

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

CICLO DE VIDA DE

Catantixia nimba Boisduval y

Catantixia teutila Doubleday

(Insecta: Lepidoptera: Pieridae)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

MA. GUADALUPE HERNANDEZ PAZ

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Ciclo de vida de Catasticta nimbice Boisduval y Catasticta teutila Doubleday (Insecta:Lepidoptera:Pieridae).

1.-	Introducción	1
2.-	Antecedentes	2
3.-	Objetivo	3
4.-	Características de la Localidad estudiada	4
5.-	Material y método	11
6.-	Características del Orden Lepidoptera. 17	
	6.1.- De la Familia Pieridae	20
	6.2.- Del Género <u>Catasticta</u>	22
7.-	<u>Catasticta nimbice</u> Boisduval	26
	7.1.- Redescrición del adulto	26
	a. Macho	26
	b. Hembra	27
	7.2.- Ciclo de vida	29
	a. Huevo	29
	b. Larva	31
	c. Crisálida	37
	7.3.- Observaciones sobre la biología y ecología de la especie	41
	7.4.- Distribución geográfica conoci- da	44

8.- <u>Catanticta teutila</u> Doubleday	45
8.1.- Redescipción del adulto.	45
a. Macho	45
b. Hembra	46
8.2.- Ciclo de vida	48
a. Huevo.	48
b. Larva.	50
c. Crisálida.	56
8.3.- Observaciones sobre la biología	59
y ecología de la especie.	
8.4.- Distribución geográfica conocida	62
9.- Tabla de comparación de los diferentes estados en ambas especies.	65
10.- Gráfica de comparación de época de vuelo de los adultos en ambas especies.	71
11.- Plantas de alimentación y fauna acompañante - en ambas especies.	72
12.- Resumen.	74
13.- Literatura consultada.	75

1.- INTRODUCCION

Los insectos representan el grupo zoológico más diverso y abundante. Dentro de la Clase Insecta, el Orden Lepidoptera ocupa el segundo lugar, y es común que encontremos en ellos múltiples aspectos de gran interés, por ejemplo: agronómicos, taxonómicos o alimenticios, ya que los insectos ofrecen una alternativa dentro de la crisis alimentaria, debido a que son parte de un grupo animal numéricamente dominante teniendo además un gran potencial reproductivo y un alto contenido proteínico (Ramos, J. 1984). Desde un punto de vista ecológico en los insectos es básico conocer su desarrollo biológico, dinámico de poblaciones, relaciones inter e intraespecies distribución y habitat (Klots, 1983). Se ha observado que en nuestro país, los estudios enfocados hacia ciclos de vida y ecología de muchas especies son aún desconocidas, siéndo necesario ahondar más en este campo.

2.- ANTECEDENTES

Existen diferentes trabajos en donde se hace referencia a las especies aquí tratadas Catasticta nimbice y Catasticta teutila, entre ellos podemos citar: la Biología Centrali-Americana (1981) y la tesis de Kathain (1971) en donde se menciona la morfología y distribución a nivel adulto, el catálogo de Hoffman (1940) que nos habla solo de la distribución a nivel adulto y sobre todo el de Beutelspacher (1980) que es el primero en señalar como planta de alimentación para las larvas de ambas especies a Phoradendron velutinum Oliv. "muérdago" de la familia de las lorantáceas, la cual es una planta hemiparásita principalmente de los "capulines".

3.- OBJETIVO

En el presente trabajo se estudia y describe el ciclo de vida de las especies Catantixia nimbe Boisduval, y Catantixia teutila Doubleday de la familia Pieridae, a la vez que se aportan datos sobre su morfología, ecología y - distribución geográfica.

4.- Características de la zona de colecta

XOCHIMILCO

Se encuentra situado al sureste del área metropolitana a una distancia de 23 Km. del centro de la Ciudad de México, entre los $90^{\circ} 09' 41''$ y $99^{\circ} 00' 21''$ de la longitud occidental del meridiano de Greenwich y entre los $19^{\circ} 17' 35''$ y los $19^{\circ} 07' 57''$ de la latitud norte.

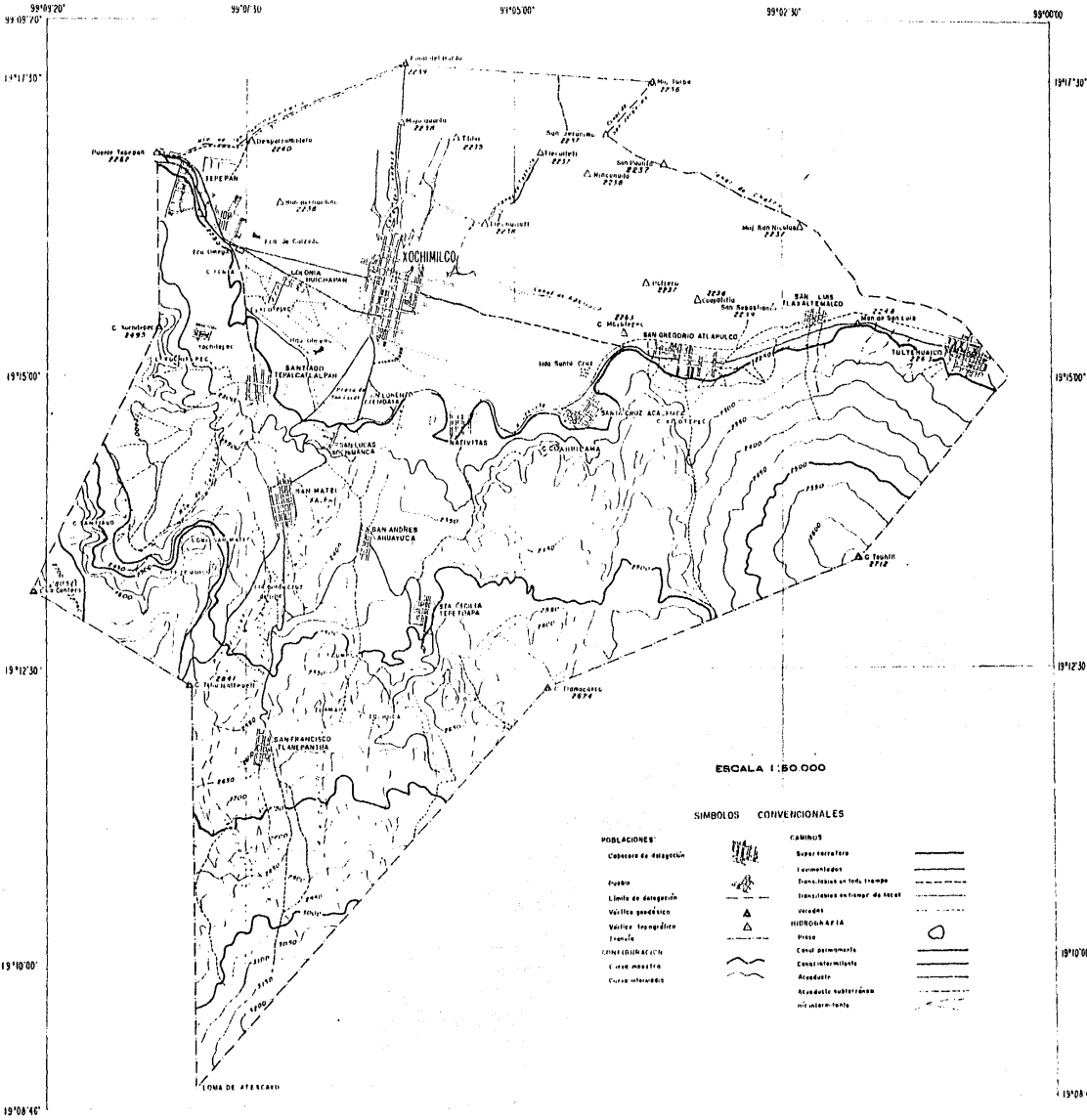
Limita al norte con la delegación de Iztapalapa y Coyoacán, al Sur con Milpa Alta, al oriente con Tláhuac y al poniente con Tlalpan, presenta una elevación promedio de 2500 m. s.n.m.

