

Programa del Curso



INTRODUCCIÓN A LA ILUSTRACIÓN ENTOMOLÓGICA

por Luis Terrones

*Del 11 al 13 de Noviembre de 2016
Aula Verde- Universidad de Jaén*



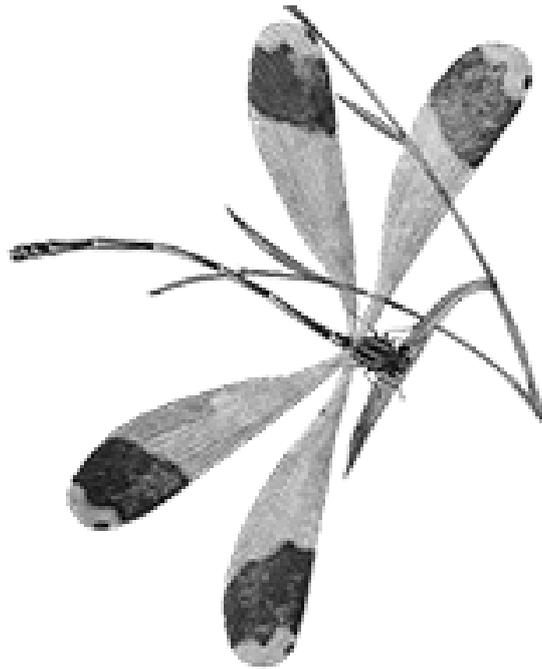
Universidad de Jaén

P R O L O G O

Después de siete años de trayectoria profesional con todos vosotros, iniciamos el curso académico 2016-2017 con un nuevo taller de Wildlife Art que espero resulte del interés de todos. Como ya he comentado en múltiples ocasiones el objetivo principal de estos talleres es la de adquirir los conocimientos básicos necesarios para abordar el arte de naturaleza, ya sea en su disciplina de Ilustración Científica, como en la relacionada con el Wildlife Art de corte más artístico. Debido a la enorme diversidad de organismos vivos, es necesario conocer muchos aspectos que en función del grupo que tratemos van ha configurar el modelo de trabajo a seguir y por consiguiente al resultado final de este. Esta amplitud y variedad nos proporcionan tal cantidad de información para nuestro trabajo que si no tenemos unos conocimientos básicos no podremos abordarlos con un cierto éxito. Por otro lado, los conocimientos artísticos introductorios a cada especialidad nos proporcionarán la base para trabajos más elaborados y de una cierta complejidad en sus composiciones y acabados. Sobre estos ejes se sustenta el modelo de enseñanza que llevamos realizando durante este tiempo y cuya base principal “la práctica” desde el primer momento os conformaran los cimientos como futuros ilustradores o artistas de naturaleza. La pintura entomológica es especial y requiere en muchos casos del uso de lupas binoculares o fotografías de alta resolución debido al pequeño tamaño de muchas especies, pero en nuestro taller vamos a trabajar con especies de tamaño medio. Espero que disfruteis de este curso. Quiero agradecer una vez más al Aula Verde - Universidad de Jaén porque estos cursos sean posible. A Carmen Mesa por el buen trabajo realizado en estos años y finalmente a todos mis alumnos.

*Luis Terrones
(Wildlife Artist)*

Málaga 2 de Octubre de 2016



PROGRAMACIÓN

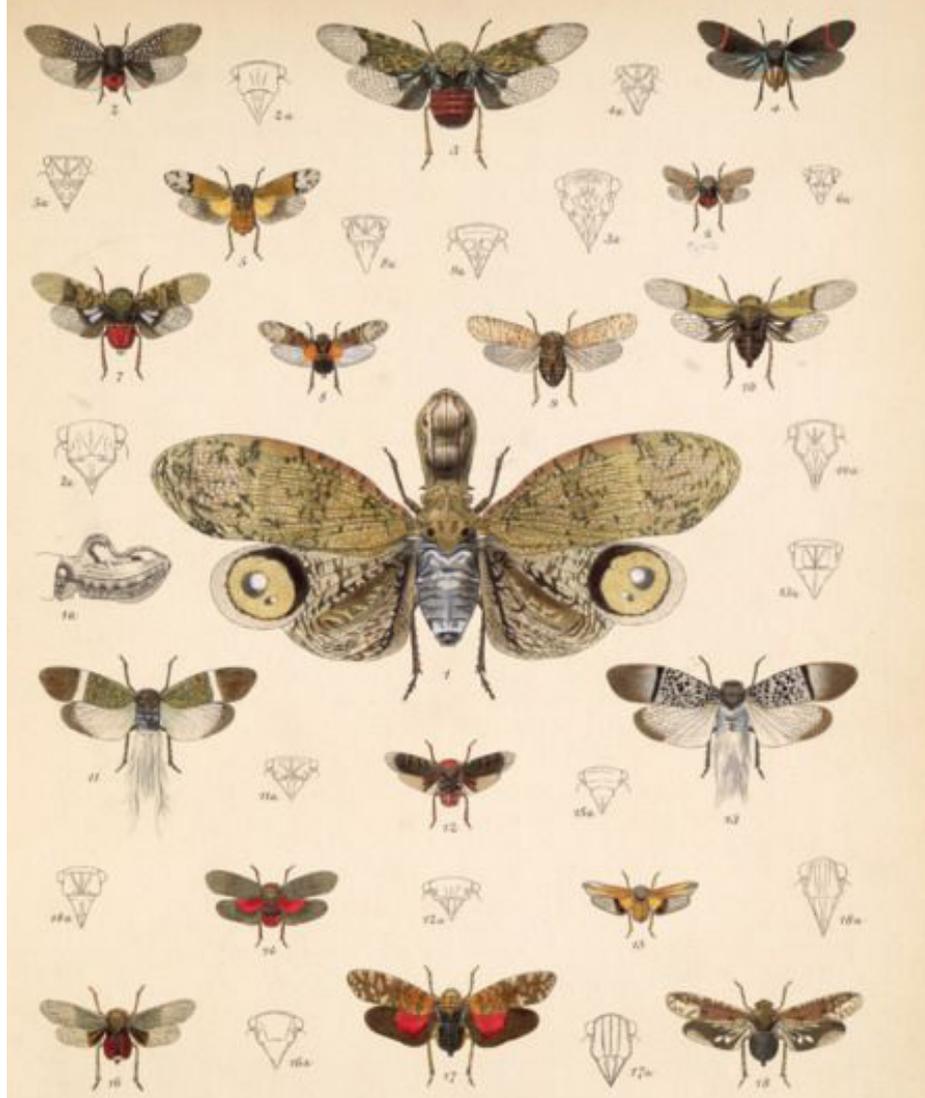
- 1.- Breve introducción a la ilustración entomológica.
- 2.- Consideraciones prácticas
 - Metodologías de trabajo.
 - Observar y dibujar insectos
- 3.- Anatomía básica de insectos.
 - Dibujos básicos de los diferentes grupos
 - Tamaños y escalas
 - Trasferencias de imágenes
- 4.- Cómo elaborar una lámina científica
 - Composición
 - Técnica del punteado en blanco y negro
- Grafito y carbón- Lápices de color- Acuarelas y gouaches.
 - Algunos ejercicios avanzados
- 5.- Como pintar insectos iridiscentes
- 6.- Los insectos en su medio ambiente. Trabajos más artísticos con insectos.
 - 7.- Anexo: Los Arácnidos
 - 8.- Conclusiones
 - 9.- Bibliografía recomendada

1.- Breve introducción a la ilustración entomológica

La ilustración de insectos con fines científicos tiene una amplia difusión desde la época de los grandes naturalistas, durante este tiempo han sido muchas las laminas producidas y los estilos desarrollados que han dado como resultado trabajos verdaderamente bellos de estos pequeños seres que pueblan nuestros campos y que han servido a la ciencia para conocer mejor la diversidad biológica y morfológica de estas especies. Para el artista supone el descubrimiento de un mundo amplio y diverso, yo diría que inagotable para el proceso creativo tanto científico como artístico. Al pintar insectos nos vamos a encontrar con una enorme variabilidad de formas, texturas, colores que hacen de cada situación todo un reto. Se han creado miles de laminas, unas puramente morfológicas o anatómicas, otras sistemáticas y descriptivas, y por supuesto, otras estéticas y puramente artísticas.



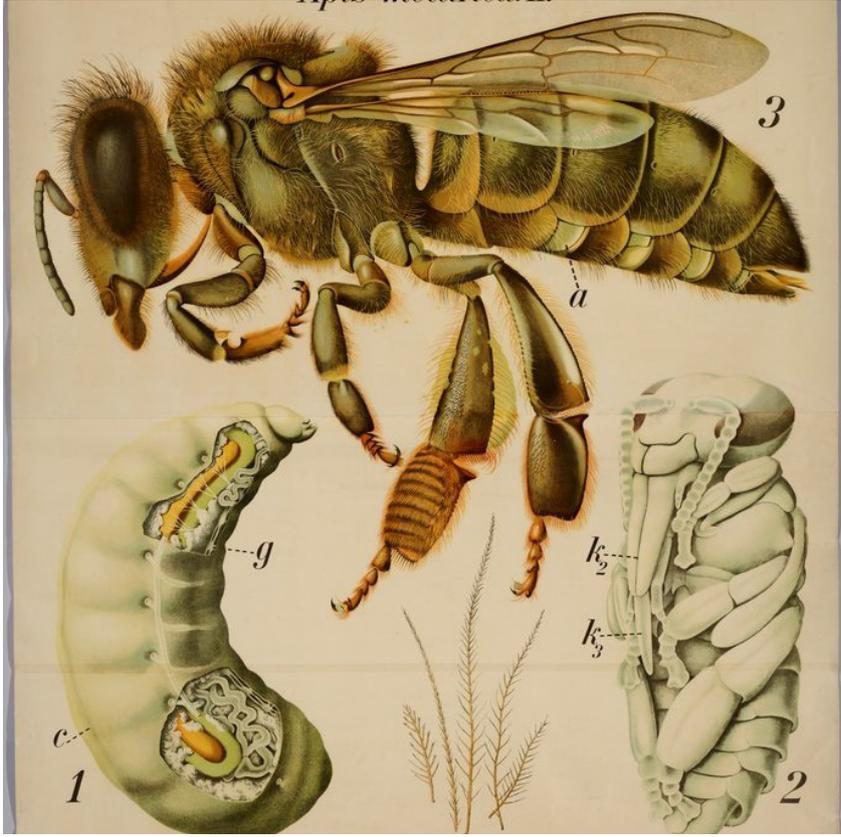
Claudio Gay



LATERNARIA SERVILLI.
 PUBLICIA ATOMARIA.
 DOMITIA NEOTROPICALIS.
 HYPEPA RUBRICATA
 " ILLUMINATA.
 PUBLICIA MISCELLA.

7 DOMITIA (M) MISCELLA.
 8 HYPEPA ZAPOTENSIS.
 9 CALYPTOPROCTUS GUTTIPES.
 10 DOMITIA OBSCURA
 11 ATALANTA ERATA
 12 ACOMONIA (M) PROCRIS.

13 ATALANTA VIOLACEA
 14 ACOMONIA (M) TRIVIA
 15 CYRPOPTUS SUAVIS.
 16 SCARALIS SPECTABILIS.
 17 OBIA TENEBROSA
 18 AMALIVACA FUCATA.







2.- Consideraciones prácticas

2.1. Metodologías de trabajo.

Los materiales que vamos a utilizar para desarrollar el presente taller son los mismos que en talleres anteriores, aunque vamos a añadir algunos nuevos para que incorporéis a vuestro quehacer artístico la combinación de diferentes medios para alcanzar el resultado deseado. Muchos académicos de bellas artes comodamente asentados en el purísimo técnico critican cuando no denostan la combinación de técnicas, pero como artistas debemos de conocer todos los recursos que nos permitan realizar una obra de gran riqueza estética. En la ilustración es frecuente cuando no esencial utilizar técnicas mixtas en los trabajos. Aquí solo vamos a dar unas pinceladas, el resto dependerá de vosotros. La lista de materiales que vamos a utilizar en este taller no es exhaustiva y no es necesario que adquirais todos, si lo tenéis perfecto, de no ser así, no ocurre nada, utilizaremos los habituales.



De izquierda a derecha: Grafito en polvo (Cretacolor Opcional); lápices de grafito y compas



Rotring o similar



Acuarelas



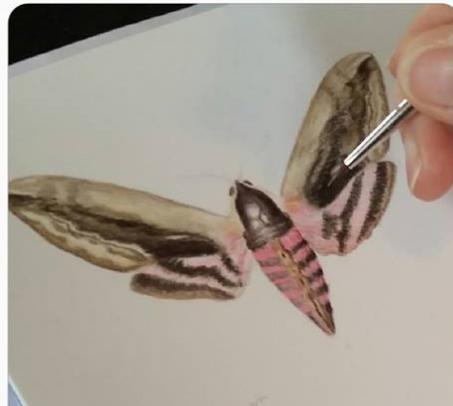
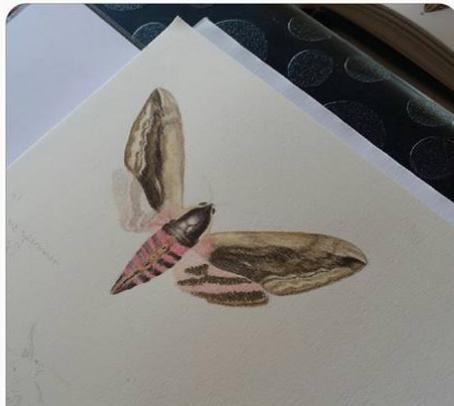
Lápices de colores Polychromos o similar

Materiales para este taller:

- Lapices de grafito varias gradaciones.
 - Rotring o similar.
 - Grafito en polvo (opcional)
- Difumino (opcional)
- Materiales para este taller
 - Goma.
 - Sacapuntas o cuchilla tipo cutter.
 - Compas
 - Papel vegetal
 - Papel acuarelas
 - Bolígrafo (opcional)
- Acuarelas de calidad (Winsor Newton, Rembrant, Van Gogh, o similar)
- Lapices de colores Polychromos (Opcional) valdrían lápices de colores convencionales.
 - Lupa

2.2.- *Observar y dibujar insectos*

El taller lo vamos a desarrollar trabajando con el excelente material que nos va a proporcionar el departamento de zoología al cual agradezco su colaboración. También utilizaremos fotografías de alta resolución para algunos ejercicios. Vamos a realizar tanto láminas de corte científico como artístico. Debido al pequeño tamaño de los modelos cuando se pintan insectos, sobre todo si el destino del trabajo es la ilustración científica, es necesario en la mayoría de los casos el uso de aparatos ópticos de aumento (lupas binoculares, microscópios o lupas de mesa) para poder plasmar los detalles que son difíciles de ver a simple vista. Pero también es cierto, que para los trabajos más artísticos que engloban el Wildlife Art, la observación directa, el uso de binoculares o una simple lupa, son más que suficientes para hacer maravillosas obras artísticas.

