

**Conservación y reforestación en las escuelas de
las Sierras Grandes de Córdoba, Argentina.**

MANUAL PARA MAESTROS



Luis Volkmann - Daniel Renison

**Financiado por
Whitley Laing
Foundation**



I.S.B.N. 987-43-6546-3
© 2003 by Volkmann y Renison.

drenison@com.uncor.edu
volkmann@digitalcoop.com.ar

Todos los derechos reservados.
Está autorizada la reproducción total o parcial de este manual citando la fuente.
Córdoba, Argentina, 2003.

Agradecemos enormemente a todos aquellos que de alguna manera han hecho posible este manual.

Especialmente a Ricardo Suárez y Duilio Schinner por el aporte de numerosas fotografías.

A Sandra Alegre, Ana Cingolani, Cristina Ordóñez e Ileana Rivas Jordán por sus colaboraciones. A Ana Cingolani por la lectura crítica del trabajo.

A Ximena Pissaco por sus comentarios. A Ricardo Camogli por su permanente interés y apoyo.

**Conservación y reforestación en las escuelas de las Sierras
Grandes de Córdoba, Argentina.**

MANUAL PARA MAESTROS



Luis Volkmann - Daniel Renison

Indice

Introducción	2
Para no perder las fuerzas...	3
I Parte:	
Ambiente altoserrano	
Las Sierras Grandes	4
Flora altoserrana	5
Los pastizales de altura	5
Los bosques de tabaquillo	5
La vegetación rupícola	6
Un acercamiento al uso de plantas en pampa de Achala	7
Fauna: los invertebrados	9
Los vertebrados: peces	10
Anfibios	11
Reptiles y Aves	12
Mamíferos	14
Cadena trófica simplificada del ambiente altoserrano	16
Problemas ambientales: erosión	17
Problemas ambientales: incendios	18
Turismo y ambiente	19
Un repaso uniendo y entramando principales conceptos	21
II Parte:	
Actividades para los alumnos:	
El zorzal, el chingolo y el pecho colorado	22
Dibujando y armando un esquema causal	24
Juan y Pedro pasean por las sierras	24
Uniendo conceptos	28
Fichas de investigación a campo	29
Trabajando con redes alimentarias	30
III Parte:	
Actividades complementarias sobre material didáctico	
“Pepe en las alturas”	32
“Las aventuras de Juana La LLama”	33
Indice analítico	36

Conservación y reforestación en las escuelas de las Sierras Grandes de Córdoba, Argentina.

MANUAL PARA MAESTROS....

Introducción

Atendiendo a la necesidad de valorar y preservar la biodiversidad y apoyar la acción educativa en los colegios para llegar a tal fin, es que pusimos en marcha el proyecto denominado «Conservación y reforestación en las escuelas de las Sierras Grandes de Córdoba, Argentina», cuyos ejes centrales son la capacitación de los alumnos produciendo y forestando con tabaquillo (*Polylepis australis*), y el reconocimiento y protección del ambiente de montaña.

Este manual ha sido concebido como una herramienta que esperamos sea de utilidad a los maestros de las escuelas que participan en el proyecto.

Con él, intentamos contribuir de alguna manera en la formación de alumnos reflexivos, sensibles y conscientes con el entorno en general.

El manual consta de las siguientes partes:



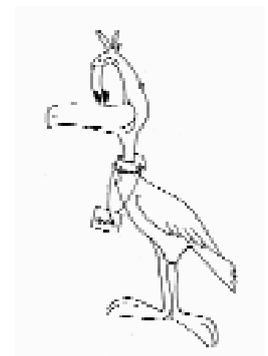
Un informe sobre el ambiente altoserrano, con capítulos sobre vegetación, fauna y conservación, actividades de repaso para el docente y bibliografía utilizada o recomendada.



Actividades para los alumnos (cuentos y leyendas, cadenas alimentarias, fichas de investigación, etc.).



Un resumen con comentarios sobre el material didáctico entregado a los alumnos, “*Pepe en las alturas*” y “*Las aventuras de Juana la Llama*”, con ejemplos de actividades asociadas a ellos y un soporte técnico sobre distintos temas tratados en los libritos.



Para no perder las fuerzas....

«Ser maestro, ser profesor... Uno se pregunta muchas veces para qué... Para qué enseñar, si nuestra labor no es valorada, si los alumnos tienen necesidades básicas insatisfechas que frustran cualquier intento, si parece ser más provechosa cualquier otra actividad. Para qué aprender si a nadie le importa, si el poder no se alcanza con saber, si de todos modos se sobrevive y es más... parece que se vive mejor cuanto menos se sabe...



Y sí, muchas veces uno se hace cargo de estos mensajes que se imponen cotidianamente, que nos acechan detrás de cada dificultad, que de tanto en tanto nos tientan a bajar los brazos. Sin embargo, ahí estamos cada día, con o sin delantales, con o sin tizas, con o sin techo... en la ciudad, en el campo, en las sierras, en las costas, insistiendo y ayudando a generar encuentros, vínculos, conocimiento, formación...

¿Por qué?

¿Vocación? ¿Sacerdocio? ¿Quijotes que batallamos por causas perdidas? Si las mencionadas son imágenes que nos ayudan a sostener una empresa difícil, bienvenidas sean, pero los docentes somos *profesionales*, ni más... ni menos. Mal pagos (no casualmente), pero con una especificidad a realizar, que no es reemplazable (al menos por ahora): la de ser agentes de transmisión y a la vez de cambio cultural.



Porque intuitiva o racionalmente sabemos que nos toca esta función en la comunidad y que si no la llevamos adelante, es más factible que nos gane el mercantilismo, que nos gane la esclavitud y que gobierne el sin sentido.



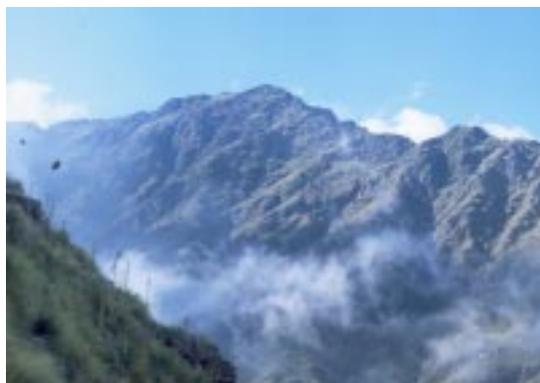
Transitando las sierras de Córdoba, conociendo a los docentes que hacen posible la existencia de experiencias escolares a 2000 metros de altura, a veces muy lejos de las ciudades, incluso en algunos casos lejos de sus familias porque albergan a la población estudiantil semanas seguidas haciendo de maestro/padre, tuve la suerte de poder duplicar la apuesta por la educación. Por eso, esta colaboración pretende ser un agradecimiento e intenta sumar esfuerzos a la labor de los docentes serranos».

Sandra Alegre

Las Sierras Grandes

Son el principal cordón montañoso de la provincia. Se elevan casi mil metros por encima de las sierras circundantes y comprenden las cumbres de mayor altura en la provincia: Champaquí (2884), la Oveja (2206), Los Gigantes (2457 metros en el Mogote).

Las temperaturas oscilan entre una mínima media de 5 grados centígrados y una máxima media de 14 grados. Las heladas son frecuentes y las lluvias se concentran en verano, alcanzando aproximadamente los 900 mm anuales.



Champaquí



Quebrada Los Condoritos

A partir de los 1500 metros de altitud, todas las Sierras Grandes constituyen áreas protegidas: en el núcleo central el Parque Nacional Quebrada del Condorito y desde los 1500 metros la Reserva Hídrica Provincial.

Las principales razones que promovieron la creación de áreas protegidas se basan en la particular flora y fauna de las regiones más elevadas presentes en el cordón central, y en el hecho de que allí crecen la mayoría de los ríos más importantes de la provincia (Siquia, Xanaes, Ctalamuchita, Chocanchavara). Ellos proveen de agua a más de 2 millones de personas.



Incendio en los Gigantes

Estas montañas actúan como un gran reservorio de agua que provee a los ríos de un caudal permanente.



Cárcava o barranco

Sin embargo, los suelos de las sierras Grandes se están perdiendo en forma acelerada, y con ello su capacidad de retención de agua y de sustento para la flora, fauna y actividades humanas.

Grandes áreas donde hubo suelo son ahora grandes masas rocosas, con visibles “barrancos” o cárcavas formadas por la erosión del agua y las heladas.

Una vez producidas, es difícil detener su avance. ^{1,2,3,4}

Las mediciones de pérdida de suelo son alarmantes: se ha calculado que una cárcava puede avanzar hasta 20 cm. por año.

Flora altoserrana

En las Sierras Grandes de Córdoba coexisten especies de orígenes muy diversos, debido en parte a la localización geográfica en el centro del país, y a las condiciones climáticas de las sierras, diferentes al ambiente más bajo que las rodea. A medida que se asciende por las laderas de las montañas, hay un paulatino recambio de especies, desde las de origen chaqueño y austro-brasilero en las zonas más bajas, hasta las de origen andino y patagónico en las zonas más altas. Es por ello que la vegetación serrana se puede dividir en 3 pisos altitudinales principales: (1) el bosque serrano, que por lo general no sobrepasa los 1300 metros, (2) el romerillal o matorral serrano, que se suele encontrar entre los 1300 y 1600, (3) y el piso de los pastizales y bosques de altura, por encima de los 1600 metros, que es el piso de vegetación que en el cual haremos énfasis en esta publicación, ya que este tipo de vegetación es la que predomina en las sierras Grandes, aunque se encuentran algunos parches de matorral y bosque serrano en los límites altitudinales más bajos.



Bosque valle Los Lisos

En el piso de los pastizales y bosques de altura se puede encontrar tres tipos principales de vegetación: Los pastizales de altura, los bosques de tabaquillo y la vegetación rupícola.⁵

1. Los pastizales de altura:

Formado por pajonal fino y grueso, céspedes de pastoreo, céspedes degradados y mallines.

Los ambientes más secos se encuentran en zonas de gran pendiente cerca de las lomas o cumbres, y suelen tener pajonal fino, que con el ganado y el fuego se pueden convertir a céspedes de pastoreo o céspedes degradados si la carga ganadera es alta. Los ambientes más húmedos se encuentran en los fondos de valle y suelen tener mallines con una vegetación especial.

Los ambientes con una carga ganadera moderada son los más ricos en especies, pero también muy susceptibles a la pérdida de suelo si el número de ganado se incrementa más de lo debido.⁶ Los estudios que se realizan sobre los efectos del ganado en estos ecosistemas permitirían planificar su uso y aprovechamiento de manera sustentable sin afectar la calidad del ambiente.

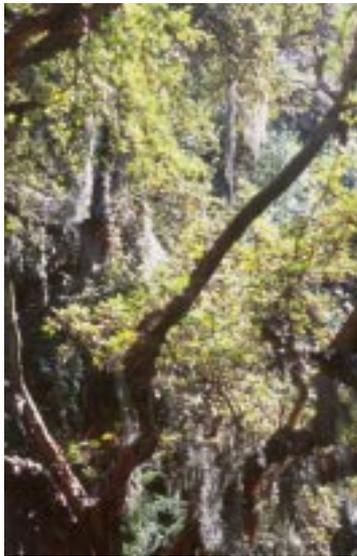


Paja brava

2. Los Bosques de Tabaquillo (Polylepis australis).

El tabaquillo es un árbol de gran belleza perteneciente a la familia de las rosáceas. Los árboles de este género crecen únicamente en las montañas de Sudamérica, están adaptados a las condiciones de vida de las alturas y no prosperan en suelos bajos.

Asociado a Maitenes y escalonias (*Escallonia cordobensis*), forma bosques en las Sierras Grandes y cumple funciones vitales como protector de cabeceras de cuencas. Al ser la única especie leñosa de importancia en estas alturas, fue sometida a una intensa explotación.⁷



Bosque de tabaquillo

La combinación de uso doméstico, ramoneo del ganado y los incendios escapados de los pastizales o para perseguir al puma, hacen suponer que la superficie original cubierta por bosquecillos se ha reducido sensiblemente. Viejos habitantes de Achala recuerdan que cuando niños los tabaquillos llegaban hasta cerca de los puestos, cuando ahora uno no ve más que piedra pelada.⁸

Actualmente son varios los proyectos que contemplan su reforestación y un estudio aplicado que permita conocer más sobre la reproducción y ecología de esta especie. Estudios recientes confirman que su actual distribución se debe al menos en parte a la acción del fuego, y que para su conservación es recomendable minimizar los fuegos, o al menos, desarrollar actividades con alto riesgo de incendio en lugares con abundante roca.⁹



corteza de tabaquillo

3. Vegetación Rupícola:

“Las plantas más descollantes de esta región viven entre las rocas, en los huecos y hendiduras de los peñascos más altos y expuestos. En semejantes lugares se encuentran las verdaderas joyas de nuestra flora serrana...”

