

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS



ARTROPODOS DEPREDADORES (*Arachnida e Insecta*) DE LOS AGROECOSIS-
TEMAS DEL EJIDO SANCHEZ TABOADA ENSENADA, BAJA CALIFORNIA.

TESIS
PROFESIONAL

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TITULO DE :

BIOLOGO

PRESENTA:

JOSE LORENZO MEZA GARCIA

ENSENADA, B.C.

ABRIL DE 1988.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS

ARTROPODOS DEPREDADORES (*Arachnida e Insecta*) DE LOS AGROECOSIS-
TEMAS DEL EJIDO SANCHEZ TABOADA, ENSENADA, BAJA CALIFORNIA.

TESIS
PROFESIONAL

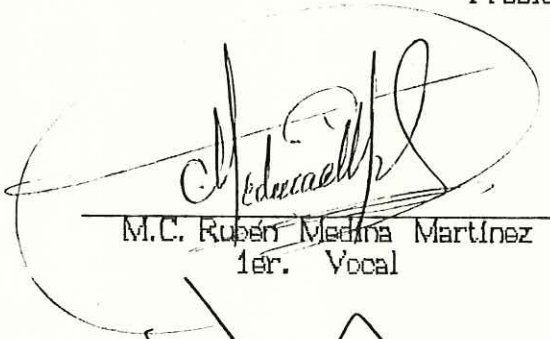
QUE PRESENTA :

JOSE LORENZO MEZA GARCIA

APROBADO POR :



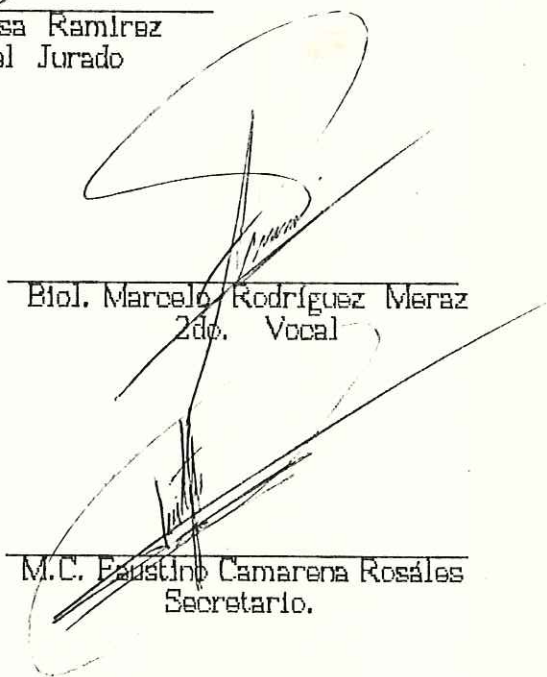
Dr. Joaquín Sosa Ramírez
Presidente del Jurado



M.C. Rubén Medina Martínez
1er. Vocal



Biol. Ernesto Campos González
3er. Vocal



Biol. Marcelo Rodríguez Meraz
2do. Vocal

M.C. Faustino Camarena Rosales
Secretario.

DEDICATORIA

Con todo cariño a Lupita y Elizabeth.

CON GRATITUD:

A Tania, Juan Jacobo, Flor, Chayito y a mis padres por su apoyo moral y económico.

A José Felipe Meza, Ofelia Guzmán, Beatriz López, Pablo Castro Verduzco, Catalina Castro Verduzco, Mario Abel Pinzón, Virginia Ruiz y a Doña Josefina Urbar, por ayudarme durante el transcurso de mi carrera profesional.

Al Dr. Paulino Rojas, Dr. J. R. Aguirre, Dr. Carlos Márquez, Prof. Eduardo Backoff, Biól. Elias Torres, Biól. Nahara Ayala, Quím. Irma Rivera Garibaldi, Biól. Olivia Tá-pia y a la Lic. Carmen Perez, por prestarme ayuda en el camino de la investigación.

A la Universidad de Riverside California (División de Control Biológico). A la Universidad de San Diego, California. A la Facultad de Ciencias Biologicas, UANL. A la Facultad de Ciencias Agrícolas, UABC y a la Administración de la Escuela Superior de Ciencias, UABC.

Al laboratorio de Computación de la Escuela Superior de Ciencias, por haberme permitido hacer la redacción de este escrito.

También a los ejidatarios que me permitieron y ayudaron a muestrear en sus parcelas.

Al Dr. José L. Carrillo y Dr. G. Halffter por sus aten

ciones y envío de publicaciones que reforzaron el presente trabajo.

Al M.C. Ing. Rubén Médina por sus consejos y auxiliarme en la identificación taxonómica de los ejemplares.

Al Biól. José Delgadillo, por sus atenciones y facilidades en la identificación de las malezas.

Al P.B. Rubén Navarro por su colaboración en los muestreos y taxonomía de los insectos que contribuyó en gran parte en la formación de la tesis.

A los sinodales; Dr. Joaquín Sosa Ramírez, M.C. Faustino Camarena Rosales y Biól. Marcelo Rodríguez Meraz, por sus atenciones prestadas.

A mi asesor M.C. Biol. Ernesto Campos-González por mostrarme el ejemplo de gran profesionalismo, darme ánimos en el trabajo y su paciencia. Mi consideración y firme respeto.

A mi escuela, a todos mis maestros, compañeros y amigos.

Este trabajo fué parcialmente apoyado por el Proyecto "Sistemática y Bioecología de Artrópodos Dominantes en Areas Selectas del Municipio de Ensenada, B.C., México", y en su etapa final por el convenio SEP-UABC C87010423 bajo el programa 8392 de la UABC, asignado al Prof. Ernesto Campos-González.

RESUMEN

El presente trabajo consistió en 50 muestreos de artrópodos depredadores durante un año en el área agrícola del ejido Sánchez Taboada, Ensenada, B.C. en los cultivos de alfalfa (*Medicago sativa* L.), maíz (*Zea mays* L.) y olivo (*Olea europea* L.). Las poblaciones colectadas se identificaron y diagnosticaron a nivel taxa-género y/o especie, y junto con observaciones en el campo, como aquellas citadas por otros autores, se elaboró una guía de identificación en la que se incluye: habitat, microhabitat, hábitos alimenticios, aspectos reproductivos y distribución.

Se identificaron 48 poblaciones, un 35% de insectos depredadores y el 65% de arañas. El cultivo de alfalfa presentó mayor diversidad y abundancia de especies, siendo los insectos depredadores más comunes: *Cycloneda sanguinea* (L.), *Coccinella californica* Mann., *Hippodamia convergens* Guér., *Nabis alternatus* Parshley, *Geocoris punctipes* (Say), *Chrysopa carnea* Stephens, y *Allograpta obliqua* Say. De arañas; *Tetragnatha laboriosa* Hentz, *Pardosa ramulosa* (McCook), *P. distincta* (Blackwall), *Pardosa* sp.1, *Hisumenops* sp. y *Xysticus* sp. Las más comunes del cultivo del maíz, fueron: *Cycloneda sanguinea*, *Chrysopa carnea* y *Allograpta obliqua*. De arañas; *Achaeearanea tepidariorum* (C.L.Koch), y *Cyclosa turbinata* Walckenaer. En el olivo, de insectos depredadores fueron: *Geocoris punctipes*. De arañas; *Ixeuticus martius* (Simon) y *Rualena* sp.

ABSTRACT

Fifty collections of predaceous arthropods were made during a year in the agricultural area of "Ejido Sánchez Taboada, Ensenada, B.C.", in alfalfa and corn field as well as in olive trees. The specimens collected were identified. Genera and/species were determined. This, together with relevant data gathered by other authors were used to elaborate a guide for identification, including habitat and microhabitat, feeding habitats, reproduction aspects and distribution.

A total of 48 populations were identified, 35% were predaceous insects and 65% spiders. The highest diversity and abundance of species was found in the alfalfa fields, the most common predaceous insects were: *Cycloneda sanguinea* (L.), *Coccinella californica* Mann., *Hyppodamia convergens* Guér., *Nabis alternatus* Parshley, *Geocoris punctipes* (Say), *Chrysopa carnea* Stephens, and *Allograpta obliqua* Say. Spiders; *Tetragnatha laboriosa* Hentz, *Pardosa ramulosa* (Blackwall), *Pardosa* sp.1, *Misumenops* sp. and *Xysticus* sp.. The most common in corn fields were; *Cycloneda sanguinea*, *Chrysopa carnea* and *Allograpta obliqua*. Spiders; *Achaearanea tepidariorum* (C.L.Koch) and *Cyclosa turbinata* Walckenaer. In the olive trees, predaceous insects were; *Geocoris punctipes*. Spiders; *Ixeuticus martius* (Simon) and *Rualena* sp..

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

| | | |
|--------------|---|-----|
| Figs. 1 y 2. | Localización y delimitación del área de estudio. | 12. |
| Fig. 3. | Temperatura y Precipitación Media Mensual de 1987. | 15. |
| Figs.4 y 5. | Pátrones de distribución de manchas en los élitros de <i>Hippodamia convergens</i> Guér. (Polimorfismo cromático) de mayor y menor frecuencia de las especies colectadas. | 84. |
| Fig. 6. | Artrópodos depredadores y su ubicación en la planta de alfalfa (<i>Medicago sativa</i> L.) | 85. |
| Fig. 7. | Artrópodos depredadores y su ubicación en la planta de maíz (<i>Zea mays</i> L.) | 86. |
| Fig. 8. | Artrópodos depredadores y su ubicación en la planta de olivo (<i>Olea europea</i> L.). . . | 87. |
| TABLA I. | Número de familias de arañas colectadas . | 88. |
| TABLA II. | Número de familias de insectos depredadores colectados | 88. |
| TABLA III. | Relación de artrópodos depredadores y los cultivos del ejido Sánchez Taboada, Ensenada, B.C. | 89. |
| TABLA IV . | Relación de las principales malezas que ocurren en los agroecosistemas del ejido Sánchez Taboada, Ensenada, B.C. | 90. |

INDICE

| | No. de página |
|--|---------------|
| APROBACION DEL TRABAJO | i. |
| AGRADECIMIENTOS. | ii. |
| RESUMEN. | v. |
| ABSTRACT | vi. |
| LISTA DE FIGURAS Y TABLAS. | vii. |
| | |
| I.- INTRODUCCION | 1. |
| Importancia económica de los artrópodos | |
| depredadores | 2. |
| | |
| II.- ANTECEDENTES | 5. |
| | |
| III.- OBJETIVOS. | 10. |
| | |
| IV.- AREA DE ESTUDIO. | 11. |
| | |
| V.- METODOLOGIA | |
| Criterio del muestreo. | 16. |
| Preparación y conservación de los ejemplares | 16. |
| Identificación taxonómica y diagnosis. | 17. |
| Material | 17. |
| | |
| VI.- RESULTADO | |
| Lista de especies identificadas | |
| Insectos depredadores. | 18. |
| Arañas | 19. |
| Diagnosis de insectos depredadores | 22. |
| Diagnosis de arañas. | 41. |
| | |
| VII.- DISCUSION. | 66. |
| | |
| VIII.- CONCLUSION | 68. |
| | |
| IX.- RECOMENDACIONES. | 71. |
| | |
| X.- BIBLIOGRAFIA | 72. |
| | |
| XI.- GLOSARIO | 79. |

I.-INTRODUCCION

En los agroecosistemas los artrópodos depredadores estan representados generalmente por dos grandes grupos, los Arachnida y los Insecta (ó Hexapoda). Dentro de los Arachnida, el orden Aranea constituye uno de los mayores grupos de organismos depredadores del reino animal (Riechert y Lockley, 1984). Se alimentan generalmente de insectos, los capturan saltando sobre de ellos ó utilizando una tela formada por hilos de seda construída entre la vegetación. En el caso de los insectos, existen los depredadores *sensu stricto*, con adaptaciones morfológicas en las patas, partes bucales y órganos sensoriales (Richards y Davies, 1978), que ayudan a cazar y devorar a otros animales; en especial a insectos real o potencialmente perjudiciales a los cultivos.

El propósito del presente trabajo esta enfocado a la colecta e identificación taxonómica de los artrópodos depredadores, determinando las especies más comunes que ocurren en los principales cultivos del ejido Sánchez Taboada, Ensenada, B.C., que sirve de base para la elaboración de una guía de identificación con datos y observaciones de su habitat, microhabitat, hábito alimenticio, aspectos reproductivos y distribución.

IMPORTANCIA ECONOMICA

En los campos agrícolas existe una variada e importante fauna benéfica que incluye a los artrópodos depredadores. El hábito de la depredación, ayuda a mantener a la población de artrópodos perjudiciales en un bajo nivel estableciendo un control de tipo natural. Sin embargo, cuando la población perjudicial, por diversas causas, aumenta su densidad provocando cuantiosos daños, el efecto regulador se atenúa, diluyendo así la eficacia de este tipo de control. En estas circunstancias, la obtención de organismos benéficos, ya sean depredadores, parasitoides o patógenos y su cultivo en condiciones de laboratorio, permite su liberación posterior en los campos infestados, constituyéndose así el control biológico.

Los artrópodos depredadores han sido usados para este tipo de control, y tienen gran aceptación en el mundo. La primera experiencia lograda surgió hace 100 años en el Estado de California, EUA. Un problema grave apareció cuando se introdujo de manera accidental a la escama algodonosa que atacó a los cítricos. Agotados todos los recursos por controlar a esta escama, se introdujo por vez primera a su depredador natural, la catarina australiana *Rodolia cardinalis* M. (Coleoptera:Coccinellidae), este coccinélido permitió mantener por abajo del umbral económico a *Icerya purchasi* M. insecto perjudicial al naranjo (De Bach, 1982).

Hasta hoy, se han hecho centenares de programas en el mundo usando insectos benéficos. Se ha encontrado que el control biológico tiene importantes ventajas, aunque sus desventajas algunas veces impiden su completa aplicación.

Una vez establecido por completo el control biológico, se crea una permanencia, seguridad y economía (Garza-García, 1983). No requiere de gastos continuos ni posteriores (De Bach, 1982), su uso no es de peligro y lo más importante no arroja a los agroecosistemas sustancias tóxicas que dañen al medio ambiente, ni a los organismos que en él habitan. Por otro lado, dentro de las desventajas el control biológico varía en la certeza y grado de control en diferentes circunstancias. Cada programa es generalmente para un huésped, ya que trata por separado a cada población, y esto es debido a que existen muchas poblaciones de tipo plaga (Pdaft, 1962). Otra desventaja es que la investigación para el desarrollo de medios biológicos de control es muy largo, provocando inversiones de capital y el efecto es retardado una vez que el programa se ha puesto en marcha.

En el caso de los arácnidos, el panorama es bastante diferente. Hasta hace poco se ha prestado merecida atención al papel de las arañas en los agroecosistemas. Es una fauna, que igual que los insectos depredadores y parasitoides, ayuda a mantener baja la densidad de la población plaga en forma natural. Para citar solo un ejemplo; en las

Islas Fiji en Oceanía, las palmas de cocos son destruidas por palomillas que atacan en grandes densidades, pero son reguladas por la araña *Ascyltus pterygodes* por tener en su dieta alimenticia a orugas y pupas de los insectos perjudiciales (Gertsch, 1979).

Cabe hacer énfasis que su atención en la importancia en los últimos años de esta clase de artrópodos, es debida, porque se están intensificando los estudios ecológicos en los agroecosistemas, conociendo la interacción con poblaciones presas asociadas con la competencia con otros artrópodos (Riechert & Lockley, 1984). En la actualidad, el interés científico busca nuevas alternativas de estudio para encontrar e integrar nuevas técnicas en el control de los artrópodos perjudiciales, esto sin duda, amplia las alternativas de formular procesos experimentales para el uso de las arañas como agentes de control biológico. Ante este hecho, se han entablado tres categorías generales en los estudios relacionados con los cultivos agrícolas (Lockley & Young, 1985). La primera, consiste en la recopilación de los estudios que se dirijan a las arañas en forma general; la segunda, en hacer un registro de las especies que ocurren en los agroecosistemas con datos de su dinámica de población y la última; la más importante, son los estudios detallados de aspectos del habitat de las arañas en las comunidades agrícolas.

II.- ANTECEDENTES

En los insectos depredadores, De Bach (1964) menciona que no se sabe con exactitud cuando fué que el hombre por primera vez se dió cuenta de sus hábitos entomófagos. Pero pudo haber sido hasta que la agricultura estaba relativamente avanzada.

Mc Cook en 1882 (citado en De Bach, 1982) comenta que desde tiempos inmemoriales los citricultores chinos conocían a una hormiga depredadora (*Oecophylla smaragdina* F.), la cual al colocarla en árboles de naranja, reducían el número de insectos que se alimentaban del follaje.

Van den Bosch y Hagen en 1966, citan en los cultivos de algodón en el Estado de California, EUA a los siguientes artrópodos depredadores: León de los áfidos, *Chrysopa* sp.; Micromus, *Hemerobius* sp.; Chinche pirata, *Orius tristicolor*; Chinche ojona, *Geocoris* sp.; Chinche damicela, *Nabis* sp.; Chinche asesina, *Zelus* sp.; Chinche soldado espinosa, *Sinea* sp.; Escarabajo colops, *Collops* sp.; Coccinélidos, *Hippodamia convergens* Guér., *H. quinquesignata punctata* Leconte, *H. parenthesis* (Say), *Coccinella novemnotata franciscana* Casey, *Olla abdominalis* (Say) y *Cycloneda sanguinea* (L.); A escarabajos, *Notoxus calcaratus* Horn.; Moscas sírfidas, *Mesograpta* sp.; Trips, *Scolothrips sexmacalatus* (Perg.); A carábidos, *Calosoma affine* Chaudoir; Avispas, *Polistes apachus* Sauss; A ácaros, *Stethorus picipes* Casey y

a las arañas de la familia Thomisidae y Lycosidae.

Lagunes y Sifuentes en 1969 (citado en López-Barbosa, 1979) encuentran en cultivos de alfalfa en la región de Tamaulipas a coccinélidos como: *Hippodamia convergens*, *Cycloneda* sp., *Ceratomegilla maculata*; Chinchas asesinas, *Zelus* sp., *Sinea* sp. y *Nabis* sp.; Chinche pirata, *Orius* sp. y la Chinche ojona, *Geocoris* sp.

García E. en 1975 menciona que en la región norte de Tamaulipas se encuentran los siguientes insectos depredadores: *Hippodamia convergens*, *Cycloneda sanguinea*, *Scimnus loewi*, *Collops* sp., *Geocoris* sp., *Zelus* sp., *Sinea* sp., *Nabis* sp., *Cardiastethus assimilis*, *Chrysopa plorabunda*, y a una mosca de la familia Syrphidae *Allograpta* sp.

Guerra y Rodríguez en 1974 (citado en López-Barbosa, 1979)) señalan que la especie *Chrysopa plorabunda* Fitch se encuentra en todas las zonas agrícolas de México.