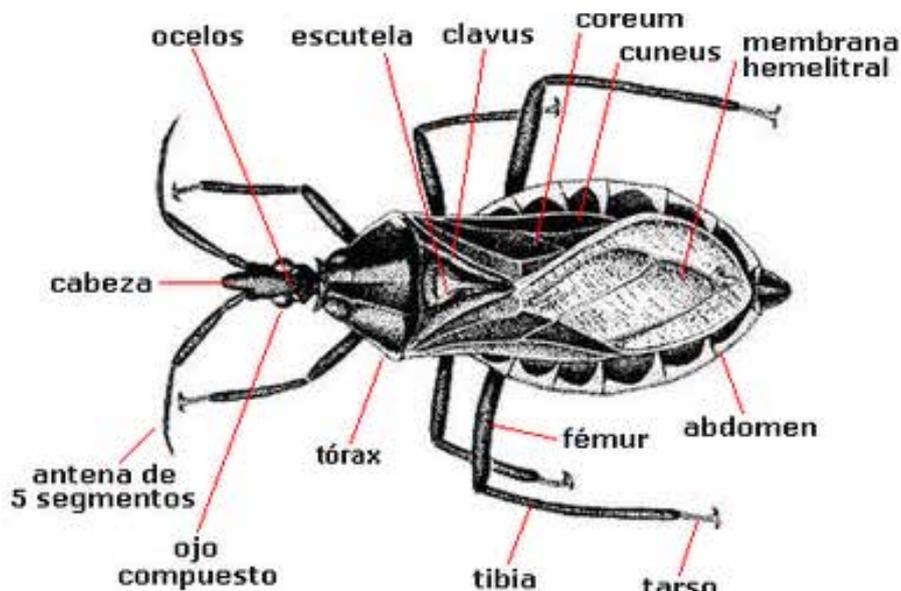
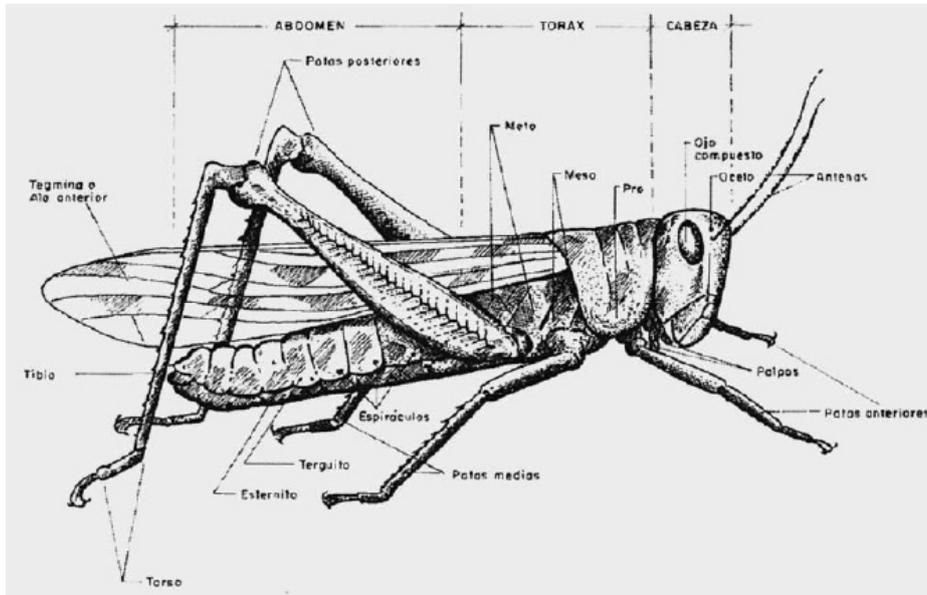


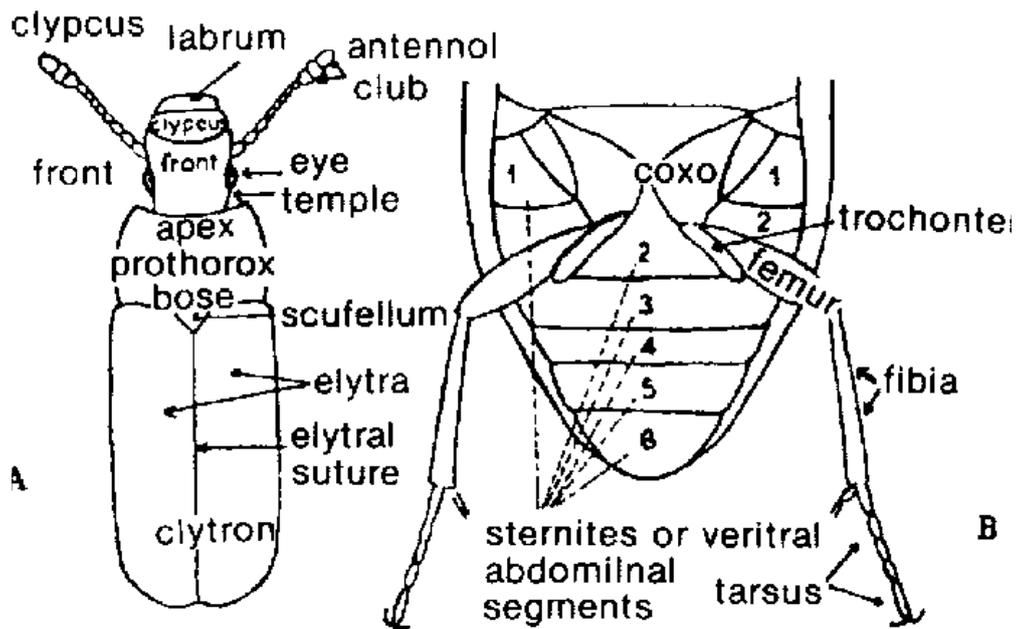


Imágenes cortesía de Nature Line

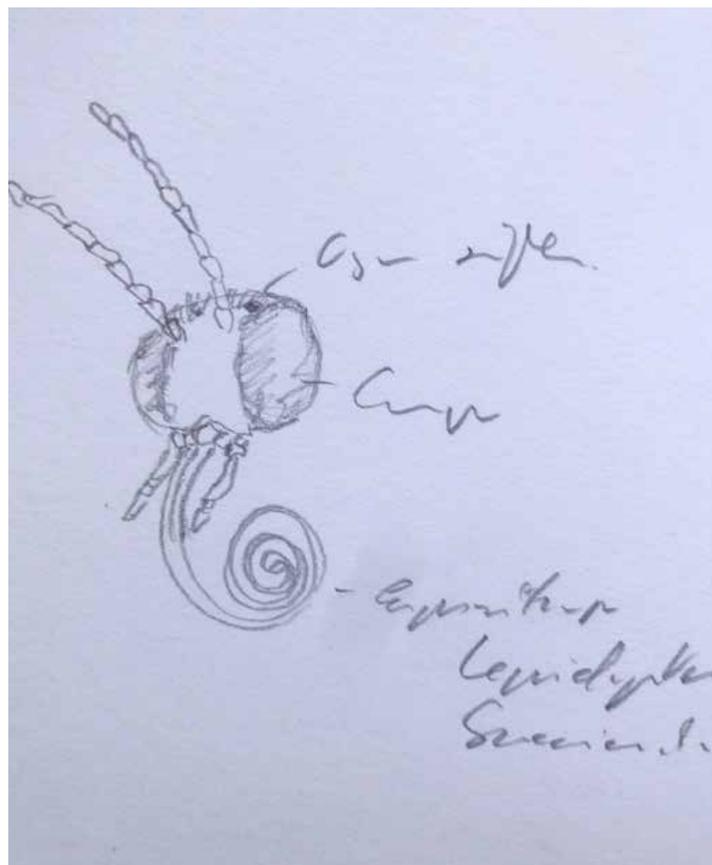
3.- Anatomía básica de insectos.

Antes de iniciar una pintura se hace necesario conocer un poco la anatomía de los insectos, pues es la estructura sobre la que se sustentan estos organismos y son los responsables de la diversidad de formas y colores que constituye cada especie. Las diversas adaptaciones ecológicas de las diferentes especies hacen de este grupo zoológico uno de los más diversos y abundantes del planeta y todos los años se descubren cientos de especies a nivel mundial. En líneas generales los insectos presentan un exoesqueleto de quitina que protege las partes internas del animal y que presentan una gran variedad de formas y colores muy relacionados con sus forma de vida y condiciones ambientales. Ni que decir tiene que vamos a encontrarnos todos los colores y diseños que podamos imaginarnos, algunos increíbles

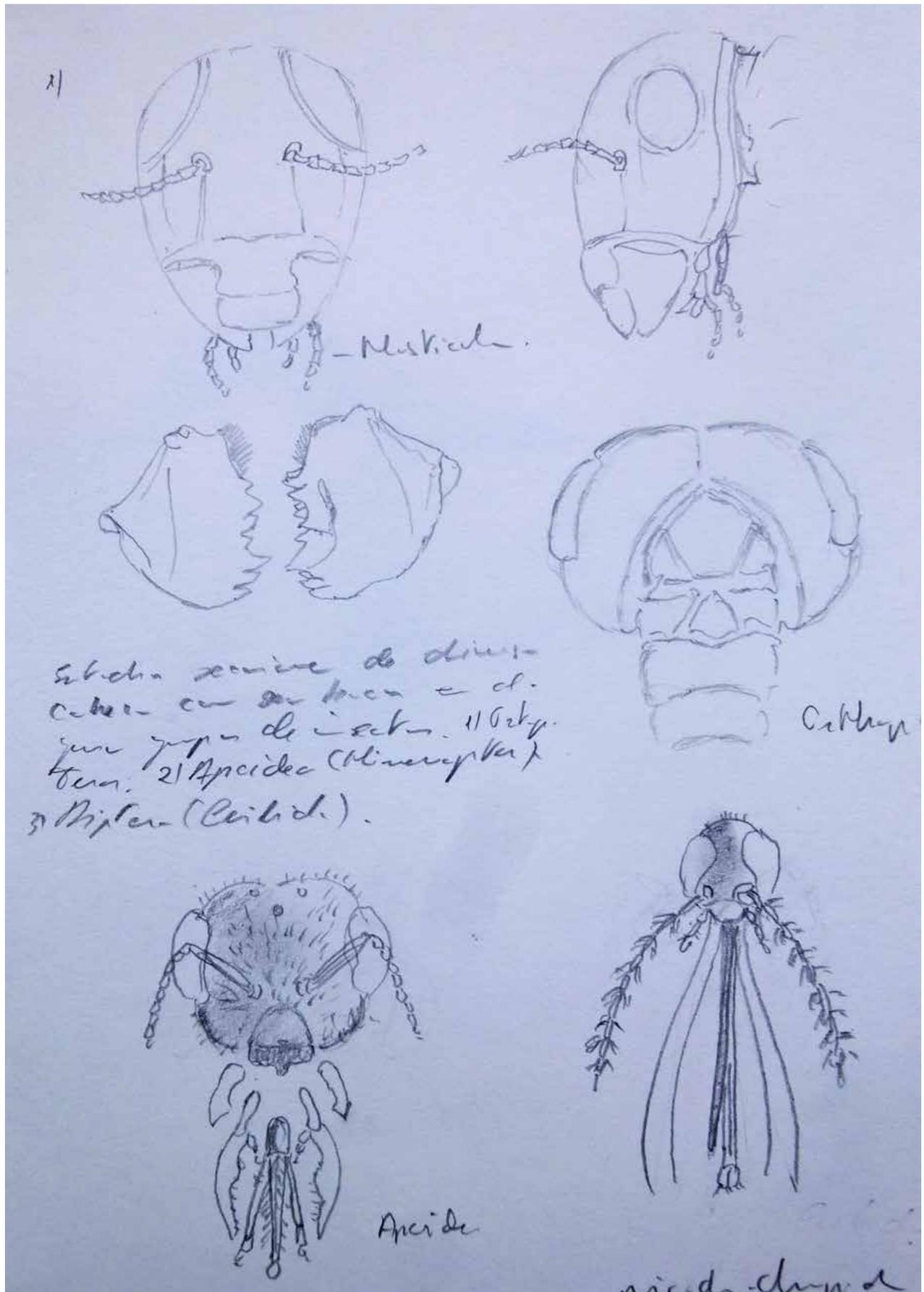




Anatomía de algunos grupos de insectos

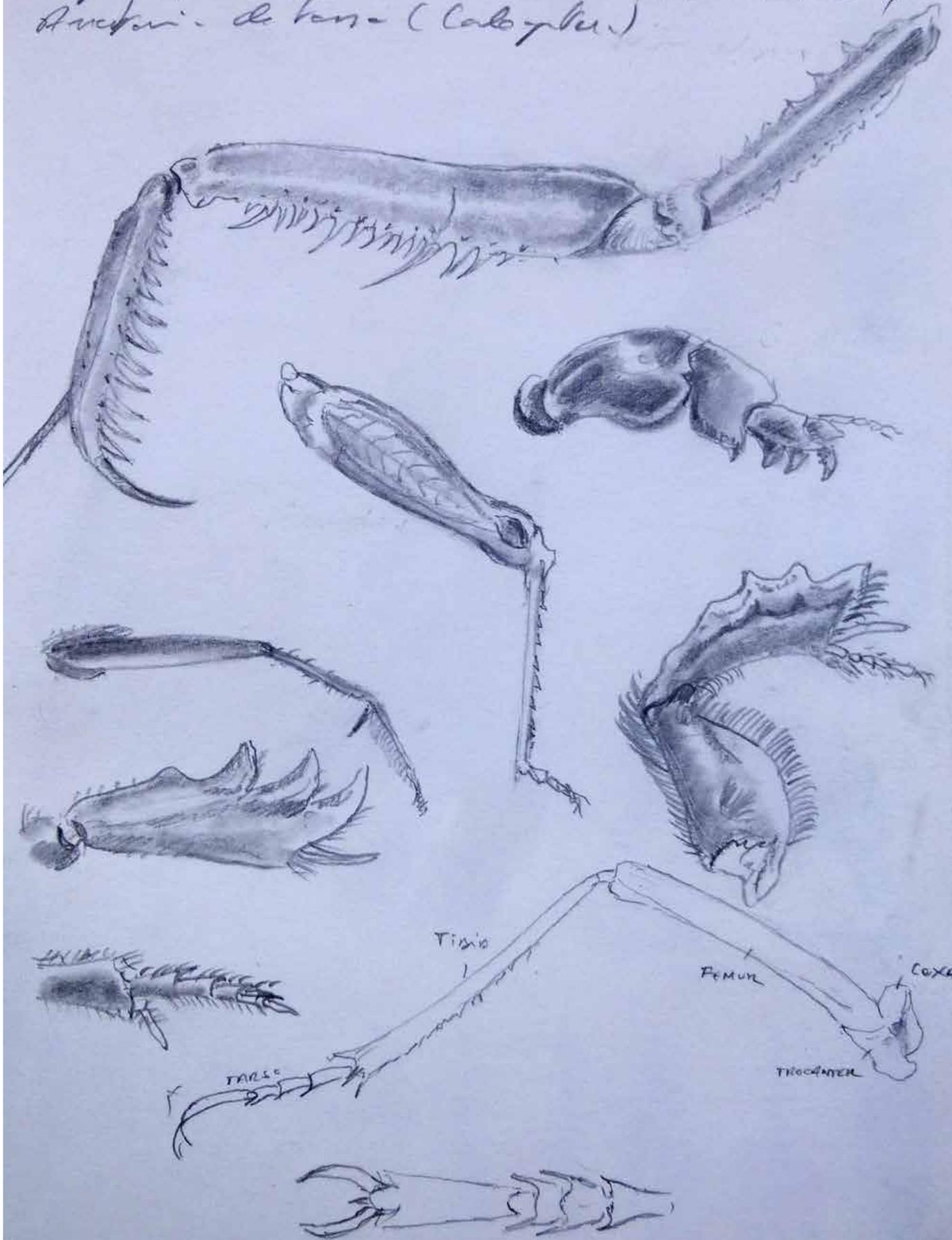


Aparato bucal de lepidóptero adaptado para libar nectar de las flores.