Federico Kurtz, 1904.¹⁰

Es la vegetación asociada a los afloramientos rocosos (mogotes), y tienen adaptaciones especiales para vivir en ese tipo de ambiente. Son ejemplos la hierba noticastrum (*Noticastrum argenteum*), cola de quirquincho (*Huperzia saururus*), *Hypochaeris caespitosa*, *Dunalia brachyacantha*, etc.^{5,11}



Noticastrum: En Bolivia sus raíces se utilizan para la próstata.



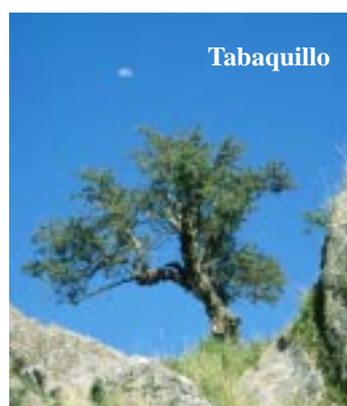
El relieve y el clima, sumados a la intensidad del pastoreo, determinan distintos ambientes: pastizales, céspedes y mallines. A la izquierda cespéd en La Posta. A la derecha: pastos aislados, cespéd y mallines en San Mateo.

Un acercamiento al uso popular de las plantas en Pampa de Achala.

La siguiente es una lista resumida de los trabajos realizados por L. Nicola, M. Rodríguez y V. Fernández en 1998 y por las mismas Fernández y Nicola sumados a P Menseguez y J. Zarate, en 2003 ¹², de la U.N.C. En ellos se entrevistó a alumnos de la Escuela Martín Fierro y a los padres o vecinos de los alumnos, sobre los usos de las plantas que crecen en esta región. Los resultados son los siguientes:

Tabaquillo (*Polylepis australis*):

“para teñir, sombrear, como leña, comida de cabra”.



Barba de piedra (*Usnea sp.*):

“para teñir madejas de marrón y para gárgaras”.

Calaguala o calahuala (*Elaphoglossum gayanum*):

“para vender en mucha cantidad, para los riñones”.



Guinda (*Pernettya poeppigii*): “se come”.

Cola de quirquincho (*Huperzia saururus*):
“para los piojos, se hierve y se lava la cabeza”. Como afrodisíaco en infusión bien caliente y con azúcar.



Llantén o llantel (*Plantago myosurus*):

“para la fiebre y lastimaduras”.

Carqueja o pichana (*Baccharis articulata*):

“para escoba, también la comen las cabras y las vacas, y para el hígado”.



Guinda o perlilla (*Margyricarpus pinnatus*):
“para comer, con sabor a sandía”.

Helecho (*Pellea ternifolia*):

“para ponerse en las orejas, para que no se cierre el agujerito”.

Pito, escalonia (*Escallonia cordobensis*):
“para la obtención de husos para el hilado de la lana”.



Marcela (*Gnaphalium gaudichaudianum*):
“para vender, para resfriados, como té”.

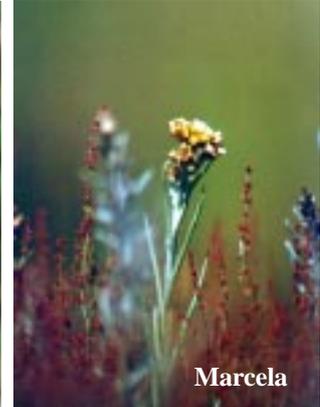
Mora (*Berberis hieronymi*): “para comer”.

Paja gruesa (*Poa stuckertii* y *Festuca spp.*):
“techado de viviendas”.

Veneno de la víbora (*Lepechinia meyeri*):
“para mordedura de víbora en los perros, en infusión”.

Salvia peperina, muña (*Satureja parviflora*):
“condimento y en gárgaras para el dolor de garganta”.

Romerillo (*Heterothalamus alienus*):
“tinte de amarillo”.



Actividad...

La lista de especies “útiles” es mucho más extensa, y usted, como docente, puede incrementarla. Le proponemos pedir a sus alumnos que averiguen en su entorno familiar sobre los usos de las plantas que ellos conocen. Al regresar al colegio, pueden traer en sus carpetas un pedacito de la planta sobre la cual averiguaron su uso.

Se recomienda anotar todo lo posible, datos del informante, lugar y fecha de recolección, aplicaciones, etc.

Se puede formar un mini herbario en el colegio, con las ramitas de las especies traídas por los chicos y toda la información acumulada al respecto.

Estos datos son de ENORME interés para muchas personas, y se contribuye de esa manera a rescatar el saber popular que lamentablemente se está perdiendo en muchos lugares.

Le proponemos un alto, para repasar...

A través de una sencilla caminata, puede repasar todos los conceptos vistos hasta ahora.

Elija un sitio cualquiera para realizar la caminata y responda las siguientes preguntas (se puede aplicar en clase con sus alumnos).

1. Caracterice el área donde se realiza la caminata (especies encontradas, tipo de vegetación, usos de las especies, estado de conservación del lugar, etc.).
2. Identifique los problemas ambientales observados durante la caminata.
3. Categorícelos según su importancia o efectos en el ambiente.
4. Enumere las razones por las cuales ud. considera que son un problema.
5. Proponga acciones que sus alumnos puedan desarrollar para revertir la pérdida de suelos, flora y fauna.

Bibliografía utilizada en este capítulo.

1. Di Tada, I.E. y E. H. Bucher (eds.). 1996. Biodiversidad en la provincia de Córdoba. U.N.R.C.
2. Lutti, R. et al. 1979. Vegetación. En Geografía de la Pcia. de Córdoba. Ed. Bolt.
3. Kopta, F. 1999. Problemática ambiental con especial referencia a la pcia. de Córdoba. Acude.
4. Demaio, P. y M. Medina. 1999. Ecosistemas de la provincia de Córdoba. Ed. Sezo.
5. Cingolani, A. com. pers. 2003.
6. Cingolani, A. 2001. Herbivoría, el ganado y sus efectos sobre los ecosistemas. En Renison, D. y R. Suárez, eds. Flora, fauna y conservación de Montañas.
7. Renison, D. y R. Suarez. 2002. Reforestación de las Sierras Grandes, Córdoba, Arg. Boletín informativo.
8. Demaio, P., U.Karlin y M. Medina. 2002. Arboles nativos del centro de Arg. L.O.L.A.
9. Renison, D. y A. Cingolani. 2002. Efectos del fuego sobre un bosquecillo de *Polylepis australis* (Rosaceae) en las montañas de Córdoba, Arg. Rev. Chilena Hist. Nat. 75.
10. Kurtz, F. 1904. Vegetación. En Geografía de la Provincia de Córdoba. M. E. Río y L. Achaval eds.
11. Funes, G. y M. Cabido. 1995. Variabilidad local y regional de la vegetación rupícola de las Sierras Grandes de Córdoba (Arg.). Kurtziana 24.
12. Fernández, V., P. Menseguez, L. Nicola y J. Zárate. 2003. Un acercamiento al uso popular de las plantas en pampa de Achala. U.N.C.

Fauna: los invertebrados.



torito

En Líneas generales poco se conoce de los invertebrados. Para la mayoría de la gente, “son bichos feos o dañinos llenos de patas”.



bicho palo

Todos saben que el mosquito pica, todos nos olvidamos de que la abeja poliniza frutales y cultivos.



mosca

Actualmente, el conocimiento de los científicos sobre los invertebrados de la provincia, (y de Argentina) es insuficiente. Muchos grupos de invertebrados están sin estudiar en Argentina. ¹³ Según Bucher y Avalos ¹⁴ “la fauna de invertebrados de la provincia es tan rica que resulta imposible pretender dar una pálida idea de ella...aún no está bien conocida, y es necesario el esfuerzo de varias generaciones de entomólogos para completar su determinación”.

Algunos grupos como nemátodos, pulgones, mariposas, opiliones y escorpiones cuentan con especialistas y abundante información, pero son una excepción.

A pesar del desinterés y la desinformación, son los animales más abundantes y distribuidos en el planeta.



libélula

¿Cuántos hay? No se conoce la cifra exacta. Algunos calculan en unos 3 o 4 millones de especies, otros que 10 millones...

En Argentina se calcula que podría haber unas 80.000 especies de invertebrados. ¹³

Claro que su número puede declinar debido a numerosas razones: además de su desconocimiento, sufren la pérdida de su hábitat, y en algunos casos la comercialización y la falta de especialistas.

Por ejemplo, un grupo tan numeroso y “popular” como las hormigas, cuenta en Argentina con escasos especialistas en su ecología y comportamiento, o sistemática, una cantidad para nada comparable con los biólogos dedicados al estudio de mamíferos, aves y aún reptiles...

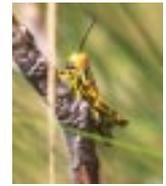


grillo

La mariposa Battus polydamas, frecuente en bosques y jardines



De vuelo rápido y vigoroso, las “lecheras” (*Tatochila spp.*) abundan en verano en los pastizales de altura.



langosta

huevos, orugas o crisálidas para mariposarios o jardines de mariposas. Sin embargo no existe un marco regulatorio que categorice el estado de conservación y abundancia de las especies argentinas (y si lo hubiere, tal vez no se cumpliría), y regule su comercialización. Mayores estudios sobre su biología, distribución y abundancia son prioritarios. Poco o mal puede utilizarse un recurso que no se conoce”.¹⁵

La realización de inventarios de toda esta biodiversidad apenas conocida es una prioridad en estos momentos. Muchas formas exclusivas del ambiente altoserrano cordobés esperan ser descubiertas y valoradas. Lamentablemente, muchas de ellas tal vez ya hallan desaparecido para siempre.

“ **C h i n c h i n a** ” (*Pachyloidellus goliath*) es un opilión endémico de las sierras Grandes. Inofensivo y “oloroso” es bien conocido en la región.



A pesar del miedo que inspiran, los escorpiones serranos no son de gran toxicidad. En los pastizales altoserranos habita un endemismo: *Urophonius achalensis*

Los vertebrados *peces*

En la provincia de Córdoba se conoce la existencia de unas 17 especies de peces.

En la zona altoserrana se mencionan como especies nativas frecuentes al bagrecito de los torrentes (*Trichomycterus corduvense*) y la madrecita de agua (*Jenynsia multidentata*). Esta última se alimenta de algas y larvas de invertebrados (también depreda alevinos de su propia especie).¹⁶

Con respecto al bagrecito de los torrentes, diversos trabajos comentan que se alimenta de náyades y ninfas de insectos voladores, y resaltan los efectos negativos que sobre su población ejercen

especies introducidas como la trucha.

Las truchas son voraces comedoras de otros peces, anfibios larvas de insectos, lombrices, etc., y su pesca no representa un problema ambiental, debiéndose regular y controlar su siembra en áreas protegidas.

Trabajos recientes ¹⁶ comentan la relación entre los bagres de torrentes (o su ausencia) y las truchas. “Estos pequeños peces (los bagres) viven en las corrientes rápidas y frías de ríos serranos. Muy poco se conoce sobre su estado poblacional en la provincia pero la reiterada introducción en su medio ambiente de peces exóticos como las truchas afectaría el estado de sus poblaciones”.

J. Haro recalca haber constatado la predación que ejerce la trucha sobre el bagrecito de los torrentes, y resalta la necesidad de profundos estudios para evaluar los efectos negativos de las especies foráneas sobre las nativas.

