



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Consideraciones taxonómicas del género  
*Calosoma* (COLEOPTERA: CARABIDAE: CARABINI)  
en México, de la CNIN del Instituto de Biología, UNAM

**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 :  
ALEJANDRO SORIA ZARATE



DIRECTOR DE TESIS: DR. SANTIAGO ZARAGOZA CABALLERO

MEXICO, D.F.



2000

FACULTAD DE CIENCIAS  
SECCION ESCOLAR

284760



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 esta 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
P r e s e n t e

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

Consideraciones taxonómicas del género *Calosoma* (COLEOPTERA: CARABIDAE: CARABINI) en México, de la CNIN del Instituto de Biología, UNAM.

realizado por Alejandro Soria Zárate

con número de cuenta 7840018-0 , pasante de la carrera de Biología

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis  
Propietario

Dr. Santiago Zaragoza Caballero

Propietario

Dr. Manuel Balcázar Lara

Propietario

M. en C. Enrique González Soriano

Suplente

Dr. Atilano Contreras Ramos

Suplente

M. en C. Juan Márquez Luna

Consejo Departamental de Biología

Edna Ma. Suarez Diaz

DRA. EDNA MA. SUAREZ DIAZ.

El presente trabajo se realizó en el Laboratorio de Entomología del Instituto de Biología, UNAM, bajo la dirección del Dr. Santiago Zaragoza Caballero. Asimismo, fue apoyado por el proyecto DGAPA IN215796 "Sistemática y estructura de las comunidades de artrópodos epizoicos de murciélagos de zonas áridas de México", cuyo responsable es el Dr. Santiago Zaragoza Caballero y el corresponsable el Dr. Juan B. Morales Malacara.

El comité revisor estuvo integrado por los Dres. Atilano Contreras Ramos y Manuel Balcázar Lara y los M. en C. Enrique González Soriano y Juan Márquez Luna.

Para Elizabeth  
L.H. Méndez do Curro  
Lolojúpiter por su amor, ternura,  
por ser mi mejor amiga y compañera  
en este mundo.

A mis padres: Lilia y José  
y a mis hermanos: José Jr.,  
Pily, Rafa, July y Dulce por su  
amor, comprensión y apoyo

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Santiago Zaragoza Caballero, director de la presente Tesis, quien me brindó su apoyo y amistad hasta la culminación de este trabajo, así como sus conocimientos y experiencias que están impresos a lo largo del mismo.

A los M. en C. Enrique González, Juan Márquez y a los Dres. Manuel Balcázar y Atilano Contreras, por las correcciones e importantes comentarios a este trabajo.

A la Biól. Carmen Loyola encargada del Laboratorio de Fotografía del Instituto de Biología, UNAM, y a sus alumnas Ofelia González Franco y Citlali Pérez Campos, por su ayuda para obtener la fotografías de este trabajo.

A los Dres. Héctor Hernández (Director del Instituto de Biología, UNAM) y Fernando Álvarez (Jefe del Departamento de Zoología del Instituto de Biología, UNAM), por permitirme utilizar las instalaciones a su cargo durante el transcurso de este trabajo.

Al M. en C. José Luis Navarrete Heredia, no solo por su apoyo para la realización de este trabajo, sino por haberme enseñado a caminar por el mundo de los insectos.

A todos mis compañeros de la Facultad de Ciencias por todas las experiencias que vivimos juntos a lo largo de nuestra formación profesional. Siempre, aunque en trincheras diferentes recordaremos aquel grupo que formamos.

A todos mis compañeros de trabajo en Organización Química Mexicana, S.A. de C.V., en especial al C.P. Juan Antonio Ruiz de Castro (Q.E.P.D.) por su apoyo incondicional en mi formación profesional.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
OBJETIVOS .....	4
ATECEDENTES .....	5
MÉTODOS .....	7
Material estudiado .....	7
Claves y redescripciones .....	7
Distribución geográfica .....	8
Ilustraciones .....	8
Matriz básica de datos .....	8
Análisis numérico .....	8
TRATAMIENTO SISTEMÁTICO .....	17
Lista Sistemática de especies depositadas en CNIN ..	19
Clave para separar subgéneros de <i>Calosoma</i> .....	20
Subgénero <i>Castrida</i> Motschulsky .....	26
Subgénero <i>Calodrepa</i> Motschulsky .....	28
Subgénero <i>Carabosoma</i> Géhin .....	32
Subgénero <i>Camegonia</i> Breuning .....	34
Subgénero <i>Camedula</i> Motschulsky .....	39
Subgénero <i>Chrysostigma</i> Kirby .....	43
Subgénero <i>Callitropa</i> Motschulsky .....	47
Subgénero <i>Blaptosoma</i> Géhin .....	49
Subgénero <i>Carabomimus</i> Kolbe .....	56
Subgénero <i>Calopachys</i> Haury .....	69
GENERALIDADES DEL ANÁLISIS NUMÉRICO .....	71
RESULTADOS DEL ANÁLISIS NUMÉRICO .....	71
DISCUSIÓN .....	78
CONCLUSIONES .....	79
LITERATURA CITADA .....	81



## RESUMEN

En el presente trabajo se hace una redescipción del género *Calosoma* con base en especies mexicanas depositadas en la Colección Nacional de Insectos (CNIN), del Instituto de Biología, UNAM. Se reconocieron 23 especies y dos subespecies en 10 subgéneros. Se incluyen redescipciones y claves dicotómicas para su segregación, elaboradas con ayuda del programa DELTA. A la distribución conocida se le agregan 35 nuevos registros estatales de 17 especies. Los subgéneros *C. (Carabomimus)* y *C. (Calopachys)* son reconocidos como endémicos de las especies mexicanas. Mostrando el modo en que fueron codificados los 68 caracteres que se utilizaron para la matriz básica de datos y usando un índice de similitud se analiza al género, por medio del programa NTSYS-Pc, con dos tipos de análisis, uno de agrupación (UPGMA) y otro de ordenación (Componentes Principales); se hacen algunas observaciones en cuanto a la agrupación del fenograma obtenido para las especies de los subgéneros *C. (Castrida)*, *C. (Carabosoma)*, *C. (Callitropa)*, *C. (Camegonia)* y *C. (Camedula)*. Los resultados del análisis de ordenación son muy parecidos a los obtenidos a partir del fenograma. Finalmente se comentan los caracteres como el borde lateral del pronoto, la forma del metaepisterno, las alas membranosas, el húmero en la región elitral que son los caracteres que tienen mayor influencia en la similitud.

## INTRODUCCIÓN

El género *Calosoma* Weber (1801), se ubica dentro de la familia Carabidae, que con 40,000 especies es una de las más numerosas del orden Coleoptera (Erwin, 1991). Junto con otras diez familias (en su mayor parte con representantes de hábitos terrestres), conforman el suborden Adephaga. Las 11 familias de este suborden constituyen un grupo reducido si se comparan con las 147 familias (de acuerdo con Crowson 1981; Lawrence y Newton, 1995) del suborden Polyphaga. Sin embargo, en lo que respecta al número de especies, los Adephaga ocupan los primeros lugares del orden Coleoptera.

Los Adephaga adultos difieren de otros coleópteros por la presencia de una sutura notopleural que separa el pronoto de la propleura y el primer segmento abdominal se encuentra interrumpido por la metacoxa (Ross, 1990) (Figs. 1 y 2). La probable aparición de estos caracteres fundamentales puede estar relacionado con la adquisición del modo de vida depredador, así como del prognatismo, la peculiar estructura de la coxa trasera y la pérdida de la parte molar de la mandíbula (Crowson, 1967).

Las relaciones filogenéticas de las familias de Adephaga han sido más intensamente estudiadas en años recientes que cualquiera de los otros subórdenes. Muchas de las recientes hipótesis filogenéticas se han originado como resultado, en parte, de numerosos estudios morfológico-comparativos. Los más importantes avances en el entendimiento de la filogenia de los Adephaga provienen del estudio de las relaciones entre las familias acuáticas (Lawrence y Newton, 1995).

Los representantes del género *Calosoma*, se distribuyen desde las regiones ecuatoriales hasta regiones frías en ambos hemisferios. Son coleópteros que viven principalmente en el suelo, troncos o debajo de piedras (Gidaspow, 1963).

Tanto los adultos como las larvas son depredadores activos que en ocasiones trepan a los árboles en busca de larvas de lepidópteros y otras formas inmaduras de insectos; por esta característica se les conoce con el nombre de "cazadores de orugas" (caterpillard hunters). En áreas donde las larvas son abundantes, se les puede encontrar en la noche desplazándose por el suelo o subiendo a los arbustos y árboles en busca de presas. Su actividad principalmente se restringe a la noche y al igual que otros insectos de los cuales se alimentan, pueden ser atraídos por la luz.

La extensión de las sedas mandibulares se consideran como mecanismos de filtración y es un indicador del grado de digestión extra-intestinal (Thiele, 1977). En estudios de contenido estomacal se han encontrado sólo restos animales usualmente licuados, sin residuos de materia vegetal. Algunas observaciones muestran el hábito de succión de jugos de sus

presas o selección de partes fácilmente masticables. Estas son solamente evidencias circunstanciales que pueden indicar la alimentación por líquidos o semi-líquidos (Forsythe, 1982).

Debido a sus hábitos alimenticios juegan un importante papel en la cadena alimenticia y basándose en algunos experimentos, han sido utilizados para el control biológico de plagas. *Calosoma sycophanta* Linneo, se ha empleado para el control de lepidópteros como: *Porthetria dispar* en Francia y *Nygmia phaeorrhoea* en Estados Unidos (Gidaspow, 1959). Desafortunadamente, son depredadores generalistas, de modo que su uso como controles biológicos es muy restringido.

El ciclo de vida es de un año en la mayoría de los casos conocidos. Las hembras ponen sus huevos en construcciones especiales hechas de lodo, ramas, pequeñas hojas, etc. (Arnett, 1963). La larva es campodeiforme, con una longitud promedio de 38 a 47 mm., de color amarillento o parduzco, con escleritos dorsales oscuros y una placa anal rojiza ubicada sobre el noveno segmento abdominal. La cabeza es prognata, de color negro o pardo oscuro, con dos hileras de ocelos a cada lado. En el último terguito abdominal presenta un par de *urogomphi*. Los estigmas son notables, de forma ovalada y con peritrema oscuro. En su desarrollo presenta tres estadios (Morón y Terrón, 1988).

Este grupo de coleópteros cuenta con glándulas anales (pigdiales) que arrojan un líquido pestilente como mecanismo de defensa al ser molestados. La naturaleza química de estas secreciones corresponden al aldehído salicílico (Eisner y Meinwald en Barbosa y Peters, 1972), que contiene benzaldehído como ingrediente activo, por el que se percibe un olor a almendras. Los aldehídos son compuestos irritantes al contacto con la piel (Keenan, *et al.*, 1985), por esta razón en algunas ocasiones hay dolor después de tomarlos con la mano.

Más de 100 especies de *Calosoma* han sido descritas en todo el mundo de las que 44 se presentan en México y muestran una amplia distribución en todo el territorio. Al igual que otras especies de la familia Carabidae, este género exhibe un alto grado de uniformidad en estructuras morfológicas.

Hasta la fecha en México no existía prácticamente ningún estudio de este género en español, los que se conocen son en otros idiomas, algunos contienen descripciones y claves muy largas que llegan a ser difíciles para la determinación de los ejemplares. Esto es una consecuencia de que la mayoría de los trabajos se restringen a unas cuantas familias del orden coleoptera. A nivel de familia, los estudios publicados son igualmente escasos (Deloya, *et al.*, 1997), por lo tanto, hasta el momento son pocos los trabajos en nuestro idioma como sistema de referencia e información para realizar otro tipo de estudios.

## OBJETIVOS

El objetivo general del presente trabajo es realizar un estudio taxonómico del género *Calosoma* de México, basado en material depositado en la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología, UNAM y hacer algunos comentarios del agrupamiento de las especies en base en un análisis numérico.

Los objetivos particulares son:

- 1.- Presentar una lista sistemática del género *Calosoma* con base en ejemplares depositados en la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología, UNAM.
- 2.- Realizar claves dicotómicas para la determinación de subgéneros y especies del género *Calosoma* de México, con ayuda del programa **DELTA** (System Description Language for Taxonomy) (Dallwitz *et al.*, 1993).
- 3.- Elaborar redescpciones de los subgéneros y especies del género *Calosoma*, con ayuda del programa **DELTA** (Dallwitz *et al.*, 1993).
- 4.- Determinar la distribución geográfica del género en México.
- 5.- Hacer un análisis fenético del género *Calosoma* de México, con ayuda del programa **NTSYS-pc** (Rholff, 1989).

## ANTECEDENTES

Según Jeannel (1940) el origen del género *Calosoma* data de principios del Jurásico en tierras de la Gondwana. Basados en la ligula del órgano copulador masculino se propusieron dos orígenes:

El primero con una ligula membranosa ("Calosoma lobés") de los que el continente Australiano debió ser el centro de dispersión, emigrando a Laurasia durante el periodo Geocrático. El género *Australodrepa* se distribuyó en Australia, *Calosoma* y *Calodrepa* se dispersaron hacia las zonas paleárticas y neárticas debido a la fragmentación de la Gondwana en la que quedó separada Australia del continente Asiático. Durante todo el Secundario estos géneros tuvieron que vivir en un clima moderado en Eurasia encontrando en Angara un refugio. Su dispersión hacia el norte de América fue por la Polinesia. *Calodrepa* emigró de Angara al norte de América pasando por tierras Árticas hacia el final del Cretácico Superior. *Calosoma* vino al norte de América de Europa por el Atlántico norte en el Oligoceno.

El segundo con una ligula quitinizada y en forma de gancho en la parte apical ("Calosoma ongulés"), se originaron en el Cretácico, cuando se encontraban juntos India, Africa y Brasil.

El género *Caminara* tuvo sus orígenes en Africa, refugiándose en Angara, donde originó el género *Callisthenes*, que a su vez dió origen a *Chrysostigma*, que de Eurasia pasó hacia América del Norte durante la primera mitad del Terciario en el Oligoceno por el Estrecho de Bering, distribuyéndose en las zonas áridas de norte América.

En el Cretácico y el Eoceno, las tierras de Brasil se alejaron del sur de Africa, para formar Sudamérica en el Oligoceno, dando origen al género *Castrida* que invadió todas las tierras sudamericanas. Solamente llegó con pocas especies hasta parte de Centroamérica, las Antillas y Norteamérica. *Castrida* se refugió en parte de Venezuela y Colombia para dar origen al género *Callitropa* en el Terciario, que alcanzó a colonizar las altas montañas mexicanas, y algunos desiertos del suroeste de América del Norte, en las que dio origen a los géneros *Camedula*, *Camegonia* y *Paracalosoma*.

Las adaptaciones más recientes se observan en los linajes más jóvenes, en los desiertos y montañas mexicanas: *Blaptosoma*, *Carabomimus* y *Calopachys*.

El estudio taxonómico del género *Calosoma* comenzó a mediados del siglo XVIII. La descripción más antigua apareció en 1736 y fue hecha por Réaumur en París; en ese tiempo los coleópteros eran conocidos bajo el nombre genérico de "escarabajos". En 1758 Linneo describió a *C. sycophanta*, *C. inquisitor* y algunas otras especies bajo el género *Carabus*.

En 1801 Weber subdividió a este género en dos: *Carabus* y *Calosoma*, eligiendo a *C. sycophanta* como el tipo del nuevo género *Calosoma*. En 1865 Motschulsky dividió *Calosoma* en varios géneros: *Callistriga*, *Camedula*, *Callitropa*, *Caminara*, y *Charmosta*. Lapouge en 1929 dividió a *Calosoma* en dos grandes grupos: "Calosomines" y "Callistheniens", describiendo algunos nuevos subgéneros como *Callisteriu* e *Isotenia*. Las descripciones de Lapouge fueron largas y confusas y de acuerdo con Jeannel (1940), no eran lo suficientemente robustas para crear nuevos subgéneros.

El trabajo de LeConte en 1878 contenía la clave de 25 especies de *Calosoma* de los Estados Unidos y Canadá, basadas en el número de segmentos dilatados de los protarsos en los machos.

En su manuscrito inédito *Coleópteros Mexicanos*, Dugés (1873-1888), describió e ilustró 12 especies de *Calosoma* de México, con su respectiva distribución.

Bates (1884) enlistó 19 especies de *Calosoma* mexicanos en la *Biología Centrali-Americana*.

Casey (1920) hizo descripciones extensas de nuevas especies y subespecies para ciertos grupos de *Calosoma* y *Callisthenes*. Sin embargo, la mayoría de sus taxones no fueron reconocidos por muchos entomólogos (Jeannel, 1940).

Breuning (1927, 1928) trabajó el género a nivel mundial y reconoció 32 especies para Norteamérica. En sus claves incluyó sólo los ejemplares que reconoció como especie y no así a las subespecies, dividiendo al género en 11 subgéneros.

Jeannel (1940) en su trabajo "Les Calosomes" también incluyó las especies del mundo cambiando la división hecha por Breuning y reconoció 20 géneros. Jeannel consideró los géneros descritos por Motschulsky en 1865, Kolbe en 1895, Apfelbeck en 1918 y otros. Puso gran atención a la distribución geográfica, quietotaxia y genitales; de estos últimos tomó los caracteres más importantes en la división de ciertos géneros y reconoció 51 especies para Norteamérica.

Blackwelder (1944), citó 34 especies para México de las 62 que existen en toda América.

Gidaspow (1959) dio un nuevo status subgenérico a los 20 géneros de Jeannel, excepto *Microcallisthenes* que lo dejó bajo el género *Callisthenes*, debido a que no se justificaba basarse exclusivamente en la diferencia de los genitales. Reconoció 56 especies y siete subespecies del género *Calosoma* y 16 especies en el subgénero *Microcallisthenes*.

Blackwelder y Arnett (1974) citaron 37 especies para México en su listado propuesto para Norteamérica.

Para el género *Calosoma* en toda América se reconocen hasta el momento 62 especies y 13 subespecies en 14 subgéneros. En Norteamérica solamente se conocen 51 especies y 12 subespecies en 12 subgéneros; solamente se encuentran representados en Centro y Sudamérica 16 especies y tres subespecies en 7 subgéneros. En México, el género *Calosoma*, según Gidaspow (1959), está representado por 34 especies y 10 subespecies en 10 subgéneros.

El origen de la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM, se remonta al siglo XIX, a través de la aportación de la antigua Colección de Coleópteros Mexicanos, formada y clasificada por el Dr. Eugenio Dugés (1833-1895) (Brailovsky, 1981). Es la colección más antigua del país y se puede considerar como la depositaria del acervo entomológico más importante acumulado por los investigadores a través de años de colecta en las diferentes entidades estatales a nivel nacional, es además una de las principales promotoras en el estudio de la biodiversidad de México (Brailovsky *et al.*, 1993).

## MÉTODOS

**Material estudiado.** Para la realización del presente trabajo se revisaron los ejemplares del género *Calosoma* que se encuentran depositados en la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología, UNAM. Todos estos se encuentran montados en alfileres y etiquetados con sus datos de recolecta, los mismos se agruparon y determinaron con la ayuda de las claves especializadas elaboradas por Gidaspow, (1959 y 1963) y Jeannel, (1940). En total se revisaron 377 ejemplares, 197 machos y 180 hembras. Las características consideradas se basan en la morfología externa de los adultos y en los genitales de ambos sexos.

La terminología utilizada es la propuesta por Gidaspow (1959), para la mayor parte de las estructuras. Para los genitales de los machos se siguió a Sharp y Muir (1912), excepto en la lengüeta del edeago= ligula, de Jeannel (1940). En la de las hembras se utilizó la propuesta por Tanner (1925). En todas las especies se hicieron disecciones de machos y hembras.

**Claves y redescipciones.** Para la elaboración de las redescipciones y la clave de los subgéneros solamente se utilizaron 15 caracteres desordenados multiestado. En el caso de las especies se emplearon 53 caracteres desordenados multiestado. Con la ayuda del programa DELTA (Partridge *et al.*, 1993) se elaboraron las redescipciones y claves correspondientes, las

Blackwelder y Arnett (1974) citaron 37 especies para México en su listado propuesto para Norteamérica.