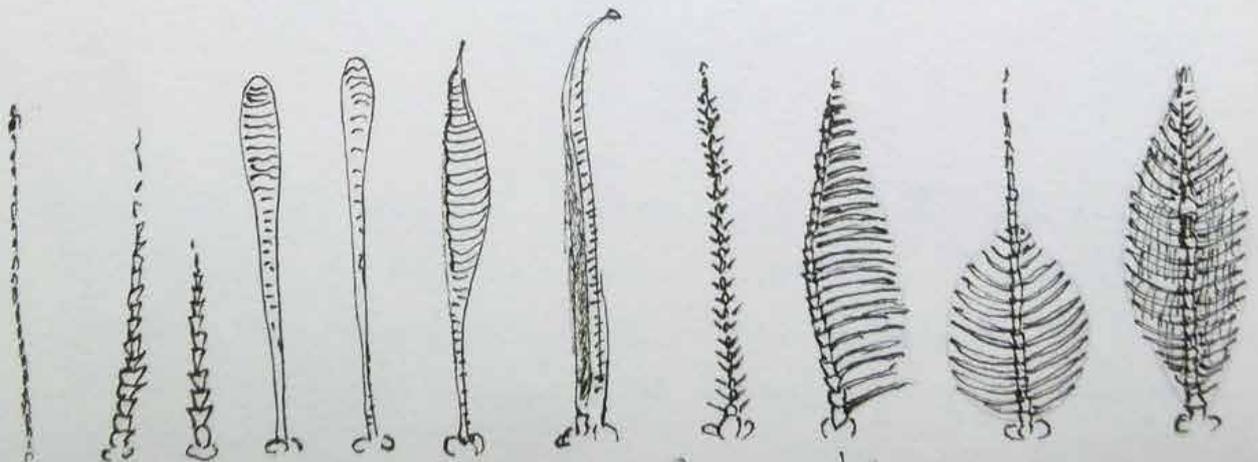
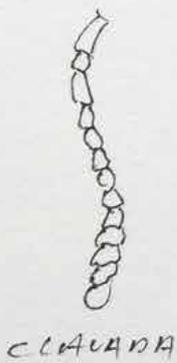
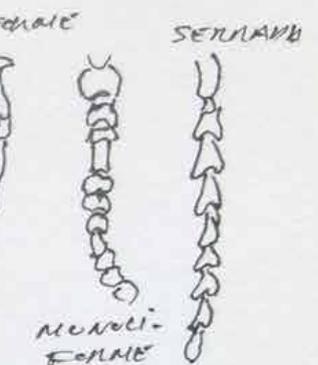
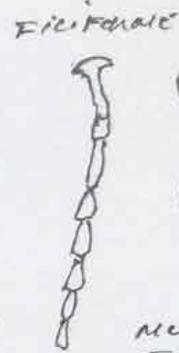
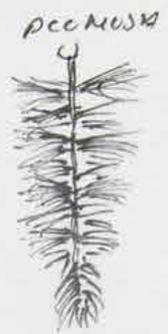
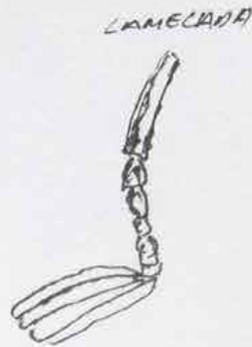
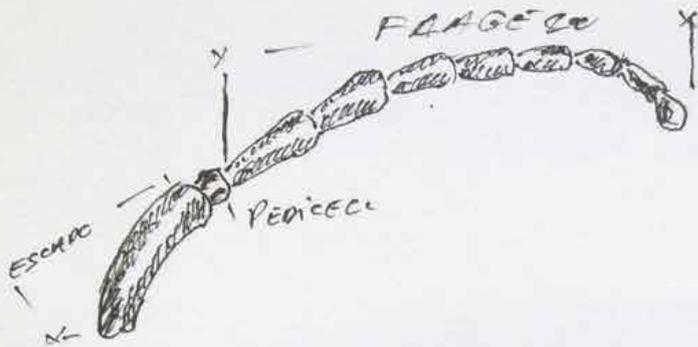
Aparatos bucales de Orthoptera, Himenoptera (Apoidea) y Diptera (Culidae).
Luis Terrones, 2016

er insect - M. h. rhyssus; R. nictide, Crypti-
talpide; Coleoptera (Scaphitidae) Neuroptid &
Auchen. de base (Calypter)



Thomas 2016

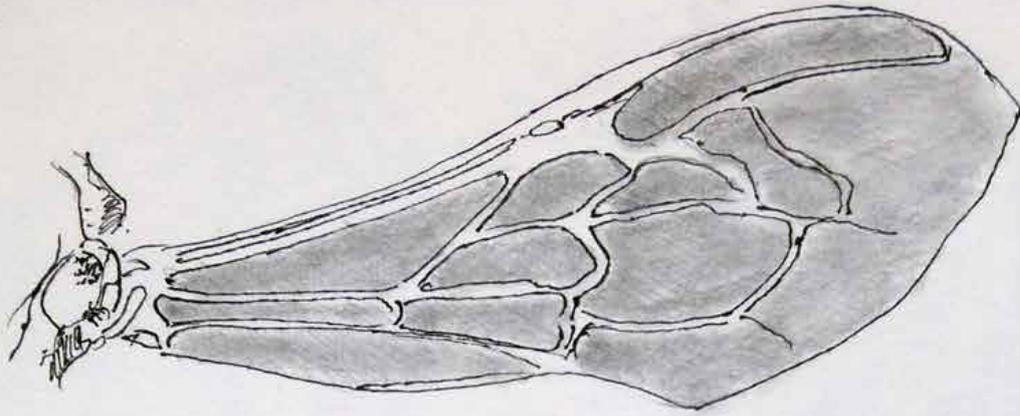
El tipo de clivus tipo de antena en insectos, peder, clava un gran clivus de forma que el artículo de nacimiento debe quedar representado.



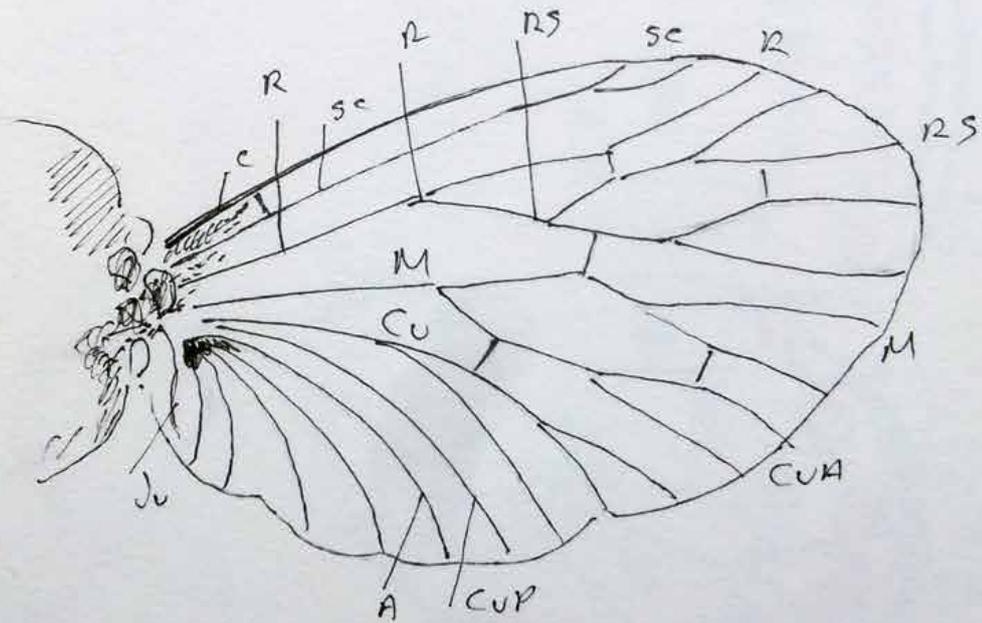
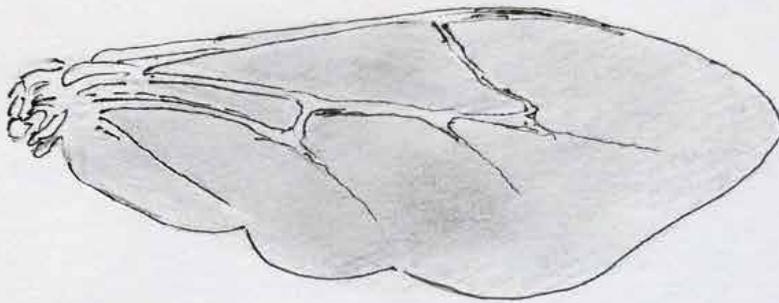
Antena tipo clava Lepidoptera.

Clava...

①



②



Músculo de ultra e Pleuroptera ①②. De super e infra. Músculo con cucler Veximino, de en de anulación e en de fenda cúbica y nervadura, en este con correspondencia con la acid.

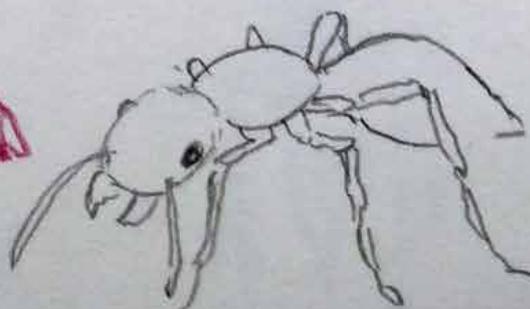
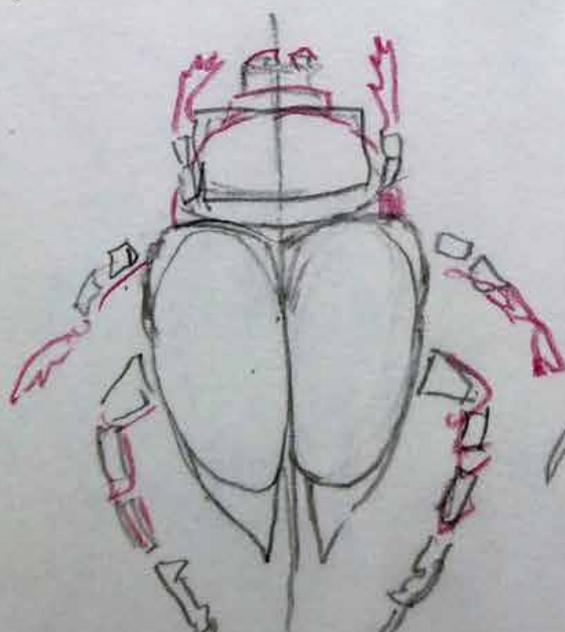
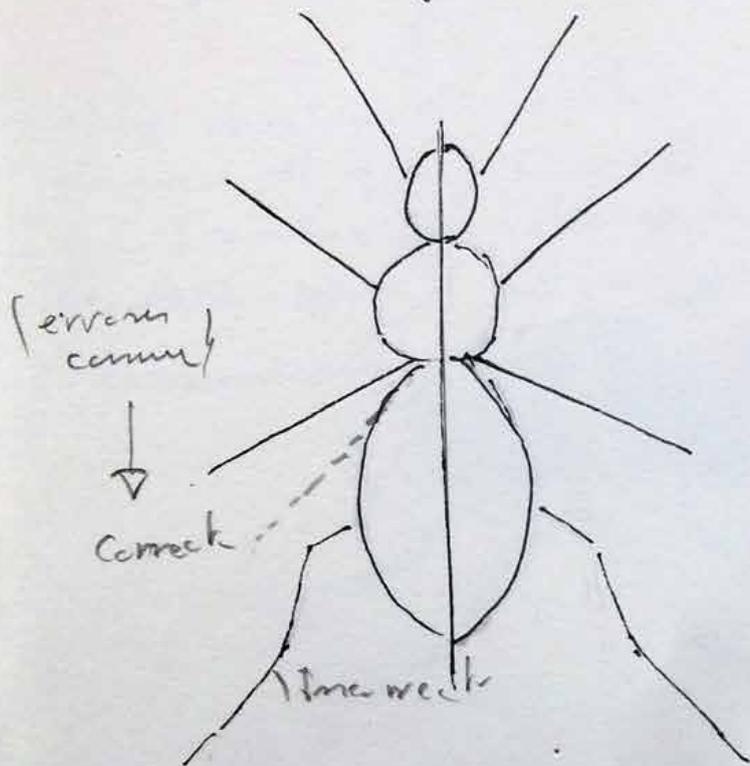
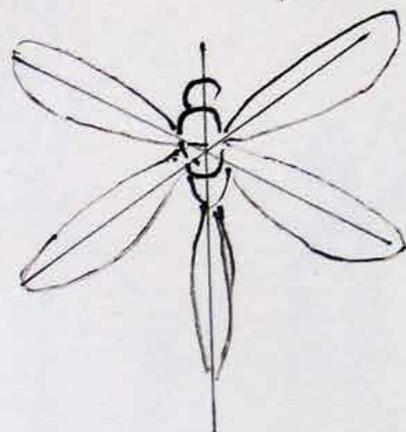
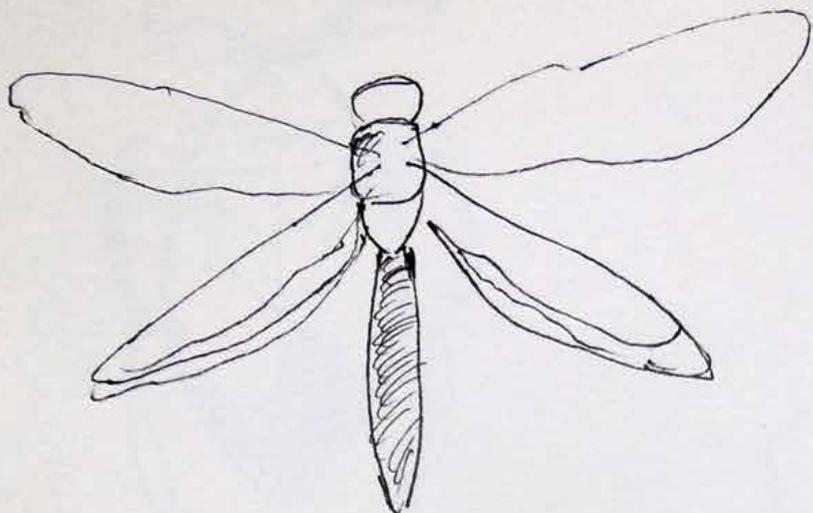
Carre 2000E

3.1.-Dibujos básicos de los diferentes grupos

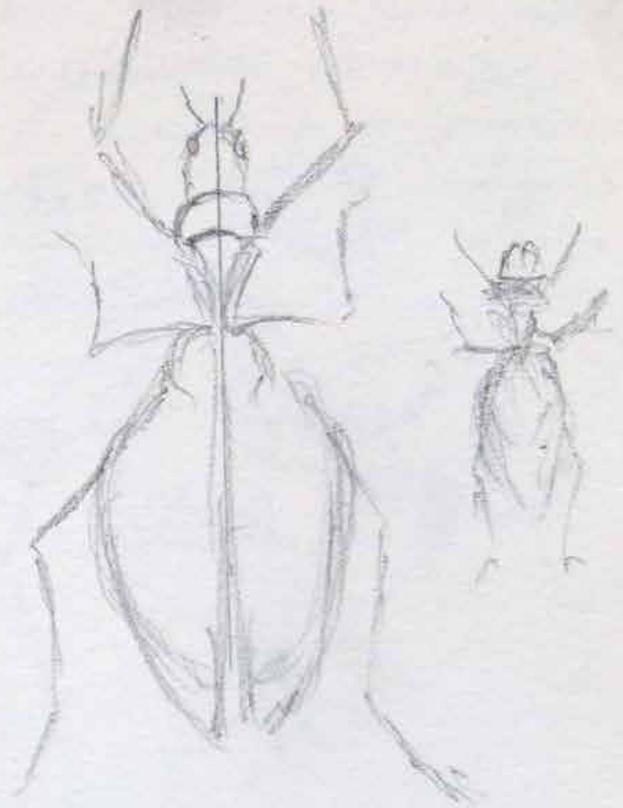
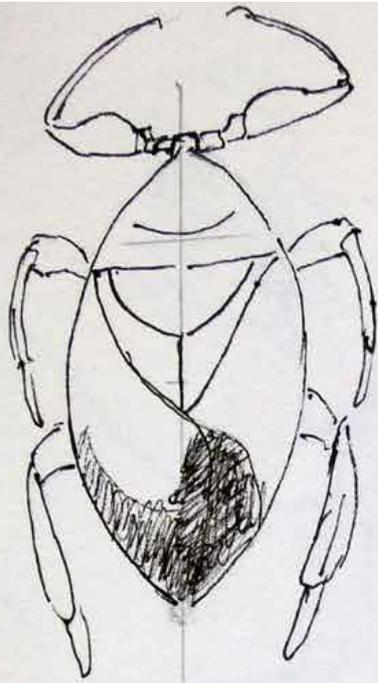
Como hemos venido haciendo a lo largo de estos años es importante iniciar los trabajos con bocetos básicos para encajar el dibujo con sus medidas correctas, esto también nos permitirá realizar composiciones diversas. En líneas generales dibujar insectos no presenta demasiada dificultad si seguimos unas pautas muy fáciles de asimilar. Una vez se dominan las estructuras básicas iniciaremos el proceso más elaborado del dibujo y posterior coloreado de los mismos.