Anfibios

“Se están detectando evidentes declinaciones en las poblaciones de anfibios en distintas áreas del mundo” ¹⁷

De las 31 especies registradas en Córdoba, sólo el 30 % son muy abundantes y sólo algunas especies están fuera de peligro. Todas las especies del piso superior de las sierras Grandes son consideradas como “amenazadas” por la alteración o fragmentación de su hábitat. ¹⁷

En las sierras Grandes habitan tres especies endémicas (que viven exclusivamente en ese lugar): el sapo de Achala (*Bufo achalensis*), la ranita cuatro ojos de Achala (*Pleurodema kriegii*) y el escuercito de Achala (*Odontophrynus achalensis*). Se trata de especies muy pequeñas, con hábitos muy especiales. El sapo de achala vive lejos de los cursos de agua, debajo de las rocas, se aloja en cuevas de hasta 1 m. de profundidad y se reproduce poniendo cadenas de huevos. ^{18,19} La ranita cuatro ojos debe su nombre a que sus glándulas lumbares semejan un par de ojos. Anida en cuevas debajo de las piedras, de las que sale únicamente durante las lluvias. ¹⁴ Su hábitat son el piso superior de los pastizales y los bosquecillos de altura. Se reproduce en arroyos de las sierras, el abrazo es en el agua y ovipone adhiriendo una masa de huevos a ramas sumergidas. ²⁰

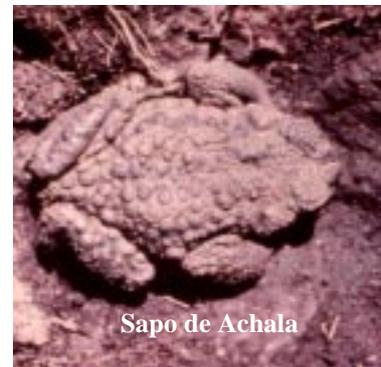
El escuercito achaleño vive en arroyos con aguas claras y rápidas de los pastizales y bosquecillos de altura, por encima de los 1800 m.s.n.m. ²⁰, y tiene similitudes con el escuercito cururu (*O. occidentalis*). Tanto es así que algunos científicos piensan que son la misma especie (J. Heredia, com.pers.).



Ranita cuatro ojos de Achala



Rana trepadora



Sapo de Achala

Posee baja densidad poblacional. Sus larvas son abundantes en los arroyos y coexisten con las de otras especies. ²⁰

A este elenco tan particular y exclusivo se agrega la ranita trepadora cordobesa (*Hyla pulchella*

cordobae), presente en arroyos con sus variados colores, verde, marrón o amarilla, y típico canto metálico “qui ti plin”, que se escucha incluso en invierno.

Reptiles

Varias especies de “lagartos” viven en el rocoso ambiente altoserrano. El más pintoresco y particular es sin dudas, el lagarto de Achala, que habita por encima de los 1.700 metros, particularmente en la Pampa de Achala. El macho es de un hermoso color verde y la hembra pardo verdosa.



Juvenil de lagarto de Achala



Lagarto de Achala

Muy territorial, el macho se expone sobre las rocas para atraer a la hembra. Vive en cuevas entre las rocas. Se alimenta de insectos y flores. Esta especie puede considerarse como “indicadora” del estado ambiental, pues es sensible a las alteraciones producidas por el pastoreo, la introducción de animales domésticos y a la presión antrópica (buscado para mascotismo de exportación).²¹

Entre las serpientes son frecuentes las culebras del género *Liophis*, siempre cerca de los arroyos, y se destaca la “yarára ñata” (*Bothrops ammodytoides*), de no más de medio metro de longitud, y con el hocico prolongado como una trompita respingada. Si bien es escasa, su veneno es de cuidado.

Aves

Más de un centenar y medio de especies de aves se han registrado en la actual Reserva Hídrica Provincial y el Parque Nacional Quebrada del Condorito.²²

Son características y emblemáticas de esta región la loyca (*Sturnella loyca*), el oquencho (*Phrygilus plebejus*), el yal plumizo (*P. unicolor*), las cachirlas (*Anthus spp.*), el chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*), la catita serrana (*Bolborhynchus aymara*), la dormilona gris (*Muscisaxicola rufivertex*), el cóndor (*Vultur gryphus*), el gaucho serrano (*Agriornis montana*), entre tantas otras.

Los cambios ambientales producidos desde hace más de un siglo en la región, han determinado la disminución de varias especies.

La pérdida de bosques asociadas a los permanentes fuegos, al sobrepastoreo o a la extracción de leña (con la pérdida de alimento y refugio que el bosque brindaba) han mermado las poblaciones de numerosas especies.



Bandurrias australes (*Theristicus melanopis*): de paso en el área, es muy escasa.

La Bandurria de la sierra (*T. caudatus*) es residente permanente, pero sus poblaciones van disminuyendo paulatinamente.



Cóndor



Remolinera serrana



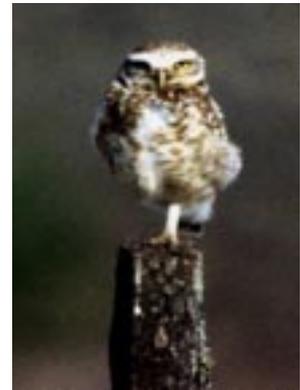
Gaicho serrano



Loyca



Aguilucho blanco



Lechucita pampa



Chingolo



Dormilona gris



Yal plumizo macho



Yal plumizo hembra

Una galería de imágenes:

Entre ellas el emblemático Cóndor, (con una envergadura de 3 metros, un símbolo de las Sierras y una de las razones que impulsaron la creación del Parque Nacional Quebrada del Condorito), la Dormilona gris, el gaucho serrano, la loyca y el Yal plumizo (considerados subespecies endémicas de las Sierras de Córdoba).

El sobrepastoreo y la continua erosión han disminuido las poblaciones de pequeños mamíferos, anfibios y reptiles, con la consiguiente merma de las rapaces diurnas y nocturnas.²² Se consideran extintas en esta región 5 especies, y más de una treintena en disminución o vulnerables.

No todo es negativo, la formación de represas artificiales y las construcciones humanas han facilitado la colonización de nuevas especies en este ambiente. Sin embargo, los ambientes de pastizales y bosquecillos de altura albergan una enorme cantidad de avifauna de gran valor. Exclusiva en muchos casos de este ambiente, “en su mayoría corresponden a géneros andino-patagónicos, o razas locales”.²³

Mamíferos

Difíciles de ver y por lo general nocturnos, se destacan las siguientes especies:

Los cuises (*Galea musteloides* y *Microcavia australis*): En los atardeceres salen a pastar a lugares abiertos, y ante la menor alarma regresan a sus cuevas o roquedales. *Microcavia australis* tiene hábitos nocturnos y se alimenta además de diversos frutos.²⁴

Hurón (*Galictis cuja*): A menudo en grupos, se desplaza entre la vegetación en busca de ratones de campo y otros vertebrados pequeños. “Cuando se irrita sus glándulas anales exudan un humor almizclado, de olor repugnante”¹⁴. Vive en cuevas entre las rocas, y en huecos de los árboles²⁴ “Sus poblaciones muestran una notable disminución”²⁵

Zorro colorado: (*Pseudalopex cupaeus smithersi*) Grande y robusto, su pelaje está mezclado de amarillento y negro, con predominio del negro en el dorso. Este zorro se encuentra confinado en la Provincia a las Sierras Grandes¹⁴, y se encuentra en “alarmante situación debido a las modificaciones ambientales sufridas en Pampa de Achala (destrucción de bosques de tabaquillo), la escasez de comida (liebres, cuises, perdices) y a la caza que es objeto por el valor de su piel”²⁶. Rosacher²⁵ cuenta que “en los primeros años de la década de los ochenta comercializaron en la a provincia de Córdoba 540 pieles de esta subespecie endémica de la Sierra Grande. Además aún se lo captura por la predación que realiza sobre ganado doméstico, principalmente corderitos y cabritos. Al ser una población de distribución relictual sus números seguramente no son abundantes y presentan una notable vulnerabilidad al disturbio ambiental”.

Comadreja (*Didelphis albiventris*): Es muy escasa en el área altoserrana, con algunos avistamientos por encima de los 2.000 m.s.n.m.²⁵ Es una especie generalista, se alimenta de larvas, hormigas, pequeños pájaros, huevos, vegetales y roedores. En algunos lugares es considerada perjudicial para los cultivos y para los criaderos de aves de corral.²⁴



Comadreja



Puma

Puma o león americano (*Puma concolor*): De dos metros de longitud y 60 cm. de alto. El “gato” más corpulento en la provincia presente actualmente (Bucher y Avalos¹⁴ citan al jaguar o tigre americano *Leo onca* como especie desaparecida en Córdoba). “Es un gran cazador, muy ágil y adaptado para el salto. Se alimenta de mamíferos, especialmente cuises y zorros, y a veces ataca rebaños de ovejas o terneros, por lo cual es muy perseguido. Su piel es utilizada para confección de alfombras y otras

manufacturas”¹⁴, sin embargo no tiene valor comercial ²⁴. No son pocos los casos en los cuales sus crías son “domesticadas” y conviven con humanos. A menudo a estos ejemplares se les corta la capa, y se les cortan los colmillos y las garras.

El guanaco (*Lama guanicoe*): Extinguido en las Sierras Grandes. Pobló hace tiempo las sierras y llanuras occidentales de Córdoba.¹⁴ Actualmente, existen proyectos en marcha para repoblar sectores de la Sierra Grande con este camélido nativo. Estudios realizados en la Reserva San Guillermo (San Juan) aportan información sobre el uso del hábitat y su dieta. En aquella región, el guanaco ocupa los espacios abiertos y los ambientes con afloramientos rocosos y pendientes pronunciadas son utilizados en forma secundaria. La planta encontrada con mayor frecuencia en su dieta fue *Stipa spp.*²⁷ Ha sido erróneamente considerado competencia del ganado doméstico, sufriendo persecución por parte de ganaderos en Argentina.²⁴



Zorrino

Zorrino (*Conepatus chinga*): Con su característico olor pestilente como defensa, cuyo contacto no causa ceguera en el hombre como comúnmente se cree. Es de hábitos solitarios, recorre el terreno olfateando y escarbando la superficie en busca de frutos, insectos, pequeñas aves, roedores, tallos y raíces.²⁴ Cuenta Rosacher ²⁵ que por comentarios de lugareños se puede conocer que durante la década del 50, 60 y 70 se lo cazaba comercialmente en los meses de invierno para vender su piel. Actualmente se encuentra fuera de peligro.

Liebre europea (*Lepus europaeus europaeus*): Se ha asilvestrado en casi todo el país y es abundante en Córdoba. Es herbívora y considerada plaga nacional de la agricultura. Su carne es de buena calidad y tiene gran demanda”.¹⁴ Actualmente, ante la desaparición de herbívoros nativos, se esta constituyendo como alimento del zorro colorado y en menor proporción del puma. ²⁵

La vizcacha (*Lagostomus maximus*): “Experta en excavaciones comunitarias, que cubren áreas de hasta 300 metros de diámetro. Voraz y golosa, arrasa con la vegetación que encuentra a su paso, pudiendo consumir una tercera parte de su peso en comida en un día (alcanza los 6 kilos). En cautiverio muestra predilección por las pasas de uva”. ^{28,29}

En promedio tienen dos crías por camada por año, las cuales nacen a partir de Septiembre/Octubre, con igual proporción de sexos en las crías. El período de lactancia dura entre 2 y 3 meses.

Con todos estos datos, se infiere que la vizcacha posee una baja tasa de crecimiento poblacional potencial. ³⁰

“Estudios recientes remarcan la continua y paulatina disminución de la vizcacha en el territorio cordobés. Abundante antaño, su declinación obedece a variadas causas, pero la incidencia de factores naturales sería mínima con respecto a las principales causas: la caza y la comercialización de cueros”. ²⁹

Según Foguelman ³¹, entre 1976 y 1984 se comercializaron 668.343 vizcachas en Argentina.

El testimonio de un cazador es elocuente: comenta que en la década del '70 podían cazarse en una sola noche, en la Pampa de San Luis (al norte de Los Gigantes), más de 90 vizcachas. Actualmente ya casi no quedan en ese lugar. ³²

En el norte Cordobés, Berduc y Chiaraviglio ³³ han realizado estudios que dan una idea del aprovechamiento del “recurso” fauna de los pobladores del norte cordobés. Según sus investigaciones, para un total de 16 familias encuestadas, el monte provee por año unos 1214 kg. de carne para



Vizcacha

consumo directo, y entre las especies más utilizadas se destacan la vizcacha y el pecarí (*Pecari tajacu*).