Para el género *Calosoma* en toda América se reconocen hasta el momento 62 especies y 13 subespecies en 14 subgéneros. En Norteamérica solamente se conocen 51 especies y 12 subespecies en 12 subgéneros; solamente se encuentran representados en Centro y Sudamérica 16 especies y tres subespecies en 7 subgéneros. En México, el género *Calosoma*, según Gidaspow (1959), está representado por 34 especies y 10 subespecies en 10 subgéneros.

El origen de la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM, se remonta al siglo XIX, a través de la aportación de la antigua Colección de Coleópteros Mexicanos, formada y clasificada por el Dr. Eugenio Dugés (1833-1895) (Brailovsky, 1981). Es la colección más antigua del país y se puede considerar como la depositaria del acervo entomológico más importante acumulado por los investigadores a través de años de colecta en las diferentes entidades estatales a nivel nacional, es además una de las principales promotoras en el estudio de la biodiversidad de México (Brailovsky *et al.*, 1993).

## MÉTODOS

**Material estudiado.** Para la realización del presente trabajo se revisaron los ejemplares del género *Calosoma* que se encuentran depositados en la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología, UNAM. Todos estos se encuentran montados en alfileres y etiquetados con sus datos de recolecta, los mismos se agruparon y determinaron con la ayuda de las claves especializadas elaboradas por Gidaspow, (1959 y 1963) y Jeannel, (1940). En total se revisaron 377 ejemplares, 197 machos y 180 hembras. Las características consideradas se basan en la morfología externa de los adultos y en los genitales de ambos sexos.

La terminología utilizada es la propuesta por Gidaspow (1959), para la mayor parte de las estructuras. Para los genitales de los machos se siguió a Sharp y Muir (1912), excepto en la lengüeta del edeago= ligula, de Jeannel (1940). En la de las hembras se utilizó la propuesta por Tanner (1925). En todas las especies se hicieron disecciones de machos y hembras.

**Claves y redescpciones.** Para la elaboración de las redescpciones y la clave de los subgéneros solamente se utilizaron 15 caracteres desordenados multiestado. En el caso de las especies se emplearon 53 caracteres desordenados multiestado. Con la ayuda del programa DELTA (Partridge *et al.*, 1993) se elaboraron las redescpciones y claves correspondientes, las



cuales después fueron exportadas al procesador de textos Word 6.0, para imprimirlas.

**Distribución geográfica.** La distribución de cada especie se presenta gráficamente en las figuras 12-36. En cada caso se comparó la distribución de los ejemplares que están depositados en la CNIN, UNAM con la distribución propuesta para México en la literatura.

**Ilustraciones.** Las ilustraciones se hicieron usando un microscopio estereoscópico Zeiss y con la ayuda de una cámara clara. Los aumentos utilizados fueron 0.8 x 10 en vista dorsal, ventral, sutura notoplural, coxa media; 2.0 x 10 en antena, protarso en los machos, genital masculino; 3.2 X 10 en diente del mentón, fragmento de un élitro, lengüeta del edeago, genital femenino.

**Matriz básica de datos.** Se codificaron 68 caracteres (Tabla 1): 4 multiestado cualitativos sin secuencia lógica o desordenados, 64 doble estado o binarios (8 presencia/ausencia y 56 estados excluyentes), con esos datos se procedió a la elaboración de la matriz. A partir del análisis inicial en donde se definieron el tipo y número de caracteres a utilizar en las redescpciones de los subgéneros (15 caracteres) y especies (53 caracteres) se elaboró la matriz básica de datos (Tabla 2).

**Análisis Numérico.** La Taxonomía Numérica trata de descubrir estructuras y patrones dentro de un conjunto de datos. A diferencia de los métodos estadísticos, las técnicas utilizadas están diseñadas para generar hipótesis más que para probarlas; son un mecanismo de exploración y no tanto de confirmación (Kohlman, 1994). Para la generación de algunas hipótesis a partir de las especies de *Calosoma* contenidas en la CNIN, se hace un análisis numérico. Para cuantificar la similitud fenética se utilizó el coeficiente de distancia denominado Distancia Media Taxonómica que fue el que se ajustó mejor a los caracteres codificados en la matriz básica de datos. La construcción del fenograma se realizó con el análisis de agrupamiento de ligamento promedio UPGMA (Unweighted Pair-Group Method using arithmetic Averages) (Balcázar, 1997). En la interpretación del fenograma se reconocieron los grandes grupos, es decir, los que se originaron a bajos niveles de similitud, posteriormente se analizaron dichos grupos separándolos en subgrupos, conjuntos y subconjuntos hasta llegar a los núcleos que representan la máxima similitud encontrada en el género. Para medir la distorsión al realizar la presentación bidimensional se utilizó el coeficiente de correlación cofenética (Crisi y López, 1983).

Con el fin de observar el grado de correspondencia de los resultados del agrupamiento se utilizó un método de ordenación, el Análisis de Componentes Principales que refleja con mayor fidelidad relaciones entre grupos formados a bajos niveles de similitud para así poder observar el grado de correspondencia entre estos dos tipos de análisis (Goodman, 1972).

Carácter	Estados	Codificación
1.- Color negro	ausente	0
	presente	1
2.- Color café oscuro	ausente	0
	presente	1
3.- Color bronce	ausente	0
	presente	1
4.- Color verde	ausente	0
	presente	1
5.- Forma oblongo-ovalado	ausente	0
	presente	1
<b>Cabeza</b>		
6.- Frente	rugosa	1
	ligeramente rugosa	2
7.- Frente	lisa	1
	punteada	2
8.- Frente, puntuaciones	finas	1
	grandes	2
9.- Frente puntuaciones (número)	abundantes	1
	escasas	2
10.- Ojos	muy prominentes	1
	poco prominentes	2
11.- Depresión ocular	muy marcada	1
	poco marcada	2
12.- Antenas	cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal	1
	largas, alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal	2
13.- Antenas, tercer antenito	con el borde interno afilado	1
	con el borde interno ligeramente afilado	2

Tabla 1. Modo en que fueron codificados los 68 caracteres para cada especie del género *Calosoma*.

Carácter	Estados	Codificación
14.- 5o. y 6o. antenitos	totalmente piloso	1
	parcialmente piloso	2
15.- Mandíbulas lisas	ausentes	0
	presentes	1
16.- Último artejo del palpo maxilar	tan largo y más ancho que el precedente	1
	más corto y ancho que el precedente	2
17.- Diente del mentón	corto	1
	largo	2
18.- Diente del mentón	agudo	1
	truncado	2
19.- Labro con margen anterior	poco escotado	1
	muy escotado	2
20.- Labro con margen externo	angulado	1
	redondeado	2
21.- Labro	rugoso	1
	liso	2
22.- Labro con sedas	abundantes	1
	escasas	2
23.- Clípeo	liso	1
	rugoso	2
24.- Clípeo (puntuaciones)	con puntuaciones	1
	sin puntuaciones	2
Tórax		
25.- Pronoto con los lados	redondeados	1
	angulados	2
26.- Pronoto	más angostos que los élitros	1
	tan ancho como los élitros	2
27.- Pronoto con borde lateral	inconspicuo	1
	conspicuo	2
28.- Margen lateral	paralelo	1
	convergente	2

Tabla 1. Continuación del modo en que fueron codificados los 68 caracteres para cada especie del género *Calosoma*.

Carácter	Estados	Codificación
29.- Margen lateral paralelo	ancho	1
	angosto	2
30.- Pronoto con margen posterior	cóncavo	1
	recto	2
31.- Pronoto con ángulos posteriores	agudos	1
	romos	2
32.- Disco	plano	1
	convexo	2
33.- Disco (escultura)	liso	1
	rugoso	2
34.- Disco (tamaño puntuaciones)	finas	1
	grandes	2
35.- Disco (número puntuaciones)	escasas	1
	abundantes	2
36.- Sedas laterales	2 a la mitad	1
	2 a la mitad y 2 en los ángulos posteriores	2
37.- Disco ángulos posteriores	sin depresión	1
	con depresión	2
38.- Élitros con la región humeral	redondeada	1
	angulada	2
39.- Margen elitral	serrado	1
	entero	2
40.- Estrías elitrales	ausentes	0
	presentes	1
41.- Estrías profundidad	muy profundas	1
	poco profundas	2
42.- Estrías profundidad	planos	1
	convexos	2
43.- Intersticios escamosos	no escamosos	1
	escamosos	2
44.- Fosetas (presencia)	ausentes	0
	presentes	1
45. Fosetas (reflejos)	con reflejo metálico	1
	sin reflejo metálico	2

Tabla 1. Continuación del modo en que fueron codificados los 68 caracteres para cada especie del género *Calosoma*.

Carácter	Estados	Codificación
46.- Alas membranosas	ausentes	0
	presentes	1
47.- Metaepisterno	más ancho que largo	1
	más largo que ancho	2
48.- Metaepisterno (puntuaciones)	liso	1
	punteado	2
49.- Metaepisterno (tamaño puntos)	finos	1
	grandes	2
50.- Metaepisterno (número puntos)	escasos	1
	abundantes	2
51.- Metatrocánter	con el ápice arqueado y agudo	1
	con el ápice redondeado	2
52.- Metatrocánter (sedas)	sin sedas	1
	con una seda	2
53.- Mesotibias	rectas	1
	arqueadas	2
54.- Apice mesotibial	sin sedas	1
	con sedas	2
55.- Metatibias	rectas	1
	arqueadas	2
56.- Protarsos en los machos con tres artejos dilatados	ausentes	0
	presentes	1
57.- Protarsos segundo artejo	con una depresión en el lado dorsal cerca de la base	1
	sin depresión en el lado dorsal cerca de la base	2

Tabla 1. Continuación del modo en que fueron codificados los 68 caracteres para cada especie del género *Calosoma*.

Carácter	Estados	Codificación
Abdomen		
58.- Primer y segundo segmentos abdominales	con grandes puntuaciones dispersas	1
	con finas puntuaciones dispersas	2
59.- Esternitos III a V, con sedas a la mitad de cada segmento	ausente	0
	presente	1
60.- Esternitos III a V, número de sedas a la mitad del segmento	un par	1
	dos pares	2
61.- Edeago en vista lateral	poco arqueado	1
	muy arqueado	2
62.- Lengüeta del edeago (tamaño)	corta	1
	larga	2
63.- Lengüeta del edeago (ápice)	con el ápice agudo	1
	con el ápice truncado	2
64.- Lengüeta con la punta en forma de gancho	ausente	0
	presente	1
65.- Estilos en las hembras	con hojas cortas	1
	con hojas largas	2
66.- Estilos con puntas	redondeadas	1
	agudas	2
67.- Estilos con lados	rectos	1
	arqueados	2
68.- Pelos en el margen	abundantes	1
	escasos	2

Tabla 1. Continuación del modo en que fueron codificados los 68 caracteres para cada especie del género *Calosoma*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>C. (Castrida) sayi</i>	0	1	1	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	2	1
<i>C. (Caloadrepa) aurocinctum</i>	0	0	0	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	0	1	1	2	2	1	1	2
<i>C. (Calodrepa) scrutator</i>	0	0	0	1	1	2	2	999	2	1	1	1	1	2	0	1	1	2	2	2	1	2
<i>C. (Carabosoma) angulatum</i>	1	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	2	1	2
<i>C. (Camegonia) marginalis</i>	1	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	0	2	1	1	2	2	1	1
<i>C. (Camegonia) prominens</i>	1	0	0	0	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	2	2	1	1
<i>C. (Camegonia) parvicollis</i>	1	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	0	2	1	1	2	2	1	1
<i>C. (Camedula) peregrinator</i>	1	0	0	0	1	999	2	1	1	1	1	1	1	2	0	2	1	1	2	2	1	1
<i>C. (Camedula) eremicola</i>	1	0	0	0	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	2	2	1	1
<i>C. (Chrysostigma) ampliator</i>	0	1	0	0	1	999	2	1	1	2	2	999	1	999	0	2	1	2	2	2	1	1
<i>C. (Chrysostigma) morrisoni</i>	1	1	0	0	1	2	2	1	1	2	2	999	1	2	0	2	1	2	2	2	1	1
<i>C. (Callitropa) protractum</i>	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	1	2	1	1	1	2	2
<i>C. (Blaptosoma) porosifrons</i>	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	999	1	1	0	999	1	1	1	1	1	1
<i>C. (Blaptosoma) atrovirens</i>	1	0	0	0	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1
<i>C. (Blaptosoma) laeve</i>	1	0	0	0	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	999	2	2	1	1	1	1	2
<i>C. (Blaptosoma) viridisulcatum</i>	1	0	0	1	1	2	2	2	999	2	2	1	1	1	999	2	2	1	1	1	1	2
<i>C. (Carabomimus) politum</i>	1	0	0	0	1	999	1	999	999	2	2	1	1	1	999	1	1	1	1	1	2	2
<i>C. (Carabomimus) depressicolle</i>	1	0	0	0	1	999	1	999	999	2	2	999	2	999	0	2	1	1	2	1	2	2
<i>C. (Carabomimus) striatulum</i>	1	0	0	0	1	999	1	999	999	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
<i>C. (Carabomimus) diminutum</i>	1	0	0	0	1	999	1	999	999	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
<i>C. (Carabomimus) flohri</i>	1	0	0	0	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
<i>C. (Carabomimus) costipenne</i>	1	0	0	0	1	999	1	999	999	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2
<i>C. (Carabomimus) striatipenne</i>	1	0	0	0	1	999	1	999	999	2	2	999	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2
<i>C. (Carabomimus) asper</i>	1	0	0	0	1	999	999	1	2	2	2	2	999	1	1	1	1	1	1	1	2	2
<i>C. (Calopachys) blaptoides</i>	1	0	0	0	0	999	999	999	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2

Tabla 2. Matriz básica de datos para el análisis numérico del género *Calosoma*. Se analizaron 68 caracteres: 4 multiestado cualitativos, 64 doble estado o binarios, 999 corresponde a los datos no obtenidos.

	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
<i>C. (Castrida) sayi</i>	1	1	1	1	2	2	999	1	1	2	2	999	999	2	2	2	999	1	1	2	1
<i>C. (Caladrepa) aurocinctum</i>	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	999	999	1	2	2	1	1	1	2	1
<i>C. (Calodrepa) scrutator</i>	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	999	999	1	2	2	1	1	1	2	1
<i>C. (Carabosoma) angulatum</i>	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2
<i>C. (Camegonia) marginalis</i>	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2
<i>C. (Camegonia) prominens</i>	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	999	999	1	2	2	1	1	1	1	1
<i>C. (Camegonia) parvicollis</i>	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	999	999	1	2	2	1	1	2	1	2
<i>C. (Camedula) peregrinator</i>	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	999	999	1	2	2	1	1	1	1	1
<i>C. (Camedula) eremicola</i>	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	999	999	1	2	2	1	1	2	1	1
<i>C. (Chrysostigma) ampliator</i>	1	2	1	1	2	2	999	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
<i>C. (Chrysostigma) morrisoni</i>	2	1	1	1	2	2	999	2	2	2	999	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
<i>C. (Callitropa) protractum</i>	999	2	1	1	2	2	999	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1
<i>C. (Blaptosoma) porosifrons</i>	2	2	1	2	2	2	999	2	2	2	1	999	999	1	2	1	2	1	2	1	1
<i>C. (Blaptosoma) atrovirens</i>	2	2	1	2	1	2	999	2	2	2	1	999	999	1	2	1	2	0	999	1	999
<i>C. (Blaptosoma) laeve</i>	2	2	1	2	2	2	999	2	2	2	1	999	999	1	2	1	2	0	999	1	999
<i>C. (Blaptosoma) viridisulcatum</i>	2	2	1	2	2	2	999	2	2	2	999	999	999	1	2	1	2	0	999	2	1
<i>C. (Carabomimus) politum</i>	1	2	1	2	2	2	999	2	2	1	1	999	999	1	1	1	2	1	2	1	999
<i>C. (Carabomimus) depressicolle</i>	1	2	1	2	2	2	999	2	1	1	1	999	999	1	1	1	2	1	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) striatulum</i>	1	2	1	2	2	2	999	2	2	1	1	999	999	1	1	1	2	1	2	1	1
<i>C. (Carabomimus) diminutum</i>	1	2	1	2	2	2	999	2	2	2	1	999	999	1	1	1	2	0	999	1	999
<i>C. (Carabomimus) flohri</i>	999	1	1	2	2	2	999	2	1	1	2	999	999	1	1	1	2	1	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) costipenne</i>	1	2	1	2	2	2	999	2	2	1	1	999	999	1	1	1	2	1	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) striatipenne</i>	1	2	1	2	2	2	999	2	1	1	1	999	999	1	1	1	2	1	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) asper</i>	1	2	1	2	2	2	999	2	1	1	1	999	999	1	1	1	2	1	2	2	1
<i>C. (Calopachys) blaptoides</i>	1	999	1	2	2	2	999	2	2	1	1	999	999	1	1	1	2	1	1	1	999

Tabla 2. Continuación de la matriz básica de datos para el análisis numérico del género *Calosoma*.



	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
<i>C. (Castrida) sayi</i>	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	999	1	1	1	1	1
<i>C. (Caladrepa) aurocinctum</i>	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	999	1	1	1	1	2	0	1	2	1	2
<i>C. (Caladrepa) scrutator</i>	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	0	1	1	1	2
<i>C. (Carabosoma) angulatum</i>	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	999	1	1	2	2	1
<i>C. (Camegonia) marginalis</i>	0	999	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	999	1	1	999	1	2	1	1	2
<i>C. (Camegonia) prominens</i>	0	999	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	999	1	2	1	1	2
<i>C. (Camegonia) parvicollis</i>	0	999	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	999	1	999	999	999	999
<i>C. (Camedula) peregrinator</i>	0	999	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	999	1	2	2	2	1
<i>C. (Camedula) eremicola</i>	0	999	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	999	1	999	999	999	999
<i>C. (Chrysostigma) ampliator</i>	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	999	1	999	999	999	999
<i>C. (Chrysostigma) morrisoni</i>	0	999	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	999	1	2	1	2	2
<i>C. (Callitropa) protractum</i>	0	999	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	999	1	1	2	1	2
<i>C. (Blaptosoma) porosifrons</i>	0	999	0	1	2	2	1	2	2	1	1	1	999	999	1	1	1	999	999	999	999	2	2	2	2
<i>C. (Blaptosoma) atrovirens</i>	0	999	0	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	999	1	999	999	999	999
<i>C. (Blaptosoma) laeve</i>	0	999	0	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	999	1	2	2	2	2
<i>C. (Blaptosoma) viridisulcatum</i>	1	1	0	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-1	999	1	2	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) politum</i>	1	999	0	1	1	999	999	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	0	2	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) depressicolle</i>	1	2	0	1	1	999	999	2	2	1	1	1	999	999	2	1	1	999	999	999	99	2	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) striatulum</i>	1	2	0	1	1	999	999	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	0	999	999	999	999
<i>C. (Carabomimus) diminutum</i>	0	999	0	1	1	999	999	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	0	2	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) flohri</i>	1	2	0	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	0	2	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) costipenne</i>	1	2	0	1	1	999	999	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	0	2	2	2	2
<i>C. (Carabomimus) striatipenne</i>	1	2	0	1	1	999	999	2	2	1	1	1	999	999	2	1	1	999	999	999	999	2	2	2	1
<i>C. (Carabomimus) asper</i>	1	2	0	1	999	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	0	2	2	2	2
<i>C. (Calopachys) blaptoides</i>	0	999	0	1	1	999	999	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	0	999	999	999	999

Tabla 2. Continuación de la matriz básica de datos para el análisis numérico del género *Calosoma*.