Willy - ...
Perridon y Scarschneider) Plinseples (Fam. Cicadellidae)

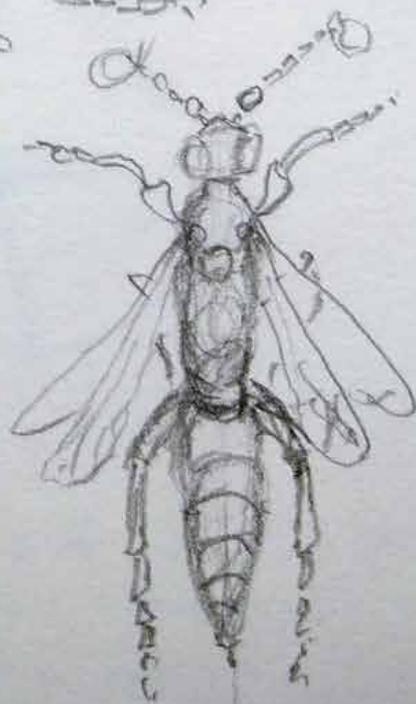
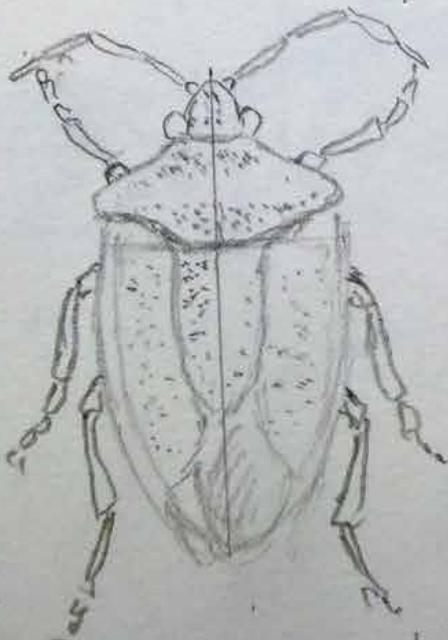
Jan 2010



Egg
hole



Melyridae d. exalt.
 Scaphitoma apic. incho.
 Melyridae, Scaphitoma, Melyridae
 Scaphitoma d. e. plinensis
 Schwenkeri



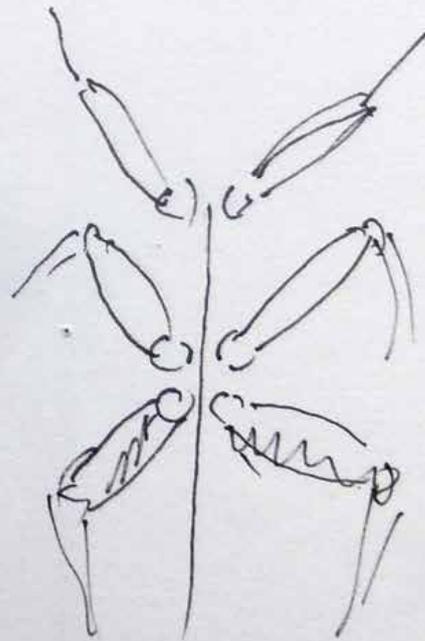
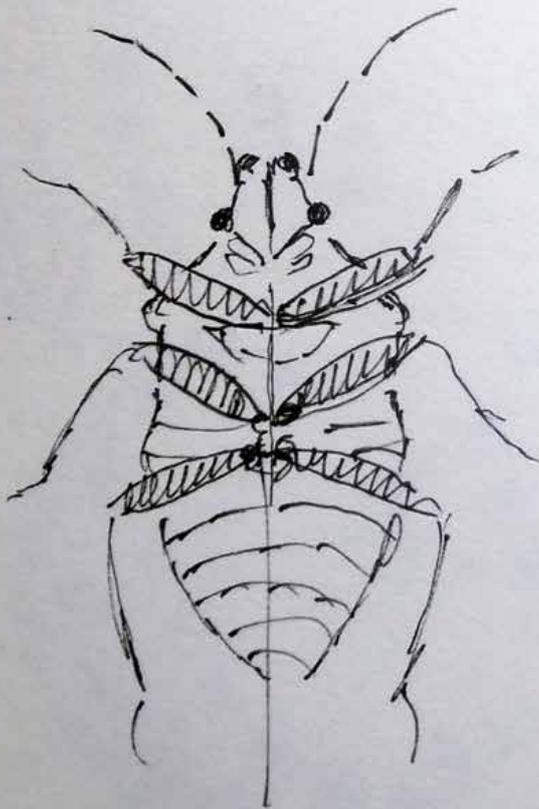
Schwenkeri

Erucis ceras



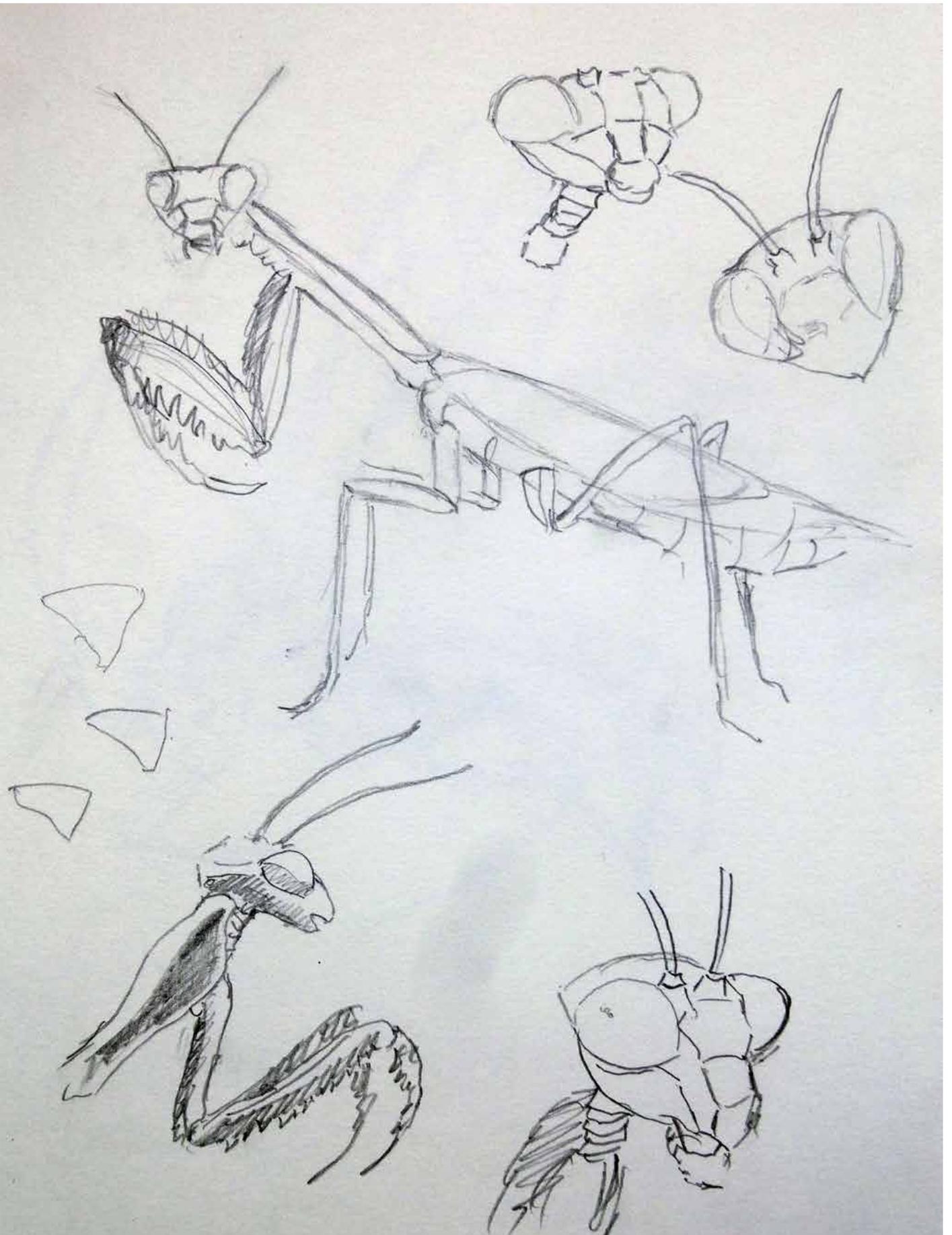
Erucis ceras

Erucis ceras



Insecto de la pila
Nematode.

Errores tipicos al dibujar insectos
Luis Terrones, 2016



Et de hinc de albi; ab ipso apertis
de linea non significat

5 - *camp* l. *base* et *del* *curv* *m.*
de *ceph* l. *base* et *del* *curv* *m.*
① et *necess* *m.* *an* *cl.* *m.* *et*
m.



②



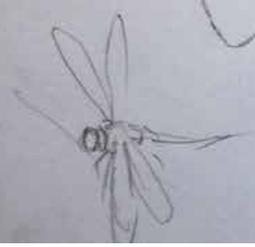
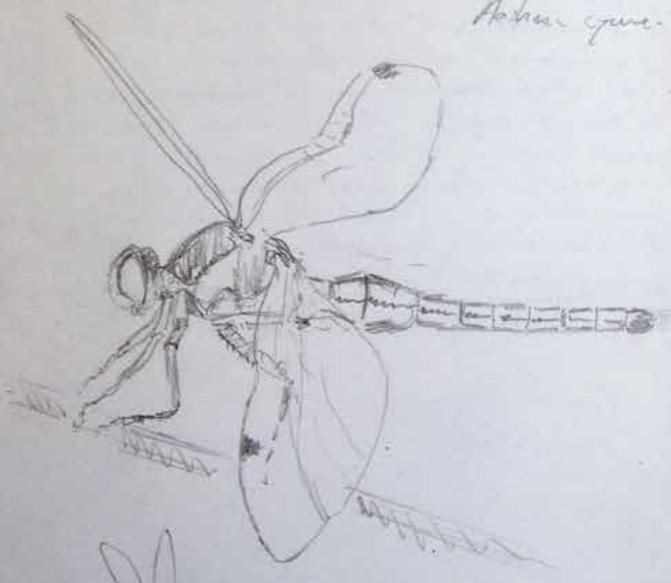
③



Ehd. *et* *some* *et* *v.*
pic *et* *l.* *flank* *et*

en todas partes, y poca diferencia
de densidad y peso de la materia de la
vela y espina, aunque a veces se dan
de velas en sus gomas.

Archon sp.



Idem de las que se ven
frente a la vela
por la parte inferior

la parte de la vela
y la diferencia que
existe en la estructura
de la vela
Archon y de las
que se ven en
la parte inferior
de la vela.



Colobryx

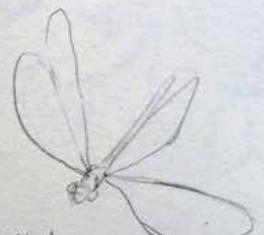
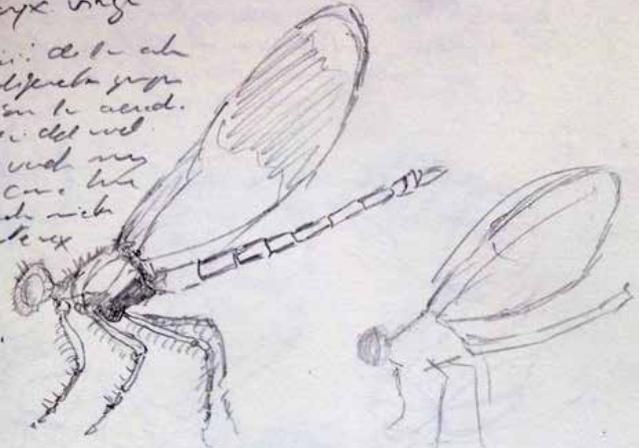


Archon



Misma que la vela
en *Colobryx* y *Archon*

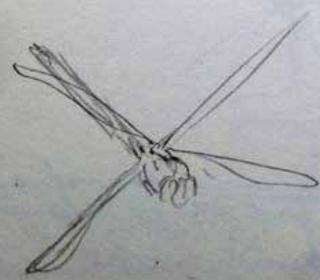
Colobryx virge
la parte de la vela
y la diferencia que
existe en la estructura
de la vela
Archon y de las
que se ven en
la parte inferior
de la vela.



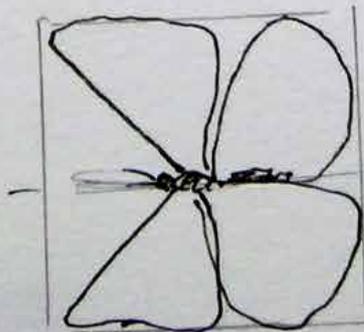
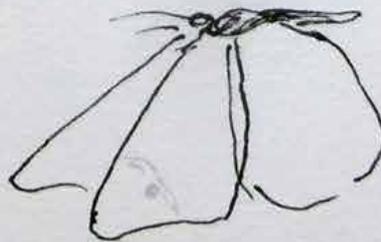
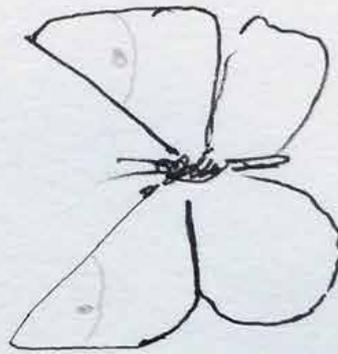
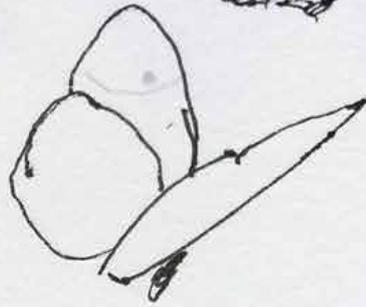
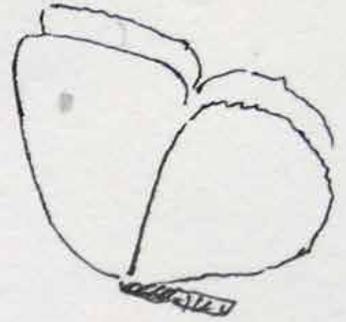
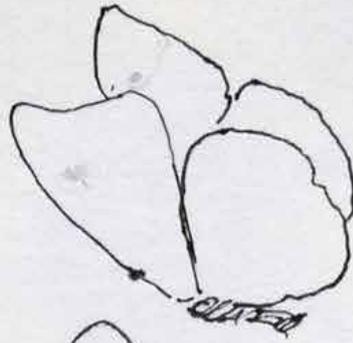
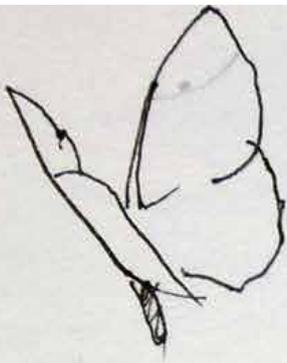
Colobryx



Archon



Misma que la vela
en *Colobryx* y *Archon*



Éri
mural
pleu.

le br. de nos

[Signature]



Apis m

Ehde c. 30
2 d. 6/11

de v. n. d.