González en 1976 (citado en López-Barbosa, 1979) afirma que en los cultivos del frijol se presentan las especies; *Collops quadrimaculatus*, *C. vittatus*, *C. femoratus*, *Orius insidiosus*, *Chrysopa* sp., *Zelus* sp. y diversas arañas.

López-Barbosa en 1979 reporta a 58 insectos depredadores, y son las familias más comunes; Carabidae, Coccinellidae, Labiduridae, Syrphidae, Anthocoridae, Pentatomidae, Phymatidae, Reduviidae, Formicidae y Chrysopidae, en los

cultivos del nogal en el Estado de Nuevo León.

Machain *et al.* en 1975 cita a varias especies depredadoras encontradas en los cultivos del valle de Mexicali como: León de los áfidos, *Chrysopa plorabunda*; Chinche pirata, *Orius tristicolor* W., *O. insidiosus* S.; Chinche ojona, *Geocoris punctipes*, *G. pallens* (Stal.); Chinche pajiza, *Nabis alternatus* P.; Chiches asesinas, *Sinea confusa* y *Zelus sp.*; Catarinitas, *Hippodamia convergens*, *Cycloneda sanguinea*; Moscas sírfidas, *Didea fuscipes* L. y *Allograpta sp.*; Escarabajos, *Collops femoratus* y *C. vittatus*.

Páchecho-Mendivil en 1984 menciona que en el área agroecológica del CIANO (Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste de México) la fauna depredadora de plagas agrícolas es bien conocida, no siendo muy abundante en número de especies pero sí en tamaño de poblaciones. Cita a *Chrysopa carnea*, *C. comanche* y *C. lanata* como especies de amplia distribución geográfica en el norte del país; *Cycloneda sanguinea* que se encuentra en todas las áreas agrícolas del Estado de Sonora. *Coccinella californica* se ha colectado en la alfalfa en la costa de Ensenada, B.C.; *Coleomegilla maculata* en los cultivos de maíz y alfalfa en el valle del Yaquí, Son.; Un pequeño escarabajo, *Collops vittatus* que se encuentra desde la costa de Hermosillo hasta el valle de Mexicali, B.C.; *Sinea diadema* se ha encontrado desde Chiapas hasta Baja California.; *Zelus longipes* se ha colectado de Nayarit hasta Sonora.

En las arañas, la atención dada en los agroecosistemas es bastante reducida. El conocimiento acerca de esta fauna asociada a los cultivos es prácticamente ausente pese a su gran número de especies.

En algunos de los primeros estudios sobre arañas en agroecosistemas han sido hechos por Everly en 1938 (citado en Howell y Pienkowki, 1971), colectó arañas representantes de nueve familias asociadas al cultivo de maíz en Ohio, EUA.

Fenton en 1959 (citado en Wheeler, 1973) menciona que 15 especies de arañas fueron encontradas en los cultivos de alfalfa en Oklahoma, EUA.

Whitcomb *et al.* en 1963 (citado en Howell y Pienkowki, 1971) reportan 143 especies de arañas en 19 familias en el maíz en Arkansas, EUA.

Howell y Pienkowki en 1971 reportan a 75 géneros y 112 especies identificadas en 15 familias en los cultivos de alfalfa en Virginia, EUA. Las especies *Tetragnatha laboriosa* Hentz, *Pachyagnatha tristriata* Koch, *Misumenops asperatus* (Hentz) y *Oxyopes salticus* Hentz fueron las más comunes.

Wheeler en 1973 encuentra a 78 especies en 11 familias de arañas en los cultivos de alfalfa en Ithaca, Nueva York, EUA. Las especies de mayor abundancia fueron; *Tetragnatha laboriosa* Hentz y *Dictyna volucripes* Keyserling.

Yeargan y Dondale en 1974 citan a 34 especies agrupa-

das en 14 familias en cultivos de alfalfa, siendo de mayor abundancia las especies pertenecientes a la familia Lycosidae, Erigonidae y Linyphiidae, en el norte de California, EUA.

López-Barbosa en 1979 encuentra a 15 especies de arañas en los cultivos del nogal en el Estado de Nuevo León. Las familias: Anyphaenidae, Argiopidae, Clubionidae, Gnaphosidae, Oxyopidae y Thomisidae fueron las más comunes.

Páchecho-Mendivil en 1984 comenta que se han encontrado cientos de diferentes especies en el area agroecológica del CIANO (Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste de México). Cita a las familias Thomisidae y Lycosidae como arañas depredadoras de plagas más importantes.

III.- OBJETIVOS

I.- Identificación taxonómica de los artrópodos depredadores muestreados en el área agrícola del ejido Sánchez Taboada (Maneadero) Ensenada, Baja California.

II.- Elaboración de una guía de identificación de las especies colectadas, con observaciones adicionales sobre habitat y microhabitat y con datos de hábitos alimenticios, aspectos reproductivos y distribución.

III.- Formación de una colección científica de artrópodos depredadores asociados a los agroecosistemas del ejido Sánchez Taboada en la Escuela Superior de Ciencias. U.A.B.C.

IV.- AREA DE ESTUDIO

DELIMITACION.- El ejido Sánchez Taboada se encuentra en el municipio de Ensenada, B.C. aproximadamente 15 km. hacia el sur de la cabecera municipal. Tiene una extensión de 760.9 Ha., comprendidos en 220 parcelas y cada una de cerca de 5 Ha. Colinda al norte con el ejido Chapultepec, al sur con pequeñas propiedades y Terrenos Nacionales, al oeste con estero de Punta Banda y al este con Terrenos Nacionales (SARH, 1978).

UBICACION.- El área se localiza entre los paralelos $31^{\circ} 41' 00''$ y $31^{\circ} 46' 30''$ Latitud norte y entre los meridianos $116^{\circ} 38' 30''$ y $116^{\circ} 31' 00''$ Longitud oeste.

SUELO.- Presenta un valle aluvio-coluvial intermontano. Los suelos son profundos con horizontes areno-francoso, franco-arenoso, arena, franco-arcilloso arenoso y franco-limoso, predominan los primeros en los horizontes superiores (SARH, 1978).

OROGRAFIA.- El valle está formado por deltas de los arroyos San Carlos y Las Animas, formando una planicie con pendientes suaves hacia la costa (SARH, 1978).

ALTITUD.- Presenta variadas altitudes con un promedio de 10 mts. sobre el nivel del mar (SARH, 1985).

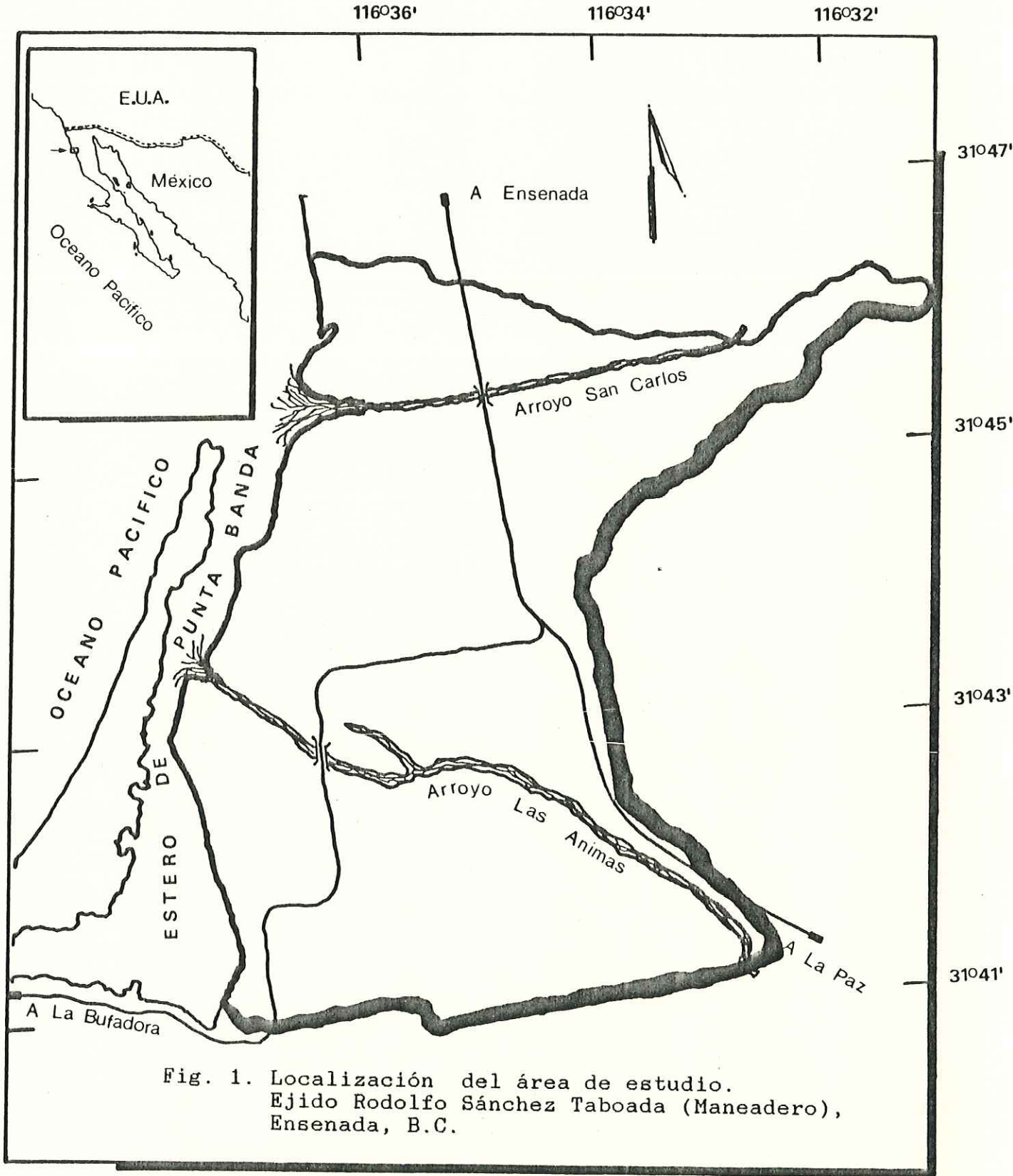


Fig. 1. Localización del área de estudio.
Ejido Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero),
Ensenada, B.C.

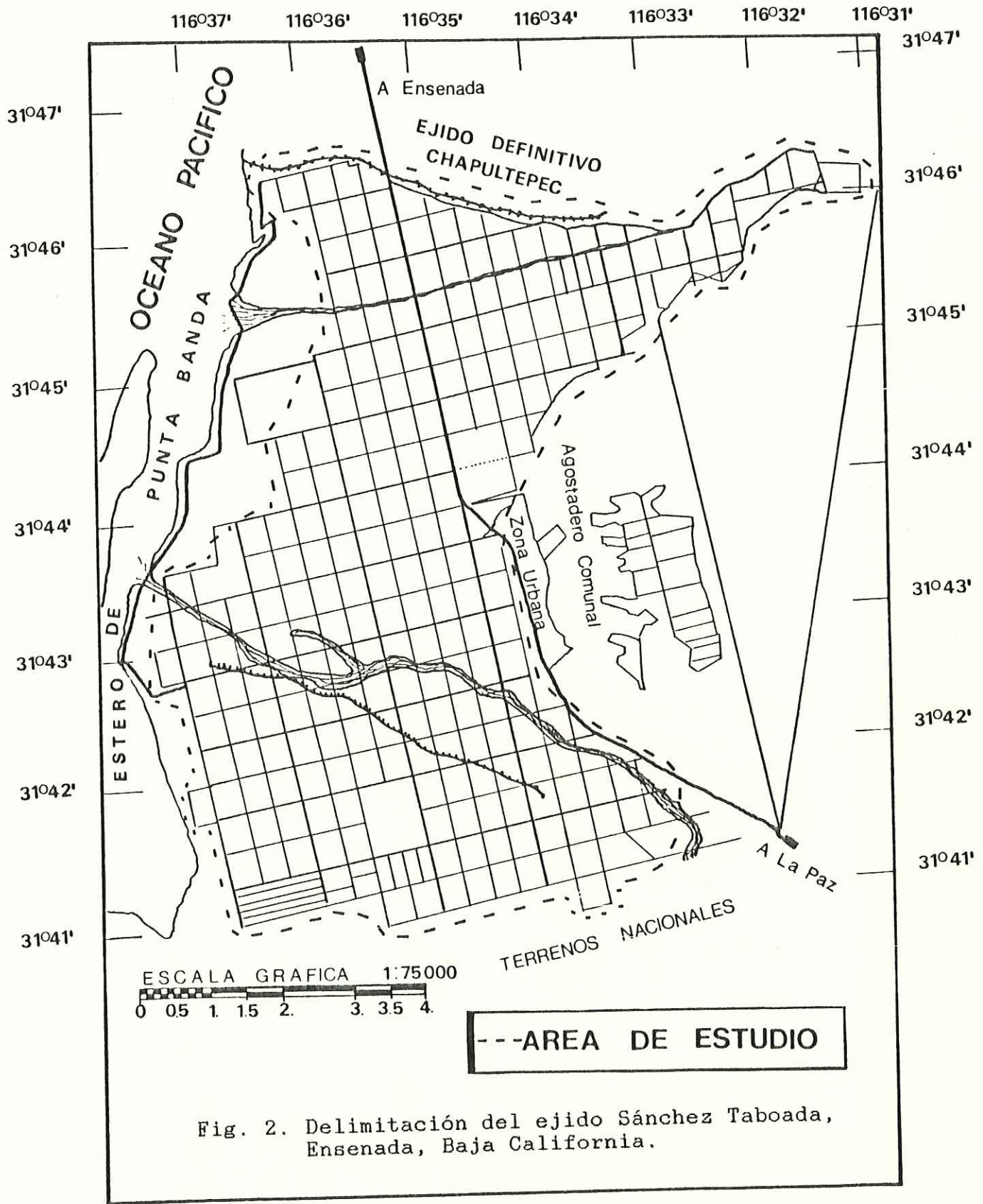


Fig. 2. Delimitación del ejido Sánchez Taboada, Ensenada, Baja California.

(Continuación Area de Estudio).

CLIMA.- Corresponde al Templado Frío, verano y otoño seco e invierno lluvioso, tipo C_s en la clasificación de Köppen. Fig. 3.

PRINCIPALES CULTIVOS.- En el área de estudio se encuentra; olivo, alfalfa y maíz. Cultivos practicados en menor escala; papa, lechuga, repollo, cebolla, calabacita, tomate, brocoli, cebada, frijol, pepino y espárragos entre otros.

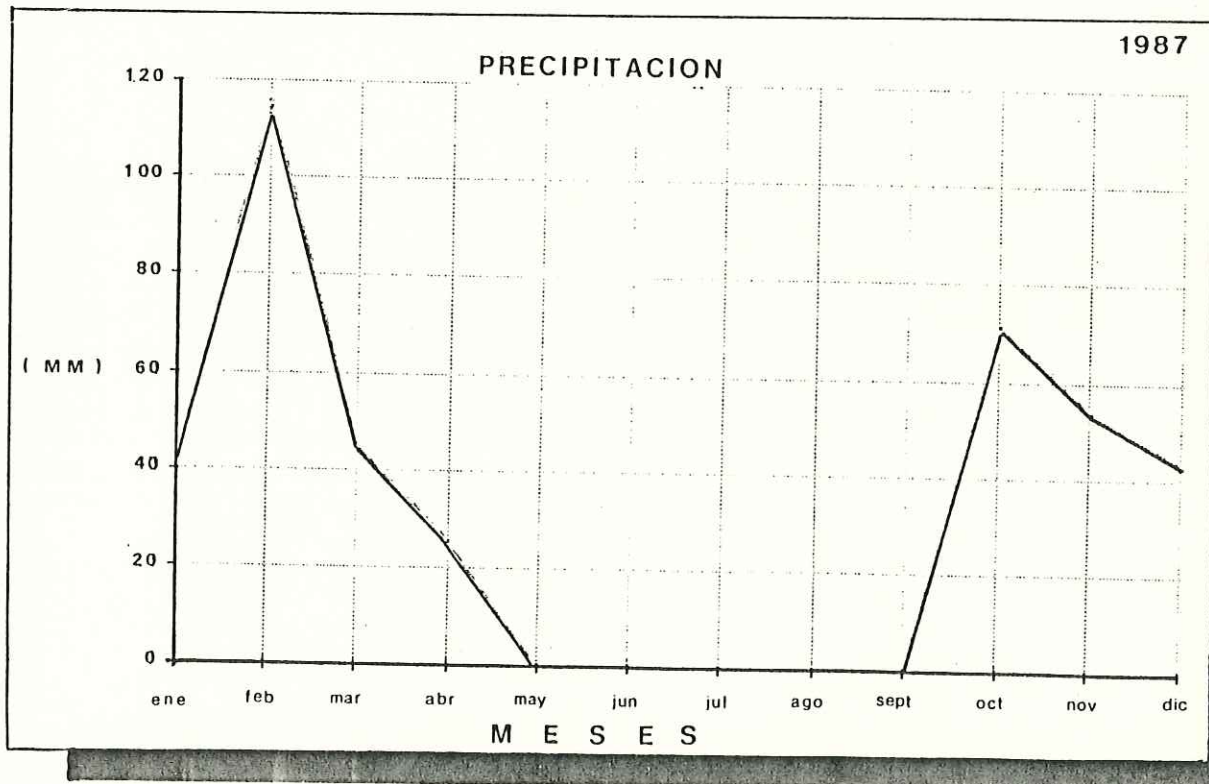
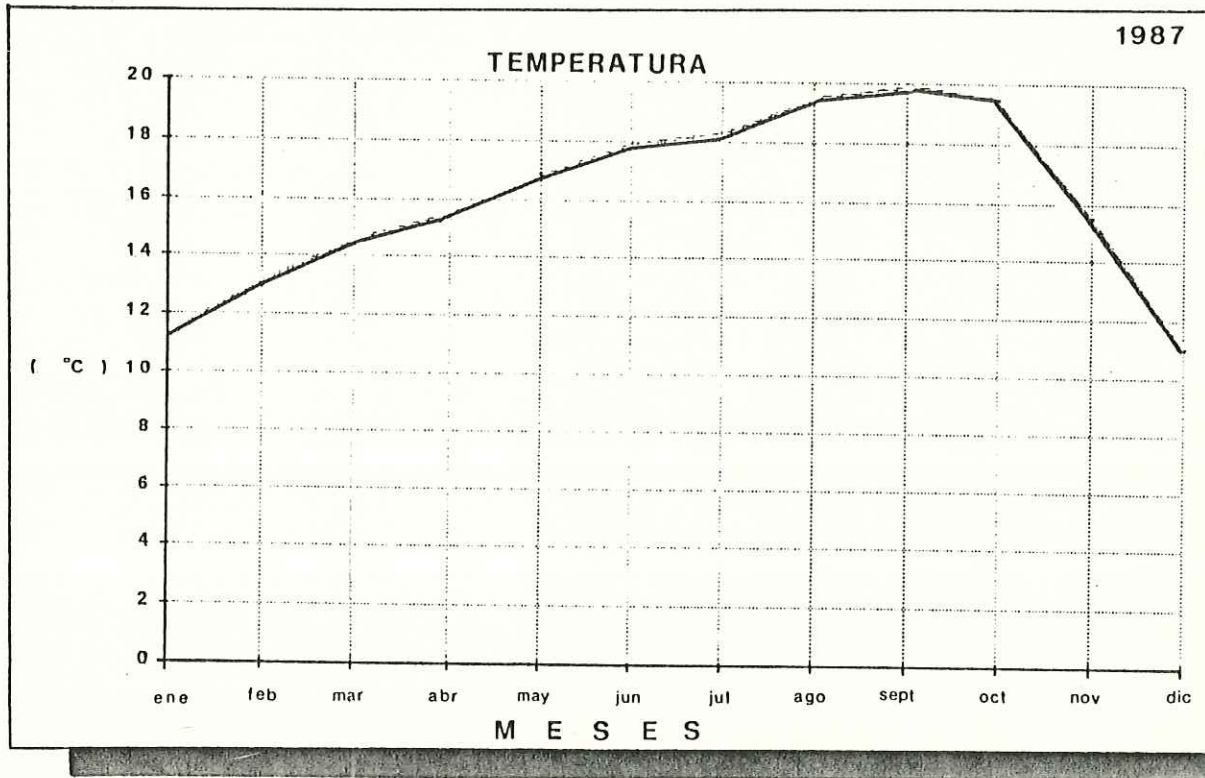


Fig. 3. Temperatura y Precipitación Media Mensual de 1987. (Estación No.96 EL CIPRES, B.C. Div. Hidrométrica, Ensenada, B.C. S.A.R.H.).