## TRATAMIENTO SISTEMÁTICO

- Calosoma* Weber, 1801, Obs. Ent. I, p. 20.  
*Callisthenes* Fischer, 1821, Lettre à Pander, p.10; 1822, Ent. Russ., I,p.84.  
*Chrysostigma* Kirby, 1837, Fauna bor. Amer., IV, p. 19.  
*Calamata* Motschulsky, 1865, I. c., p. 307.  
*Calodrepa* Motschulsky, 1865, Bull. Mosc., XXXVIII, p. 310.  
*Callipara* Motschulsky, 1865, Bull. Mosc. XXXVIII, p. 308.  
*Callistriga* Motschulsky, 1865, I. c., p. 307.  
*Callitropa* Motschulsky, 1865, Bull. Mosc., XXXVIII, p. 300.  
*Camedula* Motschulsky, 1865, Bull. Mosc., XXXVIII, p. 303.  
*Caminara* Motschulsky, 1865, Bull. Mosc. XXXVIII, p. 303.  
*Castrida* Motschulsky, 1865, Bull. Mosc., XXXVIII, p. 300.  
*Blaptosoma* Géhin, 1876, Cat. Car., 1er ed., p. 45.  
*Calopachys* Haury, 1880, Le Natur., II, p. 164.  
*Aulacopterus* Géhin, 1885, I. c., p. 34.  
*Carabosoma* Géhin, 1885, Cat Car., p. 32.  
*Eutelodontum* Géhin, 1885, Cat. Car., p. 33.  
*Carabomimus* Kolbe, 1895, Sitz. Ges. nat. Fr. Berlin, p. 57.  
*Tapinosthenes* Kolbe, 1895, Sitz. Ges. nat. Fr. Berlin, p. 56.  
*Microcallisthenes* Apfelbeck, 1918, Sitz. At. Wiss. Wien, CXXVII, Abt.I,p.161.  
*Acamegonia* Lapouge, 1927, Misc. Ent., XXXII, p. 4.  
*Callistenia* Lapouge, 1927, Misc. Ent., p. 2; 1931, Gen. Ins., fasc.192,p. 377.  
*Camegonia* Breuning, 1927, Wiener ent. Ztg., XLIV, p. 94.  
*Isotenia* Lapouge, 1927, I. c., p. 2; 1931, I. c., p. 379.  
*Microcalosoma* Breuning, 1927, Kol. Rundsch., XIII, p. 146; 1927, Wiener ent. Ztg., XLIV, p. 123.  
*Neocalosoma* Breuning, 1927, c., p. 146; 1927, I. c., p. 121.  
*Paracalosoma* Breuning, 1927, Kol. Rundsch., XIII, p. 145.  
*Syncalosoma* Breuning, 1927, Kol. Rundsch., XIII, p. 144.  
*Acampalita* Lapouge, 1929, Misc. Ent. XXXII, p. 9.  
*Catastriga* Lapouge, 1929, I. c., p. 9.  
*Lyperostenia* Lapouge, 1929.  
*Paratropa* Lapouge, 1929, Misc. ent., XXXII, p. 3.

### Generalidades.

*Forma.* Oblongo-ovalado, redondo-ovalado o elongado.

*Color.* Coleópteros de color negro, café obscuro, bronce, verde con o sin lustre metálico y en algunas especies élitros con rayas azules o verdes. El lado ventral negro, café obscuro, verde o morado metálico.

*Talla.* Largo: de 11 a 35 mm. Ancho: de 5 a 15 mm.

*Cabeza.* Prognata, más angosta que el pronoto (Fig. 10); frente lisa, rugosa o ligeramente rugosa, con puntuaciones finas o grandes, abundantes o escasas; ojos redondeados de gran tamaño, poco o muy prominentes, con una seda por encima de cada ojo, depresión ocular poco o muy marcada; antenas filiformes con 11 antenitos, largas o cortas, las largas alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal, primer antenito más ancho que los demás llevando una seda y muy rara vez dos, segundo el más corto de todos, tercero el más largo, por lo regular con el borde interno afilado, el tamaño del cuarto es más parecido al de los restantes; los primeros cuatro son glabros, a partir del quinto con sedas de color amarillo o café claro; en algunos ejemplares el quinto y sexto son parcialmente pilosos (Fig. 3); mandíbulas robustas, ligeramente o fuertemente arqueadas en la punta con un pequeño diente en la base de la mandíbula derecha, la mayoría rugosas, en algunos lisas, la punta y el borde interior son más lisos; último artejo del palpo maxilar puede ser tan largo y más ancho o más corto y ancho que el precedente (Fig. 11); el palpo labial tiene cuatro sedas en el último artejo y es más corto y ancho que el precedente; la gula está distintivamente dividida desde la gena y es a menudo arrugada; el mentón tiene grandes lóbulos a menudo arrugados y punteados, el diente es usualmente agudo y varía de tamaño (Fig. 4); el labro presenta un margen externo angulado o redondeado, arrugado o liso, con sedas abundantes o escasas con el margen anterior poco o muy escotado (Fig. 10); el clipeo se observa dividido desde la frente y presenta una seda en cada lado, liso o rugoso y con escasas o abundantes sedas (Fig. 10).

*Tórax.* Pronoto más ancho que largo, los lados son redondeados o angulados y puede ser más angosto que los élitros o casi tan ancho como éstos, borde lateral paralelo o convergente, margen posterior cóncavo o recto con los ángulos posteriores agudos o romos, el disco plano o convexo, liso o rugoso, con puntuaciones pequeñas o grandes y abundantes o escasas, con dos sedas laterales a la mitad o dos a la mitad y dos en los ángulos posteriores, en los que se puede o no presentar una depresión; escutelo triangular, variable en tamaño y ornamentación (Fig. 10); élitros con la región humeral redondeada o angulada, margen entero o serrado, estrias desde muy profundas hasta inconspicuas (Fig. 10), intersticios planos o convexos, en algunos casos con arrugas transversales conectando las puntuaciones de estrias adyacentes, haciéndolos parecer escamosos, fosetas desde inconspicuas hasta muy marcadas con un tinte metálico en algunas especies (Fig. 5); alas membranosas bien desarrolladas y en algunos subgéneros ausentes; metaepisterno más ancho que largo o más largo que ancho (Fig. 11), liso o con puntuaciones finas o grandes, abundantes o escasas; patas moderadamente largas; coxa anterior y media globular, puntuaciones y sedas sobre el lado superior; metacoxas en forma de placas inmóviles que dividen el primer segmento abdominal a la mitad (Fig. 11); protrocánter y mesotrocánter pequeño y muy similar en tamaño al fémur, metatrocánter con el ápice

arqueado y agudo o recto y redondeado, con o sin una seda; mesotibias arqueadas o rectas y el ápice con o sin sedas; metatibias arqueadas o rectas; tarsos con cinco artejos como en todos los miembros de la familia Carabidae (Fig. 10), el quinto tiene dos uñas, el primer artejo y el último son los más largos; protarsos en los machos por lo general con tres artejos dilatados, del primero al tercero, aunque algunos subgéneros presentan dos, el tercero y el cuarto, y en otros subgéneros cuatro, del primero al cuarto, todos los artejos dilatados con un cepillo de pelos por debajo (Fig. 6).

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos con puntuaciones grandes o finas, del tercero al sexto esternitos la superficie es rugosa y punteada hacia los lados (Fig. 11), del tercero al quinto con un par de sedas a la mitad de cada segmento, aunque pueden estar ausentes o tener dos pares de sedas por esternito, último segmento con 6-14 sedas, las hembras de algunas especies con gran número de sedas en este segmento.

*Genitales masculinos.* Edeago en vista lateral poco o muy arqueado, estrecho hacia el final y por lo general con la punta redondeada, a los lados cubierto por dos lóbulos, orificio medio alargado, con una lengüeta corta o larga, quitinizada y con el ápice agudo, truncado o en forma de gancho (Fig 7 y 8).

*Genitales femeninos.* Estilos largos o cortos, truncados o agudos en el ápice, con sedas largas en algunas de las especies, coxitos de gran tamaño y *valvifer* que consiste en dos elongaciones quitinizadas, cada una convexa dorsalmente (Fig. 9).

#### Lista sistemática de especies depositadas en la CNIN, UNAM.

##### Género *Calosoma* Weber

###### Subgénero *Castrida* Motschulsky

*C. (C.) sayi* Dejean

###### Subgénero *Calodrepa* Motschulsky

*C. (C.) aurocinctum* Chaudoir

*C. (C.) scrutator* Fabricius

###### Subgénero *Carabosoma* Géhin

*C. (C.) angulatum angulatum* Chevrolat

###### Subgénero *Camegonia* Breuning

*C. (C.) marginalis* Casey

*C. (C.) prominens* LeConte

*C. (C.) parvicollis* Fall

###### Subgénero *Camedula* Motschulsky

*C. (C.) peregrinator* Guérin-Méneville

*C. (C.) eremicola* Fall

###### Subgénero *Chrysostigma* Kirby

*C. (C.) ampliator* Bates

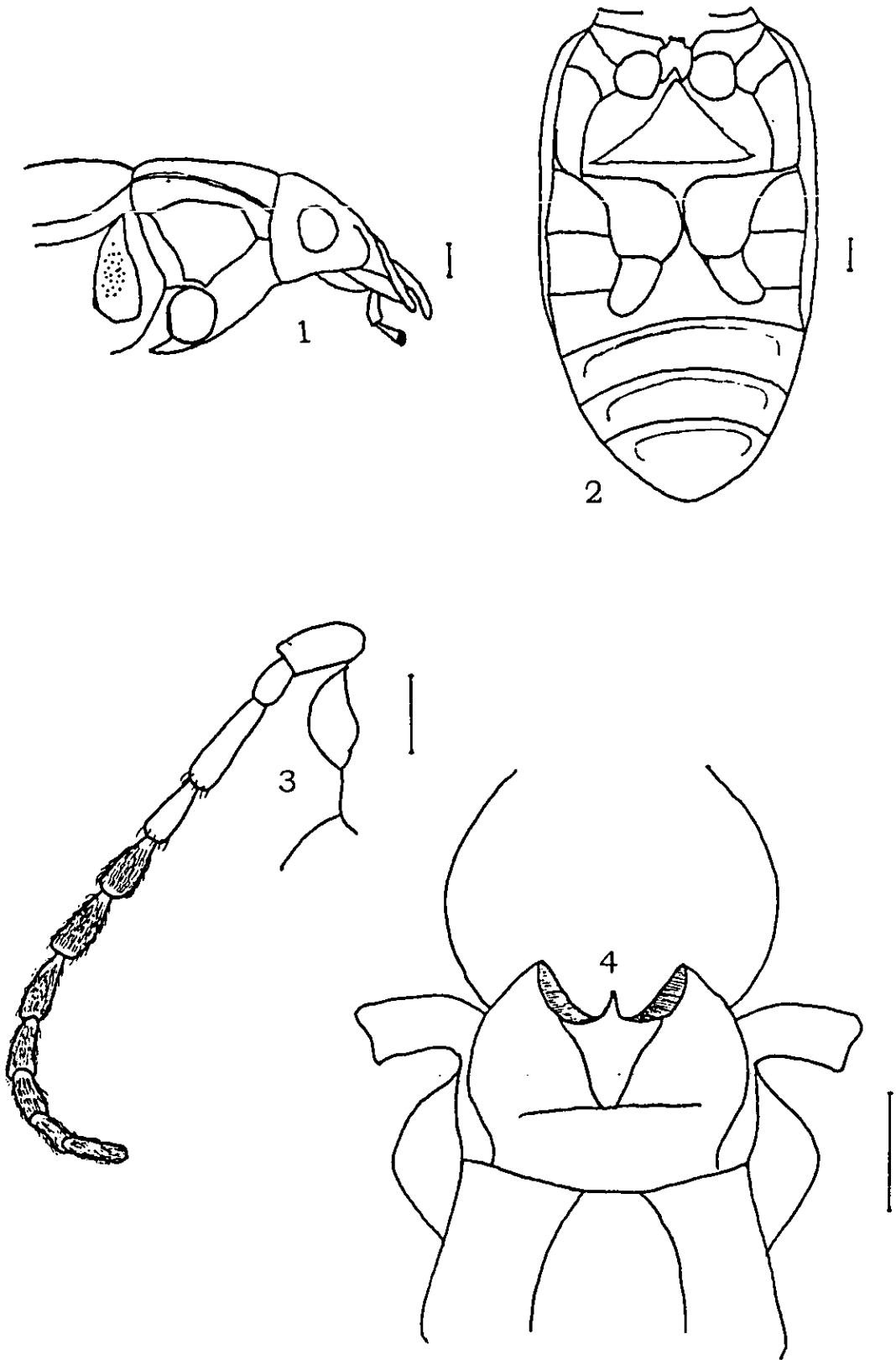
*C. (C.) morrisoni* Horn

- Subgénero *Callitropa* Motschulsky  
*C. (C.) protractum* LeConte
- Subgénero *Blaptosoma* Géhin  
*C. (C.) porosifrons* Bates  
*C. (C.) atrovirens atrovirens* Chaudoir  
*C. (C.) laeve* Dejean  
*C. (C.) viridisuicatum* Chaudoir
- Subgénero *Carabomimus* Kolbe  
*C. (C.) striatulum* Chevrolat  
*C. (C.) politum* Chaudoir  
*C. (C.) costipenne* Chaudoir  
*C. (C.) striatipenne* Chaudoir  
*C. (C.) flohri* Bates  
*C. (C.) depressicolle* Chaudoir  
*C. (C.) asper* Jeannel  
*C. (C.) diminutum* Bates
- Subgénero *Calopachys* Haury  
*C. (C.) blaptoides* Putzeys

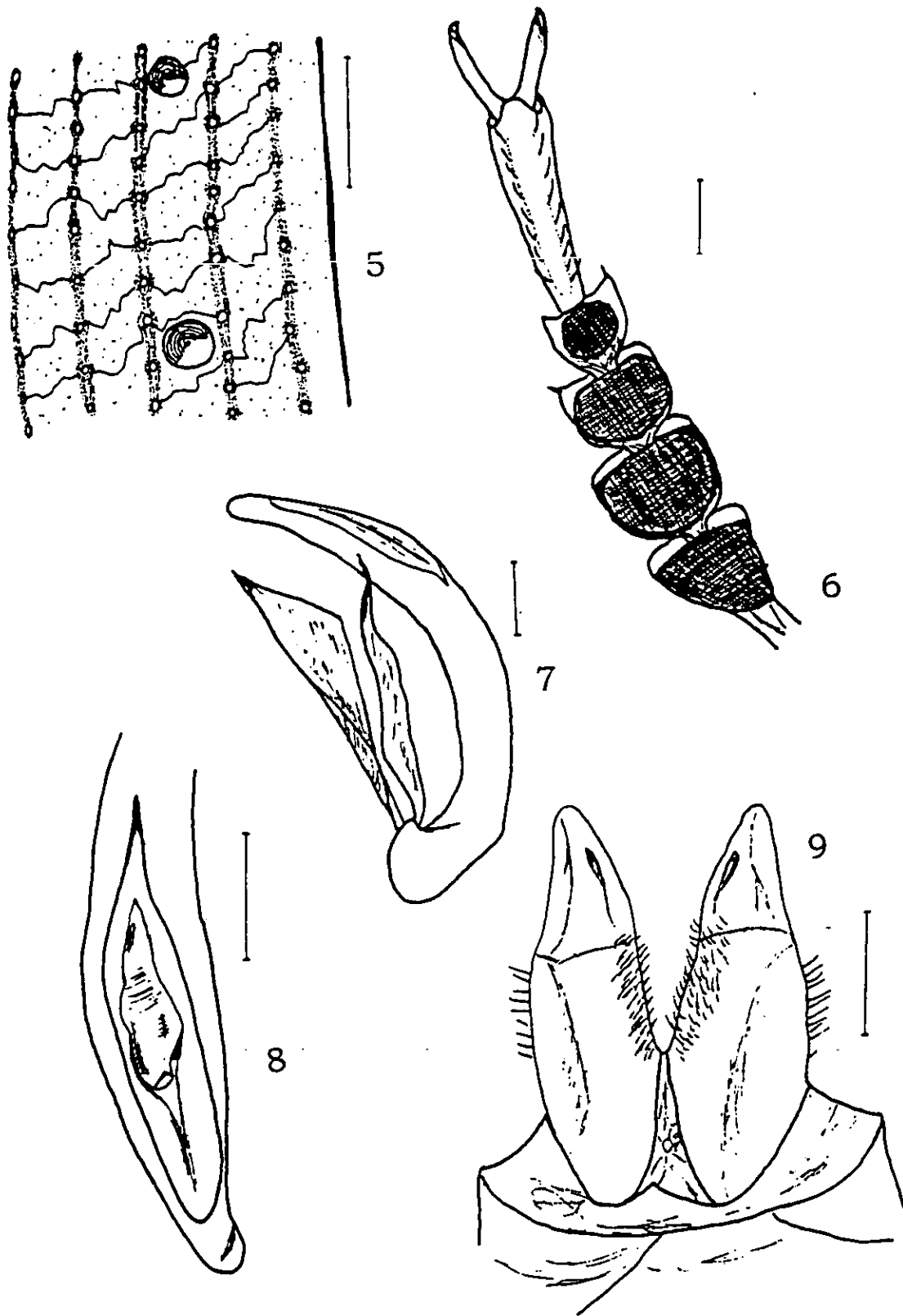
Clave para separar los subgéneros del Género *Calosoma* Weber,  
de México en la CNIN, IBUNAM.

- 1(0). Disco del pronoto con dos sedas laterales a la mitad; metatrocánter recto, con el ápice redondeado ..... 2
- Disco del pronoto con dos sedas laterales a la mitad y dos en los ángulos posteriores; metatrocánter con el ápice arqueado y agudo ..... *Castrida*.
- 2(1). Élitros con la región humeral redondeada; pronoto casi tan ancho como los élitros; alas membranosas ausentes; metaepisterno más ancho que largo ..... 3
- Élitros con la región humeral angulada; pronoto más angosto que los élitros; alas membranosas bien desarrolladas; metaepisterno más largo que ancho ..... 5
- 3(2). Último artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente; depresión ocular muy marcada ..... *Blaptosoma*.
- Último artejo del palpo maxilar tan largo y más ancho que el precedente; depresión ocular poco marcada ..... 4
- 4(3). Esternitos abdominales III-V con un par de sedas a la mitad de cada uno ..... *Carabomimus*.

- Esternitos abdominales III-V con dos pares de sedas a la mitad de cada uno ..... *Calopachys*.
- 5(2). Antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal ..... 6
- Antenas largas, alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal ..... *Carabosoma*.
- 6(5). Ojos muy prominentes ..... 7
- Ojos poco prominentes ..... 9
- 7(6). Ultimo artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente ..... 8
- Ultimo artejo del palpo maxilar tan largo y ancho que el precedente ..... *Calodrepa*.
- 8(7). Pronoto con los lados angulados, metatrocánter sin sedas ..... *Camegonia*.
- Pronoto con los lados redondeados, metatrocánter con una seda ..... *Camedula*.
- 9(6). Margen elitral serrado ..... *Chrysostigma*.
- Margen elitral entero ..... *Callitropa*.

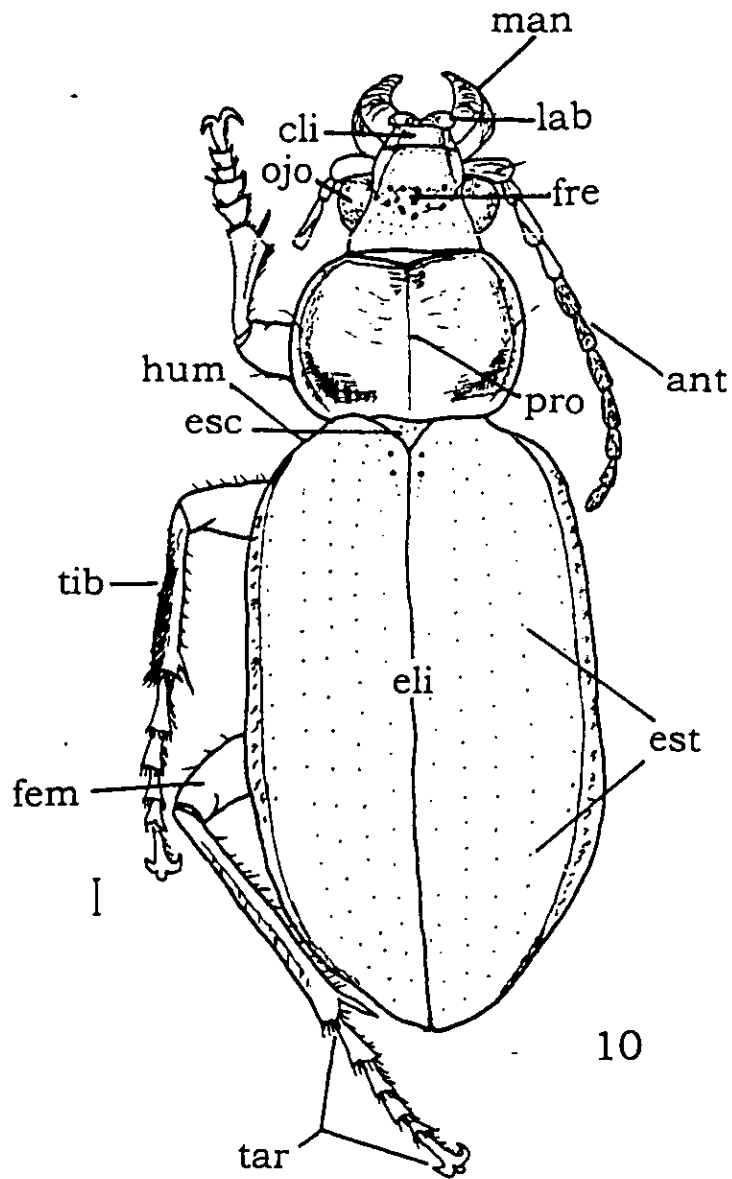


Figs. 1-4. 1. Vista lateral de la cabeza y el pronoto. 2. Vista ventral del abdomen. 3. Vista ventral de la antena izquierda. 4. Vista ventral del mentón. Línea= 1 mm.