El clima característico es templado lluvioso con dos subtipos Cwb y Cwc (Mendoza, R. 1961).

Los suelos que caracterizan esta delegación política son ricos en materia orgánica, así como en nitrógeno.

Xochimilco cuenta con una superficie de 127 - Km², extensión que comprende 17 barrios, una colonia y 14 pueblos. (Anónimo 1975; Mendoza 1961) (Mapa No. 1).

DELEGACION DE XOCHIMILCO



ESCALA 1:50 000

SIMBOLOS CONVENCIONALES

POBLACIONES		CAMINOS	
Capicera de delegación		Carretera	
Pueblo		Camino	
Límite de delegación		Troncal en forma de trazo	
Vértice geodésico		Troncal en forma de línea	
Vértice topográfico		Canal	
Troncal		Canal secundario	
COMUNICACION		Canal intermitente	
Cable eléctrico		Acueducto	
Cable telefónico		Acueducto intermitente	
		Canal de riego	

La localidad seleccionada dentro de la Delegación es el pueblo de San Francisco Tlalnepantla, cuyas características generales son las siguientes:

-Clima Cwb templado con lluvias en verano y cuya temperatura media del mes más cálido es inferior a 22° C.

(gráfica No. 1). La precipitación pluvial es en promedio de 150 mm. siendo la máxima de 250 mm. en el mes de agosto (Gráfica No. 2).

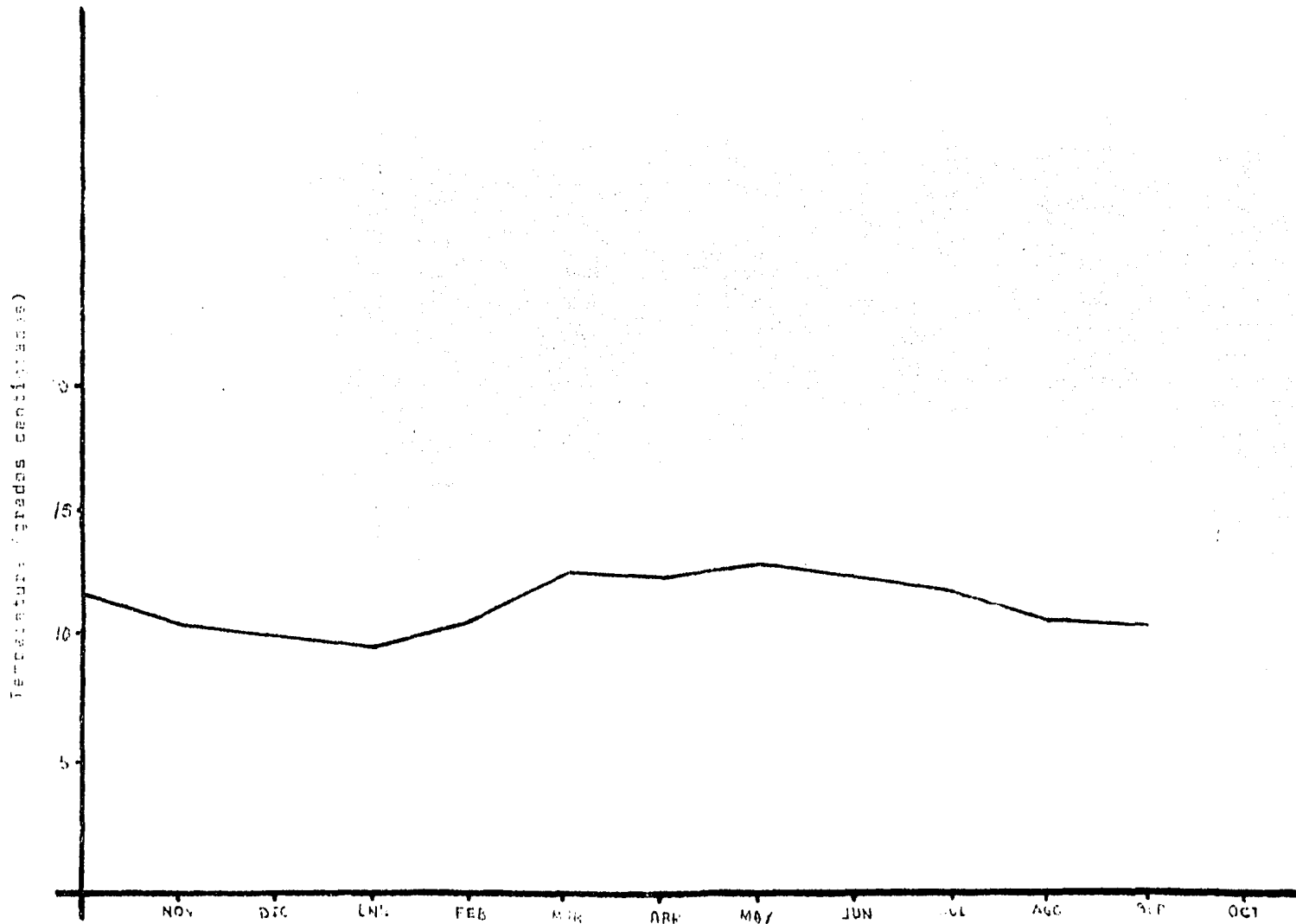
- Suelos

Presenta suelos cuya composición es de migajón-arenoso arcilloso (Mendoza, R. 1981)