V.- METODOLOGIA

CRITERIO DEL MUESTREO.- Las colectas se realizaron principalmente en los cultivos de alfalfa, maíz y olivo del ejido Sánchez Taboada, Ensenada, B.C., fueron cuatro colectas por mes durante el año. Se emplearon tarjetas entomológicas para registrar todos los datos posibles. El lugar de colecta se tomó arbitrariamente de acuerdo a las posibilidades, obteniendo las muestras preferentemente del centro de los cultivos. La forma de captura de los ejemplares fué mediante la utilización de redes entomológicas de "arrastre" con el método de golpeo entre el follaje de los cultivos. Para los artrópodos de talla pequeña,

se empleó aspirador (Capturador de Castro), anotando todas las observaciones posibles del lugar encontrado. Para el caso de las arañas se anotó: la altura de la telaraña, diámetro, forma, sitio de la planta y organismos atrapados.

PREPARACION Y CONSERVACION DE LOS EJEMPLARES COLECTADOS.- Los ejemplares adultos, larvas de insectos y arañas se fijaron en alcohol etílico al 50% ó Isopropílico

| | | | |
|--|----------------------|----------------|----------------------|
| UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS Ejido: Sánchez Taboada, Ensenada, B.C. | | | |
| LAB: Artrópodos | | | |
| fecha | <input type="text"/> | hora | <input type="text"/> |
| | <input type="text"/> | no. de tarjeta | <input type="text"/> |
| Ejidatario: _____ | | | |
| No de parcela: _____ cultivo: _____ | | | |
| Caracts. del terreno: _____ | | | |
| _____ | | | |
| Visita técnica si <input type="radio"/> no <input type="radio"/> | | | |
| Uso/insecticida si <input type="radio"/> no <input type="radio"/> marca: _____ | | | |
| Uso de otro tipo de control: | | | |
| biológico <input type="radio"/> cultural <input type="radio"/> integral <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> | | | |
| OBSERVACIONES: _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |

TARJETA ENTOMOLOGICA

al 70%. A los insectos adultos fueron preparados para colección de acuerdo a Borrór *et al.* (1981). A las arañas e insectos de talla pequeña se conservan en frascos con alcohol.

IDENTIFICACION TAXONOMICA Y DIAGNOSIS.- Se identificaron las especies con claves entomológicas y claves para arañas, como enseguida se anota:

INSECTOS

*

3/BLAND y JAQUES. 1978.
5/BORROR *et al.* 1976.
6/BORROR Y WHITE. 1970.
38/JAQUES. 1977.
54/MILNE *et al.* 1986.
71/SLATER y BARANOWSKI. 1978.
73/SWAIN. 1948.
83/WHITE. 1983.

ARANAS

*

10/COMSTOCK. 1975.
18/EMERTON. 1961.
39/KASTON. 1983.
42/LEVI. 1971.
43/LEVI & LEVI. 1987.
54/MILNE *et al.* 1986.
57/ORTIZ. 1974.

* número en la bibliografía.

Una vez identificado a taxa-género o especie, se procedía a elaborar su diagnosis. Para poblaciones poco conocidas se investigó en la bibliografía el hábito alimenticio para justificar ecológicamente su condición de depredador.

MATERIAL

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Agujas entomológicas | Microscopio óptico |
| Aspirador (Capturador de Castro) | Pinzas entomológicas |
| Aspersor/ Frascos con alcohol | Portaobjetos |
| Cajas de petri/ Piseta | Redes entomológicas |
| Cámara fotográfica | Regla métrica |
| Estereoscopio óptico | Vehículo. |

VI.- RESULTADO

Se colectaron e identificaron a 48 especies de artrópodos depredadores. Del total, 17 (ca.35 %) fueron insectos y 31 (ca.65 %) fueron arañas. En los insectos, se encontraron cinco ordenes con 11 familias, siete géneros y nueve poblaciones identificadas a nivel de especie; solo una se identificó a familia; Therevidae. En las arañas, se encontraron 11 familias con 19 géneros y 12 identificadas a nivel de especie. A los mismos géneros pero de especie no identificada se les nombró sp.1, sp.2 respectivamente. A continuación se presenta la lista por orden taxonómico.

Phyllum: Arthropoda.

Clase: Insecta.

Orden Coleoptera.

| Fam. Coccinellidae | No. de página |
|---|---------------|
| 1.- <i>Cycloneda sanguinea</i> (L.) | 22. |
| 2.- <i>Coccinella californica</i> Mann. | 23. |
| 3.- <i>Hippodamia convergens</i> Guér | 24. |
| 4.- <i>Hyperaspis</i> sp. | 26. |
| Fam. Carabidae | |
| 5.- <i>Cylindrocharis</i> sp. | 26. |
| Fam. Staphylinidae | |
| 6.- <i>Homoeotarsus bicolor</i> (Grav.) | 27. |

Orden Hemiptera

| | |
|---|-----|
| Fam. Nabidae | |
| 7.- <i>Nabis alternatus</i> Parshley. | 28. |
| Fam. Lygaeidae | |
| 8.- <i>Geocoris punctipes</i> (Say) | 29. |
| Fam. Reduviidae | |
| 9.- <i>Sinea diadema</i> (Fabr.) | 30. |
| 10.- <i>Zelus</i> sp. | 31. |
| Fam. Berytidae | |
| 11.- <i>Jalysus</i> sp. | 33. |
| Orden Neuroptera | |
| Fam. Chrysopidae | |
| 12.- <i>Chrysopa carnea</i> Stephens. | 33. |
| Orden Diptera | |
| Fam. Syrphidae | |
| 13.- <i>Allograpta obliqua</i> Say. | 36. |
| 14.- <i>Mesograpta</i> sp | 37. |
| Fam. Therevidae | |
| 15.- <i>Psilocephala</i> sp.. | 38. |
| 16.- Especie no identificada.. . . . | 38. |
| Orden Hymenoptera | |
| Fam. Sphecidae | |
| 17.- <i>Ammophila</i> sp. | 39. |
| Clase: Arachnida. | |
| Orden Araneae | |
| Fam. Tetragnathidae | |
| 18.- <i>Tetragnatha laboriosa</i> Hentz | 41. |

| | |
|---|-----|
| Fam. Lycosidae | |
| 19.- <i>Pardosa ramulosa</i> (McCook) | 42. |
| 20.- <i>P. distincta</i> (Blackwall) | 43. |
| 21.- <i>Pardosa</i> sp.1. | 44. |
| 22.- <i>Pardosa</i> sp.2. | 44. |
| Fam. Amaurobiidae | |
| 23.- <i>Ixeuticus martius</i> (Simon) | 46. |
| Fam. Oxyopidae | |
| 24.- <i>Oxyopes salticus</i> Hentz. | 47. |
| Fam. Agelenidae | |
| 25.- <i>Rualena</i> sp. | 48. |
| Fam. Theridiidae | |
| 26.- <i>Latrodectus mactans</i> (Fabricios) | 50. |
| 27.- <i>Achaeearanea tepidariorum</i> (C.L.Koch) | 51. |
| 28.- <i>Achaeearanea rupicola</i> (Emerton) | 51. |
| 29.- <i>Achaeearanea</i> sp. | 52. |
| 30.- <i>Theridion frondeum</i> Hentz. | 53. |
| 31.- <i>Steatoda</i> sp. | 53. |
| 32.- <i>Pholcomma</i> sp. | 54. |
| Fam. Thomisidae | |
| 33.- <i>Misumenops</i> sp. | 55. |
| 34.- <i>Xysticus</i> sp. | 55. |
| 35.- <i>Oxyptila</i> sp. | 56. |
| Fam. Clubionidae | |
| 36.- <i>Traquelas pacificus</i> Chamberlin & Ivie | 57. |
| 37.- <i>Micaria</i> sp. | 57. |

Fam. Salticidae

- 38.- *Habronattus* sp. 58.
 39.- *Menemerus* sp.1. 59.
 40.- *Menemerus* sp.2. 59.
 41.- *Metaphidippus* sp. 60.
 42.- *Eris* sp. 60.

Fam. Araneidae

- 43.- *Araneus* *gemma* (McCook). 61.
 44.- *Araneus* sp. 62.
 45.- *Cyclosa* *turbinata* (Walckenaer). 62.
 46.- *Argiope* sp.1. 63.
 47.- *Argiope* sp.2. 64.

Fam. Anyphaenidae

- 48.- *Anyphaena* sp. 64.

DIAGNOSIS DE INSECTOS DEPRADADORES

1.- *Cycloneda sanguinea*. (L.) (COLEOPTERA:COCCINELLIDAE)

Catarinita roja.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo ovalado, mide de 4.5 a 6 mm de largo, de ancho de 4 a 5 mm y 2.5 a 3 mm de alto. Elitros de color rojo brillante, sin manchas y cubren un 80% del cuerpo. El protórax es de color



negro, cubriendo parcialmente a los ojos, con una franja blanca por la orilla y un punto blanco a cada lado del pronotum.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en el tallo y volando sobre las hojas del maíz y follaje del cultivo de alfalfa y malezas. Las larvas y pupa se encuentran en el tallo o en el piso de los cultivos.

HABITO ALIMENTICIO : Los adultos y larvas son muy áctivos y eficientes depredadores, se alimentan de huevecillos de lepidópteros y de áfidos (García, 1975).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Se presenta en todo el año, pero con mayor incidencia en los meses de junio a septiembre. Los huevecillos son alargados de color amarillento, se colocan en las hojas en masas aisladas y en posición vertical. Presentan varias generaciones en el año cuando el alimento esta disponible. El tiempo de vida, del desarrollo del huevo hasta adulto es de un promedio de 25 días (Ha-

gen, 1962).

DISTRIBUCION: Se ha colectado en las zonas agrícolas del Estado de Nuevo León (López-Barbosa, 1979), Estado de Tamaulipas (García, 1975) y se localiza por todo el noroeste de México (Pacheco-Mendivil, 1984).

2.- *Coccinella californica* Mann. (COLEPTERA: COCCINELLIDAE)

Catarinita californica

DIAGNOSIS: Es de cuerpo ovalado similar a *Cycloneda sanguinea*. Mide 6 mm de largo, 3 a 3.5 de ancho y 2.5 a 3 de alto. Los élitros son de color anaranjado a rojo claro con una pequeña mancha oscura en



la parte anterior, están rebordeados con una franja de color más claro. El pronotum es de color negro con dos puntos blancos entre los ojos que forman una línea o hilera. Cuerpo ventralmente de color negro al igual que las patas.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en el tallo y hojas del maíz y volando sobre en follaje del cultivo de alfalfa, papa y maleza. Forman agregaciones y tiene hábitos migratorios para hibernar cuando el alimento escasea y baja la temperatura (White, 1983).

HABITO ALIMENTICIO: Los adultos se alimentan principalmente de áfidos (White, 1983); se ha observado comerse hasta 475 pulgones en su ciclo de vida. Durante su desarrollo lar

val hasta adulto se alimenta de 34 pulgones por día promedio (Swan, 1964).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Se presenta en todo el año, aumentando en los meses de junio a agosto. El tiempo de desarrollo de larva a adulto es de 28 a 30 días (Hagen, 1962).

DISTRIBUCION: California (White 1983) y Baja California (Pacheco-Mendivil, 1984).

3.- *Hippodamia convergens* Guér. (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE)

Catarinita anaranjada.

DIAGNOSIS: El nombre común se debe a las manchas blancas que convergen en el pronotum. Es de cuerpo ovalado, un poco alargado comparado con las anteriores coccinélidos. Mide de largo de 6 a 7 mm



de la cabeza al final de los élitros, de 4 mm de ancho y 3 mm de alto. Los élitros son anaranjados con una mancha negra en el escutelum y con seis manchas negras en los élitros. Presenta un considerable polimorfismo cromático en la distribución de las manchas sobre los élitros en la que pueden ser menos o ser ausentes, Figs. 4 y 5. Las patas y el protórax y cabeza de color negro.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en el tallo y volando en el follaje del cultivo de alfalfa, maíz, papa y en maleza. En forma similar a *Coccinella californica* tiene hábitos migratorios para hibernar cuando escasea el ali-

mento.

HABITO ALIMENTICIO: Es una de las más comunes y abundantes especies benéficas, larvas y adultos son eficientes depredadores. Consumen un considerable número de áfidos, en estado larval pueden llegar a comer alrededor de 25 y adultos hasta 56 áfidos diarios (White, 1983). También depredan a escamas, insectos de cuerpo blando y ácaros (Machain *et al.* 1975), a trips, ninfas de chicharritas, ninfas de *Lygus* y chinche saltonas (López-Barbosa, 1979). Cuando el alimento es escaso puede alimentarse del polen de diferentes tipos de plantas (Lara-Juárez, 1985).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son ovaes amarillentos, colocados en forma vertical y en masas aisladas (García, 1975). Las hembras ponen hasta 500 huevos durante su estado maduro en pocos meses. Los colocan en racimos de 5 a 30 huevos incrustados en las hojas. El tiempo de duración que tarda el desarrollo del huevo hasta la fase adulta es de 23 a 29 días (Hagen, 1962).

La larva es de color negra con 8 puntos anaranjados. La pupa también de color negra pero con puntos rojos (García, 1975).

Presenta variable voltinismo, puede ser univoltina si el alimento y las condiciones del clima son adversos (Hagen, 1962) ó pueden presentar muchas generaciones en el año si el alimento es abundante (Milne *et al.* 1986). Su mayor incidencia es de abril a septiembre.

DISTRIBUCION: Es de amplia distribución geográfica en América (Páchecho-Mendivil, 1984).

4.- *Hyperaspis* sp. (COLEOPTERA:COCCINELLIDAE)

Catarinita.

DIAGNOSIS: De cuerpo oval, compacto y liso, de 2.5 mm de largo, 1.5 de ancho y 1.0 mm de alto. Los élitros no presentan vellocidades y poseen cuatro puntos negros distribuidos en cada uno. Es de color café claro a amarillo. Posee en el margen exterior en los élitros una franja blanca, también con manchas irregulares en la superficie. Ojos de color café oscuro y cubiertos parcialmente por el tórax. Cabeza de color amarillo-blanquecino con una franja en el margen posterior café y con una figura en forma de "Y" en el centro. Patas de color amarillo.

HABITAT Y MICROHABITAT Se encuentran en sobre el follaje y tallo del cultivo de alfalfa.

HABITO ALIMENTICIO: Adultos y larvas son depredadores de varias chinches (White, 1983) y de áfidos.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Colocan los huevos en forma individual y en forma oculta (Hagen, 1962).

5.- *Cylindrocharis* sp. (COLEOPTERA:CARABIDAE)

Escarabajo negro.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo elongado, mide de largo 15 mm y 4 mm de ancho en el abdomen, 3.5 mm en el tórax y 2.5 mm en

la cabeza. De color negro la cabeza , con dos espinas en la parte superior de los ojos y también en el penúltimo segmento labial. El tórax es de color negro. El abdomen es de color verde metálico oscuro casi negro en el dorso, sin puntos u oquedades en los élitros. El cuerpo completo en forma ventral es de color café oscuro.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en el piso de los cultivos de alfalfa y maíz, por debajo del material vegetal.

HABITO ALIMENTICIO: Adultos y larvas son depredadores, se alimentan de larvas de lepidópteros y otros insectos blandos (Milne *et al.* 1986).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las hembras colocan los huevos por debajo del material vegetal en el suelo. La larva se alimenta vorazmente antes de pupar. Los adultos emergen en pleno verano.

6.- *Homoeotarsus bicolor* (Grav.) (COLEOP.:STAPHYLINIDAE)

Estafilínido.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo alargado que mide de largo 5 mm y 0.6 a 0.8 mm de ancho. Poseen los élitros reducidos que dejan gran parte del abdomen descubierto. La cabeza, los élitros y los últimos dos segmentos del abdomen de color café oscuro. El resto del abdomen de amarillo a anaranjado. En las patas, las coxas posteriores están claramente separadas y son de forma cónica, los tarsos son de cinco segmentos y el primer segmento tarsal es más largo

que los otros.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentran en el piso de cultivos de alfalfa, pero principalmente en el de calabacita. Son muy rápidos y de gran actividad.

HABITO ALIMENTICIO: No hay datos sobre su alimentación, pero en la familia existen importantes depredadores que se alimentan de ácaros, huevos y larvas de otros insectos (Swain, 1948).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Aparecen en mayor incidencia en pleno verano.

DISTRIBUCION: California (Jaques, 1977).

7.- *Nabis alternatus* Parshley. (HEMIPTERA: NABIDAE)

Chinche pajiza o damicela.

DIAGNOSIS: De cuerpo elongado que alcanza a medir 8 mm de largo y 2 mm de ancho. El cuerpo es de color café y las patas de café claro. Es de cabeza angosta, con ocelos; antena de cuatro segmentos. El primer segmento antenal más chico que la cabeza. Tórax angosto



en la parte anterior, armado con espinas. Presenta dos manchas blancas en el escutelum y clavus que se extienden hacia la parte posterior. Las patas anteriores están modificadas para usarlas en la captura de la presa.

