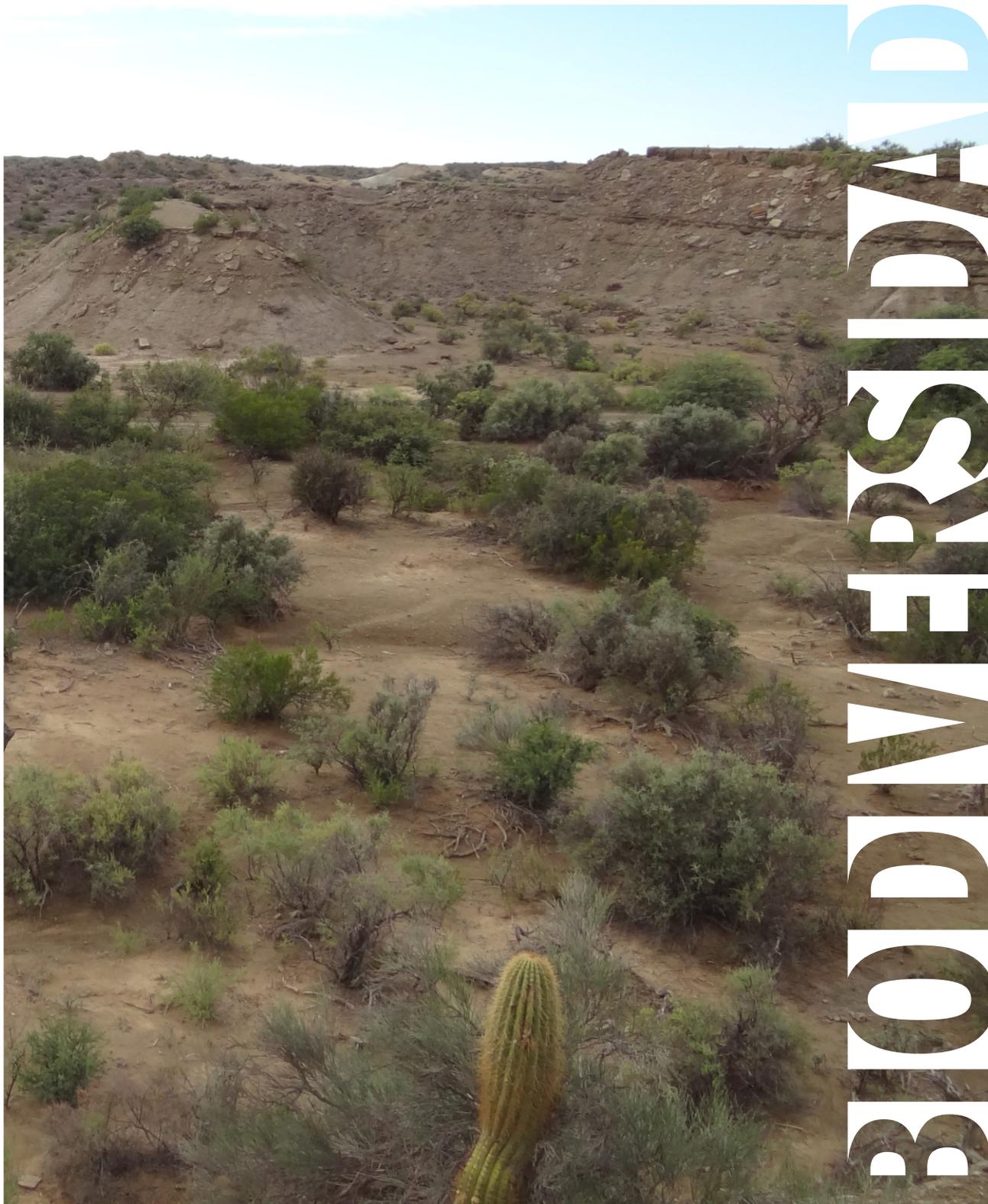


# Conocimientos sobre la biodiversidad de Ischigualasto y sus alrededores



DEPARTAMENTO  
DE BIOLOGÍA  
Facultad de Ciencias Exactas  
Físicas y Naturales • UNSJ



## Prólogo

El material que presentamos fue preparado en el marco del Proyecto de Extensión Universitaria de la UNSJ titulado “Comunicación para la conservación de la diversidad biocultural: los saberes locales y científicos sobre el Parque Ischigualasto y su área de influencia, entran en acción” (UNSJ 078. Directora: Silvina Bongiovanni).

Este material es una recopilación de los trabajos científicos sobre biodiversidad que se realizaron en el Parque Provincial Ischigualasto. Abarca estudios sobre las diferentes especies nativas y exóticas que habitan el Parque, incluyendo sus adaptaciones a este ambiente hiperárido, sus interacciones y los efectos de diferentes perturbaciones, como los caminos, el turismo, la ganadería, etc. sobre las poblaciones de plantas y animales.

Como originalmente estos estudios fueron publicados en revistas especializadas nacionales e interna-

cionales, generalmente en inglés y en lenguaje técnico, en esta oportunidad buscamos una manera más accesible de presentarlos. Para ello, intentamos que el material tenga una escritura amena y entendible, sin por eso perder la exactitud de los principales resultados a los que se arribaron.

Esperamos que este material sea de utilidad para pobladores, guías del Parque, turistas, estudiantes y docentes de las escuelas, y personas interesadas en conocer un poco más sobre la naturaleza. Aquí encontrarán algunas respuestas a su pregunta sobre “¿qué están estudiando por acá?”, a la cual sigue un diálogo plagado de intercambios de experiencias, donde los saberes de todos estos actores interactúan con los conocimientos científicos para un mutuo enriquecimiento. Y así surgen nuevas preguntas y los conocimientos siguen creciendo, de la mano de las personas que amamos este bello desierto.

*Claudia M. Campos*

**PROYECTO:** Comunicación para la conservación de la diversidad biocultural: los saberes locales y científicos sobre el Parque Ischigualasto y su área de influencia, entran en acción.

**DIRECTOR DEL PROYECTO:** Bongiovanni, Silvina.

**CODIRECTOR DEL PROYECTO:** Cappa, Flavio M.

**ARMADO Y COMPILADO:** Cappa F. M., Bongiovanni S.

**DISEÑO:** Minguez, Andrea V.

**COLABORACIÓN EN EL ARMADO Y TRADUCCIÓN DE RESÚMENES (orden alfabético):** Andino, Natalia; Bongiovanni, Silvina; Campos, Claudia M.; Campos, Valeria E.; Cappa, Flavio M.; Giannoni, Stella M.; Ontiveros, Yamila.

**LECTURA EXTERNA DE LOS RESÚMENES:** Robles, Rosario I. y Ontiveros Florencia.

**FINANCIAMIENTO:** Universidad Nacional de San Juan, UNSJ 078.

**AÑO DE IMPRESIÓN:** 2021.



**DEPARTAMENTO  
DE BIOLÓGÍA**  
Facultad de Ciencias Exactas  
Físicas y Naturales • UNSJ



# Índice

- Índice temático \_\_\_\_\_ 1
- Glosario \_\_\_\_\_ 2
- Lista preliminar y estado de conservación de la mastofauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan-Argentina \_\_\_\_\_ 4  
*Autores: J. C. Acosta, F. Murúa*
- Endozoocoria de herbívoros nativos y exóticos en áreas desérticas: consecuencias sobre la germinación y supervivencia de semillas de algarrobo \_\_\_\_\_ 5  
*Autores: C. M. Campos, B. Peco, V. E. Campos, J. E. Malo, S. M. Giannoni, F. Suárez*
- Actividad, área de acción y patrones de anidamiento de la rata cola de pincel, *Octomys mimax* \_\_\_\_\_ 6  
*Autores: L. A. Ebensperger, R. Sobrero, V. Campos, S. M. Giannoni*
- Selección de hábitat de dos especies de roedores simpátricos en el desierto de Monte, Argentina: Primeros datos para *Eligmodontia moreni* y *Octomys mimax* \_\_\_\_\_ 7  
*Autores: J. Traba, P. Acebes, V. E. Campos, S. M. Giannoni*
- Gradientes abióticos dirigen la composición florística y la estructura de las comunidades de plantas en el Desierto del Monte \_\_\_\_\_ 8  
*Autores: P. Acebes, J. Traba, B. Peco, M. L. Reus, S. M. Giannoni, J. E. Malo*
- Densidad y uso del hábitat a diferentes escalas espaciales de una población de guanacos (*Lama guanicoe*) en el desierto de Monte de Argentina \_\_\_\_\_ 9  
*Autores: Autores: P. Acebes, J. Traba, J. E. Malo, R. Ovejero, C. E. Borghi*
- *Octomys mimax* (Rodentia: Octodontidae) \_\_\_\_\_ 10  
*Autores: R. Sobrero, V. E. Campos, S. M. Giannoni, L. A. Ebensperger*
- Evaluación de una potencial interacción trófica: pumas y camélidos silvestres en áreas protegidas de Argentina \_\_\_\_\_ 11  
*Autores: E. Donadio, A. J. Novaro, S. W. Buskirk, A. Wurstten, M. S. Vitali, M. J. Monteverde*
- Percepción de los estudiantes sobre las especies de plantas y animales: Un caso de estudio de la Argentina rural \_\_\_\_\_ 12  
*Autores: J. Nates, C. Campos, P. Lindemann-Matthies*
- El ganado feral como amenaza del paisaje dominado por cactus columnares \_\_\_\_\_ 13  
*Autores: J. E. Malo, P. Acebes, S. M. Giannoni, J. Traba*
- Estimación de la tolerancia de ungulados a los humanos a través de la distancia de huida: ¿una herramienta confiable para el manejo de visitantes? \_\_\_\_\_ 14  
*Autores: J. E. Malo, P. Acebes, J. Traba*
- Ausencia de interferencia entre el ganado feral y el guanaco durante la estación estación seca en un desierto de América del Sur \_\_\_\_\_ 15  
*Autores: R. J. A. Ovejero, P. Acebes, J. E. Malo, J. Traba, M. E. Mosca Torres, C. E. Borghi*
- Efecto del daño provocado por herbívoros salvajes en el tronco de cactus columnares sobre la reproducción \_\_\_\_\_ 16  
*Autores: B. Peco, C. E. Borghi, J. E. Malo, P. Acebes, M. Almirón, C. M. Campos*

- Co-ocurrencia y potencial competencia entre grandes herbívoros silvestres y domésticos en un desierto de América del Sur \_\_\_\_\_ 17  
Autores: P. Acebes, J. Traba, J. E. Malo
- Los niños y la biodiversidad ¿Qué especies conocen y cuáles son las fuentes de conocimiento sobre la biodiversidad que utilizan los estudiantes? Un aporte para definir estrategias educativas \_\_\_\_\_ 18  
Autor: C. Campos
- Interacciones tróficas entre dos mamíferos medianos: mara, *Dolichotis patagonum* (nativa) y liebre europea, *Lepus europaeus* (exótica) como caso de estudio en un ecosistema hiperárido \_\_\_\_\_ 19  
Autores: M. L. Reus, B. Peco, C. de los Ríos, S. M. Giannoni, C. M. Campos
- El impacto de un taller educativo sobre conocimientos y actitudes hacia las especies que tienen alumnos de Valle Fértil \_\_\_\_\_ 20  
Autores: J. Nates, C. Campos, P. Lindemann-Matthies
- Equilibrio entre la disponibilidad de alimento y el riesgo de depredación en ambientes desérticos: el caso del guanaco (*Lama guanicoe*) \_\_\_\_\_ 21  
Autores: P. Acebes, J. E. Malo, J. Traba
- Características poblacionales del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el Parque Natural Provincial Ischigualasto, Argentina \_\_\_\_\_ 22  
Autores: V. Cailly-Arnulphi, S. G. Ortiz, C. E. Borghi
- Selección de hábitat de la rata vizcacha (*Octomys mimax*, Rodentia: Octodontidae) en un paisaje espacialmente heterogéneo \_\_\_\_\_ 23  
Autores: V. E. Campos, S. M. Giannoni
- La selección de microhábitat por *Octomys mimax* (Rodentia: Octodontidae) en el Desierto del Monte es afectada por los atributos y propiedades térmicas de las grietas \_\_\_\_\_ 24  
Autores: V. E. Campos, N. Andino, F. M. Cappa, L. Reus, S. M. Giannoni
- Percepción y conocimiento de la biodiversidad por estudiantes urbanos y rurales de las tierras áridas del centro-oeste de Argentina \_\_\_\_\_ 25  
Autores: C. Campos, J. Nates, P. Lindemann-Matthies
- Cortejo y cópula de una pareja de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en un área de alimentación \_\_\_\_\_ 26  
Autores: V. B. Cailly-Arnulphi, S. M. Giannoni, C. E. Borghi
- La conservación de los bosques nativos y su biodiversidad asociada: el caso del Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina) \_\_\_\_\_ 27  
Autores: C. Campos, C. Borghi, V. Campos, F. Cappa, V. Fernández, V. Beninato, S. Giannoni.
- Interacción trófica entre el guanaco nativo (*Lama guanicoe*) y el exótico burro (*Equus asinus*) en el desierto hiperárido del Monte (Parque Ischigualasto, Argentina) \_\_\_\_\_ 28  
Autores: M. L. Reus, F. M. Cappa, N. Andino, V. E. Campos, C. de los Ríos, C. M. Campos
- Guanacos y ganado en simpatría, el compartir fuentes de agua en zonas áridas de Argentina \_\_\_\_\_ 29  
Autores: P. Acebes, J. E. Malo, O. Ramiro, J. Traba
- ¿La disponibilidad del recurso trófico afecta la selección de grietas por *Octomys mimax* en el Desierto del Monte? \_\_\_\_\_ 30  
Autores: V. Campos, S. Giannoni, L. Reus, G. Diaz, C. Campos

- Variables de sensores remotos como predictoras de hábitat adecuado para la rata cola de pincel (*Octomys mimax*), un especialista en roquedales que habita en un ambiente desértico \_\_\_\_\_ 31  
*Autores: V. E. Campos, G. Gatica, L. M. Bellis*
- Pérdida de semillas de Chica antes de la dispersión en el Parque Provincial Ischigualasto \_\_\_\_\_ 32  
*Autores: S. Papú, S. Lagos Silnik, C. M. Campos*
- Manejo de Áreas protegidas y su efecto sobre una función del ecosistema: remoción de semillas de *Prosopis flexuosa* por mamíferos en tierras áridas argentinas \_\_\_\_\_ 33  
*Autores: C. Campos, V. Campos, F. Miguel, M. Cona*
- Primeros estudios sobre depredación pre-dispersiva de semillas de *Ramorinoa girolae* en el Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina) \_\_\_\_\_ 34  
*Autores: S. Papú, G. San Blas, S. Lagos Silnik, C. M. Campos*
- El Cóndor Andino (*Vultur gryphus*): ¿predador o carroñero? Pluralidad de percepciones entre los saberes locales y el discurso académico en las sierras centrales de argentina \_\_\_\_\_ 35  
*Autores: J. Manzano-García, N. D. Jiménez-Escobar, R. Lobo Allende, V. B. Cailly-Arnulphi*
- Número de plantas, aves y mamíferos bajo la copa de la Chica, una especie de árbol del desierto endémica y vulnerable \_\_\_\_\_ 36  
*Autores: V. E. Campos, V. Fernández Maldonado, P. Balmaceda, S. Giannoni*
- Efectos de los caminos en el comportamiento del guanaco (*Lama guanicoe*) en una reserva argentina \_\_\_\_\_ 37  
*Autores: F. M. Cappa, S. M. Giannoni, C. E. Borghi*
- Relaciones tróficas entre mamíferos herbívoros nativos y exóticos del Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina) \_\_\_\_\_ 38  
*Autores: M. L. Reus, C. de los Ríos, B. Peco, S. M. Giannoni, C. Campos.*
- Especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en tres bosques del Parque Provincial Ischigualasto, un área protegida del monte desértico, Argentina \_\_\_\_\_ 39  
*Autores: E. Amatta, L. A. Calcaterra, S. M. Giannoni*
- Análisis de indicadores de composición y de estructura de bosques secos a través de datos de sensores remotos \_\_\_\_\_ 40  
*Autores: V. E. Campos, G. M. Gatica, F. M. Cappa, S. M. Giannoni, C. M. Campos*
- La coloración de los individuos y no solo su sexo y edad, afecta la dominancia en el Cóndor Andino \_\_\_\_\_ 41  
*Autores: N. V. Marinero, V. B. Cailly-Arnulphi, S. A. Lambertucci, C. E. Borghi*
- Estructura genética espacial y diversidad genética de una población natural de Chica en la provincia de San Juan [Argentina]: un análisis exploratorio \_\_\_\_\_ 42  
*Autores: N. R. Ortiz, S. M. Giannoni, R. C. Paz*
- Pérdida de semillas previo a la dispersión en dos especies de Algarrobo del Desierto del Monte, Argentina \_\_\_\_\_ 43  
*Autores: S. Vélez, N. P. Chacoff, C. M. Campos*
- Cómo afectan los caminos al uso del espacio por el guanaco en un área protegida sudamericana: conectividad humana contra bienestar animal \_\_\_\_\_ 44  
*Autores: F. M. Cappa, C. E. Borghi, S. M. Giannoni*

- Efectos directos e indirectos de las rutas en los patrones de actividad del guanaco (*Lama guanicoe*) en un ambiente hiper árido \_\_\_\_\_ 45  
*Autores: F.M. Cappa, S.M. Giannoni, Y. Ontiveros, C.E. Borghi*
  
