

7

CURSO DE
CAPACITACIÓN
PARA
DOCENTES

Educación Ambiental frente al Cambio Climático

Cambiente
Secretaría de Medio Ambiente



CONTENIDOS FASCÍCULO 7:

- * Biodiversidad
- * Organización jerárquica en la naturaleza
- * Servicios ambientales
- * Desarrollo sustentable y conservación
- * Valor de la biodiversidad
- * Enfoque social
- * Actividades para el docente
- * Bibliografía

I A D I Z A

CONICET
U. N. CUYO
GOBIERNO
DE MENDOZA


Dirección General de Escuelas
Gobierno de Mendoza


GOBIERNO DE
MENDOZA
Levantando Vuelo

Los Andes
El Diario

BIODIVERSIDAD

La biodiversidad o diversidad biológica comprende la variedad de formas de vida y las adaptaciones de los organismos al ambiente, y constituye la gran riqueza de la vida del planeta.

Es un concepto usado en el lenguaje común como sinónimo de abundancia de especies. Sin embargo, tiene un sentido mucho más amplio, abarca desde los genes hasta los diferentes tipos de ambientes y paisajes.

Esta perspectiva, más integradora y compleja, refuerza la importancia de la biodiversidad como valor básico en la conservación, manejo y gestión de la naturaleza.



A la suma de toda la vida en el planeta la llamamos BIOTA.

ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA EN LA NATURALEZA

El mundo biológico puede considerarse organizado en una serie de niveles de complejidad creciente. Ocupan un extremo las moléculas más importantes para la vida y en otro las comunidades de especies que viven dentro de los ecosistemas naturales. Se encuentran manifestaciones de diversidad biológica en todos los niveles.

Como la biodiversidad abarca una gama amplia de conceptos y puede considerarse a distintos niveles y escalas, no es posible reducirla a una medida única, por lo que existen muchas clasificaciones para poder estudiar la biodiversidad.

Una de las más convencionales es la que considera tres niveles jerárquicos que afectan de manera especial al hombre:

1º Nivel: diversidad genética, es la variación de genes dentro de una especie. A mayor diversidad genética, las especies tienen mayores probabilidades de sobrevivir a cambios en el ambiente.

2º Nivel: diversidad de especies, es la variedad de especies existentes en una región. También llamada riqueza de especies, es la medida más usual de la biodiversidad de un lugar.

3º Nivel: diversidad geográfica o diversidad de ecosistemas, es la variedad mundial de distintos tipos de ecosistemas. Ejemplo: las eco regiones de Argentina.

Para conservar la biodiversidad, necesitamos incorporar un cuarto nivel, imprescindible para el desarrollo sustentable y los programas de educación ambiental para la conservación de la biodiversidad.

4º Nivel: la diversidad cultural y étnica de los seres humanos, la compleja red de la vida se trenza a través de las vivencias y prácticas personales y comunitarias en relación con la biodiversidad local, generando percepciones, valores, conocimientos y procedimientos que definen los comportamientos, prácticas y símbolos de una comunidad relacionados con su ambiente.

Ejemplo de diversidad genética

En Mendoza, las jarillas, comprenden 3 especies diferentes fuertemente emparentadas entre sí: *Larrea divaricata*, *L. cuneifolia* y *L. nítida*, cada una de éstas prefiere un suelo diferente, pero todas comparten adaptaciones y características fisiológicas similares, por eso pertenecen al mismo género: *Larrea*.



SERVICIOS AMBIENTALES QUE BRINDAN LOS ECOSISTEMAS



**“Puedes ver
infinitud de cosas
solo con observar”**

Desde los inicios de la humanidad, las especies silvestres de flora y fauna han sido una fuente inmensa de sustento para los seres humanos. En Latinoamérica las especies silvestres todavía proporcionan un sinnúmero de recursos.

El uso de la fauna silvestre ha tenido una importancia social trascendental para los pueblos que vivían en nuestra región. Productos naturales como carne, cueros, pieles, lanas, cuernos, guano, huevos, plumas, entre otros, han desempeñado un papel importante en el desarrollo rural de muchos pueblos, y en algunos sectores han sido el pilar de una economía de subsistencia para pequeñas comunidades.