HABITAT Y MICROHABITAT: Los adultos se mueven rápidamente,

se encuentran volando sobre el follaje del cultivo de alfalfa y en maleza circunvecina a los cultivos. En etapa de ninfa se encuentran en el piso de los cultivos.

HABITO ALIMENTICIO: Los adultos y ninfas son eficientes depredadores. Se alimentan de pulgones, chicharritas, chinches lygus, pequeñas larvas e incluso de mayor tamaño de ellas (Machain *et al.* 1975).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las hembras colocan los huevos en tejidos blandos de la planta, se observa un pequeño colchón circular plano a manera de gorro que sobresale por encima de la superficie de la hoja (Van den Bosch y Hagen, 1966). Aparece en mayor abundancia en los meses de junio a septiembre.

DISTRIBUCION: Noroeste de México (Pacheco-Mendivil, 1984).

8.- *Geocoris punctipes* (Say). (HEMIPTERA: LYGAEIDAE)

Chinche ojona

DIAGNOSIS: Es de forma oval y dorsoventralmente un poco aplanada, presenta los ojos de color rojo y en forma prominente, extendiéndose a cada lado de la cabeza hacia el exterior del pronotum. Los adultos alcanzan a medir 5 mm y son de color grisáceo a negro y las ninfas de 3.5 a 4 mm de tonos blanquecinos. Posee dos manchas blancas longitudinales en el escutelum. El área de la cabeza no presenta rugo



sidades, ni gránulos. Posee una ranura longitudinal en la parte media del vértex (Slater y Baranowski, 1978).

HABITAT Y MICROHABITAT: Puede encontrarse en todo el año, principalmente en los cultivos de alfalfa y en maleza aledaña; en menor incidencia en el olivo y maíz. Se establecen en el tallo y en el piso de los cultivos.

HABITO ALIMENTICIO: Las ninfas son semejantes a los adultos en los hábitos alimenticios, ambos son muy activos, atacan a su presa utilizando el pico del área bucal con el que succionan el fluido de las presas como a gusanos blandos, chicharritas, pulgones y otras chinches (García, 1975), a arañitas rojas (ácaros), huevecillos de lepidópteros (Pacheco-Mendivil, 1984). Esta chinche obtiene humedad de las plantas insertando el pico en los tejidos, pero parece que es inofensivo este hábito (Van den Bosch y Hagen, 1966).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son colocados en forma individual en el envés de la hoja. Son de forma subcilíndrica de color claro (Van den Bosch y Hagen, 1966). Son muy abundantes en época de verano.

DISTRIBUCION: Noroeste de México (Pacheco-Mendivil, 1984) y California (Van den Bosch y Hagen, 1966).

9.- *Sinea diadema* (Fabr.). (HEMIPTERA: REDUVIIDAE)

Chinche asesina espinosa.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo poco elongado, alcanza a medir

hasta 12 mm de largo. Es de color café claro. El pronotum, cabeza y las patas cubierto de espinas. La cabeza presenta ocelos. Las patas anteriores poseen fuertes espinas algo dilatadas adaptadas para capturar a las presas.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en el tallo y follaje de los cultivos de alfalfa. Las ninfas se sitúan en el tallo y piso de los cultivos.

HABITOS ALIMENTICIOS: Adultos y ninfas son eficientes depredadores, matan succionando con el pico los tejidos de la víctima (Van den Bosch y Hagen, 1966). Se alimentan de chicharritas, áfidos, larvas de lepidópteros (Machain *et al.* 1975), pulgas saltonas y arañitas rojas (García, 1975).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las hembras depositan los huevecillos insertandolos en las hojas y tallos de las plantas, las colocan en forma apretada y en racimo (Van den Bosch y Hagen, 1966), son de forma alargada y de colores brillantes (Machain *et al.* 1975). No son muy abundantes, aparecen en mayor abundancia en época de verano.

DISTRIBUCION: Se han colectado desde Baja California hasta el Estado de Chiapas (Pacheco-Mendivil, 1984) y en el Estado de California, EUA (Van den Bosch y Hagen, 1966).

10.- *Zelus sp.* (HEMIPTERA:REDUVIIDAE)

Chinche asesina.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo elongado que mide de largo 8-9 mm y de ancho 2.5 mm en el abdomen y 2 mm en el tórax. La

cabeza tiene de ancho 0.8 mm y de largo un mm. El pronotum en la parte anterior presenta dos protuberancias dirigidas hacia enfrente y cuatro en la parte posterior. Las alas no cubren totalmente el abdomen sobre los lados. En cada segmento abdominal en el borde de la parte dorsal presenta pequeñas protuberancias y con franjas oscuras en cada segmento. El abdomen en la parte ventral presenta un área de color claro amarillento en el centro y hacia los lados de color café obscuro.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se ha encontrado volando sobre el follaje del cultivo de alfalfa y en malezas circunvecinas. No son muy abundantes.

HABITO ALIMENTICIO: Las ninfas y adultos son semejantes en cuanto hábitos alimenticios, ambos depredan principalmente insectos de cuerpo blando (Garcia, 1975), a chicharritas, pulgones (Machain *et al.* 1975). Este organismo tiene amplio espectro de depredación porque se alimenta tanto de insectos perjudiciales como benéficos, se ha observado alimentandose de larvas de coccinélidos (López-Barbosa, 1979), por eso no se le dá mucha importancia como agente para uso en el control biológico (Van den Bosch y Hagen, 1966).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son insertados en los tallos de las plantas a son de color rojizo (Garcia, 1975). Los adultos aparecen en mayor abundancia en los meses de julio a septiembre.

11.- *Jalysus* sp. (HEMIPTERA:BERYTIDAE)

Chinche zancuda.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo bastante elongado que mide de 8 a 10 mm de largo, en la parte del tórax 0.75 y en el abdomen de un mm de grosor. Es de color café claro y alas transparentes. Es de cabeza corta, con ocelos y ojos de color anaranjado. El último segmento antenal globulado y de color negro. Posee largas patas. En el fémur, la parte terminal esta medianamente ensanchada.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra volando sobre el follaje del cultivo de alfalfa.

HABITO ALIMENTICIO: No es de naturaleza depredadora propiamente, cuando escasea el alimento de tipo vegetal, sobrevive depredando a pequeños insectos cuando están presentes (Slater y Baranowski, 1978).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son colocados sobre la planta huésped en primavera, las ninfas se desarrollan rápidamente (Milne et al. 1986), son muy abundantes en pleno y fines de verano.

12.- *Chrysopa carnea* Stephens. (NEUROPTERA:CHRYSOPIDAE)

León de los áfidos.

SINONIMIA: *C. carnea* = *C. plorabunda* Fitch., = *C. californica* Coq. (Van den Bosch y Hagen, 1966).

DIAGNOSIS: Es de cuerpo alargado, mide de largo 12 mm y 2 mm de ancho. De color verde pálido. Posee dos pares de

alas con $1/4$ más largas que el cuerpo, con las venas de color verde (de color café claro cuando se conservan en alcohol). Las antenas son filiformes y más grandes que el tamaño de las alas, y $2/3$ más largas que el cuerpo. Las larvas



son de color grisáceo con mandíbulas alargadas en forma de hoz y el cuerpo cubierto con tubérculos espinosos.

Presenta una banda negra sobre el margen del clypeo y una franja amarilla en la mitad del dorso del tórax.

HABITAT Y MICROHABITAT: Los adultos y ninfas son muy comunes verlos en los cultivos de alfalfa, maíz, tomate, calabacita y frijol. Los adultos vuelan en el follaje mientras que las larvas recorren continuamente por toda la planta. Estos organismos presentan mayor actividad en la noche y son atraídos por la luz (Pacheco-Mendivil, 1985), presentan cierta tolerancia a algunos insecticidas (García, 1975).

HABITO ALIMENTICIO: Las larvas son eficientes depredadores de pulgones de ahí su nombre común de león de los áfidos. Dentro de la dieta también están ácaros e insectos de cuerpo blando, huevos y larvas (Oatman *et al.* 1985), cochinillas y ácaros fitófagos (Bovey, 1977), larvas de lepidópteros (Pacheco-Mendivil, 1984), trips y huevecillos de lepidópteros (Machain *et al.* 1975).

La localización de la presa se lleva a cabo por con-

tacto físico, sin mediación de percepción por los sentidos (Figueroa-Salas, 1985).

El adulto no es de hábito depredador, se alimenta de néctar o mielecilla secretada por algunos insectos como áfidos (Machain *et al.* 1975), de néctar o exudaciones de las plantas (Oatman *et al.* 1985).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Presentan varias generaciones por año (De Bach, 1982). Los huevos son depositados en el follaje en la punta de un pedicelo para impedir ser depredado por otros animales. Son de forma ovoide, de color pardo-verdoso que cambia a café oscuro a medida que se desarrolla la larva. Al eclosionar el huevo, la larva desciende por el pedicelo, ya madura busca un lugar protegido e hila un glóbulo llamado Cocon, el cual se transforma en pupa. La pupa es de color blanco-verdoso a amarillo y de forma esférica, cuando madura emerge el adulto cortando el cocon en la parte superior (Van den Bosch y Hagen, 1966). El promedio de tiempo de vida es de 28 a 35 días (López-Barbosa, 1979). Se presenta en todo el año, más abundante en época de verano.

DISTRIBUCION: De amplia distribución en los Estados Unidos (Bland y Jaques, 1978) y en México (Guerra y Rodríguez, 1974 citado en López-Barbosa, 1979). Se han muestreado constantemente en el noroeste (Páchecho-Mendivil, 1985) y en el noreste del país (López-Barbosa, 1979).

13.- *Allograpta obliqua* (Say). (DIPTERA:SYRPHIDAE)

Mosca sírfida.

DIAGNOSIS: De cuerpo elongado, mide 10 mm de largo y 2.5 de en abdomen y tórax. Ojos de color rojizo. El tórax de tono oscuro y el abdomen de color café en el dorso y amarillo blanquecino en la parte ventral. En los dos últimos



segmentos posteriores con bandas amarillas longitudinales y el resto de los segmentos con bandas amarillas transversales. Las patas son de color amarillo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra sobrevolando sobre el follaje del cultivo de maíz, alfalfa y en maleza circunvecina a los cultivos.

HABITO ALIMENTICIO: La presencia de estas moscas tiene acción muy importante en el control de los áfidos. Las larvas depredan a áfidos del maíz (García, 1975), y pueden llegar a comer hasta 265 pulgones en su desarrollo larval (Brues, 1946). Los adultos no son depredadores, se alimentan del nectar o secreciones azucaradas de las plantas (Machain *et al.* 1975).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son de color blanco cristalino de forma alargada, depositados en grupos aislados sobre la superficie de las hojas. Las larvas son alargadas de color amarillo-verdoso, carecen de patas pero son muy áctivas. La pupa es semejante a la larva bien desarro-

llada (Garcia, 1975).

Las hembras depositan sus huevecillos en colonias de pulgones, cuando son desarrollados a larvas eliminan rápidamente las infestaciones de la plaga (Machain *et al.* 1975). Aparecen en mayor abundancia en los meses de marzo a agosto.

DISTRIBUCION: Sur de Canada y por todo los Estados Unidos (Bland y Jaques, 1978).

14.- *Mesograpta sp.* (DIPTERA:SYRPHIDAE)

Mosca sirfida.

DIAGNOSIS: Los adultos miden de 5 a 6 mm de largo, el abdomen 1.5 mm y 1.0 mm el tórax de ancho. El abdomen es de color amarillo con bandas en el dorso de color café en los segmentos anteriores. El tórax de color café oscuro y ojos grandes de café rojizo. Las patas son de color amarillo pero los tarsos posteriores café claro.

HABITAT Y MICROHABITAT: Los adultos vuelan rápidamente sobre el follaje de los cultivos de alfalfa y en maleza aledaña. La larva puede encontrarse en toda la planta. La pupa se forma a veces en el follaje pero la pupación generalmente aparece en el suelo (Han den Bosch y Hagen, 1966).

HABITO ALIMENTICIO: Los adultos no son depredadores, se alimentan de polen, miel y de exudaciones que la planta produce. Las larvas depredan áfidos y toman a la presa con

fuertes ganchos (Van den Bosch y Hagen, 1966).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son depositados horizontalmente sobre las plantas, son de color blanco. Las larvas de color cafésoso se adelgaza hacia la parte anterior. Llegan a medir alrededor de 1/2 pulgada antes de formar la pupa. La pupa es elíptica, de color verde grisácea a café (Van den Bosch y Hagen, 1966). Aparecen en todo el año, pero en mayor abundancia a mediano y fines de verano.

15.- *Psilocephala* sp. (DIPTERA: THEREVIDAE)

Mosca estilete.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo alargado de 8 a 9 mm de largo y 2 mm de ancho. Cabeza, tórax y abdomen de color negro. Posee alas transparentes un poco oscuras con una mancha en la parte anterior (por encima de la vena radial). Pata anterior y fémur de la II y III pata de color negro, la tibia y metatarso y tarso de la II y III pata de color anaranjado. En el abdomen posee franjas transversales de color blanco en los tres segmentos anteriores.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

16.- Especie no identificada .(DIPTERA: THEREVIDAE)

Mosca estilete.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo alargado, alcanza a medir de 7 a 9 mm de largo, de ancho 1.5 mm en el tórax y de 1.0 mm en la parte media del abdomen. El ala llega a medir 4.5 mm de

largo y 1.0 de ancho. El cuerpo es de color negro, pero el abdomen y los ojos de color café oscuro. Las alas son transparentes oscuras con una mancha negra en el margen anterior. El abdomen termina hacia la parte posterior en punta.

HABITAT Y MICROHABITAT: Los adultos se presentan en el follaje de los cultivos de alfalfa.

HABITO ALIMENTICIO: Poco se conoce sobre sus hábitos alimenticios en los adultos de *Psilocephala*. Por lo general, las larvas de esta familia depredan en el suelo a insectos pequeños (Milne *et al.* 1986).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las hembras colocan los huevos en el suelo. (Milne *et al.* 1986).

17.- *Ammophila* sp. (HYMENOPTERA:SPHECIDAE)

Avispa de cintura delgada.

DIAGNOSIS: El cuerpo entero alcanza a medir 20 mm en posición natural. Con un lóbulo a cada lado del pronotum. Presenta el abdomen extremadamente peciolado y largo de color anaranjado, con los últimos tres segmentos de color negro en la parte dorsal. La cabeza, tórax y patas de color negro oscuro. Alas de color gris, con células cerradas. Las patas posteriores más grandes que el resto.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra sobrevolando en el follaje del cultivo de maíz, alfalfa y en malezas aledañas.

HABITO ALIMENTICIO: Los adultos se alimentan de néctar y

pequeños insectos. La larva es depredadora y se alimenta principalmente de larvas (Milne *et al.* 1986).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las hembras escarban para formar una madriguera, en donde coloca los huevos y un gran número de presas inmovilizadas. Las larvas se alimentan de los tejidos de los insectos y más tarde totalmente del cuerpo. (Milne *et al.*). El adulto emerge en mayor número en verano.

DIAGNOSIS DE LAS ESPECIES DE ARANAS

18.- *Tetragnatha laboriosa* Hentz. (ARANEAE:TETRAGNATHIDAE)

Araña elongada.

DIAGNOSIS: Es de cuerpo alargado. En los adultos, las hembras alcanzan a medir de 6 a 9 mm de largo y de 5 a 6 mm los machos. El abdomen mide alrededor de 1 a 2 mm de ancho y de 1 a 1.5 mm el cefalotórax. Presenta los quelíceros bien desarrollados y en forma vertical. En los machos, la tibia del palpo es 1/4 más grande que la patela. El cefalotórax y las patas son de color amarillo. El abdomen es verde olivo con matices plateados en el dorso, con una línea longitudinal en el medio con varias ramificaciones hacia la parte posterior. Las patas delanteras bastante largas y mas largas que las restantes.



HABITAT Y MICROHABITAT: Se establecen en los cultivos de maíz y principalmente en la alfalfa. Estan dispuesta en su telaraña formada entre dos plantas, o en una como en el caso del cultivo de maíz. Las telarañas son de forma circular, las construyen en posición horizontal a inclinada y se caracteriza por poseer un pequeño círculo en el centro. La araña si situa en el centro y en posición totalmente alargada, las patas las sitúan sobre un sostén radial en

forma de línea que da aspecto de un trozo de vegetal seco. El diámetro de la telaraña varia de 5 a 12 cm dependiendo del tamaño de la araña.

HABITO ALIMENTICIO: Pequeños dípteros y otros insectos (Gertsch, 1979).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Forma un cocon con hilos de seda en donde se encuentra el conjunto de huevos, los coloca cerca de la planta. Cuando maduran los huevos aparecen pequeñas arañitas que se dispersan y en poco tiempo forman su propia telaraña (Milne *et al.* 1986). Son muy abundantes, aparecen en mayor número en los meses de junio a septiembre.

DISTRIBUCION: Se distribuye en parte de Alaska, Canada, Estados Unidos (Kaston, 1983). De los Estados Unidos se han reportado en los Estados de Nueva York (Wheeler, 1973), Virginia (Howell & Pienkowski, 1971) y California (Yeargan y Dondale, 1974). En nuestro país se han colectado en los Estados de Guerrero, Jalisco, Morelos y Veracruz (Hoffmann, 1976).

19.- *Pardosa ramulosa* (McCook). (ARANEAE:LYCOSIDAE)

Araña lobo.

DIAGNOSIS: Es de forma común, las hembras alcanzan a medir de 8 a 10 mm de largo. De ancho, de 1.5 a 2 mm en el cefalotórax y abdomen. Los machos son de 5 a 6 mm de largo, de 1.0 a 1.5 en el adomen y cefalotórax. El cefalotórax es de color amarillo-anaranjado con una banda amarilla longi-

tudinal a cada lado, y una en el centro entre el canal torácico, el área de los ojos de color negro. Presenta el labium más ancho que largo y el retromargen del quelícero con tres dientes. El abdomen de color verde olivo oscuro, en el dorso con una banda



longitudinal en el centro que se dirige de la parte anterior hasta el centro, enseguida en la misma dirección con puntos amarillos-blanquecinos en pares hacia la parte posterior del abdomen. En las patas; la tibia IV presenta dos espinas en la parte dorsal y el metatarso IV es más largo que la tibia IV y patela juntos. Pedipalpos, patas y quelíceros de color amarillo-anaranjado con machas negras. (ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

20.- *Pardosa distincta* (Blackwall).

