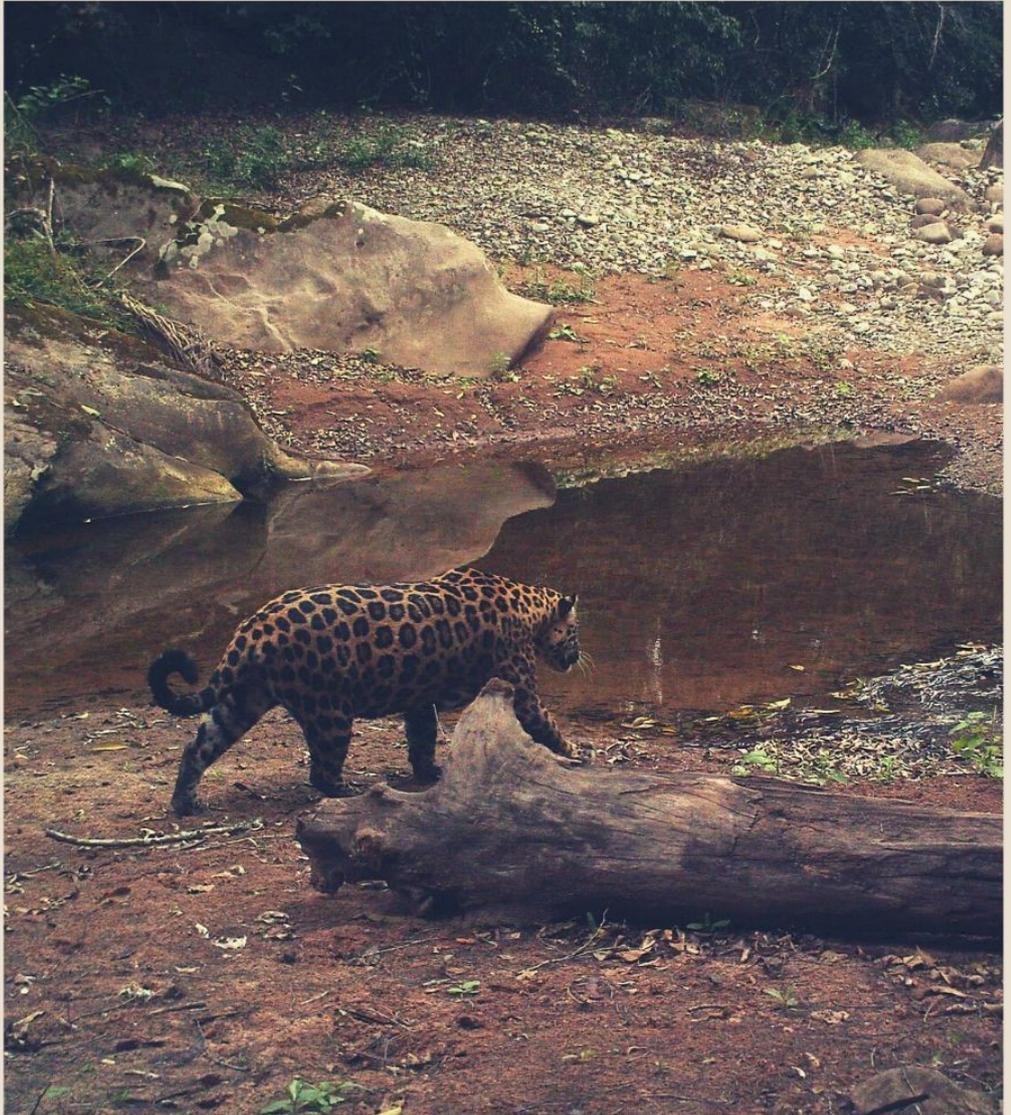




INVESTIGACIÓN Y MONITOREO EN ÁREAS PROTEGIDAS DE LA REGIÓN NOA

Boletín de Difusión N° 2 - Noviembre 2019



EDITORIAL

Pág.2

INVESTIGACIONES

Pág.3

- ⇒ **El hongo patógeno de artrópodos *Cordyceps* s.l. (Ascomycota: Hypocreales) en la Argentina, valoración a partir de su diversidad en diferentes eco-regiones biogeográficas.** Byron Moreno Coronado.....Pág.3
- ⇒ **Ecología del tatú carreta (*Priodontes maximus*) en la Argentina: factores que determinan su presencia y su papel como ingeniero de ecosistemas.** Yamil Di Blanco.....Pág. 5
- ⇒ **Relevamiento de Orquídeas del PN Baritú y la RN El Nogalar de Los Toldos.** Gisela Müller, Agustín Sanguinetti, Víctor Sotelo, Javier C. Espinoza y Catalina AparicioPág.10
- ⇒ **Estructura y funcionamiento de las redes de interacción picaflor-planta en las Yungas Australes.** Julieta Magro.....Pág.13

MONITOREOS Y REGISTROS

Pág. 16

- ⇒ **Contando jaguares y otros mamíferos en las Yungas, a través de trampas cámaras.** Pablo Perovic, Juan Repucci, Soledad De Bustos, Flavia Caruso y Gustavo Marás.....Pág. 16
- ⇒ **Epicollect: Una herramienta digital para monitoreos.** Natalia Ceresoli.....Pág.19
- ⇒ **Monitoreo, evaluación y conservación de Recursos Culturales (RC). Experiencia integrada RN Pizarro-DRNOA.** Gabriel López Sosa..... Pág.21

ACTIVIDADES DE DIVULGACION

Pág.24

- ⇒ **III Congreso de Áreas Protegidas de Latinoamérica y El Caribe**
- ⇒ **VI Congreso Nacional de Conservación de la Biodiversidad**
- ⇒ **XX Congreso Argentino de Herpetología**
- ⇒ **IV Jornadas de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas - Encuentro Binacional de Conservación de Humedales**
- ⇒ **II Jornadas Integradas de Investigación en Áreas Protegidas, APN – SiPAP Salta**
- ⇒ **XXXII Jornada Argentina de Mastozoología**

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

Pág.26

- ⇒ **MN Laguna de los Pozuelos**

NORMAS PARA LOS AUTORES

Pág.27

Estimados lectores:

Arribamos a la segunda entrega de este Boletín Digital, ideado y editado por el Equipo de Investigación de la Dirección Regional Noroeste de la Administración de Parques Nacionales.

Su finalidad es la divulgación de investigaciones científicas, programas de monitoreo y acciones de manejo realizadas en el ámbito de las áreas protegidas nacionales de la Región NOA.

En este número incluimos las siguientes secciones:

⇒ **Investigaciones científicas:** realizadas por profesionales de universidades y centros académicos del país y extranjero, quienes relatarán las actividades realizadas y resultados obtenidos en proyectos ejecutados en las Áreas Protegidas.

⇒ **Monitoreos y registros:** de biodiversidad, recursos culturales y uso público llevados a cabo por personal de APN, en algunos casos con colaboración de instituciones y profesionales externos.

⇒ **Actividades de divulgación:** breve resumen de eventos (congresos, talleres, jornadas de difusión, capacitaciones, etc.) vinculados a la conservación y manejo de especies y áreas protegidas.

⇒ **Prioridades de investigación:** éstas surgen del análisis de vacíos de información existentes y necesidades de manejo de cada área en particular. Se ponen a disposición de los investigadores, las facilidades brindadas por cada Área Protegida, para el desarrollo de estudios prioritarios.

Agradecemos a todos los investigadores, técnicos, guardaparques y asistentes de campo, que contribuyeron con la elaboración de este segundo número. Toda la información y material gráfico generado, nos permiten conocer y valorar cada día más nuestras áreas protegidas.

Quedamos atentos a recibir sugerencias y aportes para incluir en nuestras próximas entregas. Al final del Boletín se detallan las normas a seguir para la realización de contribuciones así como los contactos a donde remitirlas.

Invitamos a ustedes a distribuir este Boletín por todos los medios digitales disponibles

Hasta la próxima entrega!

Equipo de Investigación DRNOA – APN

Ing. María Elena Sánchez - Ing. Juliana De Gracia

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

EL HONGO PATÓGENO DE ARTRÓPODOS *CORDYCEPS S.L.* (ASCOMYCOTA: HYPOCREALES) EN LA ARGENTINA, VALORACIÓN A PARTIR DE SU DIVERSIDAD EN DIFERENTES ECO-REGIONES BIOGEOGRÁFICAS

Lic. Byron MORENO CORONADO (bjmoreno@cepave.edu.ar) – CEPAVE, CONICET

RESUMEN: Los hongos constituyen un megadiverso reino de organismos claves para el mantenimiento de todos los ecosistemas en el mundo. En este reino de organismos constan diversas adaptaciones de vida, entre ellas, la parásita. A través de una beca Doctoral otorgada por el CONICET he venido desarrollando desde el año 2016 una investigación que se enfoca en la diversidad de un grupo de hongos parásitos de artrópodos (insectos y arañas), conocidos con el nombre de *Cordyceps* en tres eco-regiones biogeográficas de Argentina. Estos hongos presentan estrategias muy particulares y específicas para parasitar a los artrópodos hasta su muerte, incluso en algunos casos, llegando a convertirlos en verdaderos “zombies”. Los *Cordyceps s.l.* (en sentido amplio) están clasificados taxonómicamente en las familias: Cordycipitaceae, Clavicipitaceae y Ophiocordycipitaceae dentro del orden de los Hypocreales. Las especies de *Cordyceps s.l.* son en la naturaleza eficientes controladores biológicos de las poblaciones de artrópodos en el bosque y debido a esto, son foco de gran interés para futuros estudios aplicados al control de plagas y a la farmacología, por ser patógenos altamente específicos y por su producción de metabolitos secundarios. El propósito de esta investigación es explorar, coleccionar e identificar especies de *Cordyceps s.l.* en tres ecorregiones en Argentina: La selva de Yungas (P. N. Calilegua, P. N. El Rey), Selva Paranaense (P. N. Iguazú y Áreas Protegidas de Provincia de Misiones) y el Delta del Paraná (Áreas protegidas de la Provincia de Buenos Aires)

Áreas Protegidas Nacionales donde se ejecuta el proyecto: PN El Rey, PN Calilegua, PN y RN Iguazú

TAREAS DESARROLLADAS

El trabajo en conjunto y el apoyo logístico brindado por la Administración de Parques Nacionales fue y es clave para el desarrollo de esta investigación. En concreto en las Áreas Protegidas del NOA, las exploraciones en campo arrojaron una inesperada y novedosa diversidad de *Cordyceps*, incluyendo nuevos registros y posibles nuevas especies (datos aún no publicados).

En cada área protegida, se llevó a cabo una vez por estación, un meticuloso relevamiento de todos los micro-hábitats descritos como potenciales y característicos para la relación hongo-artrópodo.

Las muestras recolectadas en las exploraciones en campo (hongos más artrópodos infectados), fueron dispuestos y conservados en cajas petri de plástico con sílica gel para su deshidratación.



Recorrido por senderos del PN El Rey en busca de hábitats potenciales (Foto: G. Cavallo)



Procesamiento de muestras colectadas, laboratorio montado en PN El Rey (Foto: M. Almeida)

Finalmente las muestras fueron llevadas al laboratorio de hongos Entomopatógenos del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores CEPAVE-CONICET-UNPL, para su estudio, en donde están depositadas temporalmente en espera de su ingreso definitivo a colecciones micológicas de herbario.

