

Conservemos la Biodiversidad

Actividades de educación ambiental para el

Nivel Secundario



SUBSECRETARÍA DE ECOLOGÍA



GOBERNADOR
Cr. Oscar Mario JORGE

VICE-GOBERNADOR
Cr. Luis Alberto CAMPO

SECRETARIO GRAL. DE LA GOBERNACIÓN
Dn. Raúl ORTIZ

SUBSECRETARIO DE ECOLOGÍA
Dr. Darío MARIANI

COMITÉ EDITOR
Dr. Darío Mariani
Lic. Miguel FANTINI
Lic. Arturo LUCERO
Lic. Virginia SARAVIA

Estimados docentes:

La propuesta pedagógica que pretendemos participarles a través de esta publicación se enmarca en la Estrategia Provincial de Educación Ambiental. La misma se sustenta en la idea de que el "ambiente" supone una multicausalidad que engloba procesos físicos, sociales, económicos, políticos, tecnológicos y biológicos, junto con la compleja red de interrelaciones y los múltiples niveles espacio-temporales en las que se manifiestan.

Sabemos que el ambiente es un sistema complejo en el que confluyen múltiples procesos, niveles y dimensiones, lo que requiere un abordaje que supere la limitada suma de las perspectivas particulares de los diversos especialistas. En tal sentido, entendemos que hay que construir una interpretación sistémica que ofrezca propuestas integradas, de corte interdisciplinario y transdisciplinario.

A partir de esta visión es que queremos acercarles nuevas estrategias metodológicas de aprendizaje, que les permitan abordar los problemas ambientales de manera integral e integrada en sus aulas, con el fin de entender nuestro entorno y formar una cultura conservacionista donde el hombre aplique técnicas limpias en todos sus procesos productivos, permitiendo de esta forma el desarrollo sustentable.

Estamos convencidos de que la Educación Ambiental resulta fundamental para que todos tomemos conciencia acerca del medio en el que vivimos. Y en este aspecto la escuela, como ámbito formador, cumple un rol fundamental a través del trabajo que diariamente llevan adelante los docentes. El conocimiento de la temática hará que exista una mayor motivación y deseo de trabajar en defensa de la naturaleza. Ese es, ni más ni menos, nuestro compromiso y nuestro desafío, el que queremos compartir con todos ustedes.



Dr. Dario Mariani
Subsecretario de Ecología

Conservación de la Biodiversidad. Actividades de Educación Ambiental para nivel secundario es una publicación on line de la Subsecretaría de Ecología

STAF

Director : Dr. Darío Mariani

Diseño y ajustes didácticos:

Lic. Miguel Fantini

Lic. Arturo Lucero

Corrector:

Lic. Ma Virginia Saravia

Subsecretaría de Ecología

Av. Luro 700

Tel (02954) 428006

www.ecologia.pampa.gov.ar

INDICE

¿Cómo afecta la Biodiversidad a los ciudadanos?	4
Los servicios ecosistémicos	5
¿Cómo se puede conservar la Biodiversidad?	5
Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad	6
Secuencia 1: El estudio del pastizal natural para conservar la biodiversidad. Por Claudio Señas	7
Secuencia 2: Protegiendo la biodiversidad. Las áreas protegidas Por Gimena Clatt	10
Secuencia 3: Uso de los recursos naturales. ¡El suelo y la sojización! Por Ana Valeria Cervellini Ranocchia	12
Secuencia 4: Agroecología. Una opción de agricultura sostenible Por Paula Sosa	14
Secuencia 5: Los espacios naturales protegidos: Educación en contacto con la naturaleza Por Miguel Ángel Fantini	16
Secuencia 6: Los beneficios ecosistémicos y la extinción de especies Por Miguel Ángel Fantini	19
Secuencia 7: El caldén: Ciudadano ilustre Por Carlos Manuel Rodríguez	22
Secuencia 8: El bosque pampeano: su protección Por Andrea Elisa Grangetto	26

Anexos

Biodiversidad

Este concepto aunque pueda parecer un poco lejano e importante para la vida cotidiana de los ciudadanos, reviste un carácter fundamental para la evolución de la vida y la supervivencia de los seres que habitan la Tierra.

A nivel genético, si una especie cuenta con pocos individuos o es poco diversa, tiene una poca variedad de genes y por lo tanto, es más limitada ante posibles cambios en su entorno y más propensa a transmitir un posible **gen adverso o defectuoso**, proceso al que no son ajenos los seres humanos, por ejemplo, en las familias reales y clases nobiliarias sus descendientes padecían enfermedades y malformaciones de origen genético por sus prácticas endogámicas.

Todas las especies, aún las consideradas insignificantes, repulsivas o dañinas, cumplen una importante función dentro del equilibrio terrestre. Un insecticida que acaba con las plagas, también puede matar a otros organismos que las controlan de forma natural.



Es fundamental conservar espacios y ecosistemas naturales, por ejemplo, la enorme biodiversidad del Amazonas está seriamente afectada por la acción del hombre por la deforestación y además resta oxigenación al planeta, lo que ocasionaría impactos a escala global. La biodiversidad es un sistema que evoluciona constantemente de forma natural. Se calcula, que la vida media de una especie oscila entre uno y cuatro millones de años y que el 99% de las especies, que se han mantenido en la Tierra alguna vez, están extinguidas en la actualidad.

En el año 2005, expertos reunidos en la Conferencia Internacional "Biodiversidad, Ciencia y Gobernabilidad", celebrada en París, consideraron que las enormes modificaciones efectuadas por el ser humano en la naturaleza, acelera la desaparición de las especies a un ritmo de 100 a 200 veces superior al natural. Algunos estudios estiman, que dentro de 20 años podrían desaparecer hasta la mitad de las especies actualmente existentes, que 16.000 especies animales se hallan en peligro de extinción (uno de cada cuatro mamíferos, uno de cada ocho pájaros y uno de cada tres anfibios), al igual que 60.000 especies vegetales.

Un informe de la Organización para la Agricultura y la Alimentación de Naciones Unidas (FAO) asegura que unos 14 millones de hectáreas de bosque se pierden al año y con ellas, multitudes de especies que las habitan



Pérdida de biodiversidad del Amazonas por deforestación

No existe una clara evaluación de la biodiversidad planetaria, para Edward O. Wilson, solo se han descrito 1,8 millones de especies de las entre 10 y 30 millones que se cree que existen, no conocemos prácticamente nada de insectos o invertebrados, y a las bacterias y hongos ni siquiera sabemos contarlas.

¿Cómo afecta la Biodiversidad a los ciudadanos?

Si el ser humano continúa destruyendo el medio ambiente, está hipotecando el futuro de sus hijos, puesto que forma parte de él. De hecho, los expertos relacionan directamente la pérdida de biodiversidad con otro concepto no menos importante, el **desarrollo sostenible**, que fue propuesto en 1987 por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo en el "Informe Brundlant".

"El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades".

La pérdida de biodiversidad afecta a los ciudadanos, debido a que los alimentos que consumen provienen de miles de años de selección de las mejores especies naturales, o de la ingeniería genética más recientemente. Estas modificaciones, permitieron que incrementaran su tamaño, mejoraran los rindes y fueran más resistentes ante condiciones meteorológicas adversas o frente a plagas, pero se han hecho más débiles frente a otros problemas, hasta el punto de que algunas no pueden reproducirse sin intervención humana.

En los ecosistemas hay especies claves cuya desaparición arrastra muchas otras, por ello se ha decidido la protección de la variedad de especies, por poco productivas que puedan parecer. La conservación de las especies silvestres, es primordial para mantener el patrimonio genético que atesoran y que las especies "domesticadas" han perdido.

La biodiversidad juega un papel fundamental contra las catástrofes naturales, ello se pudo comprobar luego del tsunami que arrasó el Sudeste Asiático, las zonas que cuidaron sus ecosistemas, como los bosques de manglares, resistieron mejor que las que tenían sus bosques degradados.

Se estima que de las 250.000 especies de plantas conocidas, sólo se han investigado 5.000 para posibles usos médicos, son muchos los productos químicos útiles que han surgido de la naturaleza, como el caucho, resinas, aceites, lubricantes, perfumes, fragancias, fibras, papel, colorantes, ceras, caucho, látex, corcho, lana, seda, piel, cuero, combustibles como el carbón o la biomasa, etc., y pueden quedar hasta un 90% de especies por descubrir, lo que incrementa las posibilidades de hallar nuevos productos, medicinas o alimentos. La industria farmacéutica utiliza un número significativo distintas para producir todo tipo de medicamentos, desde la penicilina, la quinina, la morfina o la aspirina hasta productos contra determinados tipos de cáncer.

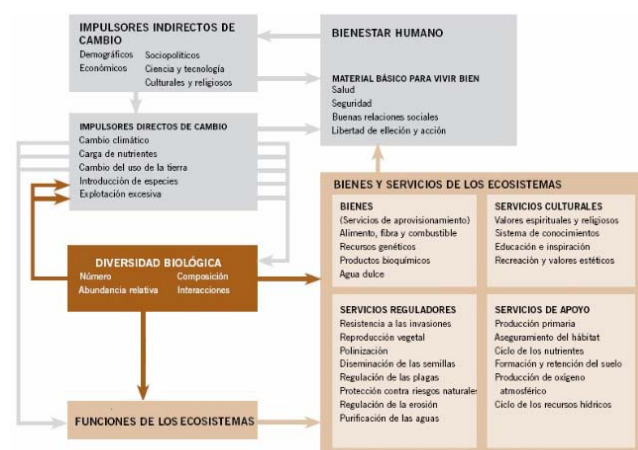
Los servicios ecosistémicos

Son los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Esos beneficios pueden ser de dos tipos: directos e indirectos. Se consideran beneficios directos la producción de provisiones –agua y alimentos (servicios de aprovisionamiento), o la regulación de ciclos como las inundaciones, degradación de los suelos, desecación y salinización, pestes y enfermedades (servicios de regulación).

Los beneficios indirectos se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema que genera los servicios directos (servicios de apoyo), como el proceso de fotosíntesis y la formación y almacenamiento de materia orgánica; el ciclo de nutrientes; la creación y asimilación del

suelo y la neutralización de desechos tóxicos. También ofrecen beneficios no materiales, como los estéticos, espirituales y recreativos-culturales. Existe, una amplia gama de servicios ecosistémicos, que benefician a la gente directamente y otros de manera indirecta.

Algunos servicios se consideran "bienes públicos", de cuyo disfrute no se puede excluir a nadie; el uso de ese servicio por una persona no disminuye significativamente la disponibilidad del mismo para otros usuarios. Sin embargo, la gente puede degradar la capacidad del ecosistema porque se cambia su composición, estructura o funcionamiento, o porque extrae materiales a un ritmo superior a su capacidad de recuperación. El pago por los servicios del ecosistema busca ofrecer un incentivo a los usuarios de la tierra para que no degraden los ecosistemas y sus servicios y para que más bien los protejan.



Fuente: Secretaria del Convenio sobre la biodiversidad biológica (2006)

¿Cómo se puede conservar la Biodiversidad?

En 1992, en Río de Janeiro, 188 países firmaron el Convenio sobre Biodiversidad (a excepción de Estados Unidos), y diez años más tarde, en la Cumbre de la Tierra de Johannesburgo se fijaron los compromisos que asumiría la comunidad internacional para "reducir significativamente" la pérdida de biodiversidad hasta 2010. Sin embargo, pese a las numerosas declaraciones institucionales, reuniones y congresos, la biodiversidad como temática aún no está incluida en las agendas de los responsables gubernamentales.

Conservar la biodiversidad demanda la protección de las especies, los hábitats y los ecosistemas enteros, además de las medidas legales y los planes de gestión y conservación necesita combatir las actividades humanas que causan la extinción de especies.

La destrucción de la selva tropical es la mayor amenaza a la biodiversidad, ya que su riqueza de especies es enorme. Algunas de las actuales prácticas agrícolas y ganaderas ponen en grave peligro la continuidad de la diversidad biológica por aplicar técnicas de explotación de los recursos naturales. La introducción de especies en ecosistemas ajenos ha producido también la desaparición de muchas especies.



Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad

La República Argentina es uno de los países con mayor variedad de ecoregiones del mundo, cinco de ellas se encuentran solamente en la Argentina y ocho han recibido la máxima clasificación de prioridad de conservación en el informe, además de dieciocho zonas continentales y cuatro áreas oceánicas están representadas en su territorio: "Una evaluación del estado de conservación de las ecoregiones terrestres de América Latina y el Caribe" (WWF-BM, 1995).

Esta diversidad de ecosistemas se relaciona con una alta diversidad específica: 9.000 especies de plantas superiores (Argentina se ubica en el puesto 17º entre los países con la mayor diversidad de plantas, siendo entre el 25 y el 30 % de ellas endémicas) y 2.380 de vertebrados entre las especies animales, entre las que se incluyen 38 especies de mamíferos endémicos y 19 de aves endémicas. Del total mencionado, 529 especies de vertebrados (22% del total) y al menos 240 de plantas están amenazadas de extinción.

La diversidad biológica de la Argentina ha disminuido en varias regiones por la conversión de tierras para la agricultura, extracción forestal, industrialización y crecimiento urbano. Entre esas regiones se incluyen: los pastizales pampeanos, el monte del Espinal, los bosques y sabanas del Chaco, los bosques subtropicales de las yungas y la selva de Misiones.

Nuestro país se caracteriza por una importante investigación científica sobre taxonomía, ecología y ciencias agrarias, así como un Sistema de Parques Nacionales establecido desde 1934. Pese a ello, debido a largos períodos de inestabilidad económica e institucional, ha habido una falta de coordinación estratégica en la planificación y priorización de actividades sobre conservación y uso sustentable de la diversidad biológica.

En este marco el Gobierno Nacional para impulsar la protección de la diversidad biológica efectuó consultas de

alcance nacional que involucraron a los gobiernos provinciales, a las instituciones académicas, al sector privado y a las organizaciones no gubernamentales.