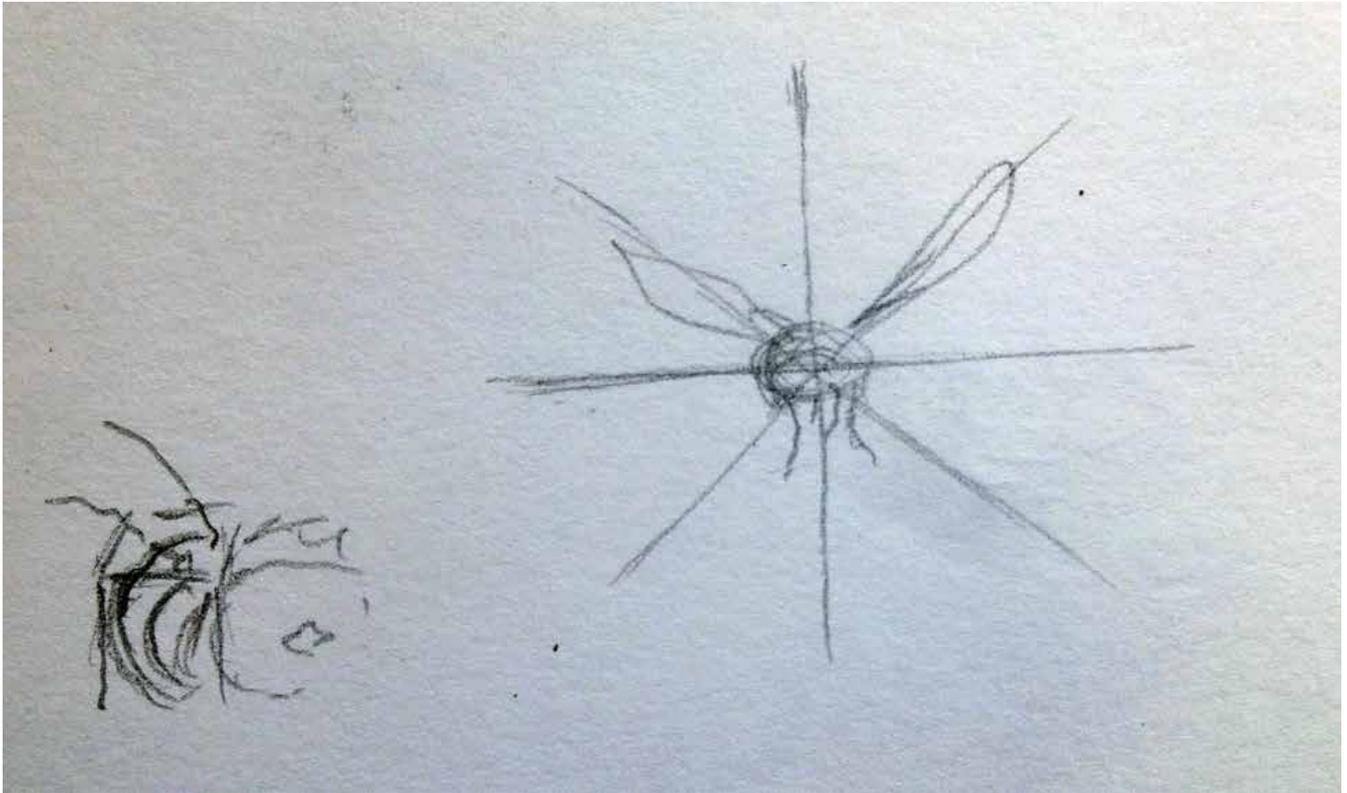
Ehde c. 1/10



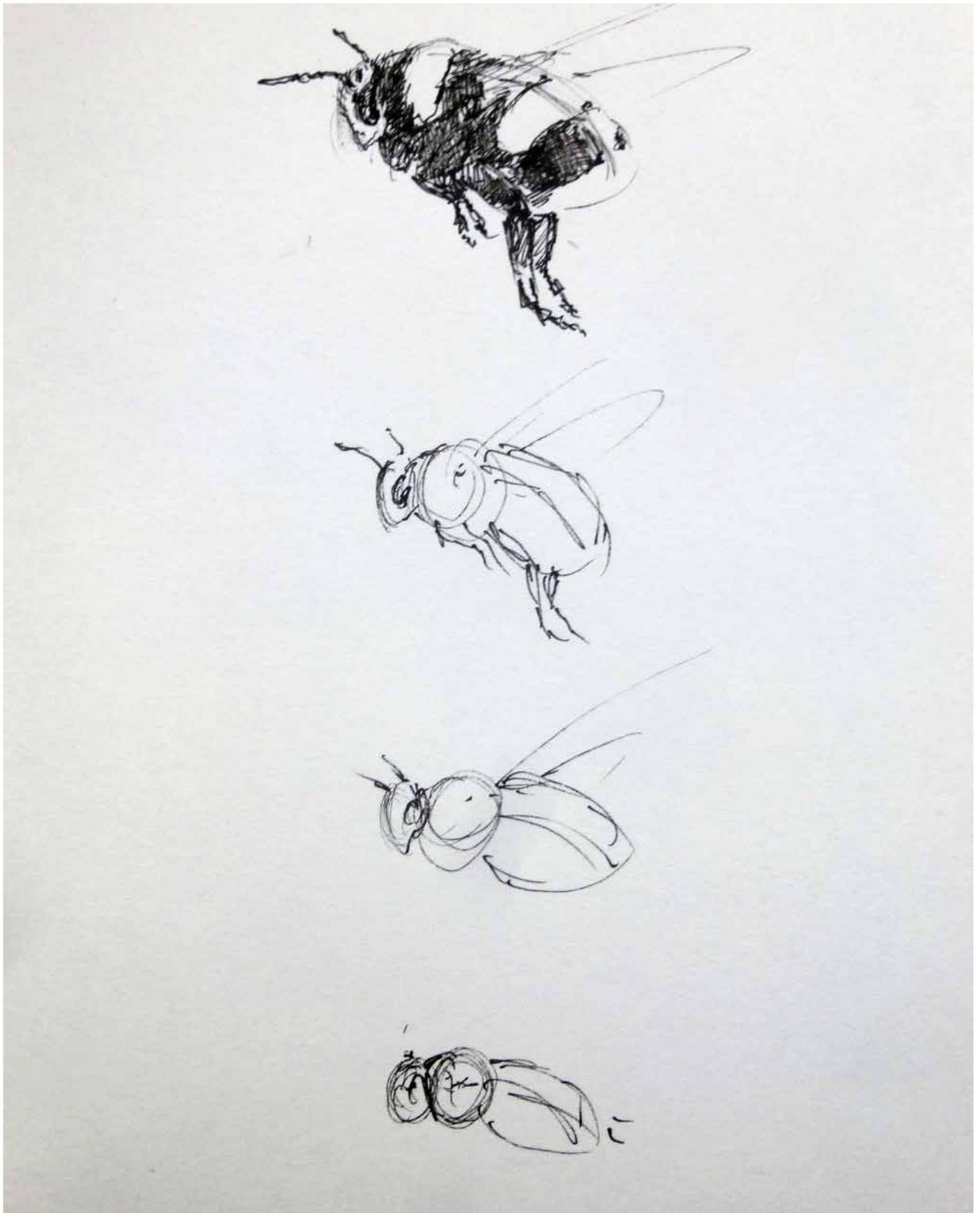
Bella parvum



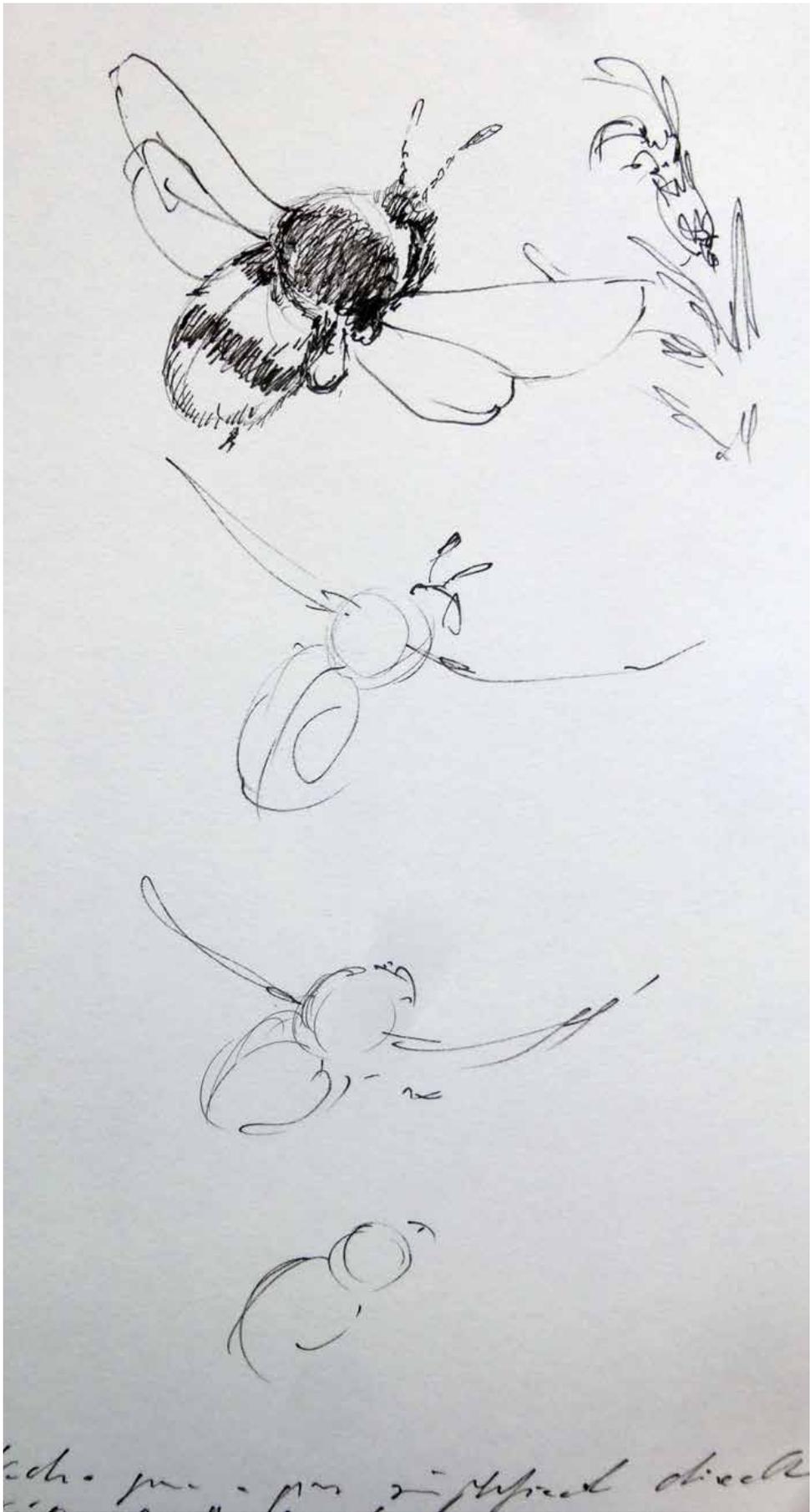
Ehde c. 1/10
Konic silva el...
c. Apis mellifera
Bella parvum
Bella parvum



Lineas maestras para encajar posturas en vuelo de forma natural
Luis Terrones, 2016



*Ejercicio con Bombus spp.
Luis Terrones, 2016*



ed. - me -

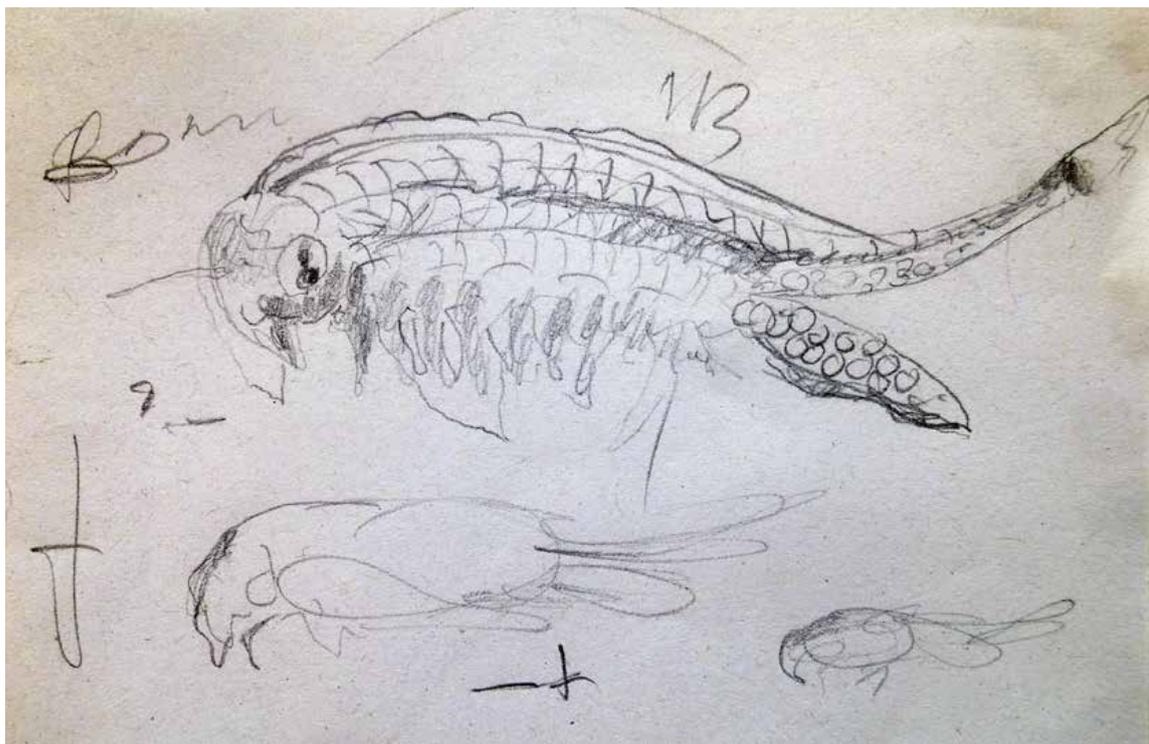
3.2.-Tamaños y escalas

Pintar los insectos a tamaño real resulta casi infructuoso en la mayoría de los casos debido a su pequeño tamaño, por lo cual, tendremos que realizar un escalado hasta alcanzar el tamaño elegido para la reproducción. Este escalado irá en función no solo del tamaño que queramos realizar, sino también, del tamaño que la propia especie nos imponga para poder obtener toda la información necesaria. Existen varios modelos para aumentar o disminuir el tamaño de una reproducción de forma fiel, incluso si trabajamos a partir de fotografías algunos software como Photoshop nos permitiran realizar el proceso de forma muy facil. Pero, vamos a ver como se realiza de forma manual el proceso de escalado.

