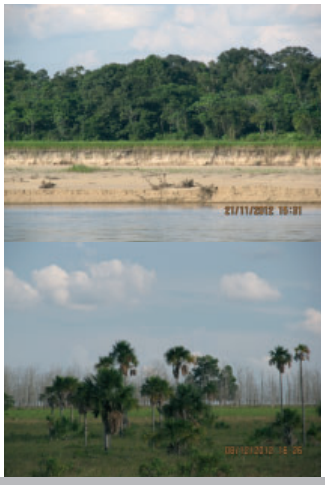
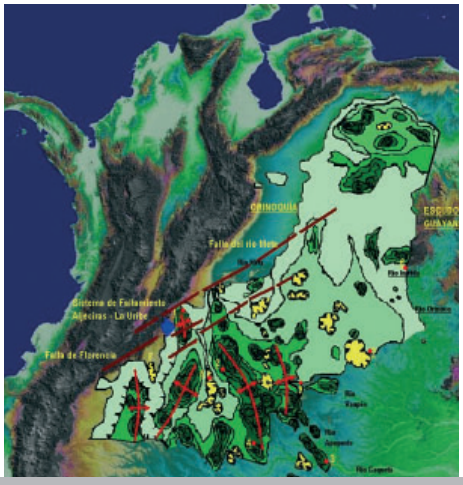
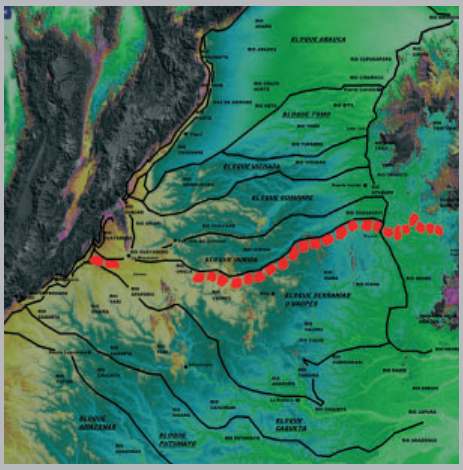
COLOMBIA
DIVERSIDAD BIÓTICA XIV
La región de la Orinoquia de Colombia



J. Orlando Rangel Ch.
Editor

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE CIENCIAS
INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Rector:	**Ignacio Mantilla Prada**
Vicerrector General:	**Jorge Iván Bula**
Vicerrector Académico:	**Juan Manuel Tejeiro**
Vicerrector de Investigación:	**Dolly Montoya**
Secretaria General:	**Catalina Ramírez**
Vicerrector de Sede, Bogotá:	**Diego Fernando Hernández-L.**

FACULTAD DE CIENCIAS

Decano:	**Jesús S. Valencia**
Vicedecano Académico:	**Giovanny Garavito**
Vicedecano de Investigación:	**Jaime Aguirre-C.**
Secretario:	**Helber de Jesús Barbosa**

INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES

Director:	**Germán Amat-G.**

ÍNDICE

PALEOECOLOGÍA - PALINOLOGÍA

1-30
PALINOLOGÍA Y PALEOAMBIENTES DE LOS DEPÓSITOS PALEÓGENOS DEL SECTOR CENTRAL DE LA CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA: 35 MILLONES DE AÑOS DE HISTORIA DE LA VEGETACIÓN NEOTROPICAL
Palynology and Paleoenvironments of Eastern Cordillera Paleogene deposits of Colombia: 35 million years of Neotropical vegetation history
Andrés Pardo-Trujillo & Carlos Jaramillo

31-70
CAMBIOS EN LOS AMBIENTES DE LA ORINOQUIA DE COLOMBIA DESDE EL PALEOCENO SUPERIOR HASTA EL PRESENTE: Una aproximación inicial (compilación) sobre la reconstrucción de las formaciones vegetales y los paleoambientes según la zonación asociada con un sistema fluvial
Changes in the environments of the Orinoquian region of Colombia from the upper Paleocene to date: An initial approach to reconstructing vegetation formations and Paleo-environments according to fluvial system zoning
J. Orlando Rangel-Ch., J. Carlos Berrio & Alexis Jaramillo-J.

GEOLOGÍA

71-99
LOS SISTEMAS FLUVIALES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA (LLANURA DE INUNDACIÓN Y ALTILLANURA)
River Systems of the Floodplains and High Plains of the Orinoquian region of Colombia
Alexis Jaramillo-J. & J. Orlando Rangel-Ch.

101-152
LAS UNIDADES DEL PAISAJE Y LOS BLOQUES DEL TERRITORIO DE LA ORINOQUIA
Landscape units and block of territories from the Orinoquian region of Colombia
Alexis Jaramillo-J. & J. Orlando Rangel-Ch.

153-206
EL CLIMA DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA
The Climate of the Orinoquian region of Colombia
Vladimir Minorta-Cely & J. Orlando Rangel-Ch.

207-236
SUELOS DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA: ASPECTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS CON BASE EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
Soils of the Orinoquian region of Colombia
Physical and chemical characteristics based on literature review
Liliana Vanesa Celis, J. Orlando Rangel-Ch.[2] & Vladimir Minorta-C.

FLORA

237-418
LA RIQUEZA Y LA DIVERSIDAD DE LAS PLANTAS CON FLORES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA
Richness and Diversity of Flowering Plants in the Orinoquian region of Colombia
Vladimir Minorta-Cely & J. Orlando Rangel-Ch.

419-446
MUSGOS, LÍQUENES, HELECHOS Y AFINES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA
Mosses, Lichens, Ferns, and Related Species of the Orinoquía Region of Colombia
Angélica Johanna Rincón-E., J. Orlando Rangel-Ch. & Jaime Aguirre-C.

447-482
LA VEGETACIÓN DE LAS SABANAS DE LOS LLANOS DE VENEZUELA
The vegetation of the savannas of the Venezuelan Plains
Antonio Galán de Mera

483-532

LOS BOSQUES DE LOS LLANOS DE VENEZUELA: ASPECTOS DE SU ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN

The forests of the Venezuelan *llanos*: their structure, floristical composition, and the current status of conservation

Gerardo A. Aymard C. & Valois González B.

533-608

LOS TIPOS DE VEGETACIÓN DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Vegetation Types of the Orinoquia Region of Colombia

J. Orlando Rangel-Ch. & Vladimir Minorta-C.

FAUNA

609-622

CRUSTÁCEOS DECÁPODOS DE AGUA DULCE DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA (EURYRHYNCHIDAE, PALAEMONIDAE, TRICHODACTYLIDAE, PSEUDOTHELPHUSIDAE)

Freshwater Decapod Crustaceans (Euryrhynchidae, Palaemonidae, Trichodactylidae, Pseudothelphusidae) of the Orinoquian region of Colombia

Martha R. de Campos

623-630

UNA APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS ESCARABAJOS PASÁLIDOS (COLEOPTERA: PASSALIDAE) DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Approximation to the Understanding of Passalid Beetles (Coleoptera: Passalidae) in the Orinoquian region of Colombia

Karen Salazar-Niño & Germán Amat-García

631-660

REPTILES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Reptiles of the Orinoquian region of Colombia

Alexander Trujillo-P. Juan E. Carvajal-C. & J. Orlando Rangel-Ch.

661-686

ANFIBIOS DE LA ORINOQUIA DE COLOMBIA LISTA CON BASE EN LOS REGISTROS EXISTENTES

Amphibians of the Orinoquia Region of Colombia Based on Existing Records

Herón Romero, J. Orlando Rangel-Ch. & Juan Emiro Carvajal-C.

