



## ***PODOCNEMIS EXPANSA*** (Schweigger, 1812)

**Charapa, tortuga o arrau**

Jennifer del Rio<sup>1</sup>, Jennifer Zapata-Ciro<sup>2</sup>, Vivian P. Páez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Corporación Ambiental La Pedregoza, Colombia

<sup>2</sup>Corporación Autónoma Regional de Caldas, Manizales, Colombia

<sup>3</sup>Grupo Herpetológico de Antioquia, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Calle 70 No. 52-21, Medellín, Colombia

Correspondencia: [jennifer@pedregoza.org](mailto:jennifer@pedregoza.org)



*Fotografía: Adrián Vásquez*

### **Taxonomía y sistemática**

Schweigger en 1812 describió por primera vez a *Podocnemis expansa*, como *Emys expansa*, con base en tres especímenes sintipo provenientes de Cayena (Guayana Francesa). Spix (1824) la denominó *Emys amazonica* y luego Gray (1831) propuso la nomenclatura de *Hydraspis bitentaculata*. Posteriormente Duméril y Bibron (1835), revisando los mismos ejemplares analizados por Schweigger, asignaron el nombre *Podocnemis expansa*. Otro sinónimo para esta especie es *Testudo arrau* (Humboldt 1819). En una filogenia para el género *Podocnemis* por Ga-

ffney et al. (2011) elaborada con base en características de la morfología craneal, se situó a *P. expansa* como especie hermana de *P. sextuberculata* y a *P. erythrocephala* en el mismo clado (Ceballos et al. 2012). En la más reciente filogenia de los Pelomedusoides (Podocnemididae + Bothremydidae), la cual incluye tanto caracteres morfológicos como moleculares, Cadena (2015) situó a *Podocnemis expansa* como el grupo hermano del resto de sus congéneres.

### **Descripción morfológica**

Con un tamaño máximo cercano a los 90 cm de longitud recta del caparazón (LRC) y un peso de 30 a 45 kg,

es la tortuga de río más grande del Neotrópico (Soini et al. 1997, Ernst et al. 2007, Rueda et al. 2007). El caparazón ovalado, ancho y plano, posee una coloración entre gris y negra, siendo muy expandido posteriormente, característica que le da nombre a la especie. Este posee cinco escamas vertebrales, la segunda más larga que ancha, la cuarta más pequeña y la quinta expandida posteriormente. El plastrón posee una coloración crema, amarillo o marrón en adultos, un escudo intergular separa los escudos gulares completamente, y la sutura entre escamas pectorales es mayor que la sutura entre las femorales (Pritchard y Trebbau 1984). Cabeza ancha sin escama subocular, con escudo interparietal grande, hocico puntiagudo y surco interparietal presente. La mayor parte de los ejemplares tienen un par de barbicelos cortos bajo el mentón y una membrana timpánica grande (Ernst et al. 2007, Rueda et al. 2007; Figs. 1-2). Las crías y juveniles poseen la cabeza de color negruzco adornada con un par de manchas amarillo-limón y pecas negras, dispuestas sobre la escama interparietal, así como varias manchas del mismo color ubicadas sobre las ranfotecas (Ernst y Barbour 1989, Rueda et al. 2007, Ceballos et al. 2012; Fig. 3).

Posee marcado dimorfismo sexual en el tamaño, siendo los machos adultos más pequeños que las hembras (LRC máximo en machos 50 cm), poseen un caparazón en forma circular, la muesca anal del plastrón es muy pronunciada y en forma de “U” y la cola es larga y gruesa en la base. Hembras con un caparazón ovalado, más amplio en su región pélvica, y una muesca anal del plastrón menos pronunciada y en forma de “V” (Vogt

2008, Ceballos et al. 2012). El tamaño promedio de las hembras para Colombia es de 67 cm LRC, mientras que los machos pueden medir entre 40 y 50 cm LRC (Ojasti 1971, Soini et al. 1997, von Hildebrand et al. 1997). En los tortuguillos recién nacidos también es posible detectar dimorfismo sexual en la forma, tanto en el caparazón como en el plastrón, utilizando morfometría geométrica (Ceballos et al. 2012).

