

## Informe final\* del Proyecto K034

### Participación de expertos en la reunión académica: Análisis filogenético y su aplicación en la conservación y uso de los recursos naturales

<b>Responsable:</b>	M en C. Lorena Ruiz Montoya
<b>Institución:</b>	El Colegio de la Frontera Sur División de Conservación de la Biodiversidad Departamento de Ecología y Sistemática Terrestre
<b>Dirección:</b>	Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, María Auxiliadora, San Cristóbal de Las Casas, Chis, 29290 , México
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:lruiz@sclc.ecosur.mx">lruiz@sclc.ecosur.mx</a>
<b>Teléfono/Fax:</b>	Tel: 01(967)8 1883 Fax: 01(967)8 2223
<b>Fecha de inicio:</b>	Agosto 15, 1997
<b>Fecha de término:</b>	Septiembre 26, 1997
<b>Principales resultados:</b>	Informe final
<b>Forma de citar** el informe final y otros resultados:</b>	Ruiz Montoya, L. 1997. Participación de expertos en la reunión académica: Análisis filogenético y su aplicación en la conservación y uso de los recursos naturales. El Colegio de la Frontera Sur. División de Conservación de la Biodiversidad. <b>Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. K034.</b> México D. F.

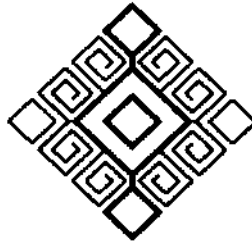
#### Resumen:

Después estudios sobre inventarios y descripción de la diversidad de especies locales, regionales, etc. es deseable un análisis y síntesis de la información dentro de un sistema de clasificación predictivo que refleje la historia de vida. Desde un punto de vista taxonómico, posiblemente la filosofía y metodologías de la escuela Filogenética cumple en forma importante con dichas características. Sin embargo, los estudios filogenéticos han sido escasos en México. Posiblemente debido a que la disciplina es intrínsecamente difícil, y por lo mismo no ha tenido la difusión requerida. Así, bajo la consideración de que las herramientas que brinda la escuela filogenética son importantes, útiles y aplicables a diferentes campos de la biología, se organizó un curso-taller en el que se invitó a investigadores con amplia experiencia en el tema, para que expusieran de una manera detallada y clara, los fundamentos teóricos y metodológicos del análisis filogenético a un grupo de estudiantes e investigadores nacionales. Asimismo, a través de una discusión dirigida a valorar los elementos que el análisis filogenético puede aportar en los estudios de conservación y manejo de los recursos naturales.

Se tuvo la participación de 20 personas representando a 16 instituciones nacionales, y una de Estados Unidos de Norteamérica, tanto de docencia como de investigación. El nivel académico fue desde estudiantes de licenciatura hasta doctorado en biología, con lo que se pudo generar una discusión muy interesante, desde la perspectiva de las personas que inician su carrera académica hasta la de las personas con amplia experiencia en investigación.

En general se estuvo de acuerdo en la carencia de taxónomos, por lo que se deben aumentar los esfuerzos para promover la formación de sistemáticos y generar foros en los que se pueda tener una comunicación y actualización continua. Se concluyó que el análisis filogenético es de gran importancia y que puede ser un elemento básico en la conservación y manejo de los recursos naturales, sin embargo, es necesario generar mas conocimiento en este sentido, de manera que no quede duda, especialmente para la sociedad fuera del ámbito académico, la importancia del análisis filogenético y de la taxonomía en general.

- 
- \* 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](http://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.



ECOSUR

## EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR

INFORME

Evaluación

*Reunión de expertos:*

*Análisis Filogenético y su Aplicación en la Conservación y  
Manejo de los Recursos Naturales (K034)*

Coordinador del evento: M. en C. Lorena Ruiz Montoya  
Investigadora Asociada  
Dpto. Ecología y Sistemática Terrestre

San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, 18 de septiembre de 1997

## **INTRODUCCION**

A partir de los años 60's la taxonomía ha pasado por una revolución teórica, conceptual y metodológica, lo cual dio origen a diferentes corrientes o escuelas de taxonomía. A pesar de que aún se continúa con la discusión de las bases lógicas, y con el análisis riguroso de los fundamentos teóricos de las distintas escuelas taxonómicas, algunas de ellas han podido conformar un cuerpo teórico sólido con herramientas matemáticas substancialmente útiles. Este es el caso de la Sistemática Filogenética. Las aproximaciones filogenéticas pueden ser aplicadas a distintos campos de la biología, como la ecología, la biogeografía, la biología evolutiva y la biología de la conservación.