DIAGNOSIS: Es similar a *ramulosa*, pero con un cúmulo de espinas en la parte anterior del dorso en el abdomen, que se dirijen hacia la parte posterior en dos hileras, encerrando un área o banda longitudinal blanquecina hasta el centro del abdomen. Tambien se dirijen puntos en



pares hacia la parte posterior, pero acompañados por una espina en el centro del punto. Los quelíceros, pedipalpos y patas de color amarillo-anaranjado. Los machos alcanzan a medir de 5 a 6 mm de largo.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

21.- *Pardosa sp.1*

DIAGNOSIS: El cefalotórax es de color negro con áreas longitudinales de color café en el centro y en los lados, pero en el campo son de color verde las áreas longitudinales. En los machos, el espermatoforo es de color negro, con un mechón de espinas en la tibia del



pedipalpo en la parte ventral ó hacia el interior. El abdomen es de color verde grisáceo obscuro. El fémur del pedipalpo y de las patas de color negro en el dorso. Patas IV casi el doble de largas que las patas I. Las hembras alcanzan a medir 6.5 mm de largo y 5.5 mm en los machos.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

22.- *Pardosa sp.2*

DIAGNOSIS: Alcanza a medir de 8 a 9 mm de largo. De ancho, de 2 a 3 mm en el abdomen y de 2 a 2.5 el cefalotórax. El cefalotórax es de color café con bandas longitudinales de

color amarillo por los márgenes. El área de los ojos es de color oscuro, con una franja oscura que se extiende hacia cada quelícero. El abdomen es de color verde grisáceo y las patas de color amarillo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Todas las especies mencionadas anteriormente se encontraron en el piso de los cultivos de maíz, olivo y principalmente en la alfalfa. Son muy abundantes y de gran actividad. Tienen excesiva agilidad, se mueven rápidamente y son difíciles de capturarlas.

HABITO ALIMENTICIO: Esta familia ocupa un importante sitio como depredadora en los habitat terrestres (Gertsch, 1979). Se alimentan de una gran cantidad de insectos perjudiciales (Van den Bosch & Hagen, 1966), son de gran importancia económica por ayudar a reducir a las poblaciones de insectos plaga (Pacheco-Mendivil, 1984).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las hembras guardan a las crías en un cocon o huevo formado por hilos de seda adjunto a las espineretas, es de forma circular y de color blanquecino. Cuando eclosiona el huevo, las pequeñas arañas se desplazan hacia el dorso del abdomen. Las hembras viven solamente un año y los machos meses menos (Gertsch, 1979).

DISTRIBUCION: *P. ramulosa*, se ha colectado en el Estado de Utah, Nevada y el sur de California de los Estados Unidos (Kaston, 1983). *P. distincta*, en el sur de Nevada, Carolina del Norte y oeste de Arizona (Kaston, 1983) y en el Estado de Virginia (Howell & Pienkowski, 1971).

23.- *Ixeuticus martius* (Simon). (ARANEAE: AMAUROBIIDAE)

Amauribido

DIAGNOSIS: Es de forma típica. En los adultos, las hembras miden de 8 a 9 mm de largo y 1.5 a 2 mm de ancho en el abdomen y cefalotórax, los machos alcanzan a medir hasta 8 mm de largo. El cefalotórax es de color café y los quelíceros de café



oscuro con dos dientes en el retromargen. Los ojos anteriores medianos casi dos veces más grandes que los medianos posteriores. Las patas de amarillo-cafesoso, con anillos de color café y amarillo con excepción de la región del fémur. En la pata IV, el calamistro y ocupa una sexta parte del metatarso. El abdomen es de color blanquécino con puntos cafés distribuidos en forma irregular, posee una banda en el medio longitudinal hacia la parte central y sigue hacia la parte posterior con manchas oscuras en pares, en la parte ventral presenta cribelo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en los cultivos de maíz y de olivo. Construyen una telaraña en forma de embudo con el exterior en forma irregular en las axilas del maíz y en mayor incidencia en oquedades que presenten las plantas de olivo. Existe una estrecha relación con la presencia de maleza con el número de telarañas. La telaraña se sitúa en forma vertical u horizontal, el diámetro del agujero del

embudo varia de 1 a 2.2 cm . Se localiza de 0.6 a 1.2 mts. de altura.

HABITO ALIMENTICIO: Son eficientes depredadoras de insectos tanto benéficos como perjudiciales.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Colocan el huevo en cualquier lugar seguro y lo cubren con una irregular malla de hilos de seda, las arañitas se dispersan abandonando a la madre (Comstock, 1975). Aparecen en mayor abundancia a fines de verano.

DISTRIBUCION: Es originaria de Australia (ó Nueva Zelanda?) e introducida a California. Se distribuye por las costas de California y al norte de Baja California (Gertsch,1979).

24.- *Oxyopes salticus* Hentz. (ARANEAE: OXYOPIDAE)

Araña lince saltona.

DIAGNOSIS: Es de forma común, miden las hembras de 6 a 7 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho en el cefalotórax y 2.5 a 3 mm de ancho en el abdomen. Poseen grandes espinas en las patas. El cefalotórax es de color amarillo-anaranjado, el



área de los ojos es más obscuro. El abdomen es de color verde olivo pero mas claro, acompañado de puntos blancos distribuidos hacia los lados. El cefalotórax posee cuatro

bandas longitudinales de color café obscuro, presenta dos líneas negras que se inician en la base de los ojos anteriores, pasando por el clypeo y extendiéndose hacia cada quelícero hasta casi la parte terminal. Las patas I, II y III con una línea negra en el fémur hacia la parte ventral. El abdomen en la parte ventral posee una banda longitudinal en el centro de color negro.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se presenta sobre el follaje y tallo de la alfalfa.

HABITO ALIMENTICIO: Esta especie posee una considerable atención como depredadora de plagas de artrópodos. En cultivos de los Estados Unidos, llega a atacar a 28 especies de insectos de 8 ordenes (Lockley y Young, 1985). Es un potencial agente en el control biológico (Riechert y Lockley, 1984).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: La hembra puede construir el saco del huevo de 7 a 33 días después de la copulación (Lockley y Young, 1985), y lo adhiere sobre la vegetación. El saco del huevo es esférico, cuando eclosiona las pequeñas arañas se dispersan rápidamente (Milne *et al.* 1986).

DISTRIBUCION: Su distribución es muy amplia. Se ha colectado de la parte oeste y este de los Estados Unidos hasta la parte media de sudamérica (Lockley y Young, 1985).

25.- *Rualena sp.* (ARANEAE:AGELENIDAE)

Araña tejedora de embudo.

DIAGNOSIS: Es de forma común, las hembras alcanzan a medir de 9 a 10 mm de largo. El abdomen y cefalotórax miden 3 mm de ancho. El cefalotórax y las patas son de color anaranjado a café con dos bandas longitudinales de café obscuro. En el cefalotórax, los ojos medianos



anteriores son más chicos que los laterales anteriores y el labium es más largo que ancho. El abdomen es de color verde olivo obscuro con una franja contorneada longitudinal más clara. En la parte media anterior de la franja se encuentra un área de color café obscuro. Presentan en la patas y cefalotórax pelos plumosos visibles solamente al microscopio óptico.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se localiza en el cultivo de olivo que son pocos atendidos y en árboles grandes circunvecinos a los cultivos. Forma una telaraña en forma de embudo con una extensión horizontal en la parte externa, es de aspecto sucio. La altura en donde se situa varia de escasos centímetros hasta varios metros. El diámetro del embudo varia de 5 mm a 20 mm. Se introduce rapidamente hacia el embudo cuando es molestada.

HABITO ALIMENTICIO: Pequeños insectos, cuando caen victimas especialmente insectos voladores rapidamente se pone activa.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son puestos cerca de la telaraña y por lo regular son convexos. Las arañitas se dispersan en cuanto el huevo eclosiona (Milne *et al.* 1986).

26.- *Latrodectus mactans* (Fabricius). (ARANEAE:THERIDIIDAE)
Viuda negra.

DIANOSIS: Es de cefalotórax pequeño y abdomen globoso. En los adultos, las hembras alcanzan a medir de 10 a 15 mm de largo. De ancho de 5 a 10 mm en el abdomen y de 3 a 5 mm en el cefalotórax. Los machos son considerablemente de menor tamaño. El cuerpo en general es completamente de color negro. El abdomen presenta una figura a manera de "reloj de arena" de color rojo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se pueden encontrar en los cultivos de olivo; en oquedades, en el tallo y en el piso. Construye una telaraña en forma irregular, enmarañada con agujero de entrada en forma de embudo, situándose en ella en forma invertida.

HABITO ALIMENTICIO: Lepidópteros y otros insectos.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son casi esféricos de 10 a 12 mm de diámetro (Kaston, 1983). Las crías se dispersan rápidamente y llegan a vivir algunas hembras hasta 3 años (Milne *et al.* 1986), no son muy abundantes.

DISTRIBUCION: Son de amplia distribución, desde la parte norte de los Estados Unidos hasta sudamérica, Europa, parte sur de Asia, Africa y Australia (Levi y Levi, 1987).

27.-*Achaeearanea tepidariorum* (K.Koch). (ARANEAE:THERIDIIDAE)

Araña americana.

DIAGNOSIS: Es de abdomen más alto que largo, las hembras alcanzan a medir de 4 a 5 mm de largo. El cefalotórax de 2 a 2.5 de ancho, el abdomen tiene de 1.5 a 2 mm de ancho y de 3 a 4 mm de alto. El cefalotórax es de amarillo café a gris y el abdomen amarillo blanquecino. Las patas son amarillas - blanquecinas con anillos anaranjados, no tiene tubérculo anal.



(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

28.-*Achaeearanea rupicola*. (Emerton) (ARANEAE:THERIDIIDAE)

DIAGNOSIS: Es semejante a *A. tepidariorum*, las hembras alcanzan a medir 3 mm de largo y 1 mm de ancho el cefalotórax. El abdomen mide 2 mm de ancho y 2.5 mm de alto. El cefalotórax es de color café obscuro, el abdomen de verde olivo con puntos blancos cubriendo en gran parte, en el dorso con una banda longitudinal en medio con ramificaciones opuestas. Las patas son de color amarillo con anillos cafés. Con tubérculo anal.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

29.-*Achaearanea* sp.

DIAGNOSIS: Es semejante a las anteriores especies, alcanza a medir las hembras de 4 a 5 mm de largo y 1 mm de ancho el cefalotórax. El abdomen de 2 a 2.5 de ancho y 3 mm de alto. Posee reminiscencias de tubérculo anal. El cefalotórax y quelíceros de color café, el abdomen verde-grisáceo con manchas blancas en los lados. Posee una serie de manchas alargadas de café a negro en pares que convergen en dirección por la parte media del dorso en forma longitudinal. Las patas son de color amarillo a anaranjado.

HABITAT Y MICROHABITAT: Las especies mencionadas anteriormente, se encuentran en los cultivos de maíz, localizadas en las axilas o donde se inician las hojas de la planta. La telaraña es irregular, formada por hilos de seda sumamente pegajosos en el que se le unen polvo y partículas de forma especial, se sitúa de 20 cm a 1.5 mts de alto y el cuerpo de la araña se encuentra en forma invertida.

HABITO ALIMENTICIO: Emergen en la obscuridad para formar la telaraña, posteriormente espera en alguna parte y encierra a la presa con hilos de seda (Milne et al. 1986).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las hembras fabrican un huevo en forma de pera y lo cuelga en la telaraña. Los adultos pueden vivir más de un año (Milne et al. 1986).

DISTRIBUCION: *A. tepidariorum* se ha encontrado en parte de Canada y de los Estados Unidos (Kaston, 1983). En los Estados de Baja California, Sonora, Veracruz y en el Edo.

de México (Hoffmann, 1976).

30.- *Theridion frondeum* Hentz. (ARANEAE:THERIDIIDAE)

DIAGNOSIS: Alcanza a medir de 3 a 4 mm de largo y 1 mm de ancho el cefalotórax y 1.5 mm el abdomen. El cefalotórax es de color amarillo-blanquecino. El abdomen esta cubierto por puntos blancos casi totalmente. En la mitad del dorso posee una banda longitudinal de color blanco. Patas de color amarillo-blanquecino y al final de cada tibia es de color café amarillento.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra localizada en pequeñas telarañas irregulares en los cultivos de maíz y alfalfa.

HABITO ALIMENTICO: Atrapa a pequeños insectos especialmente dípteros en los hilos de seda que son sumamente pegajosos.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son en forma esférica (Kaston, 1983). Emergen en mayor número a mediados de verano.

DISTRIBUCION: Del Estado de Nueva Inglaterra y sur de Canada hacia Alabama y oeste de Dakota del norte (Kaston, 1983). En México, se ha colectado en los Estados de Nayarit y Baja California (Hoffmann, 1976).

31.- *Steatoda sp.* (ARANEAE:THERIDIIDAE)

DIAGNOSIS: Las hembras alcanzan a medir de 2.5 a 3 mm de largo. El cefalotórax y abdomen miden 0.8 mm de ancho. Cefalotórax y patas son de color anaranjado. El abdomen con

un órgano estridulante, de color café oscuro con dos franjas blancas transversales, una en la parte anterior y la otra en la parte media. En la parte central del abdomen posee puntos en pares y blancos, enseguida hacia la parte posterior presenta bandas transversales de color café oscuro en dirección a las espineretas.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en telarañas irregulares en los cultivos de maíz en el origen de las hojas.

HABITO ALIMENTICIO: Pequeños insectos.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Aparecen en mayor abundancia a fines de verano.

32.- *Pholcomma sp.* (ARANEAE:THERIDIIDAE)

DIAGNOSIS: Es una araña sumamente pequeña, alcanza a medir de 2 a 2.2 mm de largo, 1 mm de grosor el cefalotórax y el abdomen. El cefalotórax es de color café oscuro, abdomen de color gris a negro, con el esternum truncado entre la coxas IV. En la pata IV el peine tarsal es sumamente difícil de distinguir. Las patas de color amarillo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en casi todos los cultivos, es de telaraña de forma irregular y la construye en cualquier parte terminal de cualquier planta o en trozo vegetal seco.

HABITO ALIMENTICIO: Pequeños insectos.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Emergen en mayor número a mediados y fines de verano.

33.- *Hizumenops* sp. (ARANEAE:THOMISIDAE)

Araña cangrejo.

DIAGNOSIS: Tiene el aspecto de cangrejo, las hembras alcanzan a medir de 5 a 6 mm de largo y los machos de 4 a 5 mm. Las patas I y II son laterigradas y bastante largas, llegan a medir hasta 10 mm en los machos. El cefalotórax con espinas y es de color anaranjado, con los ojos laterales anteriores más grandes que los



medianos anteriores. El abdomen es de color café grisáceo en la parte ventral. En el dorso con espinas y con bandas blancas longitudinales por los lados y con puntos oscuros que se dirigen hacia la parte posterior del abdomen. Las patas poseen anillos rojizos en la tibia y en el tarso.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se establecen en los cultivos de alfalfa y localizados en el follaje y en el tallo.

HABITO ALIMENTICIO: (ADELANTE SE ANOTAN DATOS).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: (ADELANTE SE ANOTAN DATOS).

34.- *Xysticus* sp. (ARANEAE:THOMISIDAE)

Araña cangrejo.

DIAGNOSIS: En los adultos, los machos alcanzan a medir hasta 8 mm de largo. De ancho, 2.5 mm el cefalotórax y 3.5 el abdomen. El cefalotórax es de color café con una banda longitudinal más clara en el centro y con hileras de espi-

nas en la parte media anterior. En la esquina lateral-posterior con pequeñas bandas oscuras. El abdomen es de color café con espinas en el dorso y con franjas oscuras que convergen hacia el centro. Patas de color café con



manchas negras. Tibia y metatarso con una línea blanca en el dorso y con largas espinas.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se establecen en los cultivos de alfalfa, sobre el follaje, tallo, piso y por debajo del sustrato.

HABITO ALIMENTICIO: (ADELANTE SE ANOTAN DATOS).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: (ENSEGUIDA SE ANOTAN DATOS).

35.- *Oxyptila* sp. (ARANEAE:THOMISIDAE)

Araña cangrejo.

DIAGNOSIS: Es de color totalmente verde, el abdomen es 3 veces más grande que el cefalotórax, llegan a medir las hembras hasta 10 mm de largo y 3 mm de ancho el cefalotórax. El abdomen 7 mm de ancho y 3.5 mm de alto. Las patas I y II son laterigradas y la tibia con dos pares de espinas ventrales. El área de los ojos es de color blanca y posee espinas en todo el cuerpo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentran en el follaje de los cultivos del maíz. Son miméticas con las plantas, se

confunden por su coloracion verde.

HABITO ALIMENTICIO: Por lo general, esta familia se considera de gran importancia por reducir a poblaciones de insectos plaga (Pacheco-Mendivil, 1984)..

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las especies de esta familia, el huevo esta formado por hilos de seda, la hembra muere antes de que el huevo eclosione. Las arañitas se dispersan rápidamente (Milne et al. 1986).

36.- *Trauelas pacificus* Chamb.&Ivie.(ARANEAE:CLUBIONIDAE)

DIAGNOSIS: Es de aspecto típico. Las hembras miden de 7 a 8 mm de largo. De ancho 4 mm en el abdomen y 2 mm en el cefalotórax. El cefalotórax es de color verde oscuro, el abdomen amarillo con cuatro puntos en el dorso. Las patas I son más grandes que las IV y más oscuras. El resto de las patas son de tonos anaranjados a rojo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se localiza en el follaje y suelo del cultivo de alfalfa.

HABITO ALIMENTICIO: Pequeños insectos.

DISTRIBUCION: En el estado de Nevada y California (Kaston, 1983) y en Baja California (Hoffmann, 1976).

37.- *Micaria sp.* (ARANEAE:CLUBIONIDAE)

Araña hormiga.

DIAGNOSIS: Es de tamaño pequeño que asemeja a una hormiga. El abdomen y cefalotórax dos veces más largos que anchos.

Las hembras miden de 3 a 4 mm de largo. De ancho 1 mm en el abdomen y en el cefalotórax. El cefalotórax es de color café a amarillo. Los enditos con una depresión. El abdomen de café claro la parte media anterior, con una banda blanquecina transversal en el centro, la parte media posterior es más obscura. Patas de color amarillo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Colectado en el piso del cultivo de alfalfa.

HABITO ALIMENTICIO: Pequeños insectos.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Los huevos son colocados en verano y maduran en otoño, las crías se dispersan en invierno (Milne *et al.* 1986).

38.- *Habronattus* sp. (ARANEAE:SALTICIDAE)

DIAGNOSIS: Es de talla pequeña, en los adultos, los machos miden de 5 a 6 mm de largo, el cefalotórax de 1.5 a 2 mm de ancho y de 1.0 a 1.2 el abdomen. En los machos el cefalotórax es más grande que el abdomen y es de color café a negro. Las patas son anaranjadas con zonas de color negro en el dorso. La pata III está modificada, con una pequeña prolongación hacia la parte posterior. En la pata I muestran un mechón de vellos de color amarillo en la parte prolateral en el fémur y tibia. La tibia presenta dos espinas en la parte prolateral.