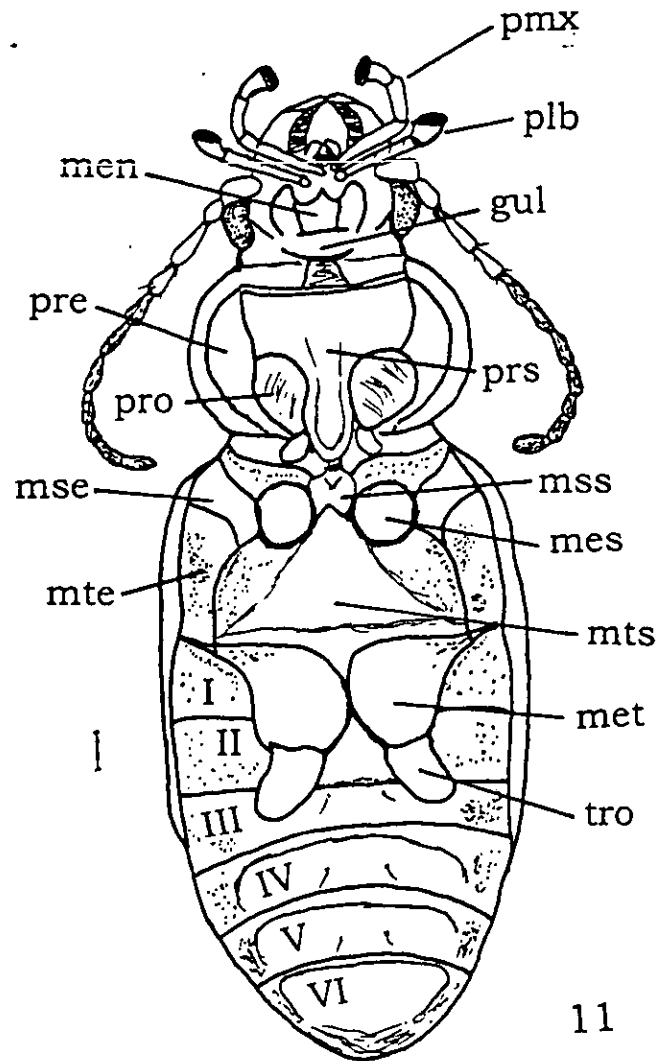
Figs. 5-9. 5. Vista dorsal de un fragmento del élitro izquierdo. 6. Vista ventral del protarso del lado derecho. 7. Vista lateral del edeago. 8. Vista dorsal del orificio medio. 9. Vista ventral del reproductor femenino. Línea= 1 mm.





- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| ant - antena            | hum - húmero    |
| cli - clipeo            | lab - labro     |
| eli - élitros           | man - mandíbula |
| esc - escutelo          | ojo - ojo       |
| est - estriás elitrales | pro - pronoto   |
| fem - fémur             | tar - tarsos    |
| fre - frente            | tib - tibia     |

Figura 10. Estructura general y abreviaturas de *Calosoma*. Lado dorsal.



- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| gul - gula          | plb - palpo labial            |
| men - mentón        | pmx - palpo maxilar           |
| mes - mesocoxa      | pre - proepisterno            |
| met - metacoxa      | pro - procoxa                 |
| mse - mesoepisterno | prs - prosterno               |
| mss - mesosterno    | tro - trocanter               |
| mte - metaepisterno | I-VI - esternitos abdominales |
| mts - metasterno    |                               |

Figura 11. Estructura general y abreviaturas de *Calosoma*. Lado ventral.

### Subgénero *Calosoma (Castrida)* Motschulsky

**Cabeza.** Ojos muy prominentes, depresión ocular muy marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados redondeados, más angosto que los élitros, sedas laterales: dos a la mitad y dos en los ángulos posteriores; élitros con la región humeral angulada, margen elitral serrado; alas membranosas bien desarrolladas; metaepisterno más ancho que largo; metatrocánter arqueado, el ápice agudo, sin sedas.

**Abdomen.** Esternitos III-V con un par de sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito de ocho a diez.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por cuatro especies en Norteamérica y 11 de Centro y Sudamérica. *Calosoma (Castrida) sayi* es la única especie que se encuentra representada en la colección, de las dos que se conocen en México. Son fácilmente identificables con respecto a los demás subgéneros por el color cobrizo del cuerpo, la presencia de cuatro sedas laterales en el disco del pronoto, dos a la mitad y dos en los ángulos posteriores, y el metatrocánter arqueado y agudo en la punta. A nivel de especie presentan un gran parecido, que se puede segregar, aunque no muy fácilmente, por la escultura de los élitros y en los machos, por el número de segmentos dilatados de los protarsos.

#### *Calosoma (Castrida) sayi* Dejean (Fig. 39)

*Calosoma sayi* Dejean, 1826, p. 198. Loc. Tipo: Estados del este y sureste de los EEUU.

*Calosoma armata* Castelnau, 1835, p. 156. Loc. Tipo: México.

*Calosoma sayi abdominale* Géhin, 1885, p. 58. Loc. Tipo: México.  
*Calosoma sayi virginica* Casey, 1897, p. 344. Loc. Tipo: Norfolk, Virginia.

**Forma.** Oblongo-ovalada.

**Color.** Cobrizo o café oscuro, el lado ventral de color café oscuro o negro.

**Talla.** Largo de 20 a 28 mm, ancho de 9 a 11 mm.

**Cabeza.** Frente rugosa, punteada, puntuaciones grandes, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, liso, con abundantes sedas; clipeo liso, con puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior cóncavo, ángulos posteriores agudos, disco convexo, rugoso, ángulos posteriores con una depresión; estrias elitrales presentes, muy profundas, intersticios convexos, no escamosos, fosetas presentes, con tinte metálico; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias arqueadas, ápice mesotibial con sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con dos artejos dilatados, segundo artejo con una depresión dorso basal.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago muy arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos cortos, puntas redondeadas, lados rectos, margen con pelos abundantes.

**Ejemplares examinados.** 21 machos y 32 hembras.

**Distribución:** Campeche: Champotón; Colima: Isla Socorro, Base Naval Grutas; Chiapas: Berriozábal, Boca Lacantún, Bonampak, Cintalapa, Corazal, Tapachula; Guerrero: Cd. Altamirano, Tecpan; Jalisco: Chamela; Nayarit: Jesús María, San Blas; Oaxaca: Cerro de Oro, Monte Flor, Tehuantepec, Tuxtepec, Uxpanapa; Puebla: La Ceiba, San Diego, Villa Juárez; Quintana Roo: Playa Aventuras; Veracruz: Cd. Alemán, Dos Amates, Las Choapas, Los Tuxtlas, Presidio. Los nuevos registros se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 12).



Figura 12. Localidades de recolecta de *Calosoma (Castrida) sayi* revisados en la ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

### Subgénero *Calosoma (Calodrepa)* Motschulsky

**Cabeza.** Ojos muy prominentes, depresión ocular muy marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar tan largo y más ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados redondeados, más angosto que los élitros; sedas laterales: dos a la mitad; élitros con la región humeral angulada, margen elitral serrado; alas membranosas bien desarrolladas; metaepisterno más largo que ancho; metatrocánter recto, el ápice redondeado, con o sin una seda.

**Abdomen.** Esternitos III-V con un par de sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito de ocho a doce.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por cuatro especies en Norteamérica y tres de Centro y Sudamérica. *Calosoma (Calodrepa) aurocinctum* y *C. (C.) scrutator* son las dos especies que se conocen en México y ambas se encuentran representadas en la colección; son fácilmente identificables con respecto a los demás subgéneros por su cuerpo color verde metálico; el último artejo del palpo maxilar es tan largo, aunque más ancho que el precedente y tienen ojos muy prominentes. A nivel de especies presentan un gran parecido y se pueden segregar por la coloración del pronoto que en *C. (C.) scrutator* es negro con el margen verde metálico y la cabeza totalmente negra, mientras que en *C. (C.) aurocinctum* la cabeza y el pronoto son de color verde metálico.

Clave para separar las especies del subgénero *Calosoma (Calodrepa)*, de México en la CNIN, IBUNAM.

1(0). Cabeza negra y pronoto negro con el margen verde metálico; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos parcialmente pilosos; pronoto con disco rugoso .....  
..... *Calosoma (Calodrepa) scrutator* Fabricius.

Cabeza y pronoto verde metálico; tercer antenito con el borde interno ligeramente afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; pronoto con disco liso ..... *Calosoma (Calodrepa) aurocinctum* Chaudoir.

*Calosoma (Calodrepa) aurocinctum* Chaudoir  
(Fig. 40)

*Calosoma aurocinctum* Chaudoir, 1850, p. 420. Loc. Tipo: México. Nuevo nombre para *splendidum* Perbosc, 1839, p. 261; preocupado por *splendidum* Dejean.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Cabeza y pronoto verde metálico; el lado ventral de color verde metálico y fémures negros y azul oscuro.

*Talla.* Largo de 22 a 28 mm, ancho de 10 a 13 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones finas, escasas; tercer antenito con el borde interno ligeramente afilado, quinto y sexto totalmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón largo, truncado; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo angulado, rugoso, con escasas sedas; clipeo liso, sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral paralelo y angosto, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco convexo, liso, ángulos posteriores con una depresión; estrías elitrales presentes, muy profundas, intersticios convexos, no escamosos, fosetas presentes, con tinte metálico; metaepisterno punteado, puntuaciones finas, escasas; mesotibias arqueadas, ápice mesotibial con sedas; metatibias arqueadas; protarsos en los machos con cuatro artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes dispersas y con finas puntuaciones dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, con el ápice truncado; en las hembras estilos cortos, puntas agudas, lados rectos, margen con pelos escasos.

*Ejemplares examinados:* 13 machos y 7 hembras.

*Distribución:* Campeche: Escárcega, Tenabo; Nuevo León: Linares; San Luis Potosí: La Palma; Tamaulipas: Antiguo Morelos, El Mante, Tampico; Yucatán: Chichen-Itzá, Mérida. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 13).



Figura 13. Localidades de recolecta de *Calosoma (Calodrepa) aurocinctum* revisados en la  
 ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Calodrepa) scrutator* Fabricius  
 (Fig. 41)

*Calosoma scrutator* Fabricius, 1775, p. 239. Loc. Tipo: Virginia. EEUU.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Cabeza negra y pronoto negro con el margen verde metálico; el lado ventral de color verde metálico y fémures morados.

*Talla.* Largo de 25 a 31 mm, ancho de 12 a 15 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones finas y grandes, escasas; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto parcialmente pilosos, mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, truncado; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, rugoso, con escasas sedas; clipeo liso, con puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral paralelo y angosto, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco convexo, rugoso, ángulos posteriores con una depresión; estriás elitrales presentes, muy profundas, intersticios convexos, no escamosos, foseas presentes, con tinte metálico; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias arqueadas, ápice mesotibial con sedas; protarsos en los machos con cuatro artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones finas, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, con el ápice truncado; en la hembras estilos cortos, puntas redondeadas, lados rectos, margen con pelos escasos.

**Ejemplares examinados:** 4 machos y 8 hembras.

**Distribución:** Distrito Federal; Estado de México; Guerrero: Iguala; Jalisco: Chamela, Puerto los Mazos; Oaxaca: Huajuapán de León, Km. 164.5 carretera 131 Oaxaca-Puerto Escondido; Veracruz: Presidio. Los nuevos registros se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 14).



Figura 14. Localidades de recolecta de *Calosoma (Calodrepa) scrutator* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.



### Subgénero *Calosoma* (*Carabosoma*) Géhin

**Cabeza.** Ojos muy prominentes, depresión ocular muy marcada; antenas largas, alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados angulados, más angosto que los élitros, sedas laterales dos a la mitad; élitros con la región humeral angulada, margen elitral serrado; alas membranosas bien desarrolladas; metaepisterno más largo que ancho; metatrocánter recto, el ápice redondeado, con una seda.

**Abdomen.** Esternitos III-V con un par de sedas a la mitad de cada segmento. Sedas en el último esternito de seis a diez.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por dos subespecies en Norteamérica y una de Centro y Sudamérica. *Calosoma* (*Carabosoma*) *angulatum angulatum* es la única subespecie que se conoce en México y se encuentra representada en la colección. Es una especie muy abundante en nuestro país y fácilmente identificable con respecto a las demás especies, por la forma de su cuerpo elongada; las antenas largas, alcanzando el borde anterior del primer segmento abdominal; su pronoto con los lados angulados y los élitros con una apariencia escamosa.

#### *Calosoma* (*Carabosoma*) *angulatum angulatum* Chevrolat (Fig. 42)

*Calosoma angulatum* Chevrolat, 1834, fasc. 2. Loc. Tipo: Boca del Monte, Veracruz.

*Calosoma forreri* Géhin, 1885, p. 64. Loc. Tipo: Arizona.

*Calosoma uniforme* Géhin, 1885, p. 63. Loc. Tipo: Mazatlán, México.

**Forma.** Elongado.

**Color.** Negro, pronoto y élitros con el margen azulado en algunos ejemplares; el lado ventral de color negro.

**Talla.** Largo de 23 a 30 mm, ancho de 9 a 11 mm.

**Cabeza.** Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones grandes, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo redondeado, rugoso, con escasas sedas; clipeo liso, sin puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral paralelo y angosto, margen posterior cóncavo, ángulos posteriores agudos, disco convexo, rugoso, con puntuaciones grandes, escasas, ángulos posteriores con

una depresión; estriás elitrales presentes, muy profundas, intersticios convexos, escamosos, fosetas presentes, sin tinte metálico; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo; segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado; lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos cortos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos abundantes.

*Ejemplares examinados.* 56 machos y 56 hembras.

*Distribución.* Colima: Armería; Guerrero: Acapulco, Cd. Altamirano, El Caracol, Iguala; Jalisco: Chamela, San Buenaventura, Puerto los Mazos; Michoacán: El Limón, Río Coahuayana; Morelos: El Polvorín Valle de Ayala, Huautla, Tepoztlán; Nayarit: Las Sabinas; Nuevo León: Linares; Oaxaca: Monte Albán; Puebla: San Diego; San Luis Potosí: Antigua Morelos, Cd. Valles; Sinaloa: Mazatlán; Sonora: Navojoa; Tamaulipas: Antigua Morelos, Cerro Bernal; Veracruz: El Vigía Santiago Tuxtla, Los Tuxtlas. Los nuevos registros se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 15).



Figura 15. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabosoma) angulatum angulatum* revisados en la ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

Subgénero *Calosoma (Camegonia)* Breuning

*Cabeza.* Ojos muy prominentes, depresión ocular muy marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente.

*Tórax.* Pronoto con los lados angulados, más angosto que los élitros, sedas laterales dos a la mitad; élitros con la región humeral angulada, margen elitral serrado; alas membranosas bien desarrolladas; metaepisterno más largo que ancho; metatrocánter recto, el ápice redondeado, sin sedas.

*Abdomen.* Esternitos III-V con un par de sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito de seis a doce.

*Comentarios.* El subgénero está representado actualmente por tres especies en Norteamérica y una de Centro y Sudamérica. *Calosoma (Camegonia) marginalis*, *C. (C.) parvicollis* y *C. (C.) prominens* son las tres especies que se conocen en México y todas se encuentran representadas en la colección, son fácilmente identificables con respecto a los demás subgéneros por los lados angulados del pronoto; metatrocánter sin sedas; élitros estriados, intersticios y fosetas muy marcadas solamente en algunas partes, sobretudo hacia el margen. A nivel de especie *C. (C.) marginalis* con los lados del pronoto muy angulados y del tercero al quinto esternito sin sedas a la mitad de cada segmento, *C. (C.) prominens* con los lados del pronoto menos angulados y *C. (C.) parvicollis* con el pronoto muy pequeño y con los lados angulados.

Clave para separar las especies del subgénero *Calosoma (Camegonia)*, de México en la CNIN, IBUNAM.

1(0). Frente rugosa; quinto y sexto antenitos parcialmente piloso; intersticios escamosos ..... 2

Frente ligeramente rugosa; quinto y sexto antenitos totalmente piloso; intersticios no escamosos .... *Calosoma (Camegonia) prominens* Le Conte.

2(1). Intersticios planos; clipeo con puntuaciones finas; metatibias rectas ..... *Calosoma (Camegonia) parvicollis* Fall.

Intersticios convexos en algunas partes del élitro y el resto planos; clipeo con puntuaciones grandes; metatibias arqueadas ..... *Calosoma (Camegonia) marginalis* Casey.

*Calosoma (Camegonia) marginalis* Casey  
(Fig. 43)

*Calosoma marginalis* Casey, 1897, p. 340. Loc. Tipo: "¿Arizona?".

*Calosoma (Camegonia) lecontei* Csiki, 1927, p. 21. Loc. Tipo: New Braunfels, Texas. Nuevo nombre para *lugubre* LeConte, 1853, p. 400; preocupado por *lugubre* Motschulsky.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, el lado ventral de color negro.

*Talla.* Largo de 28 a 32 mm, ancho de 12 a 13 mm.

*Cabeza.* Frente rugosa, punteada, puntuaciones grandes, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos parcialmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, rugoso, con abundantes sedas; cípeo rugoso, sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral paralelo y angosto, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco convexo, rugoso, con puntuaciones grandes, abundantes, ángulos posteriores sin depresión; estrias elitrales presentes en algunas partes, sobre todo hacia el ápice, muy profundas, intersticios convexos en algunas partes de los élitros y el resto planos, escamosos, fosetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias arqueadas, apice mesotibial sin sedas; metatibias arqueadas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos largos, puntas redondeadas; lados rectos; margen con pelos escasos.

*Ejemplares examinados.* 2 machos y 3 hembras.

*Distribución.* Sonora: Guaymas, Navojoa. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 16).



Figura 16. Localidades de recolecta de *Calosoma (Camegonia) marginalis* revisados en la  
 ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Camegonia) prominens* Le Conte  
 (Fig. 44)

*Calosoma prominens* LeConte, 1853, p. 400. Loc. Tipo: Pimas, California.  
 Nuevo nombre para *angulatum* LeConte, 1851, p. 199; preocupado por  
*angulatum* Chevrolat.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro; el lado ventral de color negro.

*Talla.* Largo de 25 a 27 mm, ancho de 10 a 11 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones grandes,  
 abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto

anténitas totalmente pilosas; mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, rugoso, con abundantes sedas; clipeo rugoso, sin puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral paralelo y angosto, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco convexo, rugoso, ángulos posteriores con una depresión; estrias elitrales presentes en algunas partes, sobre todo hacia el ápice, muy profundas, intersticios planos, no escamosos, fosetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, abundantes; mesotibias arqueadas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago muy arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos largos, puntas redondeadas, lados rectos, margen con pelos escasos.

**Ejemplares examinados.** 1 macho y 2 hembras.

**Distribución.** Nuevo León: Bustamante; Tamaulipas: Reynosa. Los nuevos registros se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 17).