El entendimiento de las relaciones filogenéticas entre floras o faunas puede dar mejores bases para la conservación de la biodiversidad. Por ejemplo, es posible que demos prioridad a conservar o proteger taxa distintos filogenéticamente. También, conocer la relaciones filogenéticas de floras o faunas mexicanas puede aportar elementos sobre su evolución, su historia biogeográfica, y sus relaciones con otras floras o faunas. Asimismo, una clasificación lo más natural posible puede facilitar investigaciones sobre la biología aplicada, como puede ser el control biológico de plagas. Finalmente, la clasificación natural con base en las relaciones filogenéticas puede ser más informativa y útil, ya que permite una mejor estructura en el almacenamiento y recuperación de la información.

Sin embargo, los estudios filogenéticos han sido escasos en México, posiblemente debido a que la disciplina es intrínsecamente difícil, y por lo mismo no ha tenido la difusión requerida. Así, bajo la consideración de que las herramientas que brinda la escuela filogenética son importantes, útiles y aplicables a diferentes campos de la biología, y a que en ECOSUR se reúnen condiciones que junto con el apoyo de CONABIO permiten reuniones de expertos, se tomó la tarea de organizar un curso-taller, en el que se invitó a investigadores con amplia experiencia en el tema, para que expusieran de una manera detallada y clara, los fundamentos teóricos y metodológicos del análisis filogenético a un grupo de estudiantes e investigadores nacionales.

### **OBJETIVOS DEL CURSO:**

1. Familiarizar al estudiante con los fundamentos teóricos, métodos analíticos y programas de computación que se han desarrollado recientemente para el análisis filogenético de los grupos.
2. Valorar los elementos que el análisis filogenético puede aportar en el estudio de la biodiversidad, conservación y manejo de los recursos naturales, así como en el desarrollo de los sistemas productivos.

### **RESULTADOS (EVALUACION):**

*Número de solicitudes e inscripciones.* Para garantizar un buen aprendizaje y desarrollo, y debido principalmente a la disponibilidad del equipo de cómputo, el número de estudiantes se limitó a 20; sin embargo, por la buena aceptación del curso decidió aumentar el límite a 25.

Se recibieron 37 solicitudes y formalmente se inscribieron 24 personas. No obstante, únicamente asistieron 20 (Cuadro 1); las cuatro personas restantes por problemas personales no pudieron finalmente asistir al curso.

*Numero de instituciones representadas.* Las solicitudes fueron de personas que pertenecen a 16 instituciones distintas, tanto de docencia como de investigación (Cuadro 1). Finalmente estuvieron representadas 9 instituciones. Cabe mencionar que pidieron información investigadores y asistentes de investigación de la Universidad del Valle y del Centro Internacional de Agricultura Tropical de Colombia, así como del Instituto de Ecología y Sistemática del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba. Lamentablemente nadie de estas instituciones pudieron participar, ya que no pudieron tramitar apoyo económico para sus pasajes y viáticos. Algunos solicitaron que ECOSUR financiara su asistencia, pero no fue posible apoyarlos.

***Nivel académico de los participantes.*** La mayoría de los participantes cuenta con una licenciatura en biología, y su actividad de investigación o técnica es en campos relativamente distintos. Casi todos la asistentes trabajan con un grupo animal (diplopodos, arácnidos, aves, mamíferos, ácaros, insectos), a excepción de una persona que se esta formando como ecóloga de epífitas, y otra que trabaja con plantas de uso tradicional (UADY). Por alguna razón, no evidente, se tuvo la participación de un notable número de entomólogos (5).

Participaron cuatro pasantes de la carrera de Biología, uno de la Facultad de Ciencias y tres del UNICACH; los cuatro están haciendo su respectiva tesis en el ECOSUR. 7 de los participantes contaban con una licenciatura terminada y con no menos de 2 años de experiencia en investigación. Se tuvo la solicitud de tres personas con grado de Doctor pero solo una de ellas se inscribió. El resto de los participantes están por concluir una maestría (1), o bien ya la terminaron pero se encontraban inscritos en algún programa doctoral de la Facultad de Ciencias o del Colegio de Posgraduados (7).