RESULTADOS OBTENIDOS

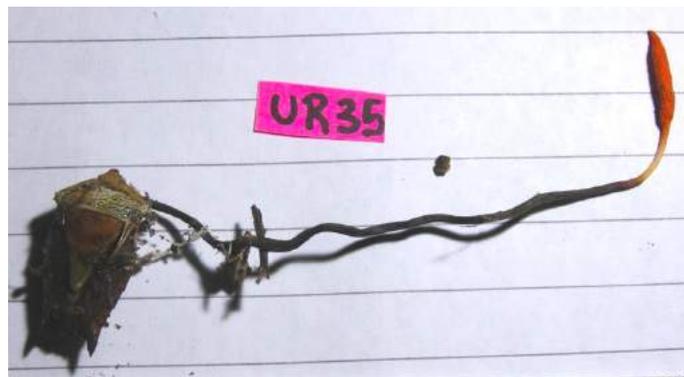
Hasta el momento una identificación preliminar basada en características morfológicas de todos los individuos colectados (hongos + hospedero) ha sido llevada a cabo, registrando un total de 521 individuos en las áreas exploradas, 259 en estados sexuales y 164 en estados asexuales, pertenecientes a 8 órdenes de insectos y otros artrópodos hospedantes.

Los órdenes de insectos hospedantes con mayor abundancia reportados hasta el momento son: Hemíptera (44.96%), seguido de Himenóptera (20.35%) y Lepidóptera (18.8%).

En estados sexuales, un total de 4 géneros con 38 morfoespecies fueron identificados, siendo *Ophiocordyceps* el género que concentró la mayor riqueza (18 morfoespecies en 243 individuos), seguido de *Cordyceps* (16 morfoespecies en 24 individuos), y *Metacordyceps*, *Torrubiella* como los géneros con menor incidencia.



Ophiocordyceps unilateralis parasitando sobre hormiga
(Foto: B. Moreno)



Ophiocordyceps nutans parasitando sobre chinche (Foto: B. Moreno)

En estados Asexuales, 6 géneros con 41 morfoespecies fueron identificados hasta el momento, siendo *Beauveria* el género con mayor riqueza (18 morfoespecies en 25 individuos), seguido de *Purpureocillium* (4 morfoespecies en 85 individuos), *Isaria* (8 morfoespecies en 21 individuos); *Metarhizium*, *Gibellula*, *Akanthomyces* y por último *Hirsutella* fueron registrados como los géneros menos frecuentes.



Purpureocillium sp. parasitando sobre chinche, hemíptero de familia Pentatomidae (Foto: B. Moreno)

Hasta el presente, este estudio ha reportado una inesperada riqueza y abundancia de estos hongos en regiones subtropicales de Argentina. La identificación taxonómica y molecular de estas especies está siendo estudiada en mayor profundidad para proporcionar información básica para futuros estudios relacionados en la región.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ECOLOGÍA DEL TATÚ CARRETA (*Priodontes maximus*) EN LA ARGENTINA: FACTORES QUE DETERMINAN SU PRESENCIA Y SU PAPEL COMO INGENIERO DE ECOSISTEMAS

Dr. Yamil E. DI BLANCO (yamil@yahoo.com.ar)

Instituto de Biología Subtropical (IBS), nodo Puerto Iguazú, Universidad Nacional de Misiones - CONICET –
Asociación Civil Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA)

RESUMEN: El conocimiento sobre el tatú carreta es escaso en la Argentina. El objetivo de este trabajo es establecer el primer estudio a largo plazo sobre esta especie para identificar factores que determinan su presencia y evaluar su rol ecológico. Se realizaron recorridos de búsqueda donde se registraron, midieron y caracterizaron madrigueras y excavaciones de alimentación de tatú carreta en los Parques Nacionales Copo y El Impenetrable. Se colocaron sensores de humedad y temperatura y 13 cámaras-trampa en las entradas de madrigueras para estudiar su uso por otras especies. Dentro de las madrigueras las temperaturas fueron más moderadas y la humedad mayor. De 48 especies de vertebrados registradas, 27 utilizaron las madrigueras. Los pecaríes y carnívoros medianos las utilizaron con mayor frecuencia. En ningún caso los animales permanecieron dentro de las madrigueras y su uso disminuye con el tiempo, lo que sugiere que las utilizan como sitios de forrajeo. Una reducción en la distribución del tatú carreta podría tener efectos sobre la heterogeneidad del hábitat, afectar el éxito reproductivo de especies que utilizan sus madrigueras y generar otros efectos en cascada.

Áreas Protegidas donde se ejecuta el proyecto: PN Copo, PN Impenetrable

TAREAS DESARROLLADAS

El tatú carreta está restringido a la región chaqueña en la Argentina. Debido a su naturaleza críptica, esta especie ha sido estudiada escasamente, inclusive en aspectos de su ecología básica. En estudios previos la presencia del tatú carreta ha sido confirmada en los Parques Nacionales Copo y El Impenetrable, y se ha sugerido que estas áreas son de los pocos sitios que podrían soportar poblaciones saludables de tatú carreta. Por ello, estas áreas protegidas son áreas núcleo y sitios ideales para adquirir conocimiento básico sobre la ecología y el comportamiento del tatú carreta, como así también su rol ecológico y la situación de la especie en la región y en la Argentina. Este proyecto comenzó en el año 2017, con un total de 12 campañas desarrolladas a la actualidad (marzo 2017-julio 2019). En cada campaña se visitaron los parques nacionales Copo y El Impenetrable, en donde fueron recorridos distintos caminos y picadas con el objetivo de registrar excavaciones de tatú carreta (madrigueras y excavaciones de alimentación) que evidencien la presencia de la especie.

En cada campaña se recorrieron más de 60 km en ambos sitios y se geo referenciaron, midieron (alto y ancho de la entrada, profundidad, diámetro y altura del montículo) y caracterizaron (edad, distancia a la picada o camino, orientación, tipo de

ambiente) excavaciones de tatú carreta. Se colocaron 13 cámaras-trampa (seis en Copo y siete en El Impenetrable) cercanas a las entradas de madrigueras que aparentaban haber sido excavadas recientemente (probablemente de menos de un mes), ya que éstas tienen mayor probabilidad de ser reutilizadas por el tatú carreta. Las cámaras-trampa estuvieron activas las 24 horas durante un período aproximado de 3-4 meses, entre una campaña y la siguiente, logrando un esfuerzo de muestreo de 1.110 días/cámara. A su vez, las cámaras permitieron registrar a otras especies de vertebrados que pudieran utilizar las excavaciones de tatú carreta.

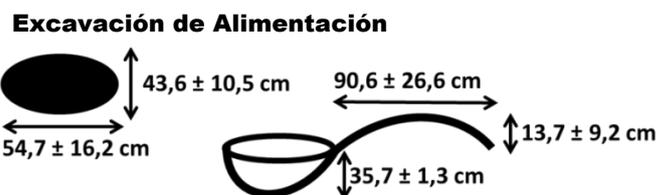
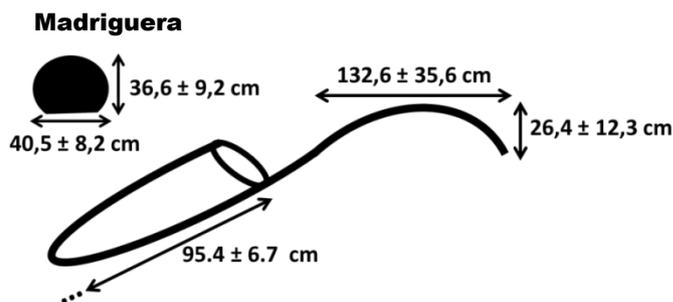
El comportamiento de otras especies registradas se clasificó como una de tres categorías: los animales “pasaron” si fueron registrados fuera del área objetivo (madriguera o montículo), “interactuaron” si fueron registrados dentro del área objetivo por menos de 5 segundos, o “usaron” si permanecieron sobre el montículo o en la madriguera por más de 5 segundos. El criterio de independencia entre registros sucesivos fue fijado en 1 hora. En cinco de estas madrigueras se colocaron sensores de temperatura y humedad (HOBO® Pro v2 U23-002, Onset Computer Corporation, Bourne, Massachusetts), de a pares, que almacenaron esta información por algunos

meses a lo largo de las distintas estaciones del año. Uno fue colocado a la altura del suelo a no más de 10 m de la excavación y otro cercano a la entrada de la madriguera con el extremo sensor, a 1,5 m, dentro de la madriguera para evaluar diferencias de humedad y temperatura.

RESULTADOS OBTENIDOS

En ambos sitios fue posible corroborar la presencia del tatú carreta a través de la observación de sus madrigueras y excavaciones de alimentación. Desde marzo 2017 a julio 2019 se registraron y midieron un total de 68 madrigueras (38 en Copo y 30 en El Impenetrable), de las cuales 15 fueron recientemente excavadas (estimado de menos de tres meses) y dos estuvieron activas, es decir, con el tatú carreta dentro de la madriguera (corroborado por las cámaras-trampa).

presentaron un diámetro mayor de $54,7 \pm 16,2$ cm y un diámetro menor de $43,6 \pm 10,5$ cm. El diámetro de sus montículos fue de $90,6 \pm 26,6$ cm.



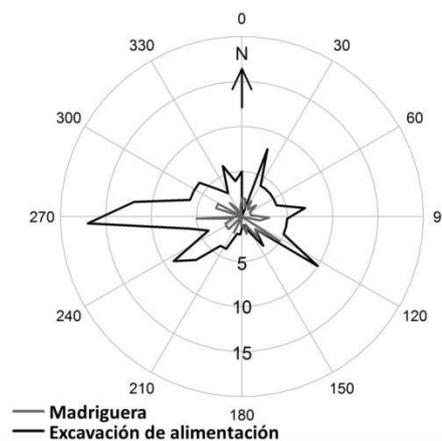
Fotos de las distintas excavaciones, esquemas y medidas realizadas por el tatú carreta (Foto: Y. Di Blanco)

No se observó una orientación dominante en las madrigueras gigantes de armadillo, pero tanto las madrigueras como las excavaciones de alimentación mostraron una tendencia a ser excavadas evitando las orientaciones norte-sur, con un pico más grande hacia el oeste.



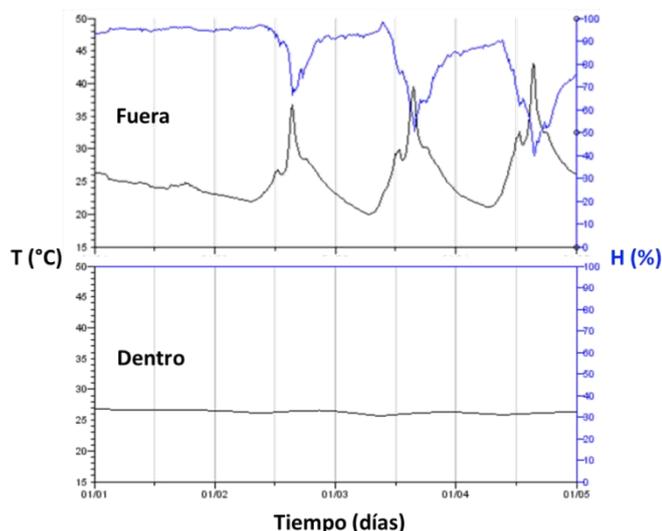
Tatú carreta fotografiado mediante una cámara-trampa (PN Impenetrable)

Las excavaciones de alimentación fueron más numerosas (229), registrándose 156 en Copo y 73 en El Impenetrable. El ancho y alto promedio \pm DE de las entradas de las madrigueras fue de $40,5 \pm 8,2$ x $36,6 \pm 9,2$ cm, medidas similares a las reportadas en otros estudios. La profundidad mínima (ya que muchas veces no se pudo medir la profundidad real porque estuvieron derrumbadas o giraban) promedio fue de $95,4 \pm 6,7$ cm, yendo de 37 a 260 cm. Es esperable que las madrigueras tengan profundidades mucho mayores a las reportadas aquí. El diámetro de los montículos generados por la excavación de las madrigueras fue de $132,6 \pm 35,6$. En cuanto a las excavaciones de alimentación, caracterizadas por una forma semiesferoidal o de "bowl", con el extremo distal más aguzado (Fig. 2),



Frecuencias de la orientación o ángulo de madrigueras de tatú carreta (línea gris) y excavaciones de alimentación (línea negra)

Los sensores de temperatura mostraron cómo la humedad es superior y más estable dentro de la madriguera, y la temperatura se mantiene más constante, es decir, la madriguera parece amortiguar temperaturas extremas y puede actuar como reservorio de humedad.

