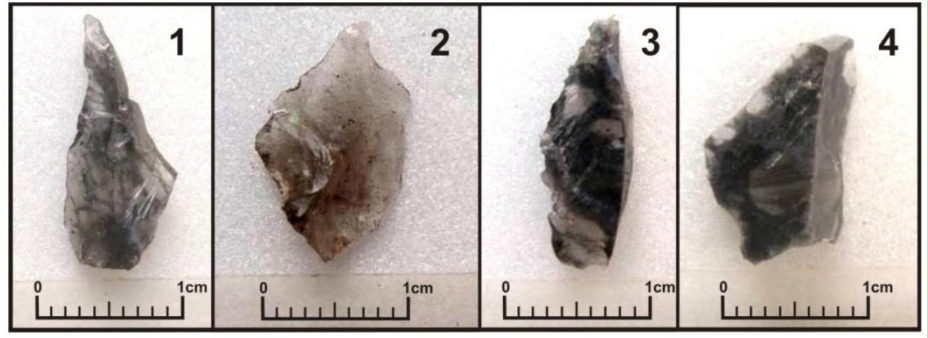




# INVESTIGACIÓN Y MONITOREO EN AREAS PROTEGIDAS DE LA REGIÓN NOA

Boletín de Difusión N°6 – Abril 2021



## EDITORIAL

Pág.2

## INVESTIGACIONES

Pág.3

- ⇒ **Herpetofauna de la Reserva Natural Formosa: estudios sobre su diversidad e historias de vida.** Soledad Palomas, José Luis Acosta, Marta Duré, Eduardo Etchepare, Cynthia González y Eduardo Schaefer..... Pág. 3
- ⇒ **RedSPP: 18 años estudiando el funcionamiento de los bosques yungueños en la Alta Cuenca del Río Bermejo.** Cecilia Blundo y Lucio R. Malizia.....Pág. 7
- ⇒ **Abejas nativas sin aguijón en Áreas Protegidas del Noroeste argentino: Parque Nacional Baritú.** Fabio F. Flores, Norma I. Hilgert y Liliana C. Lupo .....Pág.11
- ⇒ **El sitio arqueológico Santa Rosa: una ocupación prehispánica en la selva montana del Parque Nacional Aconquija (Provincia de Tucumán).** Gabriel Miguez.....Pag.15

## MONITOREOS Y REGISTROS

Pág. 20

- ⇒ **Rescate de fauna silvestre en la Zona de Amortiguamiento de la RN Pizarro.** Soledad Rojas..... Pág. 20
- ⇒ **Monitoreo de fauna atropellada en el Parque Nacional Los Cardones.** Raimundo L. Bustos, Roberto Canelo y Diego Morgan.....Pág.21
- ⇒ **Monitoreo de aves de humedales en el NOA: Censo Estival de Flamencos Altoandinos, Conteo de Aves Playeras y Censo Neotropical de Aves Acuáticas, Febrero 2021.** Flavio Moschione y Ana L. Sureda.....Pág.24

## PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

Pág.26

- ⇒ **Prioridades de investigación y facilidades brindadas por el PN Calilegua**.....Pág.26

## NOTICIAS

Pág.27

- ⇒ **GEPIN: Nueva plataforma digital para la gestión de permisos de investigación en APN**.....Pág. 27
- ⇒ **Efemérides sobre la investigación científica y sus protagonistas** .....Pág. 28
- ⇒ **COVID-19. Manejo de fauna silvestre. Lineamientos para investigación científica, comercialización, translocación, reintroducción, liberación, rescate y operativos de decomisos**.....Pág. 28
- ⇒ **Capacitación: Protocolo de Nagoya y los conocimientos tradicionales**.....Pág. 29

## NORMAS PARA LOS AUTORES – LINKS DE INTERÉS

Pág.30

Las investigaciones científicas abocadas al conocimiento de los elementos y procesos naturales y culturales que se desarrollan en las áreas protegidas, fortalecido por el diálogo entre la ciencia y los saberes tradicionales de las poblaciones locales que habitan los territorios, constituye uno de los pilares fundamentales sobre el cual deberían apoyarse las decisiones de manejo y conservación de los ecosistemas.

En la región Noroeste existen 10 áreas protegidas nacionales, cuyo establecimiento se inicia en 1948, con la creación del PN El Rey, siendo el PN Aconquija el de más reciente declaración en 2018 (ampliación del PN Campo de los Alisos), cubriendo una superficie total de 369.348 has. Algunas de estas áreas contaron en sus inicios, con relevamientos ambientales exhaustivos, que aportaron los fundamentos técnicos para su consolidación, destacándose los trabajos de: Miguel Lillo, Hugo Correa Luna, Claes Olrog, Teodoro Meyer, Luis De Gasperi, Jorge Adámoli, Roberto Neumann, entre otros.

Con el paso del tiempo, el afianzamiento de las universidades de la región junto a la evolución de carreras vinculadas a las ciencias naturales, el mayor financiamiento del sistema técnico-científico, entre otros factores, propiciaron un mayor desarrollo de investigaciones en las áreas protegidas del noroeste argentino. Esto se refleja en el registro de permisos de investigación, llevado adelante por la Delegación Técnica Regional desde 1990, cuyo número muestra un incremento sostenido en las últimas tres décadas, pasando de un promedio de 24 permisos/año (1990 al 1999), a 51 permisos/año (2000 al 2009) y 69 permisos/año (2010 al 2019).

En el año 2020, el advenimiento de la pandemia por COVID-19, generó un nuevo

escenario para las investigaciones científicas que se ejecutan en áreas protegidas, las que debieron suspender las actividades de campo, concentrando esfuerzos en tareas de gabinete y laboratorio (donde fuera posible), para el procesamiento de muestras, sistematización de datos, análisis de información, redacción de reportes y publicaciones. Paralelamente, se fomentaron nuevos espacios (virtuales), que permitieron la interacción y vinculación de profesionales de distintas unidades académicas y organismos entre sí, y de éstos con la sociedad en general, a través de conversatorios, paneles de debate, capacitaciones, iniciativas de observación y registro de datos de la biodiversidad presente en los hogares, entre otras tantas actividades. Numerosos trabajos realizados en Áreas Protegidas, fueron socializados, contribuyendo a difundir los bienes y servicios ecosistémicos que éstas brindan.

Celebramos la apertura de investigadoras e investigadores, a compartir sus saberes, trascendiendo el ámbito académico, e involucrando a la ciudadanía, en el descubrimiento y valoración de los espacios protegidos, ofreciendo este Boletín como medio para ello.

Ing. María Elena Sánchez  
Área de Investigación - Editora Boletín IyM  
Dirección Regional NOA - APN

**Colaboraron en esta edición:**

Lic. Paola Favre y Lic. Lucía Chust, Dirección Técnica de Conservación - APN

Lic. Diego Florio, Dirección de Diseño e Información al Visitante - APN

# HERPETOFAUNA DE LA RESERVA NATURAL FORMOSA: ESTUDIOS SOBRE SU DIVERSIDAD E HISTORIAS DE VIDA

Soledad PALOMAS (palomassoledad@gmail.com)<sup>1</sup>, Lic. José Luis ACOSTA<sup>2</sup>, Dra. Marta DURÉ<sup>3</sup>, Dr. Eduardo ETCHEPARE<sup>4</sup>, Dra. Cynthia GONZÁLEZ<sup>3</sup> y Dr. Eduardo SCHAEFER<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ecorregiones Andinas INECON- UNJu-CONICET; <sup>2</sup> Laboratorio de Herpetología (FaCENA-UNNE); <sup>3</sup> Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET); <sup>4</sup> Facultad Regional Concordia (UTN-CONICET); <sup>5</sup> Instituto de Investigaciones Geohistóricas (IIGHI-CONICET)

**RESUMEN:** Las áreas protegidas (APs) constituyen una de las principales herramientas de conservación, tanto por su efectividad en prevenir la pérdida de la biodiversidad, como por su capacidad para amortiguar diferentes usos antrópicos: deforestación, manejo agropecuario, principalmente. Asimismo, intervienen en la protección de diversos ambientes. A pesar de ser consideradas como eslabones fundamentales en distintas estrategias de conservación, presentan todavía diferentes falencias como el escaso conocimiento de la biodiversidad que representan, su estado de conservación y la utilización de sólo algunos grupos de especies como indicadores. En la Reserva Natural Formosa (RNF), si bien existen estudios sobre la herpetofauna chaqueña, mayormente son generales, realizados en base a muestreos esporádicos y de corta duración. Algunos de los objetivos principales de este trabajo fueron: contribuir al conocimiento de la herpetofauna de la RNF; determinar la composición, estacionalidad, diversidad y estructura del ensamble de este grupo en los ambientes más representativos; contribuir al aporte del estado de conservación de especies presentes en el área y promover el intercambio de conocimientos entre los distintos estamentos involucrados: guardaparques, personal de salud, maestros, estudiantes, pobladores e investigadores.

**Áreas Protegidas donde se ejecutó el proyecto:** RN Formosa

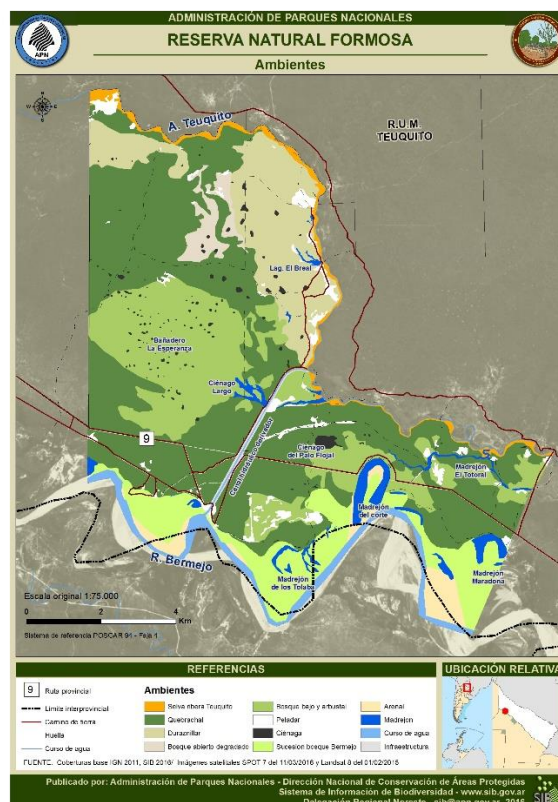
## TAREAS DESARROLLADAS

Las actividades en la Reserva Natural Formosa se realizaron entre noviembre de 2016 y enero de 2019, comenzando con la capacitación tanto del personal de la RNF (guardaparques y brigadista) como de maestros y personal de salud pertenecientes a las cercanías del área protegida.

Las capacitaciones incluyeron entrenamiento en técnicas de monitoreo y reconocimiento de herpetozoos, haciendo hincapié en aquellas especies incluidas en la última Categorización del Estado de Conservación de la Herpetofauna de la República Argentina (Vaira et al. 2012) como: insuficientemente conocida (IC), vulnerable VU), amenazada (AM) y en peligro (EP). Asimismo, se brindó asesoramiento y preparación al personal, en el reconocimiento y diferenciación de especies de importancia sanitaria: serpientes venenosas y no venenosas; cómo así también en la prevención y primeros auxilios ante accidentes ofídicos.

Las campañas programadas una por estación, iniciaron con la selección de los sitios de muestreo e instalación de los sistemas de trampas. Se seleccionaron 5 unidades de paisaje características de la Reserva: Palosantal, Duraznillar, Ciénaga, Madrejón y zonas bajo influencia antrópica. En cada una de ellas se dispusieron tres sistemas de trampas. Las mismas fueron confeccionadas cada una con: 3 tachos de 20 litros enterrados en el suelo y sistemas de cercos

de deriva en forma de “Y”. La periodicidad de muestreo fue de dos veces por día, durante 5 días (duración de cada campaña), donde se mantuvieron hidratadas con el objeto de evitar la deshidratación de los individuos en el tiempo transcurrido entre su caída a la trampa y posterior liberación.



**Ambientes de la Reserva Natural Formosa**  
(www.sib.gov.ar)



**Capacitación sobre serpientes de importancia sanitaria. Realizada en la Seccional Cassinera (RN Formosa), con la participación de personal de la Administración de Parques Nacionales, maestros y público en general (Foto: S. Palomas)**

Los muestreos se combinaron con inspecciones de encuentros visuales, monitoreo acústicos y trampas refugio (con chapas cartón o material similar). Al finalizar cada campaña, las trampas fueron tapadas para evitar la caída de ejemplares durante los períodos en que no eran controladas a diario.



**Monitoreo de trampas y procesamiento preliminar de muestras en campo (Fotos: S. Palomas)**

## RESULTADOS OBTENIDOS

A partir de los muestreos y observaciones realizadas se detectó que la Reserva Natural Formosa alberga al menos una población de *Leptodactylus laticeps* (rana coralina). Nada se conoce aún sobre sus características reproductivas y la población de la Reserva Natural Formosa representa una oportunidad única de estudiarla en su entorno natural, por primera vez en forma sistematizada y a largo plazo, en un ambiente que no será modificado.



**Rana coralina (*Leptodactylus laticeps*) (Foto: E. Schaefer)**

La RNF protege poblaciones de al menos 14 especies de saurios, entre ellas 4 categorizadas como vulnerables: *Polychrus acutirostris*, *Stenocercus doellojuradoi*, *Tropidurus spinulosus* y *Vanzosaura rubricauda*. En cuanto a serpientes, se detectaron 16 especies, entre ellas, se confirma la presencia de *Drymarchon corais corais*, *Boa constrictor occidentalis* y *Epicrates alvarezi*, un colúbrido de gran tamaño y dos boas cuyas poblaciones argentinas fueron categorizadas como Amenazadas en 2012. Se registró hasta el momento la presencia de dos especies de tortugas: *Kinosternon scorpioides scorpioides* y *Chelonoidis chilensis*, la primera de ellas categorizada como insuficientemente conocida, y la segunda, como vulnerable.



Viborón amarillo (*Drymarchon corais corais*). (Foto: E. Schaefer)

La RNF alberga 26 especies de anfibios y 34 de reptiles (saurios = 14, anfisbénidos = 2, serpientes = 16 y tortugas = 2); la mayor riqueza específica calculada a un nivel de 22 especies, se observó en palosantal y zonas antropizadas, mientras que en el ambiente correspondiente a la madrejón se computó la menor riqueza específica de especies (n=7). Sin embargo, de acuerdo a estimadores de riqueza, es en la ciénaga donde cabría encontrar el mayor número de especies, esperándose un incremento del 40% en su diversidad.

Los resultados presentados son preliminares, faltando analizar información sistematizada, sobre la forma en que se estructura la comunidad de herpetozoos en la RNF, la complementariedad entre hábitats, singularidad taxonómica y posibles amenazas que enfrentan algunas especies.

