



Tropical Andean Butterfly Diversity Project

Proyecto Diversidad de las Mariposas Andinas Tropicales

www.mariposasandinas.org



SEGUNDO CURSO INTERNACIONAL TEÓRICO-PRACTICO *Métodos en el Análisis y el Estudio de la Diversidad de las Mariposas Tropicales (Lepidoptera: Papilionoidea).*

Parque Natural Regional El Vínculo, Corregimiento El Vínculo – Municipio de Guadalajara de Buga, Carretera Panamericana, Valle del Cauca, Colombia.
Diciembre 14-19 de 2007.

CONFERENCISTAS (en orden alfabético)

- GONZALO ANDRADE MSc (GA), Profesor Asociado Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. mgandradec@unal.edu.co
- LUIS MIGUEL CONSTANTINO MSc (LMC), Investigador CENICAFE, Chinchiná, Caldas. lmcons@hotmail.com
- EFRAIN HENAO BAÑOL MSc. Docente en Ciencias Biológicas. Universidad de Caldas. efrainhenao@yahoo.com.mx
- Ing. JEAN FRANCOIS LECROM (JFL), Investigador y editor Serie Mariposas de Colombia. Bogotá. jflecrom@cable.net.co
- Dr MAURICIO LINARES (ML), Jefe del departamento de Biología e Instituto de Genética, Universidad de los Andes, Bogotá. mlinares@uniandes.edu.co
- Dr CAMILO SALAZAR (CS) Docente en Ciencias, Universidad de los Andes, Bogotá. csalazar@uniandes.edu.co
- Dr KEITH WILLMOTT (KW), Curador de Lepidoptera, McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, FL, USA. kwillmott@flmnh.ufl.edu

* Mayor Información sobre el Parque: <http://www.valledelcauca.gov.co/inciva/publicaciones.php?id=969>

PROGRAMACIÓN

(Nota: Todas las prácticas contarán con la tutoría de los conferencistas del día)

DÍA 1 Viernes Diciembre 14

Introducción al estudio de las mariposas y su biología

0800-0830: Café, Inscripciones y entrega de materiales (GA, KW).

0830-0845: *Presentación del Proyecto Mariposas Tropicales Andinas:* objetivos, misión, equipo, avances, oportunidades (KW).

0845-0930: *Investigación de Lepidópteros en Colombia.* Biogeografía y hábitats de Colombia, estado del conocimiento de las mariposas en Colombia, investigaciones, posibilidades, recursos, colecciones (JL, GA).

0930-1000: *Biología y diversidad de las mariposas (adultos)* Características biológicas y morfológicas de las mariposas diurnas y sus relaciones con otros Lepidoptera. Superfamilias, familias y subfamilias de mariposas diurnas verdaderas (KW).

1000-1400: *Práctica de campo: Técnicas en inventarios de mariposas 1.* Colecta con redes, manejo de especímenes, marcando especímenes. Instalación de trampas a diferentes altura.

Observaciones de historia natural, ecología de diferentes especies, patrones de actividad diurna, microhábitats, estacionalidad, importancia de pensar en diferentes dimensiones. Introducción al mimetismo Müllleriano entre *Heliconius cydno cydnides* y *Heliconius eleuchia eleuchia*. Almuerzo en el campo.

- 1400-1430:** *Principios de sistemática 1.* Propósito de la taxonomía y la clasificación. Dos áreas de la sistemática: nivel de especies y categorías superiores (KW).
- 1430-1500:** *Principios de sistemática 2.* Concepto de taxon. Taxonomía de Linnaeus y clasificación jerárquica. Concepto de "tipo", especie y subespecie (LC).
- 1500-1530:** *Técnicas en sistemática 1:* Recursos de identificación, claves taxonómicas, otros medios de identificación (KW).
- 1530-1600:** Receso
- 1600-1630:** *Técnicas en sistemática 2:* Aspectos prácticos del análisis filogenético, selección de caracteres y taxa, codificación de caracteres, análisis en computador (KW).
- 1630-1700:** *Principios de la sistemática 3.* Infirriendo la historia evolutiva o filogenia. Principios del análisis cladístico. Homologías y analogías, homoplasia y criterio de optimización (KW)
- 1700-1730:** *Museos y colecciones.* Importancia de las colecciones de los museos ICN como ejemplo. Curatoría de especímenes, fotografía digital y bases de datos (GA).
- 1730-1830:** Práctica de laboratorio: Preparación e identificación de muestras.