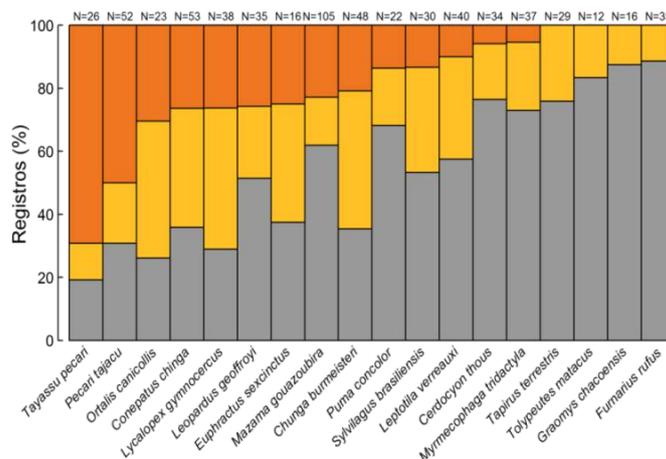


Ejemplo de perfiles de temperatura y humedad registrados simultáneamente fuera y dentro de una madriguera de tatú carreta durante cinco días de verano de 2018. Se observa una mayor humedad relativa y una significativa menor variación de la temperatura dentro de la madriguera.

En las cámaras-trampa se obtuvieron 10 registros independientes de tatú carreta (tres de ellos en Copo), que pertenecieron a cuatro individuos (dos en Copo y dos en El Impenetrable), identificados a través de marcas distintivas en sus caparazones. Tres de los individuos fueron machos y para uno no pudo determinarse el sexo.

En cuanto a otras especies registradas, se obtuvieron un total de 792 registros de 48 especies de vertebrados nativos, incluyendo 27 mamíferos, 19 aves y dos reptiles. De estas especies, 34 “interactuaron” con las madrigueras o los montículos generado por su excavación (19 mamíferos, 14 aves y un reptil) y 27 las “usaron” (17 mamíferos, nueve aves y un reptil). Considerando sólo especies con 10 registros o más, encontramos

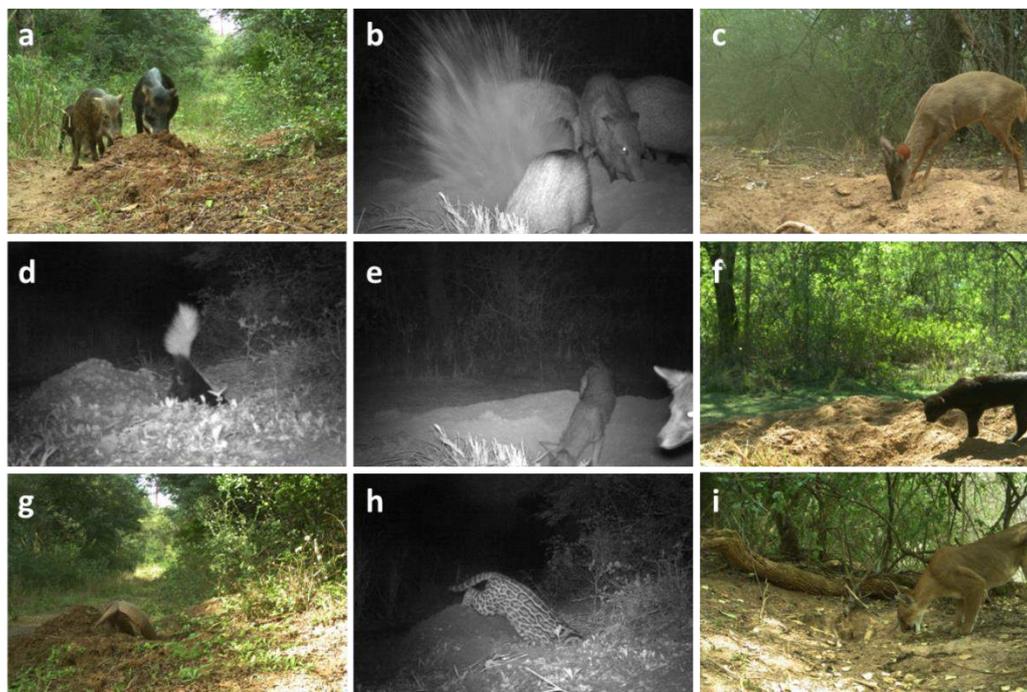
que las especies que más tienden a usar las madrigueras o montículos de tatú carreta son los pecaríes (*Tayassu pecari* y *Pecari tajacu*), seguidos por la charata (*Ortalis canicollis*) y algunos carnívoros medianos como el zorrino (*Conepatus chinga*), el zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*) y el gato montés (*Leopardus geoffroyi*). El uso de las madrigueras y montículos parece estar asociado a la búsqueda de alimentos. Los pecaríes y herbívoros parecen buscar y consumir ítems alimenticios de la excavación, mientras que los carnívoros observan el interior de las madrigueras en aparente búsqueda de presas. Un resultado importante, contrario a lo esperado, fue que no hubo registros de especies utilizando las madrigueras como refugio por prolongados períodos de tiempo, y que el uso de las excavaciones disminuye con el tiempo, sugiriendo que el tatú carreta disponibiliza ciertos recursos con su excavación, que se agotan con el transcurrir del tiempo.



Porcentaje de registros de los diferentes comportamientos de las especies fotografiadas en las madrigueras de tatú carreta. Se muestran las especies con más de 10 registros (rango: 12-105), ordenadas según el porcentaje de "uso". Rojo: Usan; Amarillo: Interactúan; Gris: pasan.



Fotografías de tres individuos macho de tatú carreta (M1, M2 y M3), identificados a través de marcas distintivas en sus caparazones. Las flechas indican las marcas más llamativas de cada individuo. M1: individuo de PN Copo, M2 y M3: individuos del PN Impenetrable.



Interacciones y uso de madrigueras de tatú carreta por otros mamíferos: (a) pecarí labiado *Tayassu pecari*, (b) pecarí de collar *Pecari tajacu*, (c) guazuncho *Mazama gouazoubira*, (d) zorrino *Conepatus chinga*, (e) zorro gris *Lycalopex gymnocercus*, (f) gato montés *Leopardus geoffroyii* melánico, (g) gualacate *Euphractus sexcinctus*, (h) ocelote *Leopardus pardalis*, e (i) puma *Puma concolor*. (a), (d), (g), (h) e (i) PN El Impenetrable y (b), (c), (e) y (f) PN Copo.

APORTES AL MANEJO Y CONSERVACIÓN

Este estudio conforma la primera aproximación para el establecimiento de un estudio a largo plazo sobre el tatú carreta en la Argentina, especie amenazada de la cual poco se conoce en el país. En este estudio se midieron y describieron diferentes aspectos de las excavaciones de tatú carreta, las diferencias generadas en relación con el ambiente circundante y el ensamblaje de especies de vertebrados que las utilizan para evaluar la importancia de la especie en el límite sur de su distribución. Ambos Parques Nacionales, Copo y El Impenetrable, son de los pocos sitios del Chaco semiárido argentino donde el tatú carreta ha sido y continúa siendo registrado con cierta frecuencia. Sin embargo, el número de individuos parece ser reducido y se necesitarán grandes esfuerzos para estudiar e identificar patrones poblacionales para la especie, como así también para evaluar su rol ecológico en la región.

El efecto de las especies excavadoras en la región del Chaco semiárido sigue siendo en gran medida desconocido. Las madrigueras de tatú carreta proveen microhábitats caracterizados por temperaturas moderadas y altos niveles de humedad que podrían funcionar como refugios eficaces para evitar condiciones extremas. A pesar de ello, no se encontró evidencia que sugiera que las madrigueras tengan en la actualidad un rol importante en este sentido, en un ambiente extremo como el Chaco semiárido. Por otro lado, las temperaturas estables y los altos niveles de humedad, sumado a la acumulación de hojarasca y semillas capturadas por las excavaciones, generarían condiciones propicias para microorganismos e invertebrados, concentrando así recursos alimenticios que pueden ser explotados por una variedad de especies. Otro aspecto relevante es la mayor contribución de las excavaciones de alimentación a la cantidad total de perturbaciones producidas por el tatú carreta. Estas estructuras, relativamente más abundantes, desempeñarían un papel aún más importante que las madrigueras en términos de perturbación del suelo y, por lo tanto, enfatizarían el papel del tatú carreta como ingeniero de ecosistemas. Dado que el tatú carreta posee grandes áreas de acción y que excava regularmente para alimentarse y genera nuevas madrigueras y abandona las más antiguas,

la "huella" ecológica de unos pocos individuos puede ser muy importante. Asegurar la conservación del tatú carreta colaboraría con la heterogeneidad y la disponibilidad de microhábitats que están protegidos de las temperaturas ambientales y a preservar niveles más altos de humedad, promoviendo así la biodiversidad en la comunidad.

Muchas especies de vertebrados utilizaron de alguna forma las madrigueras de tatú carreta. Incluso cuando ninguna de las especies que interactúan o usan madrigueras parece depender exclusivamente de ellas, es probable que las madrigueras proporcionen nuevos recursos alimenticios a forrajeros oportunistas, que pueden ser menos accesibles en superficies de suelo no excavadas. Las acciones de manejo para preservar las poblaciones de tatú carreta en la región chaqueña argentina son necesarias para mantener su papel ecológico como ingeniero de ecosistemas y sus efectos sobre las comunidades vegetales y animales. La desaparición del tatú carreta podría generar una disminución de recursos que son aprovechados por otras especies, lo que podría disminuir el éxito reproductivo de éstas, y desencadenar otros efectos en cascada en la comunidad.

PRESENTACIONES

-Di Blanco, Y.E. 2017. El Tatú Carreta – Símbolo del Chaco Árido. Primeras Jornadas de Conservación del Chaco Semiárido. Ingeniero Juárez, Formosa, Argentina, del 28 al 30 de septiembre de 2017.

-Di Blanco, Y.E., A.J.L. Desbiez, D. di Francescantonio & M.S. Di Bitetti. 2019. El papel del tatú carreta (*Priodontes maximus*) como ingeniero de ecosistemas en el extremo sur de su distribución. XXXII Jornadas Argentinas de Mastozoología. Puerto Madryn, Chubut, Argentina, del 12 al 15 de noviembre de 2019.

TATU CARRETA EN LAS REDES

Facebook: [@TatuCarretaChaco](#)

PROYECTO DE INVESTIGACION

RELEVAMIENTO DE ORQUÍDEAS DEL PARQUE NACIONAL BARITÚ Y LA RESERVA NACIONAL EL NOGALAR DE LOS TOLDOS

Gisela C. MÜLLER (gsl.muller@gmail.com), PhDr. Agustín SANGUINETTI¹, Gpque. Víctor SOTELO², Clemente ESPINOZA³ y Catalina APARICIO³.

¹IBBEA, UBA - CONICET; ²Parque Nacional Mburucuyá – APN; ³Parque Nacional Baritú –APN

RESUMEN: Las orquídeas representan una de las familias botánicas más numerosas y diversas de todas las plantas con flores. Se estima que existen en todo el mundo alrededor de 25.000 especies, agrupadas en aproximadamente 900 géneros. En Argentina hasta el momento se reportaron 78 géneros con 280 especies, de ellas 20 endémicas (Zuloaga & al., 1999). El presente relevamiento comenzó en el año 2018 con el aval de la Administración de Parques Nacionales, con objetivo de ampliar el conocimiento de la Familia Orchidaceae y obtener un listado actualizado de las especies presentes en el Parque Nacional Baritú y la Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos, ubicadas en el extremo norte de la eco-región de Yungas de la República Argentina. Fundamentan su realización los escasos relevamientos de campo en la temática específica y la escasez de material de herbario de estas áreas protegidas en colecciones nacionales, intentando realizar un aporte al listado de representantes de la familia en el NOA y específicamente en las áreas de estudio.