En la década del 90' nuestro país realizó importantes pasos para la conservación de la diversidad biológica: se ratificaron las Convenciones de Bonn (sobre Conservación de Especies Migratorias) y de Ramsar (sobre protección de Humedales de Importancia Internacional), el Convenio sobre Diversidad Biológica aprobado por el Congreso Nacional por Ley N° 24375. Para contribuir al fortalecimiento de las instituciones ambientales del país, la

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano como punto focal nacional en lo relativo a la implementación del CBD, recibió asistencia crediticia del Banco Interamericano de Desarrollo.

La Argentina ingresó como Estado miembro a la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) en 1993, siendo sede de la Asamblea General de 1994 y desde entonces, se impulsó la constitución del Comité Argentino (CA) de la UICN, que nuclea organismos del Gobierno Nacional y provinciales, instituciones académicas y organismos no gubernamentales, que impulsaron diferentes actividades de programación ambiental con especial énfasis en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

En sus reuniones de diciembre de 1994 y agosto de 1995 el CA y la SRNyAH impulsaron la elaboración de una Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica y su correspondiente Plan de Acción, que se implementa mediante Resolución 91/03 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Los principios del documento final de la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad, expresan: *"Las estrategias tendientes a garantizar la conservación y utilización sostenible de los recursos biológicos, la reducción al mínimo de los efectos adversos para la diversidad biológica derivados de las actividades productivas y la participación equitativa en los beneficios derivados de la utilización adecuada de los recursos genéticos, requieren necesariamente del establecimiento de condiciones esenciales tendientes a armonizar dichas estrategias con los usos actuales de los recursos biológicos, con el desarrollo económico y social, así como con las actividades tendientes a la generación de empleo y a la erradicación de la pobreza"*. El texto completo del documento final se encuentra en el sitio web <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=3409>

Secuencia didáctica 1: *Estudio del pastizal natural para conservar su biodiversidad*

Áreas involucradas

- Ciencias Sociales (Geografía)
- Ciencias Naturales
- Ecología
- Matemática

Tiempo previsto

Tres módulos

Objetivos

- Localizar el área de estudio.
- Identificar especies según el método ecológico y utilitario.
- Reconocer la dinámica de pastizales.

Recursos

Cinta métrica, transecta, estacas, martillo, anillos de medición, bibliografía para identificar especies, máquina fotográfica, computadora con internet (Google Earth), GPS, calculadora, mufla, etc.

Descripción

El uso ganadero del los pastizales naturales del bosque de caldén genera modificaciones en el equilibrio de éstos ecosistemas, provocando sucesiones ecológicas que, por lo general son regresivas.

Es importante que los alumnos conozcan el manejo que debe realizarse sobre las especies naturales para que no se degrade el ambiente con la consecuente pérdida de biodiversidad.

Esta secuencia propone visitas al monte de caldén para conocer la composición florística (cualitativa) del pastizal en estudio y determinar cuantitativamente la vegetación y comparar en las sucesivas visitas como se va modificando la cantidad y calidad de las especies.

Para ello, se usarán diversos parámetros que dan una idea de la composición relativa y rendimientos de especies que integran el pastizal.

Como cierre, se propone la elaboración de un mapa que represente distintos grados de cobertura.

Actividad 1:

Localización del área de estudio

- Usando el buscador Google Earth seleccionar el área de estudio e imprimir la imagen satelital.
- Visitar el área.
- Determinar en base a la imagen y el viaje de campo la cantidad de hectáreas y el porcentaje aproximado de campo limpio y con monte.
- Utilizar un GPS para georeferenciar sitios claves identificados en la imagen y guardar su posicionamiento.
- Obtener fotografías digitales del área para luego contrastar con la imagen satelital



Actividad 2:

Identificación de especies

- Investigar sobre las especies de crecimiento invernal y estival que pueden encontrarse en el cardenal y su probable dinámica debido al uso ganadero.
- Realizar un reconocimiento de las especies del estrato herbáceo del monte, formular un listado e indicar si son de crecimiento estival o invernal y en qué fase de desarrollo se encuentran.
- Realizar una clasificación utilitaria y ecológica de las especies encontradas.

Actividad 3:

Determinación de los parámetros significativos

- Aplicar la siguiente metodología y completar las tablas para determinar la densidad, frecuencia, cobertura y productividad.

- Método del cuadrado.** La abundancia o densidad es la estimación de la cantidad de individuos presentes en la unidad de muestreo.

Clase	Plantas/m ²	Clasificación
1	1 – 4	Muy escasa (rara)
2	5 – 14	Relativamente escasa (ocasional)
3	15 – 29	Relativamente abundante (poco numerosa)
4	30 – 99	Abundante (numerosa)
5	+100	Muy abundante (muy numerosa)

Determinar la densidad de las especies halladas

Especie	Cantidad/m ²	Clasificación

2. **Método de la transecta en línea:** Con la ayuda de una transecta (alambre de 8 metros) que es fijada mediante dos estacas se determinará el porcentaje de cobertura total (o basal) de cada especie, sumando la intersección de las plantas en la línea midiendo con una regla o cinta

Especie	Longitud (cm)
1	
2	
3	

A continuación se determina el porcentaje:

% Cobertura total:.....

Escala comparativa numérica y de magnitudes

Clase	Clasificación
1	Cobertura menor que el 5% de la superficie del suelo
2	Cobertura entre el 5 y el 25 % de la superficie del suelo
3	Cobertura entre el 25 y el 50 % de la superficie del suelo
4	Cobertura entre el 50 y el 75 % de la superficie del suelo
5	Cobertura entre el 75 y el 100 % de la superficie del suelo

3. **Determinación de la frecuencia:** Este parámetro da idea de la ausencia o presencia de una especie en el pastizal y se calcula como la relación entre el número de muestras que contiene una especie y el número total de muestras realizadas. Muestra el grado de uniformidad de cada especie

Escala comparativa

Clase	Clasificación
1	Frecuencia entre el 1 al 20%
2	Frecuencia entre el 21 al 40%
3	Frecuencia entre el 41 al 60%
4	Frecuencia entre el 61 al 80%
5	Frecuencia entre el 81 al 100%

Con la información relevada completar la siguiente tabla

Muestra	Especie	Muestra	Especie
1	a)	6	a)
	b)		b)
2	a)	7	a)
	b)		b)
3	a)	8	a)
	b)		b)
4	a)	9	a)
	b)		b)
5	a)	10	a)
	b)		b)

Contenidos

Ecosistemas. Biodiversidad. Regiones fitogeográficas: región del caldenal. Manejo del pastizal, flora y fauna. Sucesiones ecológicas. Manejo ganadero. Cálculo matemático.

Producción de informes escritos y comunicación de resultados. Planificación y desarrollo de salida de campo. Desarrollo de actitudes de cooperación y solidaridad, respeto por sí, los demás y la naturaleza. Desarrollo del lenguaje y comunicación de ideas.

Orientaciones para el docente

En la segunda actividad es conveniente elegir algunas especies claves, que generalmente son las más abundantes y con un alto grado de preferencia animal, ello facilitará el cálculo de la cobertura

En la tercera actividad al aplicar el método de la transecta para medir el porcentaje de cobertura conviene elegir sitios intermedios donde la vegetación sea el reflejo de las características promedio de un potrero, ya que los animales no hacen un consumo parejo del pastizal, es mayor en cercanías de las aguadas donde pueden haber desaparecido especies más palatables (deseables), o bien, hayan sido reemplazadas por otras no deseables, y es menor en sitios alejados o con un bosque más frondoso.

La información que se obtiene es importante para definir el correcto manejo del pastizal y poder planificar exactamente los periodos de pastoreo y descanso del campo natural, fechas de quemas y eventualmente resiembras naturales.

Evaluación

Se evaluarán los contenidos propuestos sobre el desarrollo del trabajo de campo y las actividades de investigación aúlica, pero fundamentalmente la integración de ambas sobre la aplicación práctica.



Paja blanca



Cola de zorro



Flechilla fina



Pasto plateado



Pasto puna



Pasto llorón

Calcular frecuencia y clase según especie

Especie	Muestra	Muestras en las que aparece la especie	Frecuencia	%	Clase
a)	10				
b)	10				

4. **Determinación de peso:** Este peso puede referirse a:

- **Peso fresco:** el que resulta de la planta recién cortada
- **Peso seco al aire:** plantas secadas a la sombra o en horno a 60°C. Este forraje contiene alrededor del 10 al 12 % de humedad.
- **Peso seco al horno:** peso de las plantas secadas en horno a 100- 105 °C. Se indica KgMS/ha.

Utilizando el marco de 0,50 m², cortar todas las plantas de interés forrajero (determinadas previamente) a nivel del suelo y ubicarlas en una bolsa de polietileno para su posterior pesada.

En base a la clasificación anterior determinar los rendimientos por hectárea (kg/ha).

Muestra	Peso fresco (kg/ha)	Peso al aire (kg/ha)	Peso a 105°C (kg/ha)

- b) Realizar un breve comentario sobre su apreciación de la condición actual del pastizal estudiado.

Actividad 4:

Espacialización de la cobertura vegetal

- a) Elaborar un mapa de las áreas seleccionadas indicando la cobertura por especie mediante simbologías de colores.

Bibliografía

CABRERA, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas, Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería.:

DIAZ, R. O, 2007, Utilización de los pastizales naturales. 1º edición. Encuentro Grupo Editor. Córdoba, p 456.

NAZAR ANCHORENA, J. B.. 1988. Pastizales Naturales de La Pampa: manejo de los mismos. Tomo II. Convenio AACREA, p 120.

Secuencia presentada por el Prof. Claudio Señas, en el marco de la Capacitación efectuada en conjunto con el Ministerio de Cultura y Educación, en la localidad de Guatraché durante el año 2010.

Áreas involucradas

- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales.
- Tecnología
- Lenguaje Artístico
- Lengua

Tiempo previsto

Dos semanas aproximadamente.

Objetivos

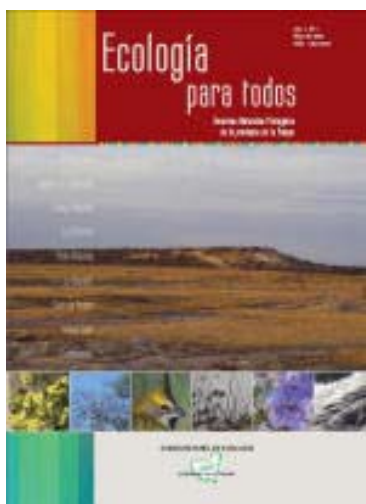
- Conocer las ideas de los alumnos sobre las Áreas Protegidas y la biodiversidad pampeana
- Promover el aprendizaje significativo sobre la temática
- Favorecer el desarrollo de una conciencia ecológica
- Conocer las causas de pérdida de la biodiversidad a nivel regional
- Socializar los contenidos

Recursos

Fichas de trabajo, fotos, internet, visita al Museo de Ciencias Naturales Provincial, Visita a un Área Protegida provincial, presentaciones, videos

Descripción

Consiste en una serie de actividades destinadas a los alumnos de los primeros años del nivel secundario, orientadas a que conozcan las Áreas protegidas provinciales y la biodiversidad pampeana

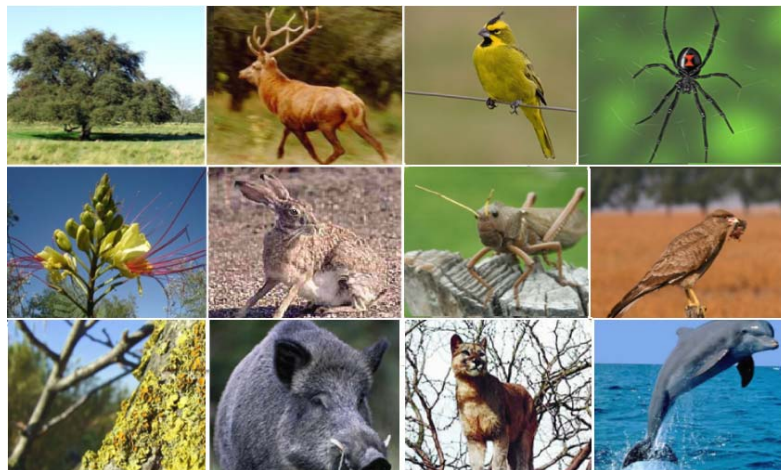


Disponible en el sitio web:
www.ecologialapampa.gov.ar

Actividad 1:

Ideas previas

- 1) Observa las siguientes imágenes y responde:
 - ¿Qué seres vivos reconoces?
 - ¿Dónde esperarías encontrar cada uno?
 - ¿Sabes si son propios de nuestra provincia o no?



- 2) ¿Con qué asocias el nombre "biodiversidad"?
- 3) ¿Conoces algún Parque Nacional o Área protegida?, ¿Cuál?
- 4) Nombra seres vivos que podamos encontrar en nuestra provincia.

Actividad 2:

Ecosistemas y biodiversidad

- a) Proyectar el video "Ecología para todos", para identificar:
 - Ecosistemas pampeanos
 - Flora y fauna autóctona
- b) Introducir el concepto de biodiversidad y la pérdida de la misma.
- c) Proyectar el documental "El águila que llora" como caso de especie amenazada.
- d) Investigar que otras especies se encuentran en peligro de extinción en La Pampa.

Actividad 3:

Nuestras Areas Protegidas

- a) Leer la publicación "Ecología para todos" que describe las diferentes Áreas protegidas pampeanas y las especies autóctonas.
- b) Elegir un ser vivo y realizar una investigación del mismo y considerar:
 - Descripción general del organismo (morfología, alimentación, hábitat).
 - Dibujos o fotos (pudiendo coordinar con Lenguaje Artístico o Tecnología).
 - Importancia en el ecosistema.
- c) Realizar un mapa de la provincia con la ubicación de las Áreas protegidas pampeanas vistas y la localización del organismo elegido

Actividad 4:**Visita al Museo de Historia Natural**

- En el Museo registrar en fichas las características de los organismos autóctonos.
- Investigar la procedencia de aquellos que no lo son.

**Actividad 5:****Visita a un área protegida**

- Visita a un Área protegida Provincial, registrando organismos autóctonos y si se vieran exóticos.