Dicen estos autores: “Diferentes personas han referido la abundancia en tiempos pasados, y cómo las matanzas indiscriminadas con cartuchos de sulfuro (otrora proporcionado por el estado por ser la vizcacha plaga de cultivos) han reducido drásticamente su número.

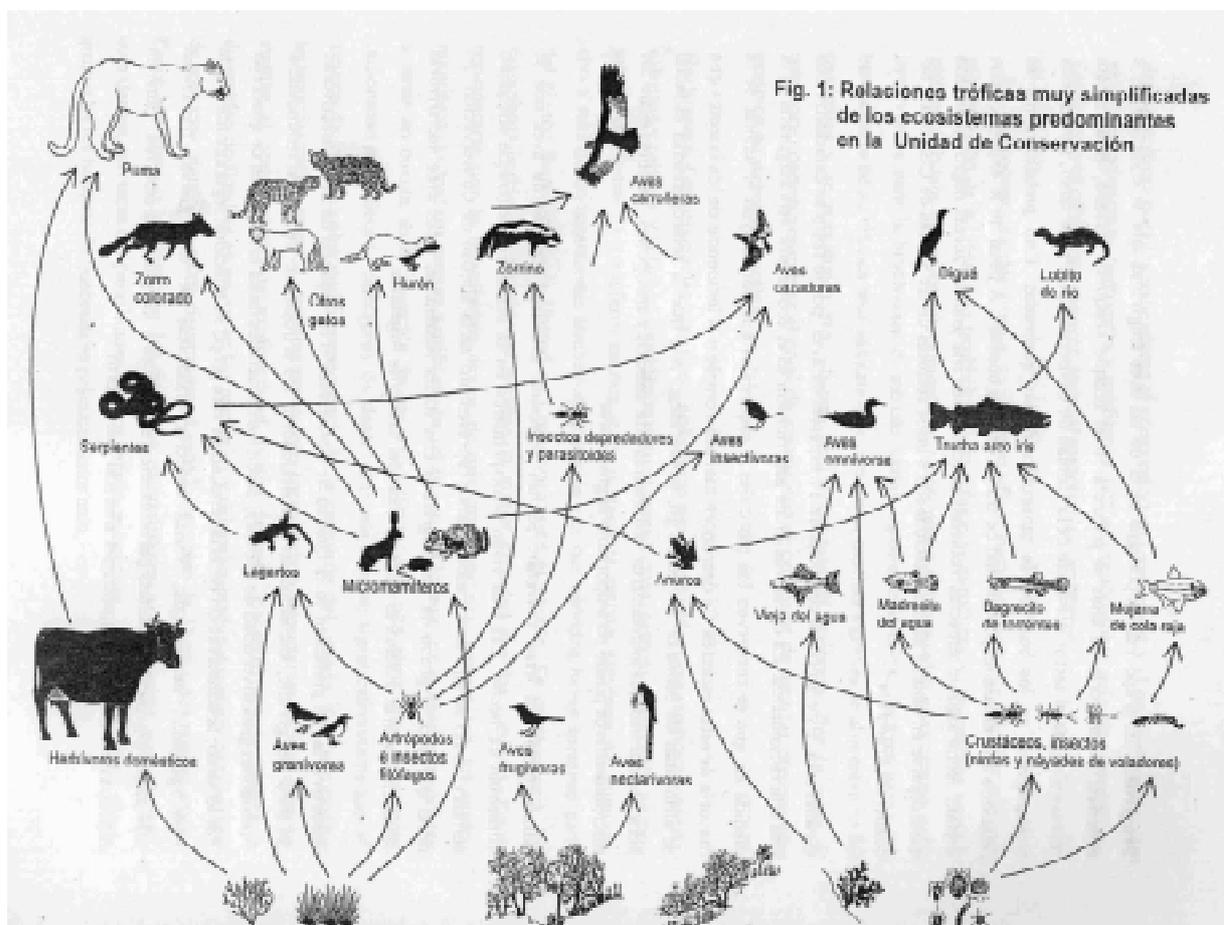
Rosacher manifiesta que la vizcacha se encuentra en la actualidad extinguida en el Parque Nacional Quebrada del Condorito, y con pequeñas poblaciones en la Reserva Provincial. “Existe una experiencia de reintroducción de esta especie, aparentemente con buenos resultados hacia la zona sur de dicha Reserva. Especie con posibilidades de reintroducción”²⁵



Gato del pajonal

Gato del pajonal (*Lynchailurus pajeros*): Habita zonas abiertas de pastos altos, y se alimenta de cuises, perdices, vizcachas y otros animales pequeños.²⁴ Es una especie con muy escasos registros en el Parque Nacional Quebrada del Condorito.²⁵

Cadena trófica simplificada del ambiente de altamontaña. Actividad:



Le proponemos, a modo de repaso, y luego de observar el siguiente esquema, la resolución de las siguientes preguntas:

1. Entre cuáles integrantes de la cadena se producirán probables competencias por el espacio o el alimento?
2. Qué ocurriría con los demás eslabones si se eliminaran todos los herbívoros?
3. Y si se eliminaran todos los grandes depredadores?
4. Qué pasaría si se duplicaran todos los herbívoros?
5. Cómo han influido las actividades del hombre en esta cadena??

Bibliografía utilizada en este capítulo.

13. Oliva, A. 1997. La protección de los invertebrados. *Ciencia Hoy*, Vol. 7:(37).
14. Bucher, E.H. y J.W.Avalos. 1979. Fauna. En *Geogr. Prov. Cba.* Ed. Bolt.
15. Volkmann, L. 2002. Mariposas serranas. En *Flora, fauna y conservación de montañas*. Renison, D. y R. Suárez eds.
16. Haro, J. y M. de los Angeles Bistoni. 1996. Ictiofauna de la Pcia.de Cba. En *Biodiversidad en la Pcia. de Cba.* Fauna. E. di Tada y E. Bucher eds.
17. Di Tada I., *et al.* 1996. Anfibios anuros de Cba. En *Biodiversidad en la pcia. de Cba.* (I. Di Tada y E. Bucher eds.).
18. Heredia, J. 2002. Anfibios de Córdoba. Ed. El Duende.
19. Heredia, J. 2003. Anfibios y reptiles. IV Jornadas de Ambiente y Turismo en Los Cocos. Ed. La Loma
20. E.di Tada, A. Correa y N. Salas. 2003 Anfibios anuros del Parque nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala (Prov. de Cba., Arg.). Lista Base de la biodiversidad y programa de Monitoreo Parque nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala.
21. Cabrera, M. 2003. Reptiles del Parque nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala (Prov. de Cba., Arg.). Lista Base de la biodiversidad y programa de Monitoreo Parque nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala.
22. Miatello, R. *et al.* 1999. Avifauna de Achala. Gobierno de Córdoba.
23. Rosacher, C. 2003. Aves del Parque nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala (Prov. de Cba., Arg.). Lista Base de la biodiversidad y programa de Monitoreo Parque nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala.
24. Díaz, M. y R. Bárquez. 2003. Mamíferos de Jujuy. L.O.L.A.
25. Rosacher, C. 2003. Mamíferos del Parque nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala (Prov. de Cba., Arg.). Lista Base de la biodiversidad y programa de Monitoreo Parque nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala.
26. Monguillot, J. 1994. Especies amenazadas en la Pcia. de Cba. *Centro Zool. Aplicada*. Inédito.
27. Cajal, J. 1989. Uso de hábitat por vicuñas y guanacos en la Reserva San Guillermo, Arg. *Vida Silvestre Neotropical* 2(1).
28. Autores varios, La vizcacha. *Fauna Argentina*. Centro editor América Latina
29. Volkmann, L. 2000. II Jornadas de ambiente y turismo en Los Cocos. Ed. La Loma.
30. Jackson, J. 1989. Reproductive parameters of the plains vizcacha (*Lagostomus maximus*) in San Luis Province, Argentine. *Vida silvestre Neotropical* 2(1).
31. Foguelman, D. y Zeballos de Sisto. 1998. Fauna y sociedad en Arg., nuestros hermanos silvestres. *Lugar Científico*.
32. Volkmann, L. 2003. Ambiente y sociedad. IV Jornadas de Ambiente y turismo en Los Cocos. Ed. La Loma.
33. Berduc, A. y M. Chiaraviglio. 2003. Usos de la fauna silvestre por los pobladores del norte cordobés: la importancia en la economía familiar, aplicación a la educación y el desarrollo sustentable. *Primer Congreso Nacional Areas Protegidas*.

Problemas Ambientales

Erosión:

“En la actualidad los suelos de las Sierras Grandes se están perdiendo en forma acelerada.

En un muestreo preliminar y ayudados con imágenes satelitales, hemos determinado que el 15% de la superficie de las Sierras Grandes ha perdido suelo y hay un 25% de la superficie compuesta por vegetación muy baja (céspedes de pastoreo) que son fácilmente erosionables.

Existe en numerosos sitios una gran erosión, evidenciada por la formación de extensas áreas de rocas expuestas donde antes había suelo. Los zanjones producidos por la erosión del agua, llamados cárcavas, son abundantes y llegan a alcanzar profundidades que superan los dos metros. Una vez producidas, es difícil parar su avance”.³² Se puede detectar fácilmente si una cárcava es activa, visualizando sus paredes, si las mismas no poseen vegetación (con la tierra a la vista) es debido al frecuente arrastre del suelo por acción del agua.³³



La erosión del suelo es producto de la falta de una cobertura vegetal protectora. Son causa de ello la tala de los bosques nativos, el sobrepastoreo, el uso excesivo del fuego para producir el rebrote de los pastos, y el pisoteo del ganado y la gente. Debido al clima de altura y las fuertes pendientes, las Sierras Grandes forman un ecosistema muy frágil.



Pequeños escalones producidos por el pisoteo de las vacas se agrandan debido a la acción de las heladas en la tierra húmeda expuesta. El agua de lluvia canalizada por los senderos, los socava profundizándolos y llevándose la tierra. Las cárcavas, formadas por la erosión del agua y las heladas avanzan hasta 20 cm. por año. El suelo que queda está tan endurecido por las pisadas del ganado que ha perdido gran capacidad de absorción del agua de lluvia y se seca rápidamente.

Estamos perdiendo nuestro reservorio natural de agua.³²

Incendios

Los incendios son “cosa común” en Córdoba.

Miles y miles de hectáreas son arrasadas cada año, y no por causas naturales.

Algunos datos: en el año 1988 se quemaron 300.000 hectáreas.

En 1993 229.986 hectáreas.

En 1994 250.000 hectáreas.

En 1995 213.471 hectáreas.

En 1996 224.910 hectáreas...

En el 2003, en sólo 3 días en Agosto, 50.000 has. y 3 personas muertas.

Los incendios provocan serios y variados problemas:

Arboles y animales mueren quemados.

Se destruyen hábitats de flora y fauna.

Ambientes frágiles como la alta montaña se destruyen de manera irreversible.

Disminuye la biodiversidad.

Se elimina la cubierta vegetal que protege al suelo de la erosión.

Se calcina la materia orgánica del suelo, facilitando la erosión.

Se disminuye la captación del agua por parte del suelo.

Se queman plantines y semillas, dificultándose la regeneración del bosque.

Disminuyen los animales capaces de controlar especies plagas como



Incendio en Los Gigantes

ratones o insectos.

Se contamina el agua y el suelo.

Se pierden instalaciones (postes, alambrados, corrales, viviendas).

Se destruyen bosques implantados.

Muere el ganado.

Se pierden cosechas o pasturas.

Disminuye la producción de ganado con el tiempo, pues el suelo se va perdiendo por la erosión.

Se reduce la producción ganadera al quemarse árboles que les proveían de sombra.

Disminuyen las especies de valor maderable.

Se reduce el valor recreativo y turístico del lugar.³³

Se producen grandes costos para sofocar incendios (traslado de personal, horas extras, combustible, comida, comunicaciones, etc.) que podrían destinarse a otras prioridades (educación, seguridad, salud).

En síntesis: Se empobrece el ambiente y se empobrece la población, al no contar con los recursos que el ambiente les proveía (o les podría proveer) antes del siniestro.