De la flora nativa se ha aprovechado madera para construir viviendas y elementos de pesca y caza, herramientas de trabajo, carbón, leña para calefacción; y dentro de los productos no madereros: fibras, frutos, semillas para alimento humano y forrajero, condimentos, medicinas, perfumes y aromas, resinas y tinturas, entre otros.

También podemos mencionar el gran valor turístico de los ecosistemas naturales de Mendoza, y de toda Latinoamérica: la belleza escénica y la pristinidad de algunos ecosistemas es un valor que muchas veces no tenemos en cuenta.

Todos estos elementos naturales proporcionados gratuitamente por los ecosistemas forman parte de lo que llamamos servicios ambientales o servicios ecosistémicos, que aportan ingresos a la economía local y regional, y por lo tanto a la economía global.

La historia ambiental de las culturas latinoamericanas demuestra los esfuerzos de sus pobladores por aprovechar los elementos naturales presentes en su territorio, lo que convirtió a la biodiversidad en un aspecto clave de la cotidianeidad y el conocimiento popular de todos los pueblos latinoamericanos.

La biodiversidad no solo está en la selva inaccesible de la Yungas, o en los imponentes bosques patagónicos, los ecosistemas áridos y semiáridos presentes en nuestra región cuyana tienen bosques de algarrobos rebosantes de biodiversidad, que encierran secretos milenarios de adaptaciones e interacciones con otros seres vivos y con el medio que los rodea. Podemos ver mucho con sólo observar un algarrobo.



**La gran variedad de vida existente
en nuestros ecosistemas cuyanos
merece ser revalorizada y es
nuestro compromiso conservarla
para nuestros descendientes.**



DEL USO TRADICIONAL AL ABUSO IRRACIONAL

La extinción de especies silvestres de flora y fauna constituye un proceso irreversible que nos priva para siempre de un material genético único e irremplazable del que tal vez ni siquiera sepamos aún qué aplicaciones futuras podrá tener en beneficio de la misma humanidad que lo destruye.

Estamos agotando nuestros recursos naturales por usarlos más velozmente de lo que pueden renovarse naturalmente.

Es hora de reflexionar sobre algunos de los aspectos socioculturales actuales (como el consumo) y promocionar el valor de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas naturales y el uso sostenible de la biodiversidad por parte de la población.

El término biodiversidad es relativamente reciente, se acuñó en la década de 1980.

Hasta hace apenas unos cien años, la mayor parte de la población humana dependía del conocimiento práctico sobre la naturaleza para poder sobrevivir. Hoy gran proporción de la población mundial depende de procesos tecnológicos para desarrollar su vida.



El contacto del hombre con otras formas de vida constituye una parte importante de la red de interacciones ecológicas y culturales de cada comunidad.

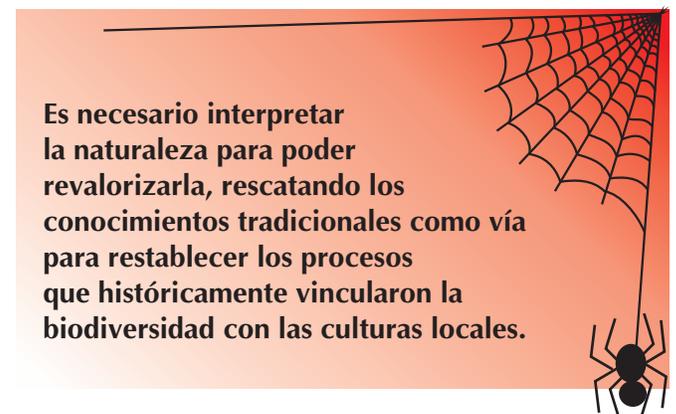
Este proceso, ha ido generando en la humanidad una progresiva desaparición de las experiencias de contacto con otras especies en su medio natural, por lo que se están extinguiendo, no solo la biodiversidad misma, sino también el léxico, los conocimientos y las prácticas ancestrales asociadas a la biodiversidad.

