

Informe final* del Proyecto Q035
Computarización de la colección de abejas (Hymenoptera: Apoidea) del Museo de Zoología
Alfonso L. Herrera, de la Facultad de Ciencias de la UNAM

Responsable: M en C. Moisés Armando Luis Martínez
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Departamento de Biología
Museo de Zoología "Alfonso L Herrera"
Dirección: Apartado Postal 70-399, Coyoacán, México, DF, 04510 , México
Correo electrónico: alm@hp.fciencias.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel: 5622 4825, 5622 4832 Fax: 5622 4828
Fecha de inicio: Junio 30, 1998
Fecha de término: Abril 17, 2001
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Martínez, M. A. L, 2001. Computarización de la colección de abejas (Hymenoptera: Apoidea) del Museo de Zoología Alfonso L. Herrera, de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. Q035. México D. F.

Resumen:

La colección de abejas del Museo de zoología de la Facultad de Ciencias (MZFC), ha crecido considerablemente en los últimos cinco años, contando con alrededor de 22,000 ejemplares. Por tal motivo se requiere de la elaboración de una base de datos, objetivo que persigue el presente proyecto. Este grupo de insectos de alta importancia como polinizadores tiene una amplia representación en el país, pese a lo cual existen grandes huecos en su conocimiento a nivel taxonómico y geográfico. El Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, desde hace algunos años inició la computarización de las colecciones que alberga y en la actualidad recibe apoyos de diversas instancias, principalmente CONABIO, para dicha tarea, siendo una fuente considerable de datos a este respecto. La presente propuesta plantea la obtención final de una base de datos con aproximadamente 22,000 registros de la colección de esta institución. Se estima que este número de registros incluirán alrededor de 11,000 registros determinados a nivel específico, correspondiendo aproximadamente a 150 especies. Los registros restantes serán capturados como "sp" con números progresivos en cada género.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

Proyecto Q035

"Cornputarización de la colección de abejas (Hymenoptera: Apoidea) del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", de la Facultad de Ciencias de la UNAM"

Institución Museo de Zoología, "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM

Responsable: M. En C. Moisés Armando Luis Martínez, Coordinador del Museo de Zoología, Fac. Ciencias, UNAM. Tel. 56 22 48 25, Fax 56 22 48 28.

E-mail alm@hp.fciencias.unam.mx

Se presenta el informe final con el detalle de actividades, resultados, observaciones y correcciones al informe previo. Se anexa diskette incluyendo la base de datos (Informe final Q035.mdb), la cual contiene las siguientes tablas:

Tablas-	#Registros
EJEMPLAR	21795
GEOGRA	422
NOMBRE	841
RESTRICC	1
INSTIT	2
Colección	2
Colector	132
Determinador	19

Actividades

Curación de la colección, esta tarea incluyó la totalidad de los especímenes capturados en la base de datos. Las actividades curatoriales incluyeron además, reetiquetación de algunos ejemplares, acondicionamiento de otros a fin de hacer observables los principales caracteres taxonómicos, agrupación de los especímenes en los grupos taxonómicos correspondientes lo cual fue posible gracias al trabajo de revisión taxonómica previo. Esto último, consumiendo gran parte del tiempo total.

Dada la importancia del trabajo de determinación (o identificación) taxonómica y el tiempo invertido en él, este se detalla a continuación: En primera instancia se realizó una separación previa de los grupos principales de abejas (en su mayoría a nivel familia), y en algunos casos se separaron grupos de especies bajo criterios de distinción morfológica. En septiembre de 1998, el Dr. Terry Griswold (Bee Biology and Systematics Laboratory, USDA-ARS, Utah State University) visitó por primera vez nuestra colección, haciendo una buena contribución en la separación de especies algunas bajo criterios morfológicos y otras tantas asignándoles el nombre específico correspondiente.

El Dr. Griswold se llevó consigo una serie representativa de las especies por él separadas, con el fin de compararlas con su colección y utilizar bibliografía especializada en su laboratorio. La colección del Dr. Griswold es una de las

más importantes colecciones de abejas mexicanas en el mundo. En los meses de noviembre y diciembre de 1998, se visitaron (por parte del corresponsable y un técnico contratado en el proyecto), las colecciones de abejas del Natural History Museum, University of Kansas y la del Bee Biology and Systematics Laboratory, USDA-ARS, Utah State University. Durante dichas estancias se determinaron más especies de abejas de nuestra colección, comparando con las especies existentes en dichas instituciones. Además se contó con la colaboración de los encargados de dichas colecciones, Dr. Robert W. Brooks (Kansas) y Dr. Terry Griswold (Utah) en la determinación de especies. En dicha oportunidad además coincidimos en la Universidad de Kansas con el Dr. Ricardo Ayala quien también colaboró con el trabajo taxonómico. Asimismo, al momento de la estancia en Kansas, se enviaron algunos especímenes al Dr. Wallace E. Loberge del Illinois Natural History Survey.