Los huevos presentan una forma casi esférica, color blanco, textura apergaminada y son relativamente resistentes (Alho y Padua 1982, von Hildebrand et al. 1997), el tamaño promedio reportado oscila entre 40 mm hasta 54 mm de diámetro (Fig. 4). El rango de tamaño de los neonatos para Colombia es de aproximadamente 51 mm y un peso entre 20-30 g.

### Distribución Geográfica

La especie habita la mayor parte de los ríos y tributarios de las cuencas de la Amazonia y la Orinoquia en Venezuela, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú y Trinidad y Tobago (Medem 1969). En Colombia se distribuye en la región de la Orinoquia en los departamentos de Arauca, Caquetá, Guainía, Meta, Vaupés, Vichada y en la región de la Amazonía (Rueda et al. 2007, Ceballos et al. 2012) (Fig. 5).

### Historia Natural

*Podocnemis expansa* habita en ríos grandes y sus tributarios, en los lagos de bosque de aguas blancas, claras y



**Figura 1.** Detalle de la cabeza de una hembra adulta. Vista lateral. Foto: Jennifer del Río.



**Figura 2.** Detalle de la cabeza de una hembra adulta. Vista lfrontal. Foto: Camila Ferrara.



**Figura 3.** Individuo de *Podocnemis expansa* saliendo del nido. Río Bita, Reserva Natural La Pedregosa, Puerto Carreño, Vichada. Foto: Jennifer del Río.

mixtas (Pearse et al. 2006, Ernst et al. 2007). Durante el período de aguas altas, individuos de todos los tamaños se adentran en los bosques inundados y otros cuerpos de agua permanentes para alimentarse de frutas y semillas (Soini et al. 1997, Martínez et al. 2005, Vogt 2008). Durante el período de aguas bajas, las hembras adultas se desplazan cientos de kilómetros hacia los grandes ríos o tributarios en busca de playas arenosas para desovar (Ojasti 1971, Vogt 2008). Existe marcada estructuración genética entre diferentes playas de desove, asociada parcialmente a una alta filopatría por parte de las hembras (Bock et al. 2012).

Es principalmente herbívora, se alimenta de frutos, flores, raíces y plantas acuáticas (Rueda et al. 2007). En algunos casos se comporta como omnívora (Ojasti 1971, Fachin et al. 1995, Soini et al. 1997, von Hildebrand et al. 1997). Los adultos pueden ser importantes dispersores de semillas de plantas pertenecientes a las familias Annonaceae, Fabaceae, Sapotaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, y Convolvulaceae, entre otras (Vogt 2008).

Anida solitaria y también en grandes densidades en forma simultánea (las llamadas “arribadas”; Ceballos et al. 2012). Los machos se desplazan hacia las playas de nidificación, donde copulan con las hembras. Las hembras pueden almacenar el esperma durante largo tiempo en el oviducto (Vanzolini 1977, Vanzolini y Gomes 1979, Valenzuela 2001). No existe un consenso en cuanto a la edad de madurez sexual para las hembras de esta especie, la cual ha sido reportada desde los cinco has-