Áreas Protegidas donde se ejecuta el proyecto: PN Baritú y RN El Nogalar de los Toldos

TAREAS DESARROLLADAS

Para la realización del presente relevamiento se realizaron recorridos a pie en los distintos ambientes de ambas áreas protegidas y en los diferentes pisos altitudinales propios de las Yungas, que van desde la Selva baja hasta el Pastizal de Altura. Las campañas fueron de duración variable dependiendo de los lugares y la época del año; dado que los accesos se realizan principalmente a través de cauces de ríos, algunos sectores se ven limitados durante la temporada estival.



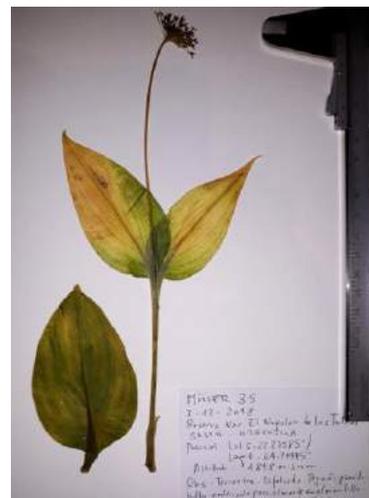
Descenso desde el pastizal de altura RNNLT (Foto: G. Müller)

Se intentó incluir todas las estaciones del año, para abarcar los diferentes períodos de floración de las especies, ello en razón de que la floración de las orquídeas varía según la especie, el ambiente, su

ubicación altitudinal y en algunos casos a la situación adversa a la que se encuentra expuesta (heladas, altas temperaturas, sequía, etc.).

A partir del hallazgo de ejemplares se registran las especies observadas en ambas áreas protegidas, la posición geográfica y altitud, las características morfológicas generales, las fechas de floración, las características del ambiente donde se encuentran, fragancia floral, especies acompañantes, visitantes florales -potenciales polinizadores-, y otras observaciones de interés. Todos los datos tomados se complementan con fotografías digitales en el lugar (in situ) y de ser necesario mayor detalle se trasladan los ejemplares intactos y se toman las fotografías con mejor equipamiento e iluminación.

Luego de tomar los datos complementarios, se procede a la colecta del material para herbario, siendo la modalidad: a) para ejemplares de hábito terrestre la extracción únicamente la parte aérea -inflorescencia y hojas- dejando intacta la parte subterránea para garantizar la supervivencia del individuo, y b) en el caso de los ejemplares de hábito epífita se toma un fragmento modular que no representa más del 33% del total de la planta.



Material de herbario: *Malaxis excavata* (Foto: G. Müller)

Fotografiando y preparando material para prensar (Foto: G. Müller)

RESULTADOS OBTENIDOS

De algunas especies se realiza un extendido floral (pegado de las piezas florales sobre papel) para preservar los detalles de la flor. En el caso de encontrarse pimpollos de floración incipiente en sitios alejados o de difícil acceso, se recolectan igualmente para floración ex situ. Se resguardan además, muestras de ADN de cada ejemplar para estudios posteriores, tomando fragmentos de tejido foliar -hojas o brácteas- que son depositados en contenedores con sílica-gel para su adecuada conservación.

A 1 año de comenzado el relevamiento se logró obtener muestras en un amplio rango altitudinal acorde a la topografía propia de cada área protegida, siendo para la Reserva Nacional entre los 1649 y los 2937 metros sobre el nivel del mar y el Parque Nacional entre los 628 y los 1618 msnm. Se recolectaron hasta el momento, muestras biológicas de un total de 65 ejemplares de orquídeas nativas, resultando un total de 13 especies para la Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos y 20 especies para el Parque Nacional Baritú, de las cuales solamente 3 especies son compartidas por ambas áreas, encontrándose aún en proceso la determinación taxonómica de varios ejemplares. Del total de especies detectadas, el 66,66% son terrestres y el 33,33% de hábitos epífitos.



Realizando extendidos florales (Foto: G.Müller)

Se resalta el hallazgo de una especie de orquídea exótica en el Parque Nacional Baritú, *Zeuxine strateumatica* de origen asiático, que sólo poseía una cita no formal para el nordeste de la República Argentina y cuyo registro es relativamente reciente en el continente sudamericano.

Una vez que se realiza la clasificación de cada especie, las imágenes son puestas a disposición en el SIB-APN para consulta.

APORTES AL MANEJO Y CONSERVACIÓN

Luego, los ejemplares recolectados son prensados y secados, para su clasificación taxonómica y posterior depósito en el Instituto de Botánica Darwinion.

Las orquídeas que han sido registradas durante el primer año de estudio permiten vislumbrar la riqueza de especies que presentan ambas áreas protegidas y su área de distribución. Los ejemplares que aún se encuentran en proceso de búsqueda y

clasificación permitirán aclarar nomenclaturas pendientes y enriquecer el listado regional de orquídeas.



Ejemplar de *Aa weddelliana* en Bosque Montano y detalle de inflorescencia (Fotos: G.Müller)

Las orquídeas son altamente especializadas; han sobrevivido y evolucionado en micro-ambientes libres o con escasa competencia por parte de otras plantas. Como estrategia desarrollaron tolerancia frente a situaciones ambientales estresantes - pero no extremas (Dressler, 1981; Benzing 1990), lo que condujo a la aparición de especies epifitas, rupícolas, terrestres, humícolas y subterráneas (Dressler, 1993). Su adaptación a ambientes con gradientes estresantes y aislados se traduce en densidades poblacionales generalmente bajas y con un alto porcentaje de endemismos geográficos (Dressler, 1981; Withner, 1977). Por otro lado sus semillas dependen de una o varias especies de micorrizas para la germinación y posterior captación de nutrientes del plantín. Por consiguiente las orquídeas también se hallarían estrictamente limitadas a esas condiciones que se darían en nicho ecológicos acotados. Debido a las complejas interdependencias existentes entre las orquídeas y su medio natural, se consideran que son, de todas las plantas, las más vulnerables frente a cualquier alteración producida dentro de sus ambientes naturales (Withner, 1977; Koopowitz, in Holbrook, 1991). Por lo cual son pasibles de un alto riesgo de extinción en aquellas especies de distribución restringida (Koopowitz, in Holbrook, 1991).

Las orquídeas nativas gozan de un alto grado de desconocimiento, lo que podría traer consecuencias negativas e irreversibles para esta familia. La enorme variabilidad que presentan se contraponen con los bajos niveles de abundancia, con su alta sensibilidad a los cambios ambientales y con la presión antrópica que sufren (pérdida de hábitat, extracción, etc.), motivos estos que hacen viable considerar su presencia como indicadores de ambientes bien conservados. En este sentido, las áreas protegidas se convierten en un importante reservorio genético para esta familia y ofrecen un gran potencial en el estudio de su rol en los ecosistemas donde se desarrollan, por lo que resulta favorable continuar recabando información sobre las especies presentes y su distribución geográfica; el conocimiento y puesta en valor de las especies, son instrumentos fundamentales en la búsqueda de estrategias de manejo acordes para su conservación a largo plazo.



Ejemplar de *Liparis nervosa* en selva montana del PNB (Foto G. Müller)

Cabe destacar, que desde la Administración de Parques Nacionales, en otras áreas protegidas también se han y se están llevando a cabo relevamientos similares, como es el caso del P.N. Iguazú, PN Mburucuyá, P.N. Chaco y P.N. Los Glaciares, lo cual, incluyendo las acciones de investigadores particulares, conlleva una gran importancia en el camino de forjar un inventario integral de las Orquídeas de las Áreas Protegidas Nacionales. Anheló que bien vale señalar, tenía el renombrado naturalista y botánico Andrés Johnson, que tanto colaboró en el estudio específico de esta Familia de plantas en las distintas regiones del país.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LAS REDES DE INTERACCIÓN PICAFLOR-PLANTA EN LAS YUNGAS AUSTRALES

Lic. Julieta MAGRO (julimagro07@gmail.com) - IER, CONICET - UNT

RESUMEN: Las plantas y los animales se encuentran interactuando unos con otros en complejas redes de interacción. La estructura de las redes suelen estar influenciadas por múltiples factores como la abundancia y la riqueza de especies, los fenotipos, cambios en el paisaje, disturbios, etc. En este proyecto propongo estudiar la estructura y el funcionamiento de las redes de interacción picaflor-planta de las Yungas Australes analizando el entorno en el que se forman y las características que podrían estar determinando la estructura de cada red. Para el armado de las redes se colocarán redes de niebla para la captura de los picafloros, se tomarán muestras de polen para identificar las especies de plantas con las que interactúan, se complementará con observaciones en el campo. La información generada en este proyecto podrá ser incorporada en monitoreos y estrategias de conservación y puede ser de gran importancia para el manejo y mantenimiento de los ecosistemas.

Áreas Protegidas donde se ejecuta el proyecto: PN Calilegua y PN Baritú

TAREAS DESARROLLADAS

Durante los meses de octubre del año 2018 y febrero del año 2019 he realizado visitas al Parque Nacional Calilegua con el fin de estudiar las redes de interacción entre picafloros y plantas de las Yungas Australes. Se seleccionaron estas épocas ya que la mayoría de las plantas se encuentran en floración lo cual nos permitiría una mejor observación de las interacciones.

Los muestreos fueron realizados en dos sectores: a partir de la zona del Sevenguillar hasta el monolito a unos 1400 msnm aproximadamente, correspondiente a Bosque Montano; y en el área del Yacimiento Caimancito a unos 800 msnm aproximadamente, correspondiente a Selva Pedemontana.

Una vez llegados a los sitios de estudio armamos el campamento y realizamos caminatas por alrededores para el reconocimiento de la zona, para comprobar la presencia de plantas con flores (principalmente flores de carácter ornitófilo). Durante los días siguientes se comenzó con la toma de datos. Debido a que los picafloros son más activos por las mañanas, los muestreos se realizaron a partir de las 7:30 AM. La metodología empleada para estudiar las redes de interacción picaflor-planta fue la siguiente:

En cada visita se colocaron hasta 6 redes de niebla para capturar picafloros, estas presentan un entramado más chico que las redes para las aves más grandes, siendo más seguras para las capturas y evitando inconvenientes de enredo de los

individuos. Las redes fueron colocadas cerca de plantas que presenten flores de carácter ornitófilo para maximizar el esfuerzo de captura.



Ana Dip e Irene Bender (ayudantes de campo) sacando picaflor de la red de niebla en área del Yac. Caimancito, octubre 2018 (Foto: J. Magro)

A cada individuo capturado se le extrajo el polen de la cabeza, el pico y la garganta por separado con un cuadradito de gelatina glicerizada teñida con fuccina, la cual tiñe los granos de polen permitiendo una mejor observación de los granos y sus detalles en el microscopio. La gelatina fue colocada en un porta objetos, se la derritió con un encendedor y se le colocó un cubreobjeto sellándolo con esmalte de uñas.

Estas muestras están siendo procesadas en el laboratorio con el fin de identificar las especies de plantas que fueron visitadas por las diferentes especies de picafloros capturadas durante los muestreos.



Extracción de polen de picaflor Yungueño (*Adelomiya melanogenis*) en Bosque Montano, Febrero 2019 (Foto: N.L. Stauffer Bolivar)

Para complementar los datos de las capturas de picaflores realizamos recorridos por sendas, arroyos y caminos, nos detuvimos en plantas con flores potencialmente visitadas por picaflores para hacer observaciones directas durante intervalos de 10 a 15 min. De cada individuo capturado y observado se anotó en una planilla, la especie, el sexo, el tipo de planta visitada, si fue una visita legítima (interacción con las piezas sexuales de las flores) o si robaba néctar, en el caso de los individuos capturados se tomó medidas morfométricas como ser peso con balanza digital, largo de pico y ancho de narinas con calibre digital. Una vez terminada la toma de datos de los individuos capturados, estos fueron liberados.