La educación ambiental para el desarrollo sustentable y la conservación de la biodiversidad

Además de traducir la ciencia para educar sobre cuáles son los problemas ambientales y enseñar cómo se gestionan los recursos naturales, la educación ambiental debe promover la formación de habilidades y competencias para una sociedad sustentable, debe fomentar la capacidad de reflexión crítica de los ciudadanos, para generar ámbitos de participación con personas responsables de su entorno, que actúen estableciendo modelos alternativos para un desarrollo socialmente justo y ambientalmente armonioso.

La educación ambiental debe promover el empoderamiento (pertenencia) de las comunidades locales, por lo tanto, los programas de educación ambiental deben incluir temas como la historia ambiental, ética y bioética, globalización, participación, solidaridad, pobreza, interculturalidad, promoción de la salud, empoderamiento, género y equidad, entre otros.

Como respuesta a estas situaciones, proponemos la realización de experiencias directas de acercamiento a zonas naturales y organismos vivos, y a partir de allí recuperar las sensaciones y emociones producto de ese contacto.



Es necesario interpretar la naturaleza para poder revalorizarla, rescatando los conocimientos tradicionales como vía para restablecer los procesos que históricamente vincularon la biodiversidad con las culturas locales.

El concepto “empoderamiento” es una nueva propuesta de acción que agrupa herramientas dirigidas a promover que los individuos y comunidades adquieran un sentido de cambio sobre las condiciones que generan desigualdad, debilidad y exclusión social. Involucra aspectos como la comprensión del sentido de poder, la identidad grupal y la equidad, y también habilidades como la reflexión crítica, selección entre diferentes opciones, autodisciplina y el trabajo en equipo.

¿Qué se necesita para conservar la biodiversidad?

1) Investigación científica básica y aplicada.



Conservación in situ

Es la conservación de los ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en su mismo entorno natural.

Conservación ex situ

Es la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales.

¿Cómo conservar la biodiversidad?

Causas de la pérdida de Biodiversidad

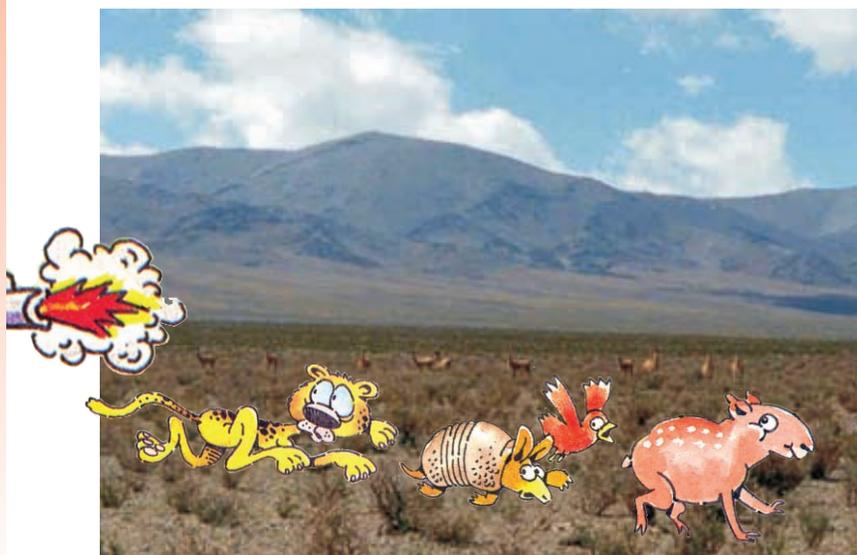
- *Degradación y pérdida de hábitat, que puede darse por:
 - *Avance de la frontera agrícola
 - *Procesos de desertificación
 - *Contaminación, salinización y erosión de suelos
 - *Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas
 - *Prácticas agrícolas inadecuadas y ambientalmente insustentables
 - *Urbanizaciones no planificada, desorden territorial
 - *Tala y extracción de flora nativa
 - *Incendios forestales
- *Cacería furtiva y comercio ilegal (tráfico) de especies de flora y fauna silvestre
- *Pobreza, necesidades humanas insatisfechas
- *Falta de conocimiento e información.