ta los 28 años (Ramírez 1956, Chinsamy y Valenzuela 2008). Sin embargo, los estudios más recientes estiman que ésta para las hembras se da cercana a los 11 años a un tamaño superior a los 45 cm de LRC (Mogollones et al. 2010, Peñaloza 2010). La ovoposición sucede en la noche, durante el período de aguas bajas (Ernst y Barbour 1989); este período varía de acuerdo a la localidad (Tabla 1). Las hembras se asolean dos semanas antes de poner sus huevos, comportamiento excepcional ya que es raro verlas expuestas al sol (Rueda et al. 2007; Fig. 6). Las tortugas prefieren playas arenosas y poco elevadas (menos de 30 grados de inclinación) y evitan las playas arcillosas, gredosas o con vegetación (Soini 1996, von Hildebrand et al. 1997). Los nidos tienen forma de botella y alcanzan una profundidad promedio de 80 cm (Alho y Padua 1982). Las hembras tienen una postura al año y depositan alrededor de 100 huevos (Thorbjarnarson et al. 1993, Vanzolini 2003). El período de incubación varía con la temperatura de incubación, con un promedio de 61,4 días para el río Caquetá y 47 para el Orinoco (Tabla 1). La especie exhibe un mecanismo de determinación sexual por temperatura de incubación Tipo Ia o MH (más hembras a temperaturas cálidas) y la temperatura pivotal promedio de producción de sexos 50:50 es cercana a los 32,6 °C (Ceballos et al. 2012). Después del período de anidación, las hembras permanecen por lo menos dos meses cerca de las playas de nidificación esperando a que los huevos eclosionen. Las hembras y los neonatos se comunican vocalmente, para orientarse y dirigirse hacia las áreas de alimentación durante el período de aguas altas, exhibiendo un cuidado parental (Ferrara et al. 2014).



**Figura 4.** Huevo de *Podocnemis expansa* iniciando la eclosión; nótese la figura redonda. Foto: Jennifer del Río.

**Amenazas**

La charapa es el podocnemidido mejor estudiado, y más amenazado en la Amazonía y Orinoquía colombiana. Existe excelente información demográfica histórica y reciente a lo largo de su distribución. Gracias a estos reportes sobre las tasas de aprovechamiento para consumo local y comercialización, tanto de huevos, neonatos, juveniles y adultos, sabemos que sus poblaciones han declinado de manera dramática en todas las cuencas hidrográficas que ocupa (Soini et al. 1997, von Hildebrand et al. 1997, Ojasti y Dallmeier 2000, Hernández y Espín 2003, Conway-Gómez 2004, Mogollones et al. 2010, Peñaloza 2010, Ceballos et al. 2012, Peñaloza et al. 2013). Por ejemplo, en el río Orinoco se ha estimado que en el año 1800 había 330.000 hembras adultas, cifra que ha venido disminuyendo a 36.000 en 1950, 17.000 en 1964, 1.066 en 1997 y 804 en 2010 (Peñaloza 2010). Aunque la principal amenaza para esta especie es la colecta excesiva de hembras adultas y huevos para consumo y venta, existen otras amenazas indirectas relacionadas a la alteración del hábitat y calentamiento global (Martínez-Callejas et al. 2015).

**Estado de conservación**

Especie incluida en la lista roja de Animales Amenazados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales como: bajo riesgo/dependiente de conservación. Se encuentra incluida en el Apéndice II de CITES (Morales-Betancourt et al. 2015). En el nuevo Libro Rojo de Reptiles de Colombia, la categoría de amenaza para esta especie es de Peligro Crítico (CR) para todo el país bajo los criterios A4bcd (Morales-Betancourt et al. 2015).