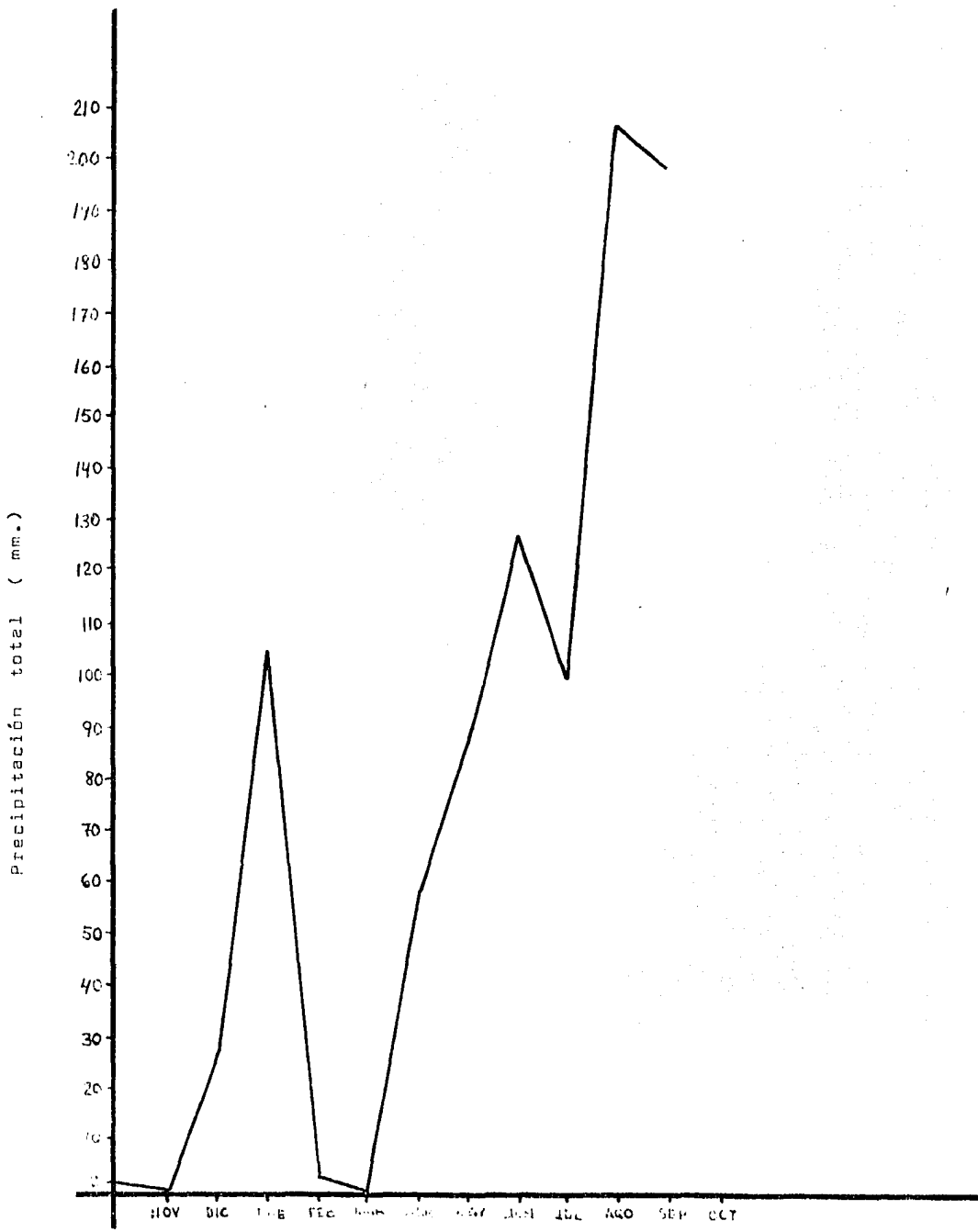
- Vegetación

La vegetación en los relieves elevados se encuentra constituida por bosque mixto (anónimo, 1975) como son: Pináceas de los géneros Pinus sp (pinos), Cupressus sp (ciprés), Juniperus sp (cedro), dicotiledóneas de los géneros Arbutus sp (madroño) y Alnus sp (aile).

En los lomeríos y masas de menos elevación se encuentran capulines (Prunus capuli cav), eucaliptos (Eucaliptus sp), jarillas (Senecio sp), piru (Schinus molle), y tepozán Buddleja sp



GRAFIC No. 1 Temperatura Media San Francisco Tlalnepantla, Michimico



GRAFICA No. 2 Precipitación total en mm. San Francisco Tlalnepantla, Xochimilco

En terrenos planos existen zonas agrícolas de gramíneas y plantas frutales como tejocotes (Crataegus sp), aguacate (Persea gratissima Gaertn) y durazno (Prunus persica Batsch).

(Foto No. 1). (Sánchez, (1976))



Foto No. 1

Tipo de vegetación en la zona estudiada.

5.- MATERIAL Y METODOS

El centro de estudio de las mariposas, fue seleccionado al sur de Xochimilco en el pueblo de San Francisco Tlalnepantla. Se tenían dos puntos de muestreo que se encontraban a 2600 y 2400 m.s.n.m. respectivamente.

El tiempo de estudio abarcó un año con observaciones y recolecciones cada tercer día o cada ocho días dependiendo de la velocidad del ciclo de vida y con horarios que fueron de 7:00 a.m. a 5:00 p. m.

Las observaciones hechas en cada salida consistían en:

- Condiciones metereológicas
- Estado fenológico de la vegetación circundante
- Porcentaje aproximado y estado del desarrollo predominante de las especies estudiadas sobre árboles de "capulín".
- Presencia o no de enemigos naturales
- Comportamiento de los adultos.

Diariamente se hacían observaciones para ver -
si las larvas habían mudado o era necesario ponerles ra--
mas con hojas frescas para su alimentación, cuando se - -
observaba una muda, se anotaba la fecha y se retiraban --
del frasco con unas pinzas entomológicas los restos de la
exuvia y la cápsula cefálica, continuando las observacio-
nes de la misma forma hasta que la larva alcanzaba su - -
último estadio.

Los datos de las recolectas de larvas en el - -
campo fueron:

- Lugar y fecha de recolección
- Longitud del cuerpo
- Color
- Habitat (tronco, hojas frescas o secas, etc.)
- Presencia o no de pubescencia
- Estado gregario o solitarias

Prepupa y Pupa

Cuando las larvas iniciaban su transformación hacia el estado de pupa, se colocaban para observación en jaulas enumeradas y fechadas registrando la duración de los estados de prepupa y pupa, así como las variaciones morfológicas ocurridas durante el estudio.

Las que se recolectaban en campo llevaban los siguientes datos:

- Lugar y fecha de recolección.
- Lugar de crisalidación
- Coloración.
- Largo y ancho.

Estado adulto

En la jaula se colocaban las crisálidas, se fechaban al momento de emerger, se mantenían los adultos que habían emergido y se ponían en pareja junto con la planta de oviposición, para observar su apareamiento.

En el campo los adultos se capturaban con una red entomológica introduciéndolos en la cámara letal y posteriormente en bolsas de papel glassé para su traslado, anotándose los siguientes datos:

- Fecha y hora del día.
- Especie.
- Comportamiento al momento de la captura
- Condiciones metereológicas.

Los adultos que se recolectaban en el campo, una vez muertos en la cámara letal se colocaban en cámaras húmedas para su posterior montaje.

Preparación de los Genitalia.

Para hacer las observaciones de los genitalia, se utilizaron tanto adultos recolectados en campo, como adultos que morían en las jaulas.

Para lo cual se seccionaba el último segmento del abdomen, se colocaba durante un día en una solución acuosa de potasa al 10 %, posteriormente con el microscopio de disección se separaba únicamente la estructura genital, anotándose características específicas y haciéndose esquemas con la ayuda de una cámara clara utilizándose el mismo dispositivo para hacer las observaciones y esquemas de la venación de las alas de los adultos.

Biometría.

Los huevecillos y crisálidas se midieron en vivo - para medir los estadios larvarios de los insectos, se fija ron previamente en alcohol al 70 % y se observaron al microscopio para ver características de las cerdas y su coloración, además de la longitud y anchura de la cabeza -- despues de cada muda.

6.- Características del Orden Lepidoptera.

Dentro de la Clase Insecta que constituye casi el 70 % de las especies conocidas de todo el reino animal, encontramos el Orden Lepidoptera que viene a ser también uno de los más numerosos en cuanto a especies, se estima que han sido descritas cerca de 120,000 especies. (Márquez 1978).

Viven en casi todos los ambientes donde haya vegetación, en general las larvas son fitófagas, la mayoría de las especies se localizan en las regiones tropicales, sin embargo algunas pueden llegar a regiones situadas muy al norte, mientras que otras habitan los macizos montañosos - incluso a altitudes notables hasta 6,000 mts. en el Himalaya. (Klots, 1960).

Las características principales del Orden son:

Alas completamente recubiertas de diminutas escamas imbricadas (causa de los colores a menudo muy brillantes de ciertas especies y de los dibujos alares).

Presentan metamorfosis completa (holometábolos: huevo, larva, crisálida y adulto) con larvas en general - eruciformes y dotadas de muchas patas (oruga), con cabeza desarrollada provista de ocelos laterales, tórax con patas segmentadas o carnosas, abdomen de diez segmentos -- llevando varios pares de falsas patas carnosas, muchas especies son diurnas, otras en cambio son crepusculares o nocturnas.

Son insectos terrestres, solo pocas especies son acuáticas y tienen dimensiones en cuanto a la expansión alar que puede oscilar desde 3 mm. en algunos hasta 30 - mm. en otros.

Presentan ojos compuestos bien desarrollados.

El abdomen cuenta con diez segmentos en los machos, lo que generalmente no ocurre con las hembras en virtud de que el noveno y el décimo segmento se transforma en estructuras que integran la genitalia.

Es un grupo de amplia distribución en el mundo y algunas especies son cosmopolitas. (Klots, 1966; Frost, 1959).