El abdomen es de color café oscuro con franjas blancas transversales en la parte anterior y franjas blan-

cas en los lados de la parte media y una en la parte media-posterior en forma longitudinal antes de llegar a las espineretas, también presenta cuatro bandas longitudinales de color amarillo-lechoso en la parte ventral.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

39.- *Menemerus sp.1* (ARANEAE:SALTICIDAE)

DIAGNOSIS: Esta especie, en los adultos, las hembras alcanzan a medir de 4 a 5 mm de largo, un mm de ancho el cefalotórax y el abdomen. El cefalotórax es de color café a negro, las patas de color amarillo con manchas negras y anaranjadas. Las coxas 2a. 3a. y 4a. de amarillo-blanquecino y fémur de color negro. El abdomen de verde-grisáceo con el margen anterior de tono más claro.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

40.- *Menemerus sp.2*

DIAGNOSIS: En los adultos, las hembras miden de 5 a 6 mm de largo, el abdomen de 2 a 2.5 mm de ancho y de 1 a 1.5 el cefalotórax. El cefalotórax es de color café obscuro y alrededor de los ojos de zonas negras, las patas de color amarillo. El abdomen es de color grisáceo con manchas cafés a negras y con dos líneas longitudinales hacia la parte posterior del abdomen. En la parte ventral es de gris a café.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

41.- *Metaphidippus* sp. (ARANEAE:SALTICIDAE)

DIAGNOSIS: El cuerpo es pubescente. En los adultos, los machos miden de 4 a 5 mm de largo, el cefalotórax de 2.4 a 2.6 mm de ancho y de 1.8 a 2.2 mm el abdomen. El cefalotórax es de café a negro. En las patas, el fémur presenta grandes espinas y en las patas I, y II, el fémur y tibia están densamente forrados en la parte prolateral de vellos de color amarillo. El abdomen es de café a negro al igual que el cefalotórax, pero con dos bandas longitudinales hasta la parte central con dos puntos de color negro.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS).

42.- *Eris* sp. (ARANEAE:SALTICIDAE)

DIAGNOSIS: Es de cefalotórax ancho. En los adultos, las hembras miden de 4 a 4.5 mm de largo, el cefalotórax de 1.0 a 1.2 mm de ancho y de 0.8 a 1.0 el abdomen y los machos de 3.5 a 4.0 de largo. En los machos, presentan los quelíceros bien desarrollados y dirigidos hacia enfrente. El cefalotórax es de color café oscuro a negro. El abdomen es café con una franja blanca amarillenta sobre el margen anterior.

HABITAT Y MICROHABITAT: Todas las especies mencionadas anteriormente se establecen en el piso en los cultivos de alfalfa principalmente.

HABITO ALIMENTICIO: Estas especies son muy activas, constantemente se desplazan saltando. Brincan sobre la presa que pueden ser pequeños insectos voladores y algunas lar-

vas.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: La hembra después de la copulación construye un cocon y lo coloca en el follaje. Las arañitas se desarrollan y se dispersan rápidamente (Milne *et al.* 1986).

43.- *Araneus gemma* (McCook). (ARANEAE:ARANEIDAE)

DIAGNOSIS: Es de gran tamaño. En los adultos, las hembras alcanzan a medir hasta 25 mm de largo, el abdomen de 12 a 15 mm de ancho y de 6 a 7 el cefalotórax. El cefalotórax es de color amarillo con franjas de color café hacia los lados. Las patas son de color anaranjado y de rojo el fémur y patela. Tibia, metatarso y tarso de color amarillo con anillos cafés. El abdomen es más alto que ancho en la parte anterior, de color gris a café con puntos café oscuro y blancos distribuidos irregularmente en el dorso.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se localiza en los cultivos del olivo. Forma una telaraña bastante grande entre los brazos de la planta. La telaraña se sitúa hasta dos metros de la parte central hasta el suelo, de 80 a 100 cm de diámetro. El hilo de seda es relativamente más grueso que los hilos de telarañas comunes.

HABITO ALIMENTICIO: La araña se coloca en la parte superior esperando que algún insecto volador quede atrapado en la tela para llevar a cabo su alimentación.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Las hembras colocan la masa de

huevos cerca del refugio en época de otoño. Las crías se dispersan en época de invierno (Milne *et al.* 1986).

DISTRIBUCION: En el oeste de los Estados Unidos y en norte de Baja California (Levi, 1971).

44.- *Araneus sp.* (ARANEAE:ARANEIDAE)

DIAGNOSIS: Es de tamaño mediano, las hembras alcanzan a medir de 7 a 7.5 mm de largo. El abdomen es circular de 4 a 5 mm de grosor y de 2 a 2.5 mm en el cefalotórax. El cefalotórax es pubescente de color café oscuro con una banda de café claro en la parte anterior cercana a los ojos. Los queliceros son de color café oscuro. El abdomen de tonos blancos con un patrón distinguible. Las patas son de amarillo con anillos anchos de color café

HABITAT Y MICROHABITAT: Se ha colectado en el olivo. Se situa en el centro en una telaraña circular tomando la forma de embudo, de 30 cm de diámetro a una altura de 2 mts.

HABITO ALIMENTICIO: Se alimenta de dípteros y otros insectos voladores.

45.- *Cyclosa turbinata* (Walckenaer). (ARANEAE:ARANEIDAE)

DIAGNOSIS: Es de aspecto alargado por la presencia de un tubérculo anal. En los adultos, las hembras alcanzan a medir 4.5 a 5.5 mm de largo. El abdomen de 1.4 a 1.6 mm de ancho y 0.8 a 1.0 mm el cefalotórax. Los machos miden de 2 a 3 mm

de largo. El cefalotórax es de color café obscuro y las patas de amarillo con anillos café oscuros. El abdomen es de color amarillo con manchas negras, grises y blancas distribuidas en forma irregular, y con tres tubérculos, dos en el dorso y uno hacia la parte posterior o caudal.



HABITAT Y MICROHABITAT: Se encuentra en los cultivos de maíz y presenta una telaraña circular en forma vertical, de 8 a 15 cm de diámetro y de 50 a 100 cm de alto.

HABITO ALIMENTICIO: Pequeños insectos.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Aparecen en mayor abundancia de marzo a septiembre. El saco de huevos lo colocan en el centro de la telaraña (Levi y Levi, 1987).

DISTRIBUCION: Baja California (Hoffmann, 1976).

46.- *Argiope sp.1* (ARANEAE:ARANEIDAE)

DIAGNOSIS: Este género posee lóbulos en el abdomen. En los adultos alcanzan a medir las machos de 5 a 6 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho el cefalotórax y 2 mm el abdomen, las hembras de 8 a 9 mm de largo. Los machos tiene muy reducido el abdomen. Cefalotórax patas y pedipalpos son de color café, las patas poseen anillos de color café obscuro. El abdomen es amarillo-grisáceo con pequeñas manchas negras distribuidas irregularmente en el dorso, también con peque-

ños lóbulos que atraviezan transversalmente el abdomen.

(ENSEGUIDA SE ANOTAN MAS DATOS)

47.-*Argiope sp.2* (ARANEAE: ARANEIDAE)

DIAGNOSIS: Las hembras alcanzan a medir de 6 a 8 mm de largo. De ancho 2 mm en el cefalotórax y de 3 a 4 mm el abdomen. El cefalotórax es de color café con manchas amarillas. Abdomen de color negro con una protuberancia a cada lado en la parte anterior y pequeños lóbulos hacia el resto del abdomen. También posee una franja transversal irregular con puntos plateados en la parte media anterior y dos manchas elongadas en línea transversal en la parte media posterior. Fémur y tibia de color obscuro con anillos amarillos. Tarso y metatarso de color amarillo.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se localizan en los cultivos de alfalfa. La telaraña de *Argiope sp.2* es de forma circular de 10 a 15 cm de diámetro a una altura de 10 a 20 cm.

HABITO ALIMENTICIO: Pequeños insectos.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: La hembra junta los sacos conteniendo varios centenares de huevos sobre las hojas o ramas cercanas a la telaraña y después muere. Las crías pronto se desarrollan y se dispersan formando una telaraña nueva (Milne *et al.* 1986).

48.- *Anyphaena sp.* (ARANEAE: ANYPHAENIDAE)

DIAGNOSIS: Las hembras alcanzan a medir de 5 a 6 mm de

largo. De ancho 1.5 mm en el cefalotórax y el abdomen. El cefalotórax es de color café claro y con los ojos laterales posteriores marcados con una línea longitudinal. El abdomen es de amarillo a blanquecino con dos puntos oscuros en el centro en línea transversal. En la parte ventral del abdomen, el canal del espiráculo esta colocado entre el canal epigástrico y las espinéretas. Las patas de amarillo a café claro con pelos lameliformes junto a las uñas en los tarsos.

HABITAT Y MICROHABITAT: Se ha colectado en el follaje del cultivo de alfalfa.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS: Aparecen en mayor abundancia de julio a septiembre.

VII.- DISCUSION

El presente trabajo registra los principales artrópodos depredadores que ocurren en los agroecosistemas de nuestra localidad. Sin embargo, debido a la falta de trabajos para las zonas agrícolas de Baja California, en particular para la zona costa, no se pueden hacer comparaciones con los resultados obtenidos de una manera concreta. Las poblaciones de *Cycloneda sanguinea* (L.), *Hippodamia convergens* Guér. *Nabis alternatus* Parshley, *Geocoris punctipes* (Say) y *Chrysopa carnea* Stephens, ya han sido registradas por Machain et al. en 1975 para el valle de Mexicali, y agregadas con *Coccinella californica* Mann. y *Sinea diadema* (Fabr.) por Pacheco-Mendivil en 1984, para el noroeste del país.

Las especies *Chrysopa carnea*, *Geocoris punctipes*, *Nabis alternatus*, *Sinea diadema*, *Hippodamia convergens* y *Cycloneda sanguinea*, han sido citadas para el Estado de California, EUA. por Van den Bosch y Hagen en 1966.

En los arácnidos, las poblaciones; *Tetragnatha laboriosa* Hentz, *Pardosa ramulosa* (McCook) y *Oxyopes salticus* Hentz, ya habían sido registradas por Yeargan y Dondale en 1974 para el norte de California, EUA.; *Achaeearanea tepidariorum* (C.L.Koch), *Cyclosa turbinata* (Walckenaer), *Tetragnatha laboriosa*, y *Oxyopes salticus* por Howell y Pienkowiak en 1971 en cultivos de alfalfa en Virginia y

Tetragnatha laboriosa por Wheeler en 1973 en Ithaca, N.Y.

Las especies *Oxyopes salticus*, *Latrodectus mactans* (Fab.), *Achaearanea tepidariorum*, *Theridion frondeum* Hentz, *Traquelas pacificus* Chamberlin & Ivie, *Araneus gemma* (McCook) y *Cyclosa turbinata*, habian sido anotadas para Baja California (Hoffmann, 1975), pero ninguna de las 12 poblaciones de arañas encontradas en este trabajo, se han reportado para los agroecosistemas, y con excepción de los citadas por Hoffmann en 1975, el resto representan nuevos registros para México.

VIII.- CONCLUSION

- 1.- El número total de artrópodos depredadores colectados e identificados de los principales cultivos del ejido Sánchez Taboada, fueron 48 poblaciones. Un 35 % correspondientes a insectos depredadores y el 65 % de arañas.
- 2.- De los insectos depredadores , 17 especies están agrupados en cinco ordenes y 11 familias (TABLA I), identificando siete a nivel taxa-género y nueve a nivel taxa-especie. Solo una población se identificó a nivel taxa-familia; Therevidae.
- 3.- De las arañas, 31 especies están agrupadas en 11 familias (TABLA II), identificando 19 nivel taxa-género y 12 a nivel taxa-especie.
- 4.- A los artrópodos depredadores colectados e identificados se incluye una guía de identificación con datos de su habitat y microhabitat, hábito alimenticio, aspectos reproductivos y distribución.
- 5.- El cultivo de alfalfa (*Medicago sativa* L.) presentó una mayor diversidad y abundancia de especies, tanto de insectos como de arañas. Prosiguiendo el cultivo de maíz (*Zea mays* L.) y en menor grado el de olivo (*Olea europea* L.) TABLA III.

6.- En el cultivo de alfalfa, las especies más comunes de insectos depredadores fueron: Coccinélidos, *Coccinella californica*, *Cycloneda sanguinea*, *Hippodamia convergens*; Nábidos, *Nabis alternatus*; Ligéidos, *Geocoris punctipes*; Crisópidos, *Chrysopa carnea* y *Allograpta obliqua* de la familia Syrphidae. De las arañas fueron: *Tetragnatha laboriosa* (Tetragnathidae), *Pardosa ramulosa*, *P. distincta*, *Pardosa sp.1* (Lycosidae), *Oxyopes salticus* (Oxyopidae), *Misumenops sp.* y *Xysticus sp.* de la familia Thomisidae.

7.- En el maíz, las especies más comunes de insectos depredadores fueron: *Cycloneda sanguinea*, *Chrysopa carnea* y *Allograpta obliqua*. De arañas fueron: *Achaeearanea tepidariorum* (Theridiidae) y *Cyclosa turbinata* de la familia Araneidae.

8.- En el olivo, de insectos depredadores fueron: *Geocoris punctipes*. De arañas, *Ixeuticus martius* (Amaurobiidae) y *Rualena sp.* de la familia Agelenidae.

9.- De 30 encuestas hechas al azar a los ejidatarios y anotadas en las tarjetas entomológicas, el registro indica que un 80 % no tienen asistencia técnica para sus prácticas agrícolas y un 90 % usan como único recurso, sustancias químicas para el control de plagas, siendo las más usadas Tamarón y Sevín.

10.- Se muestra una relación de las principales malezas

asociadas a los agroecosistemas en el que se alojan y se refugian para su protección y reproducción los artrópodos depredadores.

11.- En el proceso del muestreo, es prácticamente nula la obtención de los ejemplares después de aplicarse insecticidas.

12.- En 50 muestras obtenidas de *Hippodamia convergens* Guér., se observaron todos los patrones de distribución de manchas en los élitros (Polimorfismo cromático), determinando el mayor y menor grado de frecuencia. Figs. 4 y 5 .

13.- De los 48 especies de artrópodos depredadores, ocho especies de insectos se citan para los cultivos agrícolas del noroeste del país y tres especies de arañas se han reportado para el Estado de California y Virginia, EUA, especialmente en los cultivos de alfalfa.

14.- Los artrópodos depredadores muestreados e identificados pasaron a la colección científica de la Escuela Superior de Ciencias, UABC.

IX.- RECOMENDACIONES

Existe un considerable campo de nuevas investigaciones después de hacer un estudio taxonómico en cualquier área de la biología. En los artrópodos depredadores en los agroecosistemas, pueden continuar los estudios de los aspectos taxonómicos, extendiéndose para el resto de los valles de Ensenada. En este sentido, se podrá completar un estudio para el municipio en forma general.

A continuación enlisto los posibles trabajos de artrópodos depredadores que pueden llevarse a cabo para incrementar el acervo de conocimientos en esta área.

- 1.- Completar la identificación taxonómica para el resto de los valles del municipio.
- 2.- Determinar los aspectos cuantitativos de las especies en particular (Dinámica de Poblaciones).
- 3.- Realizar estudios dirigidos a los aspectos de biología, ecología y biogeografía.
- 4.- Investigar los efectos de los insecticidas para los artrópodos benéficos y su impacto como contaminantes.
- 5.- Estudios en relación de las malezas asociadas a los agroecosistemas como refugio para los artrópodos.
- 6.- Investigación en los intentos de cría masiva en laboratorio de especies importantes para emplearlas como control biológico de los artrópodos perjudiciales.

X.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Ayala, F.J. 1978. Mecanismos de la Evolución. Investigación y Ciencia. 26: 18-33.
- 2.- Barnes, R.D. 1977. ZOOLOGIA DE LOS INVERTEBRADOS. 3a. ed Nueva Editorial Interamericana. xi+826 pp.
- 3.- Bland, R.G., Jaques, H.E. 1978. How to Know the Insects. 3a ed. Pictured Key Nature Series. USA. 409 pp.
- 4.- Bodde, T. 1982. Biological Control: Entomologist Probe Chemical Defenses and Natural Enemies. BioScience. 32(5):308-311.
- 5.- Borror, D.J., De Long, D.M. y Triplehorn, C.A. 1981. AN INTRODUCTION TO THE STUDY OF INSECTS. 5a. ed. Holt Rinchart Wilson. USA. 827 pp.
- 6.- Borror, D.J. y White, R.E. 1970. A FIELD GUIDE TO THE INSECTS. The Peterson Field Guide Series. 404 pp.
- 7.- Bovey, R. 1977. LA DEFENSA DE LAS PLANTAS CULTIVADAS. OMEGA. Barcelona. xi+883 pp.
- 8.- Brues, C.T. 1946. INSECTS, FOOD and ECOLOGY. Dover Publications, Inc. New York. xi+466 pp.
- 9.- Burks, B.D. 1952. INSECTS. The Yearbook of Agriculture. United States Department of Agriculture. Washigton, D.C. 750 pp.
- 10.- Comstock, J.H. 1975. THE SPIDER BOOK. 4a. reimp. Comstock Publishing Associates. Cornell Univ. Press. Ithaca and London. 730 pp.
- 11.- _____. 1978. Control Biológico de Plagas. Agricultura de las Americas. Año 27 No.3. 28-52 págs. consults.
- 12.- Coronado, P.R., Márquez, D.A. 1972. INTRODUCCION A LA ENTOMOLOGIA Morfología y Taxonomía de los Insectos. LIMUSA. México. 282 pp.
- 13.- Crowson, R.A. 1981. THE BIOLOGY OF THE COLEOPTERA. Academy Press. USA. 802 pp.
- 14.- De Bach, P., editor. 1982. CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS DE INSECTOS Y MALAS HIERBAS. 10a. imp. CECSA México. 949 pp.