- Los Baldecitos (San Juan, Argentina) como portal del Parque Provincial Ischigualasto (patrimonio de la humanidad): puesta en valor del patrimonio cultural tangible e intangible \_\_\_\_\_ 46  
*Autores: Y.V. Andrada, P.O. Narváez, C.M. Campos*
  
- Nuevos conocimientos en la efectividad de dispersión de semillas del algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*): calidad del tratamiento de la semilla en el tracto digestivo de animales nativos \_\_\_\_\_ 47  
*Autores: C.M. Campos, L. Ramos, N. Manrique, M.I. Cona, C. Sartor, C. de los Ríos, F.M. Cappa*
  
- Promotores de la riqueza de especies y la estructura de bosques secos del algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*) \_\_\_\_\_ 48  
*Autores: V.E. Campos, F.M. Cappa, G. Gatica, C.M. Campos*
  
- Confirmación de la presencia de pecarí de collar (*Pecari tajacu*) en el Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, República Argentina) \_\_\_\_\_ 49  
*Autores: Y. Ontiveros, F.M. Cappa, C.M. Campos, S.M. Giannoni*

# Índice temático

## **ALGARROBO**

5, 8, 20, 27, 33, 39, 40, 43, 47, 48

## **ARMADILLO**

4

## **BIODIVERSIDAD**

12, 18, 20, 25, 27, 36, 48

## **BOSQUE**

27, 36, 39, 40, 48

## **BURRO**

5, 11, 13, 15, 16, 17, 28, 29, 38, 45

## **CARDÓN**

8, 13, 16

## **CHICA**

8, 32, 34, 36, 39, 42

## **CÓNDOR**

22, 26, 35, 41

## **EDUCACIÓN**

12, 18, 20, 25

## **GUANACO**

4, 5, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 28, 29, 37, 38, 44, 45

## **HORMIGA**

39

## **IMPACTO HUMANO**

14, 37, 44, 45

## **INSECTO**

34, 39, 43

## **LIEBRE EUROPEA**

4, 5, 19, 38

## **MARA**

4, 5, 19, 33, 38

## **PECARÍ**

49

## **PERCEPCIÓN**

12, 18, 20, 25, 35

## **PUMA**

11

## **RATA COLA DE PINCEL**

4, 6, 7, 10, 23, 24, 30, 31, 38

## **SEMILLA**

5, 27, 32, 33, 34, 43, 47

## **TURISMO**

14, 46

## **VACA**

11, 13, 15, 16, 17, 29, 38, 45

## **ZORRO**

4, 33

## Glosario

**ABIÓTICO:** que no posee vida.

**ÁREAS PROTEGIDAS:** espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado mediante medios legales para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza, de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados.

**AUTÓCTONO:** originario del sitio donde se desarrolla o crece.

**BIODIVERSIDAD:** variedad de seres vivos que habitan en un espacio determinado.

**BIÓTICO:** que posee vida.

**COMUNIDAD:** conjunto de animales y/o plantas de distintas especies que comparten un mismo espacio.

**COOCURRENCIA:** suceso por el que dos o más especies habitan el mismo lugar al mismo tiempo.

**DENSIDAD:** expresión de la abundancia de una población, especie, grupo de organismos, etc., en una superficie dada. Es expresada en número de individuos por unidad de área.

**DEPREDADOR:** animal que caza a otro individuo (presa) para alimentarse y subsistir.

**DESERTIFICACIÓN:** degradación de zonas áridas, semiáridas o de tierras con escasa humedad, como resultado de diversos factores, como las actividades humanas.

**ECOLOGÍA:** rama de la biología que estudia las relaciones de los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno.

**ECOLÓGICO:** referente a la ecología.

**ECOSISTEMA:** sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan.

**ECOTURISMO:** actividad turística que se desarrolla sin alterar el medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza.

**EMPATÍA:** intención de comprender los sentimientos y emociones ajenos, intentando experimentar de forma objetiva y racional lo que siente otro individuo.

**ENDÉMICO:** especie animal o vegetal limitada a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

**ENDOZOOCORIA:** proceso de dispersión de semillas mediante el cual ésta es consumida por un animal y luego expulsada a través de su materia fecal.

**ESCARIFICACIÓN:** técnica por la cual se debilita la capa externa de las semillas (realizando un corte en ella o raspándola) facilitando la germinación.

**ESPECIALISTA:** que hace uso de una poca variedad de recursos. Especialista en rocas, solo vive en ambientes rocosos.

**ESPECIE:** unidad básica de clasificación de los seres vivos. Grupo de organismos con características genéticas en común que pueden reproducirse y obtener descendencia fértil.

**EVOLUCIÓN:** proceso de cambio gradual a través del cual las especies van modificándose a lo largo del tiempo y que ha originado la diversidad de formas de vida que existen sobre la Tierra.

**EXÓTICO:** especie animal o vegetal que proviene de un ámbito geográfico o ecológico diferente al que se encuentra actualmente.

**EXTINCIÓN:** desaparición definitiva una alguna especie de un lugar determinado.

**FAUNA SILVESTRE:** aquella que vive en libertad y no ha sido domesticada.

**FECA:** sinónimo de materia fecal.

**FERAL:** planta o animal que pasa a un estado salvaje después de haber sido domesticado.

**FURTIVO:** que extrae recursos de manera ilegal y sin autorización.

**GENERALISTA:** que se desarrolla en una amplia gama de condiciones ambientales y puede hacer uso de una amplia variedad de recursos.

**HÁBITAT:** referido al lugar donde vive un organismo. El lugar incluye la unidad de relieve (una hondonada, una cumbre, un pantano), el soporte (la mata de pasto, el tronco podrido), el microclima, el suelo, y el resto de los seres vivos.

**HERBÍVORO:** que se alimenta exclusivamente de plantas.

**HIPERÁRIDO:** zona con precipitación media inferior a 50 mm anual.

**INTERFERENCIA:** que interrumpe o dificulta un proceso o comportamiento.

**MASTOFAUNA:** referido a animales mamíferos, que presentan como características la presencia de pechos, glándulas mamarias y gestación interna.

**MONITOREO:** proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa en pos de la consecución de sus objetivos, y para guiar las decisiones de gestión.

**PERCEPCIÓN:** función que le posibilita al humano recibir, procesar e interpretar la información que llega desde el exterior.

**PERTURBACIÓN:** suceso que altera la estructura de los ecosistemas, de las comunidades o de las poblaciones y cambia los recursos, la disponibilidad de hábitat aptos y/o el medio físico.

**POTENCIAL:** posibilidad de ser, de manifestarse o de existir en un futuro.

**PRESA:** animal que puede ser cazado de alguna manera por otro.

**RESTAURACIÓN:** acciones que se enfocan en la recuperación de ecosistemas que han sido degradados, dañados o destruidos.

**SIMPATRÍA:** se dice que dos especies viven en simpatría cuando habitan en la misma área geográfica o en áreas que se solapan y son capaces de encontrarse entre ellas.

**SOCIOECOLÓGICO:** Estudio de la interacción entre las sociedades humanas y la naturaleza donde forman parte. El componente social refiere a todas las actividades humanas que comprenden economía, tecnología, política y cultura. Por otro lado, el componente ecológico refiere a la biósfera, es decir a la parte del planeta en el que se desarrolla la vida.

**TOPOGRAFÍA:** conjunto de características que presenta la superficie o el relieve de un terreno.

**TRÓFICO:** referido a la alimentación.

**UNGULADO:** animal que presenta patas terminadas en pezuñas.

**VULNERABLE:** categoría de clasificación según el estado de conservación de una especie. Una especie es vulnerable cuando se enfrenta a un alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo, si persisten sus principales amenazas.

# Lista preliminar y estado de conservación de la mastofauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan-Argentina

Autores: J. C. Acosta, F. Murúa

Publicado en la revista: *Multequina*, 1999

Es importante saber qué especies habitan en un lugar determinado y, además, conocer su estado de conservación. En el Parque Ischigualasto la información respecto a la mastofauna es escasa por lo que en este trabajo se presenta una lista preliminar de las especies de mamíferos registradas para dicho Parque y su estado de conservación. Los relevamientos se llevaron a cabo en áreas de la Formación Los Rastros, La Hoyada, quebradas del Cerro Morado, Los Colorados y en quebradas de la porción noreste de la Sierra de Valle Fértil. En el campo se realizaron censos de recorrida con observación tanto de individuos como fecas, huellas, cuevas y esqueletos, además de captura con trampas tipo Sherman y resorte. Las especies que se registraron se detallan a continuación:



Imagen 01: De fondo formación Los Colorados. De Flavio Cappa.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche o armadillo	M. P. C.
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	Armadillo	E. A.
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro	E. A.
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino	E. A.
<i>Puma concolor</i>	Puma	F. P.
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	Exótica
<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara o liebre criolla	E. A.
<i>Microcavia maenas</i>	Cuis	F. P.
<i>Lagidium viscacia</i>	Chinchillón	M. P. C.
<i>Octomys mimax</i>	Rata cola de pincel	E. A.
<i>Phyllotis xanthopyga</i>		F. P.
<i>Graomys griseoflavus</i>		F. P.
<i>Eligmodontia typus</i>		F. P.
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	M. P. C.

\*\* M. P. C.: Máxima prioridad de conservación, E. A.: Especial atención, F. P.: Fuera de peligro.

# Endozoocoria de herbívoros nativos y exóticos en áreas desérticas: consecuencias sobre la germinación y supervivencia de semillas de algarrobo

Autores: C. M. Campos, B. Peco, V. E. Campos, J. E. Malo, S. M. Giannoni, F. Suárez

Publicado en la revista: *Seed Science Research*, 2008

La endozoocoria es el proceso mediante el cual los animales ingieren semillas que luego de pasar por el tracto digestivo son eliminadas en las heces. En este proceso se destruyen muchas semillas, pero algunas son escarificadas y transportadas a nuevos sitios ayudando al proceso de germinación. Si bien esto sería beneficioso, el establecimiento de las plantas también depende de condiciones ambientales externas haciendo aún más complejo el proceso.

Los algarrobos son especies muy importantes en las zonas áridas y semiáridas de Argentina. Son especies estabilizadoras de los ambientes y cumplen funciones fundamentales en las distintas comunidades donde se encuentran. Muchas especies de animales consumen las vainas del algarrobo y dispersan sus semillas. Las diferentes especies tienen efectos diferentes en la supervivencia y la germinación de las semillas consumidas. Este estudio tuvo dos objetivos: 1) conocer cuántas semillas de algarrobo blanco, negro y tintitaco se pueden encontrar en las fecas de maras y guanacos (nativos), burros y liebres europeas (exóticos). 2) determinar la mortalidad, germinación y velocidad de germinación en semillas encontradas en las fecas en comparación con las recolectadas directamente de los árboles. Para poder responder estos objetivos se recolectaron fecas frescas provenientes de las 4 especies, así como semillas directamente de los árboles en el Parque Provincial Ischigualasto. Luego de la recolección se procedió a evaluar la germinación en laboratorio de las semillas recolectadas. Lo que se pudo observar a partir de este trabajo es que en las fecas de las cuatro especies se encontraron semillas de algarrobo negro, solo el burro no presentó semillas de tintitaco y solo el guanaco contenía semillas del algarrobo blanco. En cuanto a las semillas encontradas, tanto mara como liebre europea fueron las que mayor cantidad de semillas presentaron. Por su parte, el guanaco fue el animal que presentó mayor porcentaje de semillas con daños, siendo con el burro los que más semillas dañadas mostraron en comparación con los dos mamíferos pequeños. Esto puede deberse al tiempo

que las semillas deben permanecer en el tracto digestivo en las especies de gran tamaño. Por otro lado, se observaron pequeños efectos sobre la germinación de las semillas de las dos especies pequeñas. La liebre europea incrementó un poco el porcentaje de germinación. Todo esto contribuye a la idea de que cada especie animal produce un efecto distinto sobre la mortalidad y germinación de las semillas.



Imagen 02: Semilla de algarrobo germinada en feca de burro. De Flavio Cappa.

# Actividad, área de acción y patrones de anidamiento de la rata cola de pincel, *Octomys mimax*

Autores: L. A. Ebersperger, R. Sobrero, V. Campos, S. M. Giannoni

Publicado en la revista: *Journal of Arid Environments*, 2008



Imagen 03: Hembra de *O. mimax* con su cría. De Valeria Campos.

Varias especies de roedores participan en la vida en grupo, lo que significa que los individuos comparten nidos, lugares de descanso y áreas de distribución. Para estudiar este comportamiento y poder realizar comparaciones, es importante establecer cómo es la vida grupal en las diferentes especies. En este trabajo se estudiaron individuos de *O. mimax*, a quienes se les colocaron collares con dispositivos de localización. Esto sirvió para monitorear sus patrones de actividad, lugares de descanso y áreas de acción por la noche para examinar el alcance de la sociabilización de estos animales. La actividad de la rata cola de pin-

cel, tuvo lugar principalmente durante la noche. Durante el día, los animales usaban de 2 a 6 lugares de nidos, pero uno se usaba con más frecuencia. El intercambio de lugares de descanso por dos o más animales nunca se registró. Estas ratas mostraron áreas de distribución relativamente grandes y una superposición espacial de baja a moderada con los vecinos. Las ratas machos tenían áreas de acción más grandes que las hembras, pero la superposición espacial con los vecinos era similar. Los resultados sugieren que las ratas cola de pincel son animales solitarios.

# Selección de hábitat de dos especies de roedores simpátricos en el desierto de Monte, Argentina: Primeros datos para *Eligmodontia moreni* y *Octomys mimax*

Autores: J. Traba, P. Acebes, V. E. Campos, S. M. Giannoni

Publicado en la revista: *Journal of Arid Environments*, 2010

La selección de hábitat que realizan los animales en los desiertos está afectada principalmente por la disponibilidad de recursos, por ejemplo alimento, sitios con sombra o lugares para hacer cuevas. Estudios realizados en otros desiertos muestran que la coexistencia de especies en ambientes áridos es posible si: 1) Las especies coexistentes dividen los recursos disponibles, entonces cada especie se comporta como especialista, usando solo algunos recursos del ambiente o 2) Algunas especies se comportan como generalistas y otras como especialistas, lo que permite que las primeras usen hábitats subutilizados o no seleccionados por las especialistas. En este trabajo se pretende conocer cómo coexisten *Eligmodontia moreni* (Cricetidae) y *Octomys mimax* (Octodontidae) en el Parque Provincial Ischigualasto. Para evaluarlo, se realizaron capturas con trampas de captura viva tipo Sherman en dos temporadas (húmeda y seca, verano e invierno respectivamente) en 6 comunidades vegetales: jarillal, algarrobal, ladera con cardón, peladal, chical y zampal. En cada sitio de captura se registró tipo de sustrato y cobertura vegetal. La cantidad de individuos capturados fueron: 17 *E. moreni*, 15 *O. mimax*, 6 *Graomys griseoflavus* y 3 *Thylamys pusillus*. En general, las comunidades vegetales con más capturas fueron el chical y la ladera con cardón, mientras que en el jarillal no hubo capturas. Los resultados muestran que *Eligmodontia moreni* se comporta como generalista ya que fue capturado en 4 de las 6 comunidades muestreadas: zampal, peladal, chical y algarrobal, la mayoría de las capturas fueron en las dos primeras, es decir que selecciona aquellas comunidades con menor cobertura vegetal y suelos más blandos. Por otro lado, *O. mimax* fue capturado en 2 de las 6 comunidades vegetales (con un solo individuo en el peladal): ladera con cardón y chical, seleccionando las comunidades con mayor cobertura vegetal y suelos duros. Entonces, *E. moreni* se comporta como generalista usando las comunidades con suelos blandos y escasa cobertura vegetal mientras que *O. mimax* se comporta como especialista en

cuanto a tipo de sustrato, encontrándose en las comunidades con sustratos duros (areniscas). Estos resultados apoyan lo encontrado en otros desiertos donde la coexistencia es posible debido a que involucra especies generalistas y especialistas.



Imagen 04: Ejemplar de *E. moreni*. De Verónica Beninato.



Imagen 05: Ejemplar de *O. mimax*. De Valeria Campos.

# Gradientes abióticos dirigen la composición florística y la estructura de las comunidades de plantas en el Desierto del Monte

*Autores: P. Acebes, J. Traba, B. Peco, M. L. Reus, S. M. Giannoni, J. E. Malo*

*Publicado en la revista: Revista Chilena de Historia Natural, 2010*



Imagen 06: Vista panorámica del área del circuito turístico desde el cerro Morado. De Flavio Cappa.

La identificación de comunidades de plantas en zonas desérticas es compleja debido tanto a la homogeneidad del paisaje a gran escala, como a su heterogeneidad a pequeña escala, lo que finalmente genera problemas a la hora de tomar decisiones de conservación. En este trabajo analizamos las comunidades de plantas del sector más árido del desierto del Monte en función de su estructura (altura de la vegetación) y composición florística (especies presentes). Se tuvieron en cuenta variables ambientales abióticas como pendiente, superficie cubierta por roca y por suelo desnudo, así como variables bióticas como la diversidad de especies, la composición florística y la similitud dentro y entre localidades muestreadas. Los análisis de composición florística resaltaron la dificultad para diferenciar las comunidades, debido al elevado nivel de heterogeneidad interna y de similitudes florísticas entre las distintas localidades estudiadas. Solo la comunidad situada en el ex-

tremo del gradiente de humedad de suelo, el algarrobal, se separó del resto. Las variables estructurales en función del tipo de suelo y de la cobertura arbórea y de arbustos, diferenció con claridad las distintas comunidades. Las comunidades con mayor número de especies vegetales (riqueza de especies) fueron: algarrobal, laderas con cardón y chical, con 36, 35 y 33 especies respectivamente. En el zampal se registraron 15 especies y en el peladal solamente 4. El chical tiene un número significativamente mayor de especies que jarillal, 33 frente a 23 especies. Concluimos que, para diferenciar las comunidades vegetales en estos ambientes, se necesita considerar tanto variables florísticas (especies vegetales) como información ambiental (por ejemplo, sustrato, pendiente).