Amazilia chionogaster a punto de alimentarse de *Fuchsia boliviana* (Foto: J. Magro)

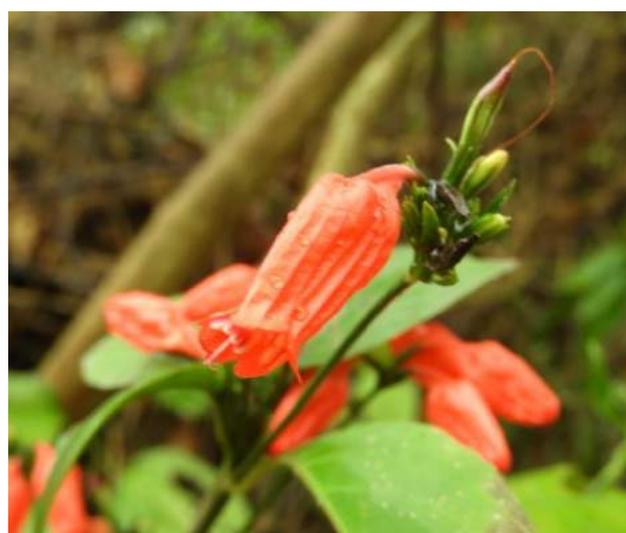
Con el fin de determinar la identidad del polen transportado por los picaflores, colecté algunas flores de plantas visitadas por picaflores y realicé una colección de polen (palinoteca) de referencia.

Para conocer la disponibilidad de recursos para los picaflores realizamos transectas donde contamos e identificamos todos los individuos nativos en flor. En hasta 20 plantas por especie potencialmente polinizada por picaflores, estimamos el número de flores abiertas por individuo. Además tomamos muestras de néctar a partir de flores embolsadas 12 o 24 h antes para evitar que los visitantes consuman el néctar. Estas muestras se guardaron en tubos Eppendorf.

En ambos sitios contamos con el apoyo de guardaparques y del personal de la seccional de PN. Calilegua, quienes nos facilitaron transporte hasta las áreas de muestreo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Aun no se han reportado los resultados finales ya que me encuentro en proceso de análisis. Sin embargo se puede decir que las plantas con flores más abundantes para el uso de picaflores que encontré en el área del Yacimiento Caimancito durante el mes de octubre 2018 fueron: *Justicia* sp., *Ruellia brevifolia*, *Justicia oranensis*; las especies de picaflores capturadas y observadas fueron: *Amazilia chionogaster*, *Chlorostilbon lucidus*, *Microstilbon burmeisteri*. Durante el mes de febrero de 2019 las flores más abundantes fueron *Pogonopus* y *Hamelia*. Las especies de picaflores fueron las mismas y se sumó *Adelomiya melanogenys*.



Ruellia brevifolia en Caimancito (Foto: J. Magro)



Justicia oranensis en Caimancito (Foto: J. Magro)

APORTES AL MANEJO Y CONSERVACIÓN

Si bien los picaflores son animales bastante flexibles en cuanto a las modificaciones de paisaje y no se encuentran en peligro de extinción, es importante tener un conocimiento más detallado del estado de conservación de los mimos. Son animales que cumplen un rol fundamental en los procesos de polinización de las plantas de las Yungas, es por eso que es necesario transmitir a las personas la importancia de cuidado de los Parques Nacionales como fuente de biodiversidad.

Promover la investigación dentro de los Parques es de suma importancia ya que de esta manera se conoce más a fondo los procesos ecológicos que ocurren y ayudan a determinar algunas estrategias para conservar la flora y fauna del lugar.

Para el sector de Bosque Montano del Parque Nacional Calilegua, las flores observadas durante el mes de octubre el 2018 fueron: *Fuchsia boliviana*, *Siphocampylus argentinus*, ceibo y *Ripsalis flocosa* mientras que las especies de picaflores fueron: *Amazilia chionogaster*, *Phaetornis petrei*, *Chlorostilbon lucidus*, *Eriocnemis glaucopoides*, *Adelomiya melanogenys*. Durante febrero de 2019 las flores más abundantes fueron: *Fuchsia boliviana*, *Gloxidium* sp., *Cahiophora lateritia*, *Siphocampylus* sp. Las especies de picaflores fueron las mismas que en 2018 pero al igual que en caimancito se sumó *Adelomiya melanogenys*. Si bien los picaflores hacen uso de la mayoría de las plantas en flor de los sitios algunas resultan ser más atractivas.



Siphocampyllus argentinus (Foto: J. Magro)

CONTANDO JAGUARES Y OTROS MAMÍFEROS EN LAS YUNGAS A TRAVÉS DE TRAMPAS CÁMARAS

Dr. Pablo PEROVIC (pgperovic@gmail.com)^{1,5}, Dr. Juan REPUCCI^{2,5}, Dra. Soledad DE BUSTOS⁴, Dra. Flavia CARUSO^{2,5} y Lic. Gustavo MARÁS^{3,5}

¹Administración de Parques Nacionales, Dirección Regional Noroeste (APN-DRNOA); ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); ³Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta; ⁴Secretaría de Ambiente de la Provincia de Salta; ⁵Proyecto Jaguares en el Limite.

RESUMEN: El jaguar es uno de los mamíferos con mayor amenaza de conservación en la Argentina, su distribución ha sido disminuida drásticamente ocupando a la fecha menos del 5% del territorio que solía ocupar en el país históricamente (Perovic et al. 2015, Di Bitetti et al. 2016). Hoy se lo puede encontrar en tres regiones del país, en el Chaco donde se lo considera ecológicamente extinto, en la Selva Paranaense y en las Yungas, siendo las poblaciones de esta última región la que se cree tienen mayores probabilidades de subsistencia a largo plazo. A pesar de que las poblaciones de jaguar han sufrido una importante retracción, aún existe una buena conectividad de ambientes que permitirían una futura recolonización si las poblaciones se incrementaran.

Áreas Protegidas donde se ejecuta el proyecto: PN Calilegua, PN Baritú; PP Pintascayo y RP Acambuco (Provincia Salta)

TAREAS DESARROLLADAS

Se han realizado una serie de muestreos intensivos en diferentes áreas de las yungas argentinas, conducidos desde la Dirección Regional Noroeste y con la colaboración del Proyecto Jaguares en el Límite, Secretarías de Ambiente de las Provincias de Salta y Jujuy, Fundación Biodiversidad y de distintas áreas protegidas (PN Calilegua, Baritú, El Rey; RN Pizarro, Formosa; MN Laguna de Pozuelos, PP Pintascayo y RP Acambuco). Estos muestreos fueron realizados a fin de contar con una visión más clara del estado de las poblaciones de jaguares (*Panthera onca*) y demás mamíferos de la zona, uno de los principales objetivos del “Plan estratégico de conservación del yaguareté en las Yungas Argentinas” (Perovic et al. 2015). Esta iniciativa comenzó en 2013 y se encuentra aún en desarrollo, abarcando una extensa superficie de cobertura.

En cada sitio se instaló un arreglo de estaciones de muestreo, cada una de las cuales consistió en dos trampas cámaras semienfrentadas, a fin de fotografiar ambos lados de los animales detectados. Esto permitió identificar distintos individuos a partir de la observación de las manchas y cicatrices corporales.

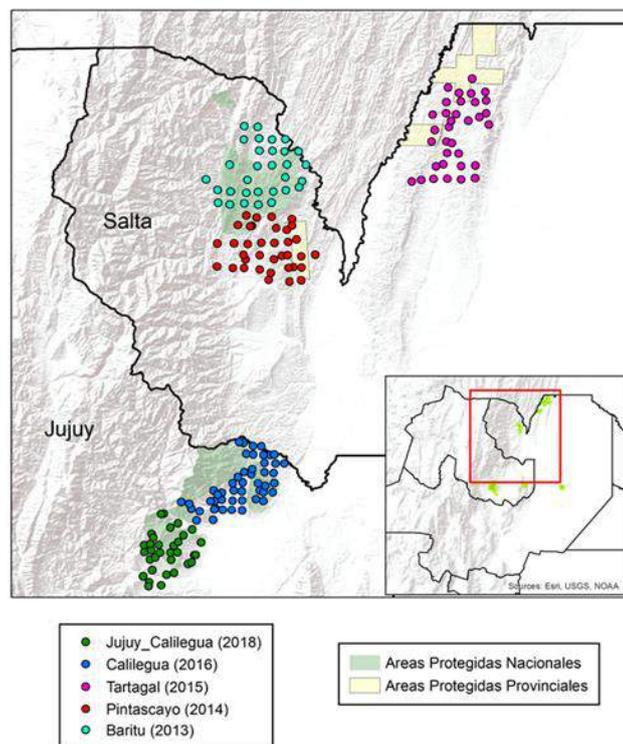


Instalación de cámara trampa en PN Calilegua (Foto: F. Caruso)

Los arreglos de cámaras se dispusieron de forma en que cada área de acción de jaguar, dentro del área de muestreo, contenga al menos una estación de muestreo. De esta manera todos los individuos de la población muestreada tienen cierta probabilidad de ser detectados.

La distancia entre las estaciones de muestreo contiguas fue de aproximadamente 5 kilómetros y se mantuvieron en el campo durante al menos dos meses, aunque en algunos casos el tiempo de

muestreo fue menor debido a problemas técnicos de las trampas cámaras.



Distribución de las estaciones de muestreo instaladas desde 2013 a la actualidad

A la fecha se realizaron muestreos en 5 sitios diferentes, utilizando entre 32 y 49 estaciones de muestreo, logrando un esfuerzo de muestreo de entre 2105 y 4548 días trampa. Uno de los objetivos del muestreo fue estimar la abundancia poblacional del jaguar a través de la aplicación de modelos de captura recaptura espacialmente explícitos (Royle et al. 2013), lo cual debido a la baja abundancia y detectabilidad de la especie fue posible solo en el área de Baritú. La densidad estimada para la zona fue de 0,8 ($\pm 0,3$) individuos/100 km².

Áreas de Muestreo	Nº estaciones muestreo	Esfuerzo de muestreo	Nº detecciones de jaguar
BARITÚ	32	2105	23
CALILEGUA	49	2805	10
JUJUY-CALILEGUA	34	4548	4
PINTASCAYO	37	2258	13
TARTAGAL	34	2426	6

Tabla 1. Esfuerzo de muestreo y detecciones de jaguar en las diferentes áreas de muestreo.

La formulación del modelo además permite estimar el área de acción, bajo el supuesto que éstas tienen forma circular y el mayor uso es en el centro de la misma. Se estimó que el área de acción para los jaguares en la zona de estudio es de 782.35 km².

RESULTADOS OBTENIDOS

A lo largo de estos muestreos se obtuvieron 56 detecciones de jaguares, que sumados a los detectados en otros muestreos, son una gran ayuda para comprender mejor aspectos de la biología de la especie como abundancia, movimientos, longevidad, reproducción, etc. A través de estos muestreos se vio que la distancia entre las estaciones de muestreo fue adecuada e incluso podría ser mayor sin violar ninguno de los supuestos de los modelos utilizados para los análisis de los datos. Por otro lado la probabilidad de detección fue muy baja, lo que no nos permitió obtener resultados de abundancia para todos los sitios de muestreo. Ésta se podría elevar, incrementando la densidad de estaciones de muestreo, al menos en algunas áreas. Para ello es necesario tener un compromiso entre la densidad de estaciones de muestreo y el área a muestrear, ya que si en un esfuerzo de aumentar la probabilidad de detección colocamos las estaciones de muestreo más contiguas, a igual número de trampas cámara estaríamos reduciendo el área a muestrear; y de este modo estarían expuestas a menor cantidad de jaguares, lo que aumentaría la probabilidad de que los individuos salgan del área de muestreo. Lo mencionado reduciría la precisión de los resultados o incluso podría causar que el modelo no converja y no se obtengan resultados.