#### APORTES AL MANEJO Y CONSERVACIÓN

Mediante la participación a talleres y entrenamientos de capacitación de toda la comunidad integrante de la RNF y alrededores, se trabajó en incrementar el interés por el conocimiento, cuidado y valoración de los recursos naturales disponibles en la zona. Algunas de estas actividades fueron extensivas a través de entrevistas realizadas en el programa radial oficial de la RNF "Ecos del Monte" (Radio La Mega 102.5 mhz, Sauzalito, Chaco). El objetivo fundamental fue transmitir a toda la comunidad, el trabajo que realiza cada integrante del grupo de herpetología, haciendo hincapié en la importancia de este tipo de estudio para cada uno de los grupos de herpetozoos analizados. Las actividades de

entrenamiento, acompañamiento y apoyo logístico del plantel de brigadistas y guardaparques en las salidas de prospección, instalación y revisión de trampas, fue un aporte importante para el reconocimiento y manejo del entorno natural; como así también para el monitoreo e implementación de estrategias de conservación. Estas actividades de capacitación permanente, permiten a toda la comunidad involucrarse como actores fundamentales en acciones sobre el uso sustentable de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad. Además, cabe destacar que sin su participación, los trabajos de campo y la logística se verían mucho más afectados.



Lección sobre manejo de equipo óptico e interpretación de muestras extraídas de ejemplares (Foto: S. Palomas).

En lo que al estudio de las especies respecta, podemos brindar el primer reporte de cuidado parental para el lagarto *Notomabuya frenata*, en base a la observación de un individuo adulto transportando un juvenil sujetado de la base de la cola, que fue transportado por más de 10 metros hasta un refugio. El registro de una población de rana coralina (*Leptodactylus laticeps*), representa otro aporte de importancia para la RNF. Se trata de una especie endémica del Chaco Semiárido, categorizada como vulnerable, cuya historia de vida permanece en gran medida desconocida (estadíos larvales, modo reproductivo, repertorio acústico, etc.). Se registró el canto de advertencia de 4 ejemplares, la

vocalización se realizó durante el mes de diciembre, desde las 19:30 hasta las 5:30hs junto a otras 21 especies. Otra de las especies estudiadas fue *Drymarchon corais corais*, serpiente que se encuentra en Venezuela, Brasil, Bolivia y Paraguay hasta el norte de Argentina, donde sus registros confirmados se limitan a la región chaqueña dentro de las provincias de Salta y Formosa. La falta de datos sobre su real distribución en Argentina, representados por unos pocos puntos aislados en la provincia de Salta, sumado a la rápida expansión de los cultivos intensivos en el norte del país, son algunos de los factores por los que esta especie se encuentra categorizada como Amenazada y, debido a esto, el estado de conservación de sus poblaciones deben ser confirmado. Se observó que esta especie se ve afectada principalmente por la pérdida de hábitat (deforestación y fragmentación), atropellamientos y persecución humana debido a su gran tamaño (3 m), coloración y comportamiento. La parasitofauna también brindó nueva información acerca de la diversidad de nematodos en anfibios para esta ecorregión los que, hasta el momento, se encuentran escasamente estudiados. También, se informa acerca de nuevos registros hospedatorios y se amplía el área de distribución geográfica de algunas especies de parásitos.

En base a estos aportes, se propone consolidar la superficie de áreas protegidas en la región (Reserva de Biosfera Riacho Teuquito y Reserva Natural Formosa) y fortalecer los corredores propuestos para el Gran Chaco, que junto a campañas educativas y de difusión, podrían contribuir a la conservación de poblaciones especies bajo alguna categoría de amenaza, como así también de su hábitat natural.

#### PRESENTACIONES REUNIONES CIENTÍFICAS

- XVIII Congreso Argentino de Herpetología, llevado a cabo en la ciudad de Salta, Salta, Argentina, entre el 2 y el 6 de octubre de 2017

**Duré MI, Schaefer EF, Etchepare EG, Acosta JL, González CE y Palomas S., 2017.** Ampliando el conocimiento sobre la herpetofauna del Chaco semiárido argentino.

**Schaefer EF., Duré MI., Acosta JL. y González CE, 2017.** Análisis bioacústico en *Leptodactylus laticeps* en el Chaco Semiárido argentino.

**Etchepare E, Schaefer EF, Acosta JL y Palomas Y.S., 2017.** Ocurrencia de *Drymarchon corais corais* (Boie, 1827) en Argentina.

**Acosta JL, Schaefer EF. y Duré MI., 2017.** Cuidado parental en *Notomabuya frenata*: primer reporte para scíncidos de Argentina.

- Primeras Jornadas de Conservación del Chaco Semiárido” en la ciudad de Ingeniero Juárez, Formosa, Argentina durante los días 28, 29 y 30 de septiembre de 2017.

**Etchepare E.G. (Disertante), 2017.** Anfibios y Reptiles de la Reserva Natural Formosa. Grupo de Herpetología – UNNE – CECONAL – CONICET.

#### PUBLICACIONES\*

\*Un número bajo de ejemplares colectados en de la RNF-APN, solo pudieron ser utilizados como complemento para enriquecer el análisis de otros estudios.

**González, C.E., Duré, M.I., Palomas, S., Schaefer, E.F., Etchepare, E.G. y Acosta, J.L. 2021.** Contributions to the knowledge of parasitic nematodes of amphibians from the Dry Chaco ecoregion in Argentina. Cuad. herpetol. 36 (1): 00-00 (en prensa)

**González, C.E, Duré, M. I, Palomas, S. Y. y Schaefer, E. F.2020.** Structure of the helminth community in *Dermatonotus muelleri* (Anura: Microhylidae) from the driest area of the American Chaco. Annals of Parasitology 66(1), 39–47 doi: 10.17420/ap6601.236

#### BIBLIOGRAFÍA

**Abdala, C.S. et al. 2012.** Estado de conservación de las lagartijas y anfibios de Argentina. Cuadernos de Herpetología 26 Supl. 1: 215-247.

**Bruner, AG; Gullison, RA; Rice, RE; Fonseca, GAB da. 2001.** Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. Science 291(5): 125-128.

**Giraud, A.R.; Duré, M.; Schaefer, E.; Lescano, J.N.; Etchepare, E.; Akmentins, M.S.; Natale, G.; Arzamendia; V.; Bellini, G.; Ghirardi, R. & Bonino, M. 2012.** Revisión de la metodología utilizada para categorizar especies amenazadas de la herpetofauna Argentina. Cuadernos de Herpetología 26 (supl. 1): 117-130.

**Giraud, A.R. et al. 2012.** Estado de conservación de las serpientes de Argentina. Cuadernos de Herpetología 26 Supl. 1: 303-326.

**Prado, W.S. et al. 2012.** Estado de conservación de las tortugas de Argentina. Cuadernos de Herpetología 26 (supl. 1): 375-387.

**Schaefer, EF.y Céspedes, JA. Leptodactylus laticeps Boulenger, 1918.** Rana coralina. En: Categorización del Estado de Conservación de la Herpetofauna de la República Argentina. Fichas de los Taxones. Anfibios. Cuadernos de Herpetología. 26 p. 205

**Vaira, M. et al. 2012.** Categorización del Estado de Conservación de los Anfibios de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología. 26 supl. 1: 131 - 159

## REDSPP: 18 AÑOS ESTUDIANDO EL FUNCIONAMIENTO DE LOS BOSQUES YUNGUEÑOS EN LA ALTA CUENCA DEL RÍO BERMEJO

Dra. Cecilia BLUNDO (ccblundo@gmail.com)<sup>1,3</sup> y Dr. Lucio R. MALIZIA<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ecología Regional, CONICET-UNT; <sup>2</sup> Centro de Estudios Territoriales Ambientales y Sociales, Fac. de Cs. Agrarias, INECHOA-UNJu – <sup>3</sup> Fundación ProYungas

**Resumen:** La RedSPP (Red Subtropical de Parcelas Permanentes) monitorea desde hace casi dos décadas los bosques de Yungas del noroeste de Argentina. Nuestro principal objetivo es estudiar los cambios en la estructura y dinámica de estas selvas de montaña a lo largo del tiempo. Desde 2002 hasta hoy hemos establecido 48 parcelas permanentes en la Alta Cuenca del Río Bermejo, de las cuales siete se establecieron en los PN Calilegua y Baritú y en la RN Nogalar de Los Toldos. Cerca de 23.000 árboles pertenecientes a 160 especies fueron marcados y medidos en todas las parcelas de la RedSPP. Las parcelas fueron establecidas y posteriormente remedidas; poco más del 70% de las parcelas se remidieron al menos una vez y el 40% de las parcelas ya tienen tres mediciones consecutivas. En este artículo mostramos los patrones más relevantes en relación a la diversidad y estructura del bosque y a las tasas de acumulación de biomasa en los últimos 18 años.

**Áreas Protegidas donde se ejecuta el proyecto:** PN Calilegua, PN Baritú y RN Nogalar de Los Toldos

### TAREAS DESARROLLADAS

La RedSPP (Red Subtropical de Parcelas Permanentes) es un sistema de parcelas de monitoreo forestal establecidas a lo largo del gradiente altitudinal de Yungas, en la Alta Cuenca del Río Bermejo (provincias de Jujuy y Salta). El principal objetivo de la RedSPP es estudiar los cambios en la estructura y el funcionamiento de estos bosques a mediano y largo plazo. Las parcelas están establecidas en áreas protegidas, así como en propiedades privadas y comunitarias, con el consentimiento de sus propietarios para garantizar las sucesivas mediciones en el tiempo. Dentro de áreas protegidas dependientes de la APN se establecieron siete parcelas permanentes en los años 2002-2003, localizadas en Selva y Bosque Montano (entre los 1000 y 2200 msnm): dos parcelas en el PN Calilegua, tres en el PN Baritú y dos en la RN Nogalar de Los Toldos.

Desde finales de 2002 a la fecha hemos establecido 48 parcelas permanentes, encontrándose bien representados los tres pisos altitudinales de Yungas: 20 parcelas en Selva Pedemontana (entre los 400 y 900 msnm), 11 parcelas en Selva Montana (entre los 1000 y 1400 msnm) y 17 parcelas en Bosque Montano (entre los 1500 y 2300 msnm). Cada parcela tiene una superficie de 1 hectárea (20 m x 500 m), dentro de la cual marcamos todos los árboles con un diámetro  $\geq 10$  cm (a 1.3 m del suelo) con una etiqueta de aluminio numerada y una marca de pintura en aerosol en el lugar de medición del diámetro. Además, identificamos cada árbol a nivel de especie y medimos su diámetro y altura. Luego de un período de varios años (idealmente,

cada cinco años), volvemos a las parcelas y medimos nuevamente todos los árboles, registramos los árboles muertos y marcamos, identificamos y medimos los nuevos individuos que alcanzan o superan los 10 cm de diámetro. Estos registros se utilizan para estudiar, por ejemplo, las tasas de crecimiento, mortalidad y reclutamiento a nivel de especies individuales, así como de comunidades de árboles en un sitio dado.



Vista de los bosques yungueños desde Mesada de las Colmenas en el PN Calilegua, donde se encuentra una parcela a 1082 msnm (Foto: C. Blundo)

Del total de parcelas establecidas en la RedSPP (es decir, 48 parcelas con 22.947 árboles), 35 fueron remedidas por primera vez entre 2008 y 2013 (18.759 árboles con dos mediciones consecutivas). En particular, las parcelas establecidas en los PN Calilegua y Baritú y en la RN Nogalar de los Toldos fueron remedidas entre 2012 y 2013, a los 10 años de su establecimiento. Más recientemente, entre 2017 y 2020 logramos



remedir 20 parcelas por segunda vez (10.656 árboles con tres mediciones consecutivas). De esta forma, más del 40% de las parcelas de la RedSPP tienen tres mediciones consecutivas en 18 años (2002-2020). La base de datos generada durante estos años nos permitió describir de forma cuantitativa los patrones de diversidad y estructura del bosque a lo largo del gradiente altitudinal de las Yungas y obtener valores referenciales del stock y la dinámica de la biomasa forestal en los distintos pisos altitudinales.



Tercera medición realizada en octubre de 2019 en la parcela Monolito (1747 msnm) en el PN Calilegua (Foto: C. Blundo)

## RESULTADOS OBTENIDOS

La diversidad de especies (por ej., riqueza y composición florística) y los parámetros de estructura del bosque (por ej., área basal y biomasa) pueden mostrar diferentes patrones a lo largo del gradiente altitudinal de Yungas. Por ejemplo, la riqueza de especies de árboles por hectárea es máxima cerca de los 1000 msnm. La mayor riqueza de especies por hectárea se registró en una parcela establecida en Lipeo a 1175 msnm en el PN Baritú, con 52 especies de árboles. A lo largo del gradiente altitudinal, en promedio pueden registrarse 37 especies/ha en la Selva Pedemontana, 40 especies/ha en la Selva Montana, 27 especies/ha en la transición Selva-Bosque Montano y 14 especies/ha en el Bosque Montano. En términos de composición florística, el recambio de especies es gradual a lo largo del gradiente altitudinal y la mayoría de las especies muestran rangos acotados de distribución. Un número reducido de especies están presentes en todo el gradiente altitudinal, por ejemplo, chachal (*Allophylus edulis*), horco cebil (*Parapiptadenia excelsa*) y laurel de la falda (*Cinnamomum porphyrium*). Por encima de los 1500 msnm ocurre el mayor recambio florístico en

todos los niveles taxonómicos, inclusive a nivel de familia.