# Densidad y uso del hábitat a diferentes escalas espaciales de una población de guanacos (*Lama guanicoe*) en el desierto de Monte de Argentina

Autores: P. Acebes, J. Traba, J. E. Malo, R. Ovejero, C. E. Borghi

Publicado en la revista: *Mammalia*, 2010



Imagen 07: Tropilla de guanacos en la formación Ischigualasto. De Flavio Cappa.

La persistencia de las poblaciones de animales depende de la densidad y el tamaño de las poblaciones. Estas poblaciones ocupan hábitats que tienen los recursos que los animales necesitan y que las áreas protegidas deben cuidar si se quiere conservar a la fauna. Los guanacos usan diferentes hábitats según los recursos alimenticios que les proveen, el riesgo de depredación, la topografía y la disponibilidad de agua. En este estudio se realizaron transectas de 30 km en las estaciones húmedas y secas de 2005. Se registró mediante uso de GPS todos los grupos de guanacos observados durante el recorrido en las transectas, además se identificó el uso de hábitat. Los resultados muestran que el tamaño de los grupos difirió significativamente entre las estaciones muestreadas, siendo de 5 individuos por grupo en la estación húmeda y 7 en la seca. La densidad de la población fue menor en la estación húmeda (0,10–0,12 individuos/km<sup>2</sup>) en comparación a la seca (0,60–0,75

individuos/km<sup>2</sup>). La estimación del tamaño poblacional varió de 75 individuos en la estación seca a 388 en la húmeda. Los guanacos mostraron un uso diferencial del hábitat, el primer determinante fueron los factores abióticos, como la topografía, las características del suelo y las condiciones de microclima, los animales usaron más los sustratos rocosos en la estación seca, y terrenos planos con escasa cobertura vegetal en la estación húmeda. Con respecto a las comunidades vegetales, el guanaco usó los jarillales mixtos y peladales más intensamente durante la estación húmeda, y arbustales abiertos y laderas con cardón en la estación seca. La población estimada para el Parque Provincial Ischigualasto, si bien es pequeña, la densidad poblacional está dentro del rango esperado e incluso es relativamente alta para áreas secas y con escasa productividad.

## ***Octomys mimax* (Rodentia: Octodontidae)**

Autores: R. Sobrero, V. E. Campos, S. M. Giannoni, L. A. Ebensperger

Publicado en la revista: *Mammalian Species*, 2010

Este trabajo es una revisión del conocimiento existente hasta el momento de *Octomys mimax*, la rata vizcacha o cola de pincel. Es un roedor endémico del Monte de Sierras y Bolsones en las provincias de Catamarca, San Juan, La Rioja y San Luis. Es estrictamente herbívoro y asociado a formaciones rocosas en ambientes áridos de baja elevación. En estos ambientes, *O. mimax* habita en grietas rocosas ubicadas dentro de barrancos con una cubierta vegetal relativamente baja. El peso corporal es de 103 g, la longitud total del cuerpo es de 280 cm; longitud de la cabeza y cuerpo es de 134 cm; posee una cola larga de 145 cm y la longitud de la oreja es de 22 cm. La cola es bicolor, gris amarronado en la parte superior y blancuzca en la parte ventral; presenta un mechón terminal conspicuo que representa aproximadamente el 50 % de la longitud total de la cola. En el Parque Provincial Ischigualasto, la población más estudiada hasta el momento, *O. mimax* se encuentra presente en ambientes rocosos, caracterizados por una escasa cobertura vegetal baja (19 %) y un alto porcentaje de sustrato desnudo (81 %). El suelo desnudo de los sitios utilizados por este roedor está compuesto de suelo (39 %) y rocas (42 %). La altura media de la vegetación es de 83 cm. Las especies de

plantas dominantes del ambiente donde está presente la rata cola vizcacha, son el tintitaco y la jarilla. Es una especie solitaria y generalmente de actividad nocturna. Ambos sexos descansan en lugares con cantidades similares de cobertura vegetal, rocas y características del suelo. Los hábitats rocosos son ambientes muy complejos, que proporcionan grietas donde los animales pueden construir nidos, buscar refugio y encontrar sombra. Las rocas representan ambientes que protegen de las altas temperaturas del desierto. Por ejemplo, la temperatura máxima del suelo dentro del afloramiento rocoso donde se capturaron los ejemplares fue de 28°C. mientras que la temperatura del suelo en el exterior fue de 43°C. También se encontró que la temperatura del aire en el interior de las grietas rocosas usadas por la rata cola de pincel fue más moderada en comparación con la del exterior. Las características de la especie, la actividad nocturna, la baja tasa metabólica basal, una conductancia térmica inferior a la esperada para la masa corporal y el vivir en ambientes rocosos, representan estrategias para la conservación del agua en un ambiente donde la escasez de este recurso representa un desafío para la vida.

# Evaluación de una potencial interacción trófica: pumas y camélidos silvestres en áreas protegidas de Argentina

Autores: E. Donadio, A. J. Novaro, S. W. Buskirk, A. Wurstten, M. S. Vitali, M. J. Monteverde

Publicado en la revista: *Journal of Zoology*, 2010



Imagen 08: Puma macho adulto capturado a través de cámaras trampa. De Claudia Campos.

Para entender el funcionamiento de los ecosistemas es importante conocer las interacciones entre los depredadores y las presas. El efecto de los depredadores sobre sus presas puede afectar a otras funciones de los ecosistemas en relación a los animales, así como a las plantas. Por otro lado, la abundancia y disponibilidad de presas también pueden afectar algunos aspectos de los depredadores. En Sudamérica la abundancia de camélidos nativos como guanacos y vicuñas ha disminuido en un 90 %. Además de la importancia que esto tiene para las propias especies, estos animales han sido preferidos por el puma, el mayor depredador de los Andes y la Patagonia, por lo tanto, también se ha visto perjudicado por esta disminución. Cabe aclarar que estos depredadores también consumen otros animales nativos, así como algunos domésticos. Para ver cómo impacta la abundancia relativa de camélidos en la dieta del puma, se

analizaron distintas fecas (materia fecal) de estos felinos en 7 áreas protegidas de Cuyo (2004-2007), entre ellas está el Parque Nacional Talampaya que se encuentra dentro del Sistema Ischigualasto - Talampaya. Al analizar las fecas se observó que más del 50 % de los animales consumidos fueron nativos. Siendo los camélidos los más abundantes en la dieta de pumas presentes en las áreas protegidas más alejadas de asentamientos humanos. Por otro lado, en los Parques más cercanos a zonas pobladas por el hombre aparecieron las especies introducidas como burros y vacas (29-44 % de la dieta). El incremento en la importancia de camélidos en la dieta del puma se relaciona con la mayor abundancia de estas presas en cada área protegida. Esto podría servir como información de base para entender la importancia de las áreas protegidas para conservar tanto presas como depredadores.

# Percepción de los estudiantes sobre las especies de plantas y animales: Un caso de estudio de la Argentina rural

*Autores: J. Nates, C. Campos, P. Lindemann-Matthies*

*Publicado en la revista: Applied Environmental Education and Communication, 2010*

La introducción de especies exóticas es una de las amenazas para la biodiversidad, ya que por distintas causas (ej. competencia, depredación) puede causar el desplazamiento y hasta la extinción de especies nativas. Para evitar esto, es necesario tomar medidas tales como: establecimiento de áreas protegidas para la conservación de especies nativas, restauración de ecosistemas y control de especies exóticas. Además, es importante el aporte de información al público general y en distintos niveles educativos acerca del valor e importancia de las especies nativas, así como las consecuencias sobre las mismas por la introducción de especies exóticas. Como punto de partida, se debe conocer cuál es la percepción de la gente y qué conocimiento tienen sobre la biodiversidad local. Esto generalmente puede estar influenciado por distintos factores: lugar de residencia, edad, género y nivel educativo. En este trabajo se buscó conocer cuál es la percepción y el conocimiento sobre la biodiversidad en distintas escuelas del departamento de Valle Fértil, provincia de San Juan. Para esto se diagramaron cuestionarios en los que los chicos (entre 9 y 17 años) respondían sobre qué animales y plantas (exóticos y/o nativos) les gusta más, menos, cuáles son más útiles, etc. Además, se evaluó qué factores podrían estar afectando sus percepciones tales como edad, género, entre otros. Los resultados mostraron que los animales domésticos exóticos (perro y caballo) y las plantas exóticas (rosa) fueron preferidos frente a los nativos. Estos resultados tuvieron variación entre niñas y niños, las primeras prefirieron el perro y la rosa, mientras que los niños mencionaron al caballo y al algarrobo con más frecuencia. En relación al conocimiento de las especies locales y sus usos, los animales y plantas más nombrados eran nativos. Los principales usos mencionados de la fauna tienen que ver con el consumo como alimento, la obtención de pieles y plumas, los usos medicinales. Algunas especies como las aves silvestres se capturan y venden como mascotas. Entre los usos más frecuentes de las plantas los estudiantes mencionaron infusiones y medicamentos contra enfermedades comunes. En general, los estudiantes en Valle Fértil parecían ignorar bastante las plantas y animales nativos "inútiles", así como su belleza (oculta), atractivo o singularidad. Sin embargo,

los estudiantes que prefirieron un animal local también eligieron a una planta local, lo que indica que las percepciones pueden dirigirse hacia los organismos nativos si llegan a conocerlos.



Imagen 09: Alumnos de las escuelas de Los Baldecitos y Baldes del Rosario estudiando las especies asociadas a los bosques de algarrobo. De Claudia Campos.



Imagen 10: Alumnos de la escuela de Los Baldecitos estimando las dimensiones de su escuela para corroborar escalas en mapas e imágenes satelitales. De Claudia Campos.

# El ganado feral como amenaza del paisaje dominado por cactus columnares

Autores: J. E. Malo, P. Acebes, S. M. Giannoni, J. Traba

Publicado en la revista: *Acta Oecológica*, 2011



Imagen 11: Burro adulto capturado a través de cámaras trampa. De Flavio Cappa.

En los ecosistemas áridos las relaciones entre herbívoros y plantas son muy importantes ya que estos animales pueden influir sobre distintos aspectos de la vegetación tales como supervivencia y reproducción. Esta relación generalmente se encuentra en equilibrio, sin embargo, los herbívoros exóticos ponen en juego dicho estado. Es por esto que ha aumentado la atención de investigadores y autoridades sobre la presencia de animales domésticos asilvestrados en distintas áreas naturales. Los cardonales son típicos de los desiertos de América. En estos sitios pueden visualizarse con relativa frecuencia la presencia de burros, así como en menor medida de vacas. En este trabajo se estudió el grado de daño que producen estos animales sobre los cardones presentes en el Parque Provincial Ischigualasto. Para esto se tomaron medidas de los daños que se encontraron en los cardones y se realizaron estimaciones de la abundancia de los grandes herbívoros presentes en el área (burros, vacas y guanacos) a través de registro de fecas.

Más del 40 % de los cardones relevados presentaban heridas provenientes de los herbívoros estudiados. Además, se pudo ver que el mayor número de cardones con daños está asociado a zonas con mayor abundancia de burros y vacas, siendo esta relación más fuerte con los primeros. Estos resultados plan-

tean la importancia del control de grandes herbívoros exóticos, ya que los mismos generan daños sobre especies particulares y de gran importancia ecológica como son los cardones. Los daños observados en estas plantas pueden, en algunos casos, llevar a la muerte de los individuos. Por otro lado, el guanaco (nativo), también hace uso de este recurso alimenticio y fuente de agua. Sin embargo, no lo hace con la misma intensidad que los domésticos por lo tanto no presentaría un riesgo para estas plantas.



Imagen 12: Bióloga evaluando el daño provocado por herbívoros en un cactus columnar. De Claudia Campos.

# Estimación de la tolerancia de ungulados a los humanos a través de la distancia de huida: ¿una herramienta confiable para el manejo de visitantes?

Autores: J. E. Malo, P. Acebes, J. Traba

Publicado en la revista: *Biodiversity and Conservation*, 2011

El ecoturismo es una actividad que ha crecido rápidamente generando importantes ingresos y fondos económicos para la conservación. Esto ha favorecido sobre todo a zonas con pocas alternativas económicas. Uno de los mayores atractivos del ecoturismo es la observación de fauna silvestre en las áreas protegidas, especialmente cuando se trata de grandes animales. Sin embargo, esto que es beneficioso para la actividad puede generar alteraciones en los animales. Por lo tanto, se deben conocer y monitorear estos efectos potenciales del turismo sobre las poblaciones de fauna silvestre, especialmente en el caso de poblaciones pequeñas y/o en peligro de extinción cuya supervivencia depende, en muchos casos, de la existencia de áreas protegidas.

Los camélidos sudamericanos son especies emblemáticas, sin embargo, existe poco conocimiento sobre cómo se comportan frente a distintas actividades humanas. En este estudio se analizaron los efectos de la presencia de visitantes en la población de guanacos del Parque Provincial Ischigualasto, donde son una importante atracción turística. Los resultados mostraron un importante grado de acostumbramiento de los guanacos a la presencia de turistas. Si bien estos animales escapan en pocas ocasiones frente a las personas, este efecto disminuye aún más cuando los grupos de guanacos son más numerosos. Este efecto no se había detectado previamente en guanacos, aunque es relativamente frecuente entre los ungulados. Dado que el efecto del tamaño del grupo combina la probabilidad de detección de amenazas (más animales, más ojos) y la percepción de riesgo, la sensación de protección transmitida por el grupo parece ser relevante en este tipo de animales.

Por otro lado, los grupos con crías si tienden a evitar a las personas. Esto sugiere minimizar el acercamiento de los turistas a los grupos que contienen crías, ya sea mediante la sensibilización de los visitantes o mediante restricciones estacionales de las zonas ocupadas por grupos familiares. Además, el estudio muestra que la posibilidad de avistamiento de guanaco disminuye en días con un alto número de visitantes, posiblemente esto indique que los animales se alejan del circuito turístico en estas circunstancias y buscan áreas sin presencia de turistas. Esta sensibilidad del guanaco a la presencia humana debe tenerse en cuenta al momento de planificar el turismo en áreas protegidas. Los guanacos toleran más a los humanos en situaciones en las que están más habitados, es decir, la presencia de humanos en vehículos y en la zona con mayor tráfico. En conclusión, los guanacos parecen mostrar un comportamiento flexible que permite su adaptación a la presencia humana, lo cual facilita el uso de la especie con fines de atractivo turístico.



Imagen 13: tropilla de guanacos en la zona de usos múltiples de Parque. De Rubén Ontiveros.

# Ausencia de interferencia entre el ganado feral y el guanaco durante la estación seca en un desierto de América del Sur

*Autores: R. J. A. Ovejero, P. Acebes, J. E. Malo, J. Traba, M. E. Mosca Torres, C. E. Borghi*

*Publicado en la revista: European Journal for Wildlife Research, 2011*

Cuando se desea conservar especies nativas es importante entender cómo conviven con las especies exóticas. Para que dos especies con requerimientos similares puedan ocupar los mismos espacios, los recursos deben ser compartidos, de lo contrario una de las especies termina siendo desplazada hacia ambientes de menor calidad. Sumado a esto, en las tierras áridas existe menor disponibilidad de recursos, lo que empeoraría esta situación. En un desierto hiperárido de Argentina, coexiste la especie nativa guanaco con dos exóticas: vaca y burro, que debido al tamaño corporal semejante sus requerimientos serían similares y se esperaría competencia entre ellos.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la forma en que las especies que habitan un desierto hiperárido del Monte comparten recursos, así como determinar si existe una superposición de uso de hábitat por parte de estas especies. El trabajo se llevó a cabo en la estación seca e invernal (agosto 2006) en el sitio Patrimonio Mundial de la Humanidad, Sistema Ischigualasto-Talampaya. Para cumplir con el objetivo de este trabajo, se seleccionaron nueve hábitats diferentes en el área de estudio y se caracterizaron por topografía, suelo y vegetación. En ellos se utilizó el conteo de fecas como estimador del uso de hábitat. En ambos Parques, también se muestrearon fuentes de agua naturales y permanentes. En Ischigualasto el porcentaje ocupado por las tres especies estudiadas fue mayor que en el Parque Nacional Talampaya. El guanaco fue el que ocupaba mayor cantidad de hábitats, seguido por el burro y por último el ganado. El nivel de superposición entre guanacos y burros fue relativamente alto en Ischigualasto (50 %), al igual que entre las dos especies exóticas (51 %), pero relativamente bajo entre guanacos y ganado (22 %). En

el caso de Talampaya, la superposición de guanacos con burros y ganado fue baja (15 %) pero alta entre ambas especies exóticas (56 %). Las especies exóticas (burro y ganado) mostraron una fuerte asociación entre sí, mientras que, con la nativa no. Este trabajo muestra que no hay un efecto negativo de las especies exóticas sobre el guanaco a nivel de uso del espacio. Sin embargo, el aumento en la abundancia de burros y ganado podría cambiar esto, especialmente en el caso del primero que es la especie que mostró más asociación con el guanaco. Para lograr un buen manejo de las áreas protegidas, los responsables de tomar decisiones deben controlar la densidad de los exóticos a fin de mantener las poblaciones del guanaco en óptimas condiciones.