La clasificación taxonómica de las especies objeto de este trabajo es la siguiente:

Orden Lepidoptera

Suborden Rhopalocera

Superfamilia Papilionoidea

Familia Pieridae

Subfamilia Pierinae

Tribu Pierini

Género Catasticta Butler (1870).

6.1 Características de la familia Pieridae (Jordán, 1898; D'almeida, 1941).

Tamaño chico a mediano, antenas claviformes, patas desarrolladas, con alas generalmente de color blanco, amarillo o anaranjado, con manchas negras, sobre las alas posteriores del macho existen a menudo mechones de pelos colorosos (androconios), las patas anteriores y posteriores terminan en uñas bífidas.

La gran mayoría de especies presentan vistoso dimorfismo sexual, muchas pueden realizar migraciones, aunque no son de vuelo rápido.

Viven en cualquier tipo de ambiente, las larvas son de tamaño pequeño a mediano dos a cuatro centímetros, cilíndricas, alargadas, de color verde amarillento, tonalidades oscuras o bien colores crípticos con máculas o

franjas oscuras, cuerpo recubierto de tubérculos o liso, no presentan osmeterium, presentan la cabeza diferenciada y más o menos del mismo tamaño que el protorax, no retráctil, segmentos del cuerpo claramente anulados recubiertos por hileras de setas secundarias numerosas que pueden originarse de papilas diminutas.

Las crisálidas son de forma angular suspendidas o en posición vertical, en su parte anterior una prominencia en punta, quedan adheridas a objetos por un hilo de seda colocado hacia la mitad del cuerpo o por el cremaster.

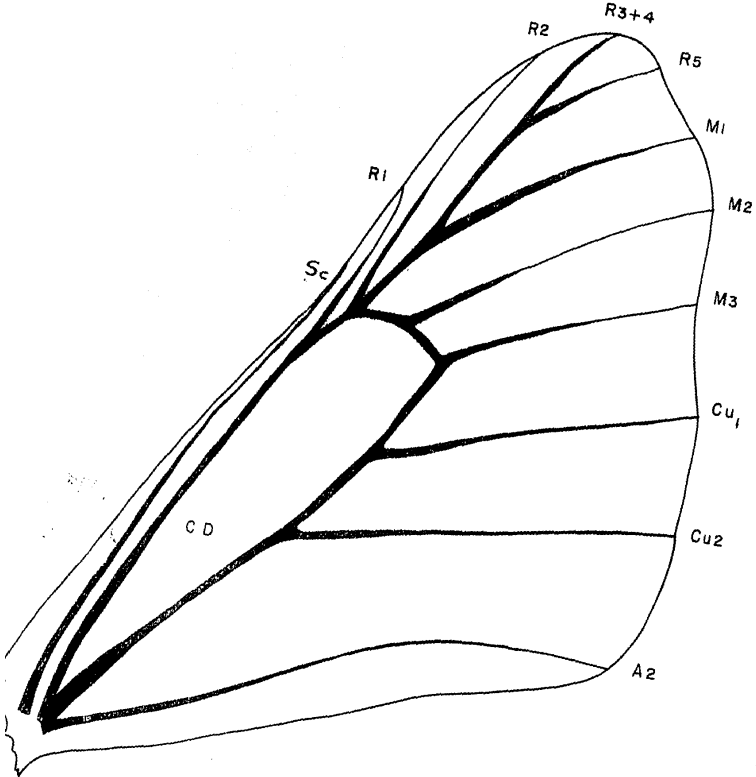
Los hevecillos son fusiformes, erectos, el córion presenta crestas longitudinales y entre ellas, líneas transversas.

Esta familia la constituyen unas 1500 especies.

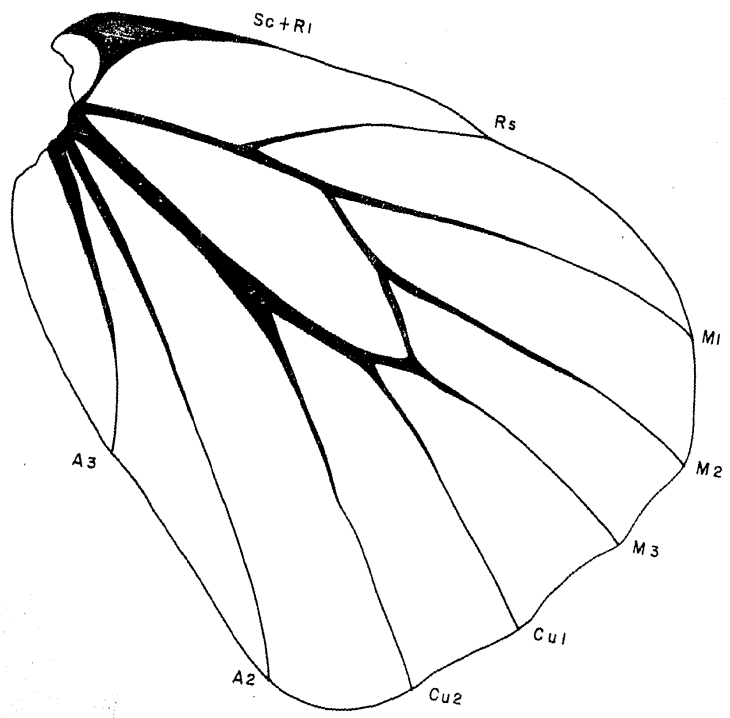
6.2 Características del Género Catasticta Butler 1870.

Antenas muy largas, pero la clava no se presenta abruptamente, palpos con el tercer artejo delgado, con más de la mitad de la longitud que el segundo; tanto las alas anteriores como las posteriores con la célula discal alargada; las alas anteriores con las venas R_1 y R_2 originándose en la célula la última del extremo; las venas $R_3 + R_4$ y la R_5 están largamente unidas en la base. -- por lo menos de la mitad de la longitud de la distancia de la célula a su base; la vena M_1 esta unida aproximadamente de un cuarto a un tercio de su extensión del final de la célula a la ramificación de la $R_3 + R_4$ y R_5 - la vena mdc y ldc son aproximadamente iguales en longitud, largas y rectas, las alas posteriores con la vena humeral larga y ligeramente recurvada basalmente, a veces bifurcada en su extremo . (Klots, 1933). (Figura No. 1).

Los Genitalia masculinos presentan un Aedeagus - considerablemente más largo que el tegumen más uncus, bastante delgado y con un proceso basal fuertemente hendido - en su base; saccus muy corto y grueso; tegumen largo y - ancho, con un proceso articulario; el uncus es corto y - puntiagudo , con la parte libre aproximadamente con un tercio de su longitud ventral; con una ligera esclerotización por debajo del ano (subscaphium); la juxta es pequeña; el harpe es redondeado y sin armadura y con el margen considerablemente dilatado dorsalmente. (Ruckes, 1919; Klots, 1933) (Figura No. 2).