***Impacto del curso.*** Con base en el cantidad de solicitudes que se recibieron y su procedencia considero que el curso despertó el interés de un importante número de estudiantes, asistentes de investigación e investigadores de varias instituciones, lo que permite señalar que el tema es de mucho interés y relevancia para la investigación, y posiblemente no existen suficientes foros en los que se pueda tener acceso a este tipo de información.

Asimismo, la relativa necesidad de cursos particulares sobre análisis filogenético se infiere al tomar en cuenta el nivel académico de los participantes; como se puede observar en el Cuadro 1, se tuvo la participación de un importante grupo de investigadores que actualmente están realizando estudios doctorales. Que si bien este curso no forma parte de sus respectivos programas, si consideraron, junto con sus tutores, la pertinencia de tomarlo, ya sea para tener un conocimiento general o porque es básico para sus respectivas tesis.

Por otra parte, es de mucho valor que se tuviera la participación de técnicos y asistentes de investigación para quienes el curso resulta una excelente forma de tener una actualización sobre temas, que en ocasiones solo se tiene acceso si se encuentran formalmente inscritos en algún posgrado. Finalmente, me permito señalar que también se tuvo el interés de investigadores con un doctorado ya terminado, consideraron que el curso podría aportar elementos de análisis nuevos a sus estudios.

*Comentarios de los asistentes al curso.* No se estructuró algún cuestionario en particular para obtener la opinión de los asistentes al curso, se les pidió que lo expresaran en la última sesión, así como, que lo dejaran por escrito. No transcribiré sus comentarios, trataré de resumirlos de la manera más concisa posible.

**A. Novedad del tema.** Para el 15 % (3) el tema fue totalmente nuevo, en algunos casos les resultó difícil porque además de ser algo novedoso se hacía uso de conceptos taxonómicos que no manejan. Sin embargo, todos indicaron que al final del curso, entendieron con claridad todos los temas expuestos. El otro 85% indicó que los conceptos y métodos que se revisaron ya los habían escuchado en seminarios o conferencias, o muy someramente en algunos cursos, pero que después del presente curso-taller consideran que "por fin" entienden claramente la propuesta que hace la escuela filogenética y conocen como funcionan los métodos, y como desarrollar estos con programas de computo. Los programas para todos fueron nuevos y los consideraron una herramienta muy valiosa.

**B. Estructura del curso.** Para todos fue bastante aceptable la estructura del curso. No obstante, sugieren que se de más tiempo a la práctica en la computadora y de ser posible que se tenga una máquina por persona. También se sugiere que cada alumno cuente con un grupo de datos que analice y exponga sus resultados al final del curso. Me permito hacer notar que esta actividad estaba programada, pero lamentablemente ninguno de los

participantes contaban con datos, aun cuando se les indicó que podían traer información que desearan analizar filogenéticamente.

**C. Tiempo dedicado a cada tema.** En general señalan que estuvo bien, pero que consideran que el tiempo dedicado a la biología de la conservación fue muy limitado, y que les gustaría ver ejemplos más concretos (Los profesores consideramos que antes de aplicar cualquier método dentro o fuera de la disciplina en donde fue creado, es necesario tener claro su funcionamiento, de ahí que se dedicó más tiempo a la parte básica).

**D. Correspondencia entre lo que se vio y lo indicado en la convocatoria.** A excepción de que en la parte destinada a conservación no se revisó todo lo que hubiesen querido, opinaron que se cubrieron justo y adecuadamente los temas que se prometieron en la convocatoria.

**E. Repetir el curso.** Todos fueron de la opinión que sería muy valioso repetir el curso con esta misma estructura y contenido, porque creen que así como fue expuesto resulta muy sencillo entender los conceptos; y coinciden en que no hay muchas oportunidades de aprender el tema y sí existe mucho interés de incorporar el análisis filogenético a la investigación. También sugieren que este curso tenga una segunda fase en la que los asistentes muestren los resultados y conclusiones después de haber aplicado lo que aprendieron en el presente cursos.

**F. Organización.** Todos consideran que fue buena la organización, agradecen la atención y facilidades que se les brindaron. Es posible decir, con satisfacción, que se logró un ambiente académico, dinámico y cordial.

**Otros logros.** Los profesores invitados y algunos de los alumnos del curso son especialistas de un grupo de insectos, y aprovechando su estancia revisaron el material del grupo de su especialidad que tiene la colección entomológica de ECOSUR. El Dr. Jim Woolley (Texas A&M) y el Dr. Alejandro González Hernández (Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey) determinaron 200 ejemplares de encirtidos (Hymenoptera: Encirtidae) a nivel de género (en total 20 géneros, con posibilidades de dos más nuevos). Este material a su vez forma parte de la tesis de licenciatura que está desarrollando Verónica Galdamez Estrada en el laboratorio de entomología y que está por concluir.