Valor ético: El respeto hacia todas las formas de vida y el derecho intrínseco de la vida de existir.

Valor estético: La belleza, pristinidad, valor simbólico y hasta religioso de alguna especie.

Valor productivo: Importancia económica, comercial e industrial que contribuye a mejorar la calidad de vida humana; además de los servicios ambientales gratuitos e indispensables para la existencia humana que brindan los sistemas ecológicos vitales (ecosistemas).

Valor científico: La ciencia aplicada a la vida



EL VALOR DE LA BIODIVERSIDAD



humana: salud, producción de alimentos, entre otros usos.

Cada especie y la función que desempeña en su ambiente son irremplazables.



Especies endémicas

Son las especies que tienen un área de distribución acotada a un determinado territorio geográfico, y su desarrollo y supervivencia está enteramente confinada a esa zona; es decir, es una especie única, que no se encuentran en otro lugar, y cuando en su hábitat se produce algún disturbio corre riesgos de extinción.

Cuanto menor es el área de endemismo, mayor es el riesgo de que las especies endémicas sufran cambios en su población. Identificar estas áreas acotadas con proporciones elevadas de endemismos es importante para la gestión práctica de la biodiversidad.

Si queremos, armonizar la relación entre las personas y la Biodiversidad, será necesario prestar cada vez más atención a la dimensión humana de la conservación ambiental, y así evitar convertir el patrimonio biológico en un tesoro perdido.

Los programas educativos dirigidos a la conservación de la Biodiversidad deben promover:

1. La valoración de las virtudes de la diversidad cultural humana en su relación con

poblaciones; o pueden provocar (en el caso de los animales) estrés por competencia de alimento, agua, territorio y/o refugios.

Algunas de las especies introducidas en Mendoza son por ej. el jabalí (*Sus scrofa*), la liebre europea, las truchas (Salmónidos), la rosa mosqueta, el tamarisco (*Tamarix* sp.). Hay otras especies introducidas que son más cosmopolitas, como la paloma, el gorrión, los pericotes de ciudad, entre otras.

Especies invasoras Invasiones biológicas

Cuando las especies introducidas se convierten en un problema, decimos que son invasiones biológicas, y es necesario ejercer acciones de manejo sobre esas poblaciones exóticas, para minimizar o evitar daños en las especies nativas.

la diversidad biológica.

2. La promoción del contacto directo con la naturaleza como medio para generar experiencias, percepciones y actitudes de conexión con el ambiente para rescatar y reutilizar los conocimientos ambientales tradicionales, de tal manera que la conexión natural tenga sentido histórico y cultural.

3. El fortalecimiento de las capacidades de las comunidades para establecer sus objetivos y actuar de manera responsable, sostenible e interdependiente. Para ello debe promoverse las capacidades de autogestión y el sentido de poder grupal y comunitario.

4. El desarrollo de una base ética en todos los programas de Educación Ambiental, orientando la búsqueda de la sustentabilidad en un contexto democrático, equitativo y de

Enfoque social de la EA para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sustentable

ALVAREZ IRAGORRY 2006

Si queremos armonizar la relación entre las personas y la biodiversidad, será necesario prestar cada vez más atención a la dimensión humana de la conservación ambiental, y así evitar convertir el patrimonio biológico en un tesoro perdido.