687-746

LAS AVES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA: UNA REVISIÓN DE SUS REGISTROS

Birds of the Orinoquian region of Colombia: A review of its records

Orlando A. Acevedo-Charry, Alejandro Pinto-Gómez & J. Orlando Rangel-Ch.

747-784

MAMÍFEROS DE LA ORINOQUIA DE COLOMBIA

Mammals of the Orinoquian region of Colombia

Alejandra Pardo Martínez & J. Orlando Rangel-Ch.

785-806

AMENAZAS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS ECOSISTEMAS DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Threats to the flora, vegetation and ecosystems of the Orinoquian region of Colombia

Vladimir Minorta-Cely & J. Orlando Rangel-Ch.

807-847

ECOSISTEMAS DE LA ORINOQUIA DE COLOMBIA

Ecosystems of the Orinoquian region of Colombia

J. Orlando Rangel-Ch.

PALINOLOGÍA Y PALEOAMBIENTES DE LOS DEPÓSITOS PALEÓGENOS DEL SECTOR CENTRAL DE LA CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA: 35 MILLONES DE AÑOS DE HISTORIA DE LA VEGETACIÓN NEOTROPICAL

Andrés Pardo-Trujillo[1]
Carlos Jaramillo[2]

[1]Universidad de Caldas, Instituto de Investigaciones en Estratigrafía-IIES. Manizales, Colombia. andres.pardo@ucaldas.edu.co

[2]Smithsonian Tropical Research Institute-STRI, Panamá. JaramilloC@si.edu

RESUMEN

Un estudio palinológico de las unidades Paleógenas que afloran en la región de Sogamoso-Paz de Río (sector central de la cordillera Oriental colombiana) permitió establecer los cambios en las asociaciones florísticas entre el Paleoceno medio-Oligoceno (~62-26 Ma). La sección posee aproximadamente ~2000 m de espesor y se desarrolló en medios fluviales de baja y alta sinuosidad, llanuras deltaicas y áreas costeras con esporádicas incursiones marinas. El espectro palinológico relacionado con las formaciones vegetales indica un dominio de la vegetación de bosque húmedo tropical. Se aprecian cambios notables en la composición de la flora, especialmente en el paso del Paleoceno al Eoceno y entre el Eoceno medio-Oligoceno, que probablemente están relacionados con los efectos de factores ambientales, tectónicos y climáticos locales y regionales.

CAMBIOS EN LOS AMBIENTES DE LA ORINOQUIA DE COLOMBIA DESDE EL PALEOCENO SUPERIOR HASTA EL PRESENTE:
Una aproximación inicial (compilación) sobre la reconstrucción de las formaciones vegetales y los paleoambientes según la zonación asociadas con un sistemas fluviolacustres

[1]J. Orlando Rangel-Ch.
[2]J. Carlos Berrio
[3]Alexis Jaramillo-J.

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]jorangelc@unal.edu.co
[3]alexjustinico@gmail.com

[2]University of Leicester, Department of Geography, Leicester.

jcb34@leicester.ac.uk

RESUMEN

Con base en la información palinológica de secciones estratigráficas del Terciario y en los diagramas de varias perforaciones de lagunas (Cuaternario), se presenta una reconstrucción de los tipos de vegetación y de las condiciones de la precipitación (humedad) que prevalecieron en los alrededores de los sitios de estudio. Para el Terciario se utilizaron los resultados de las secciones estratigráficas Piñalerita (Arcillas del Limbo del Paleoceno superior y areniscas del Limbo desde Eoceno inferior hasta Eoceno medio y Formación San Fernando) y quebrada Jarana (Formación San Fernando edad Oligoceno a Mioceno medio; Formación Diablo edad Mioceno tardío a Plioceno). En la sección Piñalerita, en la zona I el espectro polínico refleja ambientes de la llanura de inundación con dominancia de los palmares, que en algunos casos podían entremezclarse con especies de los bosques inundables. En la parte superior de la zona II aparecieron elementos que denotan una influencia marina muy débil. En la quebrada Jarana, la zona J1 se puede interpretar como un ambiente lacustre con influencia marina que se asocia con la Formación San Fernando y con la parte media de la Formación Diablo Inferior. La Formación San Fernando muestra la influencia de características marinas (microforaminíferos) y la presencia de manglares. La zona J2 desde la base hasta la parte media de la Formación Diablo Inferior, sigue siendo de influencia lacustre–salobre, pero con disminuida influencia marina. Era una zona

costera con formaciones vegetales dominadas por palmas (*Mauritia*), especies de Malvaceae (*Sida*), de Euphorbiaceae y de Apocynaceae. La zona J3, la parte superior de la Formación Diablo Inferior en los límites con Diablo Superior, refleja la ausencia de la influencia marina, pero se mantiene la condición lacustre, al igual que un ambiente de tipo continental con formaciones vegetales con especies de *Podocarpus* y mayor extensión de los palmares con *Mauritia*. Desde el Mioceno medio hasta el Mioceno tardío, co-exisistieron zonas cenagosas extensas con vegetación de la serie acuática y palmares en la llanura aluvial que dominaban completamente. En las áreas cercanas crecía vegetación del bosque húmedo tropical dominado por especies de *Iriartea*, *Podocarpus*, *Clusia* y *Urticales* que estarían señalando un paleoambiente más continental o de tierra firme que se disponía en las áreas más altas de los incipientes macizos montañosos que existían para la época. En el Cuaternario, especialmente en los últimos 20.000 años se presentaron cambios en la precipitación que influyeron en la conformación de las diferentes comunidades vegetales asociadas con la serie hídrica. Entre las particularidades detectadas con base en las perforaciones de las lagunas El Piñal, Ángel, Sardinas, Carimagua, Chenevo, Mozambique y Loma Linda, cabe destacar: entre 19.000 y 12.000 años A.P., que incluye la mayor oscilación fría del último glacial, el clima (precipitación) fue seco. Entre 12.000 y 9.500 años A.P. el clima varió desde semi-húmedo hasta muy húmedo. Entre 9.500 y 6.000 años A.P. disminuyó la condición de humedad y el clima varió entre semihúmedo y húmedo. Entre 6.000 y 5.000 años A.P., el clima regional fue muy variable. Entre 5.000 y 3.000 años A.P., predominó el clima semihúmedo y húmedo. En los últimos 3.000 años A.P. ha predominado el clima seco.

LOS SISTEMAS FLUVIALES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA (LLANURA DE INUNDACIÓN Y ALTILLANURA)

[1]Alexis Jaramillo-J.
[2]J. Orlando Rangel-Ch.