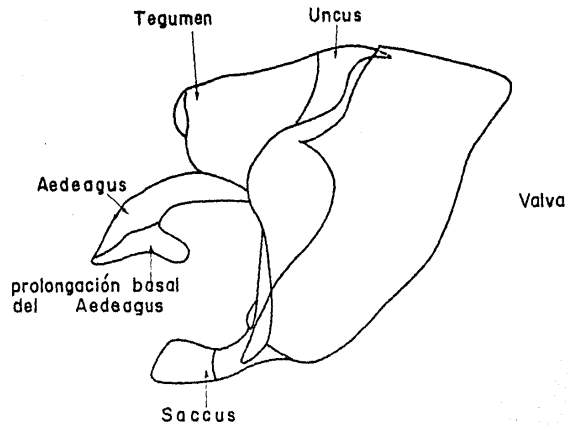
ALA ANTERIOR CATASTICTA



ALA POSTERIOR CATASTICTA

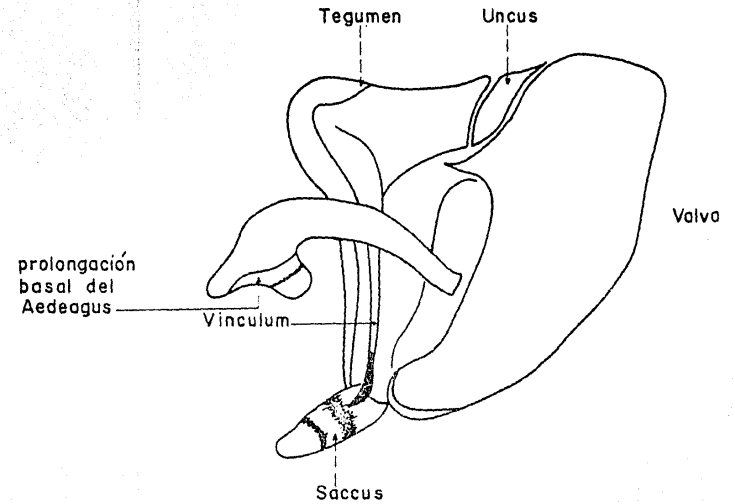
FIGURA No. 1 VENACION TIPO DE LAS ALAS DEL GENERO CATASTICTA

GENITALIA ♂



CATASTICTA NIMBICE

GENITALIA ♂



CATASTICTA TEUTILA

FIGURA No. 2 Estructura del Aparato reproductor Masculino en ambas especies.

7.- Catanticta nimbice Boisduval

Spec. Gén. 1 : 409 (1836)

7.1 Redescripción del adulto

a. Macho

Palpos recubiertos de pelos blancos y negros.

La cabeza es negra lo mismo que las antenas, las cuales presentan la parte ventral y la maza blanquecina.

El tórax es negro por el dorso, por la región ventral presentan pelos grisáceos y una mancha roja a cada lado por debajo de las alas.

Las alas son de color pardo oscuro con una franja amarilla amplia en su parte media, y una serie de manchas amarillas submarginales, en el caso de las anteriores se aprecia una mancha amarilla en la parte terminal de la célula discal. Por la cara ventral se repite el diseño del lado dorsal siendo la coloración más pálida,

existiendo además manchas y líneas amarillas tanto en el ápice de las anteriores como en el borde y entre las venas de las posteriores.

El abdomen es pardo oscuro en el dorso y blanquecino en la región ventral.

Expansión alar: 43 a 47 mm.

b. Hembra

Igual al macho. (Foto No. 2).

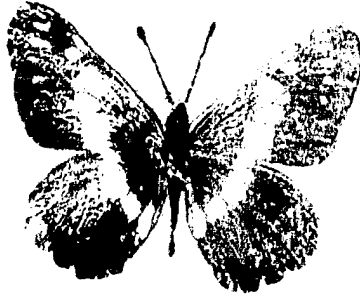


Foto No. 2

Macho y Hembra de Catanticta nimbice

7.2 Ciclo de vida de Catasticta nimbice Boisduval

a. Huevo

Características

Color.

Recién puestos presentan una coloración blanco - lechoso, pasando por tonalidades beige para finalmente adquirir un tono anaranjado pálido.

Su forma es ovalada con los extremos adelgazados en la base y en la parte apical, más en esta última.

Presentan estriaciones longitudinales externas y en el poro de salida se observa diez papilas alrededor de este.

El micrópilo se localiza en uno de los extremos - más agudos.

Tamaño

Largo del eje longitudinal 1.3 mm.

Largo del eje transversal .5 mm.

Eclosionaron 15 días después de haber sido puestos.

b. Larvas

Primer estadio

Características

Dimensiones; Longitud del cuerpo 1.5 mm.- 3 mm.

ancho de la cabeza 0.483 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente; amarillo opaco

Ventralmente. - misma coloración

Es aplanado y ensanchado atrás de la cabeza, los -
segmentos son muy notorios en el cuerpo, presentan una lí-
nea media punteada color negro. Placa protorácica color ne-
gro, patas torácicas color verde claro.

Cabeza de color negro brillante y lisa.

Duración: 5 a 7 días.

Segundo estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 5mm. - 7 mm.
ancho de la cabeza 0.708 mm.

Color del cuerpo

Dorsalmente.- Fondo amarillo verdoso con tonalidades pardas.

Ventralmente.- Verde amarillento

Presentan una línea media punteada color pardo y laterales pardas, la cutícula se nota un poco rugosa con pequeñas protuberancias, presentan un poco de pubescencia, patas torácicas color beige con uñas color pardo claro.

Cabeza color pardo con papilas de inserción blancas y cerdas blancas.

Duración: 5 días.

Tercer estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 8 mm. - 1 cm.

Ancho de la cabeza 1.12 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente.- Fondo verde seco con tonalidades -
café (pardo).

Ventralmente.- Color pardo claro.

Presencia de raya media dorsal punteada y latera-
les pardas, amarillas y blancas, presentan pubescencia cor-
ta, patas torácicas color beige con uñas color rojo.

Cabeza de color negro con papilas blancas

Duración: 5 - 7 días.

Cuarto estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 1.5 cm. - 2 cm
 ancho de la cabeza 1.76 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente.- Color rojizo

Ventralmente.- Color café claro

Con raya media punteada color pardo oscuro y lateralmente presenta rayas pardo amarillentas y blancas. Se observan los estigmas, patas y propatas del mismo color

Cabeza de color pardo oscuro opaco y presencia de papilas rojas con cerdas blancas.

Duración: 6 días.

Quinto estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 5 cm - 3 cm.

Ancho de la cabeza 2.91 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente.- Misma coloración que el estadio an
terior

Ventralmente.- Color café y tonalidades verde --
claro.

Presencia de línea media punteada, lateralmente -
presentan líneas amarillas y verdes, se observan los estig
mas

La pubescencia en el cuerpo se observa únicamente
en ciertas partes, las cuales presentan una coloración más
fuerte (pardo), patas torácicas y propatas de la misma -
coloración.

Cabeza de la misma coloración que el estadio anterior pero se observan papilas amarillas aparte de las rojas, presentando cerdas en casi toda la región.

Duración: 10 días.

Prepupa

La larva a punto de crisalidar se encoje, dos o tres días antes de esto, adquiere una coloración verde claro, las papilas rojas de la cabeza se tornan blancas, las líneas laterales se aclaran, se observan solo amarillas y blancas y la raya media punteada se torna azul.

c. Crisálida.

La crisálida es obrecta (con algunos segmentos-movibles).

Medidas: 1.7 cm. x 4 mm.

Forma angular.

Posición vertical, con la cabeza hacia arriba.

Color. La crisálida recién formada es de coloración totalmente verde claro, a los 5 días las cubiertas alares

toman una coloración amarillenta presenta seis salientes amarillas, tres a cada lado de la línea media, sobre esta línea presentan seis salientes color rojo, el hilo de seda que las sujeta a la hoja lo presentan en la parte media y en el cremaster.

Poco antes de emerge los adultos, las cubiertas alares son totalmente amarillas y el resto del cuerpo verde claro.

Duración 12 días

De acuerdo con lo anteriormente descrito puede decirse que el ciclo de vida en promedio dura 67 días -
(foto No. 3)

	Días
Periodo de incubación	10
Primer estadio	7

	Días
Segundo estadio	5
Tercer estadio	7
Cuarto estadio	6
Quinto estadio	10
Pupa	12
	<hr/>
	67



Foto No. 3 Estadios larvales y crisálida
de Catasticta nimbice

7.3.- Observaciones sobre la Biología y Ecología de -
la especie.

Los huevecillos son ovipositados indistintamente en el haz y envés de la hojas de muérdago (Phoradendron velutinum Oliv.) de preferencia ovipositan en el centro de la hoja, no obstante se observaron oviposiciones en la parte apical, en la base, en el centro o en el margen de la hoja.