Imagen 14: Encuentro de tropilla de guanacos con un burro. De Flavio Cappa.

# Efecto del daño provocado por herbívoros salvajes en el tronco de cactus columnares sobre la reproducción

*Autores: B. Peco, C. E. Borghi, J. E. Malo, P. Acebes, M. Almirón, C. M. Campos*

*Publicado en la revista: Journal of Arid Environments, 2011*

Los cactus columnares forman parte del paisaje del Parque Provincial Ischigualasto y los encontramos principalmente en las laderas rocosas. En algunos sitios, estas plantas sufren un importante daño en su tronco, debido a que son consumidas por animales exóticos como el burro y la vaca. Estos animales han sido introducidos por el hombre en dicho Parque y, si no se los controla adecuadamente, pueden causar grandes daños en el ambiente natural, llegando incluso a extinguir ciertas plantas. Debido a esto, se buscó conocer el impacto del consumo por parte de animales exóticos sobre los cardones.

Para ello, se investigó si las características reproductivas de estas plantas (producción de flores, frutos y semillas) se modificaban con el daño producido por los animales tales como burro y vaca. Esto es de gran importancia ya que permite determinar, a largo plazo, la supervivencia de los cardones. La reproducción de los cardones también puede estar asociada al tamaño de las plantas y las condiciones del ambiente en el que se encuentren, por lo tanto, estos factores también se tuvieron en cuenta.

Los resultados muestran que el tamaño y las variaciones del medio ambiente influyen sobre la producción de flores y frutos de los cardones. Sin embargo, un resultado preocupante es que esta producción también se ve afectada por el daño que les producen tanto el burro como la vaca. Se encontró que los cactus que presentaron mayor daño en el tronco presentaban menor cantidad de flores y frutos. En base a esto, se puede concluir que los grandes herbívoros exóticos podrían tener efectos negativos sobre la reproducción de los cactus columnares y, por lo tanto,

su supervivencia a largo plazo. Por ello, es fundamental controlar adecuadamente a los animales exóticos, para evitar la extinción local de especies autóctonas, como los cardones, típicos del paisaje en el Parque Provincial Ischigualasto.



Imagen 15: Cactus columnar con claras marcas de herbivoría. De Verónica Beninato.

# Co-ocurrencia y potencial competencia entre grandes herbívoros silvestres y domésticos en un desierto de América del Sur

Autores: P. Acebes, J. Traba, J. E. Malo

Publicado en la revista: *Journal of Arid Environments*, 2012

Los herbívoros nativos que coexisten en un área determinada han evolucionado juntos y con su ambiente lo cual ha permitido que se adapten en cuanto al uso del espacio, del alimento y otros recursos sin competencia. Sin embargo, la introducción de especies exóticas en áreas naturales puede generar competencia entre éstas y las especies nativas. En los ambientes áridos esta situación resulta más limitante, ya que son sitios con recursos escasos y con un frágil equilibrio. El objetivo de este trabajo fue analizar el uso del espacio por tres grandes herbívoros, uno nativo: el guanaco y dos exóticos: el burro y la vaca, en dos áreas protegidas del Monte hiperárido. Además, se buscó definir sus requisitos de selección de ambientes, evaluando los efectos de factores abióticos y bióticos, incluyendo aquellos relacionados con la presencia humana y el efecto de competidores potenciales. El estudio se llevó a cabo en Ischigualasto y Talampaya mediante el recuento de fecas. Además, se midieron algunas variables ambientales: pendiente, cobertura vegetal, de rocas y de suelo desnudo. También, se estimaron las alturas medias y máximas de la vegetación y se registraron las especies vegetales principales, las más comunes y otras plantas presentes. Se registró la distancia mínima de cada sitio estudiado al pueblo, a las aguadas, a los cursos de agua estacional y a las distancias a los caminos utilizados por turistas, habitantes del pueblo y potenciales cazadores ilegales.

Se encontró que la presencia de burros y vacas no afectaría el uso del espacio ni la abundancia del guanaco, aunque esta última presenta pequeñas señales de ser afectada por la presencia de los primeros. Por su parte las especies domésticas se superponen espacialmente entre sí, por lo que podría existir una potencial competencia entre ellas. En cuanto a los factores bióticos y abióticos, los guanacos mostraron una tendencia a evitar los asentamientos humanos y

los cursos de agua estacionales, donde se producen franjas de formaciones arbóreas. Esto afecta la visión de estos animales lo que aumentaría el riesgo de ser cazados. Por otro lado, la presencia y la abundancia del guanaco tampoco se vio afectada por la presión turística, aunque, mostraron cierta tendencia a evitar los caminos. Por su parte, los burros generalmente incluyeron cursos de agua en sus territorios. Ambas especies domésticas mostraron asociación con la presencia humana, como lo revela su cercanía a los asentamientos rurales (burros) o a los caminos (burros y ganado), incluso utilizando estos últimos para moverse por sus territorios. Los factores que estarían definiendo la presencia y abundancia de especies exóticas no coincidieron con los de la nativa, mostrando diferencias en sus requerimientos ecológicos. Sin embargo, el aumento en la abundancia de burros podría alterar esta situación, teniendo un impacto negativo sobre los guanacos. Es por esto que se recomienda adoptar políticas de gestión para controlar las densidades de ungulados domésticos en distintas áreas naturales.



Imagen 16: Vaca adulta capturada a través de cámaras trampa. De Flavio Cappa.

# Los niños y la biodiversidad ¿Qué especies conocen y cuáles son las fuentes de conocimiento sobre la biodiversidad que utilizan los estudiantes? Un aporte para definir estrategias educativas

*Autor: C. Campos*

*Publicado en la revista: Aportes a la Enseñanza de la Biología, 2012*

En las zonas áridas y semiáridas de Argentina, los ecosistemas y su biodiversidad sufren perturbaciones provocadas por diferentes factores como el sobrepastoreo, la tala de bosques, el avance de la frontera agropecuaria, la megaminería y la urbanización no planificada. Debido a esto, son importantes las acciones de conservación que tiendan a proteger a las especies nativas, muchas de las cuales son endémicas y altamente especialistas en el uso de los recursos. Entre los animales encontramos al guanaco, el cóndor, la mara y la rata cola de pincel, los dos últimos con problemas de conservación. También en estas zonas habitan especies exóticas, que en su mayoría han sido introducidas por el hombre: vaca, burro, perro, gato, liebre europea, conejo, jabalí y la mayoría de las plantas de huerta. Educar acerca de las especies nativas y las acciones humanas que ponen en riesgo sus poblaciones y hábitats son claras acciones de conservación de la biodiversidad, orientadas a generar concientización y producir cambios en los comportamientos ambientales de las personas. En Argentina, se realizan algunos proyectos de investigación que buscan difundir el conocimiento acerca de las especies y los ecosistemas. Sin embargo, también es imprescindible conocer las percepciones, conocimientos, valoraciones, apreciaciones y actitudes de niños y adolescentes hacia la biodiversidad. Esto permite mejorar o cambiar valoraciones y conocimientos generando una mayor participación y comprensión de proyectos de investigación y planes de conservación. Por ejemplo, se ha visto que estudiantes tanto rurales como urbanos tienen una alta preferencia por las especies exóticas. Además, se ha observado que el género y las edades de los estudiantes influyen sobre la familiaridad con las especies y las fuentes de conocimiento utilizadas para aprender acerca de la biodiversidad. Los chicos de escuelas rurales utilizan como principal fuente de conocimiento el contacto directo con la naturaleza, tanto en el campo como los espacios aledaños a sus casas. Los niños de escuelas urbanas, en cambio, aprenden acerca de la biodiversidad en el jardín zoológico y a través de los libros.

A partir de estos trabajos podemos decir que, si bien los estudiantes están familiarizados con numerosas especies, las plantas y animales exóticos son los más

conocidos, en particular los domésticos y ornamentales. El contacto inicial con la naturaleza ocurre en escenarios variados, dependiendo del lugar de residencia, del sexo y de la edad de los niños. A la hora de implementar acciones en pos de la conservación, los niños y adolescentes deben familiarizarse más con las especies nativas desde la escuela y otros ámbitos (clubes, familia, etc.). Esto puede lograrse a través de visitas al campo, senderos de interpretación y áreas protegidas. También debe considerarse la importancia de otras fuentes de conocimiento como internet, libros y televisión. En este punto, resulta crucial la comunicación y producción de material didáctico (impreso y digital) por parte de científicos y técnicos, como una forma de comunicar la ciencia a la sociedad.



Imagen 17: Alumnos de las escuelas aledañas al Parque Ischigualasto en talleres de flora y fauna. De Stella Giannoni.



Imagen 18: Alumnos de la escuela de Los Baldecitos estimando las dimensiones de su escuela para corroborar escalas en mapas e imágenes satelitales. De Flavio Cappa.

# Interacciones tróficas entre dos mamíferos medianos: mara, *Dolichotis patagonum* (nativa) y liebre europea, *Lepus europaeus* (exótica) como caso de estudio en un ecosistema hiperárido

Autores: M. L. Reus, B. Peco, C. de los Ríos, S. M. Giannoni, C. M. Campos

Publicado en la revista: *Acta theriologica*, 2012

Las especies nativas y exóticas conviven en áreas protegidas como el Parque Ischigualasto. Esta coexistencia puede implicar competencia en el uso de los recursos, por ejemplo, el alimento. La mara, roedor endémico de Argentina, en muchos ambientes se encuentra con un posible competidor como lo es la liebre europea, distribuida por todos los continentes. Ambas especies en nuestro país se encuentran en los mismos sitios y en muchos casos consumen las mismas especies vegetales para su alimentación. Es por esto que en este trabajo se estudió cuanto se parecen las dietas de estas especies en el Parque Provincial Ischigualasto. Para esto se registraron las especies vegetales presentes en el Parque y luego se analizaron al microscopio fecas de maras y liebres para identificar las plantas que habían y en qué cantidad. En los sitios de muestreo se pudieron registrar 25 especies de plantas en la estación húmeda, mientras que en la seca el número cayó a 19. Siendo *L. cuneifolia* (jarilla) la especie más abundante. Las maras consumieron sobre todo arbustos durante la estación húmeda, mientras que en la seca estos animales consumieron arbustos y cactus por igual, sumando un 90 % del total de plantas consumidas. En el caso de las liebres también se observó el mismo patrón. Sin embargo, las especies consumidas tuvieron diferencia. Las maras hacen un mayor consumo del tintitaco y la zampa en ambas estaciones, mientras que las liebres consumen el palo azul en mayor proporción en la época húmeda y en la seca hacen un mayor uso de zampa y retamo. Ambos roedores aumentan el consumo de cactus durante la estación seca. Estos resultados muestran que las dietas de maras y liebres europeas son bastante similares. Esto puede estar señalando una potencial competencia en cuanto al alimento entre las especies estudiadas. Los monitoreos y las acciones de manejo de especies exóticas en ambientes naturales, sobre todo protegidos, es muy importante debido a que especies con requerimientos similares pueden resultar

en competencia que generalmente desfavorece a las especies nativas.



Imagen 19: Ejemplar adulto de mara. De Flavio Cappa.



Imagen 20: Ejemplares adultos de liebre europea. De Mauricio Pérez.

# El impacto de un taller educativo sobre conocimientos y actitudes hacia las especies que tienen alumnos de Valle Fértil

*Autores: J. Nates, C. Campos, P. Lindemann-Matthies*

*Publicado en la revista: Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2012*

La actividad humana viene generando grandes impactos en la biodiversidad a nivel mundial. En zonas áridas debido a su fragilidad, estos problemas pueden ser mayores resultando importante tomar medidas en cuanto a la conservación. Dentro de estas medidas se observa la creación de áreas protegidas, restauración de ecosistemas y control de especies exóticas. Sin embargo, una de las mejores maneras de afrontar este problema es la difusión de información, así como la educación. Este recurso en Latinoamérica no es muy utilizado en las escuelas y colegios, por lo que toma mayor importancia la realización de talleres y charlas no formales en las instituciones educativas. Si bien estas actividades son importantes, hay pocos trabajos que evalúan el real impacto que tienen sobre las personas. En este trabajo se planteó evaluar si había cambios en el conocimiento y las actitudes hacia las especies animales y vegetales luego de que los alumnos participaran de un taller en relación con la conservación de la biodiversidad. Para poder evaluar esto se tomaron tres escuelas de San Agustín de Valle Fértil como testigo. A los chicos se les realizaron tres cuestionarios, uno antes del taller, otro inmediatamente después y el último al año de haber participado en dicha actividad. En este taller se habló de especies nativas y exóticas, adaptaciones de las mismas al desierto y sobre el uso de las mismas. Entre los resultados, un punto a destacar es el que muchos alumnos identificaron, antes de los talleres, a dos especies nativas: guanaco y algarrobo, como las más bonitas, aunque también nombraron a

las exóticas. El nombrar las especies nativas es muy importante en cuanto a conservación ya que las personas se interesan en conservar lo que más conocen o les gusta. Luego de un año de haber participado del taller, los niños aún tenían familiaridad con algunas de las especies con las que se trabajó en el taller. Como vemos este tipo de intervenciones educativas tienen un impacto positivo en la formación de los chicos. Sin embargo, al haber sido solo un evento, este impacto es pequeño. Para aumentar el impacto de las intervenciones educativas, proponemos la realización de actividades a largo plazo en las escuelas.



Imagen 21: Alumno de la escuela de Baldes del Rosario entrevistando a las abuelas sobre los usos tradicionales de las plantas. De Yamila Andrada.

# Equilibrio entre la disponibilidad de alimento y el riesgo de depredación en ambientes desérticos: el caso del guanaco (*Lama guanicoe*)

Autores: P. Acebes, J. E. Malo, J. Traba

Publicado en la revista: *Journal of Arid Environment*, 2013



Imagen 22: Tropilla de guanacos forrajeando en un zampal. De Flavio Cappa.

Los grandes herbívoros responden rápidamente a la disponibilidad de alimento, así como al riesgo de depredación. A través de cambios en el comportamiento, los animales buscan los lugares menos riesgosos, pero con mayor abundancia de alimento y viceversa. Además, las especies sociales utilizan otra estrategia que es agrandar sus grupos así hay más animales vigilando cuando se encuentran en ambientes riesgosos. El guanaco en áreas como el Parque Provincial Ischigualasto no realiza migraciones, permaneciendo en los mismos ambientes durante todo el año, aun pudiendo ser cazadas por su principal depredador, el puma que caza al acecho. Es por esto que los guanacos generalmente elegirán lugares abiertos y planos a los fines de evitar sitios donde su depredador pueda ocultarse y sorprenderlos. En este trabajo se pretende conocer cuál es la forma que los guanacos presentes en el Parque equilibran la oferta de alimento con el potencial riesgo de depredación. Para esto se realizaron distintos recorridos por huellas en vehículo en donde los ocupantes registraban

todos los guanacos que se observaban. En estos registros se diferenciaba entre machos y hembras, chulengos, juveniles y adultos. También se contaba el número de animales por grupo. Los datos de vegetación y variables físicas como orientación, pendiente, etc., fueron obtenidas a partir de datos de imágenes satelitales.

Se encontró que los grupos familiares son los más abundantes en esta población de guanacos. Estos grupos prefieren el riesgo de depredación frente a la oferta de alimento. Por esta razón, fueron observados en lugares con poca oferta de alimento, pero con menor riesgo de depredación. Por otro lado, los grupos de solteros, así como los solitarios ocupaban lugares con mayor oferta de alimento pero que a la vez son más riesgosos. Esto muestra que la presencia de crías es un factor determinante en los guanacos del Parque a la hora de elegir un lugar para ocupar.

# Características poblacionales del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el Parque Natural Provincial Ischigualasto, Argentina

Autores: V. Cailly-Arnulphi, S. G. Ortiz, C. E. Borghi

Publicado en la revista: *Ornitología neotropical*, 2013



Imagen 23: Bandada mixta de cóndores y jotes perchando cerca de un animal muerto. De Flavio Cappa.

La situación de conservación del cóndor andino es complicada en gran parte de su distribución en el continente. En Argentina y Chile se encuentran las poblaciones mejores conservadas, sin embargo, poco se conoce acerca del tamaño de sus poblaciones, estructura y variaciones en el tiempo. En Argentina hay información para algunos sitios en el sur y centro del país, siendo casi inexistente en el centro-oeste. Para tomar decisiones de manejo resulta crucial contar con datos acerca del tamaño de las poblaciones y su estructura. En el Parque Provincial Ischigualasto se propuso estimar el tamaño mínimo poblacional de esta especie, así como también su estructura en base la proporción de sexos y edad. Utilizando el cuerpo de dos burros sin vida, se registraron, por observación directa y usando cámaras trampa, todos los cóndores que se acercaron a consumir los cadáveres. Siempre que fue posible se diferenciaron los individuos por sexo y edad (juveniles y

adultos). A partir de las observaciones se pudieron registrar hasta 62 individuos simultáneos entre los cuales se individualizaron 27 adultos (2 machos, 9 hembras y 16 indeterminados) y 16 juveniles (3 machos y 13 hembras). El haber podido observar este número máximo de individuos (simultáneamente) resulta muy importante ya que, se han estimado poblaciones en otras partes de Argentina de 296 individuos para provincias del sur y aproximadamente 100 para el centro del país. Toma aún mayor relevancia si la comparación es internacional, en países como Venezuela se han estimado poblaciones de 10 individuos, 100 para Colombia, 73 para Chile, entre otros países. En base a este estudio podemos destacar al Parque Provincial Ischigualasto como sitio de importancia en la conservación de cóndor andino.