La Pampa y sus Áreas bajo protección

Las áreas protegidas bajo jurisdicción provincial, contemplan una superficie de 26.664 hectáreas. Todas ellas fueron creadas por la Ley Provincial N° 1689 y su modificatoria la Ley N° 1899/00.

La Red Provincial de Áreas Protegidas la integran 7 Reservas, ellas son:

- Reserva Natural Parque Luro
- Reserva Natural Laguna de Guatraché
- Reserva Natural Limay Mahuida
- Reserva Natural La Reforma
- Reserva Natural Pehi Mahuida
- Reserva Natural La Humada
- Reserva Natural Casa de Piedra

Además, la provincia cuenta con un Área Protegida de jurisdicción nacional: Parque Nacional Lihúé Calel y una de jurisdicción municipal: Reserva Chadilauquen en Enriñajador Martini.

En La Pampa están representados tres áreas biogeográficas: la Pampeana, el Espinal o Caldense y el Monte.

Existen cinco áreas protegidas provinciales delimitadas y dos sin delimitar (Laguna Guatraché y Casa de Piedra)



- Registrar lo observado a través de fotos o dibujos.
- Organizar un concurso de fotos (en coordinación con Lenguaje Artístico).

Actividad 6:**Difusión de los resultados**

- Se realizarán trípticos, afiches y charlas en el colegio.
- Exponer la foto ganadora del concurso junto con todas las demás en el colegio.

Contenidos

Especies autóctonas y exóticas. Biodiversidad. Pérdida de la biodiversidad. Hábitat. Áreas protegidas. Realizar itinerarios mediante una exploración activa y sistemática, plantear estrategias de resolución de problemas relativos a la pérdida y conservación de la diversidad biológica. Interpretar y organizar la información para ser comunicada a través de dibujos, croquis, cuadros, informes, etc. Promover y desarrollar actitudes de cuidado del ambiente a través de comportamientos responsables y adecuados en el uso de objetos y materiales del entorno. Interés por el trabajo de campo y por las actividades que supongan un contacto con el medio natural.

Orientaciones pedagógicas

El docente inicia la secuencia rastreando los conceptos sobre el tema, la primera actividad permite identificar si reconocen los organismos propios y áreas de protección, pudiendo abordar al final los conceptos más complejos como biodiversidad y especies exóticas.

Con la segunda actividad los alumnos pueden reflexionar sobre la importancia de la biodiversidad y las causas y consecuencias de su pérdida, en el área de Geografía se analizan los cambios en el ambiente y pérdida de recursos

En la tercera actividad conviene incorporar nuevos organismos, reconociendo su importancia en el ecosistema.

La cuarta y quinta actividad ponen en contacto al alumno los ecosistemas de manera de motivar la conciencia ecológica

La sexta actividad potencia la socialización de los conocimientos adquiridos, promoviendo actividades como la búsqueda, selección y procesamiento de la información, y estimular capacidades relacionadas con la divulgación, como afiches, presentaciones orales y artísticas.

Evaluación

Procesual. Se toma en cuenta la entrega de los trabajos pedidos, participación, y compromiso en las actividades planteadas.

Secuencia propuesta por la docente Gimena Clatt, en el marco de la Capacitación de Educación Ambiental, año 2010

Áreas involucradas

- Ciencias. Sociales
- Lengua
- Tecnologías de Comunicación e Información

Tiempo previsto

Dos horas

Objetivos

- Adquirir habilidad para representar un rol.
- Considerar diferentes posturas que adoptan los actores y agentes sociales frente a una problemática ambiental.

Recursos

Textos con diferentes posturas.

Descripción

La secuencia propone a los alumnos realizar debatir y analizar en forma crítica la problemática de los suelos causada por el cultivo intensivo de la soja.

Para ello, se propone un juego de roles en el que los grupos representarán a los distintos actores que tienen intervención en la cadena de cultivo y comercialización del mismo.

Como cierre, se propone la elaboración de un PowerPoint, para exponer los resultados del análisis del problema planteado en la secuencia.

Metas (expectativas de logro)

- Comprender el alcance de la sojización en la Argentina.
- Analizar las posturas de diversos actores involucrados en la problemática
- Lograr una actitud participativa, responsable y solidaria para proteger el ambiente a través de un adecuado manejo del recurso suelo.

Actividad 1:

Video Reverdecer

- Proyectar el video "Reverdecer"
- Identificar la problemática que aborda el mismo.
- Registrar en forma escrita el contenido de las secuencias claves, que describen las consecuencias socio-económicas y ambientales de la actividad sojera.



Actividad 2:

Problemática

La sojización en Argentina: ¿El suelo de la región pampeana es un bien económico o un bien social?

Actividad 3:

Juego de Roles

Dado un actor social o un agente social asignado por el profesor, deberás buscar información sobre la postura que tiene dicho actor frente al tema planteado. En este caso se sugiere asignar los siguientes roles:

- Pequeño Productor
- Gran Productor
- El Estado
- Los Ambientalistas



Actividad 4:

Argumentación

- Conformar grupos.
- Elaborar 10 argumentos que muestren la postura del actor social que representaras.

Actividad 5:**Selección de argumento**

- Cada grupo elige un orador y un secretario.
- El orador representará el actor social designado.
- El secretario hará una síntesis en la pizarra de la postura asignada.
- Cada grupo seleccionará los mejores cinco argumentos y tendrá 5 minutos para representar el rol (depende del número de roles).

Actividad 6:**La síntesis**

- Realizar una síntesis de las posturas planteadas (15 minutos).

Actividad 7:**Actividad de cierre**

- Elaborar un PowerPoint
- Exposición de los grupos acompañados de PowerPoint..



Fuente: www.giveusthechance.com/2010/08/argentina-la-soja-volvera-a-ser-la-reina-en-la-campana-agricola-201011/

Bibliografía

MORENO JIMÉNEZ, A. Y MARRÓN GAITE, M. 1995. Enseñar Geografía de la teoría a la Práctica, Madrid. 395 p

Contenidos

Suelo. El fenómeno de la sojización. Lectura y análisis de textos. Actitud favorable al trabajo en grupos. Búsqueda de acuerdos

Orientaciones pedagógicas

La propuesta de 'Reverdecer' es interpelar el modelo productivo que se impone a los países del sur y el modo de vida consumista que pone al límite la sobrevivencia en el planeta. A través de un recorrido por distintos lugares, testimonios y miradas se construye el escenario patético y desenfrenado del saqueo y la contaminación de las fuentes necesarias para la vida. Es una voz de alerta y denuncia, y a la vez, un llamado a ser parte en la construcción de nuevos modos de vida en armonía con la diversidad y las generaciones que vienen. Un fragmento de la misma está disponible en el sitio web <http://tu.tv/videos/fragmento-de-reverdecer>

De no contar con el video puede recurrir al uso de imágenes fijas que muestren el suelo pampeano y la degradación del mismo por la actividad sojera.

Evaluación

Al comienzo de la secuencia didáctica, se realiza una **evaluación diagnóstica**, para recoger información sobre los conocimientos previos que poseen

Durante la unidad didáctica, realizaremos una **evaluación continua y formativa**.

Secuencia didáctica elaborada por la Profesora Ana Valeria Cervellini Ranocchia, en el marco de la Capacitación docente en la Universidad Nacional de La Pampa, año 2010.

Áreas involucradas

- Ciencias. Sociales
- Ciencias Naturales

Tiempo previsto

Cuatro clases de 80 minutos.

Objetivos

- Fomentar el uso de técnicas agroecológicas en los cultivos familiares.
- Reconocer el impacto que genera sobre el ambiente el uso de agroquímicos.
- Promover una actitud responsable con el ambiente y la sociedad en general.
- Conocer experiencias de agricultura sustentable en lugares cercanos a la localidad.
- Fomentar un espíritu crítico hacia este sistema capitalista, cuyo principal objetivo es la ganancia y no sostenibilidad.

Recursos

Papel afiche, libros, diarios, lapiceras, fibrones, tijeras, cartones. DVD, cañón proyector.

Descripción

Esta secuencia propone el análisis crítico del modelo productivo agroexportador, por considerarlo agresivo contra el ambiente debido al manejo irracional de los agrosistemas y el divorcio entre los principios ecológicos y la producción agropecuaria ponen en peligro tanto la calidad del ambiente como la capacidad productiva del mismo.

Debido a que el manejo de los sistemas agropecuarios altamente tecnificados se basa en: la utilización en forma ineficiente de energías provenientes principalmente de fuentes no renovables (combustibles fósiles), prácticas de uso intensivo del suelo (con deterioro de sus propiedades productivas) agotamiento de un recurso vital como el agua, la aplicación creciente de plaguicidas cada vez menos eficientes y el uso de un número limitado de variedades mejoradas de cultivos (cuya base genética esta agotándose).

Actividad 1:

Dinámica Grupal

- Para fomentar la diversidad y la heterogeneidad de los grupos, los dividimos de una forma azarosa.
- A cada integrante del curso le damos un animal:
 - Rana.
 - Pejerrey.
 - Águila.
 - Puma
 - Chanco.
 - Chiva.



- Se les pedirá que cada uno represente el animal que le tocó y que reconozca entre el grupo los animales que son iguales entre sí.
- Se forman grupos de nos mas de 5 personas cada uno representando animales iguales

Actividad 2:

Indagación de saberes previos

- Discutir en los grupos los siguientes cuestionamientos:
 - ¿Qué cultivos conocemos?
 - ¿Donde están esos cultivos?
 - ¿Son iguales todos los cultivos?
 - ¿Qué es la sustentabilidad?



1) Plantación en terrazas; 2) Bancales; 3) Bajo cubierta; 4) Bocage; 5) Openfield con Policultivo y 6) Plantación de te

- b) Cada grupo deberá escribir en un afiche lo discutido y pegarlo en el aula, para poder mirarlo y analizarlo a medida que avanza el taller.
- c) Cada grupo expondrá lo discutido a los demás compañeros. Entre todos podrán discutir las diferentes posturas.

Actividad 3:

Construyendo un campo de cultivo

Dividir la clase en seis grupos:

- a) A tres grupos les damos tres tipos de figuras diferentes que encastran entre sí, una cantidad suficiente como para que cubra una superficie de 50 cm cuadrados.
- b) A los restantes tres grupos les damos una sola figura, también en cantidad para que cubra una superficie de 50 cm cuadrados.
- c) Y a todos los grupos les decimos las reglas del juego:
- Los grupos que tienen una sola figura, deben saber que es la más rentable, es decir la que genera más ganancia, pero si viene una plaga y tenemos que curar las plantas para no perder todo, es poco rentable. Si producimos en poca cantidad tampoco es rentable. Para volver a plantar el año siguiente se debe usar fertilizante, porque esta especie gasta los nutrientes del suelo, y no los repone, tampoco se pueden sacar semillas de estas plantas, por lo que cada año debo comprar nuevas semillas.
 - Los grupos que tienen esa figura más otras dos diferentes y que encastran entre sí, deben saber que la que es igual en ambos grupos es la que genera más ganancia, pero no es rentable en poca cantidad y que las otras especies, si bien son menos rentables en términos económicos, en términos ecológicos son beneficiosas puesto que una de las especies resiste las plagas y la otra fertiliza el suelo. De estas dos especies si puedo obtener semillas.
- d) Cada grupo comentará como realizó su cultivo. Los demás grupos pueden preguntar, opinar y reflexionar en cada exposición.

Actividad 4:

La síntesis

- a) En esta instancia se intenta volver sobre las ideas previas, y cada grupo debe pensar que cambiaría de lo que en un primer momento había expuesto.
- b) Si hay nuevas posturas y posiciones, cada estudiante debe mencionar el cambio que hace, si lo hace y si no hace cambio, el por qué no cambia nada.



<http://www.lawebdeparana.com/noticia/38475-realizan-el-i-congreso-latinoamericano-sobre-biodiversidad.html>

Esta agricultura está lejos de ser considerada sustentable.

El efecto que causa el uso de agroquímicos sobre las aguas, los animales, los ecosistemas, sobre las personas, es producto de la concentración de tierras en pocas manos.

Esta situación genera la destrucción de los bienes naturales, el hambre, la desocupación y sobre todo la desesperanza.

Este taller surge de esta realidad, recortada y avasallada por este capitalismo salvaje, que no tiene lugar para el oprimido. Paulo Freire nos enseñó que solo la educación nos llevará a habitar un mundo más justo, mas armonioso, con justicia social, con poder popular, con sueños.

Contenidos

Especies autóctonas y exóticas. Biodiversidad. Pérdida de la biodiversidad. Hábitat. Áreas protegidas. Modos de producción agrícola. Agroecología. Desarrollo sustentable.

Orientaciones pedagógicas

En las actividad 3 a, b y c el docente no debe intervenir ya que es un rastreo de los preconceptos que tienen los estudiantes. Debe participar de esta instancia para ir llevando el grupo hacia la reflexión obre sostenibilidad, de los sistemas agroecológicos.

En la actividad 3d puede hablar de ecosistemas, flujo de energía, ciclo de la materia, desarrollo y subdesarrollo, estado, gobierno, territorio, etc.

Evaluación

El docente en la etapa de cierre podrá analizar el nivel de significación que tuvo cada estudiante.

Reflexionar sobre cada devolución durante los plenarios, podrá ser una forma de evaluar. Concibiendo la evaluación como una parte inmersa en proceso de enseñanza significativa y no como una forma de cerrar el tema.

Secuencia propuesta por la docente Paula Sosa, en el marco de la Capacitación de Educación Ambiental efectuada en la Universidad Nacional de la Pampa, año 2010.

Áreas involucradas

- Ciencias. Sociales
- Ciencias Naturales

Tiempo previsto

Cuatro clases de 80 minutos

Objetivos

- Adquirir una visión general de los Áreas Protegidas de La Pampa y un primer acercamiento al Parque Luro.
- Conocer y apreciar la distribución de estas comunidades vegetales y otras especies asociadas, en función de sus necesidades.
- Descubrir de forma libre el Centro de Interpretación del Parque Luro.
- Identificar alguna de las especies de árboles y arbustos más características del Espacio Natural.