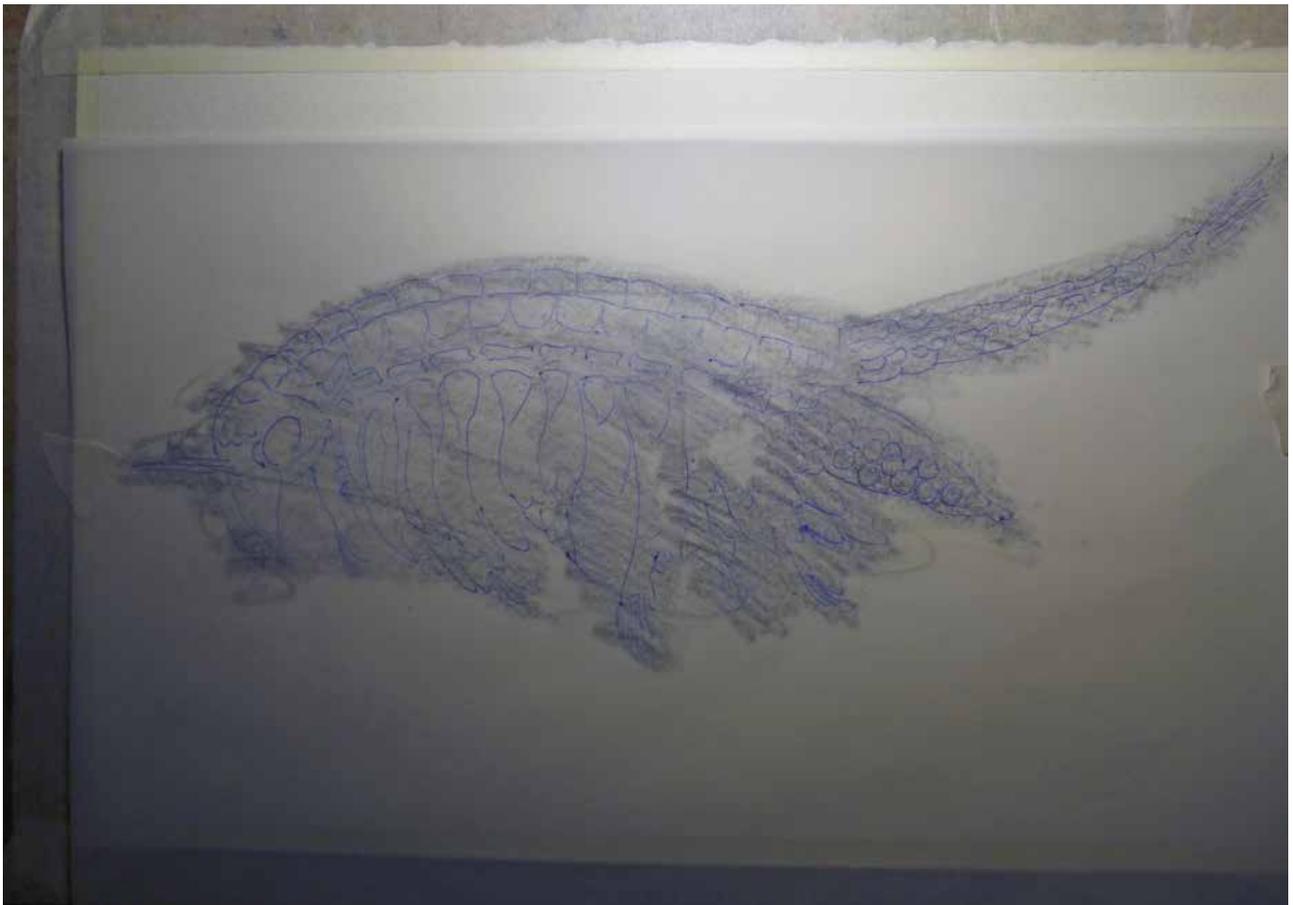
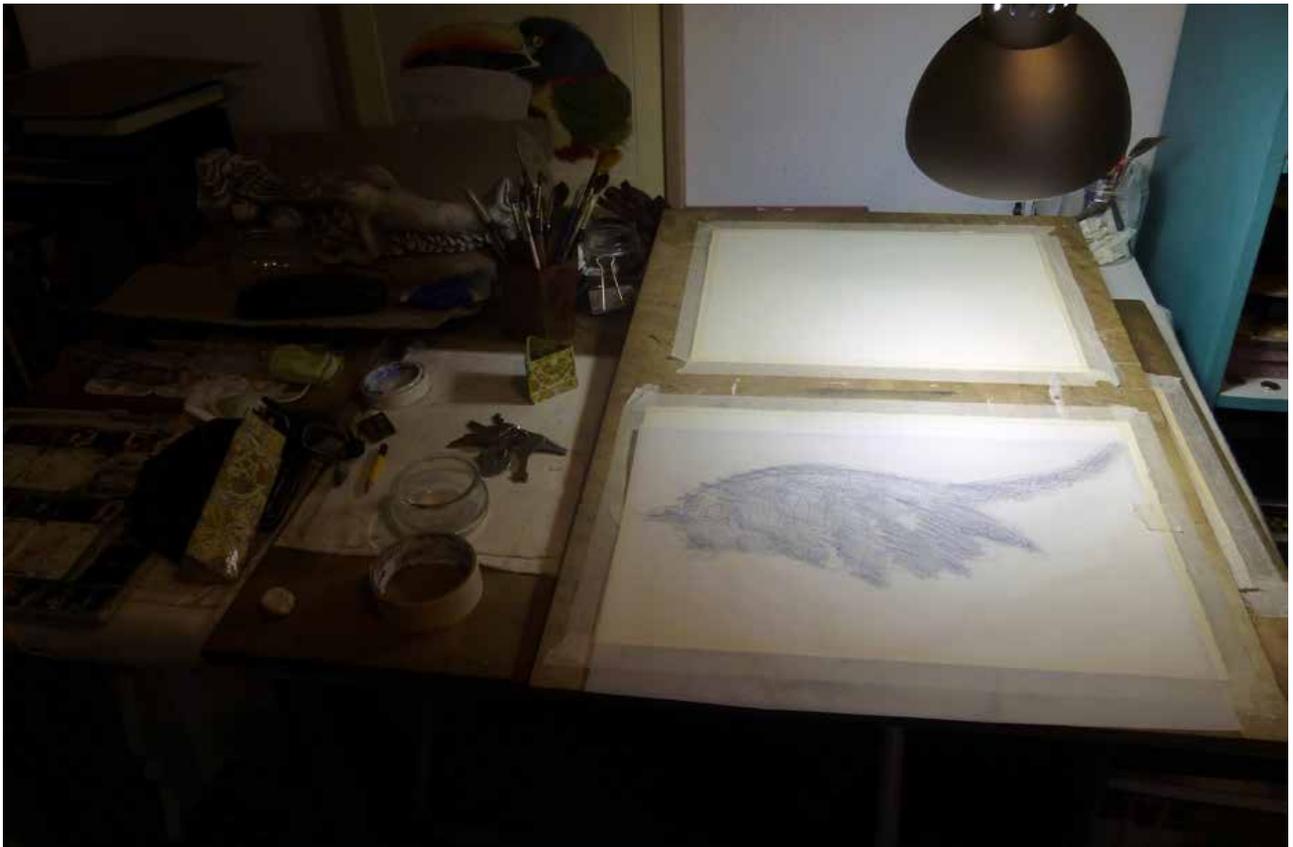
Si el insecto que queremos representar mide, por ejemplo, 5 cm. o 50 mm., y queremos aumentarlo x3 su tamaño real, escalaremos a 15 cm., o 150 m.m., midiendo y aumentando proporcionalmente cada segmento del cuerpo del insecto (cabeza, torax y abdomen) tanto en su longitud como en su anchura hasta alcanzar la escala elegida. Otro método según Randall, 1989 es: Supongamos un rectángulo A,B,C,D, como propuesta del proyecto de reproducción y con una reducción o aumento del 50%, o sea la reproducción sería la mitad del tamaño real. Según desplazemos aumentando los angulos o disminuyamos obtendremos la escala deseada de forma proporcional y sin errores.

3.3.- Transferencias de imágenes

Un aspecto importante a tener en cuenta en lo que se refiere a la elaboración de una lamina científica es que esta no se suele realizar directamente sobre el soporte definitivo del trabajo ya que la superficie final debe permanecer impoluta, por eso la forma habitual de trabajar es la siguiente. Normalmente partimos de un boceto previo del cual realizamos el dibujo final a la escala deseada y con todos los detalles necesarios. A continuación con una hoja de papel vegetal fijada sobre el boceto, calcamos minuciosamente el dibujo, yo normalmente utilizo bolígrafo. Posteriormente aplicamos grafito o carbon en polvo por detrás para a continuación fijar el papel vegetal sobre el soporte final; a continuación procedemos a transferir la imagen. Retiramos el papel vegetal y si es necesario repasamos con sumo cuidado el dibujo. A partir de aquí se inicia el proceso de sombreado en gamas neutras y posteriormente al minucioso coloreado, teniendo siempre la precapución de tener tapado toda la superficie del dibujo excepto la parte en la cual se está trabajando, con esto protegemos de manchas o salpicaduras el trabajo final, no es la primera vez que un despiste malogra un trabajo de días. El ejemplo que a continuación os muestro no es con un insecto sino con otro tipo de invertebrado, pero el proceso de trabajo es el mismo.



***Boceto inicial de Chirocephalus diaphanus
a partir de fotografía cortesía de Carlos Manuel García
Luis Terrones, 2016***



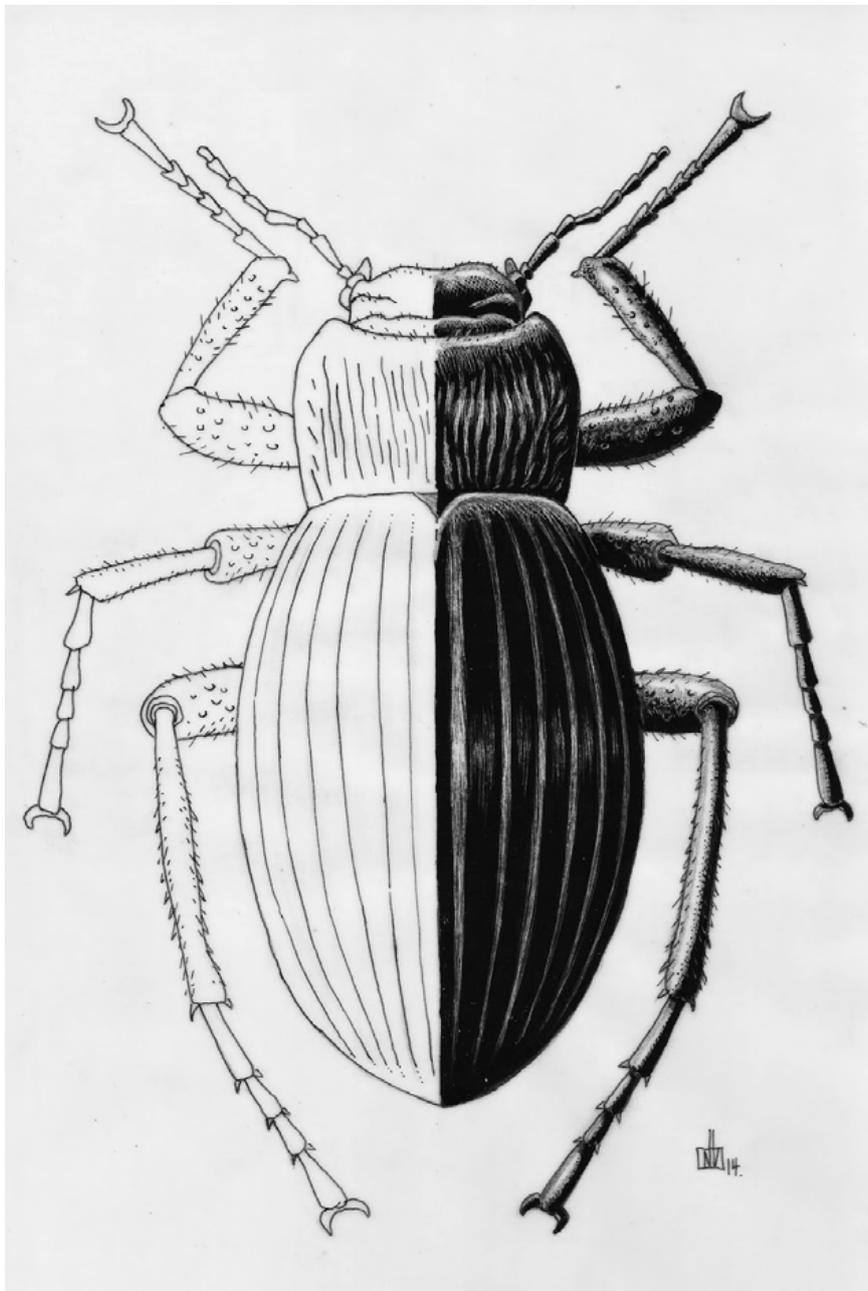
Proceso de transferencia de imagen
Luis Terrones, 2016

4.- *Cómo elaborar una lámina científica*

Para realizar una lamina científica tenemos que tener en cuenta los siguientes factores:

- 1) Que vamos a representar
- 2) Elección del soporte adecuado (textura, tipo de soporte, tamaño)
- 3) Monócromo o color (grafito, tinta, carbon, acuarela o gouaches)
- 4) Fondo (normalmente es blanco).
- 5) Tamaño del modelo a representar.
- 6) Composición.
- 7) Detalle

La representación científica requiere de un nivel de detalle muy elevado y un grado de conocimiento de los modelos a representar importante, no se deben cometer errores, puesto que estos trabajos tienen una finalidad científica, no todo vale.





Normalmente cuando se realizan láminas con carácter de identificación se distribuyen las especies por orden sistemático y taxonomico, agrupando familias, generos, especies y subespecies en las mismas laminas. En otras ocasiones lo que se representan son ordenes (Lepidoptera, Coleoptera, Odonata, Himenoptera, etc), y en otras, sobre todo cuando su función es educativa se da una mayor laxitud y los criterios de representación quedan de la mano del artista. En este ejemplo y en el siguiente vemos una lámina típica de guía de campo para la identificación de las especies en la naturaleza. En otras ocasiones las láminas aún teniendo criterios taxonomicos y sistematicos ofrecen además información anatómica importante para la identificación, que en muchos casos no son observables a simple vista.



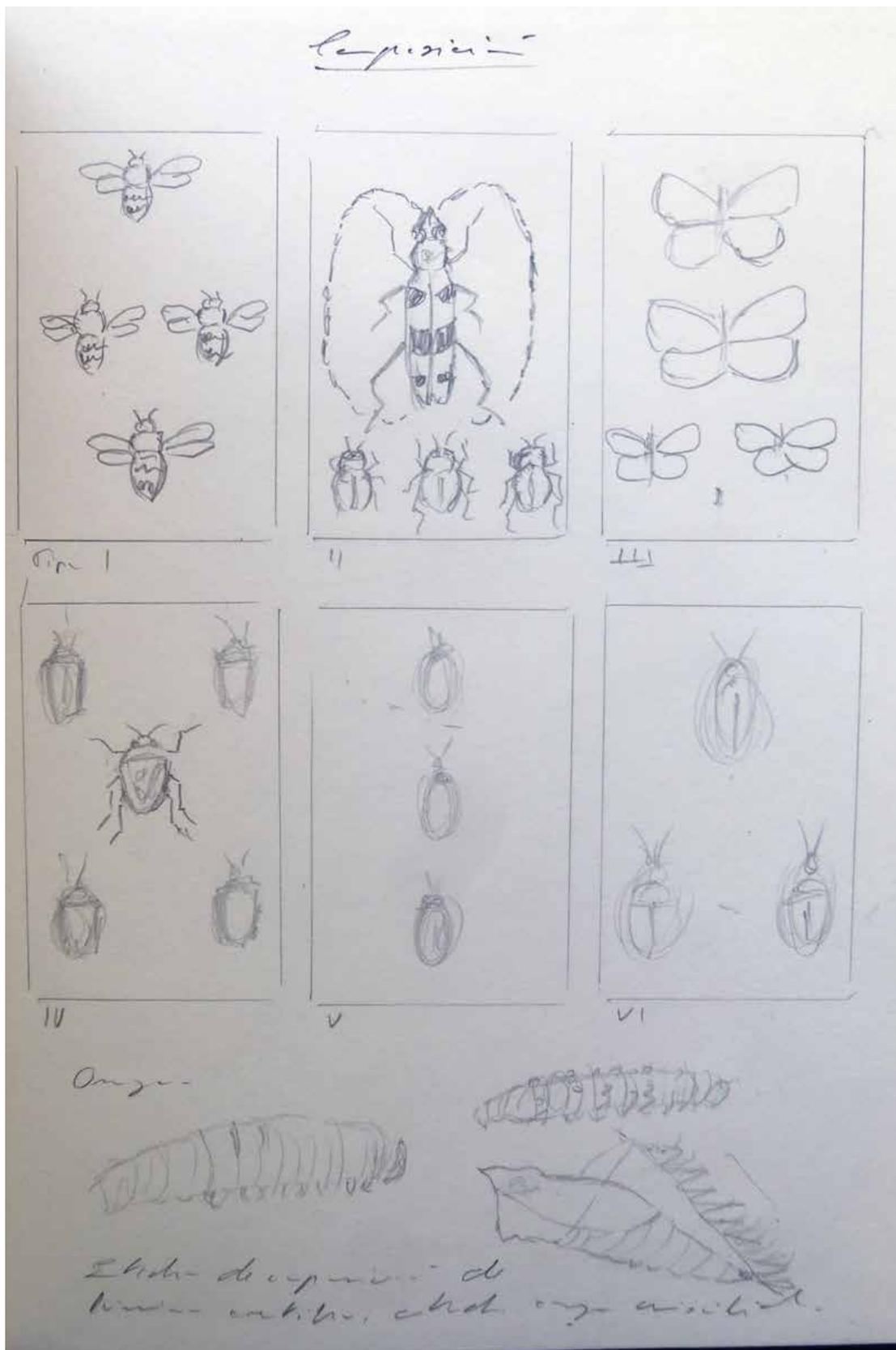
PENTATOMIDAE III.