# Selección de hábitat de la rata vizcacha (*Octomys mimax*, Rodentia: Octodontidae) en un paisaje espacialmente heterogéneo

Autores: V. E. Campos, S. M. Giannoni

Publicado en la revista: *Mammalia*, 2013

La estructura del hábitat afecta fuertemente diferentes aspectos en la vida de los animales. Los organismos se distribuyen de forma no aleatoria debido a la heterogeneidad espacial y temporal de los hábitats. Para los especialistas en hábitat, la limitación más básica para la distribución es la disponibilidad de hábitats adecuados. La rata vizcacha o cola de pincel, *Octomys mimax*, es endémica del oeste de Argentina y habita en desiertos de tierras bajas con abundantes rocas, hábitats dominados por sustratos duros y presencia de grietas en las rocas. Además, esta especie habita en regiones con abundancia de recursos alimenticios estacionales. El objetivo de este estudio fue evaluar la selección de hábitats en relación con la presencia de zonas rocosas y evaluar las variaciones estacionales en la selección de estos hábitats. El trabajo se llevó a cabo en el Parque Provincial Ischigualasto. Se realizó un muestreo aleatorio de ubicaciones usadas y disponibles para comparar, éstas estaban separadas por al menos 100 m. En cada punto seleccionado, se buscaron signos de actividad de la

rata vizcacha en un área de 900 m<sup>2</sup>. Se consideró que el sitio era usado si se observaban signos como: fecas frescas, huellas, tierra suelta y escondites con material vegetal. Por otro lado, se consideraron como disponibles aquellos lugares que no tenían signos frescos, o cuevas o grietas con telarañas, cubiertas de hojas y tierra compactada. En base a estos resultados, se pudo confirmar la ausencia de esta especie en los hábitats sin sustrato rocoso y obtuvimos nuevos registros para la especie en el jarillal. Los resultados revelaron que se la rata vizcacha utilizó una gran cantidad de hendiduras en la estación seca en todo tipo de hábitats, probablemente porque cuando los recursos alimentarios son escasos, este animal aumenta su área de alimentación. En conclusión, se confirma que la rata vizcacha o cola de pincel selecciona hábitats con sustratos rocosos y grietas; sin embargo, este trabajo también proporciona nuevos registros de ocurrencia basados en signos en grietas, en matorrales de arbustos de jarilla, el hábitat más abundante del desierto de Monte.

# La selección de microhábitat por *Octomys mimax* (Rodentia: Octodontidae) en el Desierto del Monte es afectada por los atributos y propiedades térmicas de las grietas

Autores: V. E. Campos, N. Andino, F. M. Cappa, L. Reus, S. M. Giannoni

Publicado en la revista: *Revista Chilena de Historia Natural*, 2013



Imagen 24: Imagen representativa de formación los rastros. De Flavio Cappa.

*Octomys mimax* comúnmente llamado rata vizcacha o rata cola de pincel es un roedor endémico que habita el centro-oeste de Argentina, donde se lo encuentra en zonas rocosas de ambientes desérticos. En este estudio realizado en el Parque Provincial Ischigualasto se analizaron las grietas de las rocas donde fue capturado, también se tomaron temperaturas dentro y fuera de las mismas, en el suelo, en la roca y en el aire. Además, se evaluó la existencia de un gradiente térmico en las grietas. Los resultados mostraron que este roedor utiliza grietas profundas y estrechas con accesos restringidos, probablemente

usadas como refugio de depredadores y de clima extremo. Las temperaturas registradas tanto en invierno como en verano fueron más estables en el interior de las grietas que en el exterior. Dicha estabilidad aumentó conforme se aumentaba la profundidad en la grieta. En base a estos resultados, se determinó que estos animales utilizan estos ambientes debido a que las rocas proveen grietas que son ambientes térmicamente estables, especialmente durante el verano.

# Percepción y conocimiento de la biodiversidad por estudiantes urbanos y rurales de las tierras áridas del centro-oeste de Argentina

Autores: C. Campos, J. Nates, P. Lindemann-Matthies

Publicado en la revista: *Ecología Austral*, 2013

Los ecosistemas áridos y semiáridos de las provincias de Mendoza y San Juan en la actualidad sufren una importante degradación que afecta fuertemente la biodiversidad. En este marco, la educación resulta una herramienta clave para la conservación. Se trabajó con estudiantes urbanos y rurales evaluando, a través de encuestas, las percepciones, apreciaciones y conocimientos que los mismos tienen acerca de la biodiversidad. Se analizó si el género, la edad, la procedencia son variables que influyen en los conocimientos y percepciones de los estudiantes. Los resultados mostraron que en general, los niños aprecian y conocen más a las especies exóticas que a las nativas y, están familiarizados con las mascotas, las plantas ornamentales y los mamíferos carismáticos, teniendo un primer contacto con el conocimiento de la biodiversidad a través de los medios masivos de comunicación y los libros. Los niños están poco familiarizados con las especies nativas locales con problemas de conservación y conocen poco acerca de sus adaptaciones a las zonas áridas. Luego de una corta intervención educativa, que mediante juegos estuvo orientada a mejorar los conocimientos y actitudes hacia la biodiversidad, se observan cambios en percepciones y conocimientos en el corto plazo, pero a largo plazo se pierden. Ante los resultados obtenidos, cabe destacar que es importante aumentar el esfuerzo en las escuelas, la familia, las organizaciones no gubernamentales para mejorar el conocimiento y la apreciación de la biodiversidad nativa a través de actividades que se mantengan en el tiempo e impliquen el contacto directo con la naturaleza.



Imagen 25: Alumnos recorriendo los alrededores de la escuela y buscando elementos (raíces, heces, hongos, líquenes, musgos, hojas, etc.) del bosque nativo. De Yamila Andrada.



Imagen 26: Alumnos de la escuela de Baldes del Rosario observando musgos y otros elementos asociados a los bosques nativos. De Yamila Andrada.

# Cortejo y cópula de una pareja de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en un área de alimentación

Autores: V. B. Cailly-Arnulphi, S. M. Giannoni, C. E. Borghi

Publicado en la revista: *Hornero*, 2014

El cortejo es un comportamiento donde un macho pone en práctica actitudes y conductas instintivas para atraer a una hembra y así poder reproducirse (copular). El comportamiento de cortejo y cópula del cóndor andino ha sido descrito principalmente en base a observaciones de individuos mantenidos en cautiverio. Este trabajo contribuye al conocimiento de este comportamiento en estado silvestre, aportando el primer registro para Argentina de cópula en un área de alimentación.

El registro se realizó en Loma del Calvario, ubicado a 2,3 km de la localidad de Los Baldecitos y a 13,18 km del Parque Provincial Ischigualasto. El agosto de 2012 se filmó una pareja de esta especie copulando. A partir de las imágenes de video se describieron los comportamientos realizados por el macho y la hembra durante esta actividad y el tiempo invertido en cada uno.

Este evento sucedió en una ladera rocosa con gran exposición solar. El macho se posó en una roca a 1,70 m debajo de donde se encontraba posada la hembra; en esa posición ambos permanecieron durante 18 minutos hasta que comenzó el cortejo. El cortejo y la cópula tuvieron una duración de 2 minutos y 21 segundos (Imagen 27). El macho empezó el cortejo abriendo sus alas hacia arriba y atrás y curvando la cabeza hacia abajo en forma de gancho. En esa posición caminó hacia la hembra hasta quedar frente a ella. La hembra se inclinó levemente hacia adelante y hacia abajo, entonces el macho se desplazó hacia el costado de la hembra, subió sobre su lomo agitando las alas hasta alcanzar el equilibrio y montarla. Todo el proceso hasta la monta duró 9 segundos. Luego la hembra levantó su cabeza, dando suaves picoteos sobre el pico del macho. El tiempo total de monta fue de 57 segundos. Luego, el macho comenzó los movimientos copulatorios, moviendo su cola rápidamente hacia los lados y hacia adelante, quedando sentado sobre la hembra para lograr la unión. La hembra respondió inclinándose hacia abajo y adelante, abriendo levemente sus alas hacia los lados sin extenderlas. La cópula duró aproximadamente 10 segundos. Luego el macho se bajó y se

posó cerca de la hembra. Tanto el macho como la hembra permanecieron en una posición erguida durante 12 segundos. Pasado este tiempo, ambos mantuvieron el contacto visual durante 3 segundos y después el macho se desplazó hacia una roca ubicada por debajo y al frente de la hembra. Ahí permanecieron posados, no registrándose nuevos acercamientos.

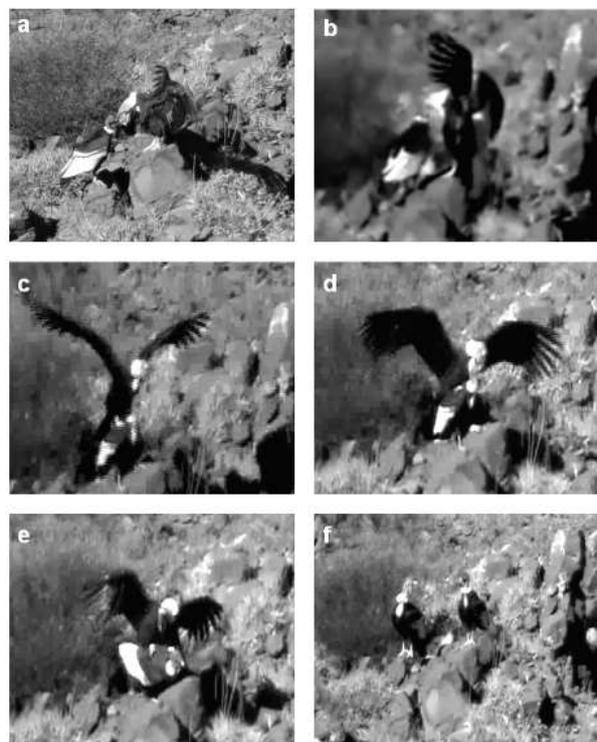


Imagen 27: Secuencia de cortejo y cópula de una pareja de Cóndor Andino en estado silvestre en Loma del Calvario (San Juan, Argentina). a) El macho inicia el cortejo, con las alas extendidas hacia atrás y el cuello y la cabeza reclinados hacia abajo. b) El macho mantiene la postura de cortejo y se desplaza hacia el costado de la hembra, subiéndose sobre su lomo. c) El macho, con las alas extendidas, permanece sobre el lomo de la hembra. d) Respuesta de picoteo de la hembra hacia el macho. e) Cópula. f) Estado de reposo posterior a la cópula. Extraída del artículo fuente.

# La conservación de los bosques nativos y su biodiversidad asociada: el caso del Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina)

Autores: C. Campos, C. Borghi, V. Campos, F. Cappa, V. Fernández, V. Beninato, S. Giannoni.

Publicado en la revista: Revista Forestal Baracoa, 2014



Imagen 28: Imagen panorámica de bosquecillo de algarrobo. De Flavio Cappa.

Los bosques nativos son ecosistemas forestales naturales compuestos por especies arbóreas nativas maduras, acompañado por diversas especies de flora y fauna, que tienen características propias y múltiples funciones. En su estado natural brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica. Debido a que su conservación es muy importante, en Argentina existe la Ley de Bosques Nativos. En su marco se desarrollan proyectos que apuntan no solo a la conservación, sino también al enriquecimiento, restauración, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Para esto cada provincia debe actualizar periódicamente la información sobre los bosques nativos que poseen asignándoles diferentes categorías de conservación: categoría I (valor de conservación alto); categoría II (valor de conservación medio) y categoría III (valor de conservación bajo). Los bosques nativos de las zonas áridas y semiáridas, sobre todo los contenidos dentro de áreas naturales protegidas, permiten estudiar los procesos ecológicos claves que pueden ser afectados por la actividad humana. Además, sirven para identificar posibles amenazas que pueden sufrir los bosques y la biodiversidad que albergan, para de esta manera recomendar acciones

de manejo que garanticen la sustentabilidad y conservación del sistema. En el Parque Provincial Ischigualasto los bosques son muy importantes por eso a través del proyecto: “La chica, el retamo y el algarrobo: especies paraguas para la conservación del Bosque Nativo del Parque Provincial Ischigualasto. Interacciones biológicas, efectos de actividades humanas y su mitigación”, se pretende aportar información útil para la conservación de los bosques nativos a través del estudio de las interacciones planta-animal (como la dispersión y depredación de semillas) que contribuyen a la regeneración y el mantenimiento de estos ambientes. Para esto, se realizaron experimentos a campo de remoción de frutos de algarrobo (*Prosopis flexuosa*), utilizando cámaras trampa para determinar las tasas de remoción y visita de las diferentes especies de animales. En base a esto, se pudo identificar y evaluar el papel de los animales que dispersan semillas por endozoocoria, tanto nativos: zorro, mara, ñandú, guanaco; como exóticos: burro, liebre europea, vaca. A partir de este trabajo se puede concluir que las interacciones planta-animal pone en relieve que la conservación del bosque no sólo implica conservar los árboles sino también a las especies asociadas, las cuales participan activamente en la regeneración y mantenimiento del sistema.

# Interacción trófica entre el guanaco nativo (*Lama guanicoe*) y el exótico burro (*Equus asinus*) en el desierto hiperárido del Monte (Parque Ischigualasto, Argentina)

Autores: M. L. Reus, F. M. Cappa, N. Andino, V. E. Campos, C. de los Ríos, C. M. Campos

Publicado en la revista: *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 2014



Imagen 29: Tropa de burros capturada por cámara trampa. De Flavio Cappa.

La introducción de especies exóticas representa una de las tres mayores amenazas para la biodiversidad global, junto con el cambio climático y la pérdida de hábitat. Existe evidencia en todo el mundo de relaciones entre ungulados exóticos y nativos con sus problemas de conservación asociados. Generalmente donde estas especies coexisten, los nativos son desplazados a ambientes de menor calidad, quedando los exóticos en los de mayor calidad. Es por esto que resulta indispensable entender estas interacciones con el objetivo de conservar las especies nativas. En este trabajo se pretende conocer como el guanaco (nativo) y el burro (exótico) utilizan los recursos alimenticios en un ecosistema árido. Se estimó la disponibilidad de recursos alimentarios (plantas) durante la estación seca y húmeda, y se analizó bajo microscopio la dieta de los animales observando la composición de las heces. Con estos datos se evaluó la relación entre sus dietas y la disponibilidad de recursos en el ambiente. En el Parque Provincial Ischigualasto y particularmente en la formación Los Colorados, se colectaron las muestras de fecas y se realizaron los muestreos de vegetación para estimar la disponibilidad de recursos.

La cobertura vegetal total promedio encontrada fue de 17 % durante la estación húmeda y 15 % en la estación seca, siendo los arbustos los más abundantes

en ambas estaciones. Tanto guanaco como burro consumieron principalmente hojas, los únicos frutos encontrados fueron de tintitaco. La composición de la dieta del guanaco fue diferente entre las dos estaciones, aunque siempre el ítem principal consumido fue arbustos seguido de pastos, bromelias y cactus. Por otra parte, el burro también presentó diferencia en su dieta respecto a las estaciones siendo los pastos el ítem más consumido en la estación húmeda mientras que arbustos y pastos lo fueron en la seca. Los guanacos consumieron mayor cantidad de especies vegetales en la estación húmeda que en la seca. Mientras que los burros consumieron menos especies que los nativos en la estación húmeda, pero mantuvieron este número durante el año. Las dietas entre ambos ungulados mostraron una baja superposición durante la estación húmeda, aumentando durante la estación seca. En este trabajo muestra una baja superposición en las dietas de ambas especies durante la estación húmeda, aunque la superposición aumenta en la estación seca. Se recomienda un monitoreo constante de la población de burros para prevenir un aumento en la superposición de las dietas con el guanaco nativo.

# Guanacos y ganado en simpatria, el compartir fuentes de agua en zonas áridas de Argentina

Autores: P. Acebes, J. E. Malo, O. Ramiro, J. Traba

Publicado en la revista: *Mammalia*, 2015

La presencia de ganado doméstico en áreas naturales ha tomado una mayor relevancia en los últimos años. Los efectos que estos animales causan pueden ser más severos en las áreas desérticas. En estos ambientes los cuerpos de agua toman una mayor relevancia debido a que los animales deben beber con mayor frecuencia. El uso de pequeños cuerpos de agua por parte de animales exóticos puede traer consecuencias negativas en las poblaciones silvestres. Por ejemplo, se ha podido observar que distintos ungulados domésticos pueden desplazar a los nativos sobre todo en la estación seca.

Para realizar estos estudios se debe conocer el requerimiento de agua libre de cada especie. En el caso del Parque Provincial Ischigualasto se encuentran dos especies adaptadas a la escasez de agua, el burro (exótica) y el guanaco (nativo). También está presente la vaca que es mucho más dependiente de este recurso y se la observa en las cercanías de fuentes de agua. Este trabajo intenta conocer si los guanacos son desplazados de las fuentes de agua por las dos especies exóticas, tanto en la estación seca como en la húmeda. Se registró el número de fecas en las cercanías de tres aguadas a distintas distancias de Los Baldecitos (17 km, 25 km y 32 km). Los resultados mostraron que los guanacos utilizan las tres aguadas y el uso es más intenso durante la estación seca. Por otro lado, tanto burros como vacas utilizaron solo la aguada más cercana al pueblo, aumentando también su uso en la estación seca. Estos resultados apoyan la idea de ambas especies de ungulados exóticos no afectan el uso del espacio de los guanacos en relación a las fuentes de agua. Sin embargo, no se puede saber si los nativos evitan estos sitios en los momentos que los exóticos se encuentran presentes (segregación temporal). Como todos los animales utilizan estas áreas es importante tener en cuenta el contagio de enfermedades por medio del agua. Es por esto

que se necesita continuar con el monitoreo y el control de las especies introducidas.