Recursos

Revistas, internet, computadora, cámara fotográfica, papel afiche

Descripción

La secuencia propone investigar el papel significativo que tienen los espacios naturales protegidos en la conservación de la biodiversidad.

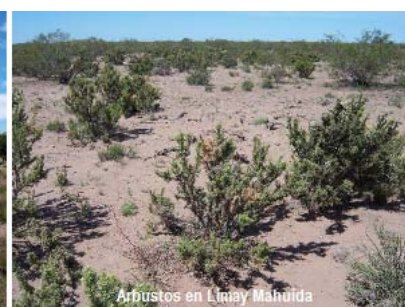
Para ello, se inicia la secuencia con una actividad de indagación de saberes previos, para luego realizar una actividad propia de la educación ambiental en contacto con la naturaleza.

Se pretende iniciar a los alumnos en el conocimiento de dos conceptos claves, los "servicios ecosistémicos" y la "huella ecológica". Los primeros son los que la gente obtiene de los ecosistemas y pueden ser de dos tipos: directos e indirectos. Se consideran beneficios directos los de producción y de regulación y los indirectos los relacionados con el funcionamiento de procesos del ecosistema que generan los primeros. Los ecosistemas también ofrecen beneficios no materiales (valores estéticos y espirituales y culturales, o las oportunidades de recreación). El segundo concepto, es un indicador de sostenibilidad con potencial

Actividad 1:

¿Qué es un espacio natural protegido?

- Responder a los siguientes interrogantes
 - ¿Qué es un Espacio Natural Protegido?
 - ¿Cuántos tipos de Espacios Naturales Protegidos existen?. Categorías de protección.
 - ¿Cuáles son los Espacios Naturales Protegidos de La Pampa?.
 - ¿Qué problemáticas y tensiones ambientales los afectan?.
- Observar imágenes de los distintos espacios protegidos.



- Investigar las principales características (paisaje, suelo, clima, flora, fauna, etc.)
- Elaborar una pequeña ficha con información de cada una de ellas.
- Elaborar un mapa con las distintos espacios protegidos de la provincia, indicando la información más distintiva

Actividad 2:

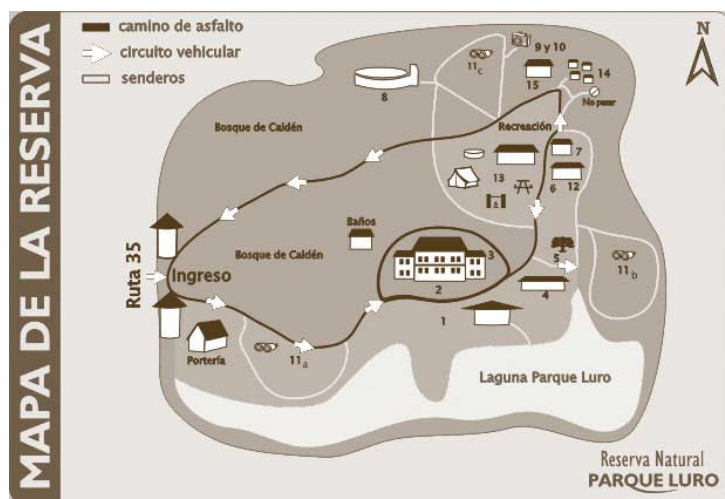
Parque Luro: Su historia y biodiversidad

- Visitar el Centro de Interpretación del Parque Luro, anotar en el cuaderno los elementos vivos y no vivos que caracterizan a la reserva, y las actividades tradicionales o actuales que se dan en este Espacio Natural.
- Elaborar un plano de la reserva, con los rasgos más distintivos.

Actividad 3:**Un mapa muy boscoso**

El Centro de Interpretación de Parque Luro se encuentra situado en un punto estratégico, describe los diversos ecosistemas, además de brindar información histórica y cultural. Cada uno de los ecosistemas posee requerimientos ecológicos concretos.

- Efectuar el recorrido por un sendero y observar los distintos estratos (árboles, arbustales, matorrales y pastizales).
- Situar los distintos ecosistemas en un mapa topográfico de la zona donde se identificarán a través de unos iconos representativos la composición y distribución de la vegetación en función de la altitud, orientación, humedad o desarrollo de suelo, además de acciones humanas que hayan podido condicionar dichos ecosistemas.



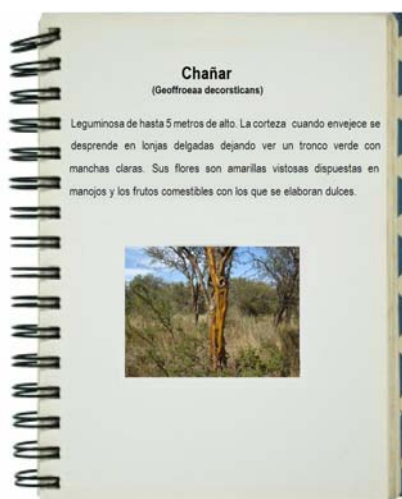
- Realizar una observación más completa y registrar en una tabla otras especies asociadas a cada ecosistema, anotando no sólo las características de cada una de ellas, sino también las especies animales que se observen o aspectos sensitivos.

Actividad 4:**Detectives forestales**

En general, los bosques proporcionan una serie de "servicios ambientales" imprescindibles para el mantenimiento de la vida. Pero además, son fuente de materias primas que el ser humano ha explotado desde antiguo.

En este último sentido, los caldenes de la Reserva han sido objeto de una importante utilización por parte del hombre, a lo largo de la historia.

- Observar sobre el terreno las evidencias de las actividades extractivas (puede también recurrir a fotos, imágenes satelitales, etc.)
- Rellenar una ficha que permita registrar las características principales de una especie vegetal concreta e indagar sobre la utilidad e importancia para el ser humano de ésta.



didáctico, que constituye el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos), necesaria para generar los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población dada con un nivel de vida concreto.

Contenidos

Especies autóctonas y exóticas. Biodiversidad. Áreas protegidas. Huella ecológica. Fomentar la comunicación grupal y el consenso. Fomentar la observación de campo de forma ordenada. Valorar la importancia de las especies vegetales como recurso para el ser humano, así como su uso sostenible.

Orientaciones pedagógicas

En la primera actividad se propone trabajar con imágenes sugerentes que aborden aspectos característicos y representativos de los Espacios Naturales protegidos y elaborar una pequeña historia o dossier acerca de dichas imágenes, buscando información que las relacione con la zona.

Luego construir un mapa mural con la situación de las Áreas Protegidas, aportando información sobre éstos.

Para obtener información de cada una de las Áreas Protegidas se puede consultar la publicación de la Subsecretaría de Ecología, "Ecología Para Todos. Reservas Naturales Protegidas de la provincia de La Pampa", que está disponible on-line en el sitio web www.ecologia.lapampa.gov.ar

La segunda actividad se centra en el Área Protegida de Parque Luro, recorriendo el Centro de Interpretación, elaborando un plano con los elementos más significativos de su relieve (cimas, valles, barrancos, etc.), situando las construcciones singulares. Como complemento, señalar las vías de acceso, marcando los posibles recorridos a realizar.

En la tercera actividad posicionarse en un punto elevado de uno de los senderos para observar los diversos ecosistemas forestales, por ejemplo, los bosques de caldén, las áreas de matorral o pastos.

En la quinta actividad no se pretende calcular la "huella ecológica", que es el impacto de una persona, ciudad o país, sobre la Tierra, para satisfacer lo que consume y para absorber sus residuos; sino que el alumno tome conciencia que se desperdicia mucha agua, se usan aparatos eléctricos, se consumen alimentos que son traídos desde otros estados u otros países,

viamos en automóvil y en avión, usamos muchos envases de plástico y producimos mucha basura. Al utilizar todos estos recursos, estamos reduciendo la superficie de bosques, praderas, desiertos, manglares, arrecifes, selvas, y la calidad de los mares del mundo.

En la actividad de cierre pueden darse varios "consejos de redacción" y elaborar varios ejemplares. Previo a la salida se pueden organizar esos "consejos", de modo que los alumnos conozcan el trabajo posterior. A lo largo de la visita se pueden tomar algunas fotografías, que acompañadas de notas y del apoyo del cuaderno de actividades, pueden ser base suficiente para elaborar unas páginas del periódico.

Evaluación

El docente en la etapa de cierre podrá analizar el nivel de significación que tuvo cada estudiante.

Reflexionar sobre cada devolución durante los plenarios, podrá ser una forma de evaluar. Concibiendo la evaluación como una parte inmersa en proceso de enseñanza significativa y no como una forma de cerrar el tema.



- Relacionar imágenes que representan acciones tradicionales del ser humano en esta zona, con la denominación del oficio.
- Profundizar sobre las actividades forestales y cinegética. Esta última fue una de las que llevó a su fundador a crear este coto de caza, dotado de una infraestructura inédita por principios del siglo XX.
- Elaborar un afiche con imágenes que describan las características de ambas actividades

Actividad 5:

La huella ecológica

Este concepto lo propuso en 1996 William Rees y Mathis Wackernagel y supone tener en consideración un "rastros" de la cantidad de naturaleza que utilizamos o de cuántos Planetas Tierra consumimos.

- Efectuar un cálculo de la huella ecológica, accediendo a los sitios web http://www.wwf.org.mx/wwfmex/he_cuestionario.php http://www.vidasostenible.org/ciudadanos/a1_01.asp

CÓMO CALCULAR LA HUELLA ECOLÓGICA

A cada habitante de este planeta le pertenecen 1,8 hectáreas. Para calcular la huella ecológica se considera:

- Territorio agrícola y de pastoreo necesario para producir los alimentos que se toma y las fibras y pieles que se consume.
- Espacio marítimo necesario para producir los alimentos de este origen que se consume.
- Bosques necesarios para producir la madera y el papel que utiliza.
- Superficie de bosque necesaria para absorber CO₂ que emite por su consumo de combustibles fósiles.
- Superficie utilizada para vivienda, servicios, industrias, carreteras, etc.

- Posteriormente, reflexionar sobre la diferencia entre la huella ecológica de alguien que vive en la ciudad y en el campo.



Actividad 6:

Síntesis final

- Elaborar alguna publicación tipo periódico en las que aparezcan noticias a modo de información.
- Elaborar una historieta que resuma los trabajos que realizaba el ser humano en los bosques de la Pampa y particularmente, la actividad extractiva de leña.

Secuencia elaborada por el Lic. Miguel Fantini, responsable Área Educación Ambiental, Subsecretaría de Ecología

Los beneficios ecosistémicos y la extinción de especies

Áreas involucradas

- Ciencias. Sociales
- Ecología
- Ciencias Naturales

Tiempo previsto

Dos módulos

Objetivos

- Difundir el conocimiento acerca de los ecosistemas argentinos por medio de publicaciones y documentales.
- Estudiar a los ecosistemas argentinos, a través de investigaciones sobre las especies y sus ecosistemas.
- Realizar acciones de conservación, protección y/o preservación de los ecosistemas argentinos.

Recursos

Libro de texto. Videos. Computadora con internet.

Descripción

Esta secuencia es adecuada para los últimos años del nivel primario y primeros del secundario. A través de un viaje imaginario propone la caracterización de los ecosistemas del Este de nuestro país.

Se pretende que los alumnos comprendan la importancia de conservar la biodiversidad, para ello se propone que tomen conciencia de que los ecosistemas proporcionan una amplia gama de servicios a la sociedad humana, desde corrientes de agua limpia hasta tierras productivas y secuestro de carbono. Las personas, las empresas y la sociedad en sí misma dependen de estos servicios, para insumos de materia prima, procesos de producción y estabilidad climática y por último, que analicen el impacto que genera sobre la biodiversidad de una región la extinción de especies o la introducción de especies exóticas.

Como síntesis deberán proponer medidas para conservar la biodiversidad.

Actividad 1:

Los ecosistemas de Argentina

Imagina que realizas un viaje desde Tierra del Fuego a La Quiaca y prestas particular atención en los ecosistemas que encuentras a lo largo del trayecto. Si comenzamos en el mar argentino, aparecen los **Bosques Patagónicos**, también llamados Subantárticos o Andinos-Patagónicos, que se extienden como una estrecha franja recostada sobre el macizo cordillerano hasta el Norte de Neuquén, también se atraviesa una porción importante de la **estepa patagónica**, eco-región que se extiende al este de la Cordillera de los Andes, desde Santa Cruz, nordeste del Chubut, el oeste de Río Negro a lo largo de Neuquén hasta la provincia de Mendoza, desde el límite con el río Neuquén hasta el límite de Bolivia, aparecen los **Altos Andes**, con las cumbres más altas del continente americano. Arribando a grandes alturas, se encuentra la **altiplanicie de la Puna**, eco-región que comienza en el Norte de San Juan hasta la provincia de Jujuy, para luego continuar en el altiplano. Está atravesada por cordones montañosos en los que se localizan numerosos volcanes.

Una eco-región con gran biodiversidad e impactantes paisajes se encuentra en las provincias de Salta, Tucumán y Jujuy, es la **Selva Tucumano-Oranense o Yunga**, que se presenta en numerosos sectores montañosos vinculados a la cordillera de los Andes

Cada una de estas eco-regiones presenta diferentes características físicas, climáticas, de suelo, flora y fauna. etc.



- Describir brevemente las características físicas, climáticas y del suelo de cada una de las eco-regiones citadas
- Caracterizar la biodiversidad existente en cada una de ellas.
- Investigar cual/es de las eco-regiones del mapa presenta la mayor biodiversidad.
- En nuestra provincia predominan tres eco-regiones. Investigar las características distintivas de cada una de ellas.

Actividad 2:

Beneficios de la biodiversidad



Todos los organismos que comparten con nosotros el planeta desempeñan una función especial. El equilibrio de la biosfera se logra gracias a la interacción de cada uno de ellos. La biodiversidad, presente desde el nivel genético y el de especie hasta el de ecosistema, es resultado de un proceso evolutivo que se manifiesta espectacularmente en todas y cada una de las formas que los organismos adoptan en la lucha por la supervivencia. Con la desaparición de las especies pueden ocasionarse fenómenos tales como: erosión y desertificación, alteración de la composición de la atmósfera, o modificaciones climáticas, entre muchos otros.