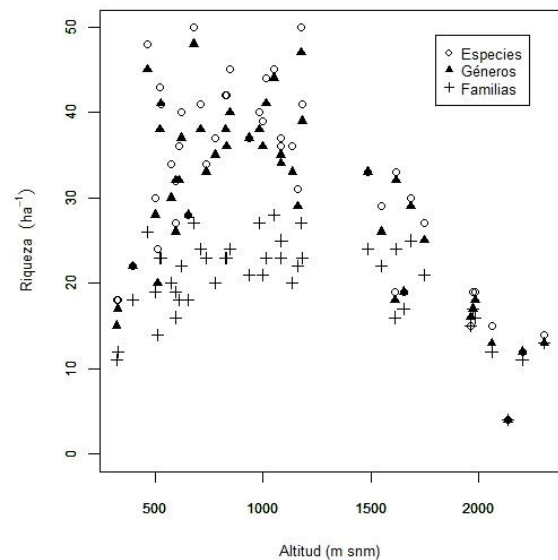


Figura 1.- A lo largo del gradiente altitudinal de Yungas la riqueza de especies, géneros y familias es máxima cerca de los 1000 msnm

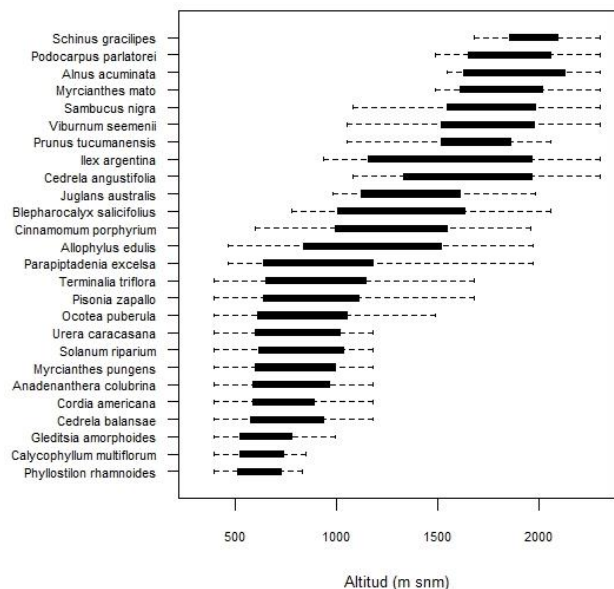
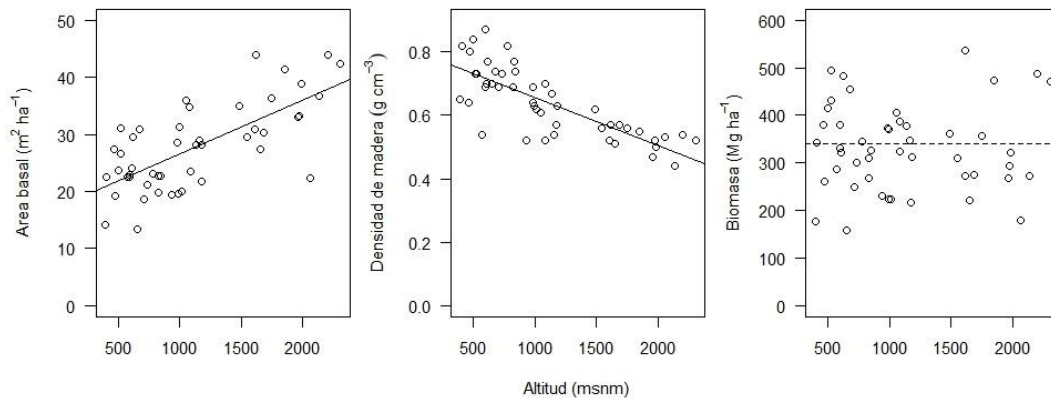


Figura 2.- Las especies de árboles tienen rangos de distribución altitudinal acotados, aunque hay algunas excepciones

La estructura del bosque cambia a lo largo del gradiente altitudinal, aunque algunos parámetros como la biomasa forestal aérea, se mantienen relativamente constante desde la Selva Pedemontana hasta el Bosque Montano. La biomasa forestal aérea es la cantidad de biomasa vegetal contenida en los árboles vivos dentro de una parcela y, generalmente, es el parámetro que se utiliza para estimar la cantidad de carbono (C) que almacenan los bosques (la cantidad de C es equivalente aproximadamente a la mitad de la biomasa en un área dada). Para cuantificar la

biomasa se utilizan fórmulas específicas para los distintos tipos de bosques, pero en términos generales, resulta de la ponderación entre la cantidad y la calidad de la vegetación presente en una parcela. Nosotros encontramos que, en las Yungas, el área basal obtenida a partir de la sumatoria de todas las secciones transversales de los troncos de los árboles en una parcela (es decir, cantidad de madera), aumenta con la altitud. Por otro lado, la densidad de madera de las especies de árboles, que es una medida de la cantidad de C que puede almacenar una especie en su tejido

leñoso (es decir, calidad de la madera), disminuye con la altitud. De esta forma, el aumento en área basal y la disminución en densidad de madera generan una biomasa forestal aérea relativamente constante a lo largo del gradiente altitudinal de las Yungas (en promedio 340 toneladas de biomasa por hectárea). En síntesis, la biomasa en Yungas resulta de menor área basal generada por especies de maderas duras en la Selva Pedemontana y mayor área basal generada por especies de maderas blandas en el Bosque Montano.

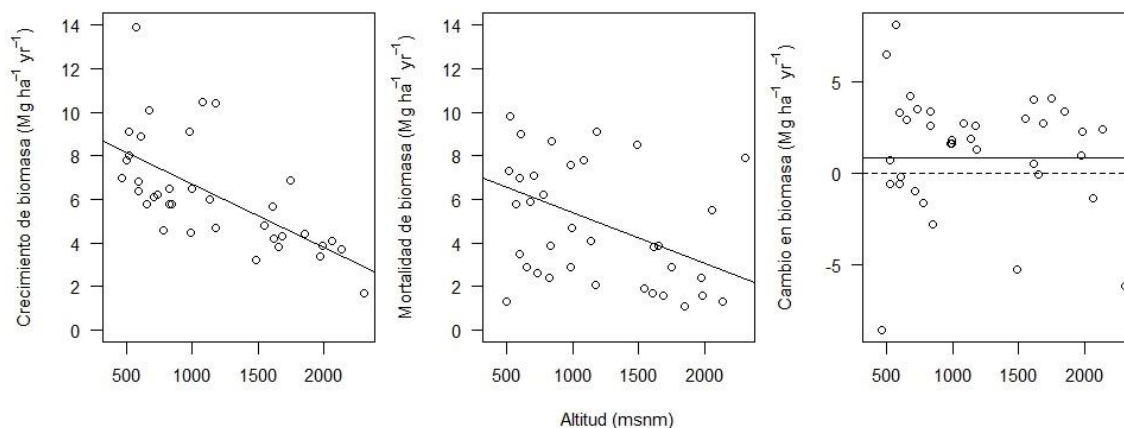


**Figura 3.- Las Yungas almacenan en promedio 340 toneladas de biomasa forestal aérea por hectárea (equivalente a 160 toneladas de carbono por hectárea)**

En estos 18 años de monitoreo en las Yungas encontramos que las tasas de crecimiento y mortalidad tienden a ser mayores en la Selva Pedemontana. Este patrón se observa, por ejemplo, a nivel de la cantidad de biomasa que gana o pierde una parcela, así como a nivel del número de árboles que reclutan o mueren en una especie en particular. Este mayor “dinamismo” en la Selva Pedemontana se explica por las condiciones ambientales favorables de mayor temperatura y precipitaciones respecto a los pisos altitudinales superiores.

En el contexto de cambio climático actual, donde hace varias décadas están aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero debido a las actividades humanas, es necesario, por ejemplo, saber cuánto C pueden almacenar los

diferentes tipos de bosques. Conocer las tasas de fijación de C en un bosque permite estimar la magnitud de su efecto fijador para contrarrestar las emisiones que se liberan a la atmósfera. Si bien con los datos obtenidos en la RedSPP encontramos mayores tasas de crecimiento y mortalidad de biomasa en la Selva Pedemontana, la tasa neta de cambio en la biomasa (es decir, ganancia menos pérdida) es relativamente constante a lo largo del gradiente altitudinal. En promedio, hay un incremento anual de 0.84 toneladas de biomasa forestal aérea por hectárea en los bosques yungueños (es decir, en promedio se fijan 0.39 toneladas de carbono por hectárea por año). Esto quiere decir que las Yungas están aumentando en biomasa con el tiempo, fijando en sus árboles más carbono del que liberan a la atmósfera.



**Figura 4.- El cambio neto en biomasa (crecimiento menos mortalidad) es positivo y relativamente constante en el gradiente altitudinal de las Yungas**

## APORTES AL MANEJO Y CONSERVACIÓN

La información generada por la RedSPP ofrece datos útiles para entender los mecanismos que condicionan los rasgos ambientales de las selvas de montaña del noroeste de Argentina y futuras respuestas de la vegetación a cambios ambientales globales. En Argentina, el interés en el manejo de los bosques para la obtención de productos maderables ha aumentado en los últimos años (por ej., Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos). Es por esto que, los estudios que permitan conocer los factores y procesos que influyen en la estructura del bosque, la composición de especies, la dinámica del bosque (tasas de crecimiento, reclutamiento y mortalidad) y la ecología de los árboles, pueden contribuir en el diseño de planes de manejo adecuados para aumentar la productividad de los bosques degradados y ponderar su valor frente a otros usos del suelo.

Los resultados obtenidos hasta hoy con el establecimiento y las remediciones de las parcelas de la RedSPP son producto de la colaboración de varias instituciones y de la dedicación de muchas personas. Las instituciones que mantiene la RedSPP (IER, FCA-UNJu y Fundación ProYungas) pueden promover que sus miembros trabajemos para estudiar el funcionamiento de las Yungas, pero es necesaria la colaboración de numerosas personas que facilitan nuestro trabajo en el campo (por ej., propietarios de fincas, habitantes de las comunidades locales y guardaparques de las áreas protegidas).

La RedSPP logró establecer un número importante de parcelas a lo largo del gradiente altitudinal de Yungas de la Alta Cuenca del Río Bermejo, pero el objetivo más importante radica en su mantenimiento a largo plazo a través de las

remediciones periódicas. Esto no solo permite seguir enriqueciendo la base de datos existente, sino que posibilita que otras personas interesadas en estudiar estos bosques se sumen a la iniciativa; en estos 18 años, decenas de publicaciones y varios trabajos de tesis se desarrollaron usando como insumo los datos de la RedSPP. De esta forma, la generación de información para los interesados en la conservación y manejo sustentable de los bosques y para los tomadores de decisiones, puede mantenerse actualizada, y responder a las necesidades de la sociedad en su conjunto.

## PUBLICACIONES

**Malizia LR, Blundo C, Pacheco S. 2006.** Diversidad, estructura y distribución de bosques con cedro en el noroeste de Argentina y sur de Bolivia. Pp. 83-104 en: Pacheco S, Brown AD (eds.). *Ecología y producción de cedro (género Cedrela) en las Yungas australes*. Ediciones del Subtrópico, Tucumán.

**Blundo C, Malizia LR, Pacheco S. 2009.** Red Subtropical de parcelas permanentes en la cuenca del Río Bermejo: Diversidad, Uso y Conservación del bosque. XIII Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires 18-25 de octubre.

**Malizia LR, Blundo C, Sanchez E. 2012.** Red Subtropical de parcelas en la Alta Cuenca del río Bermejo (RedSPP). *Agraria (Revista Científica de la UNJu)* 13, 106-111.

**Blundo C, Malizia LR, Blake, Brown AD. 2012.** Tree species distribution in Andean forests: influence of regional and local factors. *Journal of Tropical Ecology* 28, 83-95.

**Malizia LR, Pacheco S, Blundo C, Brown AD. 2012.** Caracterización altitudinal, Uso y Conservación de las Yungas Subtropicales de Argentina. *Ecosistemas* 21, 53-73.

**Blundo C, Malizia A, Malizia LR, Lichstein JW. 2021.** Forest biomass stocks and dynamics across the subtropical Andes. *Biotropica* 53, 170-178.

# ABEJAS NATIVAS SIN AGUIJÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS DEL NOROESTE ARGENTINO: PARQUE NACIONAL BARITÚ

Dr. Fabio F. FLORES<sup>1, 2</sup>, Dra. Norma I. HILGERT<sup>3</sup> y Dra. Liliana C. LUPO<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Palinología, FCA-UNJu; <sup>2</sup> Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA), UNJu-CONICET;

<sup>3</sup> Grupo Etnobiología y Desarrollo Comunitario, Instituto de Biología Subtropical, UNaM-CONICET. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. Asoc. CelBA

**RESUMEN:** Las Abejas Nativas Sin Aguijón (en adelante ANSA) pertenecen al grupo de insectos melíferos, es decir a aquellos que producen miel a partir del néctar floral o extrafloral recolectado de las plantas. Son insectos sociales, es decir agrupados en colonias, que durante la búsqueda y elaboración de alimento (a base de miel y polen) favorecen la polinización y reproducción de muchos vegetales silvestres y cultivados. Están emparentados con la abeja naturalizada *Apis mellifera* L., cuyas colonias fueron traídas por los europeos a principios del siglo XIX, y actualmente son criadas por los productores apícolas en las conocidas cajas tecnificadas. Desde el punto de vista taxonómico pertenecen a la tribu Meliponini y a la familia Apidae. En Argentina se conocen 37 especies distribuidas principalmente en las ecorregiones de Yungas, Chaco y Bosque Atlántico (también conocida como Selva Paranaense). En nuestro estudio nos propusimos registrar el conocimiento local vinculado a esos insectos como también aproximarnos al conjunto de plantas que otorgan refugio y alimento a sus colonias.

**Áreas Protegidas donde se ejecuta el proyecto:** PN Baritú

## TAREAS DESARROLLADAS

En primera instancia, desde el año 2010, realizamos un estudio exploratorio en distintos sectores de Yungas de las provincias de Jujuy y Salta, en particular en aquellas comunidades donde se conocen y actualmente utilizan las ANSA y sus productos de colmenas. En esta ocasión realizamos un relato focalizado sobre lo hecho en las localidades El Lipeo y Baritú, colindantes al Parque Nacional Baritú (provincia de Salta). Realizamos visitas a los pobladores en las que preguntamos sobre las abejas, u otros insectos, que utilizan o conocen. Preguntamos cómo los llaman, los buscan y cosechan, para qué los usan, qué importancia tiene en la vida cotidiana y en la cultura local. También recorrimos la selva y observamos colonias silvestres (los que se alojan generalmente en huecos de árboles) de los que colectamos algunos insectos como material de referencia para luego identificar qué especies son. En aquellas ANSA citadas frecuentemente como usadas entre los vecinos hemos efectuado un relevamiento de las especies de árboles empleadas como sitios de nidificación y las especies utilizadas para obtener néctar. Esto último se hace analizando los restos de polen que hay en la miel, mediante una técnica propuesta

por la Palinología. De este modo se puede ver qué flores usan en distintos momentos del año.

## RESULTADOS OBTENIDOS

### Insectos melíferos

En nuestro estudio registramos el conocimiento de 15 insectos productores de miel o melíferos, de los cuales 9 son ANSA (no tienen aguijón y no pican), como ser la “mansita” (*Plebeia* n. sp.), “señorita” (*Tetragonisca fiebrigi*), “la burra” (*Lestrimelitta rufipes*), “cidra” o “igra” (*Paratrigona glabella*), “brava” (*Scaptotrigona jujuyensis*) y “cherlinca” (*Plebeia catamarcensis*). Entre los insectos melíferos que pican se pueden mencionar a la abeja “extranjera” (*Apis mellifera*), las avispas “carnicero” (*Agelaea pallipes*) y “chillaguata” o “poronguillo” (*Polybia ruficeps*) y al abejorro “guanquero” o “guancoiro” (*Bombus atratus*) (Figura 1).

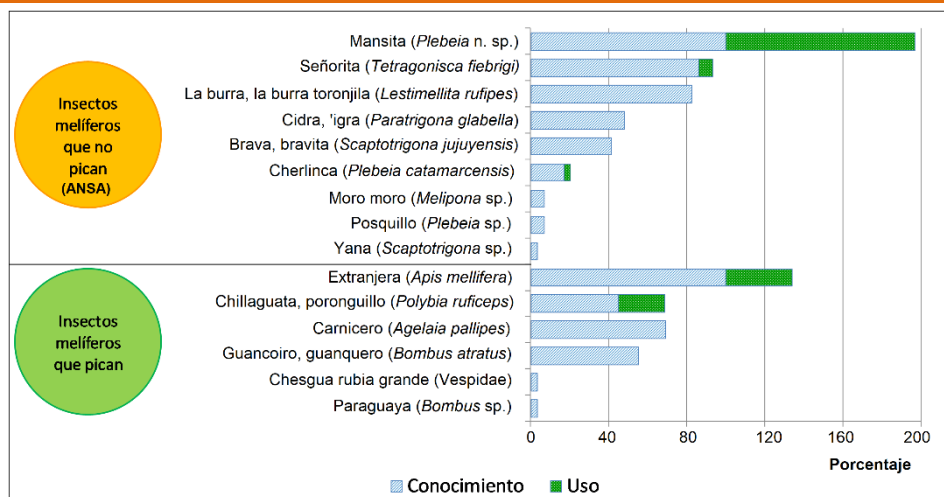


Figura 1. Insectos melíferos registrados en la localidad de Baritú y parajes aledaños. Entre paréntesis se menciona la categoría taxonómica asignada.