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]alexjustinico@gmail.com
[2]jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

Se elaboraron modelos digitales de terreno (MDT) con base en los registros de los programas Aster (ASTER GDEM) y Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (2012) que permitieron analizar los territorios de la Orinoquia de Colombia según unidades de paisaje a los cuales se asociaron las redes de drenaje y sus vínculos con los basamentos geológicos. Los tipos de drenajes de los ríos de la Orinoquia pueden ser: Encajado (EN); Trenzado (TRE); Anastomosado (ANA); Sinuoso (SIN); Meándrico (MEA); Rectilineo (REC); Trellis (LLIS). Los ríos Arauca, Casanare, Pauto, Cravo Sur, Meta, Ariari y Guayabero (Guaviare), que nacen en las zonas altas de la cordillera Oriental (Páramo) presentan diversidad en el tipo de drenaje, generalmente encajado en la parte alta, trenzado en la baja montaña – piedemonte; sinuoso en la llanura aluvial o en la altillanura y meándrico cerca a la desembocadura. Los más variados son el Arauca y el río Meta. A excepción del Guaviare y del Meta, la mayoría son de incisión somera sobre sus basamentos geológicos. Los valores de pendiente media obviamente son mayores en este grupo de ríos que se originan en las partes altas de la cordillera, especialmente los ríos Casanare y Pauto - Tocaria. Los ríos que nacen en territorios de la altillanura, son de incisión profunda y son menos diversos en tipos de drenaje que los de incisión

somera. A excepción del más variado en drenajes que es el río Inírida, los restantes presentan drenaje tipo Trellis (LLIS) en sus inicios y culminan con el tipo meándrico cerca a la desembocadura. Los ríos Tomo (26) e Inírida (20) de la altillanura son los que presentan mayor número de subcuencas. A nivel de caudales, con la información que se recogió se diferencian los ríos Meta (Q: 4000 a 7000 m^3/seg), Guaviare (Q: 3000 a 8000 m^3/seg) e Inírida (Q: 1100 a 2400 m^3/seg) como los más caudalosos.

LAS UNIDADES DEL PAISAJE Y LOS BLOQUES DEL TERRITORIO DE LA ORINOQUIA

[1]Alexis Jaramillo-J.
[2]J. Orlando Rangel-Ch.

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]alexjustinico@gmail.com
[2]jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

El análisis de los bloques del territorio se realizó con base en cortes fisiográficos sobre modelos digitales de terreno que se obtuvieron a partir de imágenes satelitales que se corrigieron altitudinalmente. Se realizaron dos transectos básicos que abarcan desde la Orinoquia hasta la Amazonia para ver la configuración topográfica. A nivel de detalle se efectuaron diez cortes con dirección Sur – Norte desde el Oeste al Este con exageraciones verticales que oscilaron entre 16 y 350 veces, para observar la disposición de las unidades fisiográficas en el territorio desde la cordillera Oriental hasta la altillanura y llanura aluvial. Igualmente se efectuaron seis cortes de dirección Oeste a Este desde el Norte (llanura aluvial) hasta el Sur en los territorios de la altillanura con exageraciones verticales que oscilan entre 60 y 400 veces. Los territorios de la Serranía de La Macarena también fueron analizados en detalle. Los resultados muestran que los rasgos geológicos de las unidades de paisaje de la Orinoquia colombiana responden a los procesos involucrados en la formación de basamentos precámbricos hasta la colmatación de cuencas "antepais" donde se depositaron los registros estratigráficos desde el paleozoico hasta la actualidad. La tectónica es compleja y se asocia con rupturas en los basamentos, formación de arcos precámbricos y en la colmatación de cuencas de menor magnitud al interior de los territorios. El paisaje actual es la suma de procesos que involucran los antiguos esfuerzos de la proto-corteza oceánica desde el Occidente y su colisión con los territorios al Norte de Suramérica. Igualmente deben considerarse causas como las rupturas de la corteza (su migración), el levantamiento de la cordillera Oriental colombiana, la generación de fallas regionales de dirección SSW a NNE, como la falla del río Meta, asociada al sistema Algeciras – La Uribe o los sistemas de cizallas que controlan los drenajes que fluyen sobre la altillanura de dirección SSW a NNE. El levantamiento de los sedimentos terciarios en el bloque al Sur del río Meta, originó la altillanura.El escudo de la Guayana y su papel estático, el rompimiento de los basamentos del macizo de Quetáme y los procesos erosivos de la cordillera Oriental generaron en parte las formaciones de las cuencas de los Llanos y de la Amazonia. Los relictos del escudo Guayanés afloran a través de los sedimentos terciarios, agrupándose en sierras. El resultado final de la evolución morfológica fue la generación de los territorios de la altillanura, la Llanura aluvial, los sistemas de serranías precámbricas y las deformaciones tipo flor positivas con arrastre de basamento como la Serranía de la Macarena. También son de interés los depósitos de fans (coluviones) de

diferentes edades asociadas a las diferentes etapas de levantamiento de la cordillera Oriental y de las serranías, cuando se exhumaron materiales precámbricos y elementos del cuaternario como terrazas, llanuras de inundación y llanuras eólicas.

EL CLIMA DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Vladimir Minorta-Cely[1]
J. Orlando Rangel-Ch.[2]

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]vominortac@unal.edu.co
[2]jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

A partir de la información suministrada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) de 108 estaciones pluviométricas y climatológicas, se caracterizó el clima de la región orinocense colombiana mediante los análisis de su regimen pluviométrico, su variación en el tiempo (últimos 20 años), sus extremos (años secos y húmedos) y el cálculo del balance hídrico. Se diferenciaron seis grandes unidades climáticas. Se realizaron comparaciones con la Orinoquia venezolana, el Cerrado brasileño y las demás áreas extrandinas colombianas (Amazonia, Caribe, Chocó). En la Orinoquia colombiana la precipitación presenta un regimen de distribución unimodal biestacional con dos épocas contrastantes, el último y el primer trimestre del año (sequía) y abril a octubre (lluvias), entre mayo y julio se presentan los valores máximos de humedad y se concentra entre el 50.7-88.5% del total de la precipitación anual, junio es el mes más húmedo y enero el más seco. Los tipos de clima acorde al modelo Thornthwaite van desde ARA' hasta DRA' (súper-húmedo a moderadamente seco), es decir climas súper-húmedos pluviales hasta climas con períodos de sequía ampliamente marcados. En el piedemonte (47 estaciones, todas las unidades climáticas) con montos desde los 667 hasta los 4664 mm anuales, la temporada de lluvias concentra el 80.3% del total de la precipitación anual, mayo es el mes más lluvioso (405.3 mm). En la altillanura (45 estaciones, cinco unidades climáticas) con montos desde los 1592 hasta los 3100 mm anuales, la temporada de lluvias concentra el 81.6% del total de la precipitación anual. En la llanura aluvial (15 estaciones, cuatro unidades climáticas) con montos desde los 1460 hasta los 3033 mm anuales, la temporada de lluvias concentra el 84.3% del total de la precipitación anual. En la llanura eólica (una estación, una unidad climática) con monto de 2009 mm anuales, la temporada de lluvias concentra el 85.5% del total de la precipitación anual. En Colombia se observa una tendencia de mayor pluviosidad en sentido Sur-centro-Norte y se presentan climas ampliamente megatermales que oscilan entre semihúmedo a super-húmedo, con poca a moderada deficiencia hídrica durante la estación seca. En Venezuela, la tendencia es a que se presenten climas entre áridos a húmedos, con moderada a gran deficiencia hídrica durante la estación seca. En el Cerrado (precipitación media anual 1200-1800 mm), en contraste con la Orinoquia colombiana los meses más lluviosos son diciembre y enero y los más secos son junio y julio. En todas las regiones extrandinas colombianas, los tipos de clima más frecuentes son B_2SA', B_2RA' (moderadamente húmedos), el primero y el último trimestre presentan los valores más bajos de precipitación y a lo largo del año prevalecen los meses húmedos; asimismo, se presentan regímenes de precipitación unimodal-biestacional y bimodal-tetraestacional, pero en el Oriente colombiano (Amazonia y Orinoquia) domina la condición unimodal-biestacional.