Para algunos científicos la biodiversidad nos protege de la erosión, la desertificación, el hambre, la pobreza y hasta de la soledad.

Más de la mitad de los alimentos proceden de tres plantas: trigo, arroz y maíz. Antes de convertirse en la base de la alimentación humana eran hierbas salvajes; algo semejante ocurre con los actuales animales domésticos. Existen casi 100 000 vegetales comestibles, algunos de los cuales son superiores en valor nutritivo y más fáciles de cultivar que los utilizados en la agricultura actual. Muchas de las medicinas modernas derivan de fuentes naturales. Se han identificado más de 20 000 plantas con propiedades medicinales, pero sólo se han examinado a fondo unas pocas. Las plantas también se utilizan como material de construcción o como combustible, y de ellas se obtienen aceites, ceras, grasas y tejidos.

A veces se ignoran los beneficios que proporcionan los invertebrados. La miel de las colmenas, la seda, los mariscos y ciertos colorantes son algunos ejemplos. La función de los invertebrados en los ecosistemas es imprescindible. Sin los servicios de los insectos, como las abejas, avispas, mariposas, polillas, escarabajos e incluso moscas y mosquitos, la mayoría de las plantas silvestres desaparecerían. Hasta aquí se puede decir que la importancia de la diversidad biológica radica en el beneficio que obtenemos directamente de ella: alimentos, fibras, materiales de construcción y compuestos químicos medicinales entre muchos otros. La diversidad biológica interviene en el reciclaje de los nutrientes de los ecosistemas. Los microbios del suelo convierten los excrementos, los cadáveres y otros restos orgánicos en sales minerales necesarias para las plantas. Cada especie biológica es un tesoro irremplazable; semejante a obras de arte que hay en los museos. Mientras que éstas se valoran en grandes sumas de dinero, muchas especies están siendo exterminadas sin escrupulo. El humano es la especie dominante en el planeta y tenemos la responsabilidad de evitar el exterminio intencionado de otras especies.

Hay otros muchos servicios que la biodiversidad nos otorga y que la mayoría de las personas aún no conocen y valoran. Por ejemplo, la vegetación natural captura parte del dióxido de carbono producido por los vehículos e industrias, lo que ayuda a la reducción del efecto de calentamiento global del planeta.

Otros ejemplos de servicios, son la regulación del clima local, la captación y el mantenimiento del agua, el control de plagas y enfermedades, la descomposición de los residuos que producimos, la formación de la fertilidad de suelos y la polinización de los cultivos que realizan las abejas, mariposas, murciélagos y otros animales. Otros servicios ambientales que brinda la biodiversidad son los culturales. La belleza escénica, por ejemplo, tiene un valor espiritual y recreativo para muchas personas y comunidades, de la misma manera que los ecosistemas naturales son un elemento importante para la actividad ecoturística.

- Leer el texto anterior
- ¿Qué efectos negativos tiene la desaparición de especies?
- ¿Qué beneficios obtiene el hombre de la biodiversidad?
- Mencionar algunos servicios ecosistémicos que se obtienen en las eco-regiones mencionadas en la actividad anterior.
- ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos que puede brindarnos el bosque de caldén?

Contenidos

Desarrollo sustentable. Biodiversidad., Ecosistema. Servicios ecosistémicos, Especies amenazadas. Especies introducidas. Observación, análisis. Respeto, responsabilidad, prevención, participación. Cuestionar el efecto de las actividades humanas sobre la biodiversidad.

Orientaciones pedagógicas

En la primera actividad puede sugerirles a los alumnos que usen diversas fuentes de información, como enciclopedias, libros de texto, sitios de internet, como ser <http://www.argentinaxplora.com/actividad/natural/nateco.htm>,

En la tercera actividad los alumnos responderán las preguntas a partir de la lectura del texto, pero requerirán buscar información adicional para responder la consigna del apartado f, entre las medidas se pueden mencionar las siguientes: establecer corredores biológicos entre áreas protegidas, crear nuevas áreas protegidas o fortalecer aquellas áreas protegidas inefectivas; replantar áreas degradadas con especies nativas y/o remover especies invasoras, así como mantener suelos saludables y minimizar la necesidad de fertilizantes y pesticidas; manejar la biodiversidad para mantener productos agrícolas de calidad, asegurar el control de plagas, polinización, proteger los recursos genéticos o la provisión general de hábitats claves; evitar el daño de áreas de valor cultural, espiritual o estético, etc.

Evaluación

Al comienzo de la secuencia didáctica, se realiza una **evaluación diagnóstica**, para recoger información sobre los conocimientos previos que poseen. Durante la unidad didáctica, realizaremos una **evaluación continua y formativa**.



<http://www.elespectador.com/especiales/medio-ambiente/imagen-sanciones-trafico-de-animales>



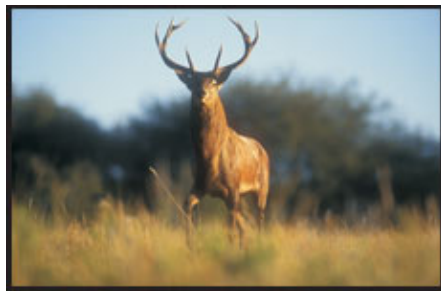
<http://www.godoi.eng.br/http://www.godoi.eng.br/trafico-de-animais-acao-conjunta-entre-a-pf-e-interpol/>



Daños causados por los castores a la vegetación en la Isla de Tierra del Fuego



Ballena franca austral



*Ciervo europeo en Parque Luro
Foto: Gabriel Rojo*

Actividad 3:

Extinción de especies

Así como la vida de cualquier organismo termina con su muerte, la de cualquier especie de planta, animal o microorganismo culmina con su extinción. Las especies no permanecen indefinidamente en la Tierra; aparecen y en algún momento se extinguen por causas naturales o humanas. Este argumento es usado por personas para restar importancia a la grave crisis que afronta la biodiversidad.

La velocidad con la que se pierden en la actualidad es mucho mayor que la registrada en los últimos 65 millones de años, es decir desde la época en la que se extinguieron los dinosaurios. Los científicos calcularon que en el caso de las aves, la tasa de extinción actual de especies podría ser entre 26 y 100 veces mayor que la registrada en ausencia de los impactos causados por el hombre. Antes de que las actividades humanas afectaran a los ecosistemas, se podía extinguir una especie de ave cada cien años, y ahora este fenómeno ocurre cada uno o cuatro años. Este fenómeno parece haberse concentrado en las islas, donde habitan especies que han evolucionado en ambientes particulares o en ausencia de grandes depredadores, por lo que son particularmente sensibles a las perturbaciones de su ambiente, a la sobreexplotación o a las especies invasoras.

La alarmante pérdida de especies en el mundo ha alertado a los gobiernos de muchos países, a organismos internacionales, y a la sociedad en general, acerca de la urgente necesidad de proteger a las especies que aún habitan los ecosistemas naturales. Una de las estrategias empleadas fue la inclusión de muchas especies dentro de las llamadas listas de riesgo (lista roja), que permite a los gobiernos establecer estrategias o programas para su protección y recuperación, lo cual podría eventualmente sacarlas de estas listas.

Uno de los fenómenos más espectaculares de la naturaleza es el movimiento de especies de una región a otra, fenómeno natural que puede ser causado por los cambios naturales en las temperaturas estacionales de los hábitats. La búsqueda de mejores condiciones para reproducirse puede promover migraciones, como el caso de la ballena franca Austral y las focas que paren en las aguas del Atlántico Sur. No obstante, los seres humanos han transportado, accidental o intencionalmente, desde milenios atrás a muchas especies lejos de sus ecosistemas originales. Entre las causas que han favorecido este movimiento son su empleo en la producción de alimentos, como plantas de ornato, para la caza (jabalíes, ciervos europeos) y pesca o como mascotas, entre otros. También accidentalmente, las especies pueden salirse de sus áreas de distribución asociadas a las rutas de comunicación, en los cargamentos de productos agrícolas o forestales o por el abatimiento de barreras geográficas mediante obras de ingeniería (como el caso del canal de Panamá, que permitió la mezcla de especies marinas).

La introducción de especies no es inocua, puede causar graves daños a los ecosistemas, porque compiten con las especies nativas por el alimento o por espacios particulares dentro del hábitat, lo cual podría llevar, con el paso del tiempo, a la extinción de las especies nativas y a la reducción de la biodiversidad del ecosistema o la región en cuestión. En Argentina, los castores constituyen un ejemplo de los desequilibrios que puede ocasionar la introducción de especies que han afectado severamente la vegetación natural de Tierra del Fuego.

*Otro aspecto que afecta la biodiversidad es el tráfico ilegal de especies amenazadas, a través de la **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)**, que controla el comercio internacional de especímenes de unas determinadas especies. Esto requiere que todas las importaciones, exportaciones, a terceros e introducciones de especies sujetas al Convenio, han de estar autorizadas a través de un sistema de licencias. Escasamente 5.000 especies de animales y 28.000 especies de plantas están protegidas por la CITES contra la sobre-explotación a través del comercio internacional.*

- ¿Qué factores naturales pueden provocar la extinción de alguna especie biológica?
- ¿Cuáles actividades humanas aceleran la pérdida de diversidad biológica?
- Las especies no son fijas, van cambiando hasta extinguirse a la vez que surgen otras ¿Por qué entonces se teme en la actualidad por la extinción de las especies?
- ¿Qué peligro representan las especies introducidas?
- ¿Cuáles especies o ecosistemas son más vulnerables? Explica.
- ¿Qué medidas aplicarías para proteger la biodiversidad?

*Secuencia elaborada por el Lic. Miguel Fantini,
responsable Área Educación Ambiental,
Subsecretaría de Ecología.*

Áreas involucradas

- Ciencias. Sociales
- Ciencias Naturales
- Matemática
- Lengua y comunicación

Tiempo previsto

Dieciséis módulos

Objetivos

- Reconocer especies autóctonas de la región.
- Investigar la evolución de la población de caldenes a lo largo de la historia y "prehistoria" de la región.
- Descubrir la importancia del caldén en el desarrollo económico y social de nuestra región/localidad.
- Adquirir hábitos que contribuyan a revalorizar al caldén como una especie con valor histórico y cultural.
- Desarrollar el sentido crítico frente a problemas ambientales.
- Transferir lo aprendido en clase a la vida diaria, a través de acciones que promuevan cambios de conducta.
- Difundir la información, para que la comunidad tome conciencia respecto de la importancia de la preservación de las especies autóctonas.
- Comprender la condición ciudadana en tanto posibilidad de intervención constructiva en el contexto socio-cultural.

Recursos

Libro de texto. Computadora con internet.

Descripción

La secuencia propone conocer el estado de situación del bosque de caldén en la localidad/región, con la finalidad de lograr una mayor concientización y compromiso respecto a las problemáticas ecológicas, buscando preservar las especies autóctonas en general, haciendo hincapié en aquellos que se ubican dentro del actual trazado de la localidad y que ostenten una envergadura y edad destacadas, que ameriten un tratamiento especial.

Actividad 1:

¿Qué sabes de nuestro vecino el caldén?

- a) En pequeños grupos observar las imágenes de algunas especies autóctonas de nuestra región. Luego completar la actividad siguiente.

Chañar



Piquillín



Sombra de Toro



Olivillo



Caldén



- b) Identificar en internet, a través de buscadores de imágenes, las especies mencionadas para unir cada una con su correspondiente fotografía.
- c) Observar las siguientes imágenes, ordenarlas según lo que ellas expresan y escribir una nota periodística (texto informativo) que destaque lo que ha ocurrido

Contenidos

Representación del espacio geográfico. Documentos cartográficos. Escalas: local, provincial y regional y mundial. Fotografías aéreas y satelitales. Riesgos naturales en la región: erosión de suelos, salinización, desertificación, desertización, etc. Consecuencias en las actividades humanas. Recursos naturales: renovables y no renovables. Distribución geográfica del Caldén en la región e importancia en y para la economía local. La población en el territorio regional: distribución y organización. Procesos de poblamiento y distribución geográfica actual. Deterioro de la vegetación: montes, pastizales. Protección de la naturaleza. Principales actividades, distribución y articulación de las mismas en el espacio urbano, diferentes usos, funciones y formas de vida. Datos históricos para comprender la realidad actual. Conocer las responsabilidades y obligaciones del ciudadano relacionadas con el cuidado del medio ambiente. Estrategias para el tratamiento de la información: lectura, comprensión, organización y presentación. Regiones biogeográficas: Caldénal. Individuo. Población y comunidad. Cambios naturales y producidos por el hombre. Resolución de situaciones problemáticas que impliquen el uso de otras medidas de longitud. Resolución de situaciones problemáticas que propongan la necesidad de calcular la superficie de objetos que nos rodean. Entrevista: interrogatorio para hacer entrevistas a personas que aporten información específica sobre el tema elegido. Narración con descripción de espacios y personajes. Secuencia cronológica y causal. Exposición sobre temas de estudio con ficha de apoyo y/o esquema. Argumentación: acuerdos y desacuerdos. Opiniones y defensas. Resumen: estrategias de supresión, generalización, construcción. El Texto informativo. La Noticia, sus partes. Campañas de prevención y concientización. La libertad y la responsabilidad individual y social. El respeto por la vida en todas sus expresiones. Identificación de acciones buenas o malas de acuerdo con los valores adoptados como universales por la comunidad argentina y los de la comunidad escolar. Reconocimiento de la relación entre costumbres sociales y comportamiento personal. Reconocimiento de la actuación responsable. Usos y costumbre. Leyes. Su carácter prescriptivo, sancionador y protector. Aceptación de las costumbres y tradiciones como parte de la identidad nacional, provincial y local.



Fuente: Alihuen. Tala de caldenes centenarios en Parera

Actividad 2:

La Pampa tiene el Caldén

- En pequeños grupos leer el texto "**La Pampa tiene el caldén**" de Bertonatti y Martín y subrayar las ideas principales de cada párrafo. (Ver Anexo 1)
- A partir de lo leído elaborar un informe sintético sobre el Caldén.
- Buscar en textos e internet información sobre el Caldén y bosque de Caldén.
- Elaborar un texto expositivo, a través de PowerPoint, que contenga información sobre:
 - Características propias del caldén.
 - Ubicación del bosque de caldén y su evolución a través del tiempo.
 - Tala indiscriminada.
 - La importancia de la conservación de la especie.
- Cada grupo muestra en plenario su producción.