- 15.- Dondale,C.D. & Redner,J.H. 1984. Revision of the Milvina Group of the Wolf Spider Genus Pardosa (Araneae: Lycosidae). PSYCHE. 91(1-2):67-117.
- 16.- Dondale,C.D. & Redner,J.H. 1986. The Coloradensis, Xerampelina, Lapponica, and Tesquorum groups of the Genus Pardosa (Araneae: Lycosidae) in North America. Can. Ent. 118:815-835.
- 17.- Dondale,C.D. & Redner,j.H. 1987. The Atrata, Cubana, Ferruginea, Moesta, Monticola, Saltuaria and Solituda Groups of the Spider Genus Pardosa in North America (Araneae: Lycosidae). Can. Ent. 119:1-19.
- 18.- Emerton,J.H. 1961. THE COMMON SPIDER OF THE UNITED STATES. Dover Publications,Inc. 277 pp.
- 19.- Evans,H.E. 1963. Predatory Wasp. Scient. Am. 208(4): 144-54.
- 20.- Figueroa-Salas E. 1985. Notas y Observaciones sobre la Cria Masiva de Chrysopa sp. Bajo Condiciones de Laboratorio. Tesis Profesional. F.C.B. UANL.45 pp.
- 21.- Flescheer,C.A. 1959. Biological Control of Insect Pest. Science. 129(3348):537-544.
- 22.- Forster,W. 1977. LOS INSECTOS. OMEGA, Barcelona.
- 23.- Frost,S.W. 1942. INSECTS LIFE & INSECTS NATURAL HISTORY. Dover Publications, Inc. New York. vii+526 pp.
- 24.- García,E.A. 1975. Insectos Benéficos en la Agricultura del Norte de Tamaulipas. Dir. Gral. de Sanidad Vegetal. Boletín Informativo No.1 C.R.I.B. 20 pp.
- 25.- Garza-García,R. 1983. Metodología Investigación en Maiz: Entomología. SARH. INIA. CIAMEC. CAEUM. Foll. s/n. 62 pp.
- 26.- Gertsch,W.J. 1979. AMERICAN SPIDER. 2a. ed Van Nostrand Reinholg Company. USA. xiii+274.
- 27.- Gómez-Oviedo,C.,Mérida-Martínez,R. 1979. Entomología Económica Avanzada. Curso Opción Tesis. ESCA. UABC. 120 pp.
- 28.- Hagen,K.S. 1962 Biology and Ecology of Predaceous

Coccinellidae. Ann. Rev. Entomol. 7:289-321.

- 29.- Halffter, G. 1964. La Entomología Americana Ideas Acerca de su Origen y Distribución. Folia Entomol. Méx. 6:1-108.
- 30.- Halffter, G. 1987. Biogeography of the Montane Entomofauna of Mexico and Central America. Ann. Rev. Entomol. 32:95-114.
- 31.- Hensley, S.D., Long, W.H., Roddy, L.R., Mc Cormick. and Concrenne, E.J. 1961. Effects of Insecticides On the Predaceous Arthropod Fauna of Louisiana Sugarcane Fields. Jour. Econ. Entomol. 54(1):146-49.
- 32.- Hernández, R. 1980. Estrategia Biológica contra los Pulgones en México. Información: Científica y Tecnológica. CONACyT. 2(27):14-15.
- 33.- Hernández-Xolocotzi, E. 1985. BIOLOGIA AGRICOLA. CECSA. 62 pp.
- 34.- Hodek, I. 1970. Coccinellids and the Modern Pest Management. BioScience. 20(9):543-552.
- 35.- Hoffmann, A. 1976. Relación Bibliográfica Preliminar de las Arañas de México (Arachnida:Aranea). Pub. Esp. Inst. de Biol. UNAM. 117 PP.
- 36.- Holcomb, R.W. 1970. Insects Control: Alternative To the Use of Convencional Pesticides. Science. 168(3930):456-458.
- 37.- Howell, J.O. y Pienkowi, R.L. 1971. Spider Populations in Alfalfa, With Notes on Spider Prey and Effect of Harvest. Jour. Econ. Entomol. 64(1):163-68.
- 38.- Jaques, H.E. 1977. How to Know the Beetles. 16a. reimp. The Pictured Key Nature Series. USA. 372 pp.
- 39.- Kaston, B.J. 1983. How to Know the Spider. 3a.ed Pictured Key Nature Series. USA. 272 pp.
- 40.- Krebs, C.J. 1985. ECOLOGIA, Estudio de la Distribución y la Abundancia. 2a. ed HARLA. xi+ 753 pp.
- 41.- Lara-Juárez, E.I. 1985. Polimorfismo Cromático en Hippodamia convergens, su Incidencia Estacional y Susceptibilidad a la Muerte por Frío. Tesis Profesional. FCB. UANL. 45 pp.
- 42.- Levi, H.W. 1971. The Diadematus Group of the Orb-

- Weaver Genus *Araneus* North of Mexico (Araneae: Araneidae). Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. 141(4): 131-179.
- 43.- Levi, H.W. y Levi, L.R. 1987. A Golden Guide Spider and Their Kin Golden Press. New York. 160 pp.
- 44.- Lockley, T.C. y Young, O.P. 1985. The Striped Lynx Spider *Oxyopes salticus* [Araneae, Oxyopidae], in agroecosystems. ENTOMOPHAGA. 30(4): 329-346.
- 45.- Lockley, T. C. y Young, O.P. 1986. Predation of Striped Lynx Spider, *Oxyopes salticus* (Araneae, Oxyopidae), on Tarnished Plant Bug, *Lygus lineolaris* (Heteroptera: Miridae): A Laboratorio Evaluation. Annals of the Entomol. Soc. of Amer. 79(6):879-883.
- 46.- Lockley, T. C. y Young, O.P. 1987. Prey of the Striped Lynx Spider *Oxyopes salticus* (Araneae, Oxyopidae) on cotton in the Delta Area of Mississippi. The Journal of Arachnology. 14:395-397.
- 47.- Lockley, T. C. y Young, O. P. 1987. *Phidippus audax* (Araneae, Salticidae) Predation Upon a Cicada (*Tibicen* sp.) (Homoptera, Cicadidae). The Journal of Arachnology. 14:933-934.
- 48.- López-Barbosa, E.C. 1979. Reconocimiento Preliminar de los Depredadores que Habitan en las Nogaleras (*Carya illinoensis*) de Cuatro Municipios del Estado de Nuevo León. Tesis Profesional. FCB. UANL. 104 pp.
- 49.- Lubischew, A.A. 1969. Philosophical Aspects of Taxonomy. Ann. Rev. Entomol. 14:19-38.
- 50.- Machain, M.L., Martínez, C.J.L., Sifuentes, A.J.A., Carrillo S.J.L. 1975. Principales Plagas de los Cultivos del Valle de Mexicali y sus Enemigos Naturales. Foll. Téc. No.57 INIA. México.
- 51.- Mateos-Muñoz, A. 1986. ETIMOLOGIAS GRECOLATINAS. 23a. ed. ESFINGE. México. 408 pp.
- 52.- Metcalf, C.L. y Flint, W.P. 1932. FUNDAMENTALS OF INSECT LIFE. Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. New York and London. 580 pp.
- 53.- Metcalf, C.L. y Flint, W.P., 1984. INSECTOS DESTRUCTIVOS E INSECTOS UTILES. SUS COSTUMBRES Y CONTROL. CECSA. México. xii+1200 pp.

- 54.- Milne,L., Milne.M. y Rayfield,S. 1986. The Audubon Society Field Guide to North American Insects and Spider. 4a. reimp. Nac. Audubon Soc., Inc. 989 pp.
- 55.- N. A. S. 1971. MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS DE INSECTOS Nat. Academy of Science. LIMUSA. Vol.III. Mexico.
- 56.- Oatman,E.R.,Badgley,M.E.,Platner,G.R. 1985. Predators of the Two-spotted Spider Mite on Strawberry. California Agriculture.39(1 y 2):9-12.
- 57.- Ortiz,H.J.J. 1974. Apuntes de Artrópodos. Claves para Laboratorio. FCB. UANL.
- 58.- Pacheco-Mendivil,F. 1984. Plagas de los Cultivos Agrícolas de Sonora y Baja California. CIANO. México.
- 59.- Perusquía-Ortiz,J. 1979. Funcionamiento e Instalaciones Propias de un Laboratorio de Entomología. Ciencia Forestal. Foll. Téc. No.19 INIF. México. 45 pp.
- 60.- Perusquía-Ortiz,J. 1982. Instructivo para la Formación y Conservación de una Colección Entomológica. 2a. ed INIF. México. 35 pp.
- 61.- Pfadt,R.E. 1962. FUNDAMENTALS OF APLIED ENTOMOLOGY. The Macmillan Company. New York. ix+668 pp.
- 62.- Philogene,B.J.R. 1972. Physiological Studies and Pest Control. BioScience. 22(12):715-17.
- 63.- _____. 1980. Principales Plagas del Maíz y su Control en el Valle de Maxicali, B.C. para 1980. SARH. junio de 1980. 20 pp.
- 64.- Richards,O.W. y Davies,R.G. 1978. Imms' Outlines of Entomology. 6a. ed. A Halsted Press Book. 254 pp.
- 65.- Ridgway,R.L. y Vinson,S.B., 1977. Biological Control by Augmentation of Natural Enemies. Ed. Board. xi+480 pp.
- 66.- Riechert,S.E. 1974. Thoughts on the Ecological Significance of Spider. BioScience. 24(6):352-56.
- 67.- Riechert,S.E. y Lockley,T. 1984. Spiders as Biological Control Agents. Ann. Rev. Entomol. 29:299-320.
- 68.- Ross,H.H. 1978. INTRODUCCION A LA ENTOMOLOGIA GENERAL

Y APLICADA. 4a. ed. OMEGA. Barcelona.

- 69.- Savory, T.H. 1960. Spider Webs. *Scient. Am.* 202(4):114-124.
- 70.- Sharp, D. 1970. INSECTS. Vol. 2 part. II. Dover Publications, Inc. New York. 626 pp.
- 71.- Slater, J.A., Baranowski, R.M. 1978. How to Know the True Bugs (Hemiptera-Heteroptera). The Pictured Key Nature Series. USA. 256 pp.
- 72.- Snodgrass, R.E. 1967. INSECTS. Their Ways and Means of Living. Dover Publications, Inc. New York 360 pp.
- 73.- Soto-Hopkins, J.A. 1987. Identificación Taxonómica de Malezas en Cultivo de Tomate (*Lycopersicum esculentum*) en la Región de San Quintín, B.C. Tesis Profesional. ESC. UABC.
- 74.- Swain, Ph.D.R.B. 1948. THE INSECT GUIDE. Doubleday & Company Inc. USA.
- 75.- Swan, L.A. 1964. Pest-Eating Insects. *Audubon*. 66(5):314-19.
- 76.- Taylor, L. 1981. Control Biológico contra la Mosca Pinta. *Información Científica y Tecnológica: CO-NACyY* 3(57):35-35.
- 77.- Treviño-Fernández, S.A. 1980. Efecto de 6 Insecticidas de la Entomofauna Benéfica Asociada al Cultivo de Manzano en la Congregación de San Juan Bautista Santiago, N.L. México. Tesis Profesional. FCB. UANL. 38 pp.
- 78.- Trujillo, G.P. 1967. Bibliografía Entomológica de Baja California. Ed. Californidad. Asoc. de Escritores de B.C. 54 pp.
- 79.- Truxal, F.S. 1960. SYMPOSIUM BAJA CALIFORNIA: The Entomofauna With Special Reference to its Origins and Affinities. *Systematic Zoology*. 9(3y4):163-170.
- 80.- Van den Bosch, R. y Hagen, K.S. 1966. Predaceous and Parasitic Arthropods in California Cotton Field. Div. of Agricultural Science. Univ. of California. Bulletin no. 820. 31 pp.
- 81.- Wayne, M.W. y Hendrickson, J.A. Jr. 1973. Numerical Taxonomy. *Ann. Rev. Entomol.* 18:227-249.

- 82.- Wheeler,A.G.Jr. 1973. Studies on the Arthropod Fauna of Alfalfa. Can. Ent. 105:425-33.
- 83.- White,R.E. 1983. A Field Guide to the Beetles of North America. Houghts Mitglin, Company. USA. 368 pp.
- 84.- Yeargan,K.V. y Dondale,C.D. 1974. The Spider Fauna of Alfalfa Field in Northern California. Ann. Ent. Soc. Amer. 67(4)680-84.

XI.- GLOSARIO

ABDOMEN.- *Insecto*: parte posterior de las tres principales divisiones del cuerpo. *Araña*: la segunda o posterior región del cuerpo.

AGROECOSISTEMA.- (o sistema de cultivo). Ecosistema de situación especial, dependiente de la naturaleza del cultivo, plantas huéspedes y especies de artrópodos, límites de espacio y tiempo (N. A. S. 1978).

ALFALFA.- *Medicago sativa* L. Herbácea, perenne, forrajera de alto contenido de proteínas; originaria de Asia occidental (Hernández-Xolocotzi, 1985).

ARACHNIDA.- (del griego; *arakne*, que significa araña). Grupo de organismos provistos de dos regiones: El Prosoma (=cefalotórax) y Opistosoma (=abdomen). Los apéndices de originan del cefalotórax, constan de un par de queliceros, un par de pedipalpos y cuatro pares de patas.

ARTROPODOS.- (del gr.; *artron*: articulación. *podos*: patas). Animales que tienen las patas formadas de varios artejos.

CALAMISTRO.- Serie de cerdas curvadas sobre la superficie dorsal o retrolateral del borde del metatarso IV de algunas arañas (Kaston, 1983).

CEFALOTORAX (Prosoma).- Parte anterior de las dos principales divisiones del cuerpo de las arañas.

CLAVUS.- Parte anal de forma triangular de las alas fronta

les de Hemipteros y Homopteros (Borrór *et al.*, 1981).

CLYPEO.- *Insecto*; Esclerito situado por debajo del surco transverso de la cabeza que se une al labrum. *Araña*; Espacio entre la hilera anterior de los ojos y el borde anterior del carapacho.

CRIBELO.- Órgano para hilar situado sobre una placa transversa enfrente de las espinéretas de algunas arañas (Kaston, 1983).

COCON.- *Insecto*; Estructura de seda que en su interior se forma la pupa. *Araña*; Estructura de seda que en su interior se colocan las masas de huevos, en donde se desarrollan las crías de arañas.

COXA .- Segmento basal de las patas.

DEPREDADOR.- Animales que atacan y se alimentan sobre otros animales, depredando a más de una presa en su ciclo de vida.

ELITROS.- Alas frontales endurecidas y gruesas que protegen a las alas posteriores en los coleópteros.

ENDITOS.- Expansión basal de la coxa de los pedipalpos de las arañas, el cual está extendido y funciona como una mandíbula trituradora.

ESCUTELUM.- Esclerito de la parte dorsal del tórax.

EPIGINIO.- Esclerito asociado con la reproducción de las arañas hembras, que se situa en la parte ventral del abdomen enfrente del surco epigástrico.

- ESPERMATOFORO.- Segmento tarsal de las arañas, modificado en órgano copulatorio en el pedipalpo de los machos
- ESPINERETA.- Apéndice situado al final del abdomen por abajo del ano (Kaston, 1983).
- ESPIRACULO.- *araña*; Abertura de la tráquea tubular en la parte ventral del abdomen.
- ESTERNUM.- *Insecto*; Esclerito sobre la parte ventral del cuerpo. *Araña*; Esclerito situado en la parte ventral del cefalotórax entre la parte posterior del labium y las coxas.
- FEMUR.- *Insecto*; Tercer artejo de la pata localizado entre el trocanter y la tibia. *Araña*; Tercer artejo de los pedipalpos o las patas.
- FILIFORME.- Tipo de antena en forma de hilo.
- HEXAPODA.- (Griego, *Ex*: seis. *poda*; patas). Animal de seis patas.
- LABIUM.- *Insecto*; Estructura que conforma el piso del área bucal. *Araña*; Estructura situada entre los enditos y el esternum.
- LATERIGRADA.- Tipo de pata que se dirigen hacia la parte posterior del cuerpo.
- MAIZ.- *Zea mays* L. Gramínea, originaria de América.
- METATARSO.- Sexto artejo de las patas de arañas.
- OCELOS.- Ojos simples de algunos insectos y de otros artrópodos.

- OLIVO.- *Olea europea* L. Fruto oleaginoso, originario de Asia occidental; productor de aceite (Hernández-Xolocotzi, 1985).
- ORGANO ESTRIDULANTE.- Area con numerosas estrias paralelas las cuales son frotadas con otra estructura del pedipalpo o abdomen produciendo sonidos (Kaston, 1983).
- PALPO.- Ultimo artejo de los pedipalpos. En los machos es modificado para transferir espermatozoos.
- PARASITOIDE.- Tipo de insecto que deposita sus huevos en el interior o cerca de un huésped, en el que las crías lo utilizan como alimento, inhibiendo su reproducción y matandolo.
- PATELA.- Artejo de las patas situado entre el fémur y la tibia de las arañas.
- PECIOLO.- Región delgada del abdomen que se une al tórax en los himenópteros.
- PLAGA.- Población perjudicial relacionada intimamente con su densidad que produce daños económicos en la producción, y procesamiento del producto de los cultivos.
- POLIMORFISMO CROMATICO.- Diferentes arreglos en las manchas de los élitros de algunos coccinélidos.
- PRONOTUM.- Esclerito dorsal del protórax.
- PROTORAX.- Segmento anterior del tórax.
- PUPA.- Estado intermedio entre la larva y el adulto en los

insectos de metamorfosis completa, en la cual cesa su vaguilidad y tiene lugar a la transformación.

QUELICEROS.- El par de apéndices más anterior sobre el cefalotórax de las arañas.

SURCO EPIGASTRICO.- Canal transverso, ventral, situado proximalmente sobre el abdomen.

TARSO.- *Insecto*; Artejo de la pata situado en la parte final y está formado de 1 hasta 5 divisiones. *Araña*; último artejo de las patas o pedipalpos.

TIBIA.- *Insecto*; Cuarto artejo de las patas, situado entre el fémur y los tarsos. *Araña*; Quinto artejo de las patas y pedipalpos.

TORAX.- *Insecto*; Región del cuerpo entre la cabeza y el abdomen, en el cual se originan las patas y alas. *Araña*.- Parte posterior del cefalotórax.

TROCANTER.- Segundo artejo de las patas entre las coxas y el fémur.

TUBERCULO.- Protuberancias que presenta el abdomen de algunas arañas.

UMBRAL ECONOMICO.- Soporte máximo de daño de una población plaga que un agricultor puede tolerar (Com. pers. Campos-Gonzales, 1988).

VOLTINISMO.- Generaciones en el año que una población presenta.

Campos-González, E. Biól. Maestro Tiempo Completo de la Escuela Superior de Ciencias. U. A. B. C.

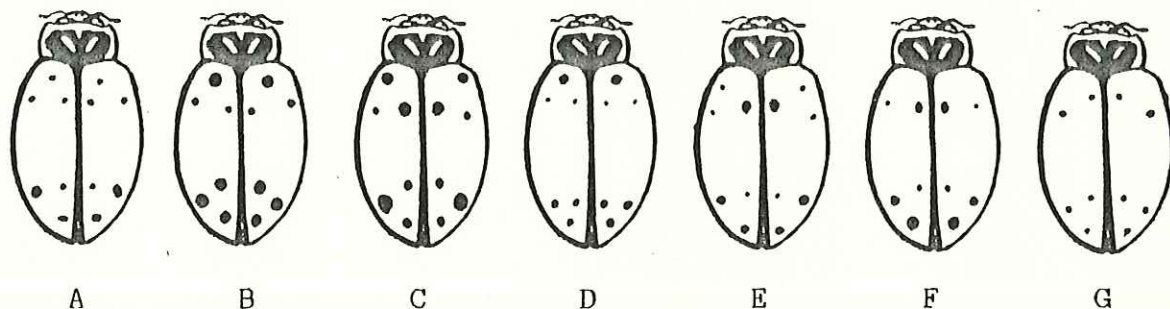


Fig. 4. Patrón de la distribución de las manchas más frecuentes de *H. convergens* Guér. A y B fueron de mayor frecuencia.