La densidad obtenida es una de las más bajas conocidas para la especie, similar a la reportada para Selva Paranaense. Esto podría estar dado por que nos encontramos en el borde septentrional de la distribución de la especie o debido a los factores ya identificados que afectan su conservación (Perovic et al. 2015), principalmente la presión de caza paliativa, de individuos que se mueven fuera de las áreas protegidas.

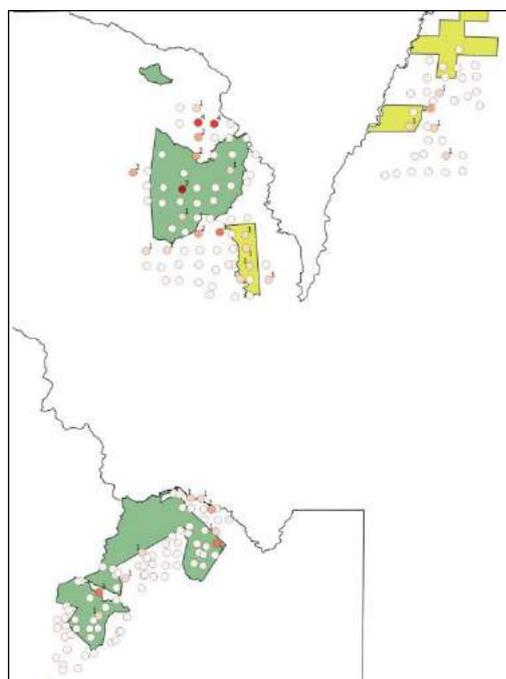


Fotografías de jaguar tomadas con trampas cámara en el PN Baritú (arriba) y el mismo ejemplar, dos años después en el área de Pintascayo (abajo).

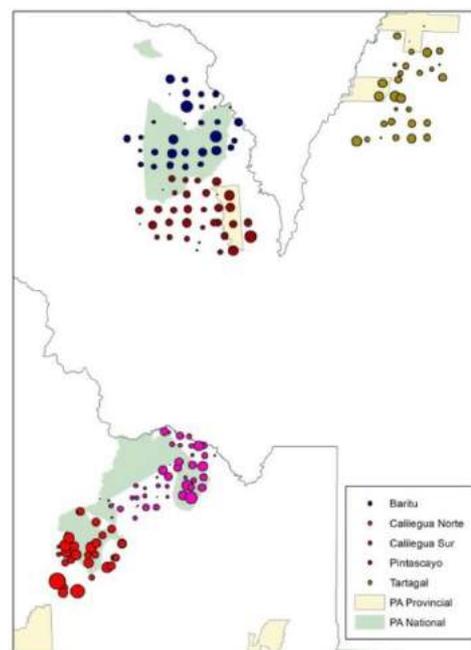
otras áreas de gran valor para la conservación del jaguar en las Yungas argentinas que pueden tener importantes poblaciones de la especie.

Teniendo en cuenta el área de acción estimada y los datos obtenidos de movimientos de individuos, creemos que es altamente probable que ningún individuo pueda vivir exclusivamente dentro de las áreas protegidas existentes. Esto refuerza aún más la necesidad fundamental de realizar esfuerzos en actividades de conservación “hacia afuera” de las áreas protegidas.

Además del estado poblacional del jaguar, estos muestreos nos permiten conocer otros aspectos de su ecología, tales como los patrones de actividad, uso de hábitat, movimientos, patrones de diversidad e interacciones, entre otras. Asimismo, nos aportan información sobre otras especies que co-habitaban con el jaguar. En este sentido, puede observarse en la Figura 3, los patrones de riqueza de medianos y grandes mamíferos en las diferentes estaciones de muestreo. A medida que se realicen otros análisis, los iremos compartiendo por este medio.



Ubicación de las estaciones de muestreo, indicando la cantidad de detecciones de jaguares (rango 0-7).



Mapa mostrando la ubicación de las diferentes estaciones de muestreo, el tamaño del símbolo indica los patrones de riqueza de especies de mamíferos medianos y grandes detectados (mayor tamaño, mayor riqueza).

Se encontró un alto solapamiento de individuos, lo que podría resultar en una aparente alta abundancia, siendo esta aún menor afuera del área donde se estimó abundancia (PN Baritú y alrededores), por otro lado se estima que existen

JAGUAR EN LAS REDES

Facebook: @jaguaresJIF

<https://www.bornfree.org.uk/adopt-a-jaguar>

EPICOLLECT: UNA HERRAMIENTA DIGITAL PARA MONITOREOS

Lic. Natalia CERESOLI (nceresoli@apn.gov.ar), PN El Rey - APN

¿Qué es Epicollect? Se trata de un software de acceso libre y gratuito, desarrollado por investigadores del Reino Unido, para teléfonos móviles inteligentes, que combina el sistema operativo Android, la tecnología GPS y el servicio gratuito de OpenStreetMaps. Epicollect, permite registrar y cotejar datos recopilados en trabajos de campo, de manera remota.

Esta herramienta, comenzó a ser utilizada en el ámbito de la APN hace unos 4 años atrás por técnicos y guardaparques de la región centro del país, con buenos resultados. A partir de esta experiencia, en el 2018 incorporamos en el Parque Nacional El Rey el uso de Epicollect 5, como instrumento de registro de variables de interés para la conservación y el manejo del Área Protegida. La primera práctica se llevó a cabo en una patrulla de reconocimiento y control de los límites externos del AP, desarrollada en conjunto con personal de la UNSA e INTA. Dado el éxito en la aplicación de la herramienta, decidimos implementarlo en el trabajo cotidiano de los Guardaparques.

La herramienta consta de dos componentes:

- **Plataforma online.** En ella se diseña el formato de la base de datos que se quiere generar (cantidad y tipos de variables a registrar), y se definen los usuarios a las cuáles se les permitirá acceder así como las acciones que cada uno tendrá habilitadas (el único requisito necesario para utilizar esta herramienta es contar con una cuenta de correo electrónico de Google). A través de esta plataforma se pueden visualizar la totalidad de los registros realizados en la base de datos (denominada proyecto). Esto se puede hacer mediante mapas, tablas y/o gráficos con un análisis estadístico mínimo y con la aplicación de filtros si es necesario. También permite exportar los datos en formato .csv o .json y utilizarlos en distintos softwares de manera inmediata.

No hay límites en la cantidad de datos que se pueden recolectar para un proyecto dado como tampoco para la cantidad de proyectos que se necesiten confeccionar.

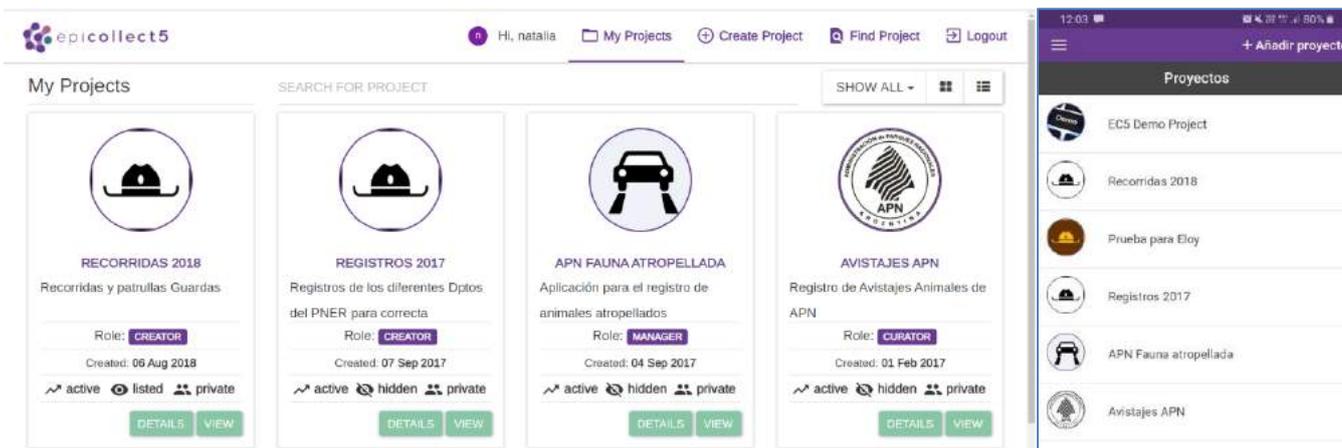
- **Aplicación móvil.** Se trata de una aplicación que se instala en teléfonos móviles inteligentes o smartphones que posean GPS. A través de ella, todas las personas que tengan acceso y estén habilitadas para la carga de datos, podrán introducir nuevos registros. Si bien la base de datos es online, la aplicación permite realizar registros careciendo de señal de teléfono y/o internet, los cuales son subidos de forma automática a la nube, cuando el teléfono recupera señal o se conecta a una red wifi. Además de su geolocalización, números y/o textos (dependiendo de las variables elegidas), la aplicación permite la incorporación de fotos, audios y videos.

El programa permite visualizar la base de datos, a partir de la cual se pueden construir mapas temáticos en forma inmediata, con datos estadísticos descriptivos mínimos. Asimismo, es posible descargar los datos con su correspondiente geolocalización, para utilizarlos y editarlos en cualquier programa de GIS.

A través de la implementación de esta herramienta, los guardaparques realizan vía teléfono múltiples registros como: actividades ilícitas, presencia de especies exóticas, avistaje directo o rastros de Especies Vertebradas de Valor Especial, puntos de interés turísticos, entre otros. Dichos datos quedan disponibles para el jefe de Guardaparques y el departamento de Conservación y Uso Público en forma inmediata, una vez que son subidos a la nube. En la actualidad tenemos 267 entradas.

El empleo de esta herramienta, no solo evita la necesidad de acceder desde el departamento de Conservación y UP a los informes de recorridas y patrullas de los guardaparques, sino que además permite contar con la información digitalizada, al igual que su geolocalización, lo que agiliza y permite un análisis inmediato de la información recolectada.

Para descargar el software:
<https://five.epicollect.net/>



Interface pantalla principal plataforma online Epicollect 5 (izq.) y aplicación móvil (der.)