El M en C. Samuel Ramírez y José Antonio Sánchez, estudiantes de doctorado del Colegio de Posgraduados, Montecillos Edo. de México, determinaron 83 ejemplares de himenópteros montados en alfiler a nivel de familia y 8 a nivel de género (solo separaron los géneros con los que están desarrollando su respectiva tesis doctoral). Hay posibilidades de que tengan dos especies nuevas. Este material parcialmente forma parte de la tesis de licenciatura que está desarrollando F. Hernán Segura Vera en el laboratorio de Entomología de ECOSUR. También, los maestros revisaron 400 muestras en alcohol y separaron una cantidad no determinada de ejemplares de Ichneumonidae (Hymenoptera) que se llevaron para revisar y determinarlos en su institución.

Por otra parte el Biól. Julián Bueno (Instituto de Ecología) revisó muestras de artrópodos del suelo que se colectaron durante la salida de campo a la Reserva de la Biosfera El Triunfo dentro de la materia de Ecología General que se da en la maestría de ECOSUR.

Silvia Zepeda, estudiante de doctorado del Colegio de Posgraduados, trajo material de himenópteros para que el Dr. González y Dr. Woolley confirmaran las determinaciones de las especies con las que ella está realizando un estudio de genética de poblaciones.



Cuadro 1. Personas que asistieron al curso (A) y que solicitaron información. Cuando fue disponible se presenta información sobre la profesión, área de trabajo, grado académico e institución a la cual están adscritos.

	Nombre	Profesión	Area de trabajo	Grado Académico	Institución
1	A Ana Elizabeth Barcenas	Ingeniero Agrónomo	Agrobiología	Ingeniero	UMSNH, Uruapan Michoacán, México.
2	A Aurea Mojica Guzmán	Bióloga	Thysanoptera	Maestra en Ciencias	Instituto de Biología. UNAM. Apartado postal No. 70-153, C.P., 04510, México, D.F.
3	A Blanca Estela Mejía	Bióloga	Ácaros	Maestra en Ciencias	Facultad de Ciencias. Depto. de Biología, UNAM, México, D.F.,
4	Delfin González Hugo		Entomología	Doctor	Colección Entomológica Regional, Departamento de zoología, Universidad Autónoma de Yucatán, A.P. 4-116 Itzimna, Mérida Yucatán.
5	Edgar Barrera-Sabogal		Botánica		Centro Internacional de Agricultura Tropical, A.A. 6713, Cali, Colombia
6	A Emilia González	Bióloga	Ecología acuática		ECOSUR Chetumal, Zona Industrial No. 2. Carr. Chetumal-Bacalar, C.P. 77000. A.P. 424, Chetumal, Q. Roo
7	Eulalia Banguera Hinestroza	Bióloga marina		Estudiante de la Maestría de la Universidad del Valle Cali, Colombia	Laboratorio de Biología Molecular y Patogénesis, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
8	Francisco Xavier Sahagún Sánchez	Biólogo	Mamíferos	Estudiante de doctorado	Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM. Ciudad Universitaria, Circuito Exterior s/n, C.P. 04510, México D.F.
9	Graciela Huerta	Bióloga	Micología	M. en C.	ECOSUR Tapachula, A.P. 36, Carretera Antiquo Aeropuerto Km. 2.5, 30700 Tapachula, Chiapas, México.
10	A J. Isaac Figueroa de la Rosa	Pas. de Biól.	Entomología		ECOSUR Tapachula, A.P. 36, Carretera Antiquo Aeropuerto Km. 2.5, 30700, Tapachula, Chiapas, México,
11	A Jorge Toledo Arreola		Entomología	Estudiante de Doctorado, en la Facultad de Ciencias, UNAM	ECOSUR Tapachula, A.P. 36, Carretera Antiquo Aeropuerto Km. 2.5, 30700 Tapachula, Chiapas, México
12	Jorge Uribe	Biólogo	Aves		Instituto de Ecología, A.P. 63, Km. 2.5 antigua carretera a Coatepec, Xalapa, Veracruz 91000, México.

Cuadro 1. Continuación...