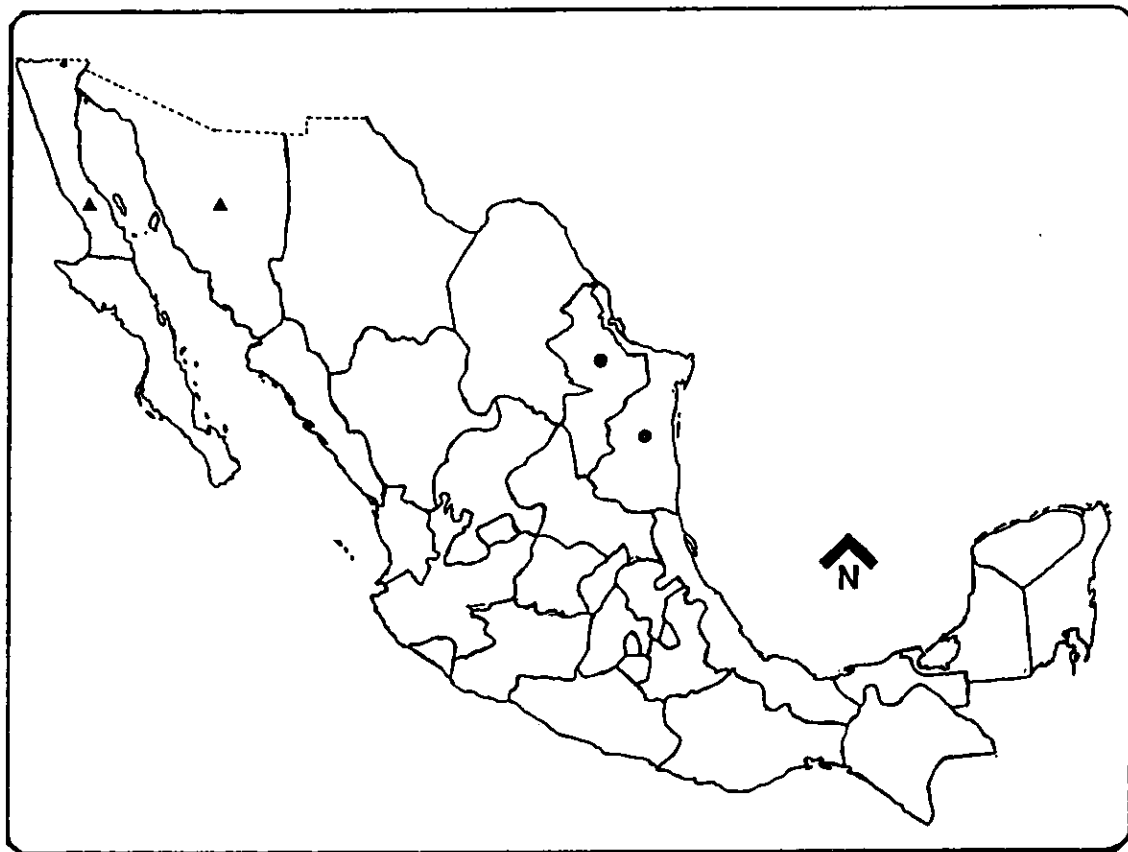


Figura 17. Localidades de recolecta de *Calosoma (Camegonia) prominens* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Camegonia) parvicollis* Fall  
(Fig. 45)

*Calosoma parvicollis* Fall, 1910, p. 90. Loc. Tipo: Pasadena, California.

*Calosoma clemens* Casey, 1914, p. 32. Loc. Tipo: Las Vegas, Nevada.

*Calosoma pertinax* Casey, 1920, p. 163. Loc. Tipo: Albuquerque, Nuevo México.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro y pronoto con lustre azulado en el margen, lado ventral de color negro.

*Talla.* Largo 23 mm, ancho 10 mm.

*Cabeza.* Frente rugosa, punteada, puntuaciones finas, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos parcialmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, rugoso, con abundantes sedas; clipeo rugoso sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral paralelo y angosto, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco convexo, rugoso, ángulos posteriores con una depresión; estriás elitrales presentes en algunas partes, sobre todo hacia el ápice, poco profundas, intersticios planos, escamosos, fosetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, abundantes; mesotibias arqueadas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones finas, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho.

*Ejemplares examinados.* 1 macho.

*Distribución.* Baja California Norte: Bahía Los Angeles. Las localidades de recolecta se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 18).



Figura 18. Localidades de recolecta de *Calosoma (Camegonia) parvicollis* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

#### Subgénero *Calosoma (Camedula)* Motschulsky

**Cabeza.** Ojos muy prominentes, depresión ocular muy marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados angulados o redondeados, más angosto que los élitros, sedas laterales dos a la mitad; élitros con la región humeral angulada, margen élitral serrado; alas membranosas bien desarrolladas; metaepisterno más largo que ancho; metatrocánter recto, el ápice redondeado, con una seda.

**Abdomen.** Esternitos III-V sin sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito de ocho a diez.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por tres especies en Norteamérica y una de Sudamérica. *Calosoma (Camedula) peregrinator* y *C. (C.) eremicola* son las únicas que se conocen para México,



ambas se encuentran representadas en la colección, son fácilmente identificables con respecto a los demás subgéneros por el pronoto redondeado y metatrocánter con una seda. A nivel de especie *C. (C.) peregrinator* con estriás elitrales poco marcadas e intersticios planos, las hembras en el último segmento abdominal con gran número de sedas; *C. (C.) eremicola* con estriás elitrales más marcadas e intersticios convexos solamente en algunas partes de los élitros..

Claves para separar las especies del subgénero *Calosoma (Camedula)*, de México en la CNIN, IBUNAM.

1(0). Pronoto con lustre azulado en el margen; frente con puntuaciones finas y abundantes ..... *Calosoma (Camedula) peregrinator* Guérin-Méneville.

Pronoto negro; frente con puntuaciones grandes y escasas .....  
..... *Calosoma (Camedula) eremicola* Fall.

*Calosoma (Camedula) peregrinator* Guérin-Méneville  
(Fig. 46)

*Calosoma peregrinator* Guérin-Méneville, 1844, p. 255. Loc. Tipo: México.

*Calosoma carbonatum* LeConte, 1862, p. 53. Loc. Tipo Nuevo México.

*Calosoma affine* Bates, 1881, p. 21. Loc. Tipo: México.

*Calosoma peregrinator ingens* Casey, 1913, p. 62. Loc. Tipo: San Diego, California.

*Calosoma peregrinator amplipennis* Casey, 1913, p. 62. Loc. Tipo: Nuevo México o Sureste de Colorado.

*Calosoma subgracilis* Casey, 1913, p. 63. Loc. Tipo: Localidad no registrada.

*Calosoma apacheana* Casey, 1913, p. 63. Loc. Tipo: Arizona.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro y pronoto con lustre azulado en el margen, el lado ventral de color negro.

*Talla.* Largo de 23 a 28 mm, ancho de 9 a 12 mm.

*Cabeza.* Punteada, puntuaciones finas, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos parcialmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, rugoso, con abundantes sedas; clipeo rugoso, con puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral paralelo y angosto, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco convexo, rugoso, ángulos posteriores con una depresión; estriás elitrales presentes,

muy profundas, intersticios planos, no escamosos, fosetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, abundantes; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas, hembras con el último segmento con gran número de sedas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos abundantes.

**Ejemplares examinados:** 16 machos y 7 hembras.

**Distribución:** Baja California Norte: Todos los Santos; Chihuahua: El Janguey; Coahuila: San José de la Niña Francisco y Madero; Distrito Federal: Plateros, Atzacapotzalco; Durango: Km. 114 carretera Durango Hidalgo del Parral; Estado de México: Texcoco; Guanajuato: León, Manuel Doblado; Jalisco: San Miguel Regla Peña del Aire, Hidalgo; Guadalajara, Juanacatlán; Nayarit: Falda E. del Volcán Sanganguey; Puebla: Tehuacán; San Luis Potosí: Matchuala; Sonora: Navojoa. Los nuevos registros se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 19).

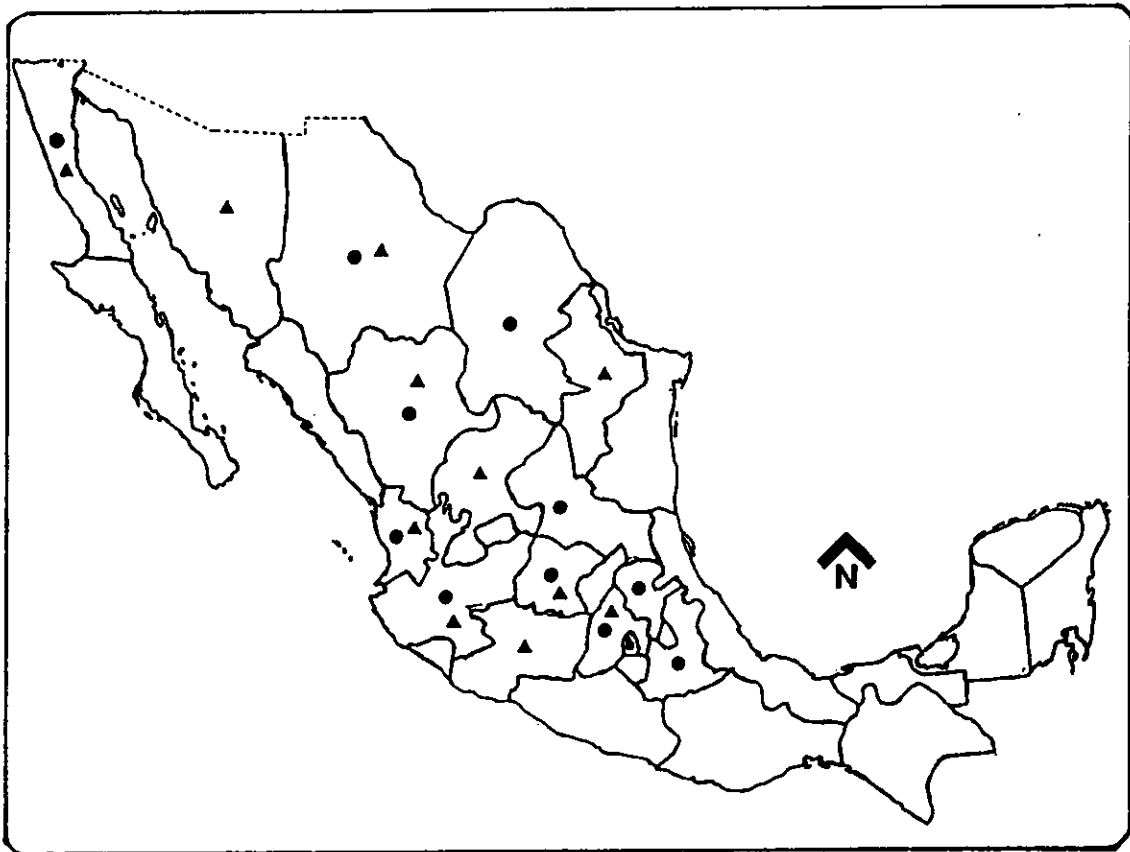


Figura 19. Localidades de recolecta de *Calosoma (Camedula) peregrinator* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Camedula) eremicola* Fall  
(Fig. 47)

*Calosoma eremicola* Fall, 1910, p. 91. Loc. Tipo: Isla San Clemente, California.

*Calosoma rugosipennis* Schaeffer, 1911, p. 113. Loc. Tipo: California.

*Calosoma hospes* Casey, 1913, p. 45. Loc. Tipo: Coronado, California.

*Acamegonia peregrinator incerta* Lapouge, 1924, p. 38. Loc. Tipo: Baja California.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, el lado ventral de color negro.

*Talla.* Largo 27 mm, ancho 11 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones grandes, escasas; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, rugoso, con abundantes sedas; clipeo rugoso, sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral paralelo y angosto, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco convexo, rugoso, ángulos posteriores con una depresión; estriás elitrales presentes, poco profundas, intersticios planos, no escamosos, fosetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho.

*Ejemplares examinados:* 1 macho.

*Distribución.* Tamaulipas: Reynosa. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 20).



Figura 20. Localidades de recolecta de *Calosoma (Camedula) eremicola* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

#### Subgénero *Calosoma (Chrysostigma)* Kirby

**Cabeza.** Ojos poco prominentes, depresión ocular muy marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados redondeados, más angosto que los élitros, sedas laterales dos a la mitad; élitros con la región humeral angulada, margen elitral serrado; alas membranosas bien desarrolladas; metaepisterno más largo que ancho; metatrocánter recto, el ápice redondeado, con una seda.

**Abdomen.** Esternitos III-V con un par de sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito de seis a diez.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por once especies en Norteamérica. *Calosoma (Chrysostigma) ampliator* y *C. (C.) morrisoni* son las dos especies que se encuentran representadas en la

colección de las tres que se conocen en México, son fácilmente identificables con respecto a los demás subgéneros por su color café oscuro; pronoto casi tan ancho como los élitros; margen elitral serrado. A nivel de especie *C. (C.) morrisoni* de color café oscuro; mesotibias arqueadas y *C. (C.) ampliator* de color negro; de menor talla; mesotibias rectas.

Clave para separar las especies del subgénero *Calosoma (Chrysostigma)*, de México en la CNIN, IBUNAM.

1(0). Mandíbulas ligeramente rugosas; clipeo rugoso con puntuaciones; metaepisterno con puntuaciones escasas; mesotibias arqueadas .....  
..... *Calosoma (Chrysostigma) morrisoni* Horn.

Mandíbulas rugosas; clipeo liso sin puntuaciones; metaepisterno con puntuaciones abundantes; mesotibias rectas .....  
..... *Calosoma (Chrysostigma) ampliator* Bates.

*Calosoma (Chrysostigma) ampliator* Bates  
(Fig. 48)

*Calosoma ampliator* Bates, 1891, p. 223. Loc. Tipo: Villa Lerdo, Durango, México.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Café oscuro, lado ventral negro.

*Talla.* Largo 20 mm, ancho 8 mm.

*Cabeza.* Punteada, puntuaciones finas, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado; mandíbulas rugosas; diente del mentón corto, truncado; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, rugoso, con abundantes sedas; clipeo liso, sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior cóncavo, ángulos posteriores romos, disco convexo, rugoso, con puntuaciones finas, escasas, ángulos posteriores con una depresión; estrías elitral presentes, poco profundas, intersticios planos, no escamosos, fosetas presentes, sin tinte metálico; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, abundantes; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho.

*Ejemplares examinados.* 1 macho.

*Distribución.* Distrito Federal. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 21).



Figura 21. Localidades de recolecta de *Calosoma (Chrysostigma) ampliator* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Chrysostigma) morrisoni* Horn  
(Fig. 49)

*Calosoma morrisoni* Horn, 1885, p. 128. Loc. Tipo: Colorado.

*Calosoma mexicanum* Géhin, 1885, p. 67, pl. 9, fig. 15. Loc. Tipo: "México."

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Café oscuro o negro, lado ventral negro.

*Talla.* Largo de 22 a 25 mm, ancho de 9 a 10 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones finas, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos parcialmente pilosos; mandíbulas ligeramente rugosas; diente del

mentón corto, truncado; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo redondeado, rugoso, con abundantes sedas; clipeo rugoso, con puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco convexo, liso o rugoso, con puntuaciones finas, escasas, ángulos posteriores con una depresión; estriás elitrales presentes, poco profundas, intersticios planos, no escamosos, fosetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias arqueadas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos largos; puntas redondeadas; lados arqueados; margen con pelos escasos.

**Ejemplares examinados.** 1 macho y 1 hembra.

**Distribución.** Puebla: Coatepec. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 22).



Figura 22. Localidades de recolecta de *Calosoma (Chrysostigma) morrisoni* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

### Subgénero *Calosoma (Callitropa)* Motschulsky

**Cabeza.** Ojos poco prominentes, depresión ocular muy marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados redondeados, más angosto que los élitros, sedas laterales dos a la mitad; élitros con la región humeral angulada, margen élitral entero; alas membranosas bien desarrolladas; metaepisterno más largo que ancho; metatrocánter recto, el ápice redondeado, con una seda.

**Abdomen.** Esternitos III-V con un par de sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito diez.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por tres especies en Norteamérica. *Calosoma (Callitropa) protractum* es la única especie que se encuentra representada en la colección de las dos que se conocen en México, es fácilmente identificable con respecto a los demás subgéneros por su cuerpo elongado; margen elitral entero y azulado.

#### *Calosoma (Callitropa) protractum* Le Conte (Fig. 50)

*Calosoma protractum* LeConte, 1862, p. 52. Loc. Tipo: Arizona.

*Calosoma dollens* Chaudoir, 1869<sup>a</sup>, 376. Loc. Tipo: Oaxaca.

*Calosoma truncatum* Haury, 1885, p. 64. Loc. Tipo: "México."

**Forma.** Elongado.

**Color.** Negro, pronoto y elitros con lustre azulado en el margen, el lado ventral de color negro.

**Talla.** Largo de 22 a 27 mm, ancho de 8 a 10 mm.

**Cabeza.** Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones grandes, escasas; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón largo, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, liso, con escasas sedas; clipeo liso o rugoso sin puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior cóncavo, ángulos posteriores romos, disco convexo, rugoso, con puntuaciones grandes, escasas, ángulos posteriores con una depresión; estrias elitrales presentes, muy profundas, intersticios planos, no escamosos, fosetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, abundantes; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.



*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago muy arqueado, lengüeta larga llegando al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos cortos, puntas agudas, lados rectos, margen con pelos escasos.

*Ejemplares examinados.* 1 macho y 3 hembras.

*Distribución.* Distrito Federal; Guerrero: Mazatlán; Morelos: Cuernavaca; Oaxaca; Veracruz: Presidio. Los nuevos registros se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 23).



Figura 23. Localidades de recolecta de *Calosoma (Callitropa) protractum* revisados en la  
▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

### Subgénero *Calosoma* (*Blaptosoma*) Géhin

**Cabeza.** Ojos poco prominentes, depresión ocular muy marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar más corto y ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados redondeados, tan ancho como los élitros, sedas laterales dos a la mitad; élitros con la región humeral redondeada; margen elitral entero; alas membranosas ausentes; metaepisterno más ancho que largo; metatrocánter recto, el ápice redondeado, con una seda.

**Abdomen.** Esternitos III-V con un par de sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito de seis a catorce.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por 10 especies en Norteamérica. *Calosoma* (*Blaptosoma*) *porosifrons*, *C. (B.) viridisulcatum*, *C. (B.) atrovirens atrovirens* y *C. (B.) laeve* son las cuatro especies que se conocen en México, son fácilmente identificables con respecto a los demás subgéneros por el pronoto casi tan ancho como los élitros; margen elitral entero y la ausencia de alas membranosas. A nivel de especie *C. (B.) porosifrons* de forma redondo-ovalado y su pequeña talla, *C. (B.) viridisulcatum* con surcos en los élitros y lustre de verde a negro, *C. (B.) atrovirens atrovirens* con pronoto y élitros lisos, *C. (B.) laeve* con el borde lateral del pronoto conspicuo y estrias elitrales ligeramente marcadas.

#### Clave para separar las especies del subgénero *Blaptosoma* de México en la CNIN, UNAM.

- 1(0). Frente con puntuaciones finas; mandíbulas rugosas ..... 2
- Frente con puntuaciones grandes; mandíbulas ligeramente rugosas ..... 3
- 2(1). Labro con sedas abundantes; pronoto con borde lateral inconspicuo ..... *Calosoma* (*Blaptosoma*) *atrovirens atrovirens* Chaudoir.
- Labro con sedas escasas; pronoto con borde lateral conspicuo ..... *Calosoma* (*Blaptosoma*) *laeve* Dejean.
- 3(1). Pronoto con borde lateral conspicuo; diente del mentón corto; estrias elitrales presentes; intersticios planos..... *Calosoma* (*Blaptosoma*) *porosifrons* Bates.

Pronoto con borde lateral inconspicuo; diente del mentón largo; estrias elitrales ausentes; intersticios convexos .....  
..... *Calosoma (Blaptosoma) viridisulcatum* Chaudoir.

*Calosoma (Blaptosoma) porosifrons* Bates  
(Fig. 51)

*Calosoma porosifrons* Bates, 1891, p. 229, pl. 13, fig. 3. Loc. Tipo: Refugio, Durango.

*Calosoma (Blaptosoma) porosifrons laevifrons* Breuning, 1931, p. 621. Loc. Tipo: "México."

*Forma.* Redondo-ovalada.

*Color.* Negro, el lado ventral de color negro.

*Talla.* Largo 18 mm, ancho 8 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones grandes, escasas; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas ligeramente rugosas, diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, rugoso, con abundantes sedas; clipeo rugoso sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco convexo, liso, ángulos posteriores con una depresión; estrias elitrales presentes, poco profundas, intersticios planos, no escamosos, fosetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos escasos.