### La mansita

Del elenco de ANSA la “mansita” fue la abeja de mayor uso por los pobladores. Sus mieles, reservas de polen, cera y propóleo fueron utilizados con distintos fines, desde lo alimenticio a lo medicinal. Es importante mencionar que esta abeja es una nueva especie para la ciencia y cuyo nombre científico asignado se encuentra en revisión por especialistas entomólogos.



Abeja obrera de “mansita” (*Plebeia n. sp.*) colectando néctar de las flores de *Stevia centinelae* (Foto: F. Flores)

Su presencia también ha sido documentada en sectores más australes de las Yungas, en las localidades de Ocloyas, San Francisco, San Lucas y Valle Grande donde el nombre coloquial asignado es el de “arropillo” o “negrillo” (Figura 2).

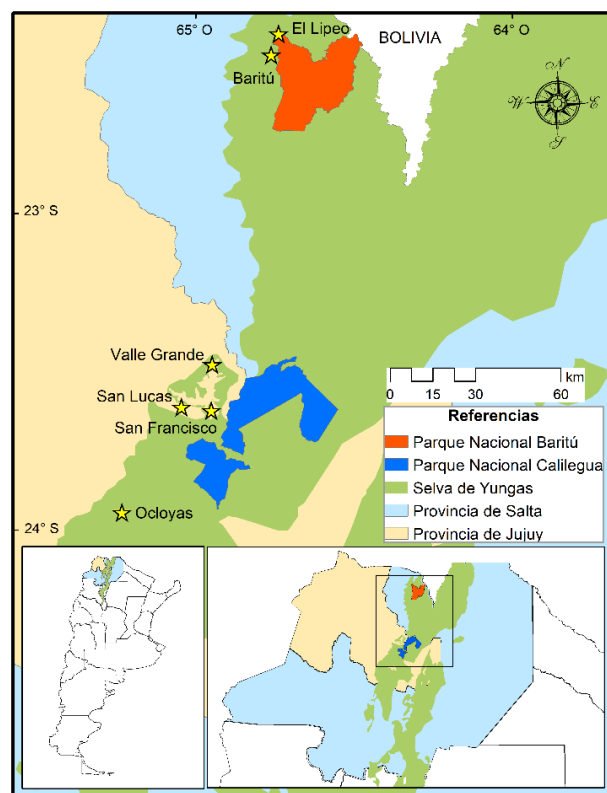


Figura 2.- Sitios donde fue observada la “mansita”, “negrillo” o “arropillo” (*Plebeia n. sp.*)

Esta distribución acontece en altitudes superiores a los 1000 metros sobre el nivel del mar y estuvo asociada principalmente a vegetales arbóreos, quienes les proveen sitios de refugio y alimentación. Entre los árboles utilizados para nidificar se pueden mencionar al “palo yerba” (*Ilex argentina*), el “mato” (*Myrcianthes pungens*), el “nogal” (*Juglans australis*), el “horco cebil” o “vilcarán” (*Parapiptadenia excelsa*) y en menor proporción al “sauco” (*Sambucus nigra*), “guayabo colorado” (*Myrcianthes pseudomato*), “cedro” (*Cedrella sp.*), “cochucho” (*Zanthoxylum coco*) (Figura 3).

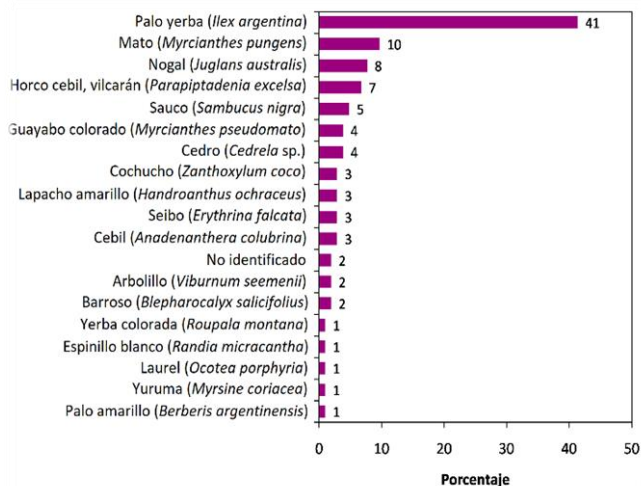


Figura 3. Vegetales utilizados como sitios de nidificación por colmenas de “mansita” (*Plebeia* n. sp.)

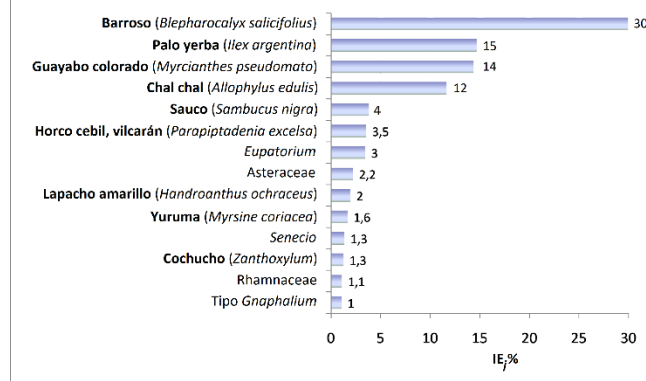


Figura 5. Índice de importancia de especies vegetales (IEj%) observadas en las muestras de miel de “mansita” (*Plebeia* n. sp.). Se indican los nombres locales de las plantas y entre paréntesis los nombres científicos correspondientes a cada una de ellas. Las que están señaladas en “negrita” son árboles, lo que nos da una idea de la importancia de la conservación del bosque para esta rara especie.

Con el estudio palinológico realizado en las muestras de miel (Figura 4) pudimos observar que frecuentemente las mieles contenían abundantes restos de polen de “barroso” (*Blepharocalyx salicifolius*), “palo yerba” (*Ilex argentina*), “guayabo colorado” (*Myrcianthes pseudomata*), “chal chal” (*Allophylus edulis*), “sauco” (*Sambucus nigra*), “horco cebil” o “vilcarán” (*Parapiptadenia excelsa*), entre otros (Figura 5).

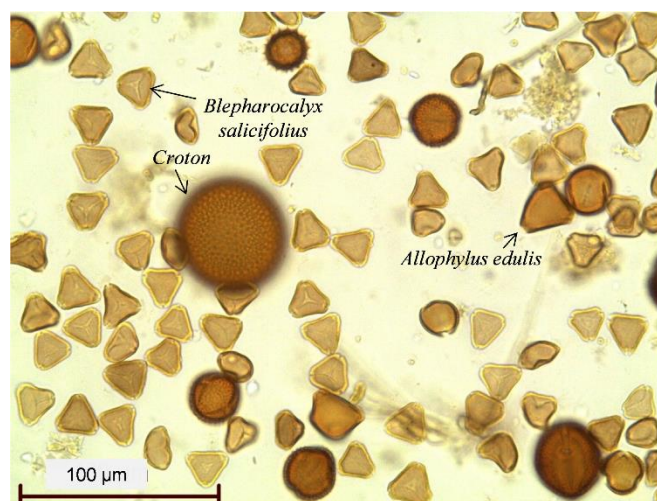


Figura 4. Muestra de miel de “mansita” (*Plebeia* n. sp.) observada bajo microscopio óptico. En la foto pueden verse diferentes granos de polen. Los mismos tienen forma y relieve particular, lo que los convierte en una especie de “huella dactilar” y que nos permite identificar a qué especie pertenecen.

### APORTES AL MANEJO Y CONSERVACIÓN

A partir de nuestro trabajo fue posible indagar sobre el conocimiento local asociado a estos insectos melíferos y evaluar el vínculo existente entre sus colmenas y la vegetación circundante. Si bien en las localidades estudiadas hemos observado la cría de colonias en recipientes rudimentarios (por ejemplo ollas de barro), en un futuro se pretende profundizar en este aspecto de manera de minimizar el impacto que genera el aprovechamiento *in situ* de colmenas del bosque y sobre los vegetales hospederos. En este sentido y en el marco de convenios de cooperación con entidades públicas (Ministerio de Ambiente de Nación-Proyecto PNUD ARG 15/G53- y UNJu) se gestionarán actividades de divulgación basadas en la cría y manejo de las ANSA, como los desarrollados en las localidades de Ocloyas y Valle Grande de la provincia de Jujuy y la cría de “arropillo” (*Plebeia* n. sp.). La información obtenida con nuestra investigación aporta datos claves para la cría de esta especie. Tenemos información sobre el uso como alimento de especies de árboles particulares de los bosques locales. Si promovemos la producción de miel en cajones de cría tecnificados en la región, podremos obtener mieles diferenciadas por su origen floral, dándole un nuevo valor a la conservación a las ANSA y los bosques yungueños.



Colmena de “arropillo” o “mansita” (*Plebeia n. sp.*). La imagen fue capturada en la localidad de Ocloyas, Jujuy, el 12/9/2018 y durante el trasiego de la colonia a un cajón racional de ANSA. A la derecha se puede observar la “ventana” originada por los pobladores locales en un árbol de “arrayán” (*Blepharocalyx salicifolius*) para la extracción de la colmena

## PUBLICACIONES

**Flores FF, Hilgert NI & LC Lupo. 2018.** Melliferous insects and the uses assigned to their products in the northern Yungas of Salta, Argentina. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 14:27 <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0222-y>

**Flores FF, LC Lupo & NI Hilgert. 2015.** Recursos tróficos utilizados por *Plebeia intermedia* (Apidae, Meliponini) en la localidad de Baritú, Salta, Argentina. *Caracterización botánica de sus mieles. Bol. Soc. Argent. Bot.* 50 (4): 515-529.

**Sánchez AC, Flores FF, Méndez MV, Hilgert NI & LC Lupo.** En prensa. Recuadro 2: Abejas melíferas y productos forestales no madereros, en: Peri P.L., Martínez-Pastur G. & T. Schlichter (Eds.), *Silvicultura en Argentina*, capítulo Yungas Australes. Ministerio de Ambiente de Nación, Buenos Aires.

## PRESENTACIONES A EVENTOS CIENTÍFICOS

**Flores FF. 2019.** Las abejas nativas sin aguijón o meliponas, un recurso forestal no maderable. Encuentro de Ecología y Conservación de la Biodiversidad (ECOB). SS de Jujuy, 4 al 7/12/2019.

**Flores FF, Lupo LC, Hilgert NI, Zamudio F & F Fabbio. 2019.** Recursos poliníferos de abejas sin aguijón en las Yungas y Bosque Atlántico. II Encuentro Mesa de Abejas Nativas Sin Aguijón. SS de Jujuy, 14 y 15/11/2019.

**Flores FF. 2018.** Floral Origin of the trophic resources of the hives of Stingless Bees (Apidae, Meliponini) used in the Argentine Subtropical Forests (Atlantic Forest and Yungas). Humboldt Colloquium Shaping the Future of German-Argentinian Scientific Cooperation – The Role of Curiosity-Driven Research. Buenos Aires, 25 al 27/10/2018.

**Flores FF, Lupo LC & NI Hilgert. 2018.** Principales recursos tróficos utilizados por *Plebeia n. sp.* (Apidae, Meliponini) en las Yungas Septentrionales (Baritú, Argentina). XVII Simposio argentino de Paleobotánica y Palinología. Paraná, Entre Ríos, 30/7 al 3/8/2018.

**Flores FF, Lupo LC & NI Hilgert. 2018.** Árboles hospederos de nidos de *Plebeia n. sp.* (Apidae, Meliponini) en las Yungas septentrionales (Baritú, Argentina). Flores FF, Méndez MV,

Sánchez AC & LC Lupo. El bosque subtropical de yungas como fuentes de polen para abejas melíferas. II Simposio Reserva de Biosfera de las Yungas. Arrayanal, Jujuy, 12/4/2018.

**Flores FF, Hilgert NI & LC Lupo. 2017.** El conocimiento local y su contribución a la taxonomía de abejas Meliponas (Apidae, Meliponini) en localidades septentrionales de Yungas. VI Jornadas integradas de la Facultad de Ciencias Agrarias-UNJu. Seminario Etnobiología y Sociedad. SS de Jujuy, 25/10/2017.

**Flores FF, Méndez MV, Sánchez AC & LC Lupo. 2017.** Tipos polínicos representativos en mieles de abejas melíferas (*Apis mellifera*, *Plebeia n. sp.*, *Tetragonisca angustula*) del Noroeste Argentino (Jujuy y Salta). XXXVI Jornadas Argentinas de Botánica y XXVIII Reunión Anual Sociedad Botánica de Chile. Chacras de Coria, Mendoza, 18 al 22/9/2017.

**Flores FF. 2017.** Los usos asignados a las mieles de la “mansita” *Plebeia n. sp.* (Apidae, Meliponini) en las yungas septentrionales. Flores FF, Hilgert NI & LC Lupo. El conocimiento local y su contribución a la taxonomía de abejas meliponas (Apidae, Meliponini) en localidades septentrionales de Yungas. I Jornadas Argentinas de Etnobiología (JAES 2017). Humahuaca, Jujuy, 8 al 10/6/2017.

**Flores FF. 2016.** Aportes a la diversidad de abejas meliponas o sin aguijón presentes en las áreas protegidas y parajes aledaños de Yungas. Jornada de difusión de la investigación científica en el PNC y MNLP. S. S. de Jujuy, 10/11/2016.

**Hilgert NI, Flores FF & LC Lupo. 2016.** Entre mieles y “coritas” -yuyitos- el rol de las abejas silvestres en la medicina yungueña. VI Reunión Binacional de Ecología. Puerto Iguazú, Misiones. 18 al 22/9/2016.

**Hilgert NI, Zamudio F, Flores FF, Stampella P, Furlán V & L Cariola. 2014.** Etnobiología de las Yungas y el Bosque atlántico de la Argentina. Avances y perspectivas. II Seminario Argentino-Brasileño de Etnobiología. La Plata, 29 y 30/9 y 1/10/2014.

**Flores FF, Lupo LC & NI Hilgert. 2012.** Primeros datos sobre la caracterización botánica de recursos alimenticios de *Plebeia sp.* (Apidae, Meliponini) en la localidad de Baritú, Salta, Argentina. XV Simposio Latinoamericano de Palinología y Paleobotánica. II Simposio Argentino de Melisopalínología. Corrientes, 10 al 13/7/2012.

**Zamudio F, Flores FF, Hilgert NI, Lupo LC y LJ Álvarez. 2012.** Aprovechamiento y manejo de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) en Argentina: comparación entre Yungas y el Bosque Atlántico. X Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica. Salta, 14 al 18/5/2012.

## NOTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

**Flores FF (24/09/2020)** La Mansita, un recurso forestal no maderable. Conversatorios del INECHOA CONICET. S. S. de Jujuy, Jujuy <https://youtu.be/0ROfJVVg8Jk>

**Flores FF, Lupo LC & NI Hilgert. (22/12/2015).** Miel de meliponas, un recurso clave para comunidades de las yungas. Artículo de comunicación científica en la sección Ciencias Biológicas y de la Salud del CONICET. <http://www.conicet.gov.ar/miel-de-meliponas-un-recurso-clave-para-las-comunidades-de-las-yungas/>

# EL SITIO ARQUEOLÓGICO SANTA ROSA: UNA OCUPACIÓN PREHISPÁNICA EN LA SELVA MONTANA DEL PARQUE NACIONAL ACONQUIJA (PROVINCIA DE TUCUMÁN)

Arqueól. Gabriel MIGUEZ (gabrielmiguez7@hotmail.com)  
 Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e IML - UNT

**RESUMEN:** Al inicio de nuestras investigaciones en el Parque Nacional Aconquija (antes P.N. Campo de los Alisos), el patrimonio arqueológico precolombino estaba representado por el sitio "Nevados del Aconquija", también conocido como "La Ciudadita". Esta y otras manifestaciones del imperio Incaico caracterizan los sectores cumbres de la Sierra del Aconquija. En cambio, el registro arqueológico en las zonas de menor altitud de la ladera oriental de esta sierra era prácticamente desconocido. Asimismo, en esta área protegida se sabía muy poco sobre ocupaciones humanas más antiguas. En este trabajo presentamos una síntesis de las evidencias sobre una ocupación preincaica registrada en el sitio arqueológico Santa Rosa, a partir de nuestras tareas de campo en el entorno selvático de la porción inferior del Portal Campo de los Alisos. El estudio de las formas y distribución superficial de las estructuras, sumado a la información obtenida de las excavaciones y del análisis de diferentes materiales culturales (cerámicos, líticos, arqueobotánicos), nos han permitido comprender aspectos en la vida de los grupos que construyeron y habitaron un paisaje social de más de 1.500 años antigüedad.

**Áreas Protegidas donde se ejecuta el proyecto:** PN Aconquija (Portal Campo de Los Alisos)

## OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN Y TAREAS DESARROLLADAS

El área de estudio se ubica en plena Selva Montana de Yungas de la porción inferior del Portal Campo de los Alisos (desde los 850 hasta los 1.150 msnm), a unos 25 km al oeste de la ciudad de Concepción (Departamento Chicligasta, Provincia de Tucumán, Argentina) (Fig. 1).

Para estudiarla se diseñó una metodología de campo adecuada para ambientes con vegetación densa, que suelen ofrecer poca visibilidad para la detección de restos arqueológicos. Con fines operativos, dividimos el área en tres macrosectores (Fig. 2), uno inferior que comprendió los alrededores del puesto Santa Rosa (SRI), otro superior que correspondió a las inmediaciones del puesto Los Chorizos (LC) y otro intermedio entre aquellos, que denominamos Santa Rosa II (SRII).

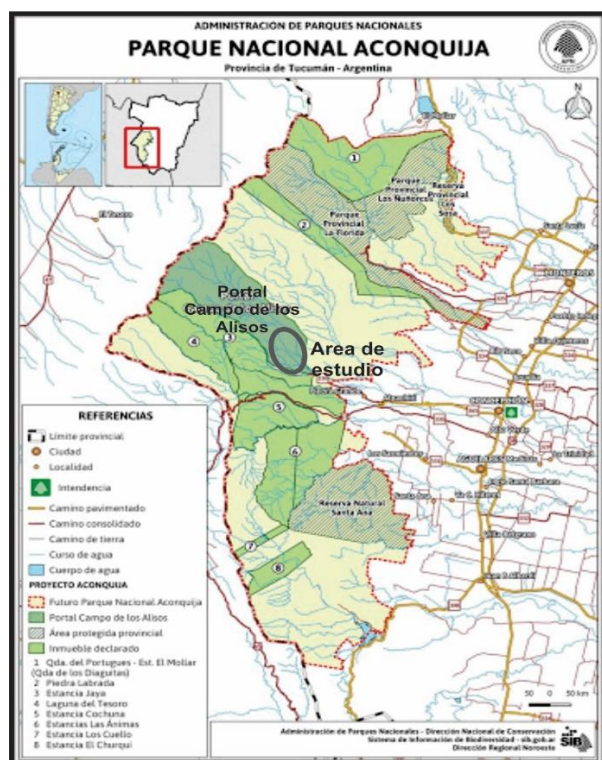


Figura 1. El área de estudio dentro del PN Aconquija y del Portal Campo de los Alisos.

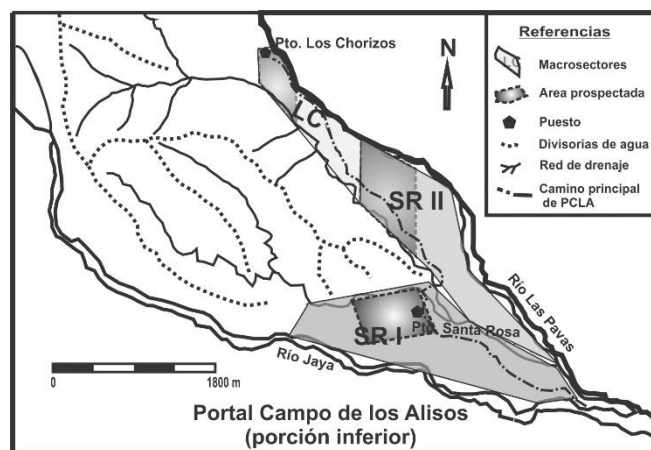


Figura 2. Delimitación de los macrosectores y las áreas prospectadas en ellos.

Planificamos dicha metodología en función de una problemática vinculada con el estudio de los paisajes sociales prehispánicos en el piedemonte meridional tucumano. En tal sentido, nos interesaba explorar los aspectos formales de las ocupaciones (distribución, formas y relaciones espaciales entre estructuras, identificar sectores



diferenciados dentro y en los alrededores del asentamiento) así como también reconocer algunas prácticas desarrolladas en ellos para comenzar a comprender el modo de vida de los grupos que habitaron este paisaje. También nos propusimos ubicar estas ocupaciones en el tiempo, a partir de la consideración de indicadores que permiten inferir dataciones relativas (como la cerámica decorada) como también mediante la obtención de fechados absolutos por el método del radiocarbono ( $^{14}\text{C}$ ).

Primero aplicamos una estrategia de prospección intensiva que comprendió el uso de fotografías aéreas, técnicas pedestres como el uso de transectas radiales y paralelas con escasa distancia entre operadores, limpieza del sotobosque, hojarasca y sedimentos superficiales en determinados puntos del terreno, mapeo (con cinta métrica y brújula) y ubicación con GPS de estructuras y otros restos, recolecciones de materiales culturales superficiales y sondeos asistemáticos para verificar/evaluar los hallazgos superficiales y definir los sectores a excavar.



Tareas desarrolladas en el área de estudio. Arriba, prospección intensiva en transectas. Abajo, excavación en trincheras (Fotos: G. Miguez)

Luego se realizaron dos excavaciones sistemáticas consistentes en trincheras de 2x1 efectuadas en puntos criteriosamente

seleccionados de los macrosectores SRI y SR II, para el registro de contextos y la recuperación de materiales, cuyos análisis nos permitan identificar actividades que se realizaron en dichos espacios en tiempos prehispánicos. Ambas se excavaron en niveles artificiales de 10 cm de espesor. Asimismo, también se prospectaron sectores de los lechos de arroyos y ríos cercanos para reconocer las materias primas disponibles en la zona y compararlas con las identificadas en los restos líticos tallados y pulidos encontrados en el sitio. Estas actividades se llevaron a cabo principalmente entre los años 2009 y 2011.

## RESULTADOS

En el macrosector SRI, bastante alterado por actividades antrópicas actuales y pasadas, no detectamos restos de estructuras en superficie pero algunos bloques rocosos con oquedades pulidas que constituyen artefactos fijos para la molienda, como un molino y un mortero. En una excavación practicada en las cercanías del mortero fijo, recuperamos numerosos fragmentos cerámicos y restos líticos tallados, además de una mano de moler. Estos restos se hallaron dispersos, sin asociaciones significativas que indiquen el desarrollo de actividades in situ, aunque es posible que estas hayan ocurrido en un espacio próximo al excavado.



Artefactos de molienda fijos en SRI. Izquierda: molino; Derecha: mortero (Fotos: G. Miguez)

En los macrosectores LC y SR II, en cambio, se han registrado decenas de alineamientos de piedra, dentro de los cuales reconocimos dos tipos: curvilíneos y rectilíneos. Entre los primeros identificamos formas circulares, semicirculares y ovales. Al menos tres de ellos poseen artefactos de molienda móviles asociados. Las mayores concentraciones de estos alineamientos se disponen en la parte occidental de LC y en la oriental de SR II (Fig. 3). Pueden presentarse de

forma aislada, pero en algunos casos pudimos relevar dos o más alineamientos adosados, como en las E17 y E19 en SRII (Fig. 3). Por otro lado, los alineamientos rectilíneos son en general de pequeñas dimensiones y se presentan con mayor frecuencia en LC. En algunos casos los registramos próximos entre sí y también cercanos a los alineamientos curvilíneos. Finalmente, en todos los macrosectores se hallaron artefactos de molienda móviles confeccionados en rocas graníticas y metamórficas.

Ambos tipos de alineamientos, por sus formas, dimensiones y asociaciones, sugieren la

presencia de, al menos, dos tipos de estructuras. En primer lugar, la mayoría de los alineamientos curvilíneos representarían restos de recintos cuyas paredes se hallarían enterradas bajo la superficie. Estos recintos podrían ser residenciales, algunos habitaciones y otros quizás patios vinculados a ellas. Esta suposición ha sido parcialmente corroborada por los resultados de la excavación efectuada en SRII, que retomaremos más adelante. En cambio, los alineamientos rectilíneos pudieron tener otras funciones y significados. Por ejemplo, pueden representar vestigios de estructuras agrícolas (¿andenes?) u otras destinadas a controlar la erosión del suelo.

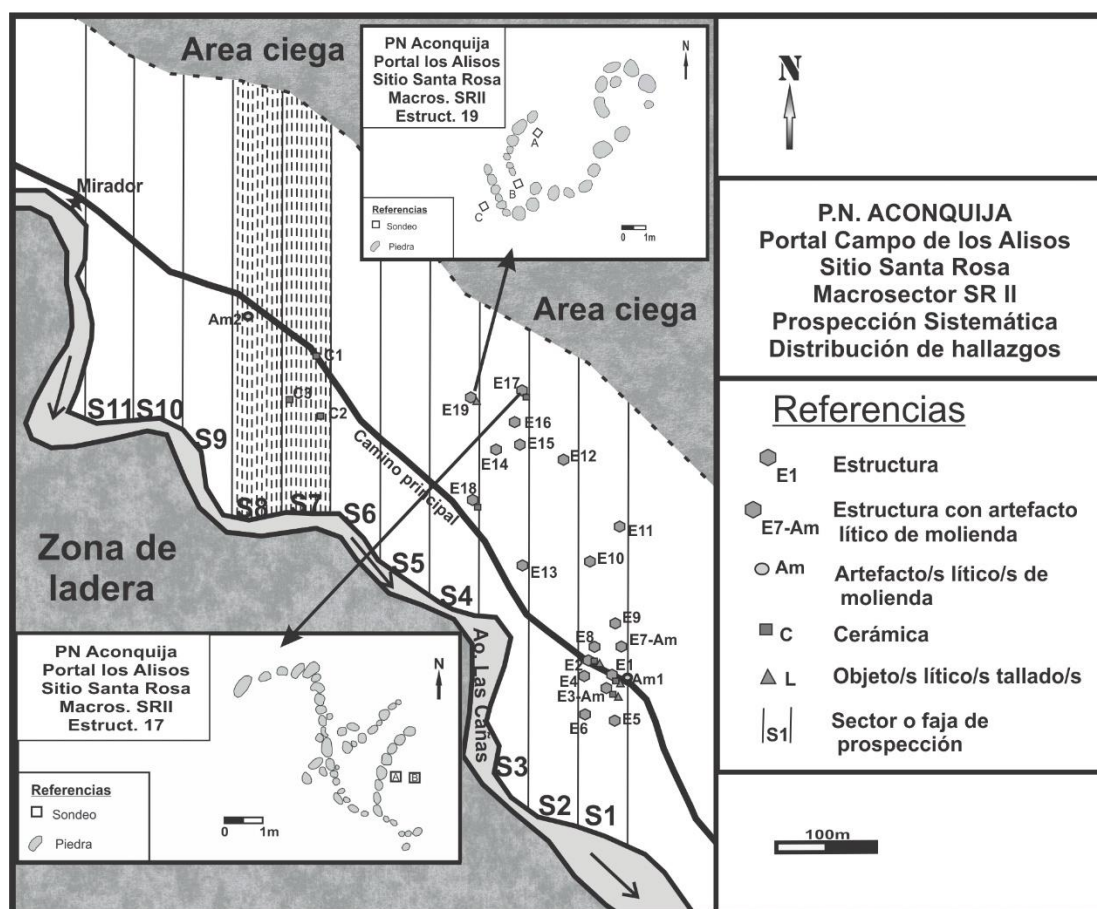


Figura 3. Distribución de alineamientos de piedra y otros restos arqueológicos en SRII, con gráficos de algunas de las estructuras mapeadas.

En la excavación efectuada en SRII, en las adyacencias de un alineamiento de piedras con molino de mano asociado (Estructura 3), hemos registrado un nivel de ocupación con vestigios de actividades in situ entre los 35 y 60 cm de profundidad, debajo de un conjunto de piedras que parecían corresponder al derrumbe de un muro (Fig. 4). Se recuperaron abundantes fragmentos de vasijas y productos de la talla en piedra, además de semillas, restos de carbón,

entre otros. En dicho nivel registramos la mayor variabilidad y cantidad de restos, así como también asociaciones específicas. Por ejemplo, próximo a una posible área de fogón, pudimos reconocer un conjunto de tiestos cerámicos con residuos de carbón adherido (indicador de que pudieron haber sido expuestos al fuego) vinculados a semillas termoalteradas (Fig. 4), identificadas como la variedad domesticada del poroto (*Phaseolus vulgaris* var. *vulgaris*, Fig. 5).