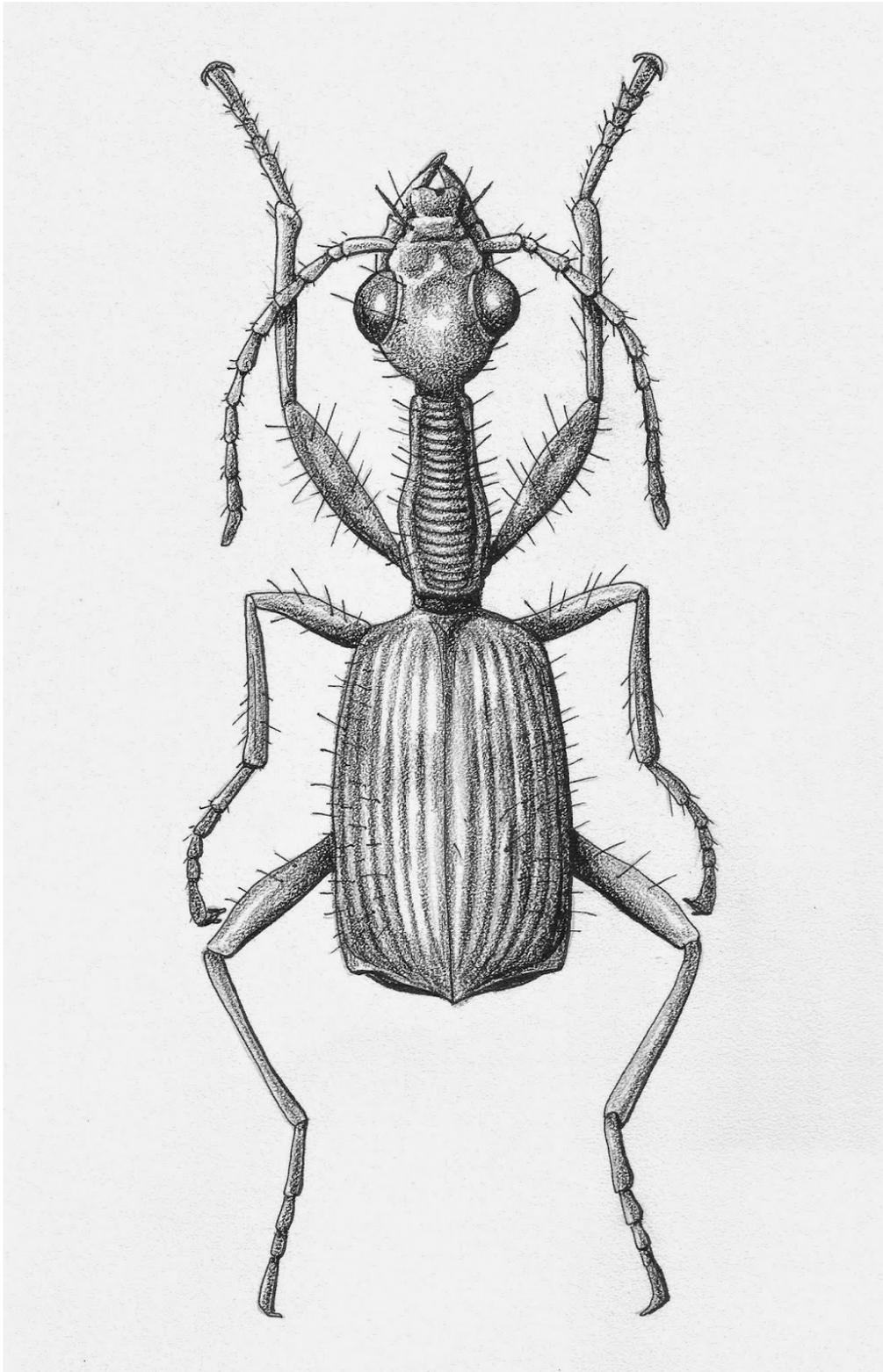
1. *Parnassius Apollo* 2. *Pieris Crataegi*

4.1 Composición

En las páginas anteriores hemos visto algunos tipos de composiciones típicas. Por norma general, el artista suele realizar pequeños dibujos básicos de composición para establecer los valores de la representación de una forma clara y estética.



4.2 Técnica del punteado en blanco y negro



Los valores tonales y la degradación en gama de grises se consiguen mediante la separación o espacios que media entre los puntos, requiere de mucha paciencia este tipo de representaciones, normalmente se utiliza tinta china

4.2. Grafito y carbón







4.3. Lápices de color

La utilización de lápices profesionales de color en la ilustración científica es un medio comúnmente utilizado por todos los ilustradores y los resultados pueden llegar a ser verdaderamente excepcionales cuando se llega a conocer y dominar el medio. También resulta sorprendente los resultados que se obtienen con ellos cuando se utilizan en técnicas mixtas para obtener detalles y veladuras que de otro modo resultan difíciles de alcanzar. Los lápices de colores de calidad son los Polychromos de los cuales Faber Castell cuenta con una amplia gama de 120 colores, hay mucha diferencia entre estos lápices de colores y los convencionales o escolares de baja calidad. Los lápices Polychromos son sorprendentemente maleables y de colores excepcionales.



***Estudio con lapices Polychromos sobre acuarela
de Apatura Iris.
Luis Terrones, 2016***

4.4. Acuarela, gouache y lápices polichromos





♂



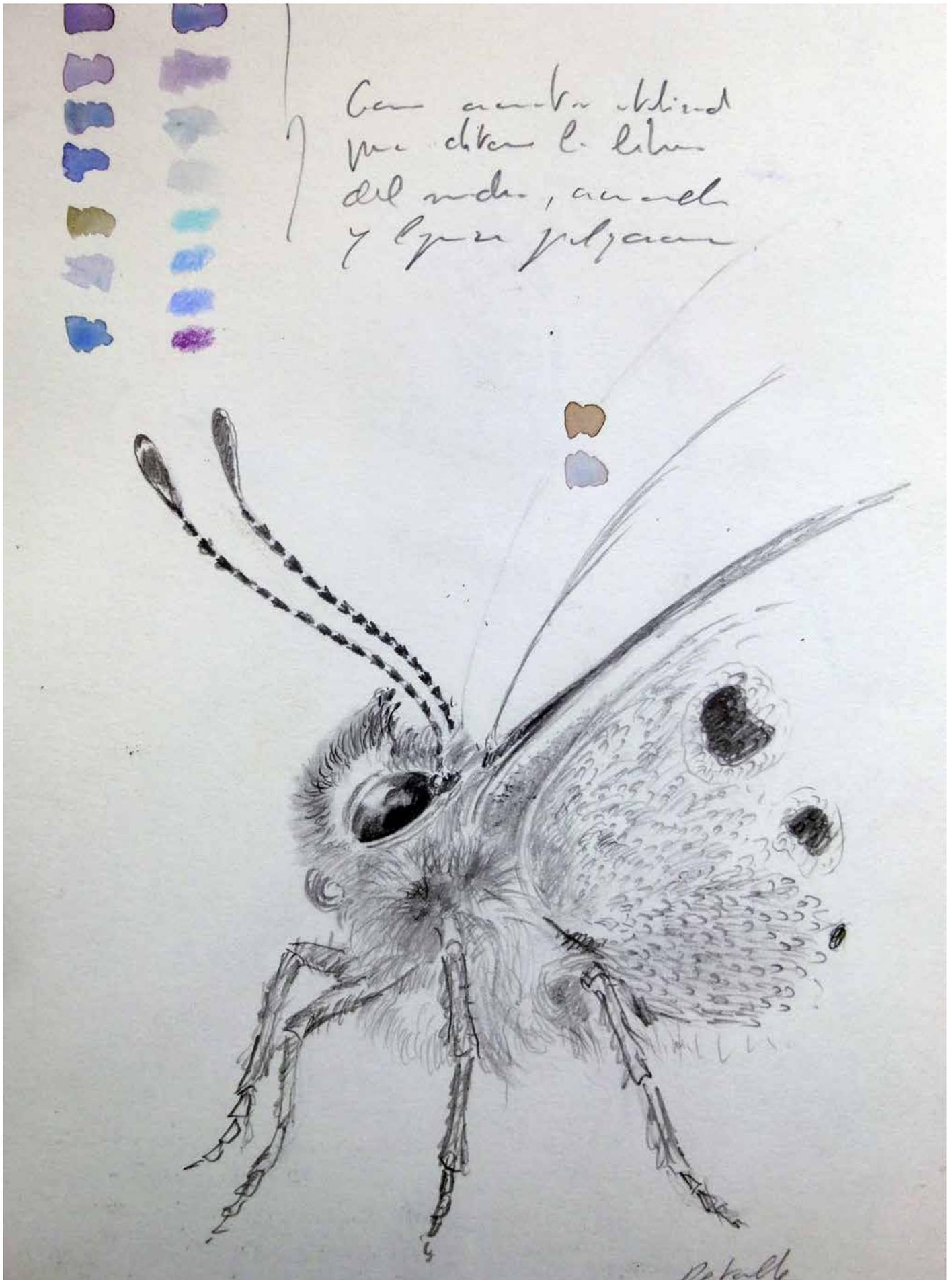
♀

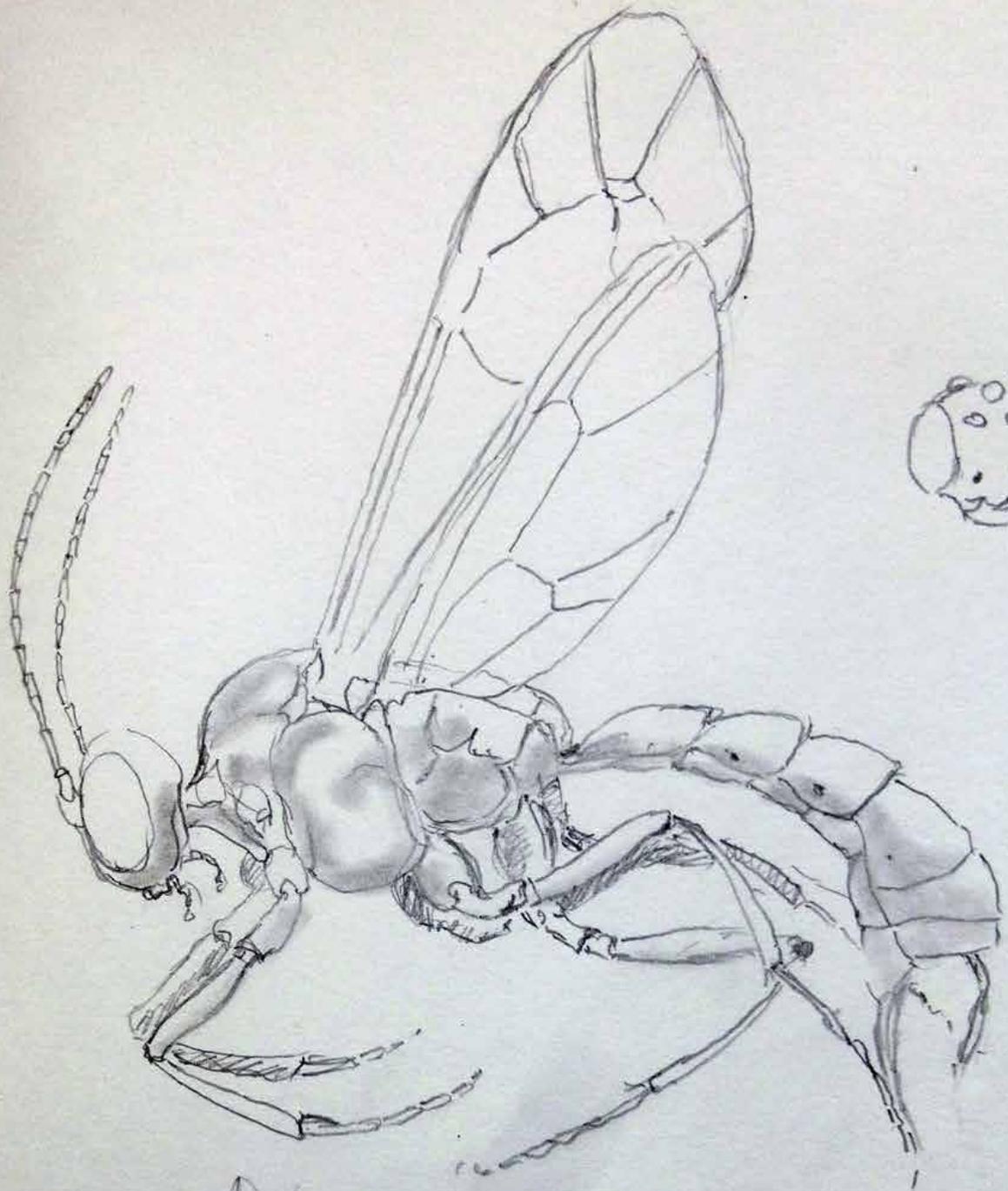
Subop celina



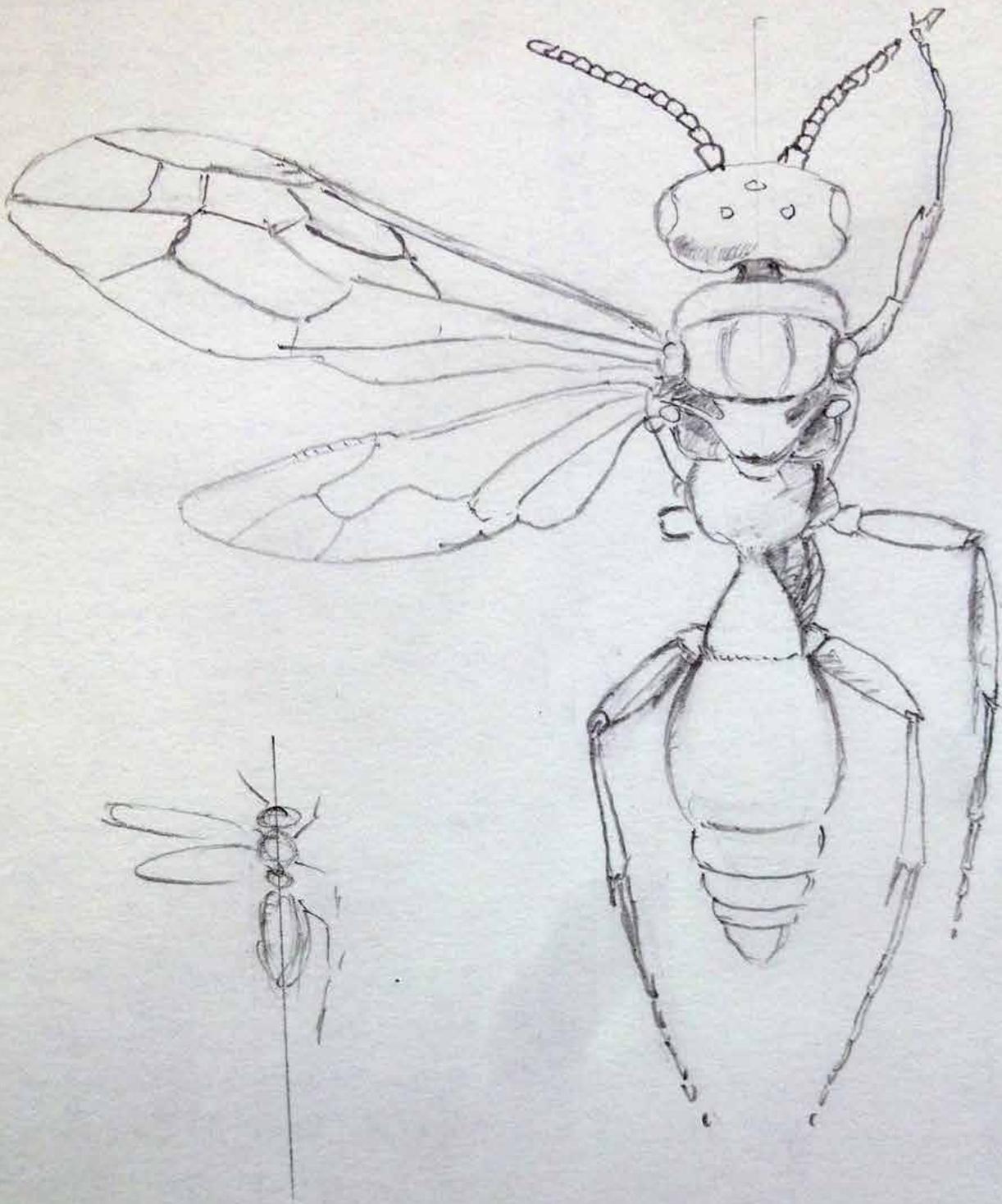
Etichete de Petrușca
icam subop. celina
de la parterele mele
măsurate la ziua
de Cămin și al
Sub. Chisinau
9 April 2016

4.5 Algunos ejercicios avanzados





Chalcidella johnsoni
Tipton

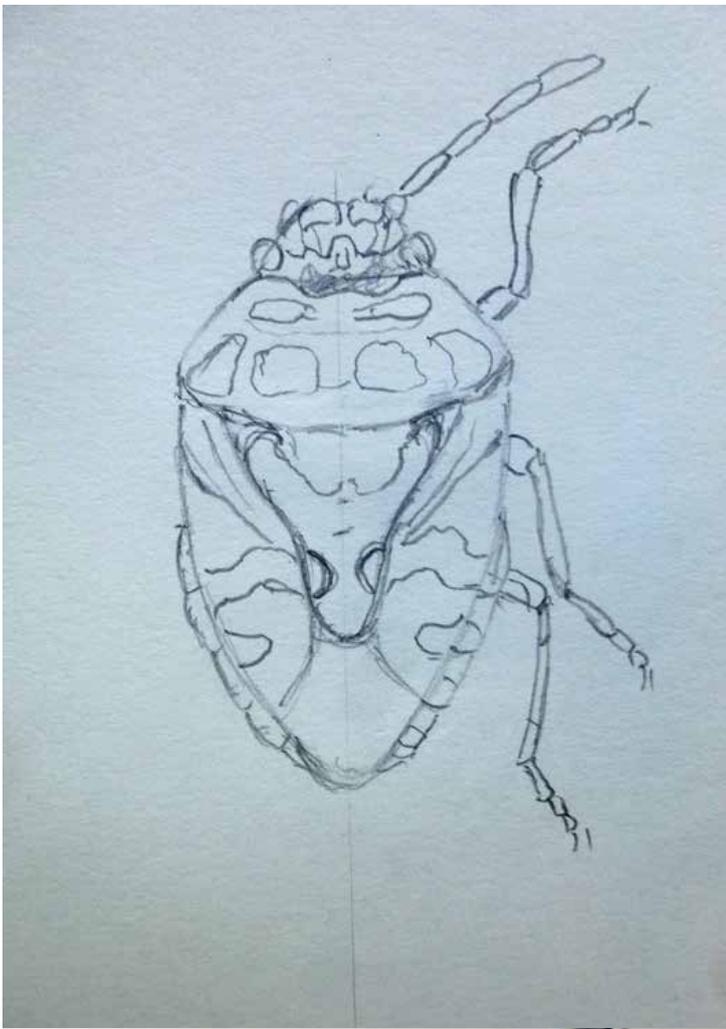


Study sketch of a *Himenoxylen* of the
family Mutillidae.