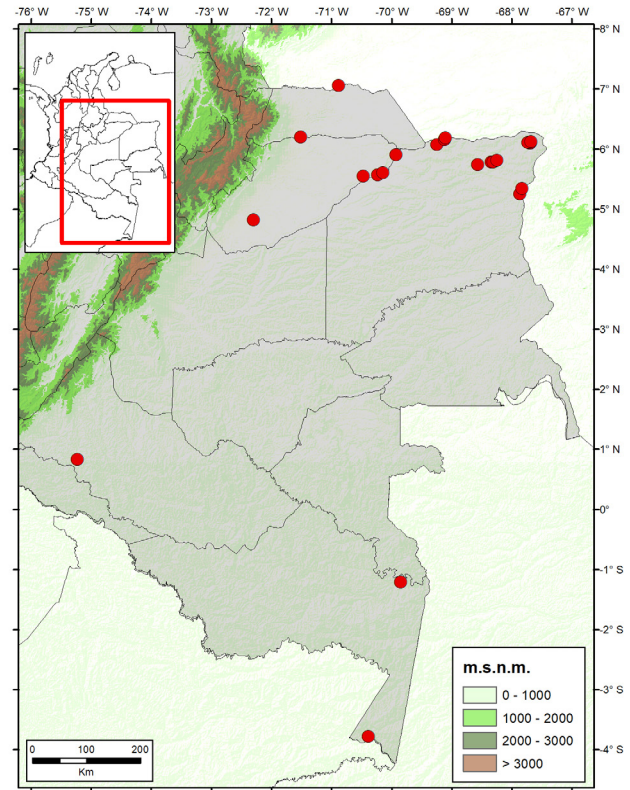


Figura 5. Mapa de distribución de *Podocnemis expansa*.

**Perspectivas para la investigación y conservación**

Los planes de manejo y conservación para esta especie deben tener en cuenta las características de su historia de vida, tasas de supervivencia específicas de edad, estructura genética de la población y comportamiento, uso diferencial de hábitat entre clases de tamaño o sexos, desplazamientos y migraciones. Esta información está disponible (Mogollones et al. 2010, Peñaloza 2010, Ferrara et al. 2014), así que al tiempo que se promueva

Tabla 1. Datos reproductivos de *Podocnemis expansa* por localidad. Modificada de Figueroa (2010).

Localidad	Periodo de desove	Promedio de huevos por nido	Periodo de incubación (días)	% de eclosión	Autor
Amazonas	Ago-Oct	122	45-60	50-95%	García et al. 2008
Caquetá	Oct-Feb	104,9	61.4	73%	von Hildebrand et al. 1997
Orinoco	Ene-Mar	84	47	91-95%	Soini et al. 1997
Río Meta	Dic-Mar	84,3	49	70-85%	Proyecto ATSAPANI 2012
Río Bitá	Dic-mar	97,6	50-58	50-85%	Proyecto Tortugas Del Bitá (datos sin publicar)



**Figura 6.** Hembra adulta asoleándose durante época de desove. Foto: Camila Ferrara.

el cumplimiento de la legislación ambiental que protege la especie, se deben poner en marcha planes de manejo acordes con su biología y continuar los esfuerzos de educación ambiental y sensibilización con las comunidades locales en varios puntos de su distribución. Es importante desarrollar actividades dirigidas a la protección de subadultos y adultos, en particular evitar, o al menos disminuir significativamente, la extracción de hembras adultas, tanto para fines comerciales como de sustento, hasta que se garantice que el aprovechamiento es sostenible. Igualmente, se debe continuar con los proyectos de rescate de nidadas en zonas en donde esta medida se requiera, y con los diferentes programas de educación ambiental.

#### Agradecimientos

A Camila Ferrara por suministrarnos fotos, material bibliográfico y por su incondicional apoyo. A la Alianza Atsapani (Fundaciones Omacha, Palmarito y Corporación Ambiental La Pedregosa). A las personas que nos compartieron datos de distribución: César Rojano de la Fundación Cunaguaro, Rafael Antelo de la Fundación Palmarito, Sindy Martínez de la Fundación Omacha y al señor Arcesio Albino, conservacionista local del municipio de Solano, Caquetá.

#### Literatura citada

Alho, C. J. R. y L. F. M. Padua. 1982. Early growth of pen reared Amazon turtles *Podocnemis expansa* (Testudinata: Pelomedusidae). Revista Brasileira de Biolo-

gía 42: 641-646.