Orientaciones pedagógicas

En la segunda actividad, en el apartado d, se pueden incluir imágenes, dibujos, fotografías, recuadros con ejemplos, etc.

En la tercera actividad, oriente a los alumnos para que realicen las entrevistas, con preguntas que puedan luego ser comparadas con la información relevada en los cuestionarios. Es importante apelar a la memoria histórica de los viejos pobladores de la localidad, para que describan el proceso de modificación del paisaje de la región a partir del poblamiento y explotación forestal.

Respecto a la evolución poblacional en torno a la explotación forestal, el cuestionario debe indagar sobre: movimientos migratorios originados por la actividad; arribo de familias de otras localidades y provincias que impactaron culturalmente en la comunidad, origen de esta población, etc.

En la cuarta actividad todas las producciones serán realizadas con la finalidad de concientizar a la población respecto de la importancia de preservar al caldén como patrimonio ecológico y cultural por su fuerte connotación de identidad cultural de nuestra región.

Por lo tanto, tendrán que contener sugerencias con respecto a la preservación de los mismos.

En la sexta actividad fortalecer la identidad como pampeanos en torno a la figura de nuestro símbolo por excelencia: El caldén.

En el apartado b investigar si existen ordenanzas en otras localidades, como forma de conocer antecedentes, que puedan ser utilizados para elaborar el futuro proyecto de ordenanza.

Si existieran en las proximidades de la localidad pequeños bosques, que no han sido talados para realizar la agricultura, se puede proponer la creación de una reserva urbana, en la cual se puedan desarrollar actividades de tipo educativo, conservacionista y recreativo.



<http://www.elnorteenmovimiento.com.ar>

Actividad 3:

Creciendo junto al caldén

- a) En diferentes grupos realizar entrevistas a diferentes personas de la localidad para recabar información.
- b) Elaborar cuestionarios para relevar datos específicos sobre los siguientes temas:
 - Evolución de la población de caldén en el ejido urbano de la localidad y la zona circundante, teniendo en cuenta la cantidad de ejemplares.
 - Anécdotas sobre individuos de esta especie que pudieran ostentar historias destacables.
 - Tala de caldenes y su posterior utilización práctica, industrial y comercial según fueron pasando los años.
 - Evolución poblacional en torno a la explotación forestal.
- c) Elaborar informes por grupos que detallen la información obtenida, utilizando gráficos estadísticos, mapas representativos, fotografías, etc.
- d) Realizar una puesta en común para intercambiar la información entre cada una de las temáticas abordadas por cada grupo.

Actividad 4:

Nuestro pueblo debe conocer el caldén

- a) Teniendo en cuenta lo trabajado en las actividades anteriores se organizan grupos.
- b) Cada grupo elegirá entre las siguientes opciones de trabajo
 - Confeccionar un afiche
 - Elaborar un tríptico
 - Realizar un folleto
 - Realizar un Movie Maker
- c) Exponer las producciones y luego difundirlas por medios locales y repartirlas en la comunidad, en diferentes comercios y a la población en general.

Actividad 5:

Buscando a nuestros vecinos

- a) En el municipio local se verifica el actual trazado del Ejido Urbano, y el nombre correspondiente de cada una de las calles.
- b) Utilizando las herramientas de Google Earth, delimitar el pueblo con líneas de color especificado.



- c) Identificar cada una de las calles para una posterior ubicación de los ejemplares de Caldén.
- e) Recorrer las calles de la localidad para identificar a cada uno de los ejemplares de caldén que aún subsisten y fotografiarlos.
- f) A través de la observación y medición correspondiente se estimará la edad estimada de cada ejemplar.
- g) Elaborar una breve referencia de cada ejemplar, destacando su emplazamiento, edad estimativa y de ser conocida, alguna breve historia que pueda referirse a él.
- h) Retomar la utilización de las TICS para incorporar en Google Earth las fotografías con sus correspondientes referencias.

Actividad 6:

Vecinos en defensa propia

- a) Analizar los párrafos destacados para esta temática, de la Ley Provincial de Bosques.
- b) Investigar la existencia de Ordenanzas municipales que tengan como finalidad preservar las especies autóctonas en el ámbito de la comuna.
- c) De no existir, elaborar un proyecto que pudiere ser base de una futura ordenanza, para preservar las especies autóctonas en la localidad.
- d) Realizar en la clase un torbellino de ideas para concluir en un trabajo final para ser presentado ante el Concejo Deliberante con la finalidad de lograr que se elabore una ordenanza en tal sentido.

A través de ello:

- Generar conciencia ecológica.
 - Establecer una serie de castigos ante exterminio de ejemplares (ejemplo: multas) y premios (exenciones impositivas e inmobiliarias, revalorización de propiedades) ante la preservación y forestación con especies autóctonas.
 - Destacar el valor cultural que representan estas especies, especialmente la del caldén.
 - Referenciar ejemplares de mayor edad para su preservación y uso cultural, turístico y educativo.
 - Finalmente declarar ciudadanos ilustres a estos ejemplares destacados, para fortalecer su imagen y concienciar a la comunidad sobre su valor.
- e) Cursar una nota formal a las autoridades locales (intendente, concejales, autoridades educativas en general) para la presentación del trabajo "El Caldén: Ciudadano Ilustre".
 - f) Una vez elaborado este anteproyecto se socializará en la institución, presentando todo el material desarrollado para el trabajo y comprometiéndolo a las autoridades para su correspondiente análisis y futura aplicación.

Evaluación

Se tendrá en cuenta como los alumnos van tomando conciencia de la importancia de la preservación del caldén, como un símbolo de identificación cultural y como una especie clave en la conservación de la biodiversidad local y regional; convirtiéndose los estudiantes en agentes multiplicadores, difundiendo sus conocimientos en la comunidad, y teniendo conductas correctas, relacionadas con el cuidado del medio ambiente.

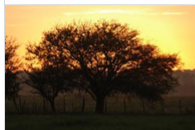
Esto se podrá evaluar a través del monitoreo constante de los siguientes ítems:

- Las exposiciones orales y de trabajos escritos.
- El análisis, relación y transferencia de los contenidos.
- La lectura, comprensión, organización y presentación de la información.
- La emisión de juicios y razonamientos
- La confección de materiales para la difusión de conocimientos ycientización.
- La participación en las diferentes actividades grupales e individuales propuestas.

El caldén, símbolo de la geografía cultural pampeana

Este árbol, considerado patrimonio natural en La Pampa, está íntimamente ligado a la fisonomía y la historia de la provincia

Twitter | Facebook | Google+ | Email | RSS | A+ A-



Entre ocaso y amanecer, el caldén renueva su firmeza en suelo pampeano. Foto: Alejandro Cortés

REALICO - Llanura, campo raso, define la toponimia pampeana, y es en esa geografía con montes y lomadas donde el vocablo quichua recobra su esplendor, entre tanta diversidad de paisaje. Desde que la ley 1532 de territorios nacionales otorgó los límites definitivos en 1884, la provincia situada en el centro del país está condicionada por las características ambientales - con variación climática gradual desde el Nordeste subhúmedo hacia el Sudoeste árido- que define la organización territorial, la distribución de la población y las actividades económicas en tres áreas: la región pampeana (pastizal), ocupada en su totalidad por los cultivos; la región del espinal (caldenal) en el centro, en forma de culla o en diagonal Noroeste-Sudeste y la región del monte (arrital) hacia el Oeste, con el 50 por ciento de la superficie del territorio provincial.

Tiene, el caldenal, la estirpe rankel dibujada en su corteza. Demasiada sangre fue la que trocó a monte y pueblo en postergación y desesperanza, y convirtió en desierto al otrora viejo mar que devino en ramas, salitral y río oceano, donde se presajia todavía un core verdeado.

En el hueco de los caldenes más grandes -flocas tinajeras con un par de siglos encima- se advierte el cuerno natural donde abrevaban los antiguos después de que el agua buscara refugio. Sus ramas llevaban, como cañerías a la intemperie, el líquido que recibían entre murmullos del viento. El viento... con su porfía de adueñarse del espacio y del tiempo, mientras silba su provinciana melodía -a veces agorera, otras confundida con trinos y ruidos, o serena, a medio tono-, que se cuele entre los árboles. No los despierta. Están allí desde siempre. Enhiestos, con su forma de brazos en cruz dispuestos a dar cobijo. Casi no necesitan del agua y sobreviven estiosos entre amaneceres y ocasos, aunque ya nadie cuelgue bolitas con pedidos y trabajos -como hacían los originarios para conjurar las adversidades o para conseguir protección ancestral-, en esos, los árboles del gualicho.

Fuente: <http://www.lanacion.com.ar/925327-el-calden-simbolo-de-la-geografia-cultural-pampeana>

Secuencia elaborada por el Profesor Carlos Manuel Rodríguez, de la localidad de Parera, en el marco de la capacitación docente efectuada en la localidad de Realico, año 2011

Áreas involucradas

- Ciencias. Sociales
- Ciencias Naturales
- Formación Ética y Ciudadana
- Lengua y comunicación

Tiempo previsto

Tres clases

Objetivos

- Desarrollar en los alumnos conciencia sobre el cuidado y conservación del bosque de caldén; a partir del conocimiento de las legislaciones nacionales y provinciales.

Recursos

Libro de texto. Computadora con internet. Textos sobre clima y relieve de La Pampa (manuales). Mapa político y mapas calculados. Imágenes satelitales.

Descripción

Esta secuencia está dirigida a alumnos del último año de la educación primaria o primeros años de la educación secundaria. A través de ella se aborda el conocimiento del bosque de Caldén y las legislaciones recientes que promueven su conservación.

El futuro de nuestros bosques nativos está en peligro. No necesitamos más que mirar a nuestro alrededor para comprender cómo a partir de la tala indiscriminada; la falta de planificación y conocimientos en cuanto a forestación; los incendios forestales cada vez más frecuentes; el avance gradual del hombre sobre la naturaleza y la sustitución constante de especies nativas por exóticas de rápido crecimiento, ponen en serio peligro el equilibrio natural de nuestros ecosistemas.

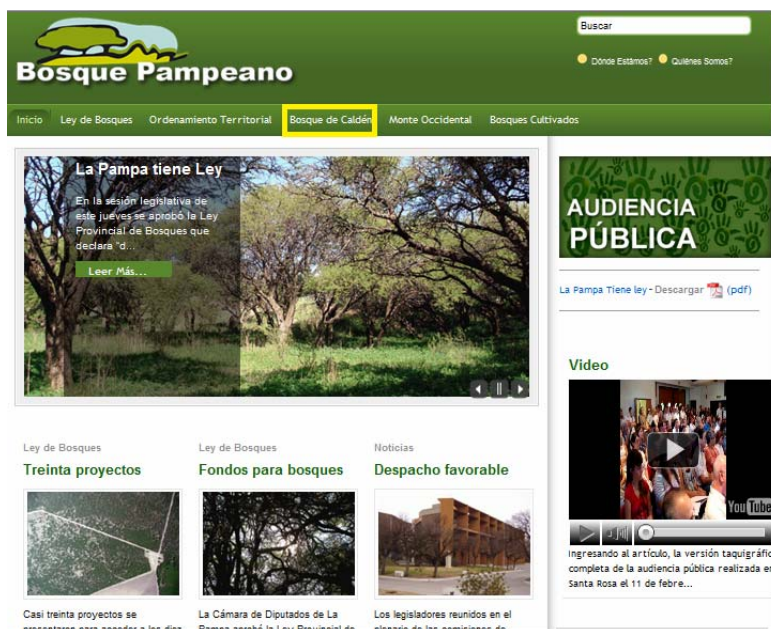
La Pampa tiene el orgullo de contar con una especie autóctona, única en el mundo: El caldén, endémico de la República Argentina.

EL monte de caldén ocupaba, en nuestra provincia, el 24% de la superficie, hoy hemos perdido más de las dos terceras partes, resistiendo sólo un remanente empobrecido que no supera el 11% del territorio provincial.

Actividad 1:

¿Qué sabes de nuestro amigo el caldén?

- a) Ingresar en la página de la provincia de La Pampa www.bosquepampeano.org



- b) Ir a la sección "bosque de caldén"
 c) Guardar esta página.
 d) Responder:
- ¿Conocés las especies mencionadas?
 - ¿Dónde las viste?
 - ¿Cuáles no conocés?
 - ¿Cómo te las imaginás?
 - ¿Conocés el Caldén?

Actividad 2:

Flora del bosque de caldén

En grupos

- a) Retomar el material extraído de Internet en la actividad anterior.
 b) Seleccionar una planta de las retratadas en la lámina



http://www.bosquepampeano.org/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=56#Predominantes

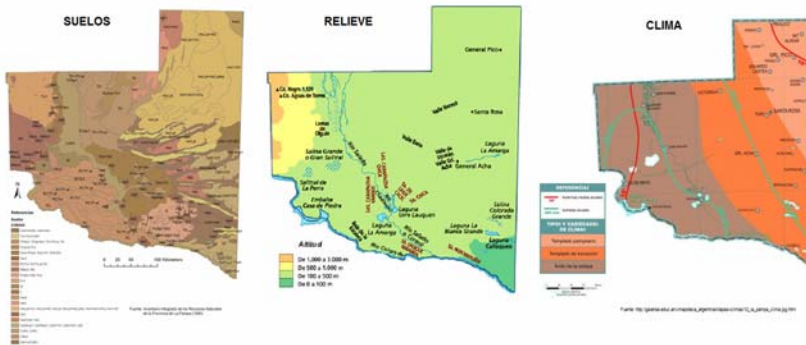
- c) Ampliar la información sobre la flora mencionada a partir de la información que nos brinda el libro "Plantas pampeanas" de Guillermo Covas.
- d) Colocar las imágenes (fotografías, dibujo a mano alzada, etc) que consideren necesarias para enriquecer los trabajos.
- e) ¿Qué características generales observan que se repiten?