13	A José Álvaro García Ballinas	Técnico	Arácnidos		ECOSUR Tapachula, A.P. 36, Carretera Antigua Aeropuerto Km. 2.5, 30700 Tapachula, Chiapas, México,
14	A José Antonio Sánchez	Bióloga	Entomología	Estudiante de Doctorado, Colegio de Postgraduados	
15	José Eduardo Morales	Biólogo	Aves		Instituto de Historia Natural, Depto. de información para la Conservación, A.P. 6, C.P.29000
16	José Martín Sandoval				A.P. 2-10, C.P. 58000, Morelia Michoacán
17	A Juan Carlos Estrada Crócker	Biólogo	Mamíferos		Instituto de Historia Natural, Depto. de información para la Conservación, A.P. 6, C.P.29000
18	A Julián Bueno Villegas	Biólogo	Diplópoda		Instituto de Ecología, A. C., Dpto. de Biología de suelos, Xalapa Veracruz.
19	Luis Eugenio Rivera Cervantes		Entomología	Maestro en Ciencias	Instituto de Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara
20	A Luis F. Carrera-Parra	Biólogo	Ecología acuática		ECOSUR Chetumal, Zona Industrial No. 2. Carr. Chetumal-Bacalar, C.P. 77000. A.P. 424, Chetumal, Q. Roo
21	A Marco Antonio Artamirano González	Biólogo	Aves		Instituto de Historia Natural de Chiapas, Tuxtta Gutiérrez
22	A María del Rocío Ruenes Morales			Estudiante de doctorado de la Facultad de Ciencias, UNAM	Protrópico FMVZ-CADY, A.P. 28, Mérida Yucatán.
23	María Mercedes Maya-Cordoba		Botánica		Centro Internacional de Agricultura Tropical, A.A. 6713, Cali, Colombia
24	Naomi Curvo Pineda	Ingeniero	Zoología		Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona km. 3 1/2, Capdevila, Boyeros, A.P. 8029 C.P. 10800, Ciudad Habana, Cuba.
25	Néstor Enrique Ardila	Biólogo marino	Poliquetos		A.A. 5236, El Rodadero(Santa Marta), COLOMBIA
26	Nina Barcenás	Bióloga	Genética de Poblaciones	Doctora	Fitopatología, Colegio de Posgraduado, Montecillos Edo. de México.
27	Norma Almaraz Abarca			Doctora	CIIDIR Durango, Sigma s/n, Fracc. 20 d noviembre, Durango, Durango, C.P. 34220

Cuadro 1 .Continuación ...

28	Numa Pavón			Estudiante de Doctorado del Instituto de Ecología, Xalapa	Instituto de Ecología, A.P. 63, Km. 2.5 antigua carretera a Coatepec, Xalapa, Veracruz 91000, México.
29	A Olga Lidia Gómez N.	Bióloga	Entomología		Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, Carr. Panamericana y Periférico Sur s/n, A.P. 63. San Cristóbal de las Casas, Chiapas,
30	A Roberto Johansen Naime	Biólogo	Thysanoptera	Doctor en ciencias	Departamento de Zoología, Instituto de Biología. UNAM
31	A Samuel Ramírez Alarcón	Biólogo	Entomología	Estudiante de Doctorado del Colegio de Posgraduados	Colegio de Postgraduados, Chapingo Edo. de México
32	A Silvia Zepeda	Bióloga	Genética de Poblaciones	Estudiante de Doctorado, Colegio de Postgraduados	Colegio de Postgraduados
33	A Tarín Toledo Aceves	Pas. de Biól.	Epífitas		Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, Carr. Panamericana y Periférico Sur s/n, A.P. 63. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México
34	A Verónica Galdamez Estrada	Pas. de Biól.	Encyrtidae		Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, Carr. Panamericana y Periférico Sur s/n, A.P. 63. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.
35	A Víctor Toledo	Biólogo	Entomología	Estudiante de Maestría de ECOSUR	ECOSUR Tapachula, A.P. 36, Carretera Antiguo Aeropuerto Km. 2.5, 30700 Tapachula, Chiapas, México
36	William de la Rosa Reyes		Entomología	Doctor	ECOSUR Tapachula, A.P. 36, Carretera Antiguo Aeropuerto Km. 2.5, 30700 Tapachula, Chiapas, México, e-mail: ,
37	Xóchitl Munn Estrada		Botánica		CIIDIR Oaxaca, A.P. 1386, Oaxaca, Oax. C.P.68000