Los programas educativos dirigidos a la conservación de la biodiversidad deben promover:

1. La valoración de las virtudes de la diversidad cultural humana en su relación con la diversidad biológica.
2. El contacto directo con la naturaleza como medio para generar experiencias, percepciones y actitudes de conexión con el ambiente para rescatar y reutilizar los conocimientos ambientales tradicionales, de tal manera que la conexión natural tenga sentido histórico y cultural.
3. El fortalecimiento de las capacidades de las comunidades para establecer sus objetivos y actuar de manera responsable, sostenible e interdependiente. Para ello deben promoverse las capacidades de autogestión y el sentido de poder grupal y comunitario.
4. El desarrollo de una base ética en todos los programas de educación ambiental, orientando la búsqueda de la sustentabilidad en un contexto democrático, equitativo y de respeto a la vida y al patrimonio ambiental de las comunidades.
5. La articulación de la educación ambiental a programas integrales de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. La educación ambiental debe funcionar como puente entre las diferentes actividades humanas y dichos programas de manera de orientarlas en función de la sustentabilidad ambiental, la promoción de la salud y la calidad de vida, y la armonía del ser humano con el ambiente natural.

“Para la conservación de la biodiversidad es necesario tomar conciencia y revalorizar los servicios ambientales gratuitos que nos brindan los ecosistemas naturales; es necesaria una valoración medida no solamente en términos económicos sino una valoración basada en el respeto a la vida, identidad y diversidad cultural y étnica, la fragilidad de ciertos tipos de vida, la equidad en la calidad de vida.

Este enfoque no excluye la dimensión económica de la actividad humana, sino que le da un marco ético dentro del cual se definen límites al crecimiento económico y a su acción sobre el ambiente y las cultura.”

ALVAREZ IRAGORRY, 2006



ACTIVIDADES PARA EL DOCENTE. FASCÍCULO 7

- 1) Investigue sobre la biodiversidad existente en la provincia de Mendoza y confeccione un listado de animales y plantas que viven en la zona.
- 2) Investigue sobre los servicios ambientales en nuestra provincia. Realice una breve descripción de los mismos.
- 3) Teniendo en cuenta las causas de la pérdida de la biodiversidad, enumere por lo menos 10 acciones de conservación.