SUELOS DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA
ASPECTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS CON BASE EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Liliana Vanesa Celis[1]
J. Orlando Rangel-Ch.[2]
Vladimir Minorta-C.[3]

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]celisvanessa@gmail.com
[2]vominortac@unal.edu.co
[3]jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

A partir de información de levantamientos edafológicos detallados y semidetallados, se presenta la caracterización de los suelos de la Orinoquia con base en el material parental, en la textura y su distribución en las unidades fisiográficas y en las divisiones político-administrativas (departamentos). En el piedemonte (280 levantamientos), el material parental dominante incluye diferentes tipos de aluviones, coluviones y material transportado por el viento (eólico) que generan diferentes tipos de suleos; entre los dominantes figuran Aeric Tropaquept (23), Typic Troporthent (20), Typic Dystropept (15), Oxic Dystropept (7) y Fluventic Dystropept (4). Las texturas dominantes son Franca-Arenosa y Franca-Arcillosa. El pH fluctuó entre 3.5 (extremadamente ácido) y 8.2 (medianamente alcalino). Los valores de Carbono y de Potasio varían desde muy bajos hasta medios, los contenidos de Magnesio y Fósforo, desde muy bajos hasta altos y los de Calcio desde muy bajos hasta medios. En la llanura aluvial (106 levantamientos) dominan los suelos derivados de aluviones. Los tipos de suelo que predominan son Typic Dystropept (15), Aquic Dystropept (13), Fluventic Dystropept (10), Typic Troporthent (8) y Typic Tropaquept (7). Dominan las texturas Franca (F) con 34 sitios, Franca-Arenosa (FA) con 32 sitios y Franca-Arcillosa (22). El pH varía entre 3.6 (extremadamente ácido) y 6.7 (neutro). Los valores de Carbono en general son muy bajos y bajos. Los contenidos de Magnesio van desde muy bajos hasta altos y los de Potasio son muy bajos, bajos y medios. Las Bases totales, el Carbono orgánico y el Fósforo presentan valores muy bajos, bajos, medio y altos. En la altillanura (84 levantamientos) dominan los suelos derivados de aluviones y de arcillas que generan Tropaquept Aérico (6), Quartzipsammentic Haplorthox (3), Tropeptic Haplorthox (3), Tropeptic Haplustox (3), Quartzipsammentic Haplustox (2), Typic Quartzipsamment (2) y Dystropept óxico (2). Los tipos de textura que predominan son Franca-Arenosa (21), Franca (16), Arenosa-Franca (10) y Franca-Arcillosa (10). El pH fluctúa entre 3.8 (extremadamente ácido) y 6.4 (ligeramente ácido), los valores de Carbono son muy bajos. Los contenidos de Magnesio son muy bajos y bajos y los de Potasio y Fósforo son muy bajos, bajos y medios.

LA RIQUEZA Y LA DIVERSIDAD DE LAS PLANTAS CON FLORES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Vladimir Minorta-Cely[1]
J. Orlando Rangel-Ch.[2]

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]vominortac@unal.edu.co, [2]jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

En la región de la Orinoquia de Colombia, hay registros de 4347 especies de plantas con flores de 1260 géneros y 177 familias. Las familias con mayor número de géneros y especies fueron Rubiaceae (109 géneros/683 especies), Asteraceae (81/144), Poaceae (78/271), Fabaceae (58/216) y Orchidaceae (48/92). Los géneros con mayor número de especies fueron *Psychotria* (146), *Miconia* (71), *Paspalum* (51), *Piper* (44), *Palicourea* (43), *Inga* (39) y *Rhynchospora* (38). Se registraron nueve formas de crecimiento, los arbustos fueron los dominantes, concentran el 30.7% (1338 especies) del total de las especies, seguidos por las hierbas con 28.2% (1253) y los árboles con 24.4% (1060). El piedemonte es la unidad fisiográfica más húmeda y la que concentra la mayor diversidad y riqueza florística de toda la región (promedio anual de 2762 mm, 165 familias, 1067 géneros y 3150 especies), seguida por la altillanura (2590 mm, 140 familias, 786 géneros y 2215 especies), la llanura aluvial (2018.3 mm, 107 familias, 482 géneros y 1131 especies) y la llanura eólica (2009 mm, 51 familias, 141 géneros y 202 especies). La altillanura y la llanura aluvial son las unidades fisiográficas con mayor similitud florística (47.4% de similitud). La Orinoquia colombiana y los llanos de Venezuela presentan una similitud florística a nivel de especie del 71%.

MUSGOS, LÍQUENES, HELECHOS Y AFINES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Angélica Johanna Rincón-E.[1]
J. Orlando Rangel-Ch.[2]
Jaime Aguirre-C.[3]

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]angelica.rincon@yahoo.es
[2]jorangelc@unal.edu.co
[3]jaguirrec@unal.edu.co

RESUMEN

Se encontraron registros de 86 especies de musgos, 131 de líquenes y 254 de helechos en la Orinoquia colombiana, que corresponden al 8%, 8 % y 17% del total de especies registradas para el país, respectivamente. En los musgos, las familias más ricas a nivel de género y especie fueron Sematophyllaceae (7-13), Hypnaceae (6-9), Calymperaceae (2-10) y Politrichaceae (5-6). Los géneros con más especies fueron *Syrrhopodon* (9), *Sematophyllum* (6), *Fissidens* (5) y *Bryum* (4). En los líquenes, las familias con mayor número de géneros y especies fueron Graphidaceae (7-18), Gomphillaceae (6-6), Pilocarpaceae (5-8), Roccellaceae (5-7), Parmeliaceae (4-11) y Porinaceae (2-22) y los géneros con mayor número de especies fueron *Porina* (19), *Graphis* (12), *Parmotrema* (8), *Pyrenula* (7) y *Cladonia* (6). En los helechos las familias más ricas en géneros y especies fueron Polypodiaceae (14-41), Pteridaceae (13-36), Dryopteridaceae (10-25) y Aspleniaceae (1-21) y los géneros con mayor número de especies fueron *Asplenium* (21), *Selaginella* (20), *Thelypteris* (14), *Trichomanes* (14) y *Adiantum* (13). En general, la riqueza y la diversidad en estos grupos es baja cuando se le compara con los valores para las otras regiones de Colombia, pero los patrones de dominancia en las familias y en los géneros se repiten.