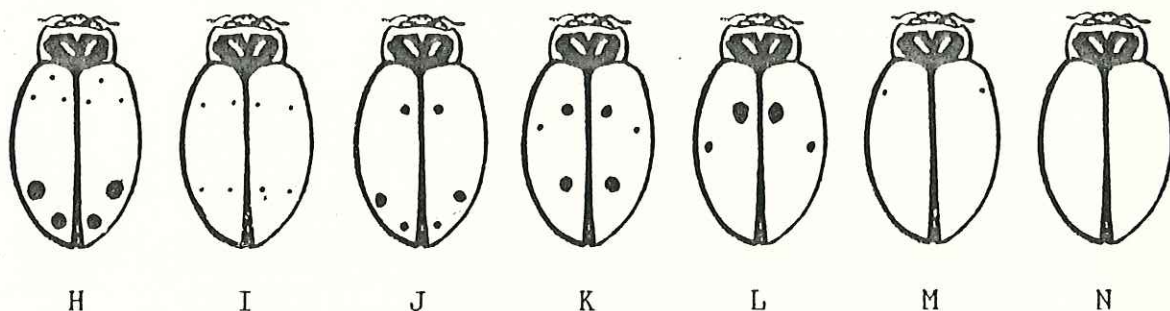


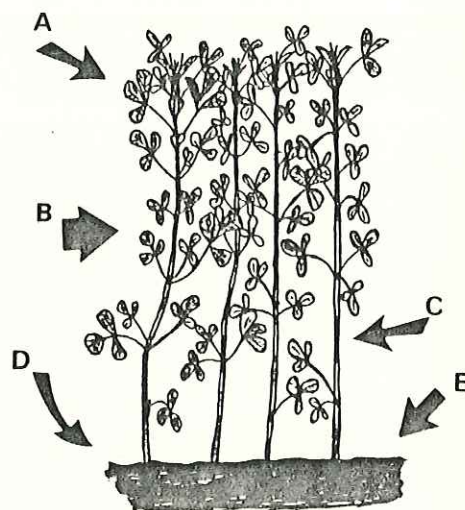
Fig. 5. Patrón de distribución menos frecuente. M y N de menor frecuencia (raros).

El polimorfismo cromático en *Hippodamia convergens*, está representado por los diferentes patrones en la distribución de seis pares o menos de manchas sobre los élitros. Las manchas formadas por pigmentos melánicos aparecen en diversos arreglos por un variado número de expresiones fenotípicas en una misma población (Lara-Juárez, 1985). Los diferentes patrones de pigmentación vienen determinados por una serie de formas variantes de un mismo gen (Ayala, 1978), y el grado de expresión es muy dependiente de las condiciones ambientales, en particular la humedad y la temperatura (Shull, 1943, citado en Lara-Juárez, 1985).

Fig. 6. Artrópodos depredadores y su ubicación en la planta de alfalfa (*Medicago sativa* L.).

INSECTOS

Cycloneda sanguinea/ A,C.
Coccinella californica/ A,C.
Hippodamia convergens/ A,C.
Hyperaspis sp./ A,C.
Cylindrocharis sp./ D,E.
Homoeotarsus bicolor/ E.
Nabis alternatus/ A,E.
Geocoris punctipes/ C,E.
Sinea diadema/ A,C,E.
Zelus sp./ A.
Jalysus sp./ A.
Chrysopa carnea/ A,C.
Allograpta obliqua/ A.
Mesograpta sp./ A.
Psilocephala sp./ A.
 Therevidae: Especie no ident./ A.
Ammophila sp./ A.



ARAÑAS

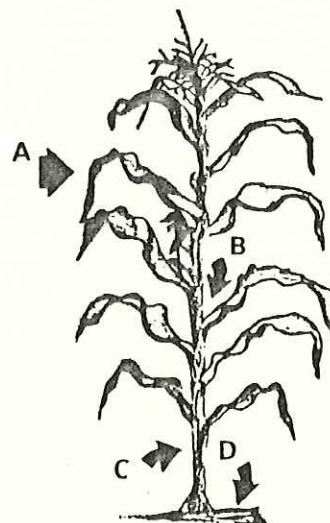
Tetragnatha laboriosa/A,B.
Pardosa ramulosa/ E.
P. distincta/ E.
Pardosa sp.1/ E.
Pardosa sp.2/ E.
Oxyopes salticus/ A,C.
Pholcomma sp./ A,B,C,E.
Misumenops sp./ A,C,E.
Xysticus sp./ A,C,E.
Traquelas pacificus/ A,E.
Micaria sp./ E.
Habronatus sp./ E.
Menemerus sp.1/ E.
Menemerus sp.2/ E.
Metaphidippus sp./ E.
Eris sp./ E.
Argiope sp.1/ B.
Argiope sp.2/ B.
Anyphaena sp./ A,B.

A: entre el follaje.
 B: entre la vegetación.
 C: en el tallo.
 D: bajo el sustrato.
 E: en el piso (o sustrato).

Fig. 7. Artrópodos depredadores y su ubicación en la planta de maíz (*Zea mays* L.).

INSECTOS

Cycloneda sanguinea/ A,C.
Coccinella californica/ A,C.
Hippodamia convergens/ A,C.
Cylindrocharis sp./ D.
Geocoris punctipes/ D.
Chrysopa carnea/ A,C.
Allograpta obliqua/ A.
Mesograpta sp./ A.
Psilcephala sp./ A.
Ammophila sp./ A.



ARAÑAS

Tetragnatha laboriosa/ C.
Pardosa ramulosa/ D.
P. distincta/ D.
Pardosa sp.1/ D.
Pardosa sp.2/ D.
Ixeuticus mertius/ B.
Achaeearanea rupicola/ B.
A. tepidariorum/ B.
Achaeearanea sp./ B.
Theridion frondeum/ B.
Oxyptila sp./ A.
Cyclosa turbinata/ A.

A: entre el follaje.
 B: en el origen de las hojas.
 C: en el tallo.
 D: en el piso (o sustrato).

Fig. 8. Artrópodos depredadores y su ubicación en la planta de olivo (*Olea europea* L.).

INSECTOS

Geocoris punctipes/ C.

Chrysopa carnea/ A.

ARAÑAS

Pardosa ramulosa/ C.

P. distincta/ C.

Pardosa sp.1/ C.

Pardosa sp.2/ C.

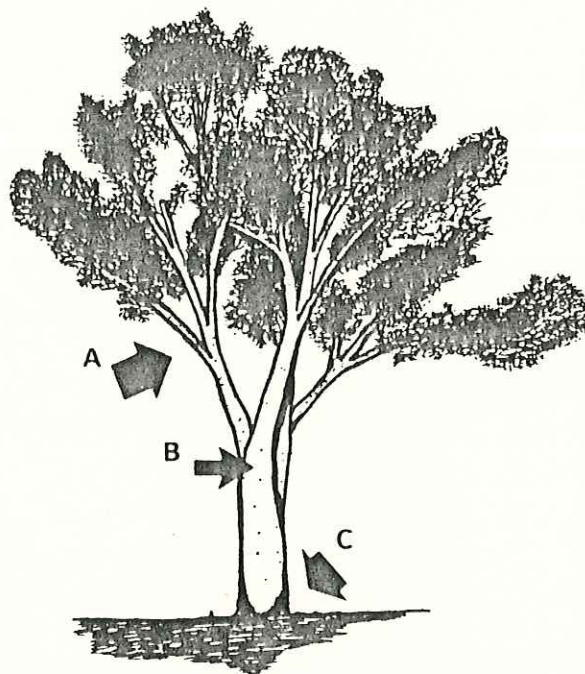
Ixeuticus martius/ B.

Rualena sp./ C.

Latrodectus mactans/ C.

Araneus gemma/ A.

Araneus sp./ A.



A: en las ramificaciones y follaje.

B: en el tronco (o tallo).

C: en el piso (o sustrato).

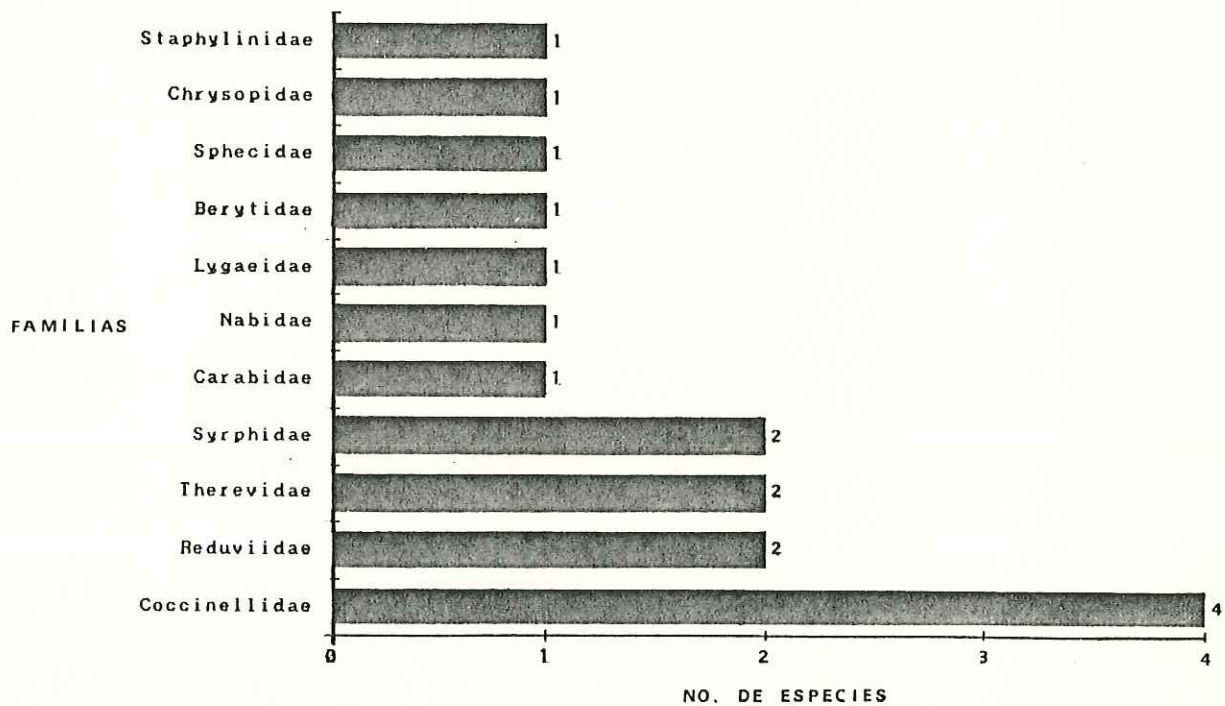


TABLA I. Familias de insectos depredadores colectados.

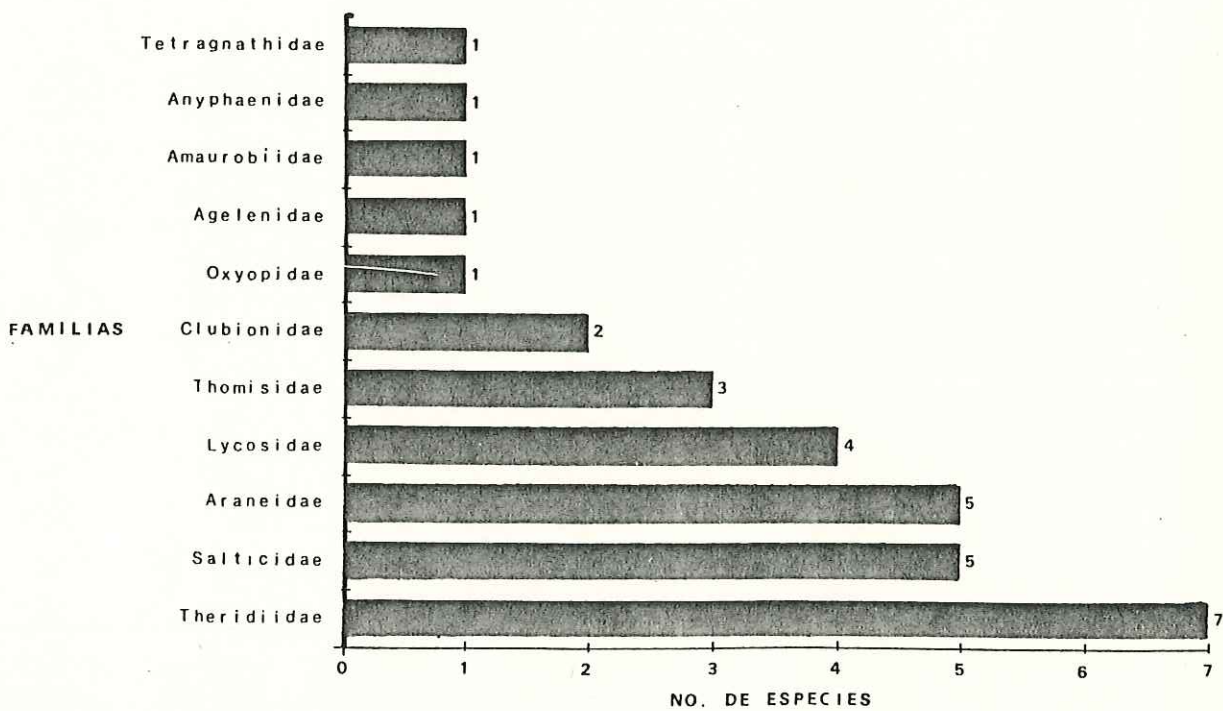


TABLA II. Familias de arañas colectadas.

TABLA III. RELACION DE LOS ARTROPODOS DEPRDADORES DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DEL EJIDO SANCHEZ TABOADA, ENSENADA, B.C.

| | : alfalfa : | maiz : | olivo : |
|-------------------------------------|-------------|---------|---------|
| INSECTOS | : | : | : |
| <i>Cycloneda sanguinea</i> (L.). | : + + + : | + + + : | : |
| <i>Coccinella californica</i> M. | : + + + : | + | : |
| <i>Hippodamia convergens</i> Guer | : + + + : | + | : |
| <i>Hyperaspis</i> sp. | : + + : | : | : |
| <i>Cylindrocharis</i> sp. | : + : | + + : | : |
| <i>Homoeotarsus bicolor</i> (Grav.) | : + : | + | : |
| <i>Nabis alternatus</i> Parshley. | : + + + : | + | : |
| <i>Geocoris punctipes</i> (Say). | : + + + : | + + : | + + + : |
| <i>Sinea diadema</i> (Fabr.). | : + : | : | : |
| <i>Zelus</i> sp. | : + + : | : | : |
| <i>Jalysus</i> sp. | : + + + : | : | : |
| <i>Chrysopa carnea</i> Stephens. | : + + + : | + + + : | + |
| <i>Allograpta obliqua</i> Say. | : + + : | + + + : | : |
| <i>Hesograptia</i> sp. | : + + : | + | : |
| <i>Psilcephala</i> sp. | : + + : | + | : |
| Therevidae: No identificada | : + : | : | : |
| <i>Ammophila</i> sp. | : + : | + | : |
| ARANAS | : | : | : |
| <i>Tetragnatha laboriosa</i> Hentz | : + + + : | + + : | : |
| <i>Pardosa ramulosa</i> (McCook). | : + + + : | + | + |
| <i>P. distincta</i> (Black.). | : + + + : | + | + |
| <i>Pardosa</i> sp.1 | : + + + : | + | + |
| <i>Pardosa</i> sp.2 | : + + : | + | + |
| <i>Ixeuticus martius</i> (Simon). | : + : | + | + + + : |
| <i>Oxyopes salticus</i> Hentz. | : + + + : | : | : |
| <i>Rualena</i> sp. | : | + | + + + : |
| <i>Latrodectus mactans</i> (Fab.). | : | : | + |
| <i>Achaearanea rupicola</i> (Emer.) | : | + + : | : |
| <i>A. tepidariorum</i> (C.L.Koch). | : | + + + : | : |
| <i>Achaearanea</i> sp. | : | + | : |
| <i>Theridion frondeum</i> Hentz. | : | + | : |
| <i>Steatoda</i> sp. | : + : | : | : |
| <i>Pholcomma</i> sp. | : + + : | : | : |
| <i>Hisumenops</i> sp. | : + + + : | : | : |
| <i>Xysticus</i> sp. | : + + + : | : | : |
| <i>Oxyptila</i> sp. | : | + + : | : |
| <i>Traquelas pacificus</i> Ch. & I. | : + : | : | : |
| <i>Hicaria</i> sp. | : + : | : | : |
| <i>Habronatus</i> sp. | : + + : | : | : |
| <i>Henemerus</i> sp.1 | : + + : | : | : |
| <i>Henemerus</i> sp.2 | : + + : | : | : |
| <i>Metaphidippus</i> sp. | : + + : | : | : |
| <i>Eris</i> sp. | : + + : | : | : |
| <i>Araneus gemma</i> (McCook). | : | : | + + : |
| <i>Araneus</i> sp. | : | : | + |
| <i>Cyclosa turbinata</i> (Walck.) | : | + + + : | : |
| <i>Argiope</i> sp.1 | : + + : | : | : |
| <i>Argiope</i> sp.2 | : + + : | : | : |
| <i>Anyphaena</i> sp. | : + : | + | : |

+ + + ABUNDANTE= En época de aparición, más de cinco ejemplares por cada diez metros cuadrados.

+ + REGULAR= menos de cinco ejemplares.

+ ESCASO= visto ocasionalmente.

TABLA IV. Relación de las principales malezas que ocurren en los agroecosistemas del ejido Sánchez Taboada, Ensenada, B.C. (Herbario BCMEX, 1988).

| NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE VULGAR | FAMILIA |
|--|------------------|----------------|
| <i>Raphanus sativus</i> L. | Rábano silvestre | Brassicaceae |
| <i>Sisymbrium irio</i> L. | Mostacilla | Brassicaceae |
| <i>Chenopodium album</i> L. | Chual blanco | Chenopodiaceae |
| <i>Salsola kali</i> L. | Rodadora | Chenopodiaceae |
| <i>Chrysanthemum coronarium</i> L. | - - - - | Compositae |
| <i>Senecio vulgaris</i> L. | - - - - | Compositae |
| <i>Bromus arizonias</i> (Shear) Stebbins. | - - - - | Gramineae |
| <i>B. trinitii</i> Desv. | - - - - | Gramineae |
| <i>Hordeum vulgare</i> L. | Cebada | Gramineae |
| <i>Poa howelli</i> Vasey & Scribn. | - - - - | Gramineae |
| <i>Malva parviflora</i> L. | Malva | Malvaceae |