- Bock B. C. 2012. Genética poblacional de las tortugas continentales de Colombia. Capítulo 15. Pp. 204-212. En: V. P. Páez, M. A. Morales-Betancourt, C. A. Lasso, O. V. Castaño-Mora y B. C. Bock (Editores). V. Biología y Conservación de las Tortugas Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, Colombia.
- Cadena, E. 2015. A global phylogeny of Pelomedusoides turtles with new material of *Neochelys franzeni* Schleich, 1993 (Testudines, Podocnemididae) from the middle Eocene, Messel Pit, of Germany. PeerJ 3: e1221.
- Ceballos C. P., O. Hernández, B. M. A. Morales y F. Trujillo. 2012. Familias y especies de tortugas dulceacuícolas y terrestres de Colombia. Capítulo 18. Pp. 367-374. En: V. P. Páez, M. A. Morales-Betancourt, C. A. Lasso, O. V. Castaño-Mora y B. C. Bock (Editores). V. Biología y Conservación de las Tortugas Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, Colombia.
- Chinsamy, A. y N. Valenzuela. 2008. Skeletochronology of the endangered side-neck turtle, *Podocnemis expansa*. South African Journal of Science 104: 311-314.
- Conway-Gómez, K. 2007. Effects of human settlements

- on abundance of *Podocnemis unifilis* and *P. expansa* turtles in northeastern Bolivia. *Chelonian Conservation and Biology* 6: 199-205.
- Duméril A. M. C. y G. Bibron. 1835. *Erpetologie generale ou histoire naturelle complete des reptiles*, vol 2. Librairie Encyclopedique de Roret, Paris.
- Ernst, C. H. y R. W. Barbour. 1989. *Turtles of the World*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., USA. 313 pp.
- Ernst, C. H., R. G. M. Altenburg y R. W. Barbour. 2007. *Turtles of the World*. Electronic Data accessible at <http://wbd.etibioinformatics.nl/bis/turtles.php?menuentry=inleiding>.
- Fachín-Terán, A., R. C. Vogt y G. F. Soares. 1995. Food habits of an assemblage of five species of turtles in the Rio Guapore, Rondonia, Brazil. *Journal of Herpetology* 29: 536-542.
- Ferrara, C. R., R. C. Vogt, R. S. Sousa-Lima, B. M. R. Tardio y V. C. D. Bernardes. 2014. Sound communication and social behavior in an Amazon river turtle (*Podocnemis expansa*). *Herpetologica* 70: 149-156.
- Gaffney, E. S., P. A. Meylan, R. C. Wood, E. Simons y D. A. Campos. 2011. Evolution of the side-necked turtles: the Family Podocnemididae. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 50: 1-237.
- Gray, J. E. 1831. *Synopsis Reptilium*. Part 1. Cataphracts, tortoises, crocodiles, and enaliosaurians. Treützel, Würtz and Company. London, UK. 85 pp.
- Hernández, O. y R. Espín. 2003. Consumo ilegal de tortugas por comunidades locales en el río Orinoco medio, Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica* 23: 17-26.
- Von Humboldt A. 1819. *Relation historique du voyage aux régions équinoxiales du nouveau continent*. Fait in 1799-1804, Maze, Paris
- Martínez-Callejas S., C. Durán-Prieto, V. P. Páez, F. Trujillo y A. Trujillo-Pérez. 2015. *Podocnemis expansa* Müller 1935. Pp. 132-136. En: Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. 2015. *Libro rojo de reptiles de Colombia (2015)*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia.
- Martínez, E. 2005. Propuesta para el diseño concertado de un plan de manejo de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) para la Amazonía Colombiana. Informe de Avance, Fundación Natura, Bogotá, Colombia.
- Medem, F. 1969. Estudios adicionales sobre los Crocodylia y Testudinata del Alto Caquetá y río Caguán. *Caldasia* 10: 329-353.
- Mogollones, S. C., D. J. Rodríguez, O. Hernández y G. R. Barreto. 2010. A demographic study of the arrau turtle (*Podocnemis expansa*) in the middle Orinoco River, Venezuela. *Chelonian Conservation and Biology* 9: 79-89.
- Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. 2015. *Libro rojo de reptiles de Colombia (2015)*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia. 258 pp.
- Ojasti, J. 1971. La tortuga arrau del Orinoco. *Defensa de la Naturaleza* 1: 3-9.
- Ojasti, J. y F. Dallmeier. 2000. *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical*. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washinton, D.C., USA.
- Pearse, D. E., A. D. Arndt, N. Valenzuela, B. A. Miller, V. Cantarelli y J. W. Sites, Jr. 2006. Estimating population structure under nonequilibrium conditions in a conservation context: continent-wide population genetics of the giant Amazon river turtle, *Podocnemis expansa* (Chelonia; Podocnemididae). *Molecular Ecology* 15: 985-1006.
- Peñaloza, C. L. 2010. Towards sustainable harvest of sideneck river turtles (*Podocnemis spp.*) in the middle Orinoco, Venezuela. Tesis Doctoral. Department of Environment, Duke University, Durham, North Carolina, USA. 108 pp.
- Peñaloza, C. L., O. Hernández, R. Espín, L. B. Crowder y G. R. Barreto. 2013. Harvest of endangered sideneck river turtles (*Podocnemis spp.*) in the middle Orinoco, Venezuela. *Copeia* 2013: 111-120.
- Pritchard, P. C. H. y P. Trebbau. 1984. *The Turtles of Venezuela*. Contributions to Herpetology, Number 2. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Ann Arbor, Michigan. 468 pp.
- Ramírez, M. V. 1956. Estudio biológico de la tortuga "arrau" del Orinoco, Venezuela. *Agricultor Venezolano* 21: 44-63.
- Rueda, J. V., J. L. Carr, R. A. Mittermeier, J. V. Rodríguez-M, R. B. Mast, R. C. Vogt, A. G. J. Rhodin, J. de la Ossa-V, J. N. Rueda y C. G. Mittermeier. 2007. *Las Tortugas y los Crocodylia de los Países del Trópico Andino*. Manual para su identificación. Serie de Guías Tropicales de Campo N° 6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia.
- Schweigger, A. F. 1812. *Monographiae Cheloniorum*. Königsberg. *Königsberger Archiv für Naturwissenschaft und Mathematik* 1: 271-368, 406-462.
- Soini, P. 1996. Reproducción, abundancia y anidación de quelonios acuáticos en la Reserva Nacional Paca-