LA VEGETACIÓN DE LAS SABANAS DE LOS LLANOS DE VENEZUELA

Antonio Galán de Mera

Universidad CEU San Pablo, Madrid, España

RESUMEN

Los Llanos del Orinoco son una planicie sedimentaria limitada al O por los Andes, al N por la Cordillera Costera Venezolana, al S por el Macizo Guayanés, y al E por los terrenos cenagosos del delta del Orinoco. En Colombia, se extienden hasta más allá de los ríos Arauca y Meta ocupando la cuenca de los ríos Vichada y Guaviare. Bajo un termoclima infratropical e intervalos de precipitaciones que oscilan entre húmedo (900-1500 mm) a hiperhúmedo (1500-2500 mm), podemos distinguir en los Llanos dos sectores: 1) Llanos Occidentales, con bosques semideciduos (*Ceiba pentandra, Couroupita guianensis, Platymiscium pinnatum, Pterocarpus rohrii, Samanea saman, Spondias monbin*), arbustedas (*Annona jahnii, Copaifera officinalis, Nectandra globosa, Randia venezuelensis, Sapium glandulosum, Vitex orinocensis*), pastizales con bastante humedad a lo largo del año, y una gran diversidad de comunidades acuáticas, y 2) Llanos Orientales, más secos, con chaparrales (*Bauhinia glabra, Bowdichia virgilioides, Byrsonima crassifolia, Curatella americana, Vochysia venezuelana*) y sabanas sobre suelos rojizos y arenosos que se extienden casi hasta el delta del Orinoco. En este capítulo, hacemos una síntesis de la vegetación de las sabanas venezolanas con el método fitosociológico de Braun-Blanquet. Como resultado, describimos la clase Rhynchosporo ciliatae-Eragrostietea maypurensis al profundizar en un esquema sintaxonómico anterior, en cuyo contexto también describimos el orden Elionuretalia tripsacoidis (pastizales no o escasamente inundables de los Llanos Occidentales) en oposición a Trachypogonetalia spicati de los Llanos Centrales y Orientales. También hemos estudiado las comunidades helofíticas (Xyrido carolinianae-Typhetea domingensis), pleustohelofíticas (Pistio-Eichhornietea crassipedis), pleustofíticas (Lemnetea minoris) e hidrofíticas (Cabombo-Nymphaeetea). Tras una revisión de las comunidades vegetales hemos lectotipificado Trachypogonetalia spicati Van Donselaar 1965, Rhynchosporo barbatae-Trachypogonion spicati Van Donselaar 1965, Schizachyrio brevifolii-Thrasietum petrosae Susach Campalans 1989, Schizachyrietum teneri Susach Campalans 1989, Chamaecristo supplicis-Portulacetum sedifoliae Susach Campalans 1989, Cyperetum amabilis Susach Campalans 1989, Luziolo subintegrae-Hymenachnetum amplexicaulis Susach Campalans 1989, e Ipomoeion fistulosae Fuentes & Navarro 2000; y al mismo tiempo se ha revisado la nomenclatura de todos los sintaxones. Por último, se comentan las relaciones biogeográficas entre los bosques y las sabanas de los Llanos del Orinoco y otras regiones del Caribe, América Central y del Sur.

LOS BOSQUES DE LOS LLANOS DE VENEZUELA: ASPECTOS DE SU ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN

Gerardo A. Aymard C.[1]
Valois González B.[2]

[1]UNELLEZ-Guanare, Programa de Ciencias del Agro y el Mar, Herbario Universitario (PORT), Mesa de Cavacas, estado Portuguesa. Venezuela 3350.

[2]Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas 1041-A, Venezuela

RESUMEN

Se presenta información actualizada acerca de la estructura, la composición florística y el estado actual de conservación de la vegetación boscosa y sus comunidades afines, en el área o región de los Llanos venezolanos (estados Anzoátegui, Apure, Barinas, Cojedes, Guárico, Portuguesa, Monagas, parte de Aragua, Mérida y Táchira), región que representa un área aproximada de 278.000 km². Las descripciones de la vegetación se organizaron utilizando la clasificación de los paisajes geomorfológicos propuesta por R. Schargel, quien dividió la región en Llanos Occidentales altos, intermedios y meridionales (planicies eólicas limosas), Llanos Centrales altos y bajos (colinas con coberturas del Cuaternario, sobre rocas del Terciario) y los Llanos Orientales altos y de planicie de sedimentación fluvial. Se reconocen 62 comunidades, muchas de ellas actualmente muy intervenidas por actividades agrícolas, pecuarias, forestales, y la extracción de hidrocarburos desarrolladas en la región en los últimos 70 años. Sin embargo, todavía existen remanentes del bosque original con árboles entre 10 y 35 m de altura, diámetros mayores de 60 cm de DAP, el cual está conformado de dos a tres grupos según su altura, con un sotobosque denso a finales del período de las lluvias. En los Llanos Occidentales, los bosques están conformados por una gran variedad de comunidades caducifolias hasta siempreverdes, es notable la presencia de especies brevicaducifolias a siempreverdes de las familias Acanthaceae, Anacardiaceae, Burseraceae, Chrysobalanaceae, Lauraceae, Sapotaceae, asociadas con numerosos individuos de *Attalea butyracea* ("Palma de agua"), *Roystonea oleracea* ("Mapora" o "Chaguaramo") y *Syagrus sancona* ("Palma sarare"). La vegetación de los Llanos Centrales y Orientales (sobre rocas del Terciario) está conformada por bosques de baja altura, mezclados con espinares y cardonales. Estas comunidades tienen como característica florística la presencia de numerosas especies caducifolias; destacan los representantes de las familias Capparaceae, Euphorbiaceae, Zygophyllaceae, de los géneros *Albizia*, *Caesalpinia, Lonchocarpus* (*L. violaceus, L. stenurus*, y *L. atropurpureus*), *Handroanthus* (*Tabebuia)* y *Pithecellobium*. También son comunes en esta región el "Quebracho" (*Chloroleucon mangense* var. *vincentis*), "Chaguare" (*Senegalia* (*Acacia*) *tamarindifolia*), "Barbasco" (*Piscidia carthagenensis*) y el "Guariare" (*Molinicarpa* (*Capparis*) *tenuisiliqua*). En el sector de sedimentación fluvial de los Llanos Centrales y Orientales, son frecuentes los morichales asociados a bosques con especies siempreverdes (*Protium heptaphyllum*, *Calophyllum brasiliense*, *Virola surinamensis*), localizados en las llanuras aluviales de los principales ríos de la región.

LOS TIPOS DE VEGETACIÓN DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

J. Orlando Rangel-Ch.[1]
Vladimir Minorta-C.[2]

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]jorangelc@unal.edu.co
[2]vominortac@unal.edu.co