BIBLIOGRAFÍA

- ABACA, M. CRISTINA y VILA, ALEJANDRO R. 1992. "Invitación a la Educación Ambiental: un encuentro gradual con la naturaleza", tomos 1 y 2. Colección Planeta Tierra, Grupo Editorial Planeta y Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA), Buenos Aires, Argentina.
- ALVAREZ IRAGORRY, ALEJANDRO. 2006. "De la herencia cotidiana al tesoro perdido: nuevos desafíos en la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad", en: Reflexiones para la Educación Ambiental II, Artículos publicados en la Carpeta Informativa del CENEAM 2000-2006.
- CAMPOS, CLAUDIA Y DE PEDRO, MARÍA DEL CARMEN. 2001. "La vida en las zonas áridas: El desierto mendocino". Zeta Editores, Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA) y Fundación Cullunche, Mendoza, Argentina.
- CCT; IADIZA (GIB); IANIGLA. 1994-2009. "SENDERO DEL GARABATO: Cuadernillos de apoyo para docentes". GIB: Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad del IADIZA-CONICET (Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas) y Unidad de Ecología y Manejo de Cuencas del IANIGLA-CONICET (Instituto Argentino de Nivología y Glaciología), CCT: Centro Científico y Tecnológico, Mendoza, Argentina.
- CHEBEZ, JUAN CARLOS. 1994. "Los que se van: especies argentinas en peligro", Editorial Albatros, Buenos Aires, Argentina.
- COLOMER REVUELTA, C.; ALVAREZ C. y DÍAZ, D. 2001. "Promoción de la salud y cambio social". Editorial MASSON, España.
- ENCALADA REYES, MARCO A. 1993. "La Educación Ambiental se enraíza en el continente". Colección Interamer N° 28, OEA (Organización de los Estados Americanos, U.S.A.
- ENKERLIN, ERNESTO C.; CANO, JERÓNIMO; GARZA, RAÚL A. y VOGEL, ENRIQUE. 1997. "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible", International Thomsom Editores, México.
- FERNANDEZ BALBOA, CARLOS y BERTONATTI, CLAUDIO. 2000. "Conceptos básicos sobre educación ambiental", Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) y Biblioteca del Congreso de la Nación Argentina, Buenos Aires, Argentina.
- FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA (FVSA) y FONDO MUNDAL PARA LA NATURALEZA (WWF). 1995. "El Gran Libro de la Naturaleza Argentina", Capítulo 2: El ABECE de la Ecología. Editorial Atlántida, Buenos Aires, Argentina.
- GALANO, CARLOS y OTROS. 2002. "Manifiesto por la vida: Por una ética para la sustentabilidad", en: Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable, Bogotá, Colombia y en su versión revisada en: Séptima Reunión del Comité Intersesional del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, de CEPAL, del Consejo de la Tierra, del PNUD y del PNUMA; San Pablo, Brasil.
- GALEANO, EDUARDO. 2005. "Complejidad, diálogo de saberes, nuevo pensamiento y racionalidad ambiental". Congreso Nacional de Educación Ambiental. Universidad Autónoma de México.
- GOBIERNO DE MENDOZA. 2003. "Curso de educación ambiental, Fascículo N° 15: Biodiversidad", Gobierno de Mendoza, Diario Los Andes y Repsol YPF, Mendoza, Argentina.
- GONZALEZ GAUDIANO, EDGAR. 2005. "Educación Ambiental para la Biodiversidad: Reflexiones sobre conceptos y prácticas". Comisión de Educación y Comunicación de la UICN para Mesoamérica.
- MEINARDI, ELSA; REVEL CHION, ANDREA y GONZALEZ, URDA ELIZABETH. 1998. "Teoría y Práctica de la Educación Ambiental". Colección Transformación, AIQUE Grupo Editor, Buenos Aires, Argentina.
- OTERO, ALBERTO. 1998. "Medio Ambiente y Educación: Capacitación en Educación Ambiental para docentes". Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires, Argentina.
- TOLEDO, ALEJANDRO. 1998. "Economía de la Biodiversidad". Editado por PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Red de Formación Ambiental, Serie de textos básicos para la formación ambiental N° 2, México.
- TYLER MILLER Jr., G. 2002. "Introducción a la Ciencia Ambiental: Desarrollo Sostenible de la Tierra, un enfoque integrado". International Thomsom Editores, Madrid, España.
- WEB: www.cricyt.edu.a
www.ambiente.gov.ar
www.ambiente.mendoza.gov.ar
www.avistajesnaturales.com
www.cites.org
www.mendoza.edu.ar
www.personal.cricyt.edu.ar/senderogarabato
www.recursosnaturales.mendoza.gov.ar
www.uncuyo.edu.ar
www.vidasilvestre.org

Autoridades Gobierno de la Provincia de Mendoza

<i>Gobernador:</i>	Cdor. Celso Jaque
<i>Secretario de Ambiente:</i>	Dr. Guillermo Carmona
<i>Coordinador Provincial</i>	
<i>Programa Educación Ambiental:</i>	Lic. Luis Garro
<i>Directora General de Escuelas:</i>	Prof. Iris Lima
<i>Subsecretaría de Planeamiento</i>	
<i>de la Calidad Educativa:</i>	Prof. Livia Sandez
<i>Directora a/c IADIZA. CONICET:</i>	Prof. Elena Abraham
<i>Equipo Técnico – Pedagógico:</i>	Prof. Mirta Zárate Prof. Lic. Nora Marlia
<i>Colaboración:</i>	Téc. María Sol Balangione Téc. Oscar Ongay
<i>Asesoramiento y revisión:</i>	Dra. María Solana Tabeni GIB-IADIZA-CONICET
<i>Diseño gráfico:</i>	Dis. Ind. Remedios Marín Servicio de Diseño Gráfico CCT CONICET Mendoza
<i>Ilustración de tapa:</i>	Dis. Graf. Silvana Valli
<i>Fotos:</i>	IADIZA - CCT - CONICET

Contactos y Tutorías:

oscarongaygartech@ yahoo.com.ar
balangione@hotmail.com
noramarlia@yahoo.com.ar
zarate.mirta@gmail.com