- ya-Samiria, Perú. Folia Amazónica 8: 147-161.
- Soini, P. V. Pulido, A. C. Brack y K. Thelen. 1997. Biología y manejo de la tortuga *Podocnemis expansa* (Testudines, Pelomedusidae). Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría ProTempore. Caracas, Venezuela.
- Spix, J. B. 1824. Animalia nova; sive, Species novae Testudinum et Ranarum, quas in itinere per Brasiliam annis 1817-20 collegit et descripsit F. S. Hübschmann, Múnich, Alemania. 53 pp.
- Thorbjarnarson, J. B., N. Pérez y T. Escalona. 1993. Nesting of *Podocnemis unifilis* in the Capanaparo River, Venezuela. Journal of Herpetology 27: 344-347.
- Valenzuela, N. 2001. Constant, shift, and natural temperature effects on sex determination in *Podocnemis expansa* turtles. Ecology 82: 3010-3024.
- Vanzolini, P. E. 1977. A brief biometrical note on the reproductive biology of some South American Podocnemis (Testudines, Pelomedusidae). Papéis Avulsos de Zoologia 31: 79-102.
- Vanzolini, P. E. y N. Gomes. 1979. A note on the biometry and reproduction of *Podocnemis sextuberculata* (Testudines, Pelomedusidae). Papéis Avulsos de Zoologia 32: 277-290.
- Vanzolini, P. E. 2003. On clutch size and hatchling success of the South American turtles *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) and *P. unifilis* Troschel, 1948 (Testudines, Podocnemididae). Annals of the Brazilian Academy of Sciences 75: 415-430.
- Vogt, R. C. 2008. Amazon Turtles. BÍblios, Lima, Peru. 104 pp.
- von Hildebrand P., N. Bermudez y M. C. Peñuela 1997. La tortuga charapa *Podocnemis expansa* en el bajo río Caquetá. Amazonas, Colombia: Aspectos de la biología reproductiva y técnicas para su manejo. Fundación Puerto Rastrojo. Disloque Editores, Bogotá, Colombia.