Imagen 30: Burros bebiendo en una aguada. De Carlos Borghi.

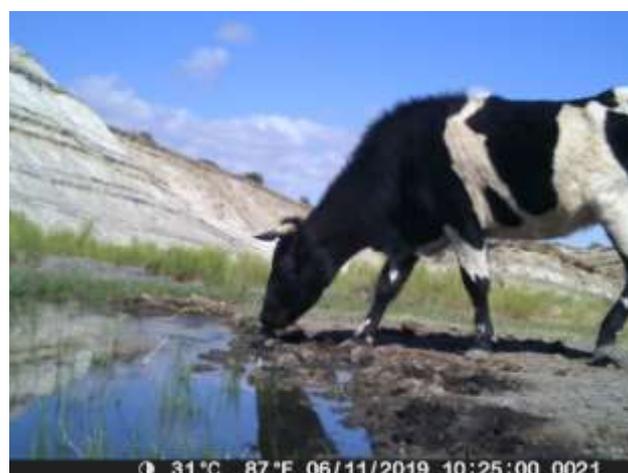


Imagen 31: Vaca bebiendo en una aguada. De Carlos Borghi.

## ¿La disponibilidad del recurso trófico afecta la selección de grietas por *Octomys mimax* en el Desierto del Monte?

Autores: V. Campos, S. Giannoni, L. Reus, G. Diaz, C. Campos

Publicado en la revista: *Mastozoología Neotropical*, 2015



Imagen 32: Vista de acumulación de alimento por *O. mimax*. De Valeria Campos.

Los ambientes rocosos son utilizados por muchos mamíferos debido al microclima que poseen y a su estructura de grietas que suele utilizarse como refugio o sitio de anidación. Estas zonas, además, concentran plantas debido a la retención de agua que se produce en sus grietas. En el Parque Provincial Ischiqualasto, en un ambiente rocoso con alta cobertura de plantas, habita *Octomys mimax*, conocido comúnmente como la rata vizcacha o rata cola pincel. Se cree que este roedor selecciona las grietas que presentan una alta disponibilidad de plantas que son usadas para consumo. Para evaluar esto, se investigó

su dieta diferenciando la disponibilidad de especies vegetales presentes en grietas usadas y aquellas que todavía no estaban usadas, pero estaban disponibles para su uso. Se encontró que este roedor consume principalmente hojas de arbustos y árboles, semillas y frutos, siendo estos últimos de algarrobo. Además, la presencia de las especies vegetales que consume fue similar en los dos sitios comparados (grietas usadas y disponibles) por lo que probablemente la selección de las grietas se deba a factores relacionados con beneficios térmicos más que a la disponibilidad de recursos alimentarios.

# Variables de sensores remotos como predictoras de hábitat adecuado para la rata cola de pincel (*Octomys mimax*), un especialista en roquedales que habita en un ambiente desértico

Autores: V. E. Campos, G. Gatica, L. M. Bellis

Publicado en la revista: *Mammal Research*, 2015



Imagen 33: Ejemplar adulto de *O. mimax* en su refugio. De Valeria Campos.

La relación organismo-hábitat juega un importante papel en la conservación de una especie, ya que conocer la manera en que los organismos seleccionan el hábitat es útil para interpretar su distribución, evaluar y predecir su abundancia. Son varias las características del hábitat que un organismo considera cuando selecciona un hábitat adecuado para vivir, entre ellas está la temperatura, las precipitaciones, la vegetación, tipo de suelo, entre otras. Todas estas características pueden ser medidas y estudiadas a través de imágenes satelitales, lo cual permite que podamos trabajar en grandes áreas. En este trabajo, nos propusimos estudiar a través de imágenes satelitales, características del hábitat de una especie de roedor, la rata cola de pincel (*Octomys mimax*), que vive solamente en roquedales (en grietas y cuevas) por lo que es considerado un especialista de hábitat. La distribución de esta especie, incluye sólo las provincias de Catamarca, La Rioja y San Juan, es decir, es

una especie endémica de Argentina. La población del Parque Provincial Ischigualasto de la provincia de San Juan, fue el objetivo para este estudio. A través de imágenes satelitales, se estudió la vegetación y el suelo del hábitat que este roedor selecciona para vivir, para luego comparar esta información con datos de la vegetación y del suelo, registrados en el campo. Los resultados muestran que este roedor selecciona hábitats con rocas grandes y con mucha vegetación, lo cual fue también capturado por las imágenes satelitales. Por ello, se puede decir que la información obtenida a partir del análisis de imágenes satelitales permitiría identificar hábitats adecuados para esta especie donde posiblemente se pueda encontrar. Esto constituye una herramienta de gran importancia ya que permite determinar áreas prioritarias de conservación para esta especie.

# Pérdida de semillas de Chica antes de la dispersión en el Parque Provincial Ischigualasto

Autores: S. Papú, S. Lagos Silnik, C. M. Campos

Publicado en la revista: *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 2015

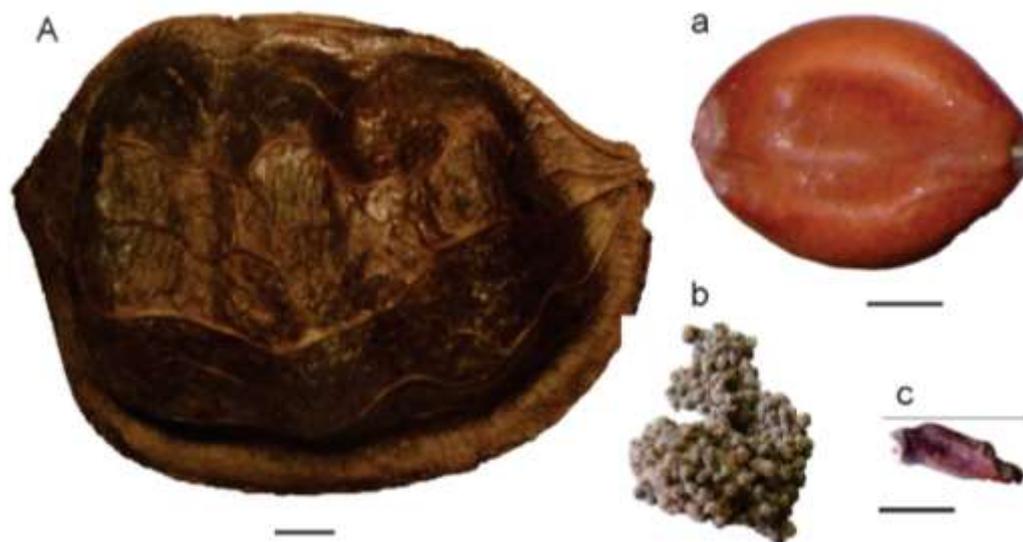


Imagen 34: A) Fruto de Chica. Estado de las semillas: a) intacta, b) consumida por polilla y c) abortada. Extraída del artículo fuente.

La “chica” es un árbol que se encuentra solo en Argentina, cuyas semillas son consumidas por una polilla antes que se dispersen, cuando todavía se encuentran unidas a la planta madre (etapa pre-dispersiva). El objetivo de este estudio fue describir algunos parámetros reproductivos de esta especie (tamaño y número de frutos y semillas), cuantificar la pérdida de semillas por aborto y por consumo pre-dispersivo y evaluar el efecto que tienen factores como la producción de frutos, el tamaño del fruto, número de semillas por fruto y número de polillas por fruto sobre el consumo pre-dispersivo. Como las semillas pueden ser consumidas parcialmente, además se analizó si en estos casos las semillas todavía tenían la capacidad de germinar.

El estudio se desarrolló en tres sitios dentro del Parque Provincial Ischigualasto: tramo nuevo de la ruta Nacional Nº 150, cerro Morado y Mina de Cuarzo. En estos sitios se encontró un promedio de 27 individuos de chica por hectárea. La producción de frutos por árbol fue de 179 en promedio. El tamaño medio de los frutos fue de 44 milímetros y contuvieron de 1

a 5 semillas. Se encontró que la chica sufre una importante pérdida de semillas durante la etapa pre-dispersiva, principalmente debido al consumo por la polilla. La proporción de semillas consumidas se relaciona principalmente con el número de polillas, el número de semillas por fruto y el tamaño del fruto. Las mayores proporciones de semillas consumidas se encontraron en frutos que contenían más polillas, más semillas por fruto y frutos de menor tamaño. El aborto no representaría un importante factor de pérdida de semillas. Finalmente, se encontró que las semillas consumidas parcialmente pierden la capacidad para germinar.

En conclusión, la chica sufre una gran pérdida de semillas durante la etapa previa a la dispersión. Esto, sumado a su distribución geográfica restringida, crecimiento lento, poca resistencia al fuego y al consumo de semillas post dispersión por roedores e incluso el humano, reduce el establecimiento de nuevas plantas. Por tanto, estos estudios son necesarios para poder conservar esta especie en el Parque Provincial Ischigualasto.

# Manejo de Áreas protegidas y su efecto sobre una función del ecosistema: remoción de semillas de *Prosopis flexuosa* por mamíferos en tierras áridas argentinas

Autores: C. Campos, V. Campos, F. Miguel, M. Cona

Publicado en la revista: PLoS ONE, 2016

Algunos mamíferos participan en el proceso de dispersión de semillas de algarrobo. La dispersión de semillas por animales en una función ecológica que depende de las interacciones entre especies, y puede ser afectada por los diferentes usos que las personas hacemos del suelo. En las tierras secas, los diferentes usos de la tierra provocan cambios en la composición de la vegetación y la estructura del hábitat afectando la riqueza, abundancia y diversidad funcional de los mamíferos. En esta investigación se estudió la dispersión de semillas de algarrobo (*Prosopis flexuosa*) por diferentes grupos funcionales de mamíferos: depredadores de semillas, acumuladores de semillas y frugívoros oportunistas. Se trabajó en dos áreas protegidas del Monte con diferentes tipos de manejo: la Reserva de Ñacuñán (cercada con ausencia de grandes mamíferos nativos y exóticos, Mendoza) y el Parque Provincial Ischigualasto (sin cercado, con bajas densidades de grandes mamíferos nativos y exóticos, San Juan). En los sitios se evaluó la heterogeneidad del hábitat y cómo la remoción de semillas por los diferentes grupos funcionales responde a dicha heterogeneidad. Para observar qué especies removían las vainas de algarrobo y cuántas se llevaban se utilizaron cámaras trampa enfocando un cúmulo de vainas. La heterogeneidad del hábitat se evaluó a través de imágenes satelitales.

En Ñacuñán el hábitat es más homogéneo y cubierto de vegetación que en Ischigualasto y hay pocos herbívoros medianos (como la mara). Allí, las semillas de algarrobo fueron removidas principalmente por un depredador de semillas (pericote común) y un acumulador de semillas (cuis chico). Se registraron solo eventos anecdóticos de frugívoros oportunistas, porque no hay guanacos, hay pocas maras y no hay ganado dentro de la reserva. Por otro lado, en Ischigualasto, el ambiente es más heterogéneo y hay animales medianos (mara, liebre, zorro) y grandes (guanaco, burro, vaca) que remueven frutos y dispersan las semillas. Las bajas densidades de

grandes herbívoros probablemente ayuden a mantener la heterogeneidad del ambiente y cumpla el servicio de dispersar las semillas de algarrobo a grandes distancias de las plantas que las producen.



Imagen 35: Mara removiendo frutos de algarrobo. De Claudia Campos.

Imagen 36: Cuis removiendo frutos de algarrobo. De Claudia Campos.



Imagen 37: Vaca removiendo frutos de algarrobo. De Claudia Campos.

Imagen 38: Zorro removiendo frutos de algarrobo. De Claudia Campos.

# Primeros estudios sobre depredación pre-dispersiva de semillas de *Ramorinoa girolae* en el Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina)

Autores: S. Papú, G. San Blas, S. Lagos Silnik, C. M. Campos

Publicado en la revista: Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 2016

La chica es un árbol que se encuentra solo en Argentina (endémico), cuyas semillas son consumidas por insectos antes que se dispersen, cuando todavía se encuentran unidas a la planta madre (etapa pre-dispersiva). En el presente trabajo se buscó identificar las especies de insectos que causan pérdida de semillas durante la etapa pre-dispersiva en el Parque Provincial Ischigualasto.

Se recolectaron frutos de distintos árboles, se los colocó en frascos y se esperó algunos meses a que los huevos y larvas se desarrollaran y salieran los insectos adultos para poder identificarlos. Se encontró que son varias las especies de insectos que se encuentran asociados a los frutos, además de algunas arañas. Sin embargo, la única especie que se registró como causante de la pérdida de semillas durante la etapa pre-dispersiva de la Chica fue una polilla, cuya larva habita en el interior del fruto y consume hasta 4 semillas en su desarrollo, provocando un 60 % de daño en la producción. Además, en más del 65 % de los casos, las larvas de la polilla se encontraron parasitadas por una avispa.



Imagen 40: Ejemplar adulto de *Anypsipyla univitella*, un lepidóptero que se alimenta de las semillas de chica en su etapa larval. De Sofía Papú.

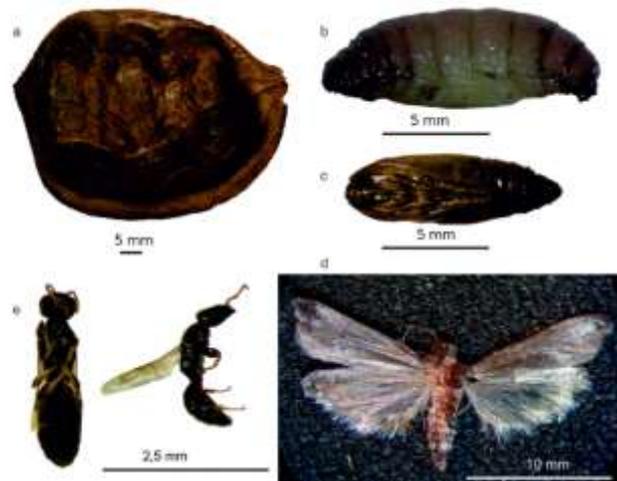


Imagen 41: a) Fruto de Chica, b) vista lateral del estado larval de polilla; c) vista dorso ventral del estado pupal de polilla; d) ejemplar adulto de polilla; e) ejemplar adulto de avispa.



Imagen 39: Descripción: Estado larval de *Anypsipyla univitella*. La larva se desarrolla en el interior del fruto de chica y se alimenta de las semillas. De Sofía Papú.

# El Cóndor Andino (*Vultur gryphus*): ¿predador o carroñero? Pluralidad de percepciones entre los saberes locales y el discurso académico en las sierras centrales de argentina

Autores: J. Manzano-García, N. D. Jiménez-Escobar, R. Lobo Allende, V. B. Cailly-Arnulphi

Publicado en la revista: *Hornero*, 2017

El cóndor andino es un ave con amplia distribución geográfica en América del Sur que se extiende a lo largo de la cordillera de los Andes. En toda su distribución, los humanos tienen diferentes percepciones acerca de él. En algunos sitios es venerada y valorada como una especie digna de conservar, pero en otros también puede ser considerada como conflictiva debido al comportamiento cazador sobre el ganado que algunos pobladores le atribuyen. Estos pobladores consideran que el cóndor andino debe ser eliminado, motivo que ha llevado a que actualmente esta ave se encuentre en un estado crítico de conservación.

El presente trabajo explora las múltiples percepciones relacionadas con el cóndor andino a través del conocimiento tradicional, las prácticas del habitante rural y el conocimiento científico asociado a la especie. El estudio se desarrolló en cuatro áreas de las sierras centrales de Argentina, en las provincias de Catamarca, Córdoba (Parque Nacional Quebrada del Condorito), La Rioja y San Juan.

Por medio de entrevistas y encuestas, se obtuvo información que evidenció la existencia de múltiples percepciones relacionadas con esta ave, principalmente referidas a su forma de alimentación. En general, los pobladores rurales tienen una percepción negativa del cóndor, ya que lo consideran una amenaza porque es capaz de cazar el ganado. Por otro lado, el conocimiento científico lo describe como un ave carroñera (que se alimenta de animales muertos), con poca habilidad para cazar. Los pobladores rurales que perciben a este animal como conflictivo han escuchado y reconocen este discurso académico que afirma que es un animal exclusivamente carroñero. No obstante, argumentan que el investigador no convive diariamente con el animal. De esta forma,

es evidente la inexistencia de diálogos efectivos entre el conocimiento de los pobladores locales y el académico. Dada la importancia del conocimiento rural, construido históricamente y con profundos vínculos entre los humanos y la fauna, los científicos deberían cuestionarse si están totalmente convencidos de que esta ave es netamente carroñera y bajo ningún motivo llega a presentar comportamientos que pueden interpretarse como una amenaza para el ganado.



Imagen 42 y 43: Cóndores posando sobre cima de cerro en la cercanía de un animal muerto. De Flavio Cappa.