Se debe señalar que los especialistas estadounidenses citados, son autoridades reconocidas a nivel mundial en la sistemática del grupo y que al Dr. Ayala se le reconoce como el especialista nacional en sistemática de abejas. A finales de agosto de 1999, el Dr. Terry Griswold, realizó una segunda visita a nuestra colección, revisando gran parte de las abejas incluidas en la base de datos final. En esta última visita fue posible obtener un número mayor de nombres específicos gracias al material que él se llevó en su primera visita y al que se le dejó en nuestra estancia en su laboratorio. Aunado a esto la determinación taxonómica se optimizó debido a que se trabajaron grupos de abejas colectados en zonas áridas del norte del país cuya sistemática es en algún modo coincidente con la del suroeste de los Estados Unidos.

Parte de las determinaciones taxonómicas se realizaron comparando con material previamente determinado en nuestra colección, algunas veces por autoridades reconocidas. Asimismo en varios casos se utilizaron claves de identificación para los grupos bien conocidos. A las especies separadas por criterios morfológicos que no recibieron nombre (sobre lo cual se abundará más adelante), se les asignó un número como simple criterio de reconocimiento.

Respecto de las localidades en que fueron recolectados los especímenes, se elaboró un catálogo a partir de los datos recuperados en etiquetas o diarios de campo. En lo posible se georreferenciaron aquellas que pudieron ser ubicadas inequívocamente en mapas, mientras que las que hacían referencia a nombres de sitios, o lugares poco claros o ambiguos no fue posible por consecuencia obtener su georreferencia. En ciertos casos algunos lotes recolectados en expediciones recientes contaban con georreferencia por geoposicionador.

Se capturaron los especímenes asignándoles el número de catálogo de la colección, en una base de datos relacional con las características requeridas en el convenio.

Resultados

Se obtuvieron 21,795 registros en la tabla EJEMPLAR. Lo que constituye más del 99% de los registros comprometidos en el convenio.

La tabla NOMBRE contiene 841 registros, desglosados de la siguiente forma:

- Del total, 382 registros corresponden a especies con nombre asignado. Es decir, se pudo saber de manera concreta el nombre del taxón específico. Dicho número es 155% mayor al número de nombres de especies comprometidos en el convenio (150). Del mismo modo, 16,629 registros de la tabla EJEMPLAR, tienen asignado alguno de esos 382 nombres, lo cual representa, con relación al total de registros en la tabla EJEMPLAR, el 76%. En primera instancia se comprometió en este rubro, un 50% del total de registros a entregar, por lo que esto se rebasó en un 26%.
- Existen, en la tabla NOMBRE, 28 registros referentes a especies affinis, y estos nombres se aplican a un total de 388 registros en la tabla EJEMPLAR. Este término es un concepto válido en nomenclatura zoológica.
- De la revisión taxonómica realizada por los especialistas citados anteriormente, se sabe que 28 especies son con seguridad nuevas para la ciencia, por lo que en la tabla NOMBRE 28 registros corresponden a estos casos aplicándose a 358 registros de la tabla EJEMPLAR.

El número de registros en la tabla NOMBRE, correspondientes a especies separadas por distinción morfológica (es decir sp. 1, sp. 2, etc.), es de 369 con 3,324 registros en EJEMPLAR ligados a ellos.

Algunos casos especiales en la asignación de nombre (o algún distintivo) a las especies separadas morfológicamente, corresponden con designaciones hechas por los especialistas, pero que no son equiparables a nombres de especies en sí (p. ej. "xerophila" ms), o bien corresponden por comparación con alguna especie no descrita, pero etiquetada de alguna manera especial en las colecciones estadounidenses (p. ej. PCAM-3). Un caso aparte es el del registro de nombre que en el campo especie corresponde a *rinconis/australis*, dado que las hembras de estas dos especies del Género *Diadasia*, son prácticamente imposibles de distinguir. Los casos citados corresponden a tres registros en NOMBRE ligados a 510 en la tabla EJEMPLAR.

Existen 31 registros de la tabla NOMBRE, en los que el campo especie se designa como *spp.* para ciertos nombres genéricos. Dichos registros corresponden a 586 en la tabla EJEMPLAR.

La tabla GEOGRA contiene 422 registros equivalentes al mismo número de localidades. De estos, 320 registros cuentan con georreferencia en latitud y longitud, es decir un 76 %. En el convenio firmado se habló de no menos de 20 localidades totales en la base de datos, puede verse que dicho número es muy inferior al obtenido, sin embargo se dijo inicialmente que el 90 % de esas no menos de 20

localidades estarían georreferenciadas. Al aumentar considerablemente el número de localidades incluidas (y de registros' por ende), la dificultad para ubicar geográficamente muchas de ellas aumenta, tomando en cuenta la ambigüedad o superficie geográfica que 'corresponde del sitio designado en las etiquetas de especímenes colectados hace ya varios años o incluso décadas. Esos 320 registros con georreferencia, corresponden a localidades en las que fueron colectados especímenes referidos en 19017 registros de la tabla EJEMPLAR, es decir poco más del 87% del total de registros capturados en EJEMPLAR. Del mismo modo, los 320 registros con georreferencia se relacionan con 14517 registros en la tabla EJEMPLAR que cuentan con, un nombre específico asignado, haciendo entonces un 67% de registros con nombre y georreferencia.