*Ejemplares examinados.* 1 hembra.

*Distribución. Distrito Federal.* El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 24).



Figura 24. Localidades de recolecta de *Calosoma (Blaptosoma) porosifrons* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Blaptosoma) atrovirens atrovirens* Chaudoir  
(Fig. 52)

*Calosoma atrovirens* Chaudoir, 1869<sup>a</sup>, p. 372. Loc. Tipo: "México."

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, el lado ventral de color negro.

*Talla.* Largo 25 mm, ancho 9 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones finas, escasas; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón largo, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, rugoso, con abundantes sedas; clipeo rugoso sin puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral inconspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco convexo, liso, ángulos posteriores con una depresión; estrias elitrales ausentes, intersticios planos, fasetas ausentes; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago muy arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho.

*Ejemplares examinados.* 1 macho.

**Distribución. Distrito Federal.** El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 25).



Figura 25. Localidades de recolecta de *Calosoma (Blaptosoma) atrovirens atrovirens* revisados en la ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Blaptosoma) laeve* Dejean  
(Fig. 53)

*Calosoma laeve* Dejean, 1826, p. 210. Loc. Tipo: "México."

*Calosoma chevrolati* Dejean, 1837, p. 25. Loc. Tipo: "México."

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, el lado ventral de color negro.

*Talla.* Largo de 20 a 25 mm, ancho de 8 a 9 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones finas, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas rugosas; diente del mentón largo, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, rugoso, con escasas sedas; clipeo rugoso sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco convexo, liso, ángulos posteriores con una depresión; estrias elitrales ausentes, intersticios planos, foseas ausentes, metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago muy arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos escasos.

*Ejemplares examinados.* 4 machos y 5 hembras.

*Distribucion.* Distrito Federal: Mixcoac, Tacubaya; Estado de México: Pirámides de Teotihuacán; Guanajuato: Hidalgo: Zimapan; Puebla: Matamoros. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 26).



Figura 26. Localidades de recolecta de *Calosoma (Blaptosoma) laeve* revisados en la ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Blaptosoma) viridisulcatum* Chaudoir  
(Fig. 54)

*Calosoma viridisulcatum* Chaudoir, 1863, p. 114. Loc. Tipo: Interior México.

*Calosoma latesulcatum* Oberthür. 1883, pl. 1, fig. 3. Loc. Tipo: "¿México?"

*Callitropa (Blaptosoma) viridisulcatum laetulum* Jeannel, 1940, pp. 212, 217. Loc. Tipo: Guadalajara, Jalisco.

*Calosoma (Blaptosoma) viridisulcatum viridilusens* Beheim y Breuning, 1943, p. 22. Loc. Tipo: Zacatecas.

**Forma.** Oblongo-ovalada.

**Color.** Negro o verde con rayas en los elitros azules o verdes, el lado ventral de color negro.

**Talla.** Largo de 22 a 27 mm, ancho de 8 a 10 mm.

**Cabeza.** Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones grandes, abundantes o escasas; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas ligeramente rugosas; diente del mentón largo, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen

externo angulado, rugoso, con escasas sedas; clipeo rugoso sin puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral inconspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco convexo, liso o rugoso, ángulos posteriores con una depresión; estrias elitrales ausentes, intersticios convexos dentro de surcos con lustre verde, no escamosos, fosetas presentes, con tinte metálico; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago muy arqueado, lengüeta corta sin llegar al final del orificio medio, ápice en forma de gancho; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos abundantes.

**Ejemplares examinados.** 2 machos y 5 hembras.

**Distribución.** Colima; Jalisco: Ajijic, Guadalajara, Juanacatlán. Las localidades de recolecta se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 27).



Figura 27. Localidades de recolecta de *Calosoma (Blaptosoma) viridisulcatum* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.



## Subgénero *Calosoma* (*Carabomimus*) Kolbe

**Cabeza.** Ojos poco prominentes, depresión ocular poco marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal o largas alcanzando el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar tan largo y más ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados redondeados, tan ancho como los élitros, sedas laterales dos a la mitad; élitros con la región humeral redondeada, margen elitral entero; alas membranosas ausentes; metaepisterno más ancho que largo; metatrocánter recto, el ápice redondeado, con una seda.

**Abdomen.** Esternitos III-V con un par de sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito de seis a doce.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por 16 especies en Norteamérica y es netamente mexicano. *Calosoma* (*Carabomimus*) *striatulum*, *C. (C.) politum*, *C. (C.) costipenne*, *C. (C.) striatipenne*, *C. (C.) flohri*, *C. (C.) depressicolle*, *C. (C.) asper*, *C. (C.) diminutum* son las ocho especies que se encuentran representadas en la colección de las 16 especies que se conocen en México, son fácilmente identificables a nivel subgenérico por su pequeña talla, la escultura de los élitros y la presencia de un par de sedas en los esternitos abdominales del tercero al quinto en la parte media de cada uno. A nivel de especie *C. (C.) politum* con una talla pequeña y sus estrias elitrales son poco marcadas, *C. (C.) diminutum* con una talla pequeña y élitros lisos, *C. (C.) striatulum* con estrias elitrales ligeramente marcadas y fosetas conspicuas, *C. (C.) asper* con ángulos posteriores del pronoto agudos, estrias elitrales bien marcadas e intersticios convexos, *C. (C.) costipenne* con ángulos posteriores del pronoto romos, estrias elitrales bien marcadas, intersticios convexos, pero sin fosetas, *C. (C.) striatipenne* con ángulos posteriores del pronoto agudos, estrias elitrales bien marcadas, intersticios convexos y cortos, *C. (C.) depressicolle* con ángulos posteriores del pronoto agudos, estrias elitrales bien marcadas, intersticios convexos, fosetas conspicuas y abundantes en un patrón bien marcado, y *C. (C.) flohri* con ángulos posteriores del pronoto agudos, estrias elitrales bien marcadas, intersticios convexos, fosetas conspicuas y abundantes sin seguir un patrón.

Clave para separar las especies del subgénero *Calosoma* (*Carabomimus*), de México en la CNIN, UNAM.

- 1(0). Pronoto con ángulos posteriores agudos ..... 2
- Pronoto con ángulos posteriores romos ..... 5
- 2(1). Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas ..... 3

- Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones finas, dispersas ..... 4
- 3(2). Frente con puntuaciones abundantes; clipeo con puntuaciones; metaepisterno con puntuaciones escasas .....  
..... *Calosoma (Carabomimus) flohri* Bates.
- Frente con puntuaciones escasas; clipeo sin puntuaciones; metaepisterno con puntuaciones abundantes .....  
..... *Calosoma (Carabomimus) asper* Jeannel.
- 4(2). Labro con margen anterior poco escotado .....  
..... *Calosoma (Carabomimus) striatipenne* Chaudoir.
- Labro con margen anterior muy escotado .....  
..... *Calosoma (Carabomimus) depressicolle* Chaudoir.
- 5(1). Labro rugoso ..... 6
- Labro liso ..... 7
- 6(5). Intersticios planos ..... *Calosoma (Carabomimus) striatulum* Chevrolat.
- Intersticios convexos ..... *Calosoma (Carabomimus) costipenne* Chaudoir.
- 7(5). Primer y segundo segmentos abdominales con grandes puntuaciones dispersas; pronoto con disco plano .....  
..... *Calosoma (Carabomimus) politum* Chaudoir.
- Primer y segundo segmentos abdominales con finas puntuaciones dispersas; pronoto con disco convexo .....  
..... *Calosoma (Carabomimus) minutum* Bates.

*Calosoma (Carabomimus) striatulum* Chevrolat  
(Fig. 55)

*Calosoma striatulum* Chevrolat, 1835, fasc. 7, p. 165. Loc. Tipo: Perote, Veracruz.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro y pronoto con lustre azulado en el margen, lado ventral negro.

*Talla.* Largo 19 mm, ancho 7 mm.

**Cabeza.** Frente lisa; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas lisas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, rugoso, con escasas sedas; clipeo liso sin puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco plano, liso, ángulos posteriores sin depresión; estriás elitrales presentes, poco profundas, intersticios planos no escamosos, fosetas presentes sin tinte metálico; metaepisterno liso; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta larga llegando al final del orificio medio, ápice agudo.

**Ejemplares examinados.** 1 macho.

**Distribución.** **Guanajuato:** Guanajuato. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 28).

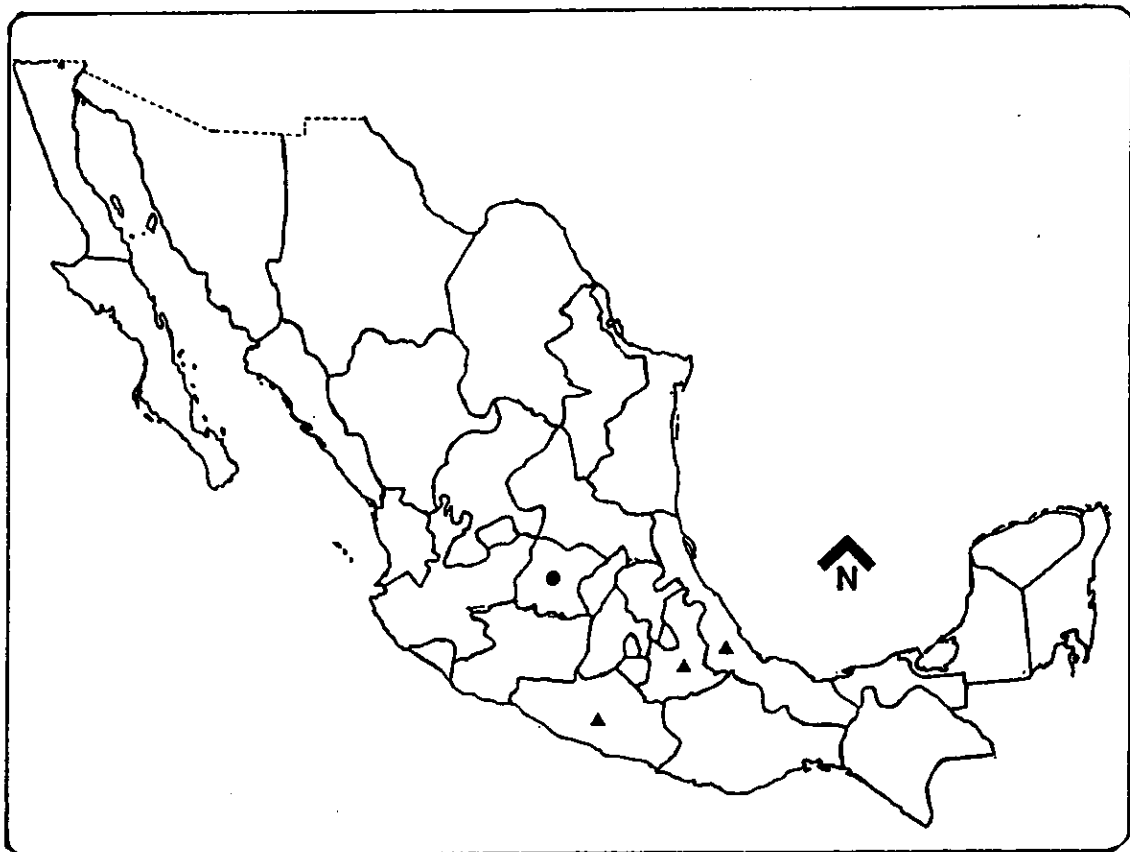


Figura 28. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabomimus) striatulum* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Carabomimus) politum* Chaudoir  
(Fig. 56)

*Calosoma politum* Chaudoir, 1869, p. 373. Loc. Tipo: Toluca, México.

*Forma.* Oblongó-ovalada o redondo-ovalada.

*Color.* Negro, lado ventral negro.

*Talla.* Largo de 13 a 17 mm, ancho de 6 a 8 mm.

*Cabeza.* Frente lisa; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas ligeramente rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, liso, con escasas sedas; clipeo liso sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco plano, liso, ángulos posteriores sin depresión; estriás elitrales presentes, poco profundas, intersticios planos, fasetas presentes; metaepisterno liso; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago muy arqueado, lengüeta larga llegando al final del orificio medio, ápice agudo; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos abundantes.

*Ejemplares examinados.* 21 machos y 15 hembras.

*Distribución.* Distrito Federal: Desierto de los Leones, El Guarda, Parque Nacional Hidalgo; Estado de México: La Venta, Llanos de Salazar, Nevado de Toluca; México: Eslava; Michoacán: San Cayetano. Los nuevos registros se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 29).



Figura 29. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabomimus) politum* revisados en la  
 ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Carabomimus) costipenne* Chaudoir  
 (Fig. 57)

*Calosoma costipenne* Chaudoir, 1869, p. 375. Loc. Tipo: "México."

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, lado ventral negro.

*Talla.* Largo de 15 a 18 mm, ancho de 6 a 7 mm.

*Cabeza.* Frente lisa, tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas ligeramente rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, rugoso, con escasas sedas; clipeo liso sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco plano, liso, ángulos posteriores sin depresión; estrias elitrales presentes, poco profundas, intersticios convexos, no escamosos, fosetas presentes sin tinte metálico; metaepisterno liso; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago muy arqueado, lengüeta larga llegando al final del orificio medio, ápice agudo; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos escasos.

*Ejemplares examinados.* 3 machos y 5 hembras.

*Distribución.* Distrito Federal; Estado de México: Río Frio. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 30).



Figura 30. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabomimus) costipenne* revisados en la ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Carabomimus) striatipenne* Chaudoir  
(Fig. 58)

*Calosoma striatipenne* Chaudoir, 1869<sup>a</sup>, p. 373. Loc. Tipo: Puebla, México.

*Calosoma dibratum* Géhin, 1885, p. 66. Loc. Tipo: "México."

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, lado ventral negro.

*Talla.* Largo de 17 a 18 mm, ancho de 7 a 8 mm.

*Cabeza.* Frente lisa; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas ligeramente rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, liso, con escasas sedas; clipeo liso sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco plano, liso, ángulos posteriores sin depresión; estrias elitrales presentes, poco profundas, intersticios convexos, no escamosos, fosetas presentes sin tinte metálico; metaepisterno liso; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones finas, dispersas; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos abundantes.

*Ejemplares examinados.* 3 hembras.

*Distribución.* Puebla. Las localidades de recolecta se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 31).



Figura 31. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabomimus) striatipenne* revisados en la literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Carabomimus) flohri* Bates  
(Fig. 59)

*Calosma flohri* Bates, 1884 (1881-1884), p. 262. Loc. Tipo: Uruapan, Michoacán.

*Calosoam (Blaptosoma) lesnei* Breuning, 1931, p. 620. Loc. Tipo: Toluca, México.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, lado ventral negro.

*Talla.* Largo de 16 a 20 mm, ancho de 6 a 8 mm.

*Cabeza.* Frente ligeramente rugosa, punteada, puntuaciones finas, abundantes; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas rugosas, ligeramente rugosas o lisas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, liso, con escasas sedas, con puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco plano, rugoso, ángulos posteriores sin depresión; estrias elitrales presentes, poco profundas, intersticios convexos, no escamosos, fosetas presentes sin tinte metálico; metaepisterno punteado, puntuaciones grandes, escasas; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta larga llegando al final del orificio medio, ápice truncado; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos abundantes.

*Ejemplares examinados.* 9 machos y 4 hembras.

*Distribución.* Estado de México: San Juan Teotihuacán; México: Ocotitlán; Michoacán: P.N. Atzingo, Uruapan. Las localidades de recolecta se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 32).





Figura 32. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabomimus) fohri* revisados en la  
 ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Carabomimus) depressicolle* Chaudoir  
 (Fig. 60)

*Calosoma depressicolle* Chaudoir, 1869, p. 375. Loc. Tipo: Toluca, México.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, lado ventral negro.

*Talla.* Largo 21 mm, ancho 8 mm.

*Cabeza.* Frente lisa; tercer antenito con el borde interno ligeramente afilado, mandíbulas ligeramente rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior muy escotado, margen externo angulado, liso, con escasas sedas; clipeo liso, sin puntuaciones.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco plano, liso, ángulos posteriores sin depresión; estrias elitrales presentes, poco profundas, intersticios convexos, no escamosos, fosetas presentes, sin tinte metálico; metaepisterno liso; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas.

**Abdomen.** Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones finas, dispersas; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos abundantes.

**Ejemplares examinados.** 1 hembra.

**Distribución.** Estado de México: Toluca. Las localidades de recolecta se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 33).



Figura 33. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabomimus) depressicolle* revisados en la ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Carabomimus) asper* Jeannel  
(Fig. 61)

*Carabomimus depressicolle asper* Jeannel, 1940, p. 229. Loc. Tipo: "México."

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro, lado ventral negro.

*Talla.* Largo de 16 a 20 mm, ancho de 5 a 8 mm.

*Cabeza.* Frente lisa o punteada, puntuaciones finas, escasas; tercer antenito con el borde interno afilado o con el borde interno ligeramente afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas lisas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, liso, con escasas sedas; clipeo liso sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores agudos, disco plano, liso, ángulos posteriores sin depresión; estrias elitrales presentes, poco profundas, intersticios convexos, no escamosos, fosetas presentes, sin tinte metálico; metaepisterno liso o punteado, puntuaciones grandes, abundantes; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta larga llegando al final del orificio medio, ápice agudo; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos escasos.

*Ejemplares examinados.* 12 machos y 10 hembras.

*Distribución.* Distrito Federal: Contreras, Desierto de los Leones, El Guarda, Santa Rosa; Estado de México: Ixtlahuatl, Río Frio, Vivero San Cayetano; México: Neriaco, Valle Alegre; Morelos: Km. 11 carretera Cumbres-Zempoala, Zempoala; Puebla: Km. 69 carretera México-Puebla. El nuevo registro se puede observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 34).



Figura 34. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabomimus) asper* revisados en la  
 ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

*Calosoma (Carabomimus) diminutum* Bates  
 (Fig. 62)

*Calosoma diminutum* Bates, 1891, p. 227, pl. 13, fig. 2. Loc. Tipo: Salazar, México.

*Callisthenes laevissimus* Casey, 1920, p. 170. Tipo: Salazar, México.

*Forma.* Oblongo-ovalada.

*Color.* Negro y pronoto con lustre azulado en el margen, lado ventral negro.

*Talla.* Largo de 13 a 16 mm, ancho de 6 a 8 mm.

*Cabeza.* Frente lisa; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas lisas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, liso, con escasas sedas; clipeo liso sin puntuaciones.

*Tórax.* Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco convexo, liso, ángulos posteriores sin depresión; estrias elitrales ausentes, intersticios planos, fasetas ausentes; metaepisterno liso; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo, segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones finas, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta larga llegando al final del orificio medio, ápice agudo; en las hembras estilos largos, puntas agudas, lados arqueados, margen con pelos abundantes.

*Ejemplares examinados.* 1 macho y 2 hembras.

*Distribución.* Estado de México: Salazar, Toluca. Las localidades de recolecta se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 35).



Figura 35. Localidades de recolecta de *Calosoma (Carabomimus) diminutum* revisados en la ▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

### Subgénero *Calosoma (Calopachys)* Haury

**Cabeza.** Ojos poco prominentes, depresión ocular poco marcada; antenas cortas, no alcanzan el borde anterior del primer segmento abdominal; último artejo del palpo maxilar tan largo y más ancho que el precedente.

**Tórax.** Pronoto con los lados redondeados, casi tan ancho como los élitros, sedas laterales dos a la mitad; élitros con la región humeral redondeada, margen élitral entero; alas membranosas ausentes; metaepisterno más ancho que largo; metatrocánter recto, el ápice redondeado; con una seda.

**Abdomen.** Esternitos III-V con dos pares de sedas a la mitad de cada segmento, sedas en el último esternito de doce a catorce.

**Comentarios.** El subgénero está representado actualmente por tres especies en Norteamérica y es netamente mexicano. *Calosoma (Calopachys) blaptoides* es la única especie que se encuentra representada en la colección de las tres que se conocen en México, es fácilmente identificable con respecto a los demás subgéneros por su color negro mate y en los esternitos abdominales del tercero al quinto con dos pares de sedas a la mitad de cada segmento.

#### *Calosoma (Calopachys) blaptoides* Putzeys (Fig. 63)

*Calosoma blaptoides* Putzeys, 1845, p. 400. Loc. Tipo: "México."