Los huevecillos son puestos de uno en uno (foto No. 4).

Dos días antes de emerger se nota la cabeza negra de las larvas en el huevecillo, éstos se encuentran separados unos de otros .

El promedio de huevecillos puestos fue de 46, -
siendo el mínimo de 13 y el máximo de 91.

Las larvas al emerger se alimentan del córion, después de la parte superior de la hoja (haz), son de hábitos gregarios. En el segundo estadio presentan el mismo tipo de alimentación y hábitos. En el tercer estadio se alimentan de toda la hoja, epidermis y margen pero se localizan envueltas en hojas secas y sobre el tronco o escondidas bajo capas de humus confundándose con la superficie.

Cuarto y Quinto estadio presenta el mismo tipo de alimentación de hábitos gregarios y mismo hábitat.

La crisalidación se realiza generalmente en el envés de las hojas de tepozán (Buddleja sp). pocos se encuentran sobre las hojas de muérdago y en mínima cantidad en troncos de capulín (Prunus capuli Cav.) Foto No.

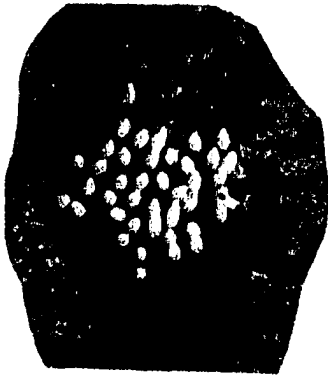


Foto No. 4 Colocación de huevecillos de Catastic-
ta nimbice sobre hoja de muérdago



Foto No. 5 Crisálida de Catasticta nimbice en -
hoja de tepozán.

La época de vuelo es desde noviembre hasta principios de enero y de agosto a fines de octubre, en esta última fecha se presentan en mayor cantidad; la hora de vuelo es de 9:00 hrs. a 17:00 hrs.

Las condiciones de humedad no les afecta mucho, ya que algunas hojas en las que se encuentran, están casi podridas y las larvas están en buenas condiciones de desarrollo.

El estado más susceptible en cuanto a la mortalidad es el larval.

7.4.- Distribución geográfica conocida.

Tierras frías y templadas del centro y del sur de la República Mexicana (Hoffmann, 1940).

8.- Catanticta teutila Doubleday

Ann. Mag. Nat. Hist. 19:386 (1847)

8.1 Redescrición del adulto

a. Macho

Alas anteriores de color negro, con una franja blanca que les cruza en diagonal y una serie de puntos - submarginales. Por la región ventral, las anteriores presentan más amplia la franja blanca, apareciendo manchas amarillas en la región apical.

En las posteriores la franja blanca queda enmascarada por manchas amarillas, existiendo otras de ese color en toda la superficie del ala.

El abdomen es negro con algunas escamas blancas hacia la región ventral.

Cabeza y antenas color negro.

Dimensiones alares en posición de vuelo 45 mm.

b. Hembra.

Es distinta del macho en coloración y con las alas algo más redondeadas.

Presenta por el dorso una amplia franja anaranjada, más amplia en las alas anteriores sobre el fondo negro brillante del resto de las alas. Por la región ventral es parecida al macho.,

De extremo a extremo y con las alas en posición de vuelo miden aproximadamente 45 a 50 mm.

Cabeza y antenas color negro. (Foto No. 6)



Foto No. 6 Macho y Hembra de Catasticta
teutila

8.2 Ciclo de vida de Catasticta teutila Doubleday.

a. Huevo

Características

Color

Recién puestos, los huevecillos presentan una coloración verde brillante, pasando por tonalidades amarillas para finalmente tomar una coloración pardo amarillenta.

Forma ovalada, angostándose en mínima cantidad del centro hacia la base y hacia la punta (micrópilo), más en éste último.

Cada huevecillo presenta líneas longitudinales y en el poro de salida se observan de 8 a 10 papilas alrededor de éste.

El micrópilo se localiza en uno de los extremos más agudos.

Tamaño.

Largo del eje longitudinal 1.3. mm

Largo del eje transversal 0.5 mm.

Eclosionaron 15 días después de haber sido puestos.

b. Larvas

Primer estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 1.5 mm.

ancho de la cabeza 0.499 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente.- Amarillo

Ventralmente.- Amarillo

Atravesando el primer segmento se encuentra la placa protorácica color negro con diez pares de cerdas blancas y en cada segmento del cuerpo presenta un par de cerdas negras, las patas torácicas son de color verde claro, todos los segmentos del cuerpo son iguales.

Cabeza de color negro brillante y lisa, un poco más angosta que el primer segmento.

Duración: 5 a 7 días.

Segundo estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 5 mm.

ancho de la cabeza 0.724 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente.- Fondo amarillo con tonalidades -
verdes.

Ventralmente.- Color verde.

En la parte media dorsal se observa una línea -
oscura (raya dorsal), y dos líneas laterales, con los -
diez pares de cerdas blancas en la placa protorácica .

La naturaleza de la piel es liza, patas toráci-
cas del mismo color que el estadio anterior con uñas ne-
gras, propatas color amarillo claro con crochets negros,
la anal igual.

La cabeza es de color negro brillante lisa.

Duración: 4 - 5 días.

Tercer estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 8 mm.

ancho de la cabeza 1.20 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente.- Fondo amarillo con tonalidades --
verdes.

Ventralmente.- Verde claro.

Se observa una línea media dorsal color negro y dos líneas punteadas en posición lateral color amarillo y negro separadas entre sí por una banda pardo amarillenta en donde la cutícula es bastante áspera. Presentan un par de cerdas en cada segmento del cuerpo y cerdas blancas en el escudo cervical, patas torácicas color verde oscuro y uñas color negro, propata anal color pardo oscuro, espiráculos color beige. Cabeza color negro brillante.

Duración 4 a 5 días.

Cuarto estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 1.5 cm.

ancho de la cabeza 1.88 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente.- Verde seco

Ventralmente.- Verde claro

Con una línea media dorsal oscura, aparece una serie de líneas laterales (puntuaciones oscuras) separadas unas de otras por líneas amarillas.

Los espiráculos son claramente visibles con el centro blanco y el margen negro, patas torácicas color verde oscuro y uñas negras.

Cabeza de color negro con las papilas de inserción de las cerdas color blanco.

Duración: 6 a 7 días.

Quinto estadio

Características

Dimensiones: Longitud del cuerpo 2.5 cm.
 ancho de la cabeza 2.9 mm.

Coloración del cuerpo

Dorsalmente.- Fondo amarillo con tonalidades -
 verdes.

Ventralmente.- Color verde claro.

Mismo número de líneas dorsales y laterales que
en el estadio anterior solo que se acentúa su coloración -
obscura.

En la parte dorsal se le van formando pequeñas -
protuberancias color negro.

Patas torácicas de color verde oscuro, las pro-
patas se hacen más notorias siendo de color pardo claro -
con ganchos negros. Los espiráculos son de centro blanco
y contorno negro, están en una prominencia rugosa que --

tiene una mancha negra en el margen superior.

Presenta una gran pubescencia blanca en la parte dorsal. Cabeza color negro brillante con papilas blancas.

Duración: 10 a 11 días.

Prepupa

Tres días antes de que la larva alcance el estado de pupa empieza a perder agilidad y a disminuir de tamaño, por lo que presenta un aspecto rugoso.

La coloración sufre una ligera variación, siendo en esta fase de su vida verde claro. La larva teje un hilo para adherirse al tronco por la parte media y final del cuerpo (cremaster).

c. Crisálida

Crisálida obtecta (con algunos segmentos móviles).

Medidas 2 cm. X 7 mm.

Forma angular

Posición vertical con la cabeza hacia arriba.

Color.- Al iniciarse esta fase es de un color verde claro,

posteriormente café oscuro y finalmente negro. En la región de las alas, la coloración es negro con blanco y en la parte del abdomen presenta cinco salientes color amarillo con la punta capitada y de color blanco.

