

## **Una propuesta innovadora para la inclusión de la Educación Ambiental en la escuela media para adultos** **An Innovative Proposal to Include Environmental Education in Adult High School**

*Rodríguez, Juan Manuel*

*Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas – CONICET. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 1604. Córdoba. Argentina.*  
*<sup>1</sup>juanmacor@yahoo.com.ar*

*Recibido 31/07/2013 – Aceptado 27/09/2013*

### **Resumen**

La Educación Ambiental favorece interacciones entre culturas, conocimientos y estrategias, combinando prácticas educativas con sentido para cada grupo social, para desarrollar una acción comprometida como ciudadanos críticos de la realidad. El propósito de esta iniciativa fue la implementación de una innovación didáctica para el tratamiento de un problema ambiental puntual, la crisis hídrica, con un abordaje amplio en el ámbito de un CENMA (Centro Educativo de Nivel Medio para Adultos) en la localidad de La Granja (Sierras Chicas, provincia de Córdoba). Se trabajó con alumnos de toda la Institución con una propuesta, que si bien partió desde las Ciencias Naturales, es interdisciplinaria, transversal, participativa y secuencial tanto para los docentes del equipo como para los alumnos.

**Palabras claves:** Educación Ambiental, Agua, Jóvenes y Adultos, Nivel Medio.

### **Abstract**

Environmental education promotes interaction, knowledge and strategies among cultures, combining meaningful educational practices for each social group, in order to develop committed actions by environmental-minded citizens. The aim of this initiative was the implementation of an educational innovation to treat a specific environmental problem, the water crisis, with a comprehensive approach in the context of a CENMA (Youth and Adults High Education Center) in La Granja (Sierras Chicas, Córdoba province). We worked with all the students from this Institution. Initially the proposal started from the natural sciences although being interdisciplinary, participative and sequential for teachers and students.

**Keywords:** Environmental Education, Water, Youth and Adults, High School.

### **Introducción**

Los lineamientos curriculares para la escuela media para adultos en la provincia de Córdoba, de reciente modificación, explicitan que: "La decisión de construir el área de Ciencias Naturales se fundamenta en la necesidad de brindar al sujeto una visión integral

para la comprensión de su realidad y el manejo y resolución de las problemáticas que se le presenten vinculadas con el medio ambiente, la salud, y las actividades productivas o de consumo relacionadas con el mundo natural” (Dirección General de Enseñanza de Jóvenes y Adultos, Provincia de Córdoba, 2011). Este proyecto aporta, justamente, a este objetivo general, sobre todo a la comprensión, manejo y proposición de soluciones frente a un problema ambiental de la comunidad como es la crisis hídrica.

En general las propuestas teóricas y metodológicas para la Educación Ambiental (EA) en el ámbito formal refieren a los distintos niveles educativos en los que se desenvuelven niños o adolescentes. Sin embargo son escasas las menciones a la EA formal para jóvenes y adultos.

El propósito de este proyecto fue implementar una innovación didáctica para la inclusión de la Educación Ambiental en el ámbito de la escuela media para adultos. Los objetivos particulares de esta propuesta fueron: considerar la problemática de la crisis hídrica como un modelo de problema ambiental situado en la localidad de la institución escolar y partir desde un desarrollo exclusivo de las ciencias naturales hacia tratamientos transversales, interdisciplinarios y participativos, favoreciendo la participación e inclusión de toda la comunidad educativa en las actividades que se desarrollen como consecuencia de la implementación del proyecto.

### **Referentes Teóricos**

La historia de los programas educativos en torno a la EA refleja una alta diversidad de propuestas que vinculan los conocimientos sobre el ambiente natural con los aspectos sociales, calidad de vida, organizaciones humanas, tradiciones y culturas, conflictos de intereses, distribución de la riqueza, principios democráticos, entre otros. Esta perspectiva promueve, además, la comprensión de las implicancias presentes y futuras del manejo, la explotación y el impacto tecnológico sobre recursos naturales para las comunidades (Rivarosa et al., 2004).

Como señalan Giordan y Souchon (1991), el enfoque ambiental tiene como objetivo formar una población mundial consciente y preocupada por el ambiente y sus problemas, que posea conocimientos, competencias y motivaciones que le permitan trabajar individual y colectivamente en resolver problemas actuales y evitar que se planteen otros nuevos. Estas afirmaciones están fundamentadas principalmente en el pronunciado de la Conferencia Intergubernamental en Educación Ambiental de Tbilisi (Georgia) de 1977, donde se sientan las bases de la EA (UNESCO, 1977). Siguiendo estos postulados, se busca trascender la educación en ecología o la resolución de problema ambientales, para que la EA aporte a la construcción de un verdadero saber ambiental con bases en lo local, que respete e incluya los saberes tradicionales, que sea participativo y democrático, que se asiente sobre el desarrollo sustentable y apunte a la modificar la relación del hombre con la naturaleza en el marco de una nueva ética del desarrollo (Trelléz Solis, 2002).

Campaner (1999) y Chrobak et al. (2006) indican que algunos obstáculos para la construcción significativa de conocimientos ambientales son la escasa preparación de los docentes en EA, el reducido conocimiento de problemáticas ambientales locales y el

tiempo escaso del que dispone el profesorado para trabajos inter-área o interdisciplinarios. Es por ello que para Meinardi y Revel-Chion (2005) se requiere la implementación de un nuevo enfoque con una metodología activa por parte del alumnado, que centre las actividades en el análisis de los problemas del entorno cercano. De allí que se vuelve necesario un relevamiento de tales problemas y un cambio en las prácticas de enseñanza de los profesores para abordar con éxito el tipo de formación en contenidos, valores y procedimientos que propone la EA.

Desde los inicios de la EA hay un debate abierto acerca de si las ciencias constituyen el vehículo más adecuado para introducirla (Jiménez Aleixandre et al., 1995). Esto se debe al fuerte componente científico que puede tener el tratamiento de temas ambientales en la escuela. Aunque esto no debe llevar a pensar que la EA sólo tiene relación con las ciencias naturales, no cabe duda de que éstas, acordando con lo señalado por Greenall Cough (1992), pueden desempeñar un papel más que privilegiado en ellas. Igualmente se debe trascender lo disciplinar y abordar la EA desde la interdisciplina. El tratamiento transversal de los problemas ambientales permite que los alumnos trabajen contenidos referidos al funcionamiento de la naturaleza en relación a sus dimensiones físicas, químicas y biológicas, y analizar cómo los atraviesan procesos sociales de diversos orígenes y escalas (Bachmann, 2008).

Un problema ambiental en la región de las Sierras Chicas en la provincia de Córdoba es la crisis hídrica. El faldeo oriental de las Sierras Chicas incluye poblaciones pequeñas a medianas que se encuentran al norte y noroeste de la ciudad de Córdoba. Esta jurisdicción vio incrementada su población en un 21,7 % en el período 2001 - 2008 (CENSO, 2008). Este fenómeno es producto de la migración desde las grandes urbes (Córdoba, Jesús María) a estos poblados que garantizan mejores condiciones de vida (seguridad, esparcimiento, espacios verdes, etc.) que las ciudades. Este crecimiento en el corto plazo ha implicado el avance de la urbanización sobre áreas de ecosistemas naturales, impacto que se suma a otros problemas ambientales preexistentes como son los incendios, el sobrepastoreo o las invasiones biológicas. Todo esto tiene un impacto negativo sobre las cuencas de captación de agua que durante los períodos de mayores precipitaciones acumulan agua para abastecer ríos, diques y napas subterráneas. Además, el aumento del consumo, el derroche y la falta de infraestructura determina que el recurso hídrico tenga serios problemas para ser sustentable en el tiempo. Como todo problema ambiental, la crisis hídrica es un problema complejo que parte de múltiples causalidades y tiene múltiples soluciones a varias escalas de análisis. Una de esas soluciones parte de una actitud responsable, crítica y participativa de los ciudadanos para con el problema. Es allí donde la EA en el ámbito formal puede hacer un aporte fundamental para el cambio actitudinal.

Los alumnos que asisten a la escuela media para adultos tienen particulares intereses y condiciones que los diferencian del resto del sistema educativo más allá de la edad. En general, son personas que por diversos motivos quedaron excluidos del sistema tradicional y decidieron terminar su escolaridad secundaria para acceder a un mejor trabajo, proseguir estudios o por la autosatisfacción de finalizar lo inconcluso. Es por eso que deben abordarse estudios específicos y desarrollar experiencias propias a este nivel educativo.

## Metodología y Desarrollo de la Propuesta

La metodología a emplear surge del trabajo de investigación desarrollado por Martins dos Santos y Peira Ruffino (2001) en el cual se describen las siguientes prácticas (etapas) para la implementación de un proyecto de EA que hemos adaptado al tópico y al nivel educativo.

Etapa 1 Sensibilización: considerado como el primer paso para alcanzar el pensamiento sistemático sobre la dimensión ambiental. Las actividades comprendidas en esta etapa situarán al alumno y su entorno en el problema.

Las actividades que se realizaron en esta instancia fueron la proyección de material audiovisual previamente seleccionado para todo el grupo de alumnos y docentes que participaron de la iniciativa. El video documental fue realizado en Córdoba y trata sobre la crisis hídrica en las Sierras. Luego se programaron discusiones en grupo alrededor de las distintas situaciones planteadas en el video: la problemática del agua asociada al avance de la frontera agrícola y urbana, los incendios, el sobrepastoreo, la deforestación, el rol de las invasiones biológicas en este problema y la responsabilidad social y personal frente a este tema. Finalmente, los participantes realizaron avisos publicitarios que mostraron los resultados de la discusión.

Otra actividad realizada en esta etapa fue la lectura crítica de noticias periodísticas sobre la crisis hídrica en la región. El objetivo fue el posicionamiento de la problemática tratada en el audiovisual, en la localidad donde viven, estudian y trabajan los alumnos.

Etapa 2 Comprensión: tiene como objetivo desarrollar los contenidos sobre los componentes y los mecanismos que hacen al problema en análisis.

Aquí se complementaron los contenidos desarrollados en las asignaturas de ciencias naturales (Físico-Química y Biología) con nuevos contenidos específicos a la problemática de la crisis hídrica en las Sierras Chicas: las cuenca hidrográficas, el Bosque Serrano y la conservación del agua, el consumo del recurso en la zona, el derroche y la falta de concientización de la población entre otros. Además se incluyeron otras asignaturas: Geografía, Historia, Lengua e Inglés.

En reuniones de docentes se planificaron los objetivos y las actividades generales de la etapa y en particular el tratamiento que cada asignatura iba a tener para con el problema ambiental. Algunas actividades se realizaron de manera conjunta utilizando los tiempos áulicos de las asignaturas involucradas.

Algunos ejemplos de actividades y estrategias desarrolladas en esta etapa fueron:

- Ciclo del agua: en Físico-Química se trabajaron contenidos del ciclo del agua (cambios de estado, propiedades del agua, la distribución del agua dulce) enfocados en las Sierras Chicas. Se trabajó con material gráfico del ciclo realizado por los alumnos.

- La vegetación y el agua: a partir de un pequeño experimento se analizó la importancia de la cubierta vegetal para la conservación del agua y del suelo. En tres cubetas

plásticas colocadas a 20 grados de pendiente con suelo desnudo, con césped y con plantas más altas respectivamente, se arrojaron tres vasos iguales de agua y se midió la cantidad de agua y el color con el que salía de la cubeta. Este experimento permitió observar como la vegetación retiene agua y suelo, además de utilizar metodologías científicas para llegar a dar respuesta a las preguntas iniciales sobre la relación entre la vegetación y el agua

- En Geografía se trató el recurso hídrico de la localidad, la relación con la vida cotidiana de los alumnos y el concepto de cuenca. Este último se desarrolló en una actividad conjunta con Físico – Química en la que los alumnos diseñaron mapas de sus lugares de vivienda ubicando las fuentes de agua, los ríos y arroyos. Luego compararon su croquis con imágenes satelitales en donde situaron las cuencas de los arroyos y ríos que marcaron previamente.

- En Historia se trabajó la importancia del agua en las civilizaciones antiguas.

- En Biología se abordó la problemática de la salud en relación al agua, entre otras actividades realizadas.

Etapa 3 Responsabilidad e Intervención: reconocimiento de los seres humanos como principales protagonistas para determinar y direccionar las soluciones a los problemas ambientales.

Los alumnos sensibilizados diseñaron y llevaron a cabo intervenciones en el medio, dentro y fuera de la institución escolar: se elaboraron presentaciones, se realizaron campañas publicitarias y folletos, se realizaron entrevistas a actores clave de la comunidad (bomberos voluntarios, personal de la Cooperativa de servicios públicos, etc.), se diseñaron y elaboraron juegos educativos, se redactaron en conjunto con la cátedra de Lengua y Literatura artículos periodísticos que fueron publicados en la revista de la Escuela, entre otras actividades.

Etapa 4 Ciudadanía: se fomenta la capacidad de participar activamente. Aquí los alumnos presentaron todas las producciones en dos instancias: Feria de proyectos de los CENMA y una charla abierta a todo público en la Escuela que contó con la participación de especialistas universitarios, autoridades locales y provinciales, representantes de instituciones relacionadas a la problemática, docentes de otras escuelas y vecinos. Esto posicionó a los alumnos y a la Institución como protagonistas de la comunidad a la que pertenecen, revalorizó la participación ciudadana y logró que los estudiantes sean actores que aportaron soluciones al problema planteado. Finalmente, se concretó una tercera intervención no planificada, que fue la participación en la Feria del Libro de la localidad.

La mayoría de las actividades realizadas fueron documentadas y la producción de los alumnos fue revisada y conservada.

### **Reflexiones finales**

En general se incluyó la problemática ambiental en el desarrollo curricular de la escuela media para adultos utilizando una metodología en etapas, estrategias innovadoras y variadas, logrando la participación de actores de la comunidad e incluyendo al CENMA

entre los actores que participan en la búsqueda de soluciones frente a la problemática del agua en la localidad. El tema elegido para el desarrollo del proyecto fue de importancia y sensibilidad local a los fines de generar aprendizajes significativos. Si bien en un principio el proyecto estaba dirigido hacia los alumnos de primer año (Ciclo Básico del CENMA), luego se realizaron actividades en el segundo y tercer año (Ciclo Orientado) dada la aceptación y motivación que generó el proyecto en los grupos de alumnos y docentes.

Numerosas iniciativas de EA se centran en los aspectos biofísicos de la problemática a pesar de la necesaria interdisciplinariedad de su tratamiento. En ese sentido, un importante resultado de la propuesta fue la intervención de otras asignaturas como Geografía, Lengua (en tercer año), Historia e Inglés además de las de ciencias naturales. A partir de estas intervenciones, algunas actividades lograron ser interdisciplinarias. Igualmente, es importante destacar que, a través de la EA, se retoman y se construyen ejes conceptuales de diversas disciplinas y se generan nuevos conocimientos transversales que, a su vez, complementan a las disciplinas intervinientes, otorgándoles nuevos sentidos. Entonces, es importante continuar trabajando en la búsqueda conceptual y metodológica de la transversalidad en el marco de la EA.

La experiencia descrita intenta ser una alternativa metodológica a la inclusión de la EA formal en un ciclo educativo poco tenido en cuenta. La misma puede ser replicada en otras instituciones y en otros contextos adecuando la temática y la metodología de trabajo a las posibilidades.

### **Agradecimientos**

Agradezco profundamente a la Coordinadora y todo el personal educativo del CENMA Jesús María Anexo La Granja, que participaron en el desarrollo de estas actividades y sobre todo a los alumnos que fueron verdaderos protagonistas de su propio aprendizaje y del nuestro. Este proyecto fue financiado por el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Universidad Nacional de Córdoba, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia de Córdoba y la Academia Nacional de Ciencias.

### **Referencias bibliográficas**

- Bachmann, L. 2008. *La Educación Ambiental en Argentina Hoy*. Documento marco sobre Educación Ambiental. Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente Áreas Curriculares. Ministerio de Educación de la República Argentina.
- Campaner, G. 1999. La Educación Ambiental en el currículum escolar: un estudio de caso. *Revista de Educación en Biología*, 2 (2):50-55.
- Chrovak, R., Prieto, R., Prieto, A. B., Gaido, L. y Rotella, A. (2006). Una aproximación a las motivaciones y actitudes del profesorado de enseñanza media de la provincia de Neuquén sobre temas de Educación Ambiental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5 (1). Disponible en [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART3\\_Vol5\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART3_Vol5_N1.pdf).
- Dirección General de Enseñanza de Jóvenes y Adultos. 2011. *Propuesta curricular del nivel secundario presencial de jóvenes y adultos*. Ministerio de Educación. Provincia de Córdoba.

- Giordan, A. y Souchon, C. 1991. *Une Education pour L'Environnement*. Nice: Z' Editions.
- Greenall Cough, A. 1992. Environmental education as a challenge to science education in schools. Ponencia en el Congreso de AERA. San Francisco.
- Jiménez Aleixandre, M. P., López Rodríguez, R. y Pereiro Muñoz, C. 1995. Integrando la educación ambiental en el currículum de ciencias. *ALAMBIQUE. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 6:9-17.
- Martins dos Santos, S. y Peira Ruffino, P. H. 2001. Un Programa de Educación Ambiental. Experiencias en la formación de docentes de la red pública de enseñanza fundamental y media. *Revista de Educación en Biología* 4 (2):33-39.
- Meinardi, E. y Revel-Chion, A. 2005. The Critical Condition of Environmental Education in Argentina: The Need for Conceptual and Methodological Innovations and New Educational Policies. *Journal of Science Education*, 6 (2):1-12.
- Rivarosa, A. S., Garcia, M. E. y Morno, C. 2004. Los proyectos escolares de Educación Ambiental: su potencial educativo y transformador. *Revista de Educación en Biología* 7 (2):16-22.
- Trelléz Solis, E. 2002. La ética ambiental y la educación ambiental: dos construcciones convergentes. En Leff, E. (Coord.) *Etica, Vida y Sustentabilidad*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México D.F., México
- UNESCO. 1977. *Final Report-Tbilisi. Intergovernmental Conference on Environmental Education*, Tbilisi, Republic of Georgia. 14-26 October. Paris:UNESCO.