En la zona serrana cordobesa, el fuego es una herramienta cultural muy utilizada para transformar bosques o matorrales en pastizales y estimular el brote de pastos con el fin de aumentar su valor forrajero. Sin embargo, no se tienen en cuenta los servicios “ecológicos” que los bosques brindan: reducción de la erosión, captación y retención de la humedad, refugio para flora y fauna, regulación del clima, etc.

“La presencia de parches de bosque y árboles aislados puede ser provechosa para las mismas actividades ganaderas ya que los árboles proveen de sombra al ganado y fertilizan los suelos”³⁴

“En las sierras Grandes de Córdoba, el fuego es una herramienta de manejo importante que se usa asociada a las actividades ganaderas, presentes en la zona a partir del siglo XVII. Los fuegos de origen natural, en cambio, son prácticamente nulos”.

Los bosques de tabaquillo presentes en las sierras Grandes se encuentran en las grandes quebradas aunque existen pequeños bosquillos o individuos aislados en quebradas menores, sitios rocosos, y a lo largo de los arroyos.³⁵

“Viejos habitantes de Achala recuerdan que cuando niños los tabaquillos llegaban hasta cerca de los puestos, cuando ahora uno no ve más que tierra pelada”.³⁶

Turismo y Ambiente.

El turismo es una actividad de gran importancia en distintos puntos de nuestro país. La cordillera y las costas patagónicas, o la selva misionera reciben gran cantidad de turistas que son la base de la actividad económica de esas regiones.

Sin embargo, hay amores que matan. Por ejemplo, la construcción de suburbios en las laderas de las montañas o la visita de miles de personas a sitios de montaña... Si bien está en juego la libertad de acción del hombre mismo, es necesario cierto control para usar y disfrutar de un bien común.

En cada caso hay que establecer el nivel de uso sustentable, o sea el que permita la continuidad de la vida y las bellezas naturales que la montaña ofrece. Cuál es el atractivo turístico de las montañas???

El silencio, la soledad, la grandeza del paisaje, la sensación de formar parte de la naturaleza, la contemplación de la fauna y flora vírgenes, el placer de llegar a un lugar por el propio esfuerzo físico, y depender de uno mismo en la aislación temporaria. Es obvio que los atractivos se diluyen cuando es irrestricto. Somos tantos que hay que buscar soluciones de compromiso. Las regiones de

montañas deben emplearse en forma creativa y responsable.

Cuando la cantidad de personas que concurren a un lugar aumenta sobremedida, el impacto del turismo en el ambiente se hace evidente.

El paso de cientos de turistas puede destruir totalmente un lugar sensible en pocas semanas, que puede tomar centurias para su restauración. El acceso a distintos lugares debe estar protegido con senderos bien marcados. Si ello no ocurre, un sendero o un camino mal trazado pueden originar cárcavas o barrancos que aumenten la erosión y pérdida de suelo. Los caminos, además, permiten el ingreso masivo del hombre, con sus armas de caza y sus automóviles, con sus gases nocivos para el ambiente, y es la puerta de entrada para la basura que a menudo queda en los ambientes naturales.³⁷

Algunas reflexiones sobre principios básicos para tener en cuenta:

Turismo y medio ambiente no son incompatibles pero se molestan uno a otro si no hay pautas sobre cómo relacionarlos en forma correcta.

Es un hecho de estos días que cada vez hay mayor difusión de las propuestas que toman forma de circuitos turísticos para interesar a la gente a comprar una actividad que se desarrolla en la naturaleza. Se lo hace promocionando o poniendo el acento en la aventura, la adrenalina, la salud, la actividad física y en el menor de los casos también en la bondad de los grandes marcos paisajísticos como generadores de profundas experiencias en lo emocional. Proporcionalmente, creció la demanda y el público, en general, tiene algo más de información al respecto.

No se pueden promocionar ciertas áreas naturales si primero no se ha planificado su protección y preservación, de tal modo que la explotación que se haga de ese lugar se convierta en una actividad regulada para que el recurso natural mantenga su condición a largo plazo. Es necesario entender, entonces, que todo este turismo descansa sobre el patrimonio que son las áreas naturales y en consecuencia es fundamental considerar su protección, el ordenamiento de las disciplinas que se llevan a cabo, la regulación de las infraestructuras que se pongan en marcha a fin de garantizar su máxima inalterabilidad que, en definitiva, es lo que se está vendiendo. Igualmente importante es considerar todo lo que conforma la que podríamos llamar “geografía social o humana” esto es, **al hombre del lugar, su cultura y su patrimonio, que debe estar integrado a estos desarrollos turísticos.**

A toda acción de difusión del turismo en ambientes naturales, hay que acompañarla de campañas de conciencia sobre el valor geográfico e histórico de dicho ambiente. El turista está de paso por allí y ese paso debe ser una experiencia enriquecedora para él bajo la contención de un guía. La práctica de este turismo debe respetar su condición más genuina, es decir, orientarse a grupos pequeños y con fines educativos, aun realizando actividades específicas como puede ser el montañismo técnico u otras de similar carácter deportivo. **Las actividades que provocan un fuerte impacto ambiental deben ser desalentadas.**

Es muy importante la capacitación de guías que den una respuesta profesional a la demanda creada y en ellos descansa el control y la seguridad de no ocasionar un fuerte impacto que deteriore al medio ambiente. La tarea de un guía, excede al hecho de no perderse para ir de un lugar a otro. El guía, además de estar preparado técnicamente y equipado en forma adecuada, es un educador ambiental.

No hay que quitar identidad al hombre del lugar ni a esa naturaleza en pos de un indicador de mercado que supuestamente aconseja: diversión, ligereza, snobismo y similares. La señalización adecuada, la existencia de guías profesionales, la pureza de los sitios en cuanto a su biodiversidad y rasgos culturales, la aplicación de ordenanzas y reglamentaciones, la coherencia en las políticas que se instrumentan y que se expresan a los ojos del visitante, la presencia de personal instruido en

los lugares visitados, son efectivos en este aspecto. ³⁸

Jorge González.

“El turismo puede y debe ser un aliado en la conservación de los Patrimonios Naturales y Culturales de un lugar, que son, además de invaluable testimonio y elementos de su identidad, la base indiscutible e indispensable de las distintas actividades económicas que permiten la vida y permanencia allí de sus pobladores.

“La mayoría de las personas ven al turismo solo como una actividad económica y de ocio sin ver la total interrelación que tiene este con la conservación del ambiente del que depende, haciendo referencia tanto a lo natural como a lo cultural. Al planificar la actividad turística en un determinado sitio se lo debe hacer de manera integrada con otras de la que la población vive (agricultura, ganadería, etc). Se debe establecer diálogos con los pobladores locales “protagonistas indiscutibles” y entre otras cosas observar si hay o no una verdadera conciencia para llevar la actividad de una manera sustentable; en base a esto se debe enfatizar en la concienciación turística mostrando todos los beneficios a corto, mediano y largo plazo que esta traerá a ellos y las futuras generaciones si se realiza con responsabilidad. Ahuyentar el fantasma que en general se ve y que muestra que solo se beneficiará el que trabaja directamente con los turistas sea el hotelero o el guía de turismo por dar un ejemplo y explicar el efecto multiplicador de la actividad mostrando como todos pueden beneficiarse.

El turismo en ambientes naturales es algo que tiende a crecer. La naturaleza es un bien de todos y todos tienen tanto derecho como obligaciones para su disfrute. Para que realmente se pueda seguir llevando a cabo esta actividad, se debe trabajar en la educación ambiental y hacer énfasis en la interrelación del ambiente y el turismo. Para ello es fundamental que el gobierno emprenda políticas apuntando a desarrollar el turismo de manera sustentable y midiendo su éxito no solo en cantidad de turistas que visitaron un lugar y el dinero que dejaron, sino también de que manera se utilizaron los recursos naturales y culturales que sustentan esta actividad. Se debe educar y concienciar en todos los niveles: escuelas y población en general. Realizar diversas campañas; en los lugares que se requieran Guías de Turismo se debe contemplar su capacitación como tales, para lo que hay numerosos institutos y universidades en el país que están impartiendo esta formación. Se debe alentar a la capacitación de las personas y jerarquizar el turismo, buscando terminar de una vez por todas con la realización de proyectos que solo persiguen beneficios individualistas y que apuntan a hacer dinero a costa de los Patrimonios Naturales y Culturales que hacen a nuestro ambiente, ese del que hombres y demás seres vivos dependen para vivir. No podemos seguir alentando actividades que contribuyan a la destrucción de la naturaleza, a la diversidad cultural; por el contrario se debe alentar a que la vida se de en las mejores condiciones”.

Ileana Teresita Rivas Jordán.

Actividad

Un repaso uniendo y entramando los principales conceptos.

Le proponemos unir con flechas las siguientes palabras o frases y armar una red conceptual que abarque los “problemas ambientales” y el “turismo” vistos en este capítulo:

Vegetación rala y escasa.

Educación.

Pendientes pronunciadas.

Sobrepastoreo.

Incendios.

Temperaturas extremas.

Cárcavas.
Turismo masivo.
Bosques.
Guías de turismo.
Erosión.
Pérdidas económicas.
Pérdida de biodiversidad.
Captación y regulación de humedad.

Bibliografía utilizada en este capítulo

32. Renison, D. y R. Suárez. 2002. Boletín Reforestación de las Sierras Grandes, Cba, Arg.
33. Kopta, F. 1999. Problemática ambiental con especial referencia a la pcia.de Cba. Acude.
34. Puerto, A. 1997. La dehesa. Investigación y Ciencia 253: 66/73.
35. Renison, D. y A.Cingolani. 2002. Efectos del fuego sobre un bosquecillo de tabaquillo (*Polylepis australis*, Rosaceae, en las montañas de Córdoba, Arg. Revista Chilena de Historia Natural 75.
36. Demaio, P., U. Karlin y M.Medina. 2002. Arboles del centro de Arg. L.O.L.A.
- 37 Renison, D. 2002. El impacto del hombre en la montaña. Manual de flora, fauna y conservación de montaña. D. Renison y R. Suárez eds.
- 38 González, J. 2003. Turismo y Medio Ambiente. IV Jornadas de Ambiente y Turismo en los Cocos. Ed. La Loma.

II. Parte: Actividades para los alumnos

Cuentos y leyendas para leer y ejercitar

El zorzal, el chingolo y el pecho colorado...

Estos dichos sucedieron según cuentan los antiguos, en la época en que los pájaros hablaban como los cristianos.

El bosque estaba de fiesta, luciérnagas y tucos iluminaban la oscuridad de la noche, embriagada por el perfume dulzón de los aromos silvestres.

Chicharras, sapos y grillos, entretenían con su música disonante a la juventud alada.

Los mayores: don Zorzal y su señora, la Calandria, el doctor Benteveo y el famoso tenor Ruiseñor, cambiaban impresiones sobre la vida moderna, sobre lo difícil que resultaba controlar a la juventud.

De noche se festejaba el cumpleaños -casi cien- del venerable Licenciado don Búho.

Terminada la cena, don Zorzal pidió la palabra para ofrecerle una canción al homenajeado.

La dulce melodía se mezcló con el susurro del riacho que se desplazaba perezoso por la cercanía.

Contagiados por tanta belleza, se le unieron al canto, don Ruiseñor y don Jilguero.

Tonos y contratonos, agudos y bajos se conjugaban en la embriaguez de la melodía.

De pronto estalló la primera protesta:

- !Eso es canto para viejos!- gritó la pititorra.

- !Aburrido a muerte!- agregó el Chingolo y sus amigos.

- !Música para la juventud!- vociferaba otro grupo, al tiempo que, ensoberbecidos por las aclamaciones, chicharras, grillos y sapos volvían a ejecutar música juvenil.

Los mayores disintieron, protestaron. Más los jóvenes, sin hacerles caso bailaban desenfrenadamente, cantaban a viva voz, batían palmas.

Señora lechuza chistaba irritada, sin lograr hacerse oír, don Búho cerró los ojos cansados, pensan-

do en los viejos tiempos, aquellos en que las fiestas eran sana alegría, cordialidad y respeto mutuo. De pronto se armó una gresca descomunal, jóvenes contra mayores...!gritos!, !insultos!, !burlas!... Sin que nadie lograra explicárselo, Chingolo, pendenciero y mal educado como ninguno, agredió de palabra y a picotazos a Don Zorzal. Este perdió la paciencia y sacó debajo de su poncho un pequeño cuchillo y se lanzó contra el agresor.