La crisálida suspendida es procríptica. Por la parte dorsal y lateral se observan perfectamente las alas, en la parte superior de la cabeza se observa una protuberancia. Presenta un hilo alrededor de la cintura y en el cremaster (para adherirse al tronco).

De acuerdo con lo descrito anteriormente puede decirse que la duración del ciclo de vida en promedio es de 64 días.

	Días
Periodo de incubación	15
Primer estadio	7
Segundo estadio	5
Tercer estadio	5

	Días
Cuarto estadio	7
Quinto estadio	10
Estado de pupa	<u>15</u>
	64

8.3 Observaciones sobre la Biología y Ecología de la especie.

Los huevecillos son ovipositados indistintamente en el haz y envés de las hojas de muérdago (familia de las lorantáceas), la posición es muy variable, apice, centro, cerca del peciolo, en los márgenes, etc.; estos se encuentran pegados unos a otros, adheridos a la hoja, son puestos de uno en uno y no se encuentran protegidos por ninguna estructura externa o substancia protectora. (Foto No. 7).

El número promedio de huevecillos fué de 63, el menor de 17 y el mayor de 150. Dos o tres días antes de emerger, se observa perfectamente la cabeza de la larva en el huevecillo.

Al emerger la larva, se alimenta del córion, posteriormente de la epidermis de la hoja de muérdago, presentando hábitos gregarios.

Al pasar al segundo estadio se alimentan de la epidermis mediante desgarraduras o perforaciones y de los bordes de las hojas. Durante el tercero, cuarto y quinto estadio se alimentan de toda la hoja y del tallo, presentando durante los anteriores y éstos últimos también hábitos gregarios.

Pupa.

La crisalidación se lleva a cabo en el tronco o ramas del árbol de capulín (Prunus capuli Cav.), aunque también se han observado en algunas hojas de capulín y de muérdago pero es muy raro. (Foto No. 8).

La época de vuelo es desde noviembre hasta principios de enero y de agosto a fines de octubre.

Hora de vuelo: 9:00 hrs. a 16:30 hrs.

Cópula: Duración aproximada 60 minutos, al finalizar la cópula el macho sigue haciendo movimientos con el abdomen a la hembra para luego irse, posteriormente la hembra empieza a volar rechazando a los machos que se le acercan.

Oviposición.

La puede efectuar en el haz o envés de la hoja de muérdago, la oviposición dura aproximadamente media hora. La puesta de cada huevecillo dura cinco segundos con intervalos de 10 a 15 segundos. La puesta total es de 90 a 100 huevecillos.

Las condiciones de humedad afecta grandemente a las larvas puesto que son muy susceptibles a infestarse por hongos, siendo por consiguiente dicho estado el más propenso en cuanto a mortalidad.

8.4 Distribución geográfica conocida.

Tierras frías y templadas del centro y del sur de la República Mexicana. (Hoffmann, 1940).

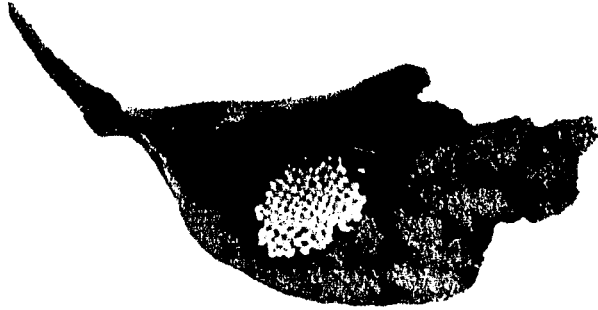


Foto No. 7 Colocación de huevecillos de-
Catasticta teutilla sobre la
hoja de muérdago.



Foto No. 8 Crisálidas de
Catasticta teutila

9.- Tabla de comparación de los diferentes estados en ambas especies.

Estado		<u>C. teutila</u>	<u>C. nimbice</u>
Huevecillo	Forma	Ovalada con estrias longitudinales.	Ovalada con estrias longitudinales.
	Tamaño	1.3 mm. X 0.5 mm.	1.3 X 0.5 mm.
	Número	Puestos en promedio 63	Puestos en promedio 46
	Coloración	Amarillo brillante con tonalidades pardas.	Blanco opaco a color beige.
	Posición	Haz y envés pegados unos a otros	Sobre el haz - separados unos de otros.

Larva

Tamaño	Del primer estadio al último va de - 1.5 a 45 mm.	Del primer es--tadio al último va de 1.5 a 40-mm.
Alimenta- ción.	De hojas de lorantáceas.	De hojas de lorantáceas.
Coloración	Va de amarillo - - brillante al nacer hasta el verde seco en el último <u>es</u> tadio.	Va de amarillo-opaco a pardo - rojizo en el <u>úl</u> timo estadio.

Larvas

Hábitos	Gregarios y siempre se encuentran sobre las hojas de muérdago.	Gregarios, se pueden encontrar sobre hojas de muérdago, pero más comúnmente sobre el tronco del árbol de capulín en las partes más húmedas.
Parásitos	Dípteros de la familia Taquinidae.	Dípteros de la familia Taquinidae.

Crisálida

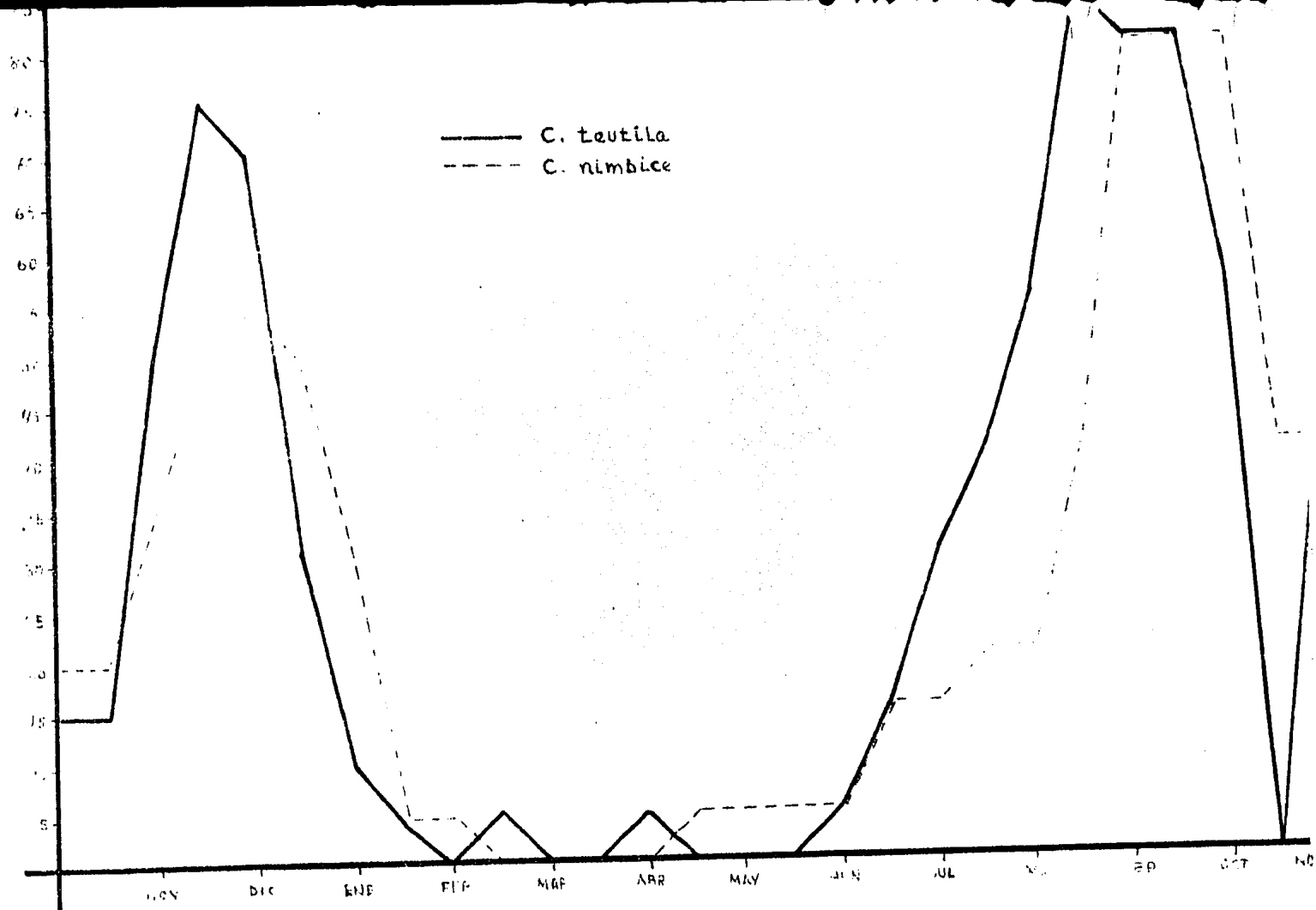
Tamaño	2 cm. x 7 mm.	1.7 cm. x 4 mm.
Localización	En el tronco del árbol de capulín o en las hojas del mismo.	En el envés de las hojas de Tepozán.
Coloración	Va de verde seco al empezar esta etapa hasta el negro con blanco al terminar.	No varía en el transcurso de la duración a excepción que las alas se tornan amarillas, el resto inicia de un tono verde claro y así finaliza.