RESUMEN

Con base en la información disponible de varias contribuciones, inicialmente se presentan las descripciones sintéticas sobre las comunidades vegetales reseñadas en la Orinoquia de Colombia. Posteriormente se elaboraron tablas sintéticas sobre la composición florística de las principales formaciones vegetales (sabanas o pastizales, matorrales, bosques bajos y bosques altos). La información original fue homogeneizada y se actualizó la nomenclatura taxonómica. Se procuró utilizar como variable ecológica útil para los análisis de vegetación, el índice de valor de importancia (IVI) que se volvió a calcular. En otros casos se utilizaron los valores de densidad o frecuencia relativa, especialmente para los bosques. En los pastizales se recalculó el índice de importancia (I. IMP) y cuando no existía información sobre variables cuantitativas solamente se utilizó presencia – ausencia. La información se presenta bajo el concepto de grandes formaciones que incluyen subformaciones y formaciones definidas sobre la base de la dominancia y de las especies diferenciales en cada grupo. La región orinocense de Colombia, al igual que las restantes regiones naturales de nuestro país, presenta una división básica en su fisiografía: extensas regiones planas y macizos montañosos que interrumpen la monotonía de la planicie. En las sabanas se definieron la gran formación de los pastizales dominados por *Trachypogon spicatus*, la de los pastizales con especies de *Andropogon* (*Andropogon bicornis, A. hipogynus, A. virgatus*) y la del pastizal de *Anthaenantia* (*Leptocoriphyum*) *lanata* y especies de *Andropogon* con diversas combinaciones. También se incluyen las sabanas de *Paspalum carinatum*, de *Paspalum pectinatum* y de *Melinis minutiflora*. Las formaciones de matorrales y bosques bajos incluyen a los chaparrales dominados por *Curatella americana*, *Byrsonima crassifolia* y *Bowdichia virgiliodes*, a los dominados por *Casearia sylvestris* y *Miconia rufescens* y a los de especies de *Caraipa* (*C. llanorum* y *C. guianense*). Todos los bosques (excepto los de la Serranía de La Macarena) se reúnen en la formación mayor de los bosques dominados por *Terminalia amazonia* y *Luehea seemannii*, entre cuyas especies características-dominantes, figuran *Jacaranda* cf. *copaia*, *Cecropia peltata*, *Caraipa llanorum, Ceiba pentandra, Protium calanense*, *Guarea kunthiana, Pourouma guianensis* y *Guatteria cargadero*. Como unidad subordinada aparece la gran formación de los bosques de *Luehea seemannii* y *Pseudolmedia laevigata* con C*ordia alliodora, Guarea guidonia, Spondias mombin, Astronium graveolens, Symplocos amplifolia* como especies asociadas. Estos bosques incluyen a la formación de los bosques de *Swartzia macrophylla* y *Pseudolmedia laevigata* entre cuyas especies características-dominantes, figuran *Swartzia macrophylla*, *Xylopia aromatica* y *Billia rosea*. También se incluyen a los bosques de *Pouteria caimito* y *Pseudolmedia laevigata* con *Hymenaea courbaril*, *Pouteria caimito, Cupania latifolia* como especies características-dominantes. Los bosques de las vegas y de las terrazas bajas del río Guaviare, se agruparon en la formación de los bosques de *Crepidospermum rhoifolium* y *Pera arborea* con especies características-dominantes, como *Protium tenuifolium, Himatanthus articulatus, Macrolobium colombianum, Machaerium capote, Calliandra surinamensis*. El bosque de vega del río Arauca (Fortul) constituye la formación de los bosques de

Faramea occidentalis y *Terminalia amazonia,* en donde igualmente son especies características-dominantes, *Isertia haenkeana*, *Lecythis minor*, *Genipa americana*, *Calophyllum longifolium* y *Rinorea macrocarpa*. En la partes bajas de la Serranía de La Macarena (450-550 m) se establece la vegetación de la formación mayor de los palmares dominados por *Socratea exhorriza* e *Iryanthera ulei* que incluye a la subformación de *Amaioua guianensis* y *Virola elongata*, donde se agruparon a los bosques dominados por *Matayba guianensis* y *Virola elongata,* al palmar mixto de *Cespedesia spathulata* y *Euterpe precatoria* y a los bosques dominados por *Trichilia martiana* y *Cecropia sararensis*. La otra subformación de los bosques dominados por *Batocarpus orinocensis* y *Senefeldera verticillata*, agrupa a los bosques dominados por *Virola carinata* y *Chimarrhis turbinata* y a los dominados por *Pourouma minor* y *Zanthoxylum flavum*. La tipología biogeográfica de la Orinoquia colombiana es la siguiente; reino neotropical – austro americano; subreino neotropical, super-región caribeña neogranadina, región neogranadina, provincia llanera. Se mencionan las similitudes florísticas a nivel de tipos de vegetación y de especies vegetales dominantes de la provincia llanera colombo-venezolana, con el cerrado brasileño y boliviano, y con las sabanas de Bolivia (provincia Beniana) y países de Centroamérica como Costa Rica y México.

CRUSTÁCEOS DECÁPODOS DE AGUA DULCE DE LA ORINOQUÍA COLOMBIANA (EURYRHYNCHIDAE, PALAEMONIDAE, TRICHODACTYLIDAE, PSEUDOTHELPHUSIDAE)

Martha R. de Campos

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

mhrochad@unal.edu.co

RESUMEN

Se presentan los registros de los crustáceos decápodos de agua dulce de la Orinoquía colombiana y se analiza su distribución geográfica. La información registrada en el presente capítulo corresponde principalmente a material depositado en la Colección de Crustáceos del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. El material pertenece a las familias: Euryrhynchidae Holthuis, 1950, Palaemonidae Rafinesque 1815, Trichodactylidae H. Milne Edwards, 1853 y Pseudothelphusidae Rathbun, 1893. Se registran 19 especies, 9 correspondientes a camarones y 10 a cangrejos. Del grupo de camarones, *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) y *Macrobrachium brasiliense* (Heller, 1862) comparten una amplia distribución, desde la Altillanura hasta el Piedemonte, lo cual contrasta con *Macrobrachium cortezi* Rodríguez, 1982 y *Pseudopalaemon mercedae* Pereira, 1986 restringidos a las colinas asociadas al Escudo Guayanés. Las especies de cangrejos de la familia Trichodactylidae: *Forsteria venezuelensis* (Rathbun, 1905) y *Moreirocarcinus emarginatus* (H. Milne Edwards, 1853) comparten una amplia distribución desde la Altillanura hasta el Piedemonte, mientras que *Moreirocarcinus laevifrons* (Moreira, 1901) se registra solo para las colinas asociadas al Escudo Guayanés. Pseudothelphusidae está representada por seis especies endémicas de Colombia, cinco de ellas con registros para el Piedemonte y tan solo *Neostrengeria guenteri* (Pretzmann, 1965) se extiende hasta la Llanura aluvial. Al analizar la distribución de las especies es importante resaltar aquellas con registros para las colinas asociadas al Escudo Guayanés, que corresponde a una formación muy

antigua, siendo una de las zonas más antiguas de la tierra. Para esta unidad se registran las especies *Euryrhynchus amazonienses* Tiefenbacher, 1978*, Palaemonetes ivonicus* Holthuis, 1950*, P. mercedae, Pseudopalaemon amazonensis* Ramos-Porto, 1979*, Macrobrachium cortezi* Ramos-Porto, 1979 y *Moreirocarcinus laevifrons*. La presencia de 19 especies de camarones y cangrejos en la Orinoquía colombiana muestra la diversidad del grupo en la región. Es importante impulsar la conservación y el manejo de los diferentes ecosistemas de nuestra Orinoquía para preservar las poblaciones de estas especies.

UNA APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS ESCARABAJOS PASÁLIDOS (COLEOPTERA: PASSALIDAE) DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Karen Salazar-Niño[1]
Germán Amat-García[1, 2]

[1]Grupo de investigación en Insectos de Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
kasalazarn@unal.edu.co

[2]Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
gdamatg@unal.edu.co

RESUMEN

La familia Passalidae comprende un grupo de escarabajos saproxilófagos, con comportamientos subsociales, que juegan un papel importante en los ecosistemas contribuyendo a la descomposición de la madera de los bosques. En Colombia se han dado a conocer algunas faunas locales y regionales de este grupo, sin embargo, en la Orinoquia su conocimiento es aún incipiente; en este estudio se revisaron los ejemplares de pasálidos depositados en la colección entomológica del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia con distribución en esta región. La pasalidofauna está representada por 25 especies incluidas en cinco géneros y cuatro subgéneros pertenecientes a las tribus Passalini y Proculini. Con estos datos se triplicó el número total de especies citadas. Se incluyen algunas anotaciones taxonómicas, ecológicas y geográficas.