Una avecilla desconocida que estaba espiando la fiesta, queriendo evitar lo peor, se interpuso entre ambos.

La puñalada se hundió levemente sobre su pecho que quedó cubierto de sangre.

Desde entonces sus plumas, en el lugar de la herida, quedaron teñidas de rojo. De allí el nombre con que se lo conoce: Pecho colorado.

Semejante alboroto atrajo al comisario que se presentó a poner orden y calmar los ánimos.

Entre tanto, Pititorra, de comedida, le decía al herido:

- Andá demandálo, y si te preguntan si fue con cuchillo, decile que sí, Señor, con cuchillo fue.

Y Pecho Colorado declaró:

- Con el cuchillo me pegó, con el cuchillo me pegó, Señor.

Finalmente a Don Zorzal le llevaron preso y a Chingolo también, por camorrero.

Este, intentó escapar varias veces, y terminó engrillado. Y así permaneció por muchos años tras las rejas, ya que insistía en su mal comportamiento. Cuando fue dejado en libertad, le habían quedado juntitas las patas y es por eso que sólo puede andar a los saltitos.

Don Zorzal, arrepentido, pasaba horas y horas tras las rejas, lanzando sus trinos al cielo lejano.

Desde entonces su canto tiene un dejo de melancolía.³⁹

Qué hacer en clase:

Qué hace el maestro:

1) El maestro lee la leyenda. Luego le pide a los alumnos que dibujen la imagen del cuento que más les gustó o impactó.

2) Les pide a los alumnos que reproduzcan el cuento con el menor número de palabras posibles sin cambiar su sentido, y que lo lean al concluir.

3) Les dá a los alumnos las siguientes consignas, para leerlas luego en clase:

Cuántas palabras se pueden formar con las letras de Chingolo?. Clasifiquen cada una de ellas según la clase de palabra que sea.

Escribí la palabra “pecho colorado”. Decila varias veces en voz alta.

Subrayá la sílaba que más te guste porque suena raro, porque suena mucho o porque sí.

Busca palabras que tengan esa sílaba y escribilas.

Armá un pequeño y loco texto usando todas las palabras que escribiste en la lista.

Leelo varias veces cada vez más rápido hasta que no se te trabe la lengua.

4) Explica las consignas muy claramente. Organiza los grupos si desea trabajar de ese modo, y supervisa, estimula y ayuda en cada una de las actividades. Detecta los obstáculos y si es necesario, interviene en su superación. Organiza los tiempos e indica el momento en que deben presentarse los trabajos. Realiza un cierre final repasando todas las actividades con los alumnos.

Qué hace el alumno?

1) Leen el “minicuento” realizado.

2) Clasifican las palabras.

3) Trabajan con sílabas y arman un “loco cuento”. Por último lo leen en voz alta.^{40,41}

Actividad II. Dibujando y armando un “esquema causal”

En base a esta misma lectura, o a cualquier otra, se les pide a los alumnos que llenen los espacios en blanco, para luego ir conduciendo las argumentaciones y llenar una secuencia causa/consecuencia.

Al dibujar y escribir una historieta, unen lo creativo y lo reflexivo, con textos breves y síntesis de ideas en los diálogos de sus personajes.

Qué hace el maestro:

1) Explica con ejemplos como se puede armar una composición. Dicta las frases para llenar los espacios en blanco:

“HACE MUCHOS AÑOS, EN UN LUGAR MUY HERMOSO.....

.....

SE ENCONTRARON.....

.....

PERO PASO QUE.....

.....

ENTONCES PASO QUE.....

.....

DE REPENTE, VIERON HUMO EN EL HORIZONTE.....

.....

ENTONCES PASO QUE.....

.....

AL FINAL.....

.....

2) Orienta y ayuda a los alumnos.

3) Les pide a sus alumnos que lean lo escrito, y dialoga sobre sus respuestas.

4) Les pide que dibujen (o recorten personajes de una revista) para armar una historieta con la historia que acaban de escribir.

Que hacen los alumnos:

1) Llenan los espacios en blanco y los leen en clase.

2) Dibujan una historieta sobre la base de lo escrito. Además de dibujar, deberán escribir el diálogo que concuerde con la imagen. De esta manera desarrollan la imaginación y sintetizan ideas en diálogos breves.^{42, 43.}

Actividad III.

Juan y Pedro pasean por las sierras, un cuento para elegir tu propia historia.

Qué hace el maestro:

1) Divide la clase en pequeños grupos y les reparte copias del cuento.

2) Leen juntos la introducción para conocer a los protagonistas.

3) Orienta y ayuda a cada grupo cuando deben leer las opciones que el cuento presenta y construir

una historia distinta, según el caso.

4) Les pide a cada grupo que cuenten qué decisiones tomaron, por qué lo hicieron y cómo termina la historia.

Qué hacen los alumnos:

1) Forman los grupos y leen la introducción para conocer los personajes.

2) Discuten sobre las distintas opciones que presenta el cuento y eligen una.

3) Inventan un final para la historia.

4) Cuentan a los demás grupos, las decisiones que tomaron, por qué las tomaron y cómo termina la historia.

Juan y Pedro pasean por las sierras...

Introducción:

Juan tiene 14 años y le encanta pasear por las sierras. A caballo o a pie, solo o acompañado, recorre las montañas y es un buen baquiano. Conoce los mejores atajos para ir de un lugar a otro, o cuando cambiará el tiempo, o por dónde cruzar el río cuando viene la crecida... Es un poco impulsivo y también olvidadizo. No le gusta mucho la escuela y le encanta jugar al fútbol.

Pedro es más chico, tiene 12 años. No conoce mucho el lugar y le encanta salir a pasear. Le gusta mucho leer y también la escuela, encontrarse con sus amigos y algunas materias: ciencias naturales, lengua y dibujo. En matemática no le va muy bien...

Actividad: comentá qué tiene cada grupo en común y de distinto con Pedro y con Juan.

Comienza el paseo:

Juan y Pedro salieron muuuy temprano. Caminando y caminando disfrutaron de medio día de caminata. Vieron una vaca con un ternero recién nacido, dos águilas volando en círculos buscando comida, tiraron piedras en un río, y gritaron fuerte sus nombres en la quebrada para escuchar el eco....

Pero hace mucho calor y tienen hambre. Sentados junto al arroyo desarman sus pesadas mochilas y empiezan a comer: naranjas, bananas, alfajores, galletitas y una lata de picadillo. Pedro además trae dos latas de gaseosas y caramelos.

Están muy cansados y quieren llevar menos peso en las mochilas....para colmo, Juan se olvidó de llevar bolsitas para juntar los desperdicios!!!!...

Luego de dialogar, deben decidir entre dos opciones: o juntan toda la basura en la mochila y siguen caminando, o tiran todo y siguen caminando más livianos....

SI DECIDEN JUNTAR TODA LA BASURA, LEAN LA TARJETA A1.

SI DECIDEN TIRAR TODO, LEAN LA TARJETA B1.

Tarjeta A1.

Juan y Pedro cargan todo en las mochilas y al llegar a un nuevo arroyo deciden descansar...pero...!

Hay más basura!!! Pañales, pilas y bolsas de nylon!!!

Y ahora qué hacemos?, se preguntaron. Juan pegó un grito: ¡yo vine a pasear, no a ser basurero!!!!. Pedro se quedó mirándolo, y mirando la basura...la verdad es que tenían lugar, pero esos pañales todos sucios, y con olor...puf!!

**SI DECIDEN JUNTAR DE NUEVO LA BASURA, VAYAN A LA TARJETA A2.
SI DECIDEN DEJAR LA NUEVA BASURA Y CARGAR SOLO LA QUE YA TENIAN,
VAYAN A LA TARJETA A3.**

Tarjeta A2:

Juan y Pedro llegan exhaustos a un camino. Las moscas rondan la mochila y el mal olor es insoportable...Por suerte encuentran varias bolsitas de nylon y meten el pañal adentro, para que no despidiera tanto olor...De pronto sienten el ruido de un motor...Una camioneta se acerca!! El conductor los invita a subir, pues va hasta la escuela. Mientras conversan, Juan observa que el chofer se dispone a tirar afuera una botella vacía...

¿Se animará a pedirle que no la tire???, y... ¿Si se molesta y los hace bajar?? ¿Cómo un “chico” va a decirle qué hacer a un “grande”???. Pedro mira sin decir palabra...

**SI DECIDEN HABLAR CON EL CONDUCTOR, VAYAN A LA TARJETA A4.
SI SE QUEDAN CALLADOS, VAYAN A LA TARJETA A5.**

Tarjeta A4:

El conductor los mira detenidamente, recapacita y los felicita por haberle avisado. Antes de dejarlos en la escuela les pide la basura de su mochila, pues él la llevará hacia el bajo.

Juan y Pedro agradecen. Descansarán y comerán en la escuela antes de bajar ellos también.

Además, piensan en cómo contarles al resto de sus amigos todo lo que les ocurrió, y qué hacer con el tema de la basura...

¿Cómo terminará la historia???

Tarjeta A5:

El conductor tira la botella, la cual se junta con muchas otras en el borde del camino...

Pedro se muerde la lengua para no gritar...y Juan hace una mueca de fastidio...Al llegar al colegio dejan allí la basura y se ponen a pensar cómo lograr que los “grandes” no tiren basura por todos lados...

¿Cómo terminará la historia????

Tarjeta A3:

Luego de mucho caminar, Juan y Pedro llegan a un sitio alto...Pedro piensa: ¡voy a ver cóndores!!!

Y Juan exclama: ¡a ver quién grita más fuerte haciendo eco!!!!. Pero al llegar, el lugar está lleno de bolsas de nylon, y una vaca está comiéndose una!!!! ¡Parece que no hay un solo lugar limpio!!, dice Juan.

Que deberían hacer? Mirar para otro lado o ayudar a la vaca sacándole la bolsa de nylon?

**SI DECIDEN NO HACER NADA, VAYAN A LA TARJETA A6.
SI AYUDAN A LA VACA, VAYAN A LA TARJETA A7.**

Tarjeta A6:

Juan y Pedro siguen su camino. Parece que por donde miran encuentran basura...descansan y co-

men caramelos, pero no están muy contentos, y no saben qué hacer. Pedro propone hablar con la maestra cuando lleguen a la escuela, y Pedro dice que le preguntará a su padre sobre la basura y qué cosas hacer...

¿Cómo termina la historia????

Tarjeta A7.

Justo cuando Pedro corría a la vaca y Juan trataba de quitarle la bolsa, pasa un paisano y los felicita por su buena acción. Les cuenta que siguiendo el sendero hay muchas bolsas, y les pregunta si lo quieren acompañar a juntarlas, o si prefieren bajar hacia la escuela...

A esta altura, Juan no sabe qué decir, y Pedro piensa en cuántas vacas morirán si no alcanzan las bolsas...pero que ya está cansado y le gustaría regresar a casa...

¿Cómo termina la historia????

Tarjeta B1:

Juan y Pedro tiran la basura producida, y mucho más livianos, se disponen a seguir disfrutando de la travesía. Están cerca de la escuela y deciden bañarse en un arroyo para luego dormir una siesta. Pero hay mucha sequía, y el arroyo apenas trae agua, la cual está estancada, y para colmo tiene mal olor...

Allí descubren que un desagüe trae el líquido proveniente de los baños de la escuela justo al arroyito... Y ahora qué hacemos? Se preguntaron...

Juan recordó que en la otra quebrada había un arroyo con mucha agua, pero estaba un poco lejos...Pedro quería descansar...

SI DECIDEN IR AL COLEGIO PARA DESCANSAR, VAYAN A LA TARJETA B2.

SI CONTINUAN HACIA EL ARROYO DE LA OTRA QUEBRADA VAYAN A B3.

Tarjeta B2:

Ya en el colegio comen y descansan un buen rato. Cuando van al baño, Pedro recuerda el arroyito todo estancado y el agua con mal olor...y se pregunta si todo eso está bien.

A la hora de regresar, les ofrecen ir en camioneta por otro camino hasta el bajo, pero Pedro tiene pensado regresar por el mismo lugar y levantar toda la basura que encuentren.