Crisálida

Parásitos	Dipteros de la familia Taquinidae.	Dipteros de la familia Taquinidae.
-----------	------------------------------------	------------------------------------

Adulto

Dimorfismo sexual	Presentan dimorfismo sexual en cuanto a coloración, la hembra es negra con franjas amarillas en las alas y el macho presenta éstas franjas de color blanco.	No presentan dimorfismo sexual.
Envergadura alar	45 a 50 mm.	43 a 47 mm.
Alimentación.	Sobre plantas de la familia Compositae.	Sobre plantas de la familia compositae.
Altura de vuelo	A una altura promedio de 4 a 5 mts.	A una altura promedio de 2 mts.
Depredadores.	Miembros de la familia Araneidae	Miembros de la familia Araneidae.



GRAFICA No. 3 Porcentaje de Adultos en vuelo durante las observaciones de Campo.

11.- Plantas de alimentación

Adultos de ambas especies

Familia Rosaceae:

Prunus capuli Cav.

Familia Compositae:

Eupatorium sp

Senecio sp

Phytolaca icosandra L.

Gnaphallium leptophyllum D. C.

Fauna acompañante

Adultos y larvas de ambas especies

Orden Lepidoptera:

Familia Pieridae - Pieris protodice Bdv. & Lec.

Familia Nymphalidae -- Vanessa sp.

Heliconius charitonius vez--

quezae. Comstock & Brown.

Familia Lycaenidae - Tecla sp

Orden Coleóptera

Familia Elateridae

Familia Cantharidae

Familia Cerambycidae.

12.- Resumen.

Se estudió el ciclo de vida de dos especies; - Catasticta nimbice y Catasticta teutila pertenecientes a la familia Pieridae, haciéndose observaciones sobre su - ecología en el lugar denominado San Francisco Tlalnepan--tla localizado al sur de Xochimilco en el Distrito Fede--ral, los muestreos se realizaron una vez por semana duran--te un lapso de año y medio, encontrándose como planta de alimentación para ambas especies a nivel larval a Phora--dendron velutinum Oliv. (muérdago) y en estado adulto a varios géneros de la familia Compositae, encontrando como tiempo promedio del ciclo de vida para C. nimbice de 67 - días y para C. teutila de 64 días.

Se presenta una tabla comparativa de los dife--rentes estados del ciclo de vida de ambas especies, reali--zándose así mismo gráficas de parámetros medioambientales como temperatura y precipitación.

13.- Literatura Consultada.

ANONIMO. 1975. Monografía de Xochimilco. U. A. M. Uni--
dad Xochimilco. División Ciencias Sociales y -
Humanidades. Banco de datos de Xochimilco. Méxi
co, D. F. 200 pp.

BEUTELSPACHER B., C. R. 1972. Como hacer una colección -
de mariposas. Instituto de Biología. Publicacio
nes de Divulgación Científica. U.N.A.M. México
D. F. 81 pp.

BEUTELSPACHER B., C.R. 1975. Notas sobre el suborden --
Rhopalocera (Lepidoptera) de las Minas, Vera---
cruz. Rev. Soc. Mex. Lep. I (1): 11-20.

BEUTELSPACHER B., C. R. 1980. Mariposas diurnas del Valle
de México . Ediciones Científicas La Prensa-
Médica Mexicana. 151 pp.

COMSTOCK, A. Y L. VAZQUEZ G. 1960. Estudio de los ciclos biológicos en lepidópteros mexicanos. Ann. -- Inet. Biól. Univ. Nal. Autón. México. 31 (1-2): 349-448.

RAMOS DE C., J. de et. al. 1984. Protein content of some edible insects in México. Journal of Ethnobiology . 4 (1) : 61-72.

D'ALMEIDA, R. F. 1941. Algumas observacoes sobre a fauna de Lepidópteros da América. I. Família Pieridae. Arq. Zool. Sao Paulo, 2:299-318.

FROST, S. W. 1959. Insect Life & insect natural history. Dover Publication. Inc. New York. 526 pp.

GODMAN, F. D. & O. SALVIN. 1879-1981. Biologia Centrali-Americana. Insecta, Lepidóptera Rhopalocera. - Fam. Papilionidae, Subfamily Pierinae. 2:113- - 188.

HAYWARD, K. J. 1931. Normas para describir biologías de -
Lepidópteros. Revista Entomológica Argentina. -
15: 257-264.

HOFFMANN, C. C. 1940. Catálogo sistemático y Zoogeográfico -
de los Lepidópteros Mexicanos. An. Inst. --
Biol. Univ. Nat. Autón. México. 11 (1): 639- -
739.

JORDAN, K. 1898. Contribución to the morphology of Lepi--
doptera. Novitates Zoologicae. 5:373-419.

KATTHAIN, D.G. 1971. Estudio taxonómico y datos ecológi-
cos de especies del Suborden Rophalocera (Insec
ta, Lepidoptera) en una área del Pedregal de -
San Angel. México, D. F. Tesis. Facultad de -
Ciencias U. N. A. M. 180 pp.

KLOTS, B. A. 1933. A generic revision of the Pieridae -
(Lepidoptera), together with a study of the -
male genitalia. Entomologica Americana. 12 (3,
4): 139-242.

KLOTS, B. A. 1960. A field guide to the butterflies of
North-America, East, of the Great Plains. -
Houghton Mifflin Co. Boston. 340 pp.

KLOTS, B.A. 1966. Vida y costumbre de las mariposas . -
Edit. Juventud. Barcelona, España. 280 pp.

MARQUEZ, A. 1978. Introducción a la entomología, morfo-
logía y taxonomía de los Insectos. Edit. Limu-
sa. México, D. F. 282 pp.

MENDOZA, R. M. 1961. Estudio Geográfico de la Delega---
ción de Xochimilco. U.N.A.M. Facultad de Filo-
sofía y Letras. 200 pp.

PALANCA, A. 1977. Lepidopteros y Tiempo atmosférico. -

Graellsia. 30:67-77.

PETERSON, A. 1964. Entomological Techniques. How to work-

with insects. 10 ed. an Orber Mich. 780 pp.

RUCKES, H. A. 1919. Notes on the male genital system in

certain lepidoptera. Ann. Ent. Soc. America. -

12 (3): 192-211.

SANCHEZ, S.O. 1976. La flora del Valle de México. Edit. -

Herrero. 519 pp.