James 2016



Sketch of Cicindela sp.
in flight.







En este ejercicio podeis ver cual es el proceso de trabajo paso a paso sobre este bonito Hemiptero denominado chinche arlequín o de las umbelíferas, o Eurydema ornata en su fase más rojiza. Casi acabada.

Luis Terrones, 2016

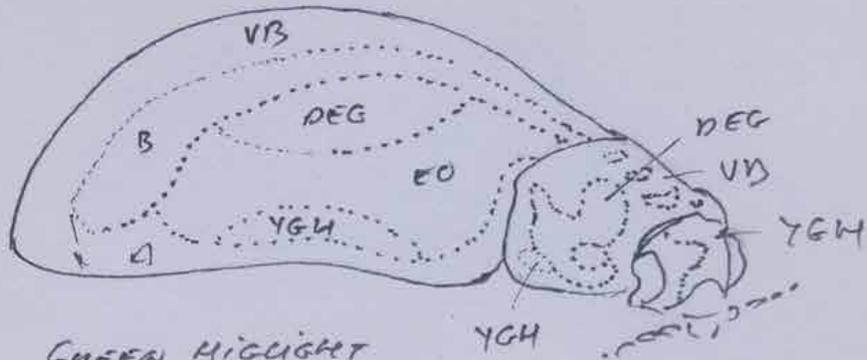


Completamente acabada

5.- COMO PINTAR INSECTOS METÁLICOS O IRIDISCENTES

Con toda seguridad una de las cosas que más poderosamente llamara vuestra atención cuando os encontráis en los campos con estos pequeños, son las espectaculares libreas que presentan una amplia variedad de especies. Ni que decir tiene, que entre los grupos más populares se encuentra el de las mariposas, maravillosas, delicadas y hasta cierto punto poéticas, pero estoy convencido que cuando habéis observado un coleoptero iridiscente o metálico, como es el caso de los Chrysomelidos, os habreis quedado petrificados ante tanta belleza. Pues bien, os preguntareis como puede pintarse ese efecto, bien, vamos a comprobarlo en los próximos ejercicios. Pero antes de abordar este aspecto hay que aclarar varias cuestiones importantes, de no ser así, las posibilidades de lograrlo son nulas. No vamos a estudiar los aspectos físicos que rigen la materialización de la luz ante nuestras retinas, no es objeto de este taller; pero si debéis de tener en cuenta que el color que observais en estos animales es el resultado de la conjunción de varios efectos lumínicos que inciden sobre la cutícula del animal. Se hace pues necesario aprender a mirar detenidamente al modelo, descomponer en masas de color, luz y sombras los matices que estais observando, sin pararse inicialmente en los detalles; comprobar como afecta la luz directa, las luces residuales o reflejas y los destellos en el aspecto general del animal, La Iridiscencia es el cambio de color que se produce en la superficie observada cuando cambia el ángulo de visión y la luz. Los colores iridiscentes son diferentes a los colores pigmentados, debido a su diferente estructura microscópica. Uno de los cambios que se producen únicamente con estos colores es su extraordinario brillo o intensidad de color, áreas de colores muy intensos que poseen una alta reflectividad y cambios de color sobre su superficie al incidir la luz o cambiar de posición. En la siguiente lámina se muestra como interpretar las masas de color, los brillos y matices del cuerpo de un coleoptero Chrysomelidae. Únicamente la práctica y la observación precisa os desvelará poco a poco el maravilloso e intrincado mundo de los reflejos. Es todo un reto para el artista, pintar lo metálico con colores convencionales.

Trichia



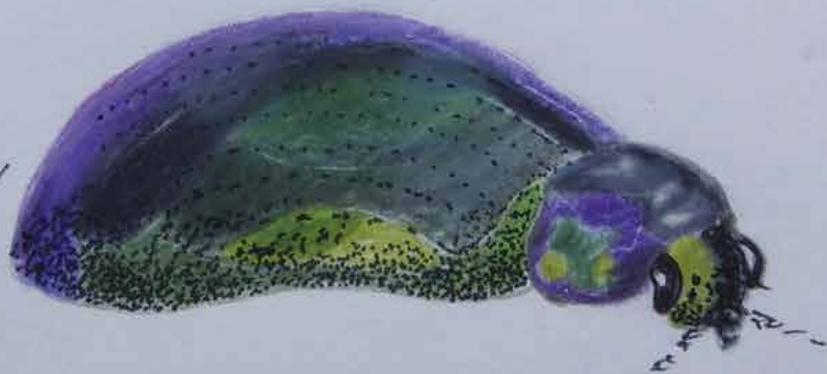
- YGH. YELLOW - GREEN HIGHLIGHT
- DEG. DARK EMERALD GREEN
- VBS. VIOLET BLUE
- B. BLACK
- EO. EMERALD AND YELLOW
- A. EMERALD AND YELLOW

See Trudy Nicholson

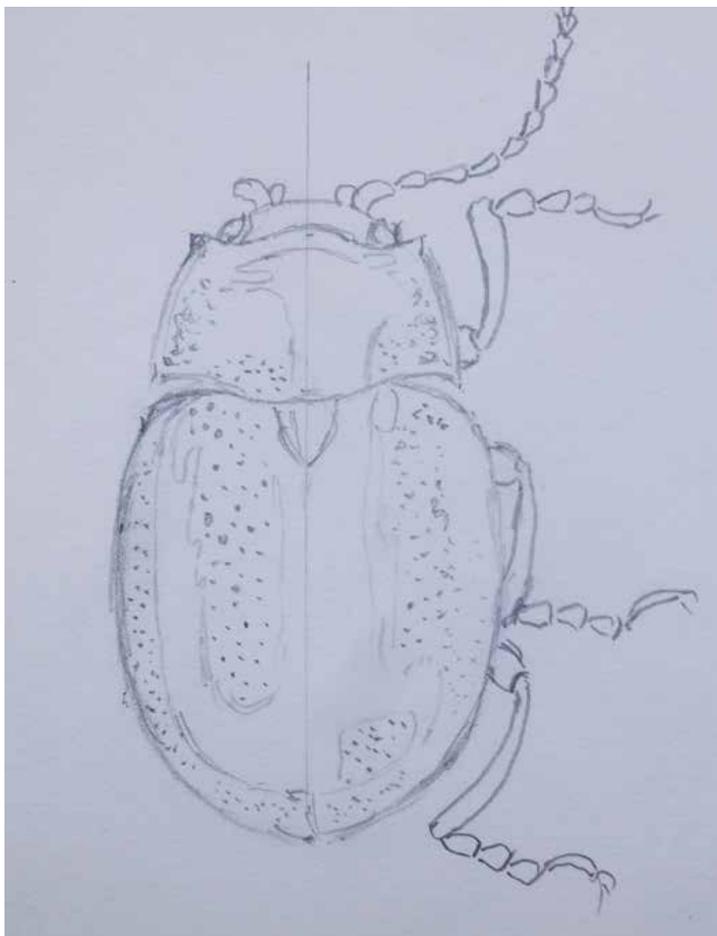


Aurora y Pily de
Felix Castell

Polydora
Felix Castell
y Pily



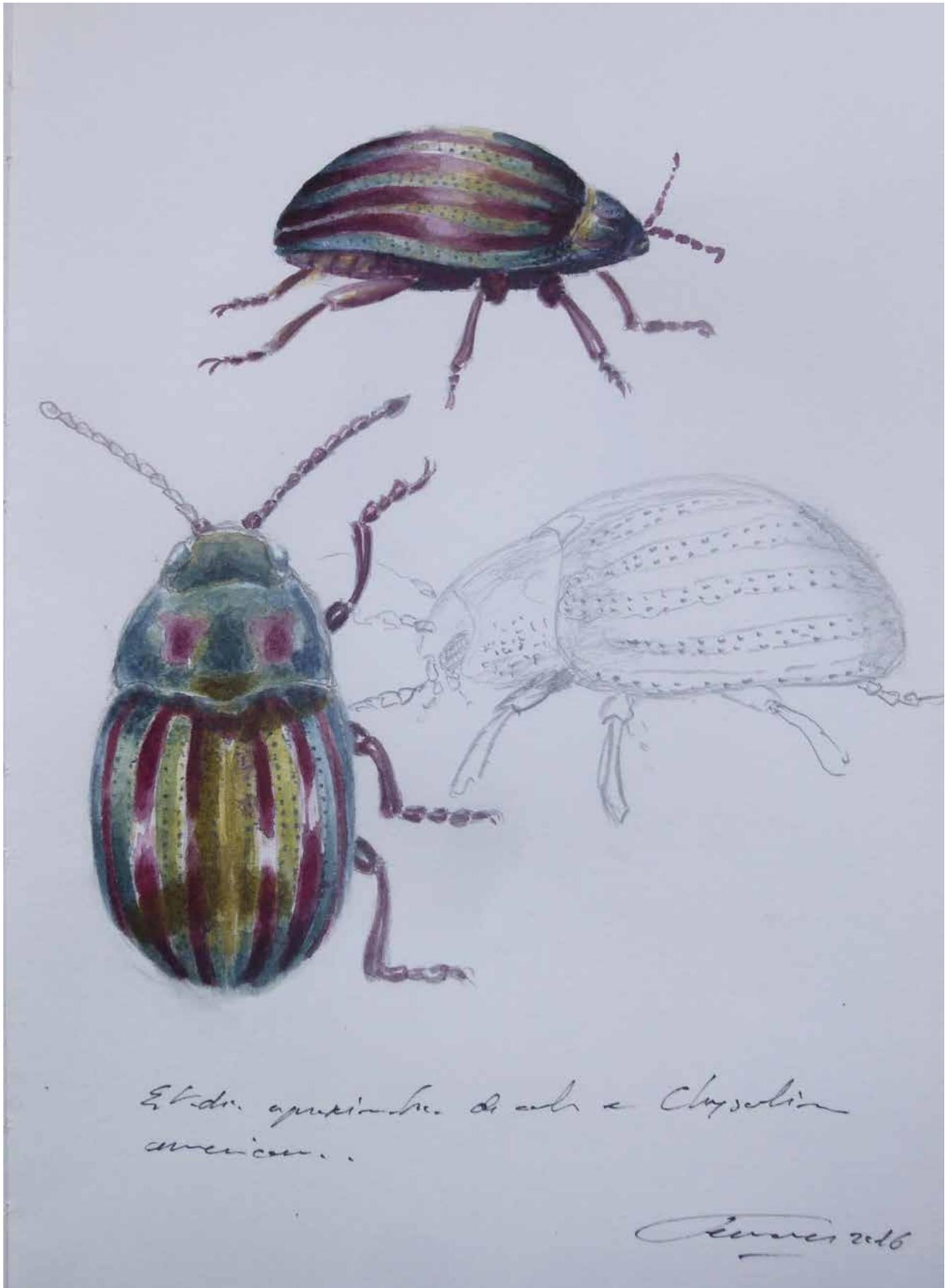
La larva típica de la rindiera. See Trudy
Chlor (1997) sea life, es carb. que by que he



Chrysolina viridana chloris a partir del material de Stefano Zoia







Chrysolina americana
Luis Terrones, 2016



6. LOS INSECTOS EN SU MEDIO AMBIENTE TRABAJOS ARTISTICOS

Hasta aquí hemos visto todos los aspectos básicos para dibujar y pintar insectos, ahora vamos a intentar con estos conocimientos y los adquiridos anteriormente en otros talleres realizar obras de corte artístico, obras creativas donde el artista puede realizar trabajos más libres. Pintar insectos en la naturaleza requiere de una gran capacidad técnica y de un poder de observación importante, en la mayoría de los casos tendremos que trabajar con ejemplares de un tamaño superior al centímetro si pretendemos tomar los estudios en plena naturaleza, pero también es interesante trabajar a partir de macrofotografías tomadas por uno mismo, con ellas el factor tamaño y rapidez en el vuelo quedan solventadas y nos permitirán realizar buenas composiciones. De cualquier modo, para aquellos que deseen tomar apuntes en plena naturaleza, mi consejo siempre es el mismo, conocer perfectamente la anatomía de las diferentes especies, su comportamiento, dedicar tiempo a observar como vuelan o se desplazan entre las flores; partir de elementos sencillos para captar lo esencial; no obsesionarse en demasía con el detalle, en la mayoría de los casos no será posible en el campo a no ser que se posea un amplio conocimiento de las especies involucradas en nuestros trabajos.

El Wildlife Art ha dado muy buenos artistas que han realizado maravillosas obras de insectos en su quehacer diario, David Measure y Richard Tratt son dos grandes artistas que han dedicado sus vidas a plasmar de forma sencilla la vida de los insectos en los campos, el primero de ellos ya nos dejó, pero su legado ha quedado rubricado en sus cuadernos de campo y trabajos publicados. Personalmente es la forma que me gusta trabajar. La pintura artística de insectos se presta tanto a obras realistas como otras de carácter más contemporáneo, todo dependerá de la creatividad del artista.



Polyommatus icarus subsp. *celina* hembra.

Acuarela

Luis Terrones, 2016



Macroglossum stellatarum
Luis Terrones, 2016



Spring, 2015
Luis Terrones, 2015



Maratus mungaich a partir del material de Jurgen Otto
Luis Terrones, 2016



8. CONCLUSIONES

Espero con este taller haber despertado en vosotros la curiosidad por ese mundo maravilloso y desapersivido de los insectos y que sintáis el atractivo que supone representarlo artísticamente, ya sea a través de la ilustración científica o con obras más artísticas y contemporáneas. Evidentemente se ha quedado mucho en el tintero, pues no es posible en tan poco tiempo tratar ampliamente estos y otros aspectos del mundo entomológico, pero con esta concisa e intensa introducción al mundo invertebrado es más que suficiente para que desarrolleis vuestra creatividad, o al menos ese es mi deseo. Estoy convencido que tras finalizar este taller veréis de otro modo el mundo pequeño. Espero también despertar la necesidad de conservación de todos los ecosistemas de este frágil pero maravilloso mundo en el que vivimos. Hasta siempre.

9.- BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA

DELSAUTE, M. 2011.- Herbar the France. Equinoxe. France. 222 páginas

HOGHES, R.S 2003.- The Guild Handbook of Scientific illustration. Wiley Canadá. 623 pg.

MEASURES, D. 1996.- Butterfly seasons. Arlequin Press. United Kingdom. 141 páginas.

MEASURES, D. 2016,- Kaleidoscope. The secret lives of Britain's Butterflies. Mascot Media.

TOOD, K.. 2007.- Chrysalis. Maria Sbylla Merian and the Secrets of Metamorphosis. I.. Tauris New York.328 páginas.