Recorridas 2018 Base de datos

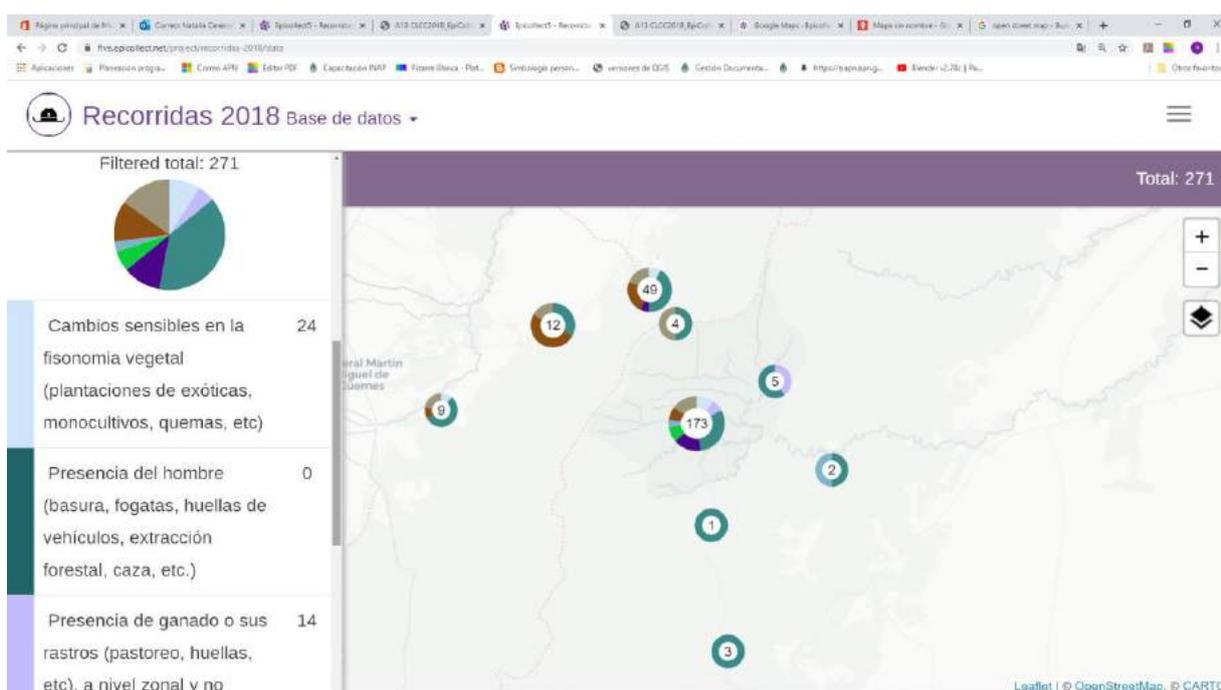
Download Table Map Exit

Add Base de datos Total: 273, 1/6

Filter by title FROM: 19 MAR, 19 TO: 13 NOV, 19 OLDEST X

View	Delete	Edit	Title	Created At	Coordenadas	Fecha	Nombre del agente	Lugar de referencia
			19/03/2019 Entrada al...	19th Mar, 2019	-24.995233, -64.589836	19/03/2019	Natalia Ceresoli	Entrada al PNER. Ruta 5
			19/03/2019 Entrada al...	19th Mar, 2019	-24.845714, -64.615946	19/03/2019	Natalia Ceresoli	Entrada al PNER. Ruta 20
			19/03/2019 Entrada al...	19th Mar, 2019	-24.81968, -64.608803	19/03/2019	Natalia Ceresoli	Entrada al PNER. Ruta 20
			19/03/2019 Entrada al...	19th Mar, 2019	-24.790034, -64.624847	19/03/2019	Natalia Ceresoli	Entrada al PNER. Ruta 20
			19/03/2019 Entrada al...	19th Mar, 2019	-24.760973, -64.620392	19/03/2019	Natalia Ceresoli	Entrada al PNER. Ruta 20
			21/03/2019 Escuela A...	21st Mar, 2019	-25.363482, -64.932086	21/03/2019	Javier Mediavilla	Escuela Arballito
			21/03/2019 rio del Val...	21st Mar, 2019	-24.760375, -64.470067	21/03/2019	Federico Yáñez	rio del Valle, Piquete
			21/03/2019 Camino a ...	21st Mar, 2019	-24.806659, -64.464768	21/03/2019	Federico Yáñez	Camino a Piquete

Base de datos: registro de datos tomados en Recorridas de Guardaparques



Mapa con localización, cantidad y tipo de registros.

MONITOREO, EVALUACIÓN y CONSERVACIÓN DE RECURSOS CULTURALES (RC) EXPERIENCIA INTEGRADA RN PIZARRO - DRNOA

Gabriel LOPEZ SOSA (glopez@apn.gov.ar), Dirección Regional NOA- APN

¿QUÉ ES UN MONITOREO?

En un proceso sistemático y planificado de recolección de información, de elementos o procesos determinados. Tal información relevada y posteriormente analizada, permite realizar seguimientos de diferentes estrategias, evaluar progresos, afirmar o corregir proyectos y programas a fin de cumplir objetivos. Así también la información procesada de los monitoreos, permite tomar decisiones de gestión.

En ciencias sociales, monitoreo y evaluación, se vinculan y retroalimentan mutuamente, tornándose herramientas importantes para conservación, manejo y gestión.

MONITOREOS A CAMPO EN FUNCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

En cuanto a los monitoreos aplicados al manejo y conservación de recursos culturales en Jurisdicción de la APN, estos toman mayor relevancia, en tanto constituyen uno de los elementos de la “Práctica de Manejo” de tales recursos, conformando de esta manera una pieza indispensable de las estrategias de conservación implementadas.

Los elementos de importancia cultural, histórica o simbólica, que conforman el Patrimonio Cultural dentro de las Áreas Protegidas Nacionales, son denominados institucionalmente como “Recursos Culturales” (RC), sujetos a conservación, manejo y gestión.

La Política de Manejo de Recursos Culturales de la Administración de Parques Nacionales, en su punto N° 2, plantea:

La APN aplicará los principios de esta Política a la Práctica del Manejo de Recursos Culturales. Dicha práctica constituye una estructura para la toma de decisiones que afecten recursos culturales, compuesta de cuatro elementos básicos: 1) Inventario de recursos; 2) Evaluación de los recursos; 3) Consideración del valor histórico y social; 4) Monitoreo

Esta estructura asegura que los recursos valorizados, sean reconocidos, identificados, comunicados, evaluados y considerados para el manejo.

En el punto 2.4 del mismo documento, en referencia al monitoreo se menciona:

Todo recurso cultural comunicado, evaluado y registrado en forma definitiva estará sujeto a un seguimiento que actualizará oportunamente la información volcada en el Registro Nacional de Recursos Culturales. En las etapas de tratamiento de un recurso cultural... el monitoreo comprenderá un planteo específico de seguimiento y control de las variables de riesgo que componen el conjunto de elementos del sistema conservado y/o interpretado...

“LA TROJA”: EXPERIENCIA DE MONITOREO DE RECURSOS CULTURALES (RC) EN LA REGIÓN NOA

***RC “La Troja”** Registrada por primera vez en septiembre de 2014 en la RN Pizarro por los Gpques. S. Rojas y J. Aramayo, si bien ya se conocía de su existencia desde mediados de 2013. La estructura se encuentra en el lote 7 de la RNP, próxima al A° Ojo de Agua. A partir de la fecha mencionada, fue incorporada como recurso cultural material del AP.

¿Qué es una troja? – Descripción

Se trata de una estructura mayormente rural, de uso familiar para el almacenamiento, conservación y manejo de granos y otros productos de cosecha. Las trojas grandes, compartimentadas o bien con entepiso, permiten además guardar herramientas agrícolas y otros elementos (como la de la RNP). Estas estructuras pueden tener diferentes formas y tamaños. Las encontramos en predios domésticos, en ámbitos peridomésticos o bien a campo en cercanía a las parcelas de producción.

Generalmente son construidas con madera: puntales, esquineros y travesaños, de madera dura (troncos), conforman el esqueleto de la estructura, mientras que se emplean palos y/o

maderas más blandas y de menor diámetro, para paredes y entrepiso (en caso de contar con el mismo), como así también para aberturas (puerta y/o ventana). Los techos pueden ser de diferentes formas y estar conformados por ramas, varas, caña hueca, o solo ramas con follaje sobre tirantes, también pueden tener paja y barro, o directamente chapas. En algunos lugares, las paredes se encuentran recubiertas de paja o totora amarrada a una enramada. Las ataduras, se pueden realizar con diferentes elementos: tientos de cuero, sogas comerciales, hilo de lana gruesa, cuerdas de fibra vegetal o bien alambre. Las encontramos construidas directamente sobre el suelo o bien sobre pilotes en lugares húmedos. Los diferentes formatos de trojas, responden a la diversidad de ambientes y rasgos culturales de sus constructores, como así también a los requerimientos del uso, el espacio físico y los materiales con los que cuentan los productores. Es por ejemplo una estructura ideal para el secado de granos de maíz en las mismas mazorcas.

La Troja de la Reserva Nacional Pizarro (RNP)

Es una estructura comparativamente grande, rectangular de 4,50 m de largo x 3.50 m de ancho, techo a dos aguas con una altura máxima de 4.20 m hasta la cumbre. Cuenta con una puerta de entrada y un entrepiso alto y completo, que duplica el espacio de almacenamiento y a su vez permite caminar dentro de la troja sin tener que agacharse. El acceso al entrepiso, se encuentra al frente de la estructura, sobre el nivel del mismo y sobre el travesaño de la puerta, con lo cual seguramente se debió utilizar una escalera para el almacenado de productos.

Está completamente construida con madera de la zona: postes esquineros y tirantes con troncos de quebracho colorado. Las paredes, techo y entrepiso, se conforman con palos y maderas de menor espesor (palo blanco y otros), atados con alambre a varas horizontales.

Es la única troja dentro de la Reserva Nacional y hasta el momento no se conoce la existencia de otra en pie, ni en los campos cercanos, ni en el pueblo de Gral. Pizarro. Personas mayores del pueblo, preguntados, comentaron: *-“que antes era común ver trojas en los campos y que eran utilizadas para secar maíz, pero ya no hay costumbre de construirlas”*.

Desde la DRNOA se realizaron monitoreos anuales entre 2013 y 2015, los cuales permitieron abordar una primera etapa de manejo: relevar valiosa información y aplicar las acciones iniciales de conservación preventiva, a fin de mitigar los efectos negativos del impacto natural sobre el RC. De esta manera, se compiló información (ficha de registro en 2014 – fotos – medidas de la estructura, puntos de GPS, etc.) y se incorporó anualmente limpieza y desmalezado perimetral del sitio (desde fines de 2014), como también la extracción de enredaderas aferradas a las maderas. Desde el AP, se incluyó al RC La Troja, en la agenda de recorridos del personal guardaparques, para favorecer la presencia institucional en la zona.



Vista de frente (arriba 09/19) y posterior (abajo 02/19) del RC “La Troja” (Fotos: G. López)



Vista interior de "La Troja" (09/19)(Foto: G. López)

Acciones de Monitoreo y Evaluación (2017-19)

Entre 2017 y septiembre de 2019, se realizaron monitoreos bianuales, (antes y después de la temporada de lluvias), lo cual permitió contar con un registro detallado, de la evolución de la estructura ante el impacto ambiental (lluvias, vientos), presencia de animales silvestres, ganado e insectos (observando y evaluando especialmente el impacto de estos últimos sobre la madera), como así también eventual uso antrópico.

Los monitoreos bianuales 17, 18, 19, permitieron actualizar la Ficha de Registro original (de denuncia del recurso 2014), generando 2 actualizaciones más en un trabajo conjunto de monitoreo entre personal de la Reserva y de MRC de la DRNOA. La información obtenida a campo, permitió evaluar el estado de conservación y riesgo de deterioro del recurso al momento de cada monitoreo. Con esa información evaluada, se pudo propiciar la aplicación de técnicas de conservación preventiva a fin de mitigar los impactos negativos sobre el RC y técnicas de conservación correctiva, para subsanar impactos sufridos sobre la estructura, luego de haber identificado agentes de deterioro.

Por otro lado y como parte de un mismo proceso general de trabajo, se incorporaron nuevos datos apelando a la historia oral, generados mediante conversaciones y entrevistas abiertas, mantenidas, con algunas personas del pueblo de Gral. Pizarro, quienes aportaron parte de su conocimiento familiar y colectivo sobre dicha troja.

Plan de intervención y conservación sobre el Recurso Cultural:

La información relevada y analizada hasta la fecha, permite conocer de manera fehaciente el nivel de degradación y diseñar de manera articulada entre la DRNOA y el AP, un plan de conservación y manejo. Si bien este plan, se encuentra en proceso avanzado de construcción en la DRNOA, para su posterior aprobación. Se espera implementar algunas acciones en 2020, en principio aquellas identificadas como las principales, para mitigar el deterioro en lo inmediato. Estas acciones constituirían una segunda etapa del manejo del RC:

- Desmalezamiento de un perímetro de 2mts alrededor del RC.
- Poda controlada de las ramas con follaje, de 3 árboles ubicados a una distancia de entre 1.50 metros a 3.0 metros de la estructura, con riesgo real para techo y paredes.
- Extracción de enredaderas aferradas a postes y maderas de paredes y techo.
- Extracción de vegetación que está creciendo en el interior de La Troja y limpieza.
- Control de hormigas del tipo carpinteras, del género *Camponotus*, que afectaron gran parte de la madera blanda y se encuentran afectando, la madera dura, (sobre la elección del método de control de la hormiga, se está evaluando la mejor opción, de manera conjunta con el área de Biodiversidad de la DRNOA y el PMRC de la DTC).