REPTILES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Alexander Trujillo-P.[1,]
Juan E. Carvajal-C.[2]
J. Orlando Rangel-Ch.[3]

[1]Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
alexandertrujillop@gmail.com

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.
[2]juancarvajalc@gmail.com
[3]jorangelc@gmail.com

RESUMEN

Se presenta el catálogo de las especies de reptiles con registros de localidades de la Orinoquia colombiana. La información primaria provino de la base de datos del programa Inventario de la biodiversidad de Colombia (grupo de investigación Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Naturales), que se enriqueció con la revisión de las colecciones de reptiles del Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, del Instituto Alexander von Humboldt, de las universidades de Antioquia, Industrial de Santander y de la Salle (Museo). Se encontraron registros de 122 especies distribuidas en 76 géneros y 25 familias que hacen parte de los órdenes Squamata con los grupos Anfisbaenos (3 especies), Lagartos (39) y Serpientes (65); Crocodilia (4) y Testudinata (11). Las familias más ricas en géneros y especies fueron Dipsadidae (Serpientes 18 géneros/32 especies), Colubridae (Serpientes 10 géneros/13 especies), Teiidae (Lagartos 5 géneros/9 especies) y Gymnophthlamidae (Lagartos 6 géneros/7 especies). Los géneros con más especies fueron *Erythrolamprus*

(serpientes) con ocho, seguido de *Micrurus* (serpientes) siete y *Anolis* (lagartos) seis. En el Piedemonte se encontraron registros de 98 especies de 65 géneros y 25 familias. Al orden Squamata pertenecen 84 especies (58 de serpientes, 24 de lagartos y dos de anfisbaenas), diez a Testudines y cuatro a Crocodylia. En la Altillanura se encontraron registros de 101 especies de 68 géneros y 24 familias. El orden Squamata fue el más rico con 89 especies (52 serpientes, 34 lagartos y tres anfisbaenos) seguido por el orden Testudinata con ocho especies y por Crocodilia con cuatro especies. En la Llanura aluvial se encontraron registros de 68 especies de reptiles de 51 géneros y 23 familias. En el orden Squamata se registraron 59 especies (37 serpientes, 20 lagartos y dos anfisbaenos), seis especies de tortugas y tres de cocodrilos. Veintiocho especies (28) tienen distribución restringida a la Orinoquia; en el piedemonte se encontraron diez especies (dos lagartos y ocho serpientes); en la altillanura 14 especies (un anfisbaenido, diez lagartos, dos serpientes y una tortuga) y en la llanura aluvial cuatro especies (dos lagartos y dos serpientes).Se registraron tres especies del género *Hemidactylus*, invasoras de hábitats urbanos. La tortuga *Podocnemis expansa* y el cocodrilo *Crocodylus intermedius* están calificados en Peligro Crítico (a escala nacional y global), *Podocnemis unifilis* en Peligro Crítico (nacional) y Vulnerable (global),*Chelonoidis denticulata* en Peligro (nacional) y Vulnerable (global), *Peltocephalus dumerilianus* (Vulnerable, global) y *Chelonoidis carbonaria* en Peligro Crítico (nacional).

ANFIBIOS DE LA ORINOQUIA DE COLOMBIA LISTA CON BASE EN LOS REGISTROS EXISTENTES

Herón Romero[1]
J. Orlando Rangel-Ch.[2]
Juan E. Carvajal-C.[3]

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[2]heronromero@gmail.com
[2]jorangelc@gmail.com

[3]juancarvajalc@gmail.com

RESUMEN

La información de la base de datos del grupo de investigación Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia sobre la fauna de anfibios de la Orinoquia, se enriqueció con los resultados de trabajos de carácter local y regional, con lo cual se alcanzó un inventario de 71 especies de anfibios distribuidas en 32 géneros y 13 familias. Las familias más ricas en número de géneros y especies fueron Hylidae (10 géneros / 30 especies), Leptodactylidae (7/16) y Bufonidae (3/7). Los géneros más ricos en especies fueron *Leptodactylus* (8), *Hypsiboas* (8), *Dendropsophus* (6), *Scinax* (6) y *Pristimantis* (5). El piedemonte presentó el mayor número de especies (51) y la llanura aluvial el más bajo (34). El patrón de riqueza de las familias a nivel regional (Hylidae, Leptodactylidae y Bufonidae como las más diversas) igualmente se repite en las ecorregiones. Es muy particular la expresión de riqueza de Craugastoridae y Aromobatidae en el piedemonte. Seis géneros tienen especies con área de distribución restringida para la Orinoquia: *Adenomera* (*A. hylaedactyla*)*, Ameerega* (*A. hahneli*)*, Physalaemus* (*P. fischeri*)*, Potamotyphlus* (*P. kaupii*)*, Rulyrana* (*R. flavopunctata*) y *Sphaenorhynchus* (*S. lacteus*).

LAS AVES DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA: UNA REVISIÓN DE SUS REGISTROS

Orlando A. Acevedo-Charry[1]
Alejandro Pinto-Gómez[2]
J. Orlando Rangel-Ch.

[1]Tropical Community Ecology Lab and The UPRRP Zoological Museum, Río Piedras - University of Puerto Rico. acevedocharry@gmail.com

[2]Universidad Nacional de Colombia, GOUN. Environment for the Americas - Dia Internacional de las Aves Migratorias Colombia. apintog@unal.edu.co

[3]Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia. jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

Se presenta un catálogo con los registros de las especies de aves presentes en la Orinoquia colombiana. Los registros fueron compilados de bases de datos con información de 36 museos o colecciones científicas, grabaciones de registros acústicos, registros de observaciones de plataformas en línea, así como también de la revisión de literatura. La lista incluye cerca de 12.000 especímenes de 761 especies, 435 géneros, 106 familias y 26 órdenes. Las familias con mayor número de géneros y especies fueron Tyrannidae (59 géneros / 102 especies), Thamnophilidae (27/57), Thraupidae (22/53), Furnariidae (24/43) y Trochilidae (25/42). En las 20 familias más ricas está representado el 72.4% de la riqueza a nivel específico y el 69.1% a nivel genérico. Los géneros con mayor número de especies fueron *Sporophila* (11), *Tangara* (10), *Myrmotherula* (9), *Thamnophilus* (9), *Euphonia* (8) y *Phaethornis* (8). Se encontraron registros de 37 especies que han sido calificadas como de interés internacional de conservación (casi amenazado, vulnerable y en peligro) y 14 especies registradas como endémicas para la Orinoquia colombo-venezolana. Para cerca de 20 especies se confirma o amplía su distribución en la Orinoquia colombiana. Se recomienda la realización de estudios a largo plazo sobre la avifauna local y regional, así como los monitoreos de especies de interés para la conservación. Las exploraciones en las áreas fronterizas y en otros sectores poco conocidos son una necesidad urgente para consolidar el inventario de las aves de la Orinoquia.