Actividad 3:

¿Por qué crece el caldén en la Pampa?

Para responder a la pregunta de la actividad:

- a) Recopilar información sobre clima, suelos y relieve de la provincia de La Pampa
- b) A partir de la información adquirida: en un mapa político de la Provincia de La Pampa, identificar cada departamento.
- c) Calcar mapas de La Pampa con los relieves, suelos y climas. (ver anexo 2)



- d) Superponer las imágenes.
- e) Seleccionar un sector donde hay monte de caldén, observar el suelo, clima y el relieve.
- f) ¿Qué relación encuentran entre las características de las plantas que habitan en el monte de caldén y la información que te ofrecen los mapas? ¿Por qué tendrán esas características?
- g) Observar imágenes satelitales que muestren como se ha modificado el bosque de caldén a lo largo de la historia (Ver anexo 3)

Actividad 4:

El bosque de calden

- a) Investigar y responder a las siguientes preguntas :
 - ¿Qué área que abarcaba el monte de caldén
 - ¿Por qué ha disminuido?
 - ¿Qué opinas al respecto?
 - ¿Sabías que el caldén es una especie que crece en estado natural únicamente en nuestra zona? ¿Cómo se denominan a este tipo de especies?
- b) Grupalmente con la información recabada, elaborar un power point y exponerlos en plenario

Como pampeanos no podemos ignorar esto; como docentes tenemos la responsabilidad de transmitir todos los conocimientos necesarios para lograr un cambio en la mirada de nuestro entorno.

Este proyecto tiene la finalidad de generar en nuestros alumnos una conciencia de respeto por el delicado equilibrio del bosque de caldén, de resguardo a partir del uso sustentable de los recursos que nos brinda, y de la toma de conocimiento de las legislaciones vigentes que posibiliten una actitud comprometida en el cumplimiento de las mismas.

Expectativas de logro

Se espera que los alumnos logren a). Reconozcan la problemática de nuestro bosque nativo: monte de caldén; b) Identifiquen las especies vegetales que lo componen; c) Conozcan las legislaciones vigentes y recientemente aprobadas que protegen los bosques nativos; d) Desarrollen conciencia sobre el cuidado y preservación del monte de caldén y e) se involucren comprometida y críticamente en sus acciones.

Contenidos

Ciencias sociales: Condiciones naturales: Clima. Relieve.

Ciencias naturales: Ecosistema: componentes bióticos: El monte de Caldén. Características. Funciones. Consecuencias de su disminución.

Lengua: Texto jurídico: Interpretación. Comparación con otros y búsqueda de nueva información. Resumen.

Educación artística: Elementos del lenguaje visual

Formación ética y ciudadana: Normas: Deberes. Responsabilidades. Función. Reflexión y explicación de una norma en relación al funcionamiento social. Violación de una norma.

Orientaciones pedagógicas

La primera corresponde al área de **educación tecnológica**, los alumnos accederán a la información que contiene la página de la provincia: www.bosquepampeano.org ingresarán a la sección "bosque de caldén" donde se encontrarán con un mapa de la provincia de La Pampa que indica el sector que ocupa el monte de caldén; un listado de plantas que componen dicho bosque y croquis de un monte de caldén señalizando las especies antes mencionadas.

La segunda actividad corresponde el área de lengua se trabajará a partir del libro "Plantas pampeanas" de Guillermo Covas, para ampliar la información extraída anteriormente en ed. tecnológica.

La tercera actividad corresponde al área de **ciencias sociales** se trabajará el relieve, suelo y clima de la provincia con la idea de que puedan relacionar las características de las plantas (hojas pequeñas para evitar deshidratación, espinas, etc) con los mismos. Para ello, confeccionarán mapas en hojas de calcar (uno político con los nombres de departamentos; otro del relieve y otro del clima) que colocarán uno sobre otro y establecerán las correspondientes relaciones.

La cuarta actividad corresponde al área de **ciencias naturales**. Como opción, el docente puede elaborar un power point: "La Pampa tiene el Caldén...La Pampa, ¿tiene el Caldén?" donde se presentan las características principales de éste (hojas, corteza, suelo en el que se desarrolla, frutos, área de ocupación, disminución de la especie a lo largo del tiempo y causas de ello, destacando en todo momento que el caldén es endémico de la Argentina, en especial de nuestra provincia y único en el mundo).

Como actividad de cierre en forma conjunta con el área de **educación artística**, los alumnos realizarán una maqueta de la provincia de La Pampa determinando los diferentes sectores que indica la presente ley de acuerdo al color establecido aplicando también conocimientos sobre los elementos del lenguaje visual correspondientes al área

La maqueta puede ser elaborada con papel maché.

Secuencia elaborada por la docente Andrea Elisa Grangetto en el marco de la capacitación docente efectuada en la localidad de Realicó, año 2011

Actividad 5:

La Pampa tiene Ley de Bosques

- Proceder a la lectura de la ley N° 2624: Declarando de interés provincial la Restauración y Conservación y aprobando el ordenamiento territorial de los bosques nativos de la provincia de La Pampa y responder a las siguientes preguntas: (ver citas bibliográficas)
 - ¿Qué categorías establece el ordenamiento?
 - ¿Qué comprende cada una de ellas según su color?.
 - ¿Qué sanciones prevé la ley ante incumplimientos de las obligaciones de la norma?.
- Leer la noticia "Arboricidio en cercanías de Parera", publicada en www.pareravirtual.com.ar – Noticias anteriores – quinto bimestre 2009. (10/10/2009). (Ver Anexo 4)
- Responder:
 - ¿Se corresponde esta ley con lo que acabamos de leer?
 - ¿Por qué?
- Analizar algunos videos en los que aparecen acciones de algunas ONG para proteger los bosques nativos por ejemplo "Jaguares de Greenpeace en acción" (ver citas bibliográficas)
- ¿Por qué los jaguares de Greenpeace realizan estas acciones?
- Escribir las dudas que hayan surgido respecto de la aplicación de la ley.
- Exposición de un profesional sobre la ley N° 26124 para aclarar las dudas



Periodicos - La Pampa - Parera - PARERA VIR TUAL
ARBORICIDIO EN CERCANIAS DE PARERA
MAS DE UN CENTENAR DE CALDENES FUERON TALADOS EN FORMA INDECRIMINADA
 10/10/2009

Más de un centenar de caldenes fueron talados en forma indiscriminada en las últimas semanas en un campo vegetal ubicado a escasos 3 kilómetros de la localidad de Parera. Autoridades de Recursos Naturales de la provincia manifestaron descontento la situación y aseguraron que trabajarán para hallar a los responsables de este arboricidio.

Productores y vecinos que habitualmente transitan por el campo vegetal que desemboca en la ruta provincial 9, a unos 3 km al sur de Parera, hicieron en su preocupación por la gran cantidad de caldenes, algunos de más de diez metros altos, que sucedieron ante la tal indiscriminada de árboles hasta el momento desconocidos.

Si bien los reclamos se hicieron sentir en los últimos días, la situación data de algunas semanas, porque ya son más de cien ejemplares los que fueron arrasados en el lugar. Pero finalmente alguna autoridad se hizo fuerte ante de lo que está sucediendo. Según la información recibida por esta correspondencia, la poda de semejantes ejemplares tendría como objeto a la provisión de madera para la fabricación de muebles, y los centros más pequeños están siendo abandonados en el lugar.

DESCONOCIMIENTO

Ante esta situación La Arma se comunicó con técnicos de la Dirección de Recursos Naturales que manifestaron descontento lo que estaba sucediendo en proximidades de esta localidad pampeña. En diálogo telefónico con Roberto Mosca, responsable de bosques en la zona norte, señaló que la situación será informada a las autoridades de Recursos Naturales de la provincia y "se adaptarán las medidas que requiera el caso".

"Desconocemos esta situación, pero nos comprometemos hasta el lugar para confirmar la realidad, y

Actividad 6:

Síntesis final

- Construir una maqueta de la provincia de La Pampa determinando los diferentes sectores que indica la presente ley de acuerdo al color establecido
- Dar a conocer a la comunidad educativa los resultados finales del trabajo

Bibliografía

- "Ley de bosques" y "La ley aprobada": www.bosquepampeano.org
- Ley de bosques publicada en el Boletín Oficial N° 2951 al que se accede con el link <http://www.bosquepampeano.org/images/stories/DOCadjuntos/bo2951ley2624.pdf>
- "Arboricidio en cercanías de Parera" (www.pareravirtual.com.ar – Noticias anteriores – quinto bimestre 2009 - 10/10/2009)
- Libro: "Plantas pampeanas" de Guillermo Covas. Ministerio de Cultura y Educación; Ministerio de Asuntos Agrarios; Provincia de La Pampa y Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Videos jaguares de Greenpeace en acción en defensa de los bosques nativos (<http://www.youtube.com/watch?v=138iUJmit7M>; <http://www.youtube.com/watch?v=m8iquVJjvus>)

Corresponde a la secuencia 6, actividad 2 apartado a

La Pampa tiene el caldén

Por Claudio Bertonati y Javier Martín

08/05/2010 Santa Rosa.- (APP) Lo destronó un poético equívoco y la rapacidad forestal se empeñó en borrarlo del mapa. Pero el caldén y no el litoraleño ombú continúa siendo el verdadero monarca de la provincia de La Pampa.

El estadista Luis Domínguez servía en 1842 como oficial del ejército argentino durante el Sitio Grande de Montevideo. En aquellos días difíciles dedicó estos versos al explorador Félix Frías:

Cada comarca en la tierra tiene un rasgo prominente:

el Brasil su sol ardiente,

minas de plata el Perú,

Montevideo su cerro,

Buenos Aires, patria hermosa,

tiene su pampa grandiosa,

la pampa tiene el ombú.

Lejos estaba de imaginar que el último de ellos arraigaría perdurablemente en nuestra memoria colectiva la errónea creencia de que los ombúes reinan en toda la pampa. Lo cierto, aunque la distribución de la especie abarca el oriente de la llanura pampeana, es que su presencia en esta región natural no pasa de marginal. Y más grave es el caso si pensamos en La Pampa como provincia, donde no existe naturalmente.

Lo que sí caracteriza al territorio provincial es un árbol de porte menos imponente que el ombú, aspecto sufrido y mayor rusticidad: el caldén, hermano de los algarrobos y miembro del género *Prosopis* que los nuclea. A diferencia de la mayoría de sus parientes, forma extensos bosques puros - llamados Caldenares -, aunque también se lo puede ver solitario, como un viejo patriarca en medio del campo.

Es la especie dominante de uno de los tres distritos que los botánicos reconocen en la región biogeográfica del Espinal, esa herradura de vegetación arbórea - suerte de Chaco empobrecido - que rodea las vastedades pampeanas. Se trata de un endemismo; vale decir, de una exclusividad biológica de la Argentina. Desde el punto de vista de la tan mentada biodiversidad tenemos, en este caso, a un exponente forestal que nos otorga una ventaja comercial (la del monopolio productivo) y una responsabilidad ambiental (la de manejarlo sustentablemente). Pero de tales cuestiones vamos a hablar más adelante. Por ahora, conozcamos mejor al protagonista de estas líneas.

DONDE EL DIABLO PERDIÓ EL PONCHO

Para muchos, allí está el Caldén. En el desierto o más lejos todavía. Claro, en general, sus bosques están rodeados por estepas poco vistosas. Y es en medio de ellas donde elevan el paisaje con su tono verde-opaco, sólo salpicado por las luminosas monjitas blancas que se posan en los puntos más elevados. Se trata de un bosque bajo, espectacular no por su desarrollo sino por su estoicidad. Es capaz, por alguna razón, de prosperar en un ambiente de suma aridez, desafiando carencias. En este sentido hace honor a la fortaleza, el salvajismo y la sonoridad que trasunta su nombre: ¡Caldén! Para el ingeniero Covas derivaría de "caldera"; mientras que para Juan Carlos Lasalle, de "calda" o "caldera". Pero ambos autores concuerdan en que refiere a su uso como combustible para calderas, aunque no descartan de plano que se trate de un nombre indígena. Sea como fuere, lo indiscutible es que no figura usualmente en los libros de historia argentina, como si sus protagonistas se hubieran desenvuelto en paisajes de flora gringa. Por eso no faltará quién imagina esos escenarios patrióticos con bosques de... ¡eucaliptos australianos! A tal punto llegó la diferencia que recién fue descrito para la ciencia en 1937, cuando el gran botánico Arturo E. Burkart lo bautizó *Prosopis caldenia*. Al mismo Burkart se le debe, además, el rescate de un aspecto olvidado: "Es interesante la utilidad de los viejos caldenes para los viajeros que deben realizar la 'Travesía': en su hueco se forma - o han hecho los indios - las llamadas 'tinajeras', recipientes en que se acumulaba el agua de lluvia de los pocos grandes aguaceros que suelen caer, manteniéndose largo tiempo fresca y en buenas condiciones".

EL ÁRBOL HERÁLDICO

No todo resulta olvido. El caldén figura en el escudo de la provincia de La Pampa, como el venado de las pampas lo hace en el de la vecina San Luis. Entre nuestros árboles, sólo la araucaria o pehuén comparte ese honor. Además, fue y es sagrado para los mapuches, quienes lo llaman Huichru, Huilcuru o Huitrú, que querría decir "madera dura". Entre ellos, el caldén que flanqueaba las "rastrilladas" o caminos del desierto era considerado "engualichador" (recordemos que Gualicho era el espíritu maligno) y para tener un buen viaje daban vueltas a su alrededor y le dejaban prendas colgadas sobre sus ramas, como pedacitos de trapos, ovillos de lana, hilos, botones o cualquier cosa que perteneciera al viajero.