*Eutelodontum depressicolle tehuacanum* Lapouge, 1924, p. 40. Loc. Tipo: Tehuacán, Puebla.

**Forma.** Elongado.

**Color.** Negro; el lado ventral de color negro.

**Talla.** Largo 20 mm; ancho de 7 a 8 mm.

**Cabeza.** Lisa o punteada, puntuaciones finas y grandes, escasas; tercer antenito con el borde interno afilado, quinto y sexto antenitos totalmente pilosos; mandíbulas ligeramente rugosas; diente del mentón corto, agudo; labro con el margen anterior poco escotado, margen externo angulado, rugoso, con escasas sedas; clipeo liso.

**Tórax.** Pronoto con el borde lateral conspicuo, margen lateral convergente, margen posterior recto, ángulos posteriores romos, disco plano, liso, ángulos posteriores sin depresión; estrias elitrales presentes, poco profundas, intersticios planos, foseetas ausentes; metaepisterno liso; mesotibias rectas, ápice mesotibial sin sedas; metatibias rectas; protarsos en

los machos con tres artejos dilatados y un cepillo de pelos por debajo; segundo artejo sin una depresión dorso basal.

*Abdomen.* Primer y segundo segmentos abdominales con puntuaciones grandes, dispersas; en vista lateral el edeago poco arqueado, lengüeta larga llegando al final del orificio medio; ápice truncado.

*Ejemplares examinados.* 2 machos.

*Distribución.* Puebla: El Ahuacate, La Libertad. Las localidades de recolecta se pueden observar en comparación de los sitios consultados en la literatura (Fig. 36).



Figura 36. Localidades de recolecta de *Calosoma (Calopachys) blaptoides* revisados en la  
▲ literatura y los de la ● CNIN, UNAM.

## GENERALIDADES DEL ANÁLISIS NUMÉRICO

El auge de las técnicas computacionales ha permitido el manejo de grandes cantidades de información taxonómica lo mismo que un considerable desarrollo de métodos numéricos y de algoritmos para la construcción de clasificaciones (Bueno y Pérez, 1993). La necesidad de idear métodos explícitos, objetivos y repetibles como herramienta para evaluar las relaciones taxonómicas y para construir clasificaciones, es algo compartido por los taxonómos (Colles, 1970). Varios autores cuantifican los procedimientos utilizados por los taxonómos para intentar clasificar los organismos (Scrocchi y Domínguez, 1992).

La esencia de la Taxonomía Numérica y su propuesta clasificatoria para mapear la diversidad de los organismos y proveer un medio para comunicarnos entre los biólogos ha desencadenado una serie de controversias (McNeill, 1978), argumentando que el sistema filogenético no es único defendible como un sistema general de clasificación (Janowits, 1979).

## RESULTADOS DEL ANÁLISIS NUMÉRICO

La manera como fueron codificadas las 68 características (cuatro multiestado cualitativo y 64 doble estado o binarios) se muestran en la Tabla 1. Los estados de presencia se registraron en la matriz básica de datos que muestra la Tabla 2.

Las similitudes o afinidades entre las 25 especies del género *Calosoma* consignados en este estudio, se muestran en el fenograma de la figura 37, en el que a un bajo nivel de similitud se originan tres grandes grupos.

Grupo 1. *C. (Castrida) sayi*.

Grupo 2. *C. (Calodrepa) aurocinctum* y *C. (Calodrepa) scrutator*.

Grupo 3. *C. (Carabosoma) angulatum angulatum*

*C. (Callitropa) protractum*

*C. (Camegonia) marginalis*

*C. (Camegonia) prominens*

*C. (Camedula) peregrinator*

*C. (Camedula) eremicola*

*C. (Camegonia) parvicolis*

*C. (Chrysostigma) ampliator*

*C. (Chrysostigma) morrisoni*

*C. (Blaptosoma) porosifrons*

*C. (Blaptosoma) atrovirens atrovirens*

*C. (Blaptosoma) laeve*

*C. (Blaptosoma) viridisulcatum*

*C. (Carabomimus) politum*

*C. (Carabomimus) striatulum*

*C. (Carabomimus) costipenne*



## GENERALIDADES DEL ANÁLISIS NUMÉRICO

El auge de las técnicas computacionales ha permitido el manejo de grandes cantidades de información taxonómica lo mismo que un considerable desarrollo de métodos numéricos y de algoritmos para la construcción de clasificaciones (Bueno y Pérez, 1993). La necesidad de idear métodos explícitos, objetivos y repetibles como herramienta para evaluar las relaciones taxonómicas y para construir clasificaciones, es algo compartido por los taxónomos (Colles, 1970). Varios autores cuantifican los procedimientos utilizados por los taxónomos para intentar clasificar los organismos (Scrocchi y Domínguez, 1992).

La esencia de la Taxonomía Numérica y su propuesta clasificatoria para mapear la diversidad de los organismos y proveer un medio para comunicarnos entre los biólogos ha desencadenado una serie de controversias (McNeill, 1978), argumentando que el sistema filogenético no es único defendible como un sistema general de clasificación (Janowits, 1979).

## RESULTADOS DEL ANÁLISIS NUMÉRICO

La manera como fueron codificadas las 68 características (cuatro multiestado cualitativo y 64 doble estado o binarios) se muestran en la Tabla 1. Los estados de presencia se registraron en la matriz básica de datos que muestra la Tabla 2.

Las similitudes o afinidades entre las 25 especies del género *Calosoma* consignados en este estudio, se muestran en el fenograma de la figura 37, en el que a un bajo nivel de similitud se originan tres grandes grupos.

Grupo 1. *C. (Castrida) sayi*.

Grupo 2. *C. (Calodrepa) aurocinctum* y *C. (Calodrepa) scrutator*.

Grupo 3. *C. (Carabosoma) angulatum angulatum*

*C. (Callitropa) protractum*

*C. (Camegonia) marginalis*

*C. (Camegonia) prominens*

*C. (Camedula) peregrinator*

*C. (Camedula) eremicola*

*C. (Camegonia) parvicolis*

*C. (Chrysostigma) ampliator*

*C. (Chrysostigma) morrisoni*

*C. (Blaptosoma) porosifrons*

*C. (Blaptosoma) atrovirens atrovirens*

*C. (Blaptosoma) laeve*

*C. (Blaptosoma) viridisulcatum*

*C. (Carabomimus) politum*

*C. (Carabomimus) striatulum*

*C. (Carabomimus) costipenne*

- C. (Carabomimus) depressicolle*
- C. (Carabomimus) striatipenne*
- C. (Carabomimus) asper*
- C. (Carabomimus) diminutum*
- C. (Carabomimus) flohri*
- C. (Calopachys) blaptoides.*

En el Grupo 1 se encuentra una especie aislada *C. (Castrida) sayi*, el Grupo 2 está compuesto por un grupo relativamente aislado *C. (Calodrepa) aurocictum* y *C. (Calodrepa) scrutator*, en el Grupo 3 encontramos dos subgrupos:

Uno constituido por:

- C. (Carabosoma) angulatum angulatum*
- C. (Callitropa) protractum*
- C. (Camegonia) marginalis*
- C. (Camegonia) prominens*
- C. (Camedula) peregrinator*
- C. (Camedula) eremicola*
- C. (Camegonia) parvicollis*
- C. (Chrysostigma) ampliator*
- C. (Chrysostigma) morrisoni*

El otro subgrupo por:

- C. (Blaptosoma) porosifrons*
- C. (Blaptosoma) atrovirens atrovirens*
- C. (Blaptosoma) laeve*
- C. (Blaptosoma) viridisulcatum*
- C. (Carabobimus) politum*
- C. (Carabomimus) striatulum*
- C. (Carabomimus) costipenne*
- C. (Carabomimus) depressicolle*
- C. (Carabomimus) striatipenne*
- C. (Carabomimus) asper*
- C. (Carabomimus) diminutum*
- C. (Carabomimus) flohri*
- C. (Calopachys) blaptoides*

El primer subgrupo, a su vez, se divide en tres conjuntos y una especie aislada:

Primer conjunto formado por el núcleo:

- C. (Carabosoma) angulatum angulatum*
- C. (Callitropa) protractum.*

Segundo conjunto:

- C. (Camegonia) prominens*
- C. (Camedula) peregrinator*
- C. (Camedula) eremicola*
- C. (Camegonia) parvicollis.*

Tercer conjunto formado por el núcleo:

- C. (Chrysostigma) ampliator*
- C. (Chrysostigma) morrisoni.*

Especie aislada: *C. (Camegonia) marginalis.*

El segundo conjunto se divide en un subconjunto formado por: *C. (Camegonia) parvicollis*, el núcleo que se forma a la mayor similitud de este subgrupo *C. (Camedula) peregrinator*, *C. (Camedula) eremicola* y la especie aislada *C. (Camegonia) prominens*.

El segundo subgrupo se divide en dos conjuntos y una especie aislada:

Primer conjunto:

- C. (Blaptosoma) porosifrons*
- C. (Blaptosoma) atrovirens atrovirens*

y el núcleo formado por:

- C. (Blaptosoma) laeve*
- C. (Blaptosoma) viridisulcatum.*

Segundo conjunto:

- C. (Carabomimus) politum*
- C. (Carabomimus) striatipenne*
- C. (Carabomimus) costipenne*
- C. (Carabomimus) depressicolle*
- C. (Carabomimus) striatipenne*
- C. (Carabomimus) asper*
- C. (Carabomimus) diminutum*
- C. (Carabomimus) flohri.*

Especie aislada: *C. (Calopachys) blaptoides.*

El segundo conjunto se divide en dos subconjuntos:

Primer subconjunto: *C. (Carabomimus) politum*, y el núcleo con la mayor similitud del género formado por:

- C. (Carabomimus) striatipenne*
- C. (Carabomimus) costipenne.*

Segundo subconjunto:

- C. (Carabomimus) diminutum*
- C. (Carabomimus) flohri*
- C. (Carabomimus) depressicolle*

y el núcleo formado por:

- C. (Carabomimus) striatipenne*
- C. (Carabomimus) asper.*

Indicando poca contradicción entre caracteres y alta correlación entre la información contenida por cada uno de ellos entre sí en el fenograma, el coeficiente de correlación cofenética fue de 0.91594.

En el análisis de componentes principales las relaciones entre las especies del género *Calosoma* (Fig. 38.), se muestran muy parecidas al fenograma de la figura 37. Se observa la formación de los mismos grupos, subgrupos, conjuntos, subconjuntos y núcleos. La parte que se puede destacar de este análisis es que los tres primeros componentes son los que contienen la mayor parte de la variabilidad (Tabla 3), en el que los caracteres más importantes son:

Primer Componente.

- 29. Borde lateral del pronoto. 0.932
- 50. Forma metaepisterno. -0.932
- 49. Alas membranosas. -0.932
- 41. Húmero en la región elitral. -0.932
- 40. Depresión en ángulos posteriores del disco (pronoto). 0.900
- 12. Ojos. 0.874
- 23. Margen externo del labro. -0.828
- 65. Lengüeta del edeago. 0.812
- 22. Margen anterior del labro. -0.800

Segundo Componente.

- 59. Protarsos en los machos. -0.825
- 57. Apice mesotibial. -0.793
- 26. Clípeo. 0.730
- 1. Color negro del cuerpo. 0.675

Tercer Componente.

- 2. Color café oscuro del cuerpo. -0.707
- 21. Diente del mentón. -0.584
- 38. Número de puntuaciones en el disco (pronoto). 0.580
- 10. Puntuaciones de la frente. 0.556

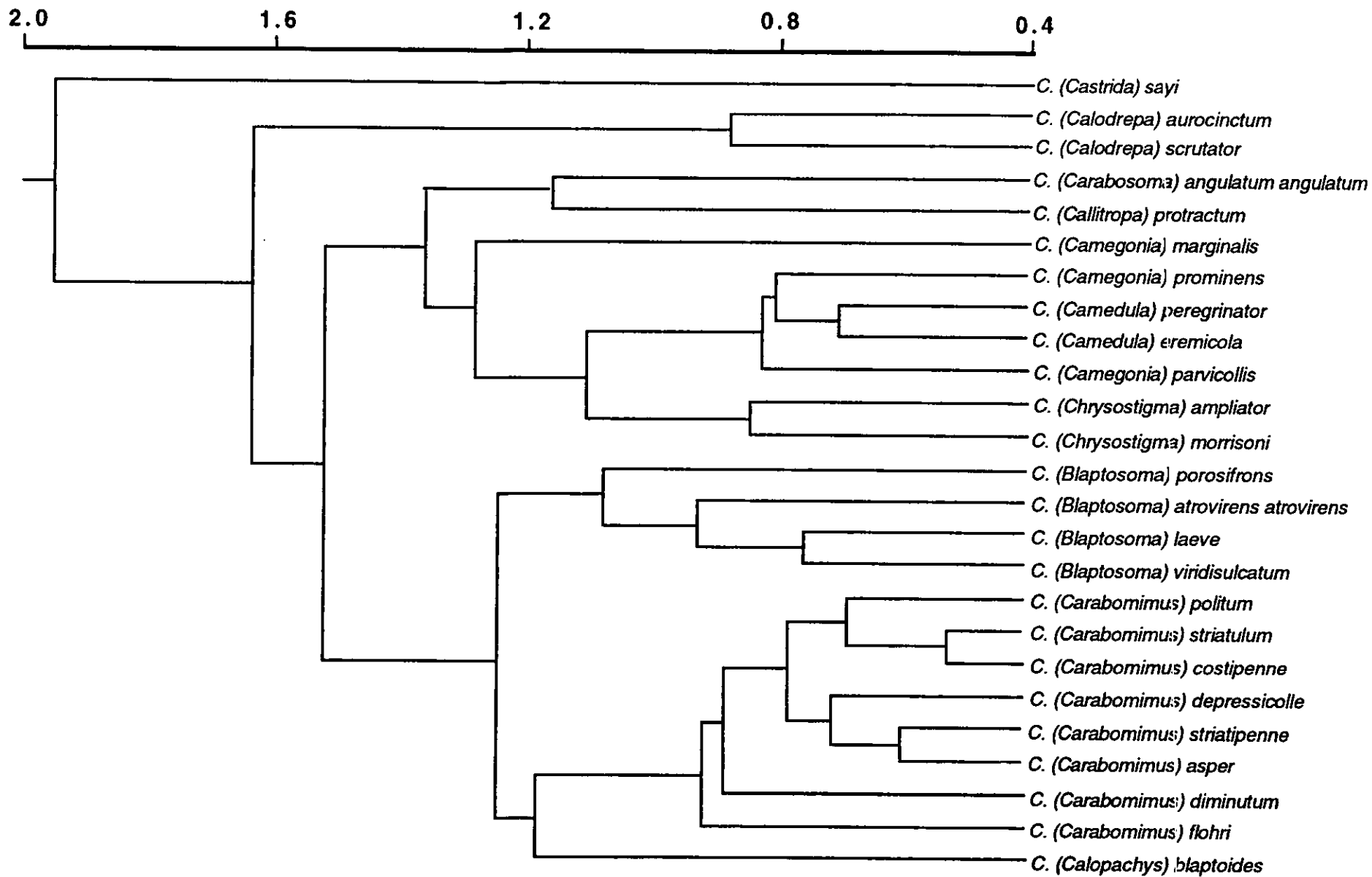


Figura 37. Fenograma de las 25 especies del género *Calosoma* de la CNIN, construido por la técnica de ligamiento promedio (UPGMA).

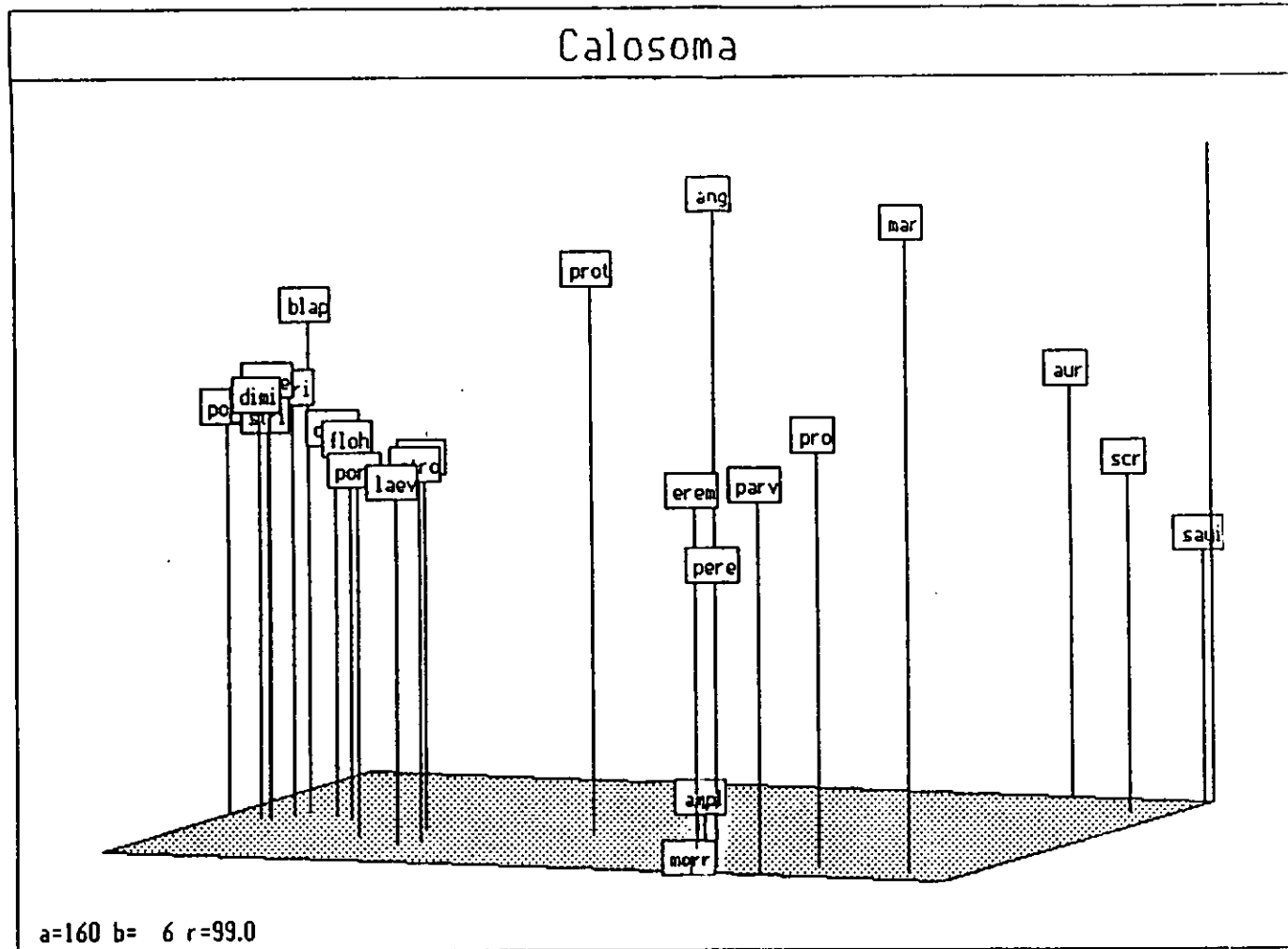


Figura 38. Análisis de los componentes principales en el género *Calosoma*. Gráfico tridimensional con la proyección de las especies en los tres primeros componentes (I, II, III).