Observaciones

En primera instancia, queremos hacer énfasis en que el desarrollo del proyecto se vio afectado por los acontecimientos en la UNAM durante el último año, lo que afectó únicamente la duración del mismo y no sus resultados obtenidos.

En cuanto al trabajo taxonómico, reflejado en los resultados, debe señalarse que el número de especies determinadas con nombre fue más alto de lo planeado en un inicio, gracias a las visitas del Dr. Griswold y a las que nosotros realizamos a las instituciones de los Estados Unidos referidas en las actividades. Sin embargo, aun cuando el número de nombres específicos obtenidos corresponde a la mayoría de los ejemplares capturados, un número similar de especies (369) quedaron sólo referidas como (morfoespecies en el género correspondiente. Habrá que recordar que la superfamilia Apoidea, que incluye a todas las abejas, cuenta con una de las áreas de mayor diversidad mundial en la región árida de los desiertos sonorenses y de Chihuahua (Michener, 1979; Ayala, 1996); aunado a ello, en México los trabajos de revisiones taxonómicas y aun los descriptivos para el grupo, son muy escasos, suponiéndose que el número de especies de abejas conocidas actualmente dista de ser el real y esperándose que sea mayor (Ayala, 1996). Es por ello que un buen número de las especies contenidas en esta base de datos y seguramente las 'de muchas partes del país no pueden ser asignadas a ningún taxón específico conocido. Ello no implica que las especies designadas como sp. y un número, no sean entidades biológicas válidas, si bien tendrán que esperar a ser descritas o bien a ser sujeto de una revisión mayor dentro del género al que pertenecen.

La asignación de números progresivos a las "morfoespecies" en cada género únicamente se usó como práctica de reconocimiento y en ciertos casos se añadieron algunas siglas para indicar cierta área de colecta, como *Lasioglossum (Dialictus) sp. 1 Oax*, lo cual no modifica en nada el criterio de reconocimiento de las mismas.

Se respetó en todo caso la asignación de nombres sin valor nomenclatural o bien designaciones distintas hechas por los especialistas que revisaron los especímenes, como el caso de *Tetraloniella n. sp. ??* o el de *Stelis 'xerophila'* ms. La especie designada como *Ancyloscelis PCAM-3* indica que es la misma especie catalogada como tal en la colección de la Universidad de Kansas. Como se mencionó en la sección de resultados, el nombre registrado como *Diadasia rinconis/australis*, indica que los especímenes portadores de tal nombre son las hembras de alguna de

las dos especies (*D. rinconis* o *D. australis*), que solamente pueden diferenciarse en los machos, si es que están presentes en simpatria, como en el caso de las que caben aquí.

El caso de los registros de nombre con especie capturada como spp., responde a la práctica de designar de este modo a cualquier especie de cierto género. Al referirse por ejemplo a *Ceratina* spp., se quiere decir que se reconoce pertenencia al género, pero no se puede decir la especie y además se incluyen organismos de varias especies. En nuestro caso incluimos 30 géneros en este caso, aunque la mayoría de ellos sólo incluyen unos cuantos ejemplares. En total 586 registros en la tabla EJEMPLAR están como spp., pero la mayoría corresponden a los géneros *Lasioglossum* (343 registros) y *Ceratina* (83 registros). Ambos géneros (como muchos otros), carecen de revisiones para las especies del país y se encuentran ampliamente distribuidos y diversificados en el país. Se reconoce, que *Lasioglossum* subgénero *Dialictus* es quizás el grupo más especioso de abejas en el mundo (R. Brooks com. p e r s e) incluso en las colecciones estadounidenses revisadas dicho grupo está presente en grandes lotes a veces ni siquiera separados a morfos. Los demás géneros con nombre específico spp. o no pudieron ser revisados por el especialista o su estado no permitió asignar especie alguna.

Respecto de las localidades con georreferencia, algunas de ellas carecen de municipio asignado, esto se debe a que resultó difícil delimitar el municipio al que pertenecían.

La casi totalidad de registros en la tabla EJEMPLAR corresponden a capturas de especímenes individuales debido a que la técnica de preservación individual en alfiler y la asignación de número de catálogo es Práctica usual en este grupo, además, cada espécimen tiene datos únicos de hora y sustrato que en su caso son variables biológicas importantes.

La estructura final de nuestra base de datos presenta tres tablas adicionales a las requeridas, sin embargo esto no altera en nada la información y estructura requeridas y sólo se hizo para facilitar el manejo de los datos capturados.

El esquema clasificatorio seguido en la base de datos corresponde a las últimas revisiones filogenéticas del grupo (Roig-Alsina y Michener, 1993; Alexander y Michener, 1994).