# Número de plantas, aves y mamíferos bajo la copa de la Chica, una especie de árbol del desierto endémica y vulnerable

*Autores: V. E. Campos, V. Fernández Maldonado, P. Balmaceda, S. Giannoni*

*Publicado en la revista: Bosque, 2017*

Los bosques de zonas áridas producen algunos cambios como en la temperatura, humedad y fertilidad del suelo. Esto genera microambientes bajo sus copas de los que dependen muchas plantas y animales para sobrevivir. En el Parque Provincial Ischigualasto, un árbol clave es la chica, ya que forma bosques de los que se sirven muchas otras especies. A pesar de su importancia, su conservación se encuentra comprometida debido a que solo se lo halla en el centro-oeste de Argentina, tiene un crecimiento lento y es poco resistente al fuego. En este trabajo se estudió la importancia de los bosques de chica para otras especies de plantas y animales, para ello se evaluaron tres puntos: 1) el número de plantas, aves y mamíferos asociados al microambiente bajo su copa, 2) si este número está relacionado con la forma del árbol y con características del microambiente bajo su copa, y 3) el tiempo que invierten aves y mamíferos en realizar distintas actividades bajo la copa.

Los resultados mostraron un gran número de especies de plantas asociadas a los bosques de chica (27 especies), esto puede deberse a que los microambientes generados bajo la copa de estos árboles favorecen la germinación de las semillas. Por otro lado, mediante el uso de cámaras trampa y registro de signos (fecas y huellas), se pudieron observar 11 especies de aves y 12 de mamíferos. Entre ellas, se detectaron dos especies nuevas para el Parque, la perdiz del monte (o inambú) y el gato montés. Por otro lado, la riqueza de aves y mamíferos no tuvo relación con la forma de la chica ni con características del microambiente bajo su copa. Sin embargo, el número

de aves fue menor mientras más ramas tenían los árboles. Las ramas de la chica son cilíndricas, lisas y rectas, con una punta en forma de espina y relativamente dura, probablemente debido a estas características, para las aves las ramas de esta especie no son adecuados como posadero. Otra posible causa es que un gran número de ramas dificultaría la detección de posibles depredadores para las aves. Por último, se observó que tanto aves como mamíferos pasan más tiempo alimentándose bajo la copa que desplazándose o descansando.

Este es el primer estudio que evalúa la importancia de la chica para otras especies; un aspecto relevante ya que la conservación de este árbol puede mejorar la biodiversidad en las zonas áridas.



Imagen 44: Individuo de Chica en el Parque Provincial Ischigualasto. De Valeria Campos.

# Efectos de los caminos en el comportamiento del guanaco (*Lama guanicoe*) en una reserva argentina

Autores: F. M. Cappa, S. M. Giannoni, C. E. Borghi

Publicado en la revista: *Animal Behaviour*, 2017



Imagen 45: Hembra de guanaco con su cría cruzando la ruta Nacional Nº 150. De Flavio Cappa.

Los animales viven constantemente bajo el riesgo de ser cazados por sus depredadores naturales. Además de esto, la presencia humana, así como la de sus infraestructuras causan el mismo efecto debido a su ancestral relación de cazador presa con la fauna. Infraestructuras como rutas y caminos, si bien tienen un rol fundamental para la sociedad, también generan cambios en los ambientes que atraviesan perjudicando tanto a la flora como a la fauna. En el caso de los ungulados como el guanaco, la presencia de rutas puede generar un aumento en la percepción del riesgo de depredación debido a los cambios en el ambiente y la presencia sostenida de personas. Los animales frente a esto presentan cambios en su comportamiento que les permiten permanecer en estos sitios si se trata de lugares ricos en alimento, o pueden evitarlos en el caso que el riesgo sea muy alto. En este trabajo se evaluó como es el comportamiento de los guanacos cuando se encuentran a diferentes distancias de los caminos presentes en el

Parque Provincial Ischigualasto. Para poder conocer esto se realizaron filmaciones de los animales en donde se registraban los distintos comportamientos que realizaban. Los resultados mostraron que los guanacos no varían el tamaño de sus grupos en relación con la distancia a los caminos. Además, invierten menos tiempo en vigilancia que en forrajeo al acercarse a estos sitios. Esto muestra que las zonas cercanas a los caminos no serían percibidas como riesgosas. Lo que puede deberse a que estos lugares poseen una vegetación menos densa, producto del mantenimiento de los caminos. Por otro lado, al estar en un área protegida, las personas no los cazan y como consecuencia los animales no los considerarían como potenciales depredadores. Los resultados de este trabajo son importantes ya que nos muestran una primera aproximación a cómo los guanacos perciben a los caminos y aportan información valiosa para los administradores del área.

# Relaciones tróficas entre mamíferos herbívoros nativos y exóticos del Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina)

Autores: M. L. Reus, C. de los Ríos, B. Peco, S. M. Giannoni, C. Campos.

Publicado en la revista: *Ecología Austral*, 2017

Cada vez es más frecuente que las comunidades de herbívoros estén compuestas por especies nativas y exóticas. Las especies exóticas, con una historia reciente de coexistencia entre ellas y las especies nativas, presentarían menos estrategias en la división de los recursos que las especies nativas, ya que co-evolucionaron juntas y establecieron relaciones entre sí y su ambiente. Con el fin de evaluar las relaciones tróficas en una comunidad de herbívoros nativos y exóticos que coexisten en el Parque Provincial Ischigualasto se analizaron las dietas por estaciones. Además, se estimó el grado de similitud en la dieta de los mismos y se realizaron asociaciones en base a la condición (nativo o exótico) y a los tamaños corporales (grandes o pequeños). Se recolectaron muestras de heces; se abarcó una estación seca (abril a diciembre) y una estación húmeda (noviembre a marzo). También se registró la cobertura vegetal específica en las comunidades de plantas. Se estudiaron tres especies nativas con problemas de conservación: la rata cola de pincel, la mara y el guanaco y tres especies exóticas: el burro, la vaca y la liebre europea. Durante la estación seca las dietas del guanaco, el burro y la vaca fueron similares entre sí y estuvieron muy asociadas al consumo de gramíneas y de arbustos. La dieta de la rata cola de pincel se relacionó con el arbusto atamisque y los cactus, la dieta de la mara con el tintitaco, y la de la liebre europea con retamo, entre otras. Durante la estación húmeda las dietas del burro, la vaca y la liebre europea fueron similares y estuvieron asociadas a pastos, chaguar y al palo azul. La mara y la rata cola de pincel compartieron la asociación con el tintitaco, mientras que la dieta del guanaco se relacionó con arbustos en general. La superposición entre las dietas de la liebre europea y la mara aumenta en la estación seca, así como la superposición entre las dietas del guanaco y del burro. Durante la estación húmeda se observaron diferencias en las asociaciones de las dietas entre nativos y exóticos. Estacionalmente, las especies nativas y exóticas respondieron de forma diferente en relación a las amplitudes de sus nichos tróficos. Las especies nativas redujeron la amplitud del nicho trófico durante

la estación seca, mientras que las exóticas no cambiaron las amplitudes tróficas estacionalmente. En cuanto al tamaño corporal las especies de menor tamaño corporal consumieron arbustos cactus, gramíneas y herbáceas, mientras que las especies más grandes además de arbustos incorporaron gramíneas, particularmente el burro y la vaca. Con este trabajo se puede concluir que en las densidades actuales de especies exóticas no se manifiestan superposiciones significativas con las nativas en el uso de los recursos alimenticios.



Imagen 46: Vaca forrajeando capturada por cámara trampa. De Flavio Cappa.

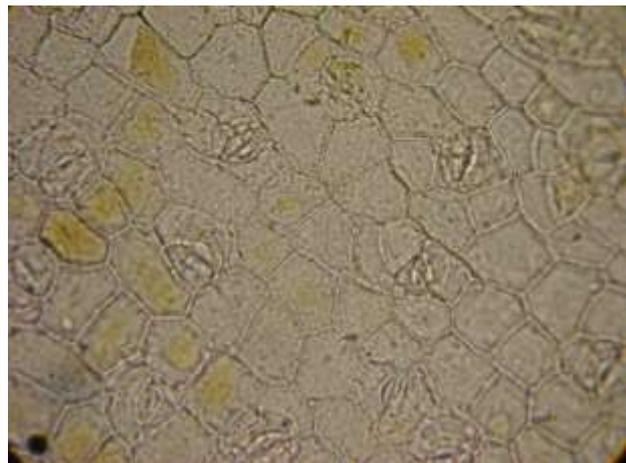


Imagen 47: Preparado de hoja de algarrobo visto al microscopio. De Laura Reus.

# Especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en tres bosques del Parque Provincial Ischigualasto, un área protegida del monte desértico, Argentina

Autores: E. Amatta, L. A. Calcaterra, S. M. Giannoni

Publicado en la revista: *Biodiversitas*, 2018

Las hormigas son artrópodos muy importantes que se encuentran en la mayoría de los ambientes. Estos insectos son abundantes en zonas desérticas y participan de diversas interacciones con las plantas. Debido a las condiciones extremas de los desiertos poseen una distribución y abundancia acotada en comparación con ambientes más tropicales. Los árboles son fundamentales para la vida de las hormigas ya que les proveen alimento y condiciones microclimáticas más favorables para formar sus nidos. Como el conocimiento sobre los artrópodos que habitan los bosques en áreas desérticas como el Parque Provincial Ischigualasto, es aún escaso, este trabajo pretende conocer cuáles son las especies de hormigas presentes en los bosques de chica, algarrobo y retamo del área protegida. Para ello se realizaron recolecciones manuales para atrapar las hormigas (algunas con cebo para atraerlas) y con trampas de caída (pequeños vasos enterrados con líquido). Luego de las capturas se procedió a identificar las hormigas a nivel de especie. También se elaboró una colección de hormigas y se depositó en la colección entomológica de IADIZA-CONICET en Mendoza. Esto se realizó para que queden muestras de estas hormigas a disposición de futuros trabajos. Como resultado se obtuvieron 33 especies de hormigas entre las cuales 30 fueron nuevas para el Parque, 24 para la Provincia y 17 para las regiones del Monte de Sierras y Bolsones, y el Chaco Seco. El Algarrobal fue el lugar donde se encontraron más especies de hormigas, seguido por los chicales y por último los retamales. También se encontró como resultado que diez de las 33 especies son especialista en climas cálidos. Este trabajo es un gran aporte al conocimiento de la comunidad de hormigas presente en el Parque Provincial Ischigualasto

y un punto de partida para futuros trabajos sobre estas especies.



Imagen 48: Hormigas carpinteras alimentándose sobre un algarrobo. De Emilce Amatta.

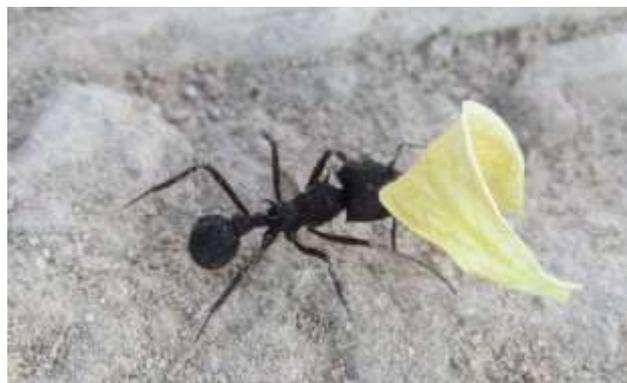


Imagen 49: Hormiga cortadora de hoja trasladando su alimento. De Emilce Amatta.

# Análisis de indicadores de composición y de estructura de bosques secos a través de datos de sensores remotos

*Autores: V. E. Campos, G. M. Gatica, F. M. Cappa, S. M. Giannoni, C. M. Campos*

*Publicado en la revista: Ecological Indicators, 2018*

Los bosques son ambientes fundamentales a escala global. Ellos proveen diversos servicios ecosistémicos, tales como biodiversidad, regulación climática, suministro de agua dulce, entre otros. El mantenimiento de los mismos frente a las perturbaciones humanas es uno de los mayores objetivos de conservación. Debido a esto es que los bosques se deben monitorear constantemente a través de indicadores composicionales, estructurales y de biodiversidad funcional. El primero, informa sobre número de especies y sus abundancias. Mientras que el segundo mide el arreglo tridimensional de estos ambientes. Ambos indicadores pueden ser medidos a campo o través de sensores remotos (satélites) siendo ambos, métodos complementarios. Las mediciones a campo pueden generar mayor detalle, pero son poco prácticas para abarcar grandes extensiones, así como para llevar monitoreos en el tiempo. En este caso la información que proveen las imágenes satelitales es muy buenas para realizar trabajos a grandes escalas tanto espaciales como temporales. En este estudio se plantea evaluar el uso de datos provenientes de sensores remotos como indicadores de composición y estructura a diferentes escalas en los bosques de algarrobo en una zona del Monte hiperárido de Argentina. Para esto se trabajó alrededor de 40 árboles en la zona del Parque Provincial Ischigualasto y el pueblo de Los Baldecitos. Dentro de las zonas de algarrobos, las especies más abundantes fueron zampa, plectocarpa, jarilla, lycium, jarilla macho y el tintitaco, todos arbustos. Además, se pudo observar que los datos provenientes de las imágenes satelita-

les pueden ayudar a identificar zonas de mayor cantidad de especies vegetales. Por otro lado, solo se relacionaron con la variación en el tamaño de la copa de los árboles a la hora de hablar de estructura vegetal. Por lo que pueden ayudar a identificar lugares con árboles de mayor porte, aunque estos sitios sean inaccesibles. Los resultados de este trabajo son fundamentales para entender que tanto el trabajo de campo como el de análisis de datos provenientes de sensores remotos son útiles a la hora de plantear planes de monitoreo. Esto es sobre todo cuando las áreas de estudio son muy extensas y los trabajos deben realizarse periódicamente.



Imagen 50: Bosque seco de Algarrobo. De Emilce Amatta.

# La coloración de los individuos y no solo su sexo y edad, afecta la dominancia en el Cóndor Andino

Autores: N. V. Marinero, V. B. Cailly-Arnulphi, S. A. Lambertucci, C. E. Borghi

Publicado en la revista: PlosOne, 2018

La alimentación en grupos es una estrategia de búsqueda de alimentos que brinda numerosos beneficios. Entre estos están el aumentar la probabilidad de localizar alimentos y mejorar la vigilancia para la detección de depredadores mientras se están alimentando. Sin embargo, este comportamiento social también aumenta la probabilidad de que los individuos compitan por el alimento. Dicha competencia implica un gran costo para aquellos individuos que participan en peleas debido al gasto de tiempo y energía invertidos y posibles lesiones. Generalmente se piensa que los individuos más hábiles para competir (dominantes) son los de mayor edad y/o tamaño. Incluso, en especies donde el macho y la hembra difieren en su forma, como en algunas aves, el sexo también influye sobre la dominancia. Otra característica que indica el nivel social en aves es la coloración en las plumas y piel. En este trabajo se analizó la jerarquía de dominancia en el cóndor andino, en relación al sexo, edad y coloración. Para ello se filmó a ciertos grupos de cóndores mientras se alimentaban y se estudió el comportamiento de lucha por la competencia de alimentos.

Los resultados mostraron una fuerte dominancia de los machos adultos que presentaron coloración, quienes desplazaron al resto de los individuos a la hora de competir por alimento. Las hembras jóvenes fueron inferiores a la hora de competir, además que no presentaron coloración. Por otro lado, cuando los cóndores de igual sexo y edad luchaban, los individuos con mayor coloración fueron más exitosos. Estos resultados resaltan que la coloración, además de

la edad y el sexo, es una característica que también se relaciona con el nivel social en el cóndor andino ya que sería un indicador de buena salud, lo que proporciona una superioridad competitiva. Esto hace su sistema de jerarquía social más complejo de lo que se sabía hasta el momento.



Imagen 51: Categorías de coloración en el Cóndor Andino en relación a la presencia e intensidad de coloración amarilla. a) Alta: cabeza, cuello y pecho presentan coloración con alta intensidad; b) Mediana: cabeza o gran parte de ella, y solo parte del cuello presentan coloración; c) Baja: parches de coloración solo en la cabeza con intensidad baja; d) Sin coloración: individuos sin coloración amarilla. Extraída del artículo fuente.

# Estructura genética espacial y diversidad genética de una población natural de Chica en la provincia de San Juan (Argentina): un análisis exploratorio

Autores: N. R. Ortiz, S. M. Giannoni, R. C. Paz

Publicado en la revista: *Ecología Austral*, 2018

La chica es un árbol que se encuentra solo en Argentina, en zonas desérticas. Se la considera un recurso forestal muy apreciado debido a sus frutos (que constituyen una parte importante de la dieta de los pobladores locales) y su madera (una de las más duras). Actualmente el estado de conservación de la chica se encuentra comprometido porque no tiene otras especies genéticamente cercanas, es poco abundante, posee una distribución muy estrecha (San Juan, San Luis y La Rioja) y poca resistencia al fuego. Estas características la vuelven más propensa a la extinción que otras especies, por tanto, comprender el estado de la población de chicas y sus características genéticas son los primeros pasos para determinar las políticas de gestión y conservación de esta especie a corto y largo plazo.

La diversidad genética refiere al grado de parentesco entre individuos de una misma población. Es importante considerarla para la conservación de especies, dado que influencia la capacidad de la población para adaptarse ante los cambios del ambiente. Dado que existe escasa información referido a esto en la chica, se realizó un análisis para caracterizar la diversidad genética de una población natural ubicada en la proximidad del Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina). Para ello se estudió el grado de similitud genética entre pares de árboles cercanos, de manera de conocer si se tratan de clones o individuos genéticamente distintos.