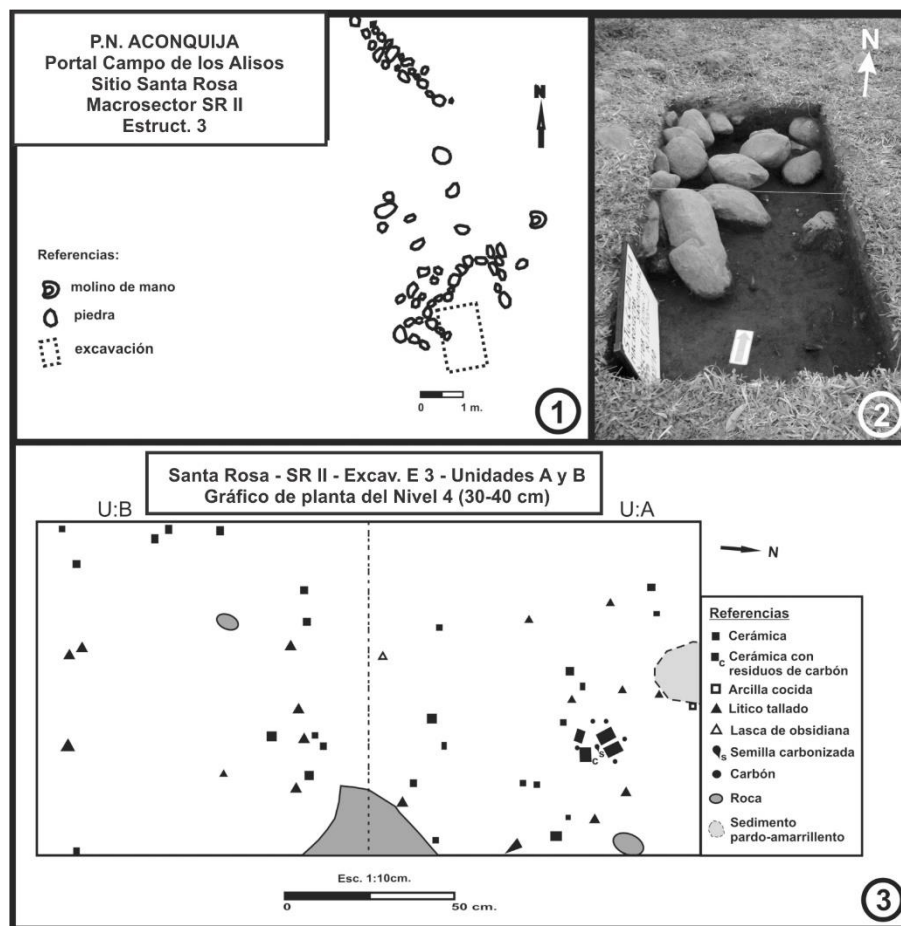


Figura 4. Excavación en Estructura 3 (SR II): 1-mapa de E3 y ubicación de la excavación; 2- detalle del posible muro derrumbado; 3- detalle del contexto bajo el derrumbe.

En cuanto a los restos líticos tallados, determinamos la presencia de artefactos formatizados y lascas en rocas volcánicas (mayormente andesitas), metamórficas y graníticas, además de cuarzos (blanco, ahumado, cristalino). Estas materias primas son locales, ya que se encuentran disponibles en los arroyos y ríos cercanos al asentamiento. Por otra parte, también identificamos escasos y pequeños desechos de talla de obsidiana (Fig. 5), un mineral amorfo no local, de aspecto vítreo y muy apto para la talla. Los análisis geoquímicos realizados sobre estas lascas indican que provienen de fuentes que se localizan en la Puna de Catamarca, a más de 250 km del sitio Santa Rosa. Por ello suponemos la obsidiana habrían sido obtenida por intercambio con otros grupos humanos coetáneos.

A partir del contexto registrado en excavación interpretamos que en este espacio se han desarrollado un conjunto de prácticas domésticas tales como la preparación y consumo de alimentos, el uso de recipientes cerámicos, la producción y empleo de artefactos líticos, entre otras. Este contexto ha sido fechado por radiocarbono en  $1686 \pm 38$  años AP (Antes del Presente), a partir de una de las semillas mencionadas. Su calibración lo sitúa en el lapso cronológico más probable de 338-528 años d.C. (después de Cristo). En congruencia con este fechado absoluto, cabe resaltar que entre los escasos fragmentos cerámicos decorados se han reconocido algunos pintados en rojo o en blanco y rojo que son comparables con el estilo Condorhuasi (ver Fig. 5), que cronológicamente se ubican en la mitad inicial del primer milenio d.C.

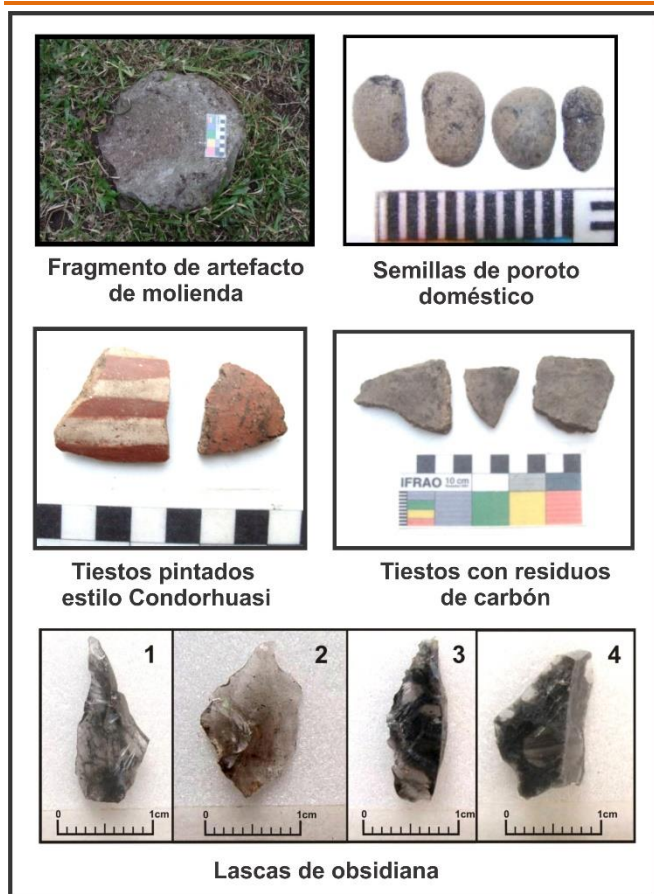


Figura 5. Diferentes tipos de restos arqueológicos registrados en el sitio Santa Rosa.

## CONCLUSIONES SOBRE LA OCUPACIÓN PREHISPÁNICA Y EL PAISAJE SOCIAL

Los resultados obtenidos permiten realizar inferencias que deben ser testeadas en futuras investigaciones. En primer lugar, la gran superficie en la que se distribuyen los restos arqueológicos (aproximadamente 300 Ha), sumado a los contextos identificados y la profundidad estratigráfica registrada en las excavaciones, permiten proponer que en este sitio, que denominamos "Santa Rosa", se habría desarrollado una extensa ocupación durante parte de la primera mitad del primer milenio d.C. Esta habría estado conformada por conjuntos de viviendas (construidas con muros de piedra) distribuidos en sectores ubicados al pie de la ladera oriental de la Sierra del Aconquija. Cercanos a estos espacios de viviendas se dispusieron posibles estructuras agrícolas, que sumado al hallazgo de semillas de poroto domesticado, permiten plantear el desarrollo de cultivos locales vinculados a los espacios habitados. Por sus características ecológicas esta zona es óptima para

el cultivo de diversas especies de plantas domesticadas sin necesidad de riego artificial.

El paisaje social prehispánico se habría conformado por espacios habitados por grupos familiares que habrían subsistido a partir de plantas cultivadas y tal vez también a partir de la caza y la recolección de diversos recursos silvestres que ofrecían estos ambientes selváticos. Asimismo estos grupos habrían aprovechado los cursos de agua cercanos para buscar y seleccionar rodados de distintos tamaños y materias primas para la elaboración de artefactos líticos tallados (como instrumentos con filos para cortar o raspar, etc.) y pulidos (para la molienda de semillas u otras sustancias), así como también para la construcción de sus viviendas, entre otras actividades.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todo el personal del anterior PN Campo de los Alisos por la buena predisposición y ayuda (alojamiento, transporte, etc.), especialmente a los Guardaparques Pablo Weissman y Juan Santillán.

## PUBLICACIONES

**Miguez, G.; Arreguez, G. y N. Olizewski. 2012.** "Primeros hallazgos de la forma doméstica del poroto común en el piedemonte tucumano (1º milenio d. C.)". *COMECHINGONIA* 16 (1): 307-314

**Miguez, G.; Funes Coronel, J. y J. Martínez. 2015.** "Primer registro prehispánico de obsidianas en el piedemonte meridional de la Provincia de Tucumán (Argentina): Análisis tecnológico y de procedencia". *REVISTA DEL MUSEO DE ANTROPOLOGÍA* 8 (1): 45-50.

**Miguez, G. y M. Caria 2015.** "Paisajes y prácticas sociales en las selvas meridionales de la provincia de Tucumán (1º milenio D.C.)", En: *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste Argentino*, pp. 111-148. M. A. Korstanje, M. Lazzari, editoras; M. Basile, M. F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra Domingorena y M. Quesada editores asociados. Ediciones de la SAA, Bs As.

**Miguez, G.; Gramajo Bühler, M. y P. Ojeda. 2009.** "Prospección arqueológica en el sector pedemontano del Parque Nacional Campo de Los Alisos, Dpto. Chichigasta, Provincia de Tucumán". 9º Encuentro de Jóvenes Investigadores. El Colegio de Santiago-CONICET. Santiago del Estero, Argentina.

## RESCATE DE FAUNA SILVESTRE EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA NACIONAL PIZARRO

Gpque. Soledad ROJAS (srojas@apn.gov.ar)

Reserva Nacional Pizarro - Administración de Parques Nacionales

Desde el año 2005, con la llegada de la Administración de Parques Nacionales a General Pizarro, se realizaron distintas acciones para lograr el vínculo con la comunidad, como reuniones con referentes de distintas Instituciones (C.A.L), visitas a pobladores y charlas en escuelas locales.

Como resultado de estas actividades diversas, la población empezó a entender el objetivo de la creación de un área protegida y a mostrar pequeños gestos de empatía hacia la fauna silvestre. Es así que el 31 de enero de 2009, los agentes Soledad Rojas y Abraham Rojas realizan el primer rescate y liberación de fauna, respondiendo al pedido de una familia que tenía en su domicilio un ejemplar de oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*). El animal se encontraba en buenas condiciones, por lo que fue liberado en la zona de transición Chaco-Yungas de la Reserva Nacional Pizarro.

A lo largo de los años, el Área Protegida fortaleció el trabajo de Educación Ambiental y difusión mediante charlas en escuelas, colegios, BSPA y terciarios del departamento de Anta; también en medios de comunicación radiales, televisivos y redes sociales como Facebook e Instagram, con el objetivo de inspirar a la población sobre el cuidado y conservación de la naturaleza. Esto generó que la RNP sea una institución reconocida en el departamento y se convierta en una referente ambiental a la cual acuden desde distintos puntos para consultar, informar, denunciar o hacer entrega de animales silvestres, mantenidos como mascotas o rescatados de rutas, campos de cultivo, ejidos suburbanos, etc. Cabe mencionar que el paisaje que rodea a la Reserva (en especial la porción de Chaco Seco), ha sufrido un alto grado de

transformación debido al avance de la frontera agrícola, existiendo escasos remanentes de bosque, donde las especies silvestres pueden refugiarse.

El rescate de fauna nativa es una actividad permanente que lleva a cabo el personal del Área Protegida, coordinando siempre con la Policía Rural de la Provincia de Salta y Gendarmería Nacional. Las especies rescatadas, en algunas oportunidades son revisadas por un veterinario en forma gratuita, y si están en buenas condiciones de salud, son liberadas en inmediaciones de la RNP (algunas adentro), otras son llevadas a la Estación de Fauna Nativa de la Provincia de Salta, y en algunos casos también fueron derivadas para su cuidado y rehabilitación a la Fundación CLT (Corrientes).

Entre las especies de fauna recuperadas y liberadas en los bosques contiguos a la Reserva se encuentran: quirquincho o gualacate, lampalagua, corzuela, chancho del monte, loros, tortugas terrestre y acuática, iguana, zorro, oso hormiguero, oso melero, puma, gato del monte, entre otros.

A las personas que colaboran con esta actividad se los reconoce públicamente y últimamente se les otorga un certificado de distinción por colaborar con la conservación de especies nativas.

Durante la pandemia, las tareas de educación ambiental, concientización y difusión de información no cesaron, asistiéndose virtualmente a docentes y estudiantes de distintas escuelas de Gral. Pizarro, Luis Burela, Apolinario Saravia, Las Lajitas, El Quebrachal y J.V. González. También se realizaron rompecabezas y barbijos de fauna nativa.



De Izq. A Der: Rescate de oso hormiguero, tortuga terrestre, gualacate, zorro y loros habladores (Fotos: S. Rojas)

# MONITOREO DE FAUNA ATROPELLADA EN EL PARQUE NACIONAL LOS CARDONES

Dr. Raimundo L. Bustos (rbustos@apn.gob.ar)<sup>1</sup>, Gpque. Roberto CANELO<sup>1</sup>, Gpque. Diego MORGAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PN Los Cardones, <sup>2</sup> PN Ciervo de los Pantanos - Administración de Parques Nacionales

## INTRODUCCIÓN

La pérdida de fauna silvestre por atropellamiento en las áreas protegidas de todo el país, es uno de principales problemas actuales en conservación, generalmente esta problemática es poco visibilizada en la sociedad, la falta de respeto a los límites de velocidad de tránsito en las áreas protegidas es la principal causa de atropellamiento de fauna silvestre.

El Parque Nacional Los Cardones (PNLC) no es la excepción a este conflicto creciente y preocupante, este área protegida (AP) es atravesada por un total de cinco rutas provinciales y varios caminos internos, con un extensión total 127,5 km. Las rutas provinciales tienen una extensión de 102 km de los cuales 31 son asfaltados (RP N° 33) y el resto son rutas consolidadas (Fig. 1).

Con el objetivo de obtener una estimación de esta problemática como así también identificar puntos calientes y especies más afectadas se realizó un registro de las especies de vertebrados atropellados durante los años 2019 y 2020.

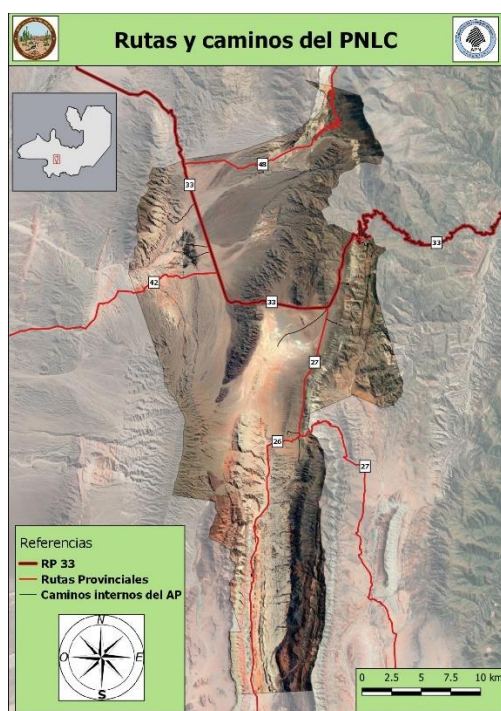


Fig. 1: Parque Nacional Los Cardones con rutas y caminos internos

## TAREAS REALIZADAS

Durante los años 2019 y 2020 se registraron los datos de atropellamiento de la fauna de vertebrados haciéndolo lo más sistemáticos posible en recorridos de personal del AP.

Para tal fin se diseñó una planilla de toma de datos mediante la aplicación Cybertracker, como así también la creación de un grupo de WhatsApp para la carga de registros. Los mismos constan de la fecha, coordenadas geográficas, especie atropellada, cantidad y fotografía.