MAMÍFEROS DE LA ORINOQUIA DE COLOMBIA

Alejandra Pardo Martínez[1]
J. Orlando Rangel-Ch.[2]

[1] Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Ciencias-Biología. Línea de Manejo y Conservación de Vida Silvestre. alejita26@gmail.com

[2] Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia. jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

Para la Orinoquia colombiana se encontraron registros de 196 especies de mamíferos de 127 géneros y 35 familias pertenecientes a 12 órdenes. Los más ricos fueron Chiroptera con 105 especies (53% de la riqueza total) de 53 géneros y seis familias, Rodentia con 29 especies (15% de la riqueza total) de 22 géneros y ocho familias y Carnívora con 17 especies (8.7% de la riqueza total) de 15 géneros y cuatro familias. Las familias más diversificadas fueron Phyllostomidae (Chiroptera; 67 especies y 34 géneros), Didelphidae (Didelphimorphia; 15/11), Cricetidae (Rodentia; 14/10), Molossidae (Chiroptera; 14/6) y Emballonuridae (Chiroptera; 12/7). A nivel de género, los más ricos en especie fueron *Artibeus* (Chiroptera, Phyllostomidae; 6), *Dermanura* (Chiroptera, Phyllostomidae; 4), *Eumops* (Chiroptera, Molossidae; 4), *Micronycteris* (Chiroptera, Phyllostomidae; 4), *Molossus* (Chiroptera, Molossidae; 4), *Myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae; 4), *Platyrrhinus* (Chiroptera, Phyllostomidae; 4) y *Sturnira* (Chiroptera, Phyllostomidae; 4). De las 196 especies de mamíferos con área de distribución en la Orinoquia colombiana cerca del 12% (24 especies) se encuentran en algún grado de amenaza, el 4% (nueve especies) se encuentran

en categoría de casi amenazados (NT), tres especies en peligro crítico *Tapirus terrestris*, *Pteronura brasiliensis*, *Lagothrix lagothricha*, tres especies en peligro (EN), nueve en vulnerables (VU). Los valores de riqueza a nivel de especies de la Orinoquia de Colombia están por encima de los del Chocó biogeográfico y los del Caribe, resultado que pone de relieve la importancia de impulsar la conservación de los relictos boscosos que aún permanecen en la Orinoquia e igualmente áreas con sabanas naturales.

AMENAZAS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS ECOSISTEMAS DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Vladimir Minorta-Cely[1]
J. Orlando Rangel-Ch.[2]

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.

[1]vominortac@unal.edu.co
[2]jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

Se presentan las listas de las especies de las plantas con flores, de los tipos de vegetación y de los ecosistemas de la Orinoquia colombiana con algún grado de amenaza. El catálogo de la flora y la caracterización de los tipos de vegetación constituyen la base documental para diferenciar a las especies, a los tipos de vegetación y a los ecosistemas amenazados. Se siguieron las consideraciones y las categorías de la UICN y de los libros rojos de las floras venezolana y colombiana. Especial atención se confirió a los efectos de la explotación maderera, de la transformación del hábitat y a la singularidad ecológica de las poblaciones (distribución endémica y/o restringida). En total se calificaron bajo algún grado de amenaza a 992 especies distribuidas en 488 géneros y 105 familias. Las familias con el mayor número de especies y de géneros amenazados fueron Fabaceae (60 especies/32 géneros), Rubiaceae (44/23), Bromeliaceae (39/15), Poaceae (36/13) y Chrysobalanaceae (35/3). Los géneros con el mayor número de especies amenazadas fueron: *Licania* (22 especies), *Passiflora* (19), *Peperomia* (12) y *Mimosa* (11). La categoría de amenaza que congregó al mayor número de especies fue LC-riesgo menor (693 especies), seguida por Vulnerable-VU (281). De las 90 tipos de vegetación que se documentaron para la región, 38 se encuentran amenazadas por el uso intensivo, -especialmente maderero- de sus especies dominantes, de las cuales 15 se encuentran en peligro (EN) y 17 son vulnerables (VU). Los ecosistemas diferenciados (22) fueron calificados como amenazados, especialmente aquellos cuyo esqueleto vegetal son los bosques (12).

ECOSISTEMAS DE LA ORINOQUIA DE COLOMBIA

J. Orlando Rangel-Ch.

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Bogotá, D.C., Colombia.
jorangelc@unal.edu.co

RESUMEN

En las cuatro unidades fisiográficas de la Orinoquia colombiana: Piedemonte, Llanura aluvial, Llanura eólica y Altillanura, se diferenciaron 22 ecosistemas; diez tienen como esqueleto vegetal a diversos tipos de bosques (piedemonte); tres son palmares puros o mixtos (piedemonte, llanura aluvial); uno tiene como esqueleto vegetal un matorral-bosque bajo (altillanura) y ocho tienen como esqueleto vegetal a pastizales (altillanura-llanura aluvial-eólica). La particularidad que exhibe la Orinoquia en cuanto al papel importante de los ecosistemas cuyo esqueleto vegetal son los pastizales, es única para Colombia. Solamente en la alta montaña en la región del páramo se presentan igualmente numerosos ecosistemas cuyo esqueleto vegetal está dominado por las especies de pastos. Aunque no se tiene información sobre la riqueza de los componentes de la biota referida a superficies plenamente delimitadas, los inventarios de las áreas geográficas en las cuales están representados los ecosistemas caracterizados, permiten diferenciar ecosistemas muy ricos en flora y en fauna asociada, como los ecosistemas de la Serranía de La Macarena (piedemonte) que incluyen al ecosistema del bosque - palmar de *Guarea guidonia, Cecropia membranacea* y *Socratea exorrhiza*; al ecosistema de la gran formación de los bosques de *Batocarpus orinocensis* y *Senefeldera verticillata* y al ecosistema de bosques de *Billia rosea* y *Brosimum utile*. Los ecosistemas con esqueleto vegetal de tipo pastizal en general fueron los que presentaron valores más bajos en los diferentes componentes de la biodiversidad, aunque el ecosistema del pastizal-herbazal de *Trachypogon spicatus, Rhynchospora ciliata* y *Bulbostylis junciformis* mostró valores parecidos a los de algunos ecosistemas boscosos.

En la Orinoquia colombiana se reconocen tres unidades fisiográficas bien definidas. El piedemonte entre 200 y 500 m de altitud (Casanare, Meta y Arauca) con montos de lluvia entre 1627 y 4664 mm anuales; la llanura aluvial (Arauca, Casanare y Meta) con montos anuales de lluvia entre 1460 y 3033 mm; incluye a la llanura eólica (Meta y Casanare) y la altillanura (Meta y Vichada) con lluvia anual entre 1592 y 3100 mm. En la distribución de la lluvia hay dos épocas contrastantes, una de concentración (*invierno*) entre abril y octubre y otra de baja precipitación (*verano*) desde noviembre hasta finales de marzo. Se registraron 91 formaciones vegetales, la mayoría de las cuales corresponden a bosques, que son más frecuentes en el piedemonte y en las áreas inundables (vegas) de los ríos de la llanura aluvial. En la altillanura dominan diferentes pastizales, junto con parches aislados de bosques. El inventario de la riqueza vegetal permitió conocer registros de 4347 especies de plantas con flores, de 86 especies de musgos, 130 de líquenes y 254 de helechos. En el componente animal se encontraron registros de 761 especies de aves, 196 de mamíferos, 122 de reptiles y 70 de anfibios. Igualmente hay registros de 19 especies de crustáceos decápodos y 25 de escarabajos pasálidos. Un área de especial interés es la Sierra de la Macarena, cuyo origen, evolución geológica y características físicas y bióticas constituyen parte importante del alcance del libro. Las mayores relaciones biogeográficas y físicas de la Orinoquia colombiana se dan con los llanos y la región guayanesa (sabana) de Venezuela, con el cerrado brasileño y con las sabanas y áreas abiertas de las Guayanas (incluido Surinam). La biodiversidad de los paisajes piedemonte y llanura aluvial de la Orinoquia colombiana, está igualmente representada en la región Caribe de Colombia, debido a lazos históricos muy antiguos de una extensa zona plana que se extendía desde el Sur del continente hasta el Norte de Colombia, antes de la elevación de la barrera geográfica de los Andes.