DÍA 2 Sabado Diciembre 15

Evolución y especiación en las mariposas

- 0800-0830:** Café, inscripciones y entrega de materiales para los estudiantes asistentes al curso anterior (GA/KW).
- 0830-0930:** *Biología y morfología de los estados inmaduros: un vistazo.* El ciclo de vida, ejemplares de las larvas de grupos diferentes, ciclos de vida (LC).
- 0930-1030:** *Ecología de las mariposas,* estados inmaduros, aspectos de herbivoría, defensa de plantas, coevolución, radiación adaptativa (LC).
- 1030-1400:** *Práctica de campo: Técnicas en inventarios de mariposas 2.* Ubicación del sitio de colecta y métodos de colección: acceso y transectos. Caminatas en transectos, conteo en puntos específicos, conteo y patrullero, otros métodos para estimar el esfuerzo (registro de especies, tiempo etc.). Estandarización de Metodologías. Estados inmaduros, búsqueda y crianza, colecta de plantas, descripción y almacenamiento. Almuerzo en el campo.
- 1400-1430:** *Ecología de las mariposas,* adultos. Alimentación, escapando de ataques, crípsis, coloraciones aposemáticas, mimetismo, otras estrategias, nutrición, cortejo (KW).
- 1430-1500:** *Biogeografía de mariposas 1.* Patrones en la distribución de mariposas neotropicales. Hipótesis biogeográficas explicando riqueza y endemismos en las tierras bajas: teoría de refugios. Clineas, barreras geográficas (KW).
- 1500-1530:** *Biogeografía de mariposas 2.* Biogeografía de las montañas especiación a o largo de gradientes elevacionales, endemismo en faunas montanas, biogeografías de islas, relaciones especie-área (KW)
- 1530-1600:** Receso.
- 1600-1630:** *Macroecología 1. Diversidad de mariposas.* Biodiversidad y elementos de la biodiversidad. Taxonomía y escala, tipos de diversidad (alfa, beta y gama). Medidas de diversidad. (KW).
- 1630-1700:** *Macroecología 2. Diversidad de la comunidad de mariposas.* Gradientes en la diversidad de la comunidad, factores responsables de patrones, estudios empíricos. (KW)
- 1700-1800:** *Presentaciones de estudiantes.* Cuatro presentaciones de estudiantes del curso anterior y/o que recibieron una beca TABDP.
- 1800-:** Práctica de laboratorio: *Preparación e identificación de muestras.*

DÍA 3 Domingo Diciembre 16

Diversidad de mariposas

0800-1430: Práctica del campo. *Polimorfismo en el mimetismo*. Caso de *Heliconius cydno weymeri* y sus co-miméticos, *Elzunia humboldt* y *Heliconius erato chesteronii* en el sitio de Saladito. Práctica de técnicas de campo de los días anteriores. Almuerzo en el campo.

1430-1530: *Evolución y especiación en mariposas* (ML).

1530-1600: *Escribiendo propuestas y artículos científicos* (JC)

1600-1630: Receso

1630-1830: *Presentaciones de estudiantes*. Ocho presentaciones de estudiantes del curso anterior y/o que recibieron una beca TABDP.

DÍA 4 Lunes Diciembre 17

Métodos en el análisis de datos

0800-1500: Práctica del campo. *Zona de hibridación* entre *Heliconius cydno weymeri* y *Heliconius cydno cydnides*, Montañitas, E. Cordillera Occidental. Medida de las variables del bosque. Densidad del dosel, tallos, y vegetación. Otros factores topográficos de interés. Almuerzo en el campo.

1500-1700: *Práctica Técnicas básicas en el análisis de diversidad de mariposas*. Usando Excel, Access. Comparando diversidad usando rarefacción (PAST) y curvas de acumulación.

1700-1730: *Presentación de los proyectos de campo*. Organización de grupos de trabajo. Máximo 5 estudiantes por grupo. Selección de los proyectos disponibles,

1730-1830: *Tutoría en grupo para el desarrollo del proyecto*. *Preparación en grupo del trabajo del siguiente día*. Lectura y logística; preguntas y consulta con los tutores; designación de un supervisor por grupo. Selección de artículos científicos y otra bibliografía general, organización de los métodos de campo y análisis de datos.

DÍA 5 Martes Diciembre 18

Mini-proyecto en el campo.

0700-1600: *Práctica de campo todo el día, Atuncela*. Desarrollo de los proyectos. Si hay lluvia, se realizara un proyecto basado en el laboratorio. P. ej., Análisis de datos, estudios cuantitativos, desarrollo de claves, análisis filogenéticos etc. Almuerzo en campo.

1600-¿? *Análisis preliminares de los datos de campo obtenidos* y organización de la información. Preparación preliminar de la presentación para el siguiente día (Grupos de trabajo).

DÍA 6 Miércoles Diciembre 19

Análisis de datos y presentaciones

0800-1000 *Análisis final de datos*, detalles finales de la presentación: antecedentes, objetivos, métodos, resultados, discusión. (Ejemplos disponibles).

1000-1200 *Presentaciones* y evaluación (15 minutos por grupo)

1200-1300 Almuerzo

1300-1500 *Presentaciones* y evaluación (15 minutos por grupo)

1500-¿?? *Entrega de certificados, toma de fotos, brindis de despedida* y ...

Con el apoyo de:

