

Educación para la conservación: realización de campamentos científicos en una reserva ecológica

Education for Conservation: Development of Science Camps in a Protected Area

Luciano Iribarren¹, Ruth Josiowicz² y Leonor Bonan¹

¹Instituto de Investigaciones CEFIEC (Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (UBA). Argentina. ²Escuela de Educación Media n°1 (E.E.M. N°1), Villa Gesell. Argentina. luciano.iribarren@gmail.com

Recibido 08/03/2013 – Aceptado 09/08/2013

Resumen

En este trabajo presentamos las reflexiones que surgen de implementar una propuesta didáctica basada en la problemática ambiental de la localidad costera de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires. La propuesta fue llevada a cabo en una escuela secundaria local e incluyó una salida de campo realizada en una reserva ecológica localizada en las cercanías de la escuela. A través de ello, los participantes pudieron comprender múltiples problemáticas ambientales de la región, especialmente la erosión costera y la pérdida de biodiversidad producto de la urbanización realizada con escaso criterio ambiental. La interacción entre alumnos, docentes e investigadores ha sido muy favorable para comprender la importancia de conservar la biodiversidad, acercar a los alumnos a la investigación en este campo y pasar del plano teórico a la acción ambiental escolar.

Palabras clave: educación ambiental, conservación de la naturaleza, salidas de campo, enseñanza de las ciencias.

Abstract

This paper presents the reflections that arise from implementing an educational proposal based on the environmental problems of the coastal town of Villa Gesell, Province of Buenos Aires. The proposal was carried out at a local high school and included a field trip conducted in an ecological reserve located near the school. Through this, the participants were able to understand the multiple environmental problems of the region, especially coastal erosion and biodiversity loss due to urbanization models with little environmental criteria. The interaction between students, teachers and researchers was very favorable to understand the importance of preserving biodiversity, bring students to research in this field and move from theoretical approaches to school environmental action.

Keywords: Environmental Education, Nature Conservation, Field Activities, Science Education.

Introducción

La conservación de la biodiversidad

La conservación de la biodiversidad es una temática ambiental que recibe la atención de diversos sectores de la sociedad y puede considerarse como un campo de estudios complejo dado que son múltiples los factores que intervienen en su definición. Para caracterizarlo, acudiremos al Manual de Biología de la Conservación de Richard Primack (2006), uno de los autores de referencia en esta área. Según este autor la conservación de la biodiversidad es un campo multidisciplinario que se desarrolla en respuesta al desafío de preservar las especies y los ecosistemas y persigue los siguientes objetivos:

- documentar la diversidad biológica sobre la Tierra;
- investigar el impacto humano sobre las especies, las comunidades y los ecosistemas y desarrollar abordajes funcionales para prevenir la extinción de las especies;
- mantener la máxima diversidad genética al interior de las especies como así también proteger y restaurar las comunidades biológicas y sus funciones ecosistémicas asociadas.

Este último aspecto es señalado por Primack como una característica normativa de la biodiversidad pues abarca ciertos valores y los intentos de aplicar metodologías científicas para alcanzarlos. También es importante destacar que este campo está relacionado con movimientos ambientalistas de diversos orígenes que promueven la conservación de la biodiversidad a través de acciones políticas y educativas, pero la biología de la conservación se distingue de los mencionados movimientos por dedicarse primordialmente a la investigación científica.

La biología de la conservación recibe el aporte de un amplio rango de disciplinas. Entre ellas, el derecho y la política ambiental, representan la base legal que permite proteger las especies amenazadas y sus hábitats. La ética ambiental brinda la racionalidad para preservar la biodiversidad; la economía ecológica provee el análisis del valor económico de diversos aspectos asociados con la biodiversidad. La ecología, la física y química ambientales, entre otras, son disciplinas que aportan métodos para monitorear el estado del ambiente y desarrollan modelos para predecir las respuestas ambientales a los disturbios. Además de estas ciencias, las ciencias sociales contribuyen con conocimientos fundamentales para el desarrollo del campo de la conservación de la biodiversidad. La antropología, la sociología y la geografía aportan metodologías que permiten comprender las acciones humanas relacionadas con la protección del ambiente. La ecología política se ocupa de analizar las relaciones, movimientos sociales y discursos que surgen en los conflictos ambientales. Y por último, destacamos el papel de la educación como campo que vincula los estudios académicos con el trabajo de campo y la acción ciudadana para solucionar los problemas ambientales, enseñando sobre el valor de la biodiversidad desde múltiples miradas.

Naturaleza cercada

Las áreas naturales protegidas son parte fundamental de las estrategias actuales para conservar la biodiversidad, pero luego de más de un siglo de la creación de los primeros "parques nacionales" en EEUU y su diseminación a los demás países, puede realizarse una lectura crítica de su accionar y su efectividad para conservar la "naturaleza cercada" (Colchester, 2003). A lo largo de los años de implementación de las innumerables áreas protegidas que hay en el mundo y a partir de la investigación en este tema se han encontrado serias limitaciones a su impacto favorable en términos de conservación y en términos de impacto social. En general se ha visto que el hecho de cercar un área y simplemente prohibir la actividad humana en ella, puede ser insuficiente en función de la situación de las comunidades cercanas o las coyunturas político-económicas de mayor escala. Las comunidades locales y otros actores obtienen beneficios de las áreas que se intenta proteger y en general se resisten a perderlos. Esto ocasiona el enfrentamiento de los agentes de la conservación (científicos, guardaparques, funcionarios públicos y representantes de ONG ambientalistas) con otros actores (pobladores locales, productores, empresarios, políticos locales, entre otros). Debido a esto, las estrategias más avanzadas en términos de creación de áreas protegidas incorporan de una u otra manera a la población local y los diferentes actores implicados para establecer acuerdos y pautas de manejo. Esto posiblemente no sea la solución definitiva y crear áreas protegidas con la participación de la población continúa siendo un desafío muy complejo, pero a largo plazo posibilitará mejores resultados para la conservación de la biodiversidad.

Las salidas de campo como recurso didáctico para la educación para la conservación de la biodiversidad

La inclusión de las áreas protegidas como objeto de enseñanza en la educación formal potencia la adopción de conductas responsables respecto del ambiente por parte de los estudiantes, en especial para conservar las especies que en ellas habitan.

Las salidas de campo permiten recrear la dialéctica existente entre las características experimentales de las ciencias naturales y sus modelos teóricos. En especial, respecto de la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, las salidas se muestran muy adecuadas para trabajar aspectos experimentales del ambiente en el ambiente. Sin embargo, no es suficiente el contacto directo con la naturaleza para que los estudiantes comprendan este tema sino que es necesario planificar una secuencia didáctica que los conduzca a reflexionar acerca de la importancia de conservar la biodiversidad.

En general, la inclusión de las salidas de campo en el currículo escolar debe planificarse considerando tres momentos bien diferentes: antes, durante y después de la salida, a partir de la generación de actividades específicas para cada momento.

Una vez definido el objetivo general a cumplirse a través de la salida de campo se deben definir qué conocimientos deberán tener los estudiantes para realizar las actividades demandadas durante la salida y, en una instancia posterior, reflexionar sobre qué aportan los datos recogidos a la intelección del objeto de estudio abordado. Sin embargo, varios son los factores identificados en la literatura como condicionantes para la realización de

salidas de campo. En especial, podemos considerar los desafíos logísticos, los costos financieros que ocasionan, el hecho de que los profesores no hayamos recibido formación específica para llevar a cabo este tipo de actividades, la hiperestimulación de los alumnos causada por la novedad de conocer estos ambientes, las limitaciones del tiempo disponible, las dificultades que conlleva elaborar materiales didácticos adecuados y la consabida imprevisibilidad de algunas situaciones que se producen durante las salidas de campo (Rebelo et al, 2011). Luego de tener en cuenta estos condicionantes que no son tan difíciles de superar, las salidas de campo bien planificadas se muestran como un excelente recurso didáctico (Bonan et al, 2008; Iribarren et al, 2010).

Desarrollo

El origen de los campamentos científicos

En la década pasada, las playas de la ciudad de Villa Gesell (Provincia de Buenos Aires) fueron afectadas por un proceso de erosión costera que generó gran preocupación en la población (Clarín, 2004; Página 12, 2009) ya que en pocos años se perdieron decenas de metros de playa, el recurso más valioso para la economía local, que depende íntegramente del turismo. Este fenómeno se produjo, en parte, debido al proceso descontrolado de urbanización de la villa que provocó la inmovilización de los sistemas de dunas que configuran el paisaje natural característico de la zona y la edificación sobre la playa, sin restricciones de ningún tipo. Esto provocó la detención de los flujos de arena necesarios para la estabilidad de la línea de costa, pero a su vez, estas transformaciones conllevaron una gran pérdida de biodiversidad, especialmente preocupante en el caso de dos especies endémicas del cordón de dunas que caracteriza a la región: la lagartija de los médanos (*Liolaemus multimaculatus*) y el tuco-tuco de los médanos (*Ctenomys australis*), ambos amenazados por el turismo y la creciente urbanización y fragmentación del mencionado sistema de dunas.

Liolaemus multimaculatus fue recientemente catalogada como *vulnerable* por una Lista Roja de herpetofauna argentina (Abdala et al, 2012) y *Ctenomys australis*, está en una categoría de riesgo de extinción mayor, *amenazada*, y ya figura en la Lista Roja de especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Lessa y Bidau, 2008). Además de esta especie, se encuentra la monjita dominicana (*Xolmis dominicanus*) ave catalogada como vulnerable (BirdLife International, 2012), entre muchas otras especies.

En este escenario, una de las cuestiones más preocupantes es que muy pocos pobladores son conscientes de la problemática ambiental local. Así es que un grupo de docentes de la Escuela de Educación Media N°1 (E.E.M. N°1), la única escuela secundaria pública de la ciudad, obtuvo el apoyo de la Universidad de Buenos Aires para generar propuestas didácticas que enseñaran problemáticas ambientales propias de Villa Gesell en distintos espacios de la educación secundaria.

Se acordó trabajar la problemática ambiental local en diferentes espacios curriculares y organizar de manera conjunta un *campamento científico*, una salida de campo a realizarse en la Reserva Faro Querandí, ubicada dentro de la localidad. La idea de visitar la reserva persiguió el fin de comparar el ambiente actual de la ciudad con el área preservada y con

ello, desnaturalizar el proceso de urbanización y analizar qué cambios fueron realizados y qué consecuencias ambientales provocaron. La finalidad de la salida de campo era mejorar la enseñanza de las ciencias naturales y, por ende, se pretendió abordar problemáticas ambientales no de manera teórica sino desde la acción. Se obtuvo la participación de diferentes actores que fueron contactados por el grupo organizador: guardaparques, alumnos y docentes de la escuela, investigadores en didáctica y en ciencias naturales y estudiantes universitarios de esas mismas áreas, así como el aporte de algunos recursos desde la universidad y entidades locales. Este movimiento de apertura de la escuela a la comunidad tuvo difusión en el ámbito local y generó cierto impacto social, dado que en una ciudad del tamaño de Villa Gesell, una actividad de estas características no pasa desapercibida.

La Reserva Faro Querandí

La Reserva Faro Querandí forma parte del cordón de dunas de la región sur de la Provincia de Buenos Aires. Está ubicada en la zona sur del partido de Villa Gesell,



sobre la Costa Atlántica, a aproximadamente 5 km de la localidad de Mar Azul. Abarca una superficie aproximada de 5700 hectáreas, una extensión de 21 km. sobre la costa y un ancho variable de 3 km. La gran amplitud de sus playas es uno de sus rasgos más característicos. Esta reserva fue creada con el objetivo de conservar la biodiversidad y el ecosistema de dunas costeras en su estado natural. La reserva está formada por diferentes ambientes: dunas, bañados, pastizales y playa (Figura 1).

Figura 1. Mapa de la región. La reserva está ubicada a unos 10 km de uno de los principales destinos turísticos de nuestro país.

Al no estar urbanizada, conserva un cordón de "dunas vivas" (móviles) que por acción del viento y las corrientes marinas, mantienen en equilibrio el sistema costero. La zona es una gran reserva de agua dulce que, a la vez, funciona como un reservorio de arena que amortigua los efectos erosivos que atraviesa Villa Gesell. Además, este ecosistema representa un ecotono, una transición entre elementos del paisaje costero y del paisaje pampeano, lo cual le otorga una alta biodiversidad producto del "efecto borde" en el que se solapan elementos de paisaje muy distintos.

A pesar de estas importantes funciones ecológicas y valiosos bienes comunes, gran

parte de la población local desconoce la existencia de la reserva y, desde su creación en el año 1998, quedó librada a un estado de abandono ya que formalmente desde la gestión municipal no se han tomado medidas de conservación ni control de ningún tipo. A raíz de esta situación, algunos sectores de la sociedad reclaman periódicamente para iniciar acciones que protejan la reserva del impacto del turismo, cazadores furtivos o emprendimientos inmobiliarios ilegales.

Enseñanza para la conservación de la biodiversidad

En este contexto, diseñamos y elaboramos una propuesta de enseñanza que abordara la importancia de conservar áreas naturales, con la condición de incluir una salida de campo y con ello poner a los estudiantes en contacto con la naturaleza. La planificación se llevó a cabo principalmente en clases de biología y química, aunque también se articuló con docentes de lengua y literatura, historia entre otros espacios curriculares. Se planificaron e implementaron once actividades de aula que se distribuyeron a lo largo de todo el ciclo lectivo y dos actividades de campo que se realizaron durante el campamento científico.

La salida de campo no se planteó de forma aislada sino que, por el contrario, fue precedida por un conjunto de actividades que constituyeron una unidad de preparación (pre-salida) y por otro conjunto que se constituyó como una actividad de síntesis (post-salida)" (Orion, 1993). Esta necesidad de una secuencia de aprendizaje (actividades iniciales, intermedias y finales) fue planificada para lograr coherencia con los fundamentos psicológicos y epistemológicos del aprendizaje de corte constructivista (García de la Torre, 1994). Las actividades se pensaron considerando la construcción de conceptos relevantes de ecología tales como hábitat, nicho ecológico, especie, biodiversidad, relaciones tróficas, así como las cuestiones éticas que implica la conservación de la biodiversidad. Las actividades de aula plantearon la resolución de problemas que condujeron a los estudiantes a hipotetizar sobre la conservación de la naturaleza. En una etapa posterior, evaluaron sus hipótesis a la luz de la salida de campo. A su vez, diseñamos actividades que incluyeran estrategias que los ecólogos utilizan para realizar sus trabajos de campo, tratando de incluir cuestiones experimentales propias de la actividad científica.

Muchas veces, las salidas de campo siguen libretos o guiones en los que se pautan demasiado las actividades a realizar por los estudiantes. Según Moreira y Sofré Borges, (2002) "*...este tipo de actividades restringen la iniciativa de los alumnos y reducen su nivel de participación (...) manifiestan una dimensión social casi nula*". En este trabajo intentamos evitar que esto sucediera, promoviendo actividades que involucraran cognitivamente a los alumnos y les posibilitaran adquirir conciencia sobre la importancia de conservar áreas naturales. Propusimos a los estudiantes que decidieran qué información buscar durante el desarrollo de la salida de campo y que interpretaran los datos recabados, cuestionaran resultados, formularan hipótesis explicativas y problematizaran asuntos reflexivamente. Intentamos promover el desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas de modo que los estudiantes pudieran exponer sus ideas y proponer soluciones (Jorba y Sanmartí, 1996).

La propuesta didáctica desarrolló la enseñanza de los siguientes conceptos:

- implicancias éticas, causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad
- la Reserva Faro Querandí (ubicación geográfica, ambientes y especies representativas, tipos de dunas)
- hábitat y nicho ecológico
- ecosistemas y relaciones tróficas
- riqueza de especies y biodiversidad

Asimismo, se propuso promover el desarrollo de algunas competencias a plasmar durante el campamento científico:

- utilizar guías de campo para reconocer especies
- formular hipótesis acerca de las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad
- organizar acciones para ayudar a conservar la biodiversidad

Estos contenidos y competencias se articularon para la concreción de los siguientes propósitos didácticos:

- comprender conceptos y modelos científicos que permitan reflexionar acerca de los procesos de pérdida de biodiversidad
- desarrollar una actitud de compromiso ante problemas ambientales del entorno inmediato
- desarrollar competencias necesarias para reconocer un problema ambiental y poner en práctica acciones colectivas para intentar resolverlo

Para lograr estos propósitos, consideramos importante trabajar sobre la biodiversidad local. Elegimos a la lagartija de los médanos (*L. multimaculatus*) como una especie representativa para trabajar la cuestión ética, los conceptos de especie, hábitat y nicho ecológico. Luego, durante todas las actividades de aula, se incorporaron elementos del contexto local: fotos, imágenes satelitales, libros acerca de la fauna y flora de la región, etc.

En función del objetivo general de la salida de campo, "*comprender la importancia de la conservación de la biodiversidad*", planificamos los objetivos de las tres etapas:

- ANTES: desarrollar habilidades cognitivas, construir conceptos necesarios y motivar para la salida, comenzando a reflexionar acerca de la importancia de conservar la biodiversidad presente en la Reserva Faro Querandí.
- DURANTE: realizar trabajo de campo, aquí se involucran habilidades cognitivas, que se acercan a las de la ciencia (identificar, comparar, registrar, así como habilidades de interpretación y síntesis).

- DESPUÉS: cierre para reflexionar sobre las respuestas a la pregunta inicial: ¿por qué es importante conservar la reserva? ¿qué valor tiene la biodiversidad encontrada? ¿qué valor tiene el paisaje natural en sí mismo? ¿cómo se estudia?

Evaluación de la experiencia

A través de este conjunto de actividades se logró que los estudiantes conocieran de manera activa y participativa cómo era el ambiente costero cuando no estaba urbanizado, que identificaran y relevaran especies animales y vegetales y que realizaran caminatas de reconocimiento de los distintos paisajes. Pero frente a la problemática de pérdida de biodiversidad, el hecho de realizar el campamento no fue solamente una actividad escolar para mejorar la enseñanza de las ciencias, sino que constituyó una *acción* en la línea que enfatizan numerosos referentes en educación ambiental (Novo, 2003, García y Cano, 2006). Esta acción tuvo múltiples efectos positivos para promover la conservación de la biodiversidad local. Si bien los relevamientos de especies realizados no tienen el valor académico de una publicación científica ni pretendían tenerlo, constituyeron documentos que luego se difundieron dentro de la comunidad para generar mayor conciencia de los efectos de la urbanización y la importancia de la Reserva Faro Querandí. Tanto es así que los estudiantes resolvieron enviar el informe al intendente de Villa Gesell, como una manera de comprometer a las autoridades con la gestión de la reserva. También elaboraron folletos y realizaron visitas a otras escuelas e instituciones locales para informar a la comunidad acerca de la problemática ambiental local. A lo largo de todas estas acciones de educación para la acción y la participación, se trabajó con distintos actores del ambientalismo local -guardaparques, docentes, referentes vecinales, periodistas, entre otros- y hubo frecuentes repercusiones en los medios de comunicación locales. Esto tendió a provocar algunos movimientos municipales en términos positivos para la conservación de la biodiversidad presente en la Reserva Faro Querandí. Por citar un ejemplo, a partir de los campamentos, el municipio contrató nuevo personal en el área ambiental, para monitoreo, control y educación ambiental en áreas protegidas.

El campamento tenía un explícito objetivo político por parte del grupo docente que lo planificó, cuestión que fue compartida por alumnos y alumnas y por ello funcionó como una acción escolar que visibilizó y fortaleció la demanda del ambientalismo local que reclamaba -y continúa haciéndolo- una mayor y mejor política ambiental. Si bien las acciones escolares en general no alcanzan para resolver las problemáticas ambientales y hacen falta más trabajos que influyan en las políticas gubernamentales. Este tipo de campamentos permitieron al alumnado y a toda la comunidad escolar pasar del plano teórico de reconocer y analizar una problemática ambiental hacia el terreno de la acción y la participación ciudadana.

Recuperando las ideas enunciadas por Primack (2006), la educación tiene un papel fundamental en la conservación de la biodiversidad. Según este autor, se trata de un campo multidisciplinario, pero sabemos que en los círculos académicos pocas veces ocurre una articulación de las distintas áreas de conocimiento que investigan el ambiente, como la ética, la ecología, la geología o la antropología. Esta situación, casi sin excepción se reproduce también en la escuela, sin embargo los viajes de campo a la Reserva Faro

Querandí posibilitaron que docentes de áreas tan disímiles como química, lengua y literatura, biología, geografía, historia o educación física colaboraran entre sí para que los estudiantes pudieran integrar distintas miradas acerca de lo ambiental. Este tipo de ejercicios de integración multidisciplinar es una manera de colaborar desde la escuela a que en el futuro exista un mayor y mejor diálogo de saberes. También, retomando a Primack (2006) el hecho de "*documentar la biodiversidad encontrada*" y trabajar acercándose a los métodos que utilizan los científicos para monitorear la biodiversidad y el estado de conservación de las áreas protegidas, también proporcionó herramientas a los estudiantes para que comprendan de la manera más genuina posible, cómo se obtiene la información científica que circula en la sociedad acerca de los problemas ambientales.

Reflexiones finales

En el mundo de hoy, parece que la preocupación por el medio ambiente existe, los medios de comunicación, gobiernos, organizaciones globales y locales han logrado sensibilizar a la población por los problemas ambientales. Incluso podríamos decir que algunos valores de respeto al medio ambiente han comenzado a formar parte del discurso políticamente correcto. Sin embargo ¿qué es lo que falta para que la sensibilización individual o grupal se transforme en acción ciudadana?

Los problemas ambientales no se solucionan sólo a través de acciones educativas sino de la implementación de políticas sociales y económicas sustentables. Además, su transposición didáctica al ámbito escolar requiere desarrollar acciones escolares ambientalmente comprometidas, que contribuyan a imaginar soluciones a los problemas ambientales.

La Educación Ambiental se debe enfocar en motivar a las personas a desnaturalizar y actuar sobre situaciones ambientalmente insostenibles que continúan por inercia. Debe ayudar a que se sientan seguras y competentes a la hora de actuar, la escuela y la tarea facilitadora de los docentes debe allanar el terreno. Puede brindar herramientas a individuos y comunidades para que sean capaces de analizar la problemática ambiental desde múltiples miradas que incluyan la ecología, la política, la economía, para evaluar alternativas, soluciones, planes de acción y permitan llegar a soluciones reales fruto del trabajo colectivo (Asunción, 2006). En el caso específico de las áreas protegidas para conservar la biodiversidad, retomando a Colchester (2003), es ineludible trabajar codo a codo con la comunidad local, de otra manera, las áreas de conservación existen sólo en los papeles.

Es común que en educación ambiental se realicen actividades de "concientización" acerca de problemas ambientales, pero una vez que los estudiantes -en el mejor de los casos- comprenden y reflexionan, es importante no detenerse allí y encarar acciones escolares que aporten soluciones a los problemas ambientales, al menos puertas adentro de la institución. Si esto se deja de lado, la toma de conciencia aún puede volverse contraproducente, ya que implícitamente queda la idea de que "no se puede hacer nada" y esto internamente genera un sentimiento de pesimismo e impotencia que paraliza la reflexión y la acción. En cambio, al actuar en conjunto con los estudiantes, en este caso

efectuando relevamientos de biodiversidad, folletos y campañas de difusión a nivel local, reuniones con especialistas y referentes ambientalistas y también demandas formales a los funcionarios públicos pertinentes, se abren caminos mucho más prometedores.

Bibliografía

- Abdala, C.S., Acosta, J.L., Acosta, J.C., Álvarez, B., Arias, F., Avila, L., Blanco, G., Bonino, M., Boretto, J.M., Brancatelli, G., Breitman, M.F., Cabrera, M.R., Cairo, S., Corbalán, V., Hernando, A., Ibarra, N.R., Kakoliris, F., Laspiur, A., Montero, R., Morando, M., Pellegrin, N., Pérez, C.H.F., Quinteros, S., Semhan, R.V., Tedesco, M.E., Vega, L. y Zalba, S.M. 2012. Categorización del estado de conservación de las lagartijas y amphisbaenas de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 26 (Supl. 1): 215-247.
- Asunción, M. 2006. Actitudes: de la sensibilización a la acción, en *Reflexiones sobre educación ambiental II*. España: Ministerio de Medio Ambiente: 48.
- BirdLife International. 2012. *Xolmis dominicanus*. En: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. Disponible en www.iucnredlist.org consultado el 7 de febrero de 2013.
- Bonan, L., González Galli, L., Meinardi, E., Gálvez, G. e Iribarren, L. 2008. Educación para la conservación: realización de un campamento científico con actividades innovadoras desde lo didáctico. III Congreso Nacional de Conservación de la Biodiversidad, realizado en Buenos Aires del 11 al 14 de agosto de 2008: 89.
- Clarín. 2004. *En Villa Gesell cierran calles y agrandan playas*. Disponible en <http://old.clarin.com/diario/2004/12/12/sociedad/s-04801.htm> consultado el 5 de febrero de 2013.
- Colchester, M. 2003. *Naturaleza cercada: Pueblos indígenas, áreas protegidas y conservación de la biodiversidad*. Montevideo: Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales: 167.
- García, J. E. y Cano, M. I. 2006. ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? *Revista Iberoamericana De Educación*, 41: 117-131.
- García de la Torre, E. 1994. Metodología y secuenciación de las actividades didácticas de geología de campo. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*. 2.2, 2.3: 340-352
- Iribarren, L., Gálvez, G., González Galli, L. y Bonan, L. 2010. Educación Ambiental: Campamento Científico a la Reserva Faro Querandí. En Meinardi, E. y Mateu, M. (compiladoras). 2010. *Ideas para el aula*. Buenos Aires: CCCEducando. Disponible en http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Libros/Libro_0003_Meinardi.pdf consultado el 7 de febrero de 2013.
- Jorba, J. y Sanmartí, N. 1996. El desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas en la enseñanza científica. *Seminari de desenvolupament curricular de l'ICE-Universitat Autònoma de Barcelona*. Inédito.
- Lessa, E. y Bidau, C. 2008. *Ctenomys australis*. En: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. Disponible en www.iucnredlist.org consultado el 7 de febrero de 2013.
- Moreira, J. y Sofré Borges, F. 2002. La construcción de materiales didácticos en geología de campo: un estudio sobre alumnos de enseñanza secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*

de la Tierra. 10 (2): 185-193

Novo, M. 2003. *La Educación Ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas: 302.

Orion, N. 1993. A model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science and Mathematics*, 93:325–331.

Página 12. 2009. Arenas movedizas. Disponible en <http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-120835-2009-03-03.html> consultado el 7 de febrero de 2013.

Primack, R. 2006. *A primer of conservation biology*. EEUU: Sinauer Associates Inc: 292.

Rebelo, D., Marques, L. y Costa, N. 2011. Actividades en ambientes exteriores al aula en la Educación en Ciencias: contribuciones para su operatividad. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 19(1): 15-25.