#### Acerca de los autores

**Jennifer del Río** trabaja en un programa de conservación que protege las especies *Podocnemis unifilis* y *P. expansa* que habitan en el río Bitá, en el departamento del Vichada. Actualmente, junto a la Ph.D. Camila Ferrara de WCS Brasil, ha realizado investigaciones sobre la comunicación acústica de las especies *P. unifilis* y *P. lewyana*.

**Jennifer Zapata-Ciro** está interesada en comprender las asociaciones entre las tortugas continentales y la estructura del hábitat en paisajes altamente fragmentados del departamento de Caldas, tema crucial para desarrollar estrategias de conservación a nivel local, regional y nacional.

**Vivian P. Páez** investiga los efectos de las condiciones microclimáticas del nido y los efectos paternos sobre el fitness de neonatos de especies de tortugas con determinación sexual dependiente de la temperatura (TSD). También ha desarrollado proyectos demográficos del ensamble de tortugas de agua dulce que habita el Magdalena medio, componente fundamental para la elaboración de planes de manejo.

**Apéndice I.** Coordenadas de localidades en Colombia donde se ha registrado *Podocnemis expansa*. Información obtenida por los autores de la ficha y por otras personas durante el desarrollo de proyectos de investigación.

Departamento	Localidad	Latitud	Longitud
Vichada	Rio Bitá	5,75109722	68,568575
Vichada	Rio Bitá	5,750833	68,568575
Vichada	Rio Bitá	5,754875	68,5830944
Vichada	Rio Bitá	5,7466666	68,5639
Vichada	Rio Bitá	6,096657	67,693084
Vichada	Rio Bitá	6,122984	67,681748
Vichada	Rio Bitá	5,812954	68,244749
Vichada	Rio Bitá	6,09668611	67,6931
Vichada	Rio Orinoco, boca Rio Tuparro	5,254985	67,86292
Vichada	Rio Orinoco, Boca Rio Tomo	5,349871	67,83237
Vichada	La Pedregoza, playa La pedregoza	6,10986	-67,7291
Vichada	Macucuana, playa Macucuana	4,82603	-72,3015
Vichada	Patevacal , playa Parurito	6,15807	-69,117
Vichada	Nueva Antioquia, playa Carabo	6,07425	-69,2459
Vichada	Nueva Antioquia, playa La Belleza	6,04622	-69,5336
Vichada	Nueva Antioquia, playa La Virgen	6,02669	-69,6133
Vichada	Mate guanabano, playa El Boqueron	6,19292	-68,1542
Vichada	Patevacal , playa Patevacal	6,19292	-69,1026
Vichada	La Venturosa, playa La Residencia	6,17584	-68,9158
Vichada	Patevacal , playa Mojopaya	6,15447	-69,145
Vichada	Patevacal , playa Santa Helena	6,20114	-69,0506
Casanare	Vueltamala , playa Vueltamala	5,57111	-70,2314
Casanare	Tierra Macha , playa Tierra Macha	5,90389	-69,9261
Casanare	Saladillo, playa Saladillo	4,79247	-71,3237
Casanare	Bocas de La Balsa, playa Bocas de la Balsa	5,60558	-70,1491
Casanare	Bocas Casanare, playa Bocas del Casanare	6,04678	-69,8266
Casanare	La Voragine, playa La Voragine	4,82603	-72,3015
Casanare	La Voragine, playa Bocas Pica Pico	5,67953	-70,0896
Casanare	Río Casanre	6,206168	-75,516648
Casanare	Caño La Hermosa	5,553230	-70,474467
Caquetá	Potreros, Río Caquetá	0,835578	-75,233524
Amazonas	Isla Mirití	-1,203165	-69,848552
Amazonas	Puerto Nariño	-3,774527	-70,387876
Amazonas	Río Caquetá	-3,774527	-70,387876