Mucho más no se sabe de su relación con la historia. Sin embargo, hay unos pocos caldenes "históricos". Claro que escasamente conocidos. Algunos, incluso, ya desaparecieron. Por ejemplo aquel que mandara señalar el caudillo Facundo Quiroga y prestara sombra a sus despojos. También corrió el mismo destino aquel ejemplar que se alzaba -casi a contramano de nuestra cultura- en la plazoleta porteña Provincia de La Pampa, en 9 de Julio y Alsina. ¿Lo habrá volteado el olvido, como diría don Atahualpa Yupanqui? Por suerte todavía existe al noroeste de Santa Rosa -sobre la ruta 148, señalado por un cartel de Vialidad Nacional- el centenario caldén de La Maruja. Este ejemplar compite en prestigio con el caldén de Matusalén, que exhibe su frondosa copa en el Parque Provincial Pedro Luro. De todos modos, sería buena idea hacer un inventario de los "gigantes" de pie, para buscar, medir y proteger con honores al Caldén más añoso que se conozca, dado que no son pocas las diferencias sobre especímenes mayores a los mencionados.

Anexo 1

La mayoría de nuestros poetas y escritores clásicos no lo han homenajeado tan generosamente como al gigantesco ombú (¡ contra el cual nada tenemos!). Pero, por ahí anda un lindo comentario a favor del caldén, surgido de la pluma de don W. Jaime Molins: "¡Qué árbol más expresivo, más lleno de dolor y de amor, más hospitalario y más humilde, más generoso y más eterno!". Estas palabras no son poca cosa, y menos aún cuando resultan mezquinas las paginas que nuestros escritores han dedicado a la especie. ¡Como si fuera menos árbol que los demás! Afortunadamente, algunos poetas puntanos y pampeanos están saldando esta deuda literaria. Don Juan Ricardo Nervi, uno de ellos, dice en su poema Herrero y nauta:

-¿Que sabes del caldén
tu, que lo has visto
Morir de pie en la pampa...?
¿Sabes que a veces llora,
y a veces , canta ...?
lo hiere el cortafierro,
la gubia lo desgarrá,
y, lo mismo que el sándalo,
cuando más lo golpeas
es mayor su fragancia.
¿Sabes tu que dormita en la madera,
despierta, y es la estatua
que alguna vez soñó con el arrullo
de palomas torcazas...?
¿Que sabes del calden...?
¡míralo ahora,
si tu pupila alcanza
a penetrar el ritmo que lo anima,
lo que pervive
mientras todo pasa...!

UNA HISTORIA NEGRA (COMO EL CARBON)

Se dice que "hay quienes pasan por el bosque y no ven más que leña para el fuego". Quienes han pasado por los caldenares bien pudieron haber inspirado el dicho. Allá por el 900 se lo convirtió en parquets para pavimentar algunas calles de Buenos Aires y Bahía Blanca, vale recordar como dato anecdótico, que en 1960, poco antes de crearse el Parque Nacional Lihue Calel, unos de los contados escudos de la especie, el ingeniero forestal Milán Dimitri contabilizó en La Pampa no menos de veintitrés aserraderos dedicados a la elaboración de estos "parquets" y otros productos. Entre estos figuraban postes, varillas, muebles rústicos, adoquines, hormas, poleas, carpintería fina, tallas, pisos y techos de colmenares artesanías (mates, morteros, bandejas, fuentes, utensilios de cocina, etc.), leña e incluso carbón, como sucedía en Córdoba para abastecer a los hornos de fundidos de minerales de la vecina San Luis. Tan múltiple explotación llevó a que la mayoría de los grandes ejemplares de caldén sobrevivientes sean los de poco interés comercial; es decir, con troncos o "fustes" ramificados o torcidos, pocos aptos para su aprovechamiento maderero.

José Santos Biloni, el gran divulgador de nuestra flora arbórea, cuenta que durante la Segunda Guerra Mundial la falta de combustible hizo que "esta especie fuera excesivamente sobre explotada como leña para diversas industrias, máquinas ferroviarias, etc, a punto tal que se temió por su supervivencia". Pasada la guerra, encima, la paz no llegó para los caldenes. En 1956 se extrajeron 133.000 toneladas de leña, 12.055 postes y 53.553 rollizos . Y si bien el "furor" hoy menguó, su explotación aun es significativa y nadie puede asegurar cuan sustentable resulta extraer unas 75.000 toneladas de su madera por año.

También es bueno conservar la memoria. Hace ya más de veinticinco años, el doctor Virgilio G Roig puntualizaba que "todo campo natural y aún los desiertos y subdesiertos son productores de recursos. El hombre extrae de ellos leña, maderas, forrajes, animales para su alimento, frutos, etcétera. La explotación de los campos puede prolongarse indefinidamente siempre que no llegue a esquilmarlos de tal manera que, roto su equilibrio, dejen de servir al hombre. Se habla, pues, de ellos como recursos naturales renovables, en cuanto pueden reaccionar positivamente a la explotación y producir siempre. Todo campo natural representa económicamente un capital que rinde un interés; es decir, su producción anual. Pero resulta imprescindible conocer cabalmente esa renta para no destruir el capital".

Otro de los problemas que enfrenta el caldén es la quema para manejar los pastizales naturales o el sembrado de pasturas foráneas – por ejemplo, el exótico pasto llorón – en campos ganaderos como los de San Luis. Dado el servicio que presta a la hacienda con su sombra, es raro que se pretenda erradicarlo por completo. Pero cuando el fuego es de alta intensidad o con mucho material senescente se hace difícil salvarlo de morir quemado, por más que se trate de un árbol bastante resistente y con alto grado de recuperación después de haber sufrido incendios. El Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), dependiente de la Universidad Nacional del Sur, ha determinado que en caldenares afectados por pastoreo a largo plazo se contribuye a la formación de densos arbustales, los cuales reducen marcadamente la producción del forraje que necesita ese mismo ganado. El crecimiento de la leñosa es de aproximadamente un metro cúbico por hectárea al año. Y el de su diámetro, para el mismo período, de unos 0,4 centímetros. Lo que se denomina forestalmente "turno económico" (es decir, el número de años que debe transcurrir desde el nacimiento hasta su aprovechamiento), se estima para esta especie entre los ochenta y los cien años, edad en la cual su tronco alcanza unos cincuenta centímetros de diámetro.

Anexo 1

El valor económico del caldén es parcialmente conocido y con un sesgo estrictamente ligado a lo forestal. Se desconoce o ignoran los beneficios económicos que reporta desde el plano ambiental como garantía del caudal de las cuencas hídricas, defensa contra la erosión y refugio para la fauna. También que su sombra brinda hospedaje a otras plantas, entre ellas forrajeras de gran importancia para la ganadería y especies de uso medicinal como el guaycurú (*Prosopanche americana*), que parasita sus raíces y es considerado un expectorante y antiasmático muy eficaz. Y mucho más que puede ayudar a comprender la evolución del clima pampeano, como notó el doctor Juan V. Monticelli en 1983 al analizar los anillos de crecimiento de un ejemplar centenario de Luan-Toro, aserrado seis años antes.

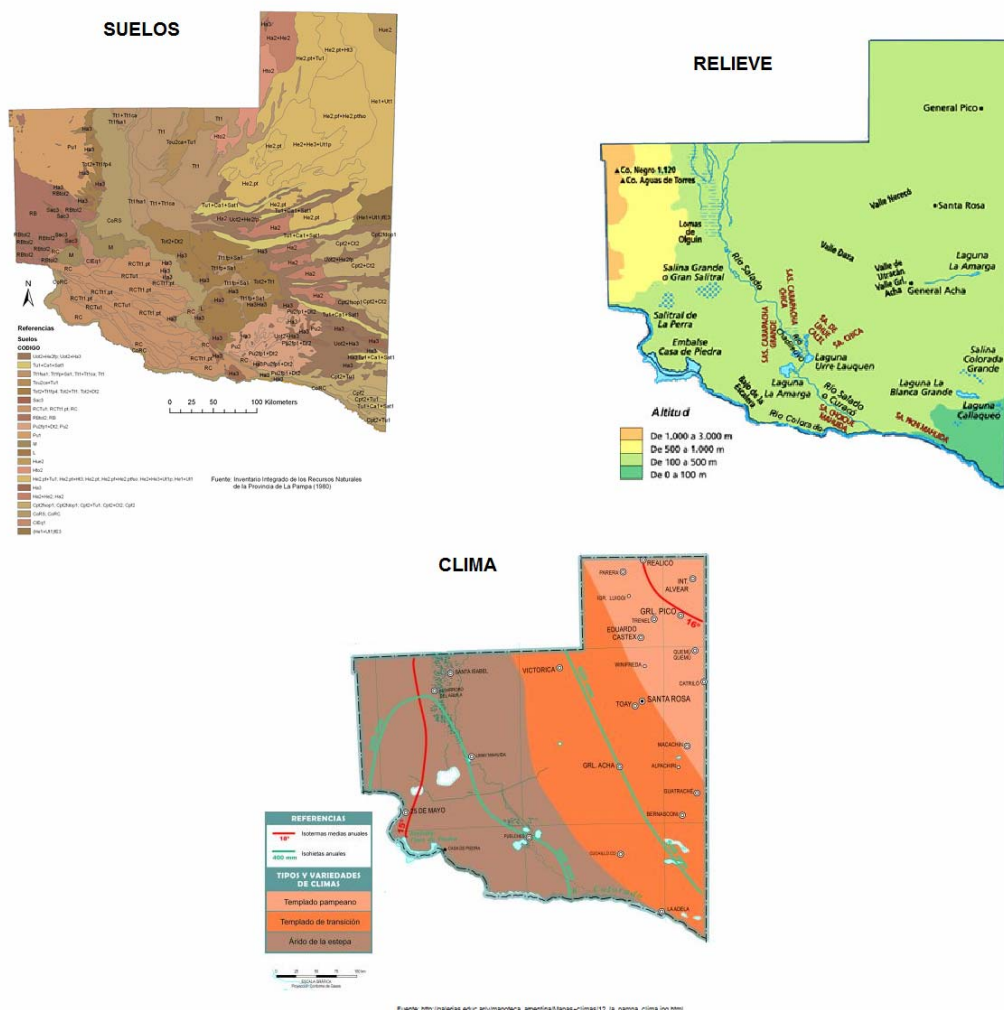
Por marzo y abril, promediando el otoño, las chauchas del caldén tapizan de amarillo el suelo, indicando a los cazadores la llegada de la época en que "el jabalí esta gordo". Entonces hasta los ratones de campo trepan a sus ramitas -y a varios metros de altura- para comer las chauchas "a punto". Cuises y vizcachas, por su lado, prefieren las "pasadas", que caen del cielo como bendición. Y el águila coronada -que reposa, vigila y nidifica sobre las copas- oficia de testigo de todo este ajeteo. El resto del calendario no resulta menos movimentado. Entre las ramas o debajo de ellas, encuentran refugio armadillos, marmosas, comadreas, pumas, gatos monteses y zorros. Bajo la arrugada corteza anda una que otra araña "pollito" (*Grammostola*) capaz de un buen susto. Y, como saben los amantes de las aves, la seducción de los caldenares hacia la avifauna regional se deja sentir con elocuencia. Calandrias reales, pepiteros, siete colores, auroras, crespines, guachos y cardenales amarillos son ciudadanos de las copas, mientras el gallito copetón hace correrías bajo sus sombras. En medio del tortuoso ramaje hasta tiene cabida una presencia misteriosa e inquietante: la del caburé, "El Rey de los Pajaritos" como suelen mentarlo en el campo.

Por todo esto, pampeños y duchos en las cosas de nuestro campo llegan a fastidiarse cuando oyen aquello de "La Pampa tiene el Ombú". Como dando un revés, replicarán con justicia: "¡La Pampa tiene el caldén!". Y están en lo cierto. (APP)

Fuente: http://www.appnoticias.com.ar/desarro_noti.php?cod=18763

Anexo 2

Corresponde a la Secuencia Didáctica 9, actividad 3, apartado c.



Anexo 4

Corresponde a la Secuencia Didáctica 8, actividad 5 apartado b

ARBORICIDIO EN CERCANÍAS DE PARERA MÁS DE UN CENTENAR DE CALDENES FUERON TALADOS EN FORMA INDISCRIMINADA 10/10/2009

Más de un centenar de caldenes fueron talados en forma indiscriminada en las últimas semanas en un camino vecinal ubicado a escasos 5 kilómetros de la localidad de Parera. Autoridades de Recursos Naturales de la provincia manifestaron desconocer la situación y aseguraron que trabajarán para hallar a los responsables de este arboricidio.

Productores y vecinos que habitualmente transitan por el camino vecinal que desemboca en la ruta provincial 9, a unos 5 km al sur de Parera, hicieron oír su preocupación por la gran cantidad de caldenes, algunos de más de doscientos años, que sucumbieron ante la tala indiscriminada de autores hasta el momento desconocidos.

Si bien los reclamos se hicieron sentir en los últimos días, la situación dataría de algunas semanas, porque ya son más de cien ejemplares los que fueron arrasados en el lugar. Pero llamativamente ninguna autoridad se habría hecho eco de lo que está sucediendo. Según la información recabada por esta corresponsalía, la poda de semejantes ejemplares tendría como objetivo la provisión de madera para la elaboración de muebles, y los cortes más pequeños estarían siendo abandonados en el lugar.

DESCONOCIMIENTO

Ante esta situación La Arena se comunicó con técnicos de la Dirección de Recursos Naturales que manifestaron desconocer lo que estaba ocurriendo en proximidades de esta localidad norteña.

En diálogo telefónico con Roberto Monge, responsable de bosques en la zona norte, señaló que la situación será informada a las autoridades de Recursos Naturales de la provincia y "se adoptarán las medidas que requiera el caso".

Desconocíamos esta situación, pero nos llegaremos hasta el lugar para confirmar lo sucedido, y luego se evaluarán las sanciones a los responsables de esta tala indiscriminada", aseguró Monge.

QUEMAS

En relación con las 10 mil hectáreas de monte y pastizales que fueron arrasadas por el fuego en la zona de Rancul, indicó que desde la dirección ya se está trabajando para que se sancione a quienes fueron responsables del inicio del foco ígneo.

Expresó que las quemas de pastizales "deben estar autorizadas" por Recursos Naturales de la provincia, y en este caso no se habría solicitado ningún permiso, de ahí que se evaluará que sanciones que le corresponderá a los responsables.