Los resultados sugieren que esta población posee una diversidad genética elevada. Por otra parte, los valores de similitud genética entre los diferentes individuos analizados revelaron la ausencia de clones. Estos resultados constituyen el primer análisis exploratorio referido a la genética de la chica, resaltando la importancia de conservar esta población como reservorio genético.



Imagen 52: Ejemplar de Chica. De Rosalía Paz.

# Pérdida de semillas previo a la dispersión en dos especies de Algarrobo del Desierto del Monte, Argentina

Autores: S. Vélez, N. P. Chacoff, C. M. Campos

Publicado en la revista: *Ecología Austral*, 2018



Imagen 53: Semillas de algarrobo dulce consumidas por escarabajos es distintos estadios.

Imagen 54: Semillas de algarrobo dulce consumidas por gorgojos.

Extraídas del artículo fuente.

Durante la producción de semillas, muchas pueden perderse debido a diferentes causas, como el aborto o el ataque de insectos. En las leguminosas como el algarrobo, los escarabajos pueden destruir gran parte de las semillas que se producen. La hembra coloca sus huevos sobre o dentro de los frutos, luego la larva pasa por varios estadios matando al embrión o consumiendo gran parte de la semilla, lo que imposibilita su germinación.

Los algarrobos son considerados especies claves en el Monte, debido a los múltiples beneficios que proporcionan tanto al hombre como a otras plantas y animales. Dada la importancia de estos árboles, en este trabajo se evaluó la pérdida de semillas durante la fase predispersiva por aborto y por consumo de insectos en dos especies de algarrobo: el blanco (*Prosopis chilensis*) y el dulce (*P. flexuosa*). Para ello, se colectaron frutos de ambas especies durante dos años en la Reserva de Ñacuñán (Mendoza) y en el Parque Provincial Ischigualasto (San Juan). Se mantuvo a las semillas en laboratorio para observar la salida de insectos, luego se abrieron los frutos y se examinó cada semilla para registrar su condición.

Los resultados mostraron una pérdida de semillas del 32 % en el algarrobo dulce y del 21 % en el blanco. El consumo de semillas por insectos fue la causa principal de pérdida de semillas (19 % en algarrobo dulce y del 14 % en blanco). Los insectos que más atacaron al algarrobo dulce fueron los gorgojos, mientras que los escarabajos fueron los consumidores más importantes en el algarrobo blanco. Por otro lado, el aborto fue la segunda fuente de pérdida predispersiva de semillas, en especial para el algarrobo dulce, aunque aún se desconocen sus causas.

La pérdida de semillas en la fase predispersiva dada por insectos y aborto, podría limitar la cantidad de semillas disponibles para la dispersión y posterior establecimiento de los algarrobos. A pesar de la importancia de estos árboles, sus bosques han sufrido una enorme degradación en nuestro país. Por tanto, comprender el proceso de pérdida de semillas es una gran contribución para conocer los mecanismos de recuperación natural de los bosques de algarrobo.

# Cómo afectan los caminos al uso del espacio por el guanaco en un área protegida sudamericana: conectividad humana contra bienestar animal

*Autores: F. M. Cappa, C. E. Borghi, S. M. Giannoni*

*Publicado en la revista: Diversity, 2019*



Imagen 55: Imagen obtenida de Google Earth mostrando el circuito turístico y la ruta que afectan al Parque.

Una de las principales amenazas a la biodiversidad que plantea el desarrollo humano son las infraestructuras asociadas al mismo, ya que éstas afectan negativamente a los entornos cercanos. Una de las obras más comunes dentro de las infraestructuras humanas son los caminos, presentes en casi todos los hábitats y con una proyección al año 2050 de aumentar en un 60 % su extensión. La construcción y uso de caminos genera diferentes efectos que acaban por modificar o reducir el área y la calidad del hábitat, haciendo que los animales eviten estos sitios. Todos estos efectos pueden variar con la distancia desde los caminos, siendo menos intensos a medida que aumentan las distancias. Además, es importante mencionar que estos efectos cambian según el hábitat, siendo los ambientes áridos algunos de los menos estudiados. El guanaco es uno de los ungulados nativos más grandes y más ampliamente distribuidos y presenta una pequeña población en el extremo del desierto hiperárido que podría estar expuesta a un alto riesgo de extinción local. Por ello este trabajo llevado a cabo en el Parque Provincial Ischigualasto plantea como primer objetivo evaluar los efectos que la distancia a los caminos tiene sobre el uso espacial que realizan los guanacos. El segundo objetivo fue evaluar los efectos de las rutas y las huellas en el uso espacial del guanaco y ver si existe una

diferencia en el uso espacial de este tipo de caminos por los guanacos. El trabajo se llevó a cabo durante seis años (2011-2015) y se utilizó el recuento de fecas para evaluar la intensidad de uso espacial. Además, durante tres años (2013-2016) se utilizaron cámaras trampa como metodología complementaria. Los resultados muestran que el uso espacial de guanacos es mayor en las huellas con respecto a la ruta. Tanto en la ruta como en las huellas, los guanacos utilizan más los espacios alejados de los caminos. El bajo uso espacial de las áreas cercanas a la ruta podría estar dificultando que los guanacos se muevan dentro del área protegida, esto podría estar dividiendo el área protegida en dos partes. Por lo tanto, el efecto de la ruta pavimentada en el Parque podría aislar a la pequeña población de guanacos en dos poblaciones aún más pequeñas. Teniendo en cuenta esto, es importante considerar y evaluar los efectos que las rutas pueden tener en la fauna nativa. Además, este trabajo resalta la importancia de un monitoreo permanente de los efectos del turismo, los caminos y el volumen de vehículos en esta área y en todas las áreas protegidas en las que el turismo está aumentando como en ella.

# Efectos directos e indirectos de las rutas en los patrones de actividad del guanaco (*Lama guanicoe*) en un ambiente hiper árido

Autores: F. M. Cappa, S. M. Giannoni, Y. Ontiveros, C. E. Borghi

Publicado en la revista: *Mammalian Biology*, 2020



Imagen 56: Tropa de vacas movilizándose a través de la zona de banquina de la ruta Nacional N°150.  
De Flavio Cappa.

Los efectos de las rutas en ambientes naturales han sido estudiados en muchos lugares del mundo. La presencia de estas obras puede ser considerada como fuente de perturbación por los animales nativos. Por otro lado, las rutas facilitan el arribo e introducción de especies exóticas tales como los ungulados domésticos quienes compiten en muchos casos con las especies nativas. Debido a esto, es que en este trabajo se pretende evaluar si la presencia de las rutas afecta directa o indirectamente, a través de la presencia de ungulados exóticos, los patrones de actividad de los guanacos, un ungulado nativo. Para esto se trabajó durante tres años en la zona comprendida entre el sur del Parque Provincial Ischigualasto y el pueblo de Los Baldecitos ubicando cámaras trampa a diferentes distancias de estas obras. Se observó que la abundancia de guanacos no es afectada por los ungulados domésticos, pero si se observan

más guanacos en la época seca que en la húmeda. En relación con los patrones de actividad, el guanaco presenta un pico de actividad al medio día (12:00 hs.). Por su parte los burros tienen hábitos más crepusculares, mientras que las vacas tienen el mismo patrón que los nativos. Esto último genera que en zonas donde coexisten guanacos y vacas, los primeros deban cambiar su patrón disminuyendo su actividad al medio día. Esta situación se produce sobre todo en zonas cercanas a la ruta. Esto muestra que las rutas tienen un efecto indirecto sobre los patrones de actividad de los guanacos debido a la mayor presencia de vacas ya que estos animales utilizan la zona de banquina para movilizarse. En base a estos resultados es que se observa la necesidad de realizar más trabajos discriminados entre efectos directos e indirectos de las obras antrópicas sobre los ambientes.

# Los Baldecitos (San Juan, Argentina) como portal del Parque Provincial Ischigualasto (patrimonio de la humanidad): puesta en valor del patrimonio cultural tangible e intangible

Autores: Y. V. Andrada, P. O. Narváez, C. M. Campos

Publicado en la revista: *Turismo y Patrimonio*, 2020

Las áreas naturales protegidas pueden ser vistas como elementos del paisaje socioecológico que participan de las dinámicas sociales, económicas y ecológicas. Con su particular forma de manejo, orientada a la conservación de los bienes naturales, las áreas protegidas producen 'efectos de derrame', es decir, impactos sobre las áreas adyacentes. Por ejemplo, el turismo sostenible en áreas protegidas puede contribuir a la conservación de la naturaleza mediante la divulgación y educación que esté dirigida a los visitantes; generación de recursos económicos que pueden volver hacia la conservación y la generación de posibilidades de trabajo para las comunidades vecinas.

Se analiza el potencial turístico, con relación al patrimonio cultural tangible e intangible, de la localidad Los Baldecitos, aledaña al Parque Provincial Ischigualasto (PPI). Para ello, se inventariaron los puntos de interés, relacionados con las primeras construcciones de casas familiares, represas de agua, pozos balde, sitios de cultivo, iglesia y escuela; se rescataron aspectos del patrimonio intangible a partir de entrevistas que brindaron información acerca de la historia de la localidad, costumbres y leyendas; se relevó información de la planta turística e infraestructura, lo que permitió determinar que la localidad no está preparada para la llegada masiva de turistas, pero sí para el alojamiento de pocos turistas de paso que visitan el PPI; se encontró que existe un gran interés de turistas y pobladores por iniciativas turísticas en la localidad; y se analizaron fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, considerando la información obtenida en el escenario de la actual pandemia.

Los Baldecitos cuenta con recursos para realizar una oferta interesante. Los desafíos se relacionan con la falta de mantenimiento de los puntos de interés, la falta de soporte desde organizaciones privadas y estatales, y el impacto de la pandemia COVID-19. El PPI es el área protegida más visitada de la provincia y con mucha promoción a nivel nacional, pero el 'efecto derrame' de los beneficios no llega a esta localidad. Es necesario que los pobladores tomen la decisión de poner en movimiento proyectos; que los beneficios que emanan de la estrecha relación con el parque y

de la nueva tendencia mundial hacia la recuperación del turismo por medio de la sustentabilidad, se concreten con subsidios y soporte técnico para las iniciativas de los pobladores.



Imagen 57: Antiguo pozo balde. De Yamila Andrada.



Imagen 58: Casa de don Benedicto de los Ángeles Herrera. De Yamila Andrada.



Imagen 59: Iglesia San José. De Yamila Andrada.

# Nuevos conocimientos en la efectividad de dispersión de semillas del algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*): calidad del tratamiento de la semilla en el tracto digestivo de animales nativos

Autores: C. M. Campos, L. Ramos, N. Manrique, M. I. Cona, C. Sartor, C. de los Ríos, F. M. Cappa

Publicado en la revista: *Seed Science Research*, 2020

La endozoocoria es el proceso mediante el cual los animales ingieren semillas y luego de que éstas pasan por su tracto digestivo, son dispersadas a través de las fecas. La distancia de dispersión de las semillas dependerá del tiempo en el que éstas sean retenidas en el tracto digestivo y de la distancia que se traslade el animal. Además, las semillas pueden escarificarse durante la digestión, aumentando la velocidad de germinación. Debido a esto, muchas especies de plantas se ven favorecidas por la endozoocoria.

En este trabajo se analizaron diferencias entre especies animales que dispersan semillas de algarrobo, en cuanto al tiempo de retención de las semillas ingeridas, recuperación de semillas viables, germinación de semillas ingeridas en comparación con semillas colectadas de los árboles y germinación de semillas luego de dos periodos diferentes de retención en el intestino. Para ello, se realizaron experimentos de alimentación con animales en cautiverio, involucrando especies como la mara, el zorro gris, el suri, la tortuga terrestre y el guanaco. En el primer día del experimento, se le proveyó a los animales frutas que contenían cantidades controladas de semillas, y, en los días siguientes, se recolectaron las fecas para recuperar las semillas. Se realizaron pruebas de germinación y viabilidad en semillas obtenidas tanto de las fecas, como de árboles.

Los resultados mostraron diferencias entre especies en cuanto al tiempo de retención de las semillas. La tortuga terrestre presenta el mayor tiempo de retención, pero su efecto en la recuperación de la semilla y la germinación fue similar al resto de las especies, excepto al guanaco, el cual mostró el menor tiempo de retención. Cuando se consideró la escarificación y germinación, el guanaco, la mara y la tortuga fueron los únicos que incrementaron la capacidad de germinación, mientras que el suri y el zorro no la favorecieron, ya que las semillas ingeridas germinaron en igual proporción que las recolectadas de los árboles. En conclusión, las semillas del algarrobo reciben una variedad de tratamientos por parte de sus dispersores mediante la endozoocoria, lo que resulta en un beneficio global para una especie de planta que vive en un ambiente impredecible, como lo es el desierto.



Imagen 60: Experimento de ingesta de semillas de algarrobo por guanacos en el Parque faunístico de la provincia de San Juan. De Flavio Cappa.

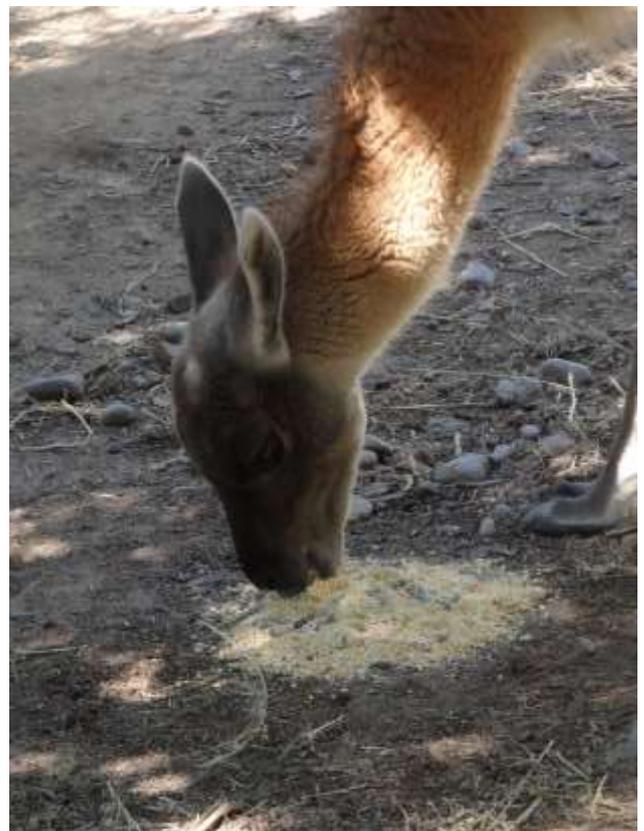


Imagen 61: Primer plano de guanaco adulto consumiendo semillas de algarrobo mezcladas con maíz. De Flavio Cappa.

# Promotores de la riqueza de especies y la estructura de bosques secos del algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*)

Autores: V. E. Campos, F. M. Cappa, G. Gatica, C. M. Campos

Publicado en la revista: *Acta Oecologica*, 2020



Imagen 62: Pareja de maras utilizando la sombra generada por un individuo adulto de algarrobo. De Flavio Cappa.

El algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*), es una especie clave en ambientes desérticos, ésta provee servicios ecosistémicos que ayudan a mitigar la desertificación y ayudan a la conservación de la biodiversidad. En este trabajo lo que se pretende es poder entender la importancia de diferentes factores que afectan la diversidad de especies así como la estructura de las zonas dominadas por *P. flexuosa*. Para poder evaluar esto, se trabajó con datos tomados a campo así como datos obtenidos a partir de medidas digitales basadas en sensores remotos (satélites). A partir de estos, se encontró que la riqueza de especies así como la estructura de las zonas dominadas por *P. flexuosa*, tienen como factores importantes a la productividad vegetal, la abundancia de árboles y la presencia de mamíferos exóticos. En base a esto último

se observó una relación positiva con las vacas y negativa con las liebres europeas con respecto a la variación en el tamaño de la copa de los algarrobos. Por otro lado, la presencia del cuis está relacionada positivamente con la productividad mientras que la de la mara no. Además, la presencia tanto de guanacos como de burros se vieron afectadas positivamente por la distancia al pueblo y negativamente por la distancia a la ruta, respectivamente. Estos resultados son muy importantes para poder seguir entendiendo este tipo de ambientes, así como para ser utilizados en futuras evaluaciones relacionadas con la conservación de la biodiversidad.

# Confirmación de la presencia de pecarí de collar (*Pecari tajacu*) en el Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, República Argentina)

Autores: Y. Ontiveros, F. M. Cappa, C. M. Campos, S. M. Giannoni

Publicado en la revista: *Notas sobre mamíferos sudamericanos*, 2020



Imagen 63: Pecarí adulto capturado por cámara trampa. De Claudia Campos.

Si bien el pecarí de collar presenta una amplia distribución, la especie en Argentina está categorizada como vulnerable debido a la disminución de sus poblaciones. En este trabajo se confirma la presencia de pecarí de collar en el Parque Provincial Ischigualasto (PPI). Los registros fueron de un grupo com-

puesto por siete individuos mediante observación directa, y de dos individuos distintos con trampas cámara. Estos registros aumentan la lista de especies del PPI, así como el número de las áreas protegidas donde está registrada la especie.



**Este cuadernillo se realizó como parte del proyecto de extensión universitaria "Comunicación para la conservación de la diversidad biocultural: los saberes locales y científicos sobre el Parque Ischigualasto y su área de influencia, entran en acción", financiado por la Universidad Nacional de San Juan**