Registro de guanaco atropellado sobre RPN°33

## RESULTADOS

Se registraron un total de 144 casos de atropellamiento de fauna (2019 n=63, 2020 n=81) siendo las aves el taxón más afectado, representando el 60% de los casos (Fig. 2). Se pudieron determinar a nivel de especie el 79,8% de los individuos atropellados, no todos se lograron determinar a nivel específico dado que algunos individuos se encontraban en muy mal estado para su identificación. En la tabla 1 se detallan las categorías de conservación de las especies según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y además las consideraciones a nivel nacional para mamíferos

“Categorización de los mamíferos de argentina” (SAyDS, 2019), para las aves la “Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación” (MAyDS, 2017) y para reptiles Categorización de anfibios y reptiles de Argentina (SAyDS, 2013). En la Figura 3 se puede observar la

distribución de frecuencias de atropellamiento por meses; durante el mes de febrero para ambos años se observó el mayor número de atropellamientos. El 95,8% de los atropellamientos registrados se dieron sobre la ruta provincial N° 33.

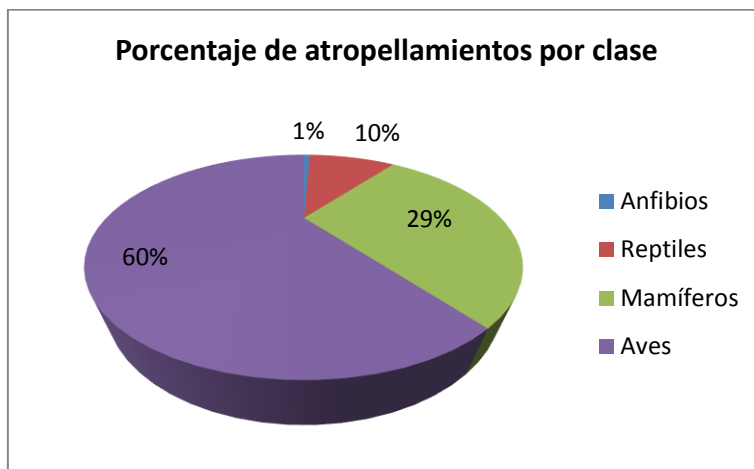


Fig. 2: Porcentajes de atropellamiento por clase de vertebrado

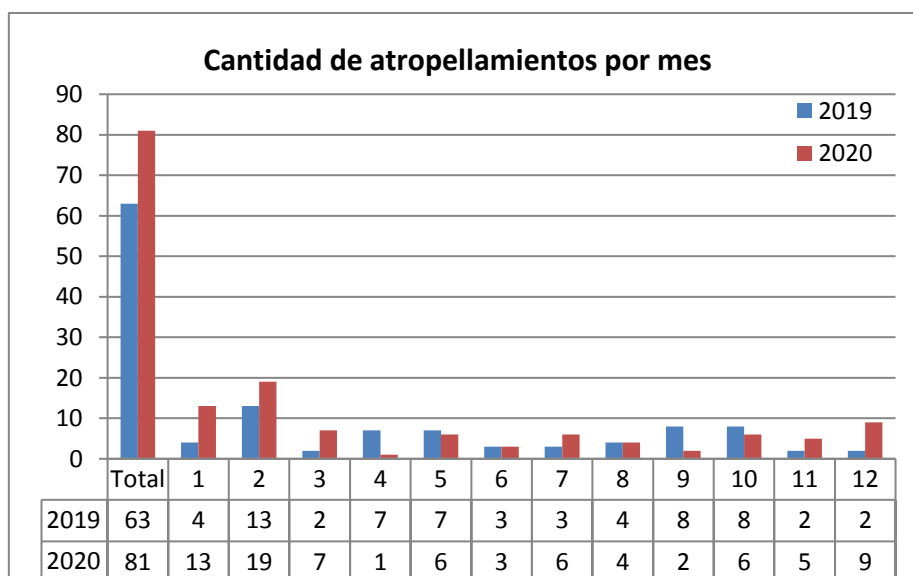


Fig. 3: Frecuencias de atropellamientos de vertebrados por mes

**CONCLUSIONES**

El hecho de que casi la totalidad de los atropellamientos se dieron sobre la ruta provincial N° 33, puede deberse al mayor tránsito que se da sobre esta ruta en comparación a las demás que atraviesan el Parque. A esto se suma otro factor que podría estar incidiendo, es el hecho de que es la única ruta que cuenta con una carpeta asfáltica y por ende los automóviles son capaces de desarrollar mayores velocidades.

El crecimiento constante y sostenido del turismo, así como el tránsito entre las localidades incrementarían los índices de la pérdida de fauna por atropellamiento. Es necesario el poder analizar la frecuencia de atropellamientos con las

cantidades de vehículos que transitan en diferentes épocas del año; existen estos tipos de datos tomados por Vialidad provincial para ciertos periodos de tiempo por lo que se hace necesario gestionar el acceso a los mismos.

En los sectores donde se desarrollan más eventos de atropellamiento es necesario que mediante la presencia institucional a través del personal guardaparques, se intensifiquen las tareas de control de velocidades, cartelería disuasiva, labrar infracciones, evaluar la posibilidad de colocar bandas sonoras y señalética horizontal.

Cabe remarcar que, son solo 31 km de tránsito por la RP 33 donde se dan el 95% de los

accidentes dentro del AP, por lo que respetar la velocidad máxima de 60 km/h en el Parque Nacional llevaría a una marcada reducción de los atropellamientos. Por lo que necesitamos

concientizar y comprometer a la sociedad toda (turistas, lugareños, transportistas, etc.) a respetar la velocidades máximas.

CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD	IUCN	CATEGORIZACIÓN NACIONAL	
Ave	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuzita vizcachera	3	LC	-	NA
Ave	<i>Diuca diuca</i>	Diuca común	2	LC	-	NA
Ave	<i>Eudromia elegans</i>	Martineta común	46	LC	-	NA
Ave	<i>Falco sparverius</i>	Halconcito colorado	1	LC	-	NA
Ave	<i>Mimus patagonicus</i>	Calandria mora	1	LC	-	NA
Ave	<i>Mimus saturninus</i>	Calandria grande	2	LC	-	NA
Ave	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal negro	1	LC	-	NA
Ave	<i>Porphyrospiza alaudina</i>	Yal platero	3	-	-	NA
Ave	<i>Porphyrospiza carbonaria</i>	Yal carbonero	1	-	-	NA
Ave	<i>Rhynchotus maculicollis</i>	Guaipo	5	LC	-	NA
Ave	<i>Systellura longirostris</i>	Atajacaminos Ñañarca	1	LC	-	NA
Ave	<i>Teledromas fuscus</i>	Gallito arena	2	LC	-	IC
Ave	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	3	LC	-	NA
Anfibio	<i>Rhinella spinulosa</i> *2	Sapo andino	1	LC	-	NA
Mamífero	<i>Bos taurus</i>	Vaca	2	Doméstico	Doméstico	-
Mamífero	<i>Chaetophractus vellerosus</i> *2	Quirquincho	9	LC	LC	-
Mamífero	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino	6	LC	LC	-
Mamífero	<i>Lama guanicoe</i> *2	Guanaco	1	LC	LC (EN*1)	-
Mamífero	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre	9	LC	Exótica	-
Mamífero	<i>Lycalopex culpaeus</i> *2	Zorro colorado	6	LC	LC	-
Mamífero	<i>Lycalopex gymnocercus</i> *2	Zorro gris chico	2	LC	LC	-
Reptil	<i>Bothrops ammodytoides</i> *2	Yarara Ñata	1	LC	-	NA
Reptil	<i>Philodryas psammophidea</i>	Culebra arenera	1	LC	-	-
Reptil	<i>Philodryas trilineata</i> *2	Culebra jarillera	6	LC	-	NA
ND	--	--	29			

Tabla 1: Especies de vertebrados atropellados en el PNL. ND: No determinada LC: Preocupación menor; EN: En peligro; IC: Insuficientemente conocida; NA: No amenazada. \*1 La subpoblación de la Puna y peri Puna (San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Jujuy y Salta) se encuentra en peligro. \*2 Se trata de especies consideradas especies vertebradas de valor especial (Evves) según RES 133/2002.

**AGRADECIMIENTOS**

Se agradece por la participación y recolección de registros a todo el personal del Parque Nacional Los Cardones; así mismo queremos agradecer por su asesoramiento al Ing. Leonidas Lizárraga de la Dirección Regional Noroeste.

**BIBLIOGRAFÍA**

- IUCN, Lista Roja de la UICN publicada en <https://www.iucnredlist.org>

- MAyDS, 2017. Categorización de las Aves de la Argentina (2015), Buenos Aires: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentinas.
- SAyDS, 2013 (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable ). Categorización de anfibios y reptiles de Argentina. Lista de reptiles y anfibios endémicos de Argentina (Res. 1055). 2013
- SAyDS, 2019. Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina., s.l.: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos



## MONITOREO DE AVES DE HUMEDALES EN EL NOA: CENSO ESTIVAL DE FLAMENCOS ALTOANDINOS, CONTEO DE AVES PLAYERAS Y CENSO NEOTROPICAL DE AVES ACUÁTICAS, FEBRERO 2021

Lic. Flavio Moschione<sup>1</sup> (fmoschione@apn.gov.ar) y Lic. Ana Laura Sureda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dirección Regional Noroeste - Administración de Parques Nacionales

Del 1 al 16 de febrero de 2021, un equipo interinstitucional de 21 censistas pertenecientes a la Secretaría de Ambiente de Jujuy, la Secretaría de Ambiente de Salta, APN y colaboradores, con la participación de grupos de observadores de aves locales, realizamos los censos de aves acuáticas, limícolas y migratorias en humedales de Salta y Jujuy. El día 26 de marzo se realizó un Taller de Integración de resultados, a través del facebook live del COA Yungas Ledesma (<https://fb.watch/56PgNDoXJw/>).

Estos muestreos forman parte del Censo Internacional de Aves Playeras bajo auspicio de

Manomet y del Censo Neotropical de Aves Acuáticas WCS/AA, así como del monitoreo de los sitios prioritarios para la conservación de Flamencos Altoandinos: el área protegida nacional Laguna de los Pozuelos y el Sitio Ramsar Lagunas de Vilama-Reserva Provincial Altoandina de la Chinchilla. Se realizan conforme a los protocolos desarrollados para el seguimiento de las poblaciones de las distintas especies y sus hábitats, aportando información a la plataforma eBird y al Sistema de Información de Biodiversidad de Parques Nacionales



Izq.: Campaña de difusión del censo de falaropos en su primera edición 2020; Centro: Mapa de sitios prioritarios de la Red de Humedales de importancia para la conservación de flamencos altoandinos; Der: Muestreos en Laguna de los Pozuelos

### RESULTADOS

Se relevaron 66 humedales en Puna, zona central y Chaco, registrando 102 especies de aves acuáticas, incluyendo 8 especies de passeriformes acuáticos y 22 de aves playeras.

Los humedales de altura relevados fueron, en Puna intermedia: Laguna de los Pozuelos, Lagunillas, Huancar, Runtuyoc, Enamorados, Totoral, Laguna Santo Domingo, Robito y Hatum, Laguna Guayatayoc y Salinas Grandes, y Lagunas del Toro; y en Puna alta o Altoandino el Complejo

“Vilama”: Lagunas Cerro Negro, Isla Grande y Chica, Caiti, Pululos, Vilama, Palar y lagunas menores, y las Lagunillas del Farallón. También se relevaron humedales en la Quebrada de Humahuaca.

En Tierras Bajas, en el Pedemonte: se relevaron los Diques Los Alisos, Campo Alegre, Las Lomitas, Puerta de Díaz, Complejo de represas en el Dpto. Cerrillos, Cabra Corral y Peñas Blancas,

mientras que en el Chaco: los bañados del Quirquincho y Reserva Natural Las Cañadas.

Siendo uno de los humedales más extensos del NOA, la Laguna de Pozuelos destaca por la

abundancia de aves acuáticas. Los diques y represas en conjunto, reunieron el más alto número de especies (Fig. 1).

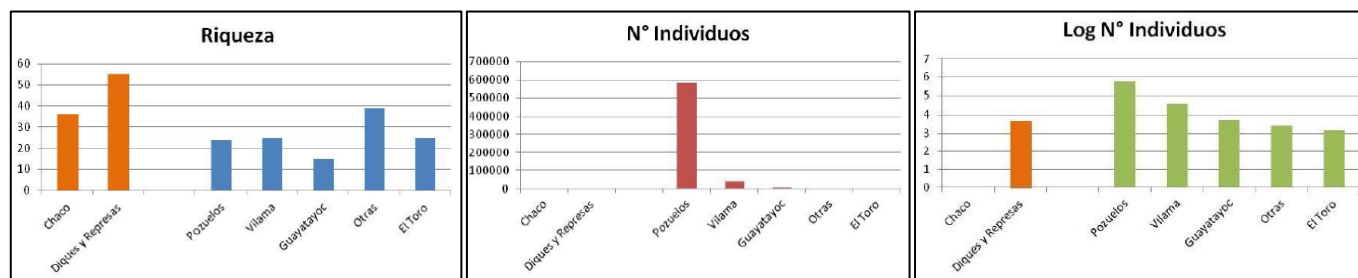


Fig. 1. Riqueza (número de especies) y abundancia (número de individuos) de aves acuáticas registradas por sitio

En el Complejo Vilama se registraron 28.341 Flamencos Puna, 2.727 Andinos y 204 Australes, 1624 Falaropos y 2714 Gallaretas Cornudas.

En la Laguna de los Pozuelos se registraron 52.885 Flamencos Australes, 7.946 Andinos y 4.457 Puna. Esta temporada presentó una

abundancia elevada de Falaropo Común (*Phalaropus tricolor*), con un conteo total de 449.998 individuos, coincidiendo con valores históricos registrados para la especie. El Playero de Alaska (*Tringa incana*) se registró por segunda vez para la puna jujeña.



Falaropo Común en Laguna de los Pozuelos. Febrero 2021.

Los resultados muestran no solo la enorme riqueza de aves acuáticas en los contextos ecorregionales de puna y chaco, donde en esta oportunidad el equipo de la provincia de Salta registró 151 individuos del Ganso de Monte (*Oressochen jubatus*) especie categorizada como en Peligro Crítico para nuestro país, sino la

relevancia para la conservación y complementariedad intrarregional e interregional de estos sistemas de humedales.

# PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN EN AREAS POTEGIDAS DEL NOA

## PARQUE NACIONAL CALILEGUA

Listamos a continuación las líneas prioritarias de investigación identificadas para el PN Calilegua:

- Diagnóstico y valoración del AP como proveedor de bienes y servicios ambientales (protección de cuencas, suministro de agua, amortiguamiento de inundaciones, reservorio de diversidad genética, etc.)
- Impactos resultantes de la interacción entre el uso humano del territorio y las poblaciones de yagareté y taruca.
- Diagnóstico sobre presencia de vectores de enfermedades (leishmaniasis, dengue, hantavirus, rickettsia), en ambientes silvestres (PN) y modificados (áreas productivas, urbanas y periurbanas).
- Evaluación de la experiencia de la visita: prestaciones del área de uso público, interpretación de naturaleza, paisaje, cultura, etc.
- Evaluación de los impactos derivados de la actividad agrícola-industrial a gran escala (canales de riego p.e), sobre los ecosistemas, las poblaciones locales del entorno del PNC y sobre la fragmentación de hábitat.
- Estudio de características biológicas y ecológicas (capacidad de invasora luego de disturbios, dispersión, dinámica de expansión, impacto sobre otras especies y ecosistemas) de las especies exóticas del PNC.
- Valoración del impacto del fuego en términos de biomasa, pérdidas en la capacidad de captación de carbono, protección de cuencas, etc.; pérdida de conectividad con ambientes naturales; Impacto sobre la biodiversidad asociada: flora y fauna; impacto sobre suelos y redes de drenaje; sucesión de comunidades vegetales post fuego.
- Restauración: viabilidad y alternativas de restauración de ambientes degradados (por incendios, ganadería, explotación forestal, minería, extracción petrolera, etc.); estudio de especies pioneras (vegetales, bacterias biorremediadoras), en procesos de regeneración/restauración de ambientes para distintas ecoregiones; etc.