Para una tercera etapa (mediados de 2020 en adelante), se prevé reconstruir todas las partes dañadas de la estructura (cambiando las maderas deterioradas por efecto de la humedad y de los insectos), respetando el patrón de construcción original, medidas y tipo de madera. Por otra parte se prevé generar cartelería interpretativa con información histórica y cultural y también información que de cuenta de cuáles son las partes renovadas del recurso. Otra posible acción a evaluar e incorporar al proyecto de intervención (de considerarse efectiva), sería la construcción de un pequeño cerco perimetral de madera, (ubicando por fuera del mismo la cartelería), con el fin de disminuir el impacto sobre el recurso, generado por animales silvestre y ganado.

Hasta aquí, expusimos de manera breve una experiencia de monitoreo y evaluación, que deriva en un proyecto de conservación y manejo, el cual se continuará monitoreando.

II CONGRESO DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

El III Congreso de Áreas Protegidas de Latinoamérica y El Caribe, tuvo lugar en la ciudad de Lima, Perú, entre el 14 y el 17 de octubre, bajo la consigna Soluciones para el Bienestar y el Desarrollo Sostenible.

Representantes de la APN expusieron el informe nacional “Ambiente y Áreas Protegidas de la Argentina 2008-2018”, el cual da cuenta del incremento de la superficie protegida especialmente durante los últimos cuatro años. A su vez, se destacan los importantes avances en materia de áreas marinas protegidas, con la creación del Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas y la protección de más del 7 % de los ecosistemas marinos nacionales.

Por su parte, Parques Nacionales elaboró junto a la Fundación Vida Silvestre el informe “De Bariloche a Lima: Percepciones sobre los avances y desafíos de las áreas protegidas de Latinoamérica y el Caribe entre 2008-2018. Hacia un nuevo acuerdo global por la naturaleza”, orientado a analizar los avances, desafíos y factores claves en la gestión y creación de áreas protegidas en la región durante este período.



VI CONGRESO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Se llevó a cabo entre los días 15 y 18 octubre de 2019, en la UNLAR, La Rioja, Provincia de La Rioja, Argentina. El evento contó con diversas conferencias a cargo de investigadores reconocidos del país y del extranjero sobre: genética, biología y ecología de plantas, domesticación, manejo y crianza de plantas por comunidades indígenas y campesinas, interacciones planta-hongos benéficas, invertebrados, degradación de tierras y desertificación, entre otros. Además se realizaron presentaciones orales y póster, seminarios, mesa redonda y un taller sobre diseño de investigaciones en la conservación de la biodiversidad y campos afines. Participaron de este Congreso, guardaparques y técnicos del MN Laguna de los Pozuelos, quienes expusieron trabajos realizados en conjunto con personal técnico de la Dirección Regional NOA y otras instituciones locales, sobre Monitoreo de Aves Acuáticas, censo de vicuñas y manejo comunitario de de las mismas, avifauna acuática del Sitio Ramsar Vilama.



VI Congreso Nacional de Conservación de la Biodiversidad y y

XX CONGRESO ARGENTINO DE HERPETOLOGÍA

El XX Congreso Argentino de Herpetología se llevó a cabo desde el 15 al 18 de octubre de 2019 en la provincia de San Juan, Argentina, organizado por la Asociación Herpetológica Argentina y la Universidad Nacional de San Juan (FCEfyN, Departamento de Biología, Gabinete DIBIOVA). El mismo contó con conferencias plenarias, de jóvenes herpetólogos, simposios, mesas redondas, cursos, talleres, presentaciones orales y murales. En este encuentro se mostraron diversos trabajos sobre anfibios y reptiles presentes en Áreas Protegidas Nacionales y sus alrededores (PN Islas de Santa Fe, PN Quebrada de Condorito, PN Sierra de las Quijadas). Destacamos para la región NOA dos trabajos presentados por el investigador Martín Boullhesen y su equipo, sobre el uso de índices acústicos aplicado al conocimiento de la diversidad de anuros en bosques de Yungas (PN Calilegua) y actividad de vocalización y descripción de los sitios reproductivos utilizados por la Rana Marsupial del Baritú (*Gastrotheca chrysosticta*). Libro de resúmenes disponible en: <https://sites.google.com/view/xxcah-sanjuan2019/principal>



IV JORNADAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS - ENCUENTRO BINACIONAL DE CONSERVACIÓN DE HUMEDALES

Las Jornadas se desarrollaron entre el 1 y 3 de noviembre de 2019, en Malargüe, Mendoza. Contó con la participación de técnicos y profesionales de organismos gubernamentales, institutos de investigación, docentes de carreras con orientación en gestión ambiental y personal de áreas naturales protegidas. También estuvieron presentes especialistas de Chile y Argentina que trabajan en la conservación y manejo de humedales. Contó con ponencias orales y murales y mesas redondas. De este evento participaron técnicos del MN Laguna de Los Pozuelos, presentando junto a técnicos de la Fundación Humedales, los avances en las experiencias de restauración llevadas adelante desde hace dos años en la cuenca de Pozuelos.



II JORNADAS INTEGRADAS INVESTIGACIÓN EN AREAS PROTEGIDAS, APN – SiPAP SALTA

El día 4 de noviembre, se llevó a cabo esta Jornada de difusión en la Universidad Nacional de Salta, contando con el auspicio de la Facultad de Ciencias Naturales. Este es el segundo año consecutivo que se organiza el encuentro, de manera conjunta entre la Dirección Regional NOA de la APN y el Sistema Provincial de Áreas Protegidas (SiPAP), dependiente del Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable de Salta. En la Jornada se realizaron conferencias plenarias a cargo de investigadores locales, centrados principalmente en las ecoregiones de Puna y Chaco. También se concretaron dos presentaciones a cargo de técnicos de ambas instituciones, abordando el monitoreo de aves acuáticas y migratorias de Áreas Protegidas puneñas, y situación de las poblaciones silvestres de vicuña en la provincia de Salta.

Es importante señalar que la Dirección Regional NOA de la Administración de Parques Nacionales, generó y sostiene este espacio desde el año 2003. Si bien la mayoría de los eventos se realizaron en la ciudad de Salta, también se llevó la iniciativa a las Universidades Nacionales de Jujuy y Tucumán, en las respectivas capitales provinciales.



XXXII JORNADA ARGENTINA DE MASTOZOLOGÍA

Las Jornadas, organizadas por la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), se desarrolló entre los días 12 y 15 de Noviembre de 2019, en Puerto Madryn, Chubut, Argentina. Se desarrollaron numerosos cursos, talleres, simposios, mesas redondas, sesiones orales y defensa de pósters. En el encuentro se presentaron números trabajos sobre fauna silvestre y exótica en Areas Protegidas Nacionales (PN El Palmar, PN Talampaya, PN Sierra de las Quijadas, PN Tierra del Fuego, PN Nahuel Huapi, Los Alerces y PN Los Glaciares). Para el NOA, rescatamos los trabajos de Yamil Di Blanco sobre tatú carreta (PN Copo y PN El Impenetrable), Verónica Quiroga y equipo sobre Yaguareté en la región chaqueña (PN Impenetrable, PN Pilcomayo), de Cintia Tellaeche y equipo en relación a gato andino (RB Pozuelos y PN Los Cardones), Bibiana Vilá sobre vicuñas (RB Pozuelos). Libro de resúmenes preliminar disponible en: <http://jam.sarem.org.ar/libro-de-resumenes/>



Nueva categorización de mamíferos según su riesgo de extinción: <http://cma.sarem.org.ar/>

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN EN AREAS POTEGIDAS DEL NOA

MN LAGUNA DE LOS POZUELOS

Listamos a continuación las líneas prioritarias de investigación para el Área Protegida:

- Diagnóstico y valoración del Área Protegida como proveedor de bienes y servicios socio-ambientales.
- Determinación de la calidad de agua (subterránea y superficial) para consumo humano y ganadero de la Cuenca de Pozuelos.
- Estudio sedimentológico temporal de la Laguna de Pozuelos, con énfasis en Metales Pesados.
- Diseño y ejecución de monitoreos y acciones de mitigación de pasivo minero Pan de Azúcar.
- Interferencias de la infraestructura lineal (caminos, tendidos eléctricos, alambrados) y sus efectos indirectos (atropellamiento) sobre la dinámica de poblaciones de animales terrestres y acuáticos (vicuñas, suris, rapaces, aves acuáticas, etc.) en la Cuenca de Pozuelos.
- Caracterización de los sistemas ganaderos de la cuenca de Pozuelos (manejo histórico y actual, uso del territorio, economía de la unidad doméstica, estrategias de vida asociadas a las condiciones ambientales, etc.)
- Relevamiento socio-antropológico de las comunidades que habitan en la Cuenca de Pozuelos. Descripción de sus actividades, uso de los recursos, formas de organización, proyecciones y expectativas respecto al área protegida. Dinámica socio-demográfica campo - ciudad (diagnóstico actual, historia, tendencias de modos de ocupación y uso del territorio).
- Procesamiento y evaluación de información meteorológica registrada en la EM de la Seccional Cincel.



Contactos y facilidades brindadas por el Monumento Natural para la realización de investigaciones:

Intendente	Gpque. Marcelo Valverde (mvalverde@apn.gov.ar)
Oficina administrativa	Dirección: Macedonio Graz N° 141, Abra Pampa, Jujuy. Tel: 03887-491349 Mail de contacto: lagunadelospozuelos@apn.gov.ar
Responsable de investigación	Ing. A. Carina Rodríguez Mail de contacto: acrodriguez@apn.gov.ar
Traslados	Según la planificación del área, se puede disponer de los vehículos oficiales.
Alojamiento	En Seccional Río Cincel se dispone de una habitación cerrada, baño y cocina, con servicios básicos destinada a los investigadores.
Apoyo tareas de campo	Según planificación del área, el personal de campo puede acompañar en las tareas a realizar.
Observaciones	La Seccional Río Cincel y la oficina cuentan con servicio de Internet.

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** (Maria Elena Sánchez) y **jdegracia@apn.gob.ar** (Juliana De Gracia).

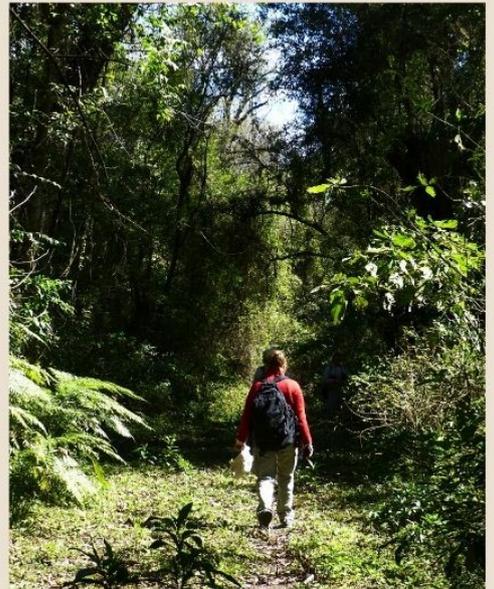
ALGUNOS LINKS DE INTERÉS

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE BIODIVERSIDAD – APN

- <https://sib.gob.ar/>
- Para descargar el Boletín N°1: https://sib.gob.ar/archivos/drnoa_2019_boletin_01.pdf

ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES

- <https://www.parquesnacionales.gob.ar>
- Facebook: @ ParquesNacionalesdeArgentina
- Twitter: @ParquesOficial
- Instagram: @ parquesnacionalesar



Fotos tapa: P. Perovic, B. Moreno, Y. Di Blanco, G. Muller, J. Magro . Contratapa: B. Moreno, F. Caruso, J. Magro, G. Muller, G. López y archivo DRNOA.

Dirección Regional Noroeste
Santa Fe N° 23 - Salta Capital (CP4400) - Tel (0387)4310255/4227093
drnoa@apn.gov.ar