Carácter	Componente 1	Carácter	Componente 2	Carácter	Componente 3	Carácter	Componente 1	Carácter	Componente 2	Carácter	Componente 3
29	0.932	26	0.733	38	0.580	37	-0.071	12	-0.001	50	-0.045
42	0.900	1	0.675	10	0.556	30	-0.071	5	-0.009	49	-0.045
12	0.874	19	0.664	46	0.497	5	-0.106	7	-0.035	41	-0.045
65	0.812	67	0.604	28	0.471	45	-0.112	37	-0.035	71	-0.052
13	0.796	68	0.603	7	0.446	10	-0.216	8	-0.046	59	-0.054
7	0.765	52	0.567	27	0.439	43	-0.250	64	-0.048	57	-0.057
32	0.760	48	0.511	37	0.384	7	-0.259	18	-0.081	56	-0.060
17	0.754	28	0.473	62	0.383	4	-0.283	29	-0.092	9	-0.061
31	0.751	60	0.453	45	0.372	62	-0.298	13	-0.098	26	-0.063
9	0.729	54	0.446	25	0.365	26	-0.321	30	-0.108	52	-0.067
55	0.712	46	0.422	1	0.352	39	-0.328	43	-0.118	35	-0.069
48	0.702	55	0.421	34	0.337	3	-0.328	17	-0.122	47	-0.082
44	0.618	53	0.373	58	0.308	46	-0.330	63	-0.129	67	-0.094
68	0.566	7	0.352	9	0.243	2	-0.335	2	-0.135	53	-0.098
25	0.564	23	0.297	11	0.236	38	-0.347	56	-0.188	51	-0.102
1	0.536	16	0.285	65	0.220	19	-0.352	42	-0.190	39	-0.114
18	0.521	27	0.265	42	0.164	21	-0.415	61	-0.193	3	-0.114
8	0.432	44	0.263	14	0.155	28	-0.455	31	-0.193	32	-0.125
24	0.381	36	0.259	24	0.133	59	-0.515	65	-0.216	8	-0.197
27	0.364	62	0.244	63	0.124	58	-0.524	34	-0.275	23	-0.206
54	0.328	35	0.240	20	0.123	57	-0.536	24	-0.331	17	-0.229
60	0.316	51	0.234	54	0.114	67	-0.543	32	-0.334	68	-0.234
33	0.307	38	0.208	60	0.113	16	-0.564	21	-0.352	16	-0.250
11	0.301	9	0.191	64	0.096	40	-0.659	58	-0.373	55	-0.252
34	0.296	33	0.156	29	0.045	9	-0.725	66	-0.381	70	-0.308
6	0.277	20	0.124	66	0.037	66	-0.727	11	-0.433	22	-0.334
63	0.199	40	0.106	15	0.033	35	-0.749	39	-0.446	12	-0.337
47	0.179	50	0.092	18	0.029	51	-0.757	3	-0.446	19	-0.342
52	0.164	41	0.092	43	0.023	36	-0.777	25	-0.488	40	-0.346
64	0.155	49	0.092	61	0.017	56	-0.781	45	-0.507	31	-0.385
20	0.108	1	0.073	30	0.014	22	-0.800	4	-0.523	5	-0.394
14	0.106	14	0.069	4	0.010	23	-0.825	47	-0.610	13	-0.433
7	0.040	69	0.019	6	0.007	50	-0.932	15	-0.642	44	-0.514
53	0.032	22	0.018	48	0.004	49	-0.932	57	-0.783	21	-0.584
61	0.010	10	0.007	33	-0.001	41	-0.932	59	-0.825	2	-0.707
15	-0.039	6	0.002	36	-0.019						

Tabla 3. Muestra del aporte de cada uno de los 68 caracteres a los primeros tres componentes.

## DISCUSIÓN

A partir de las 25 especies que se encuentran en la CNIN del género *Calosoma* y que representan 56% del total de especies que se conocen hasta el momento para México, fue posible elaborar sus redescripciones y claves para facilitar su determinación. Al observar su distribución geográfica, se puede resaltar el endemismo de los subgéneros *C. (Carabomimus)* y *C. (Calopachys)*, así como realizar un análisis de afinidad con este grupo que es tan homogéneo en sus estructuras morfológicas, para poder formular algunas hipótesis con respecto a sus relaciones de afinidad.

Anteriormente, el estudio de *Calosoma* se basaba en la intuición y experiencia del investigador, por ejemplo, Jeannel (1940) tomó en cuenta los edeagos para formar 20 géneros. Gidaspow (1959 y 1963) para dividir el grupo en 12 subgéneros se preocupó por considerar un mayor número de caracteres, entre otros la ausencia/presencia de alas membranosas.

Con la ayuda de un análisis numérico en el que los métodos son explícitos, objetivos y repetibles, es posible evaluar las relaciones de afinidad del género, con este fin se consideraron 68 caracteres.

Fueron tres los grupos que se formaron en el fenograma de la figura 37. En el Grupo 3 se encuentra el mayor número de especies, su agrupación puede ser, debido a que su origen se presupone fue en tierras altas y zonas áridas de Norteamérica.

En un subgrupo se separan las especies de los subgéneros *C. (Blaptosoma)* y *C. (Carabomimus)*, que a su vez se separa de *C. (Calopachys) blaptoides*. En este subgrupo se encuentran las especies que no presentan alas membranosas.

En el otro subgrupo se separan las especies de los subgéneros *C. (Carabosoma)* y *C. (Callitropa)*, hay que tomar en cuenta que Jeannel no consideró a el subgénero *C. (Carabosoma)* en su estudio, debido a que lo ubicó bajo otro subgénero, pero es evidente que hay un gran parecido con *C. (Callitropa)* del que pudo haberse originado.

En el conjunto de los subgéneros *C. (Camedula)* y *C. (Camegonia)* la especie *C. (Camegonia) prominens* presenta una afinidad mayor con las especies del subgénero *C. (Camedula)*. Esta agrupación se puede explicar debido a que estos grupos pueden estar muy relacionados, ya que su evolución se dió en ambientes muy parecidos, como las especies del subgénero *C. (Chrysostigma)* que aunque tuvieron un origen euroasiático presentan una afinidad con las especies de los subgéneros *C. (Camedula)* y *C. (Camegonia)*.

En el Grupo 2 se encuentran las especies del subgénero *C. (Calodrepa)* que presentan una menor afinidad con el Grupo 3, esto puede ser debido a su origen que se considera fue en Eurasia en ambientes muy diferentes.



En el Grupo 1 se encuentra la especie *C. (Castrida) sayi* que presenta la menor afinidad con los demás integrantes del género, siendo que se considera como el linaje que pudo haber dado origen a los diferentes taxones del Grupo 3, una de las razones puede ser que el origen de este grupo se dio en ambientes muy distintos a los de los demás y algunos de los caracteres diagnósticos de *C. (Castrida)* no fueron heredados por ninguno de los grupos que se distribuyeron en Norteamérica. Los caracteres del Grupo 3 son más parecidos al Grupo 2 debido posiblemente a que los ambientes en los que se originaron aunque fueron en continentes separados lograron una convergencia en algunos caracteres.

Con el análisis de componentes principales se puede ver la distribución en el espacio de las especies en una gráfica (Fig. 38), la cual es muy parecida a la del fenograma de la Figura 37. La aportación de cada carácter a la similitud de las especies se presenta en la Tabla 3. En el primer componente el borde lateral del pronoto, la forma del metaepisterno, las alas membranosas y el húmero en la región elitral son los caracteres más importantes para la segregación del grupo, la lengüeta del edeago puede ser un carácter importante que no se refleja en el análisis debido a la falta de machos en algunas de las especies. En el segundo componente los protarsos de los machos y el ápice mesotibial son los más importantes. En el tercer componente el color café oscuro es el que aporta la mayor proporción en la afinidad, esta proporción puede estar marcada por la manera en que fue codificado el carácter color. También el diente del mentón tiene una gran importancia en la similitud del grupo.

Con el análisis numérico no podemos saber cual es la filogenia del grupo, y sólo podemos visualizar la formación de grupos y las características a las que hay que prestar atención para el momento de hacer otro tipo de análisis.

## CONCLUSIONES

El género *Calosoma* se encuentra representado en la CNIN del Instituto de Biología, UNAM, por 23 especies y 2 subespecies en 10 subgéneros.

La representación del género *Calosoma* en México es notable, con 44 especies en 10 subgéneros, de las 74 especies en 14 subgéneros conocidas en el continente americano. Dos subgéneros *C. (Carabomimus)* y *C. (Calopachys)* son endémicos de México.

La distribución geográfica del género incluye a casi todas las entidades estatales. Se registran por primera vez para México 33 nuevas localidades estatales del género *Calosoma* de 17 especies diferentes.

En el Grupo 1 se encuentra la especie *C. (Castrida) sayi* que presenta la menor afinidad con los demás integrantes del género, siendo que se considera como el linaje que pudo haber dado origen a los diferentes taxones del Grupo 3, una de las razones puede ser que el origen de este grupo se dio en ambientes muy distintos a los de los demás y algunos de los caracteres diagnósticos de *C. (Castrida)* no fueron heredados por ninguno de los grupos que se distribuyeron en Norteamérica. Los caracteres del Grupo 3 son más parecidos al Grupo 2 debido posiblemente a que los ambientes en los que se originaron aunque fueron en continentes separados lograron una convergencia en algunos caracteres.

Con el análisis de componentes principales se puede ver la distribución en el espacio de las especies en una gráfica (Fig. 38), la cual es muy parecida a la del fenograma de la Figura 37. La aportación de cada carácter a la similitud de las especies se presenta en la Tabla 3. En el primer componente el borde lateral del pronoto, la forma del metaepisterno, las alas membranosas y el húmero en la región elitral son los caracteres más importantes para la segregación del grupo, la lengüeta del edeago puede ser un carácter importante que no se refleja en el análisis debido a la falta de machos en algunas de las especies. En el segundo componente los protarsos de los machos y el ápice mesotibial son los más importantes. En el tercer componente el color café oscuro es el que aporta la mayor proporción en la afinidad, esta proporción puede estar marcada por la manera en que fue codificado el carácter color. También el diente del mentón tiene una gran importancia en la similitud del grupo.

Con el análisis numérico no podemos saber cual es la filogenia del grupo, y sólo podemos visualizar la formación de grupos y las características a las que hay que prestar atención para el momento de hacer otro tipo de análisis.

## CONCLUSIONES

El género *Calosoma* se encuentra representado en la CNIN del Instituto de Biología, UNAM, por 23 especies y 2 subespecies en 10 subgéneros.

La representación del género *Calosoma* en México es notable, con 44 especies en 10 subgéneros, de las 74 especies en 14 subgéneros conocidas en el continente americano. Dos subgéneros *C. (Carabomimus)* y *C. (Calopachys)* son endémicos de México.

La distribución geográfica del género incluye a casi todas las entidades estatales. Se registran por primera vez para México 33 nuevas localidades estatales del género *Calosoma* de 17 especies diferentes.

Los programas, DELTA (Dallwitz *et al.* 1993) y NTSYS-Pc (Rohlf 1989) en este trabajo, fueron herramientas útiles para poder manejar la información de un taxón con buenos resultados en estudios taxonómicos.

El uso de la taxonomía numérica puede ser una importante aproximación al conocimiento de la afinidad de los miembros de un taxón. En México ha sido pobre el aporte de este tipo de análisis y quizá ésto se deba al reducido número de taxónomos que existen en nuestro país, así como el auge del cladismo.

Las colecciones como la CNIN almacenan una gran cantidad de información, no solamente en el número de especies que resguardan, sino en todos los organismos de los grupos que no se trabajan, con éstos se pueden realizar estudios de taxonomía, sistemática, biogeografía, evolución, para conocer mejor la fauna de México.

Actualmente en México existe un gran desconocimiento sobre los insectos que lo habitan. Los estudios de este tipo ayudan a conocer parte de la gran diversidad biológica de México.

## L I T E R A T U R A   C I T A D A

- Arnett, R.H. 1963. *The Beetles of the United States (A Manual for Identification)*. The Catholic University of America Press, Washington. 1112 pp.
- Apfelbeck, V. 1918. Koleopteren aus den nordalbanischmontengrinischen Grenzgebiete. *Stzber. Akad. Wiss. Wien, Abt.* 127: 159-176.
- Balcázar, M. 1997. *Sistemática Zoológica Práctica*. IBUNAM Departamento de Zoología.
- Bates, H. W. 1881-1884. *Biología Centrali-americana, Insecta, Coleoptera, Vol.:I, Part. 1. Calosoma*. 316 pp.
- Blackwelder, R.E. 1945. Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. *Bull. U.S. Nat. Mus.* 185(1): 1-187.
- Blackwelder, R. y R.H. Arnett Jr. 1974. *Checklist of the beetle of Canada, United States, Mexico, Central America and the West Indies 1(4)1-68*. (Red. version).
- Brailovsky, H., 1981. La colección entomológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México: historia y objetivos. *In. Estado actual de las colecciones entomológicas de México. XVI Congreso Nacional de Entomología*.
- Brailovsky, H., C.R. Beutelspacher y S. Zaragoza. 1993. *Colecciones Biológicas Nacionales del Instituto de Biología. Entomología*. México. IBUNAM. 67-100
- Breuning, S. 1927. Monographie der Gattung *Calosoma* Web. *Koleopt. Rundschau*, 13: 129-232.
- Breuning, S. 1928. Monographie der Gattung *Calosoma* Web. *Koleopt. Rundschau*, 14: 43-101.
- Bueno, A. A. y C. Pérez, 1993. Sistemática y evolución biológica: relación entre el estudio de patrones y procesos. *Tópicos de Investigación y Posgrado III (4)*: 34-41.
- Casey, T. 1920. Random studies among the American Caraboidea. *Memoirs on the Coleoptera*. Lancaster, Pennsylvania, 9: 1-52.
- Colles, D. H. 1970. The Phenogram as an Estimete of Phylogeny. *Syst. Zool.*, 19:352-362.
- Crisci, J.V. y M.F. López Armengol. 1983. *Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica*. Monografía núm 26, Secretaría General de la Organización de estados Americanos. Washington. pp. 132.
- Crowson, 1967. *The Natural Classification of the Families of Coleoptera*. E. W. Classey ltd. England. 214 pp.
- Crowson, R. A. 1981. *The Biology of the Coleoptera*. Academic Press. Escocia. 801 pp.
- Dallwitz, M. J., T. A. Paine, y E. J. Zurcher. 1993. *User's Guide to the DELTA System: A General System for Processing Taxonomic Descriptions. 4.01*. CSIRO, Division of Entomology, Canberra. 138 pp.

- Deloya, C., S. Morales, S. Arizaga, y C. Rojas. 1997. Capítulo XI. Índice de Autores Principales, Temático y Taxonómico, *Folia Entomológica Mexicana* (1961-1984), Números 1 al 62, pp. 127-178. In C. Deloya (ed), *La Sociedad Mexicana de Entomología: Pasado, Presente y Futuro*. S.M.E.
- Dugés, E. Coleópteros Mexicanos. Tomo I. Manuscrito Inédito.
- Eisner, T. y J. Meinwald. 1972. Defensive Secretions of Arthropods, pp 229-238. In P. Barbosa, y T. M. Peters (eds), *Readings in Entomology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Erwin, T. L. 1991. Natural history of the carabid beetles at the BIOLAT Biological Station, Río Manu, Pakitza, Perú. *Rev.Per.Ent.* 33: 1-85.
- Forsythe, T.G. 1982. Feeding Mechanisms of Certain Ground Beetles (COLEOPTERA: CARABIDAE). *Coleop. Bull.* 36(1), 26-73.
- Gidaspow, T. 1959. North American Caterpillar Hunters of the Genera *Calosoma* and *Callisthenes* (Coleoptera, Carabidae). *Bull. of the Ame. Mus. of Nat. Hist.* 116(3): 229-343.
- Gidaspow, T. 1963. The Genus *Calosoma* in Central America, the Antilles, and South America (Coleoptera, Carabidae). *Bull. of the Ame. Mus. of Nat. Hist.* 124(7): 279-313.
- Goodman, M.M. 1972. Distance Analysis in Biology. *Syst. Zool.* 21:174-186.
- Janowits, M.F. 1979. A Note on Phenetic and Phylogenetic Classification. *Syst. Zool.* 28:197-199.
- Jeannel, 1940. *Mémoires du Muséum National D'Historie Naturelle. Les Calosomes*. Tome XIII, Fasc. I, Éditions du Muséum, Paris. 240 pp.
- Keenan, C.W., D.C. Kleinfelter y J.H. Wood. 1985. *Química General Universitaria*. CECSA, México 937 pp.
- Kohlmann, B. 1994. Algunos Aspectos de la Taxonomía Numérica y sus usos en México, pp. 95-116. In J. Llorente y I. Luna (eds.), *Taxonomía Biológica*. UNAM -Fondo de Cultura Económica, México.
- Kolbe, H. 1895. Über die in Africa gefundenen montanen und subalpinen Gattungen der mit *Calosoma* verwandten Coleoptera. *Sitzber. Gesell. Nat. Fr., Berlin*, 15: 50-68.
- Lapouge, G. 1929. Sous-tribu des Calosomina. *Ibid.*, 32(3): 1-10.
- Lawrence, J. F. y A. F. Newton, Jr. 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names), pp. 689-1006. In J. Pakaluk y S. A. Slipinski (eds), *Biology, Phylogeny, and Clasification of Coleoptera*. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.
- LeConte, J. 1878. *Calosoma* (synoptic table of *Calosoma*). *Bull. Brooklyn Ent. Soc.*, 1: 64-66.
- McNeill, J.M., 1978. Purposeful Phenetics. *Syst. Zool.* 28:465-482.
- Morón, M. y R.A. Terrón. 1988. *Entomología Práctica*. Instituto de Ecología, México. 504 pp.

- Motschulsky, T. 1865. Enumeration des nouvelles espèces de coléoptères rapportés de ses voyages. *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou.*, 38: 227-313.
- Partridge, T.R., M.J. Dallwitz, y L. Watson. 1993. *A Primer for DELTA System*, 3 Edition. CSIRO, Division of Entomology, Canberra. 15 pp.
- Réaumur, M. 1736. Mémoire pour servir à l'histoire des insectes. Paris., 2: 1-514.
- Rohlf, F.J. 1989. *NTSYS-Pc Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System*. Exeter Publishing, LTD, Setauker, New York.
- Ross, T.B. 1990. Capítulo 35. Insecta: Coleoptera Carabidae. Adults and Larvae. pp. 1053-1092. In D.L. Dindal (ed.), *Soil Biology Guide*. A Wiley-Interscience Publication. New York, USA.
- Scrocchi, G.J. y E. Domínguez . 1992. *Introducción a las Escuelas de Sistemática y Biogeografía*. Monografía núm. 40. Presidencia de la Nación Secretaria de Ciencia y Técnica Fundación Miguel Lillo. 20-36 pags.
- Sharp, M.A. y F. Muir. 1912. The Comparative Anatomy of the Male Genital Tube in Coleoptera. *Trans. Ent. Soc. Lond.* 477-642.
- Tanner, V.M. 1925. A Preliminary Study of the Genitalia of Female Coleoptera. *Trns. Am. Ent. Soc.* LIII. 1-65.
- Thiele, H.-U. 1977. *Carabid beetles in their environments*. Berlin, Heidelberg and New York: Springer-Verlog. 368 pp.
- Weber, F. 1801. Observationes entomologicae, continentes novorum quae condidit generum characteres, et nuper detecterum specierum descriptiones. *Kiel*, 1-116 pp.



45



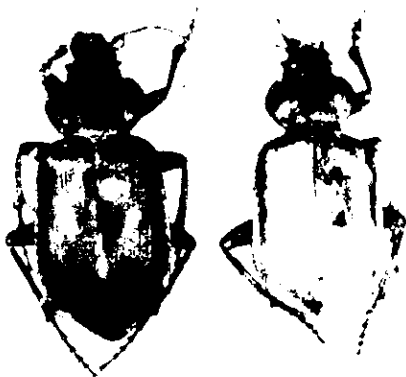
46



47



48



49



50

Figs. 51-56. Aspecto dorsal de: **51.** *C. porosifrons*. **52.** *C. atrovirens atrovirens*. **53.** *C. laeve*. **54.** *C. viridisulcatum*. **55.** *C. striatulum*. **56.** *C. politum*. (izq. macho, der. hembra). Barra= 1 cm.





51



52



53



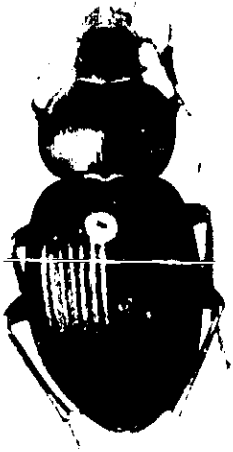
54



55



56



57

58



59

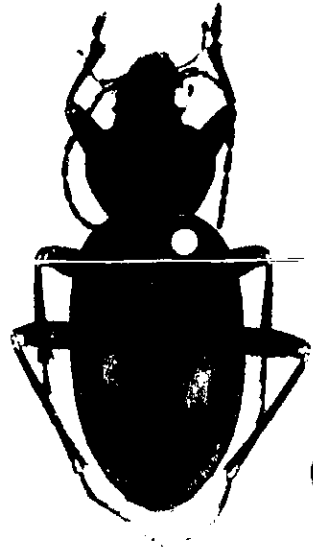
60



61



62



63