SI DECIDEN VOLVER EN CAMIONETA, VAYAN A LA TARJETA B4.

SI REGRESAN POR EL MISMO CAMINO A PIE, VAYAN A LA TARJETA B5.

Tarjeta B4.

En la camioneta baja con ellos una maestra que empieza a contar el resto sobre una campaña para enseñarle a los chicos y a los grandes sobre el tema de la basura. A Pedro le vienen ganas de ayudar, pero se siente culpable, y Juan decide no hablar de la basura por miedo a que los reten, o peor aún, que los hagan bajar!!!

¿Cómo termina la historia???

Tarjeta B5.

De regreso juntan toda la basura que encuentran, incluso unas pilas en medio del río.

Están cansados y caminan todo el día, pero se sienten contentos.

Una vez abajo, se ponen a pensar sobre la forma de disminuir la basura... pero, ¿qué hacer???

¿Cómo termina la historia??

Tarjeta B3.

A medio camino se encuentran con un paisano que les cuenta que el arroyo de la otra quebrada no tiene agua, y que él va bajando por el sendero hasta su rancho. Los invita a acompañarlo, a levantar todas las bolsas que encuentren, y a comer unas ricas empanadas!!!

**SI DECIDEN ACOMPAÑAR AL PAISANO, VAYAN A LA TARJETA B6.
SI CONTINUAN SIN EL PAISANO, VAYAN A LA TARJETA B7.**

Tarjeta B6.

Ya en la casa del paisano comen unas ricas empanadas. Además, les convidan un plato de cordero con verduras. Juan se comió todo, y pidió más. Pedro también quería repetir el plato, pero le daba vergüenza...

Ambos miran cómo el paisano les da los huesos a los perros, y a los restos de las verduras los pone en un gran hueco en la tierra, para que se descompongan y se transformen en suelo fértil.

Al llegar a sus casas, Pedro y Juan se preguntan si vale la pena imitar a ese paisano...

¿Cómo termina la historia???

Tarjeta B7.

Juan y Pedro llegan a un sitio con una gran vista, un bosque enooooorme con gran cantidad de aves. Mientras descansan, comparan ese lugar libre de basura con los anteriores, llenos de plásticos y bolsitas. Se sienten muy a gusto en este nuevo lugar. Entonces reflexionan sobre qué cosas podrían hacer para que ese lugar siga limpio y lleno de vida...

Cómo termina la historia???

Actividad IV: Uniendo conceptos

La actividad consiste en unir con flechas las frases que aparecen en la columna de la izquierda con las especies que aparecen en la columna de la derecha. Una o más frases pueden corresponderse a una misma especie, o a especies diferentes.

“Es golosa, y le gustan las pasas de uva”	Zorro Colorado
“El macho es de un hermoso color verde”	Liebre
“Se encuentra extinto en el Parque Nacional”	Bagrecito de los torrentes
“Coloca sus huevos en plantas sumergidas”	Vizcacha
“Puede medir hasta tres metros de ala a ala”	Lagarto de Achala
“Es muy sensible a las alteraciones ambientales”	Guanaco
“En la década de los 80 se vendieron 540 pieles”	Ranita cuatro ojos de Achala
“Es comido por las truchas”	Zorrino
“Actualmente es el alimento de zorros y pumas”	

“Emite un feo olor y era cazado por los pobladores”

“Es una especie con posibilidades de reintroducción”

“Come ninfas y náyades de insectos voladores”

“Come gran cantidad de pasto (*Stipa spp.*)”

Actividad V: Fichas de Investigación a campo.

La idea consiste en realizar una caminata o paseo con los alumnos y darles “fichas de campo” para que las llenen y busquen información sobre las plantas del lugar.

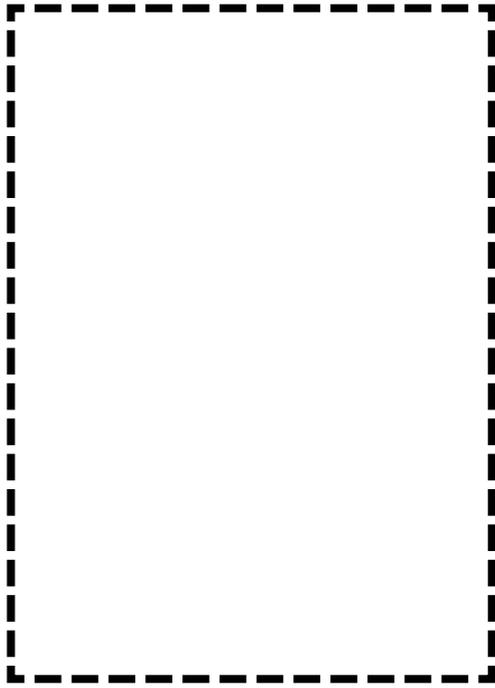
Qué hace el maestro:

- 1) Define si la tarea será individual o grupal.
- 2) Reparte las fichas entre los alumnos. Lee las consignas y aclara dudas sobre qué poner en cada espacio.
- 3) Realiza la salida o caminata organizando los tiempos de observación y recolección. Responde dudas e inquietudes.
- 4) Organiza los datos y elabora conclusiones.

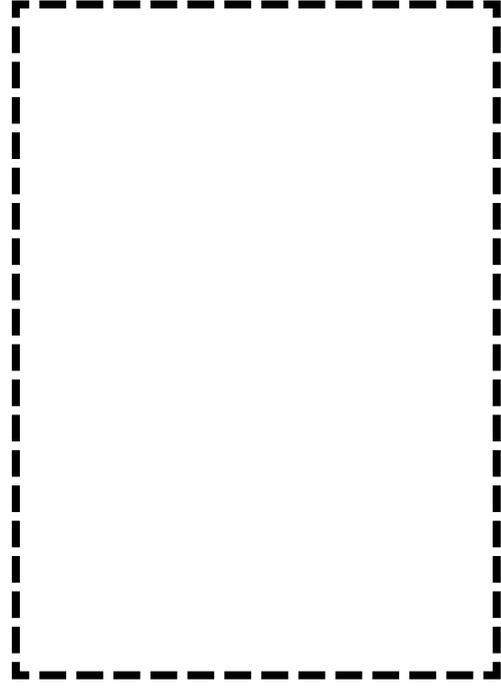
Que hacen los alumnos:

- 1) Contestan las preguntas de la ficha. Dibujan una hojita o flor o fruto en el cuadro pertinente y dibujan la planta en el otro recuadro.
- 2) Al regresar a clase, exponen los resultados y arman una carpeta.

Ficha para anotar las observaciones:
I. Grupo formado por.....
.....
II. Lugar y fecha donde la colectamos:
.....
III. Tiene flores o frutos?, cómo son??.....
.....
IV. Es áspera si la tocamos?, Tiene olor?.....
.....
V. Es abundante en este lugar?.....
VI. Le conoces algún uso?.....
.....
VII. Has visto que algún animal se alimente de ella?.....
.....



Espacio para dibujar una hoja y una flor o fruto



Espacio para que dibujes la planta

Actividad VI. Trabajando con redes alimentarias

La actividad consiste en entrelazar y unir dos cadenas alimentarias, tratando de formar una sola. Además un cuestionario guía para comprender las interrelaciones entre las especies en un ecosistema.

Qué hace el maestro:

- 1) Reparte el material y coordina los tiempos.
- 2) Repasa las preguntas guías y elabora conclusiones.

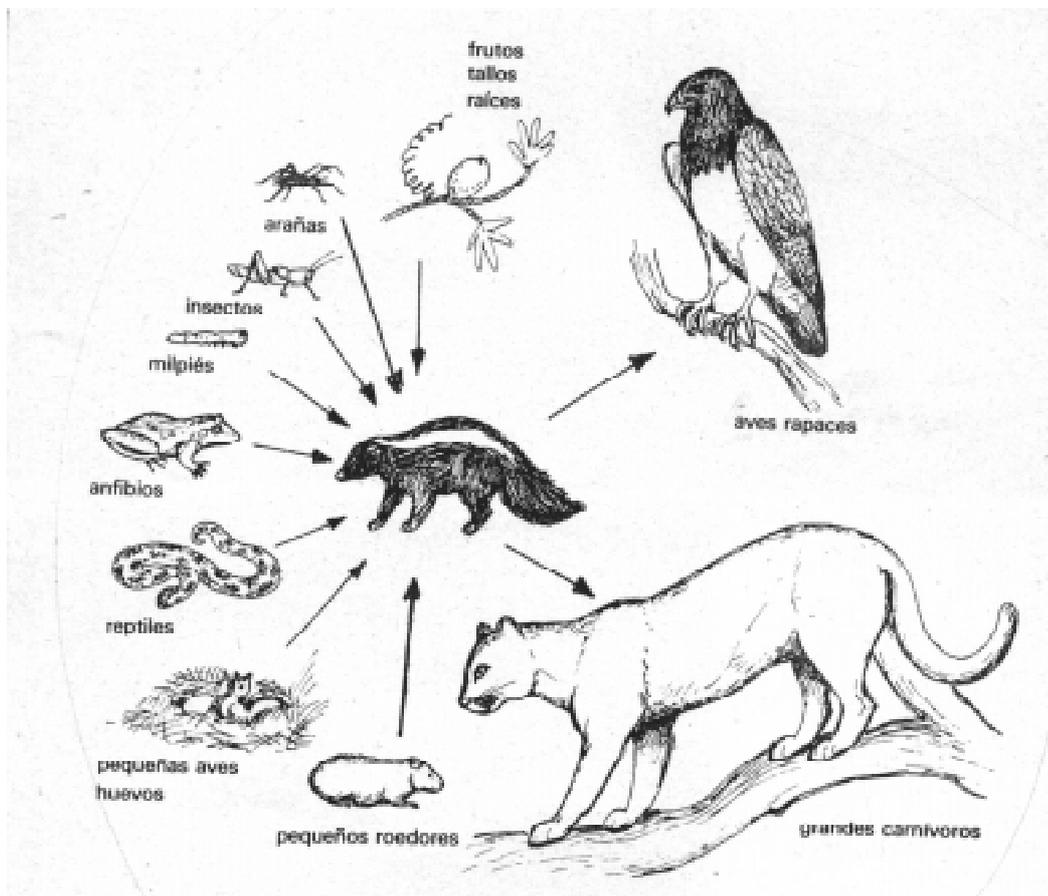
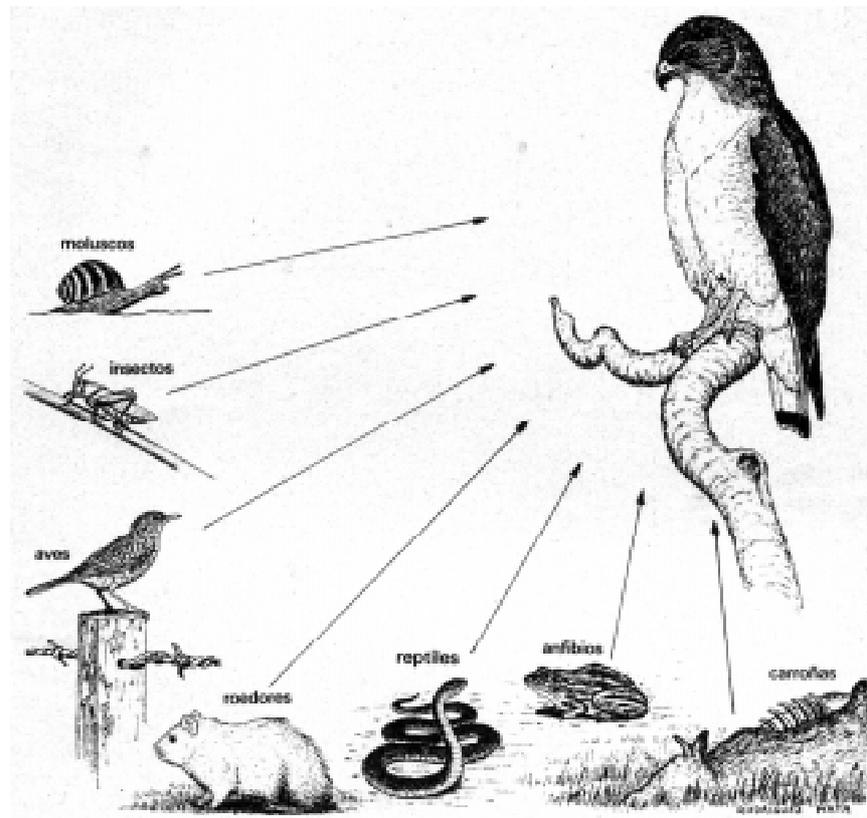
Que hacen los alumnos:

- 1) Realizan las consignas y las exponen al resto de la clase.