CONTACTOS Y FACILIDADES BRINDADAS POR EL AREA PROTEGIDA	
<b>INTENDENTE</b>	Lic. Cecilia Iriarte (ciriarte@apn.gov.ar)
<b>OFICINA ADMINISTRATIVA</b>	Calle Marinero López s/n – Calilegua, Jujuy; Tel: 03886-422046; Correo electrónico: calilegua@apn.gov.ar
<b>REFERENTE INVESTIGACIÓN</b>	Gpque. Gabriel E. Arroyo (earroyo@apn.gov.ar)
<b>TRASLADOS /APOYO TAREAS DE CAMPO</b>	Preferencia de asistencia a investigaciones prioritarias. Investigaciones no prioritarias sujeto a disponibilidad de recursos del área.
<b>ALOJAMIENTO</b>	Camping Aguas Negras (de acuerdo a las habilitaciones para el uso público por la pandemia)
<b>RECOMENDACIONES</b>	Antes del ingreso al área comunicarse con el personal al menos una semana de anticipación. En caso de requerir acompañamiento en campo u otro tipo de asistencia, hacerlo con dos semanas de anticipación.

---

## GEPIN: NUEVA PLATAFORMA DIGITAL PARA LA GESTIÓN DE PERMISOS DE INVESTIGACIÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS NACIONALES

---

Desde diciembre de 2020, se encuentra habilitada la nueva plataforma de Gestión de Permisos de Investigación (GEPIN), a través de la cual se pueden tramitar de forma virtual los permisos necesarios para desarrollar trabajos de investigación en áreas protegidas bajo tutela de la Administración de Parques Nacionales.

A través del Sistema GEPIN, las y los investigadores podrán presentar solicitudes para la autorización de un nuevo proyecto de investigación, solicitar renovaciones de proyectos, acceder a permisos previos y documentos emitidos por APN. El procedimiento para cada tipo de gestión se encuentra detallado en la plataforma (<https://sib.gob.ar/institucional/permisos-de-investigacion>), que en líneas generales se resume en los siguientes pasos:

**1. Registro del/a investigador/a responsable en el sistema.** Se accede al mismo mediante una dirección de correo electrónico y una clave privada, completando sus datos personales y filiación institucional. Deberá además confirmar en cuales de los proyectos que se encuentran cargados en la base de datos del sistema, que contienen su nombre y/o DNI, participó. Esto permitirá que el sistema compute estos proyectos en su historial de usuario GEPIN, haciendo más accesible esa información a la hora de querer renovar un permiso de investigación. Antes de iniciar cualquier trámite en el sistema, deberá aceptar los términos y condiciones establecidos por la APN (Reglamento de Investigación).

**2. Solicitud de autorización de investigación.** Deberá llenar el Formulario de Solicitud de Autorización (o permiso) de Investigación en línea (recordando guardar siempre los cambios). Una vez completo, el sistema lo conducirá a una previsualización del formulario, el que deberá imprimir, firmar y subir a la plataforma como documento obligatorio. Así mismo deberá adjuntar: proyecto de investigación, declaración jurada de contratación de seguro o constancia del mismo, y aval institucional; una vez adjuntos, se selecciona la opción "solicitar permiso".

**3. Evaluación de la solicitud.** De acuerdo a las áreas protegidas involucradas, el sistema derivará la solicitud, de manera automática, a la Dirección Técnica correspondiente, donde se evaluará y verificará la presentación de toda la documentación. En caso de existir observaciones, necesidad de ampliación de información, o requerimiento de alguna documentación adicional, la Dirección enviará un pedido de correcciones a través de la plataforma, a las cuales el investigador podrá responder vía sistema o correo electrónico dependiendo de qué se trate. Cuando toda la información se encuentre debidamente completada, el/la investigador/a recibirá un correo electrónico, indicando que su Solicitud ha sido Pre-Aprobada, es decir que se encuentra en condiciones de enviar por correo postal el Formulario de Solicitud firmado y Aval Institucional original a la oficina técnica interviniente en la evaluación. Actualmente se está gestionando ante el organismo competente, que todo el trámite pueda realizarse de manera virtual mediante la plataforma de Trámites a Distancia (TAD), cuya incorporación será debidamente informada en el Sistema.

**4. Emisión de la autorización de investigación.** La Dirección Técnica encargada de emitirla, cargará en el Sistema dicho documento (archivo con firma digital), llegándole al investigador/a un aviso por correo electrónico de que el permiso fue emitido, quedando disponible en el GePIN para su descarga. Recordamos que las autorizaciones de investigación se otorgan por *un plazo máximo de un año*, con posibilidad de renovación.

**5. Desarrollo tareas de campo.** Luego de obtenida la autorización de investigación, y previo a la realización de actividades en terreno, el/la investigador/a deberá presentar con antelación a su viaje, la constancia de seguro correspondiente (en caso de no haberlo hecho antes), y comunicarse con el Área Protegida a prospectar, a fin de coordinar su ingreso, estadía, completado de fichas de registro de recolección, guías de tránsito, etc. Recordamos que en el marco del COVID-19, cada área protegida posee su propio Plan de Reapertura de Actividades, al cual deberán ajustarse.

## EFEMÉRIDES SOBRE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y SUS PROTAGONISTAS

El **Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia**, que se celebra cada año el 11 de febrero, fue aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas con el fin de lograr el acceso y la participación plena y equitativa en la ciencia para las mujeres y las niñas, para lograr la igualdad de género y su empoderamiento. La celebración de este día está dirigida por la UNESCO y ONU-Mujeres, en colaboración con instituciones y socios de la sociedad civil que promueven el acceso y la participación de mujeres y niñas en la ciencia.

Por otra parte, en honor a Bernardo Alberto Houssay, médico y farmacéutico argentino, el 10 de abril se celebra en Argentina el **Día de la Ciencia y la Técnica**.



Bernardo Houssay nació en Buenos Aires el 10 de abril de 1887, a los 17 años se recibió de farmacéutico y a los 21 de médico. En 1947 se convirtió en el primer latinoamericano galardonado en Ciencias, al recibir el premio Nobel de Medicina; fue uno de los impulsores de la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en 1958 y su primer presidente.

La declaración de ambos acontecimientos, no sólo constituye un homenaje para quienes se dedican cotidianamente al desarrollo de investigaciones en diferentes ramas de la ciencia, sino que pretende poner en valor y

fortalecer su rol en la generación de conocimiento y avances científicos que contribuyan al bienestar de la humanidad, bajo pautas de desarrollo sostenible.

## COVID-19 - MANEJO DE FAUNA SILVESTRE. Lineamientos para investigación científica, comercialización, translocación, reintroducción, liberación, rescate y operativos de decomisos

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCyT), junto al Ministerio de Salud de la Nación, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y SENASA, elaboraron y publicaron en marzo de 2021, una guía específica a través de la cual se comunican recomendaciones sobre el manejo de fauna silvestre en el contexto de la pandemia de COVID-19.

La guía se basa en el enfoque de “Una Salud”, brindando herramientas que permitan implementar un manejo adaptativo para la vigilancia y evaluación de riesgos de las enfermedades transmitidas entre las personas y la fauna silvestre. Considerando que las personas son actualmente el principal reservorio del SARS CoV-2, tiene por objetivo dar recomendaciones básicas que contribuyan a cuidar la salud de las personas, la salud animal y la de los ecosistemas, a partir de la revisión y el análisis de la información científica actualizada hasta el momento. El documento está dirigido a todas las personas que trabajan en actividades en las que ocurra contacto con fauna silvestre de vida libre en el marco de la investigación científica, la medicina veterinaria, la biología, el monitoreo, rescate y rehabilitación de fauna, incluyendo profesionales y estudiantes de estas disciplinas, guardaparques y técnicos de campo, cuidadores y/o encargados de fauna, técnicos en bioterio, entre otras.

El documento aporta recomendaciones regidas por la evaluación continua y dinámica de las situaciones que impliquen contacto entre la fauna silvestre y las personas, focalizando las decisiones en el



“principio de precaución”, orientando las acciones se n los principios básicos de bioseguridad e higiene y el principio de las tres R, y cuando no sea posible posponerlo. El principio propone «Reemplazar» el trabajo con animales por alternativas que no requieran la manipulación de especies silvestres de vida libre (es decir, por muestreo ambiental, seguimiento y control a distancia); «Reducir» el número de animales necesarios para efectuar el trabajo y «Refinar» los métodos usados a fin de limitar los impactos de la manipulación en el individuo y en la población animal.

El documento completo puede ser consultado y descargado en versión pdf desde el siguiente link: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/202103\\_fauna\\_silvestre\\_covid-19.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/202103_fauna_silvestre_covid-19.pdf)

## CAPACITACIÓN: PROTOCOLO DE NAGOYA Y LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Los días 28 y 29 de Abril se desarrolló de forma virtual una capacitación sobre “Protocolo de Nagoya y Conocimientos Tradicionales”. La misma estuvo a cargo de la Dra. Viviana Figueroa, abogada especialista en derechos de los pueblos indígenas, conocimientos tradicionales y biodiversidad en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios por la Utilización de Recursos Genéticos. Actuaron como facilitadoras la Dra. Micaela Bonafina, Lic. Lucía Chust, Lic. Paola Favre y Lic. Guadalupe Arata. Esta capacitación estuvo dirigida al personal de APN vinculado a la gestión, evaluación y seguimiento de permisos de investigación y/o temas vinculados al trabajo con

comunidades originarias y pobladores, habiendo participado técnicos y guardaparques de las regiones NOA, NEA, Centro, Patagonia Norte y Patagonia Austral. Los objetivos de la capacitación, estuvieron dirigidos a:

- Difundir y concientizar sobre las disposiciones del CDB y el Protocolo de Nagoya sobre conocimientos tradicionales y conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos
- Fortalecer las capacidades institucionales existentes de la Administración de Parques Nacionales, promoviendo el conocimiento sobre las disposiciones del Protocolo de Nagoya en lo que respecta al acceso a conocimientos tradicionales
- Propiciar el espacio para el intercambio de experiencias, conocimientos, dudas e inquietudes respecto al acceso de los conocimientos tradicionales y la distribución de beneficios derivados de su utilización.
- Atender a los compromisos acordados en el marco del CDB y el Protocolo de Nagoya.

PROYECTO GEF | PROGRAMA DE RECURSOS NATURALES APN

### El Protocolo de Nagoya y los conocimientos tradicionales

CURSO VIRTUAL 28 y 29 de abril  
15 a 17.30 hs

MÁS INFORMACIÓN  
[capacitacionapn.gob.ar/novedades](http://capacitacionapn.gob.ar/novedades)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

## PARA CONTACTARNOS Y ENVIAR CONTRIBUCIONES

⇒ El boletín se nutre del aporte de investigadores, técnicos, guardaparques, voluntarios y demás personas vinculadas a la conservación y manejo de las Áreas Protegidas que deseen difundir su trabajo. Se detallan a continuación las normas a seguir por los autores y contactos adonde enviar la información:

⇒ Se recomienda utilizar un lenguaje sencillo que sea comprensible por el público en general, intentando reducir tecnicismo, o explicándolos claramente en caso de que sea ineludible su empleo.

⇒ La extensión de las notas no debe exceder las **2000 palabras**, escritas en fuente Calibri tamaño 12.

⇒ Se deberá incluir el/los autor/es de la nota y su correspondiente filiación institucional, proporcionando el mail de contacto del primer autor.

⇒ El **título** de la nota podrá corresponderse directamente con el nombre del proyecto de investigación/monitoreo que se desarrolla, o podrá ser adecuado al contenido concreto del artículo, el cual estará precedido por un **resumen** de hasta 180 palabras. Los acápites a incluir en la nota son: **tareas desarrolladas** (período de trabajo, metodologías y equipamiento utilizado en los muestreos, actividades realizadas), **resultados obtenidos** (estos pueden ser parciales o finales, dependiendo el estado de avance del proyecto), **aportes al manejo y conservación** (ya sea sobre la especie/objeto de estudio, como otras observaciones que se hayan realizado en terreno), **publicaciones/presentaciones** (cita de papers, presentaciones a congresos, etc.) vinculadas a la investigación/monitoreo, **difusión en redes** (páginas web, facebook, instagram, etc. vinculadas al proyecto).

⇒ Las notas deben ir acompañadas por hasta **7 ilustraciones** (fotografías, figuras, infografías, etc.) de los investigadores trabajando en terreno, especies/objetos de estudio, ambientes de trabajo, etc. Las mismas tendrán que ser enviadas en archivos individuales (en formato TIFF o JPEG de 400 dpi), cada cual con su correspondiente epígrafe y créditos fotográficos en caso de que correspondiera. Los croquis, fotos y gráficos deben tener buen contraste.

⇒ Todo el material deberá ser remitido por correo electrónico con el asunto "Boletín Investigación y Monitoreo NOA" a: **drnoa@apn.gob.ar** (Dirección Regional Noroeste), **esanchez@apn.gob.ar** (María Elena Sánchez).

## ALGUNOS LINKS DE INTERÉS



Administración de Parques Nacionales:  <https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales>     

Sistema de información de Biodiversidad:  <https://sib.gob.ar>  

## PARA ACCEDER Y DESCARGAR LOS NÚMEROS ANTERIORES DEL BOLETIN EN FORMATO PDF

- Boletín N°1: [https://sib.gob.ar/archivos/drnoa\\_2019\\_boletin\\_01.pdf](https://sib.gob.ar/archivos/drnoa_2019_boletin_01.pdf)
- Boletín N°2: [https://sib.gob.ar/archivos/Boletin\\_2\\_noviembre\\_2019\\_VF.pdf](https://sib.gob.ar/archivos/Boletin_2_noviembre_2019_VF.pdf)
- Boletín N°3: [https://sib.gob.ar/archivos/Bol\\_lyM\\_NOA3\\_2002.pdf](https://sib.gob.ar/archivos/Bol_lyM_NOA3_2002.pdf)
- Boletín N°4: [https://sib.gob.ar/archivos/Boletin\\_lyM\\_DRNOA\\_4.pdf](https://sib.gob.ar/archivos/Boletin_lyM_DRNOA_4.pdf)
- Boletín N°5: [https://sib.gob.ar/archivos/boletin\\_drnoa\\_05.pdf](https://sib.gob.ar/archivos/boletin_drnoa_05.pdf)



**Dirección Regional Noroeste**  
**Administración de Parques Nacionales**  
**Santa Fe N° 23, Salta Capital (CP 4400)**  
**Tel: 0387-4227093/4310255**  
**drnoa@apn.gov.ar**