Cuestionario guía:

- 1). Observa estas dos cadenas e intenta unirlas en una sola.
- 2). Qué especies compiten por el mismo alimento?
- 3). Qué ocurriría si desaparecieran las aves rapaces?
- 4). Qué ocurriría si desaparecieran los consumidores secundarios como el zorrino?
- 5) Por qué causa pueden desaparecer zorrinos y aves rapaces?
- 6) Qué elementos o eslabones faltan en estas cadenas? (plantas y descomponedores).Cuál es su función?⁴⁴

Esquemas tomados de Autores varios. Fauna Argentina, el aguilucho común y el zorrino.
Centro Editor de América Latina.



Bibliografía utilizada en este capítulo:

39. Contestín de Tula, J. La ciudad encantada. Fondo editorial Sanluisenseño.
40. Guariglia, G. 1991. El club de letras, Libros del Quirquincho.
41. Gamboa de Vitelleschi. 1999. Juegos para crecer. Ed. Bonun.
42. Lucarelli, E. y E. Correa. 1993. Cómo hacemos para enseñar a aprender. Santillana.
43. Sandra Alegre, com. pers. 2003.
44. Adaptado de Foguelman, D. y E. González Urda. 1994. Introducción al curso de Ecología y Medio Ambiente. ProCiencia Conicet.

Tercera Parte:

Actividades complementarias sobre el material didáctico para colorear sobre flora y fauna.

El material didáctico fue realizado con la finalidad de ampliar el conocimiento de los alumnos sobre el medio que los rodea, riquezas o recursos que a menudo no se toman en cuenta, o mal utilizan por razones de variada índole.

El desarrollo de las actividades propuestas se pueden relacionar y enriquecer con materias como lengua, plástica, música, geografía, historia, etc.

“Pepe en las alturas”

“**Pepe en las alturas**” relata la historia de un loro guía naturalista que recorre las sierras observando y describiendo las aves más frecuentes del ambiente altoserrano. En la recorrida conoce a Kuntur, un joven cóndor que quiere aprender a ser guía..

El librito presenta nutrida información sobre la biología de 17 distintas especies de aves. Para optimizar el proceso de enseñanza de los alumnos, es recomendable intercalar momentos de lectura con actividades para colorear y preguntas guías para fijar los conocimientos.

Actividades....

I. Posibles preguntas guías y consignas para la lectura de “Pepe en las alturas”:

A. En un mapa de la República Argentina marca con una línea el recorrido que realiza en sus migraciones la “dormilona canela”. Coloca los nombres de las provincias y capitales que recorre en su travesía.

¿Cuántos kilómetros recorre por año?

B.¿Qué significa “carroñero”?, ¿Cuántas especies carroñeras conoces?

C.Cuál es el alimento preferido del “aguilucho común” y del “águila mora”?

D.Cuál es la estrategia de la “loyca” para proteger a sus pichones?

E.Qué es un endemismo?, ¿Conoces algún ave “endémica”?

II. Resuelve el siguiente crucigrama:

- | | |
|-----|---|
| 1) | A |
| 2) | V |
| 3) | E |
| 4) | S |
| 5) | S |
| 6) | E |
| 7) | R |
| 8) | R |
| 9) | A |
| 10) | N |
| 11) | A |
| 12) | S |



Referencias:

- 1) Visita las sierras en verano, luego se marcha al sur (dormilona canela)
- 2) Parte de abajo de un ave (ventral)
- 3) Especie que solo vive en un lugar particular (endémica)
- 4) Su canto es un sonoro y continuo trr, trrr...(espartillero)
- 5) Zona de un ave, entre el abdomen y la cola (subcaudal)
- 6) Parecido a un cóndor, pero más chico (jote)
- 7) Color de las patas del chorlo cabezón (rojizas)
- 8) Vuela y vuela mientras atrapa insectos rápidamente (golondrina)
- 9) Es bullanguera, de color verde y anda en grupitos...(catita serrana)
- 10) Sitio protegido para la flora y fauna (Quebrada del Condorito)
- 11) Le encantan las larvas de "trichópteros" (remolinera)
- 12) Son parte de la dieta del águila mora (roedores).

III: "Un paisaje serrano"

Se les puede pedir a los alumnos que elaboren en un afiche o cartulina el "paisaje serrano" que más les agrade, incluyendo todas las aves posibles y sus relaciones con otros seres vivos.

Pueden utilizar también trocitos de hojas, ramas, flores o piedrecillas para formar las figuras o "ambientizar" su trabajo. Luego, por grupos, se les puede pedir que expliquen todo lo posible sobre las especies que ellos incluyeron en su trabajo, y sobre el ambiente que representaron.

"Las aventuras de Juana la Llama"



"**Las aventuras de Juana la Llama**" cuenta la historia de una llama venida desde Catamarca, dispuesta a conocer lugares y personajes en las sierras cordobesas.

Los personajes que aparecen son Don Carlos, que mientras toma mate le enseña sobre plantas y sus usos, y Kuntur, el joven cóndor dispuesto a convertirse en guía naturalista.

La propuesta didáctica es similar a "Pepe en las alturas", con lecturas y dibujos para colorear según indicaciones, y con la inclusión de espacios para dibujar y numerosas actividades al pie de cada capítulo. Es por ello que no se plantean más actividades sino un soporte técnico sobre las preguntas formuladas en el librito.

La *primera actividad* de "Juana la Llama" consiste en coleccionar, etiquetar y herborizar pequeños fragmentos de vegetales (una actividad similar al llenado de "fichas de investigación", de capítulos anteriores).

Es recomendable colocar los vegetales en sitio seguro entre diarios y revisar cada dos o tres días para evitar que se llenen de moho.

Luego incentivar y pedirles a los alumnos que pregunten en sus casas sobre el uso del material colectado o de otras plantas.

El cierre puede consistir en hacer una muestra para que cada alumno o grupo presente en láminas los resultados.

II Actividad: Ante la pregunta:

Qué cosas puede hacer Don Carlos para preservar las plantas?

Algunas respuestas podrían ser:

Colectar semillas y germinarlas.

Dejar algún sitio sin recolectar.

Sacar algunas vacas.

Evitar los incendios.

Suplantar el ganado por llamas o vicuñas.

Ante la pregunta: ¿porqué hay bastante carqueja y nada de tomillo?

El tomillo tiene requerimientos ecológicos particulares, requiere suelos calcáreos, en cambio la carqueja prospera en distintos tipos de suelo. Además, la carqueja no es comida por el ganado. También influye la mayor o menor demanda de cada especie en el mercado y las prácticas extractivas de los pobladores, que a menudo colectan tomillo en plena floración.

III Actividad:

Marco teórico:

La quema del pasto es práctica común entre los lugareños en todas las sierras. “Para que los pastos vengan tiernos y en cantidad”, son los argumentos.

Sin embargo la quema periódica y constante de un mismo lugar puede acarrear con el correr del tiempo una pérdida en la vegetación y desencadena procesos erosivos a veces irreversibles.

Esto no beneficia a nadie. Pero no es posible ser prohibitivo con las costumbres o prácticas ajenas sin dar alternativas viables que tengan como prioridad el bienestar de la gente.

Es por ello que distintos proyectos están promoviendo la sustitución del ganado vacuno por llamas o vicuñas como alternativa para que el rendimiento de los propietarios sea mayor en una misma superficie, y establecer clausuras al ganado permitiendo que ese sitio recupere su vegetación.

Entre las especies que el ganado prefiere se encuentran la yerba de la oveja, gramíneas o pastos de los géneros *Deyeuxia*, *Stipa*, *Briza*, etc.

Entre las que el ganado no consume se destacan el romerillo o mío mío (*Baccharis coridifolia*), el chuscho (*Nierembergia hippomanica*) por ser tóxicas.

IV Actividad:

Algo sobre los endémicos:

Son especies endémicas las que habitan exclusivamente un determinado lugar. La meseta de Somuncurá en el sur argentino y las pampas de altura en las sierras cordobesas son ejemplos de lugares con especies que habitan solo allí.

La presencia de alrededor de 40 especies endémicas en Achala fueron una de las razones para crear el Parque Nacional Quebrada del Condorito.

Son endémicos por ejemplo: “el sapito de Achala”, “el lagarto de Achala”, el “opilión de Achala”, especies de plantas del género *Hieracium*, la “guinda” (*Berberis hieronymi*), la valeriana (*Valeriana ferax*), la escalonia (*Escallonia cordobensis*), etc.

Cómo llegaron a las sierras y porque no viven en otros lugares, no es fácil de explicar. Las especies endémicas son el resultado de miles de años de cambios climáticos y de relieve en donde las especies se adaptaron a las condiciones particulares del lugar donde habitaban (en este caso la pampa de Achala), viéndose favorecidos los individuos mejor adaptados, y dejando descendencia. Con estos continuos cambios, estas especies se fueron diferenciando de especies emparentadas, fenómeno llamado especiación.

En algunos lugares la presencia de especies endémicas son un importante recurso económico, pues son muchas las personas que pagan por visitar y conocer un lugar con tales características. A menudo es una razón de peso para crear un área protegida.

V Actividad:

¿Qué es un área protegida y cuál es su importancia?

Es un lugar en donde se preserva el patrimonio biológico y cultural allí presente, promoviéndose y priorizándose, según el caso, la investigación, la recreación o la difusión de sus riquezas. Siempre debe tenerse en cuenta el bienestar de los habitantes de esa región, o de áreas adyacentes, con un diálogo constante y campañas de concientización para llegar a acuerdos que no disminuyan la calidad de vida de las personas.

La existencia de animales silvestres que ya no se encuentren en la actualidad en las sierras cordobesas, o cuyo número ha disminuido drásticamente es tratado en los primeros capítulos de este manual.



fin

Índice analítico

A

Actividades complementarias sobre el material didáctico **32**

Actividades para los alumnos **22**

Anfibios **11**

Aves **12**

C

Cadena trófica simplificada del ambiente de altamó **16**

Cuentos y leyendas para leer y ejercitar **22**

D

Dibujando y armando un “esquema causal” **24**

E

Erosión **17**

F

Fauna: los invertebrados **9**

Fichas de Investigación a campo **29**

Flora altoserrana **5**

I

Incendios **18**

Introducción: **2**

J

Juan y Pedro pasean por las sierras **24**

L

“Las aventuras de Juana la Llama” **33**

Las sierras Grandes **4**

Los Bosques de Tabaquillo **5**

Los pastizales de altura **5**

Los vertebrados: peces **10**

M

Mamíferos **14**

P

Para no perder las fuerzas.... **3**

“Pepe en las alturas” **32**

Problemas Ambientales **17**

T

Trabajando con redes alimentarias **30**

Turismo y Ambiente **19**

U

Un acercamiento al uso popular de las plantas **7**

Uniendo conceptos **28**

V

Vegetación Rupícola **6**



**Participan, participaron,
financian o financiaron:** Cientos
de voluntarios - Fundación
Volkswagen Alemania - Embajada
Británica en Buenos Aires - Whitley
Laing Foundation, Inglaterra -
Asociación Los Algarrobos,
Argentina - Parques Nacionales y
GEF - Agencia Córdoba Ambiente
S.E. - Club Andino Córdoba - Club
Andino Carlos Paz - Colegio
Umberto Ilia - Instituto Parroquial
San José - Academia Arguello -
Ceferino Namuncurá - Martín
Fierro - Nuestra Sra. del Valle,
Cooperativa Integral de Agua y
Servicios Públicos de Villa Carlos
Paz - Cátedras de Ecología
General y Biogeografía, Centro de
Zoología Aplicada, F.C.E.F.y N,
Universidad Nacional de Córdoba -
Ranger - SUREMA - Martin Luther
University Halle Wittenberg,
Institute for Geobotany and
Botanical Garden - Donaciones
particulares.

