

PROCESO DE INNOVACIÓN CURRICULAR EN ESCUELAS ALEDAÑAS AL HUMEDAL DEL RÍO CRUCES, SITIO RAMSAR DE CHILE

Curricular innovation process in schools next to the Cruces River's wetlands,
Ramsar site of Chile

Patricia Möller, Jorge Pantoja & Ximena Morandé



Programa de Humedales. Centro de Estudios Agrarios y Ambientales. Casilla 164, Valdivia, Chile.
Correo electrónico: cea@ceachile.cl.

RESUMEN

Los humedales del río Cruces, primer sitio Ramsar de Chile, son ecosistemas de alto valor. Las escuelas ubicadas en el sector desarrollaron durante la década de los 90 el currículum escolar de manera rígida, guiados por los textos escolares que no necesariamente reflejaban la realidad y el entorno en que viven los alumnos. La experiencia personal y conocimientos adquiridos por los docentes, no tienen una vía de traspaso formal al currículum escolar, repitiéndose el esquema tradicional de enseñanza, relegando a un segundo plano el medio y la relación e integración de los alumnos con éste. Durante el año 2002, se diseñó, implementó y evaluó una innovación curricular, en la modalidad de Proyecto de Mejoramiento Educativo (PME), para cinco escuelas rurales aledañas a los humedales del río Cruces, utilizando como eje central del currículum la educación ambiental. Se articularon los diferentes subsectores, independientemente de sus contenidos, desde el tema «nuestro ambiente y su biodiversidad», utilizando el humedal como elemento pedagógico para lograr aprendizajes significativos, sensibilizando y creando actitudes positivas hacia el entorno e introduciendo nuevas estrategias educativas al interior del aula que permitieran un trabajo personal-cooperativo con nuevas pautas de evaluación para los alumnos. Se aplicaron instrumentos de evaluación de conocimientos y actitudes previos a la implementación de la innovación curricular. Los resultados generales de estas evaluaciones fijaron las pautas sobre las cuales se abordó la innovación curricular enfatizándose las áreas más débiles, como el dominio del concepto de humedal, sus funciones y beneficios, la importancia de éstos en sus actividades cotidianas y las modificaciones de conductas que causen deterioro de ese ecosistema. Asimismo los resultados revelan que los profesores creen tener un nivel de conocimientos mayor del que realmente tienen. Los resultados obtenidos en este estudio ponen de relieve la gran necesidad que los docentes rurales tienen de capacitación, tanto en temas que aborden conocimientos específicos sobre los ecosistemas en los cuales están insertas las escuelas en que se desempeñan, como sobre los principios y fundamentos de la educación ambiental y su incorporación formal en el currículum escolar.

Palabras claves: educación ambiental, humedales, Chile.

ABSTRACT

The wetlands of the Cruces River, first Ramsar site of Chile, are ecosystems of high valuation. The schools located in the area developed during the 90's the school curriculum rigidly guided by textbooks that do not necessarily reflect the reality and the surroundings in which students live. The personal experience and knowledge acquired by the teachers do not have a formal route to influence the curriculum, thus repeating the traditional scheme of education, relegating the environment and the relation and integration of the students with it. A curricular innovation was designed, implemented and evaluated, in the modality of Educative Enhancement Project (PME), for five rural schools, using as central axis of the curricula the environmental education, articulating the different subsectors, independent of their contents, from the subject «our environment and its biodiversity». The wetlands was used as pedagogical element to reach significant learning, to sensitize and to create positive attitudes towards the surroundings in the students and to introduce new educative strategies in the classroom which allow a personnel-cooperative work with new evaluation guidelines for the students. Evaluation instruments of knowledge and attitudes previous to the implementation of the curricular innovation were applied. The general results fixed the guidelines on which the curricular innovation was approached emphasizing the weakest areas, like the dominion of the concept of wetland, its functions and benefits, the importance of these in its daily activities and the modifications of behaviours that cause deterioration of the ecosystem. Also the results show that the teachers believe to have greater knowledge on than they really have. The results obtained in this study put of relief the great necessity that rural teachers have of qualification, as much in subjects of specific knowledge on the ecosystems in which the schools are settled, as on the principles and foundations of the environmental education and its formal incorporation in student curricula.

Key word: Environmental education, wetland, Chile.

INTRODUCCIÓN

Los humedales son ecosistemas de alta valoración, ya sea por sus funciones, atributos y productos que nos otorgan. En el caso de los humedales del río Cruces, su valoración está dada por los siguientes factores:

(a) la biodiversidad que contiene: se han registrado 91 especies de plantas acuáticas y palustres (60 de las cuales son nativas), 137 especies de flora terrestre (101 de ellas nativas), 14 peces dulceacuícolas, siete anfibios, dos reptiles, 119 aves y dos mamíferos acuáticos. Sólo entre cisnes de cuello negro *Cygnus melancorhyphus* (Molina, 1782) y taguas (*Fulica spp.*) se han registrado más de 20.000 ejemplares.

(b) La presencia de especies con problemas de conservación. Están categorizados como En Peligro dos aves (cisne coscoroba *Coscoroba coscoroba* (Molina, 1782) y cuervo del pantano *Plegadis chihi* (Vieillot, 1817) y un mamífero (huillín *Lontra provocax* Thomas, 1908). Como Vulnerables cuatro peces (puye *Galaxias platei* (Steindachner, 1898) cauque *Odontesthes mauleanum* (Steindachner, 1896), carmelita *Percilia gillissi* Girard, 1855 y perca trucha *Percichthys trucha* Cuvier & Valenciennes, 1840), tres anfibios (sapito de antifaz *Batrachyla taeniata* (Girard, 1855), sapito de Darwin *Rhinoderma darwinii* (Duméril & Bibron, 1841) y rana grande chilena *Calyptocephalella gayi* (Duméril & Bibron, 1841) y dos aves (águila pescadora *Pandion halietus* (Linnaeus, 1758) y cisne de cuello negro, en el ámbito nacional (Muñoz Pedreros 2003).

(c) Posee un paisaje de alta valoración (VP=17, DE= 4,0) lo que sumado a sus recursos culturales (e.g., muestra costumbrista, fuerte colonial) explican el incremento en los visitantes, de 2.922 personas en el año 2000 a 7.534 en el año 2001 y luego

a 16.220 en el año 2002 (Gómez-Cea & Muñoz-Pedreros 2004).

(d) Posee una alta valoración patrimonial, tanto natural como cultural (Muñoz Pedreros 2003, Morales & Muñoz-Pedreros 2004).

El uso sustentable de estos humedales se proyecta como una prioridad nacional, aún más cuando en ellos se encuentra el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter, primer sitio Ramsar de Chile. Para usar sustentablemente un humedal sus habitantes aledaños deben no sólo conocerlo y usar sus productos, sino también comprender sus funciones y atributos. En el marco de la Convención de Ramsar el concepto de «características ecológicas» es definido como «la suma de los componentes biológicos, físicos y químicos del ecosistema de humedal y de sus interacciones, lo que en conjunto mantiene al sistema y sus productos, funciones y atributos». El valor de los humedales del río Cruces está dado por sus funciones (e.g., retención de sedimentos y nutrientes), productos (e.g., pesquerías, turismo) y atributos (e.g., biodiversidad, patrimonio cultural) (véanse Dugan 1990, Dugan & Jones 1993, Möller & Muñoz-Pedreros 1998). Ese valor puede ser usado racionalmente por las comunidades que habitan los humedales. La COP3 (1987) definió este uso racional como «su utilización sostenible para beneficio de la humanidad, de forma compatible con el mantenimiento de las propiedades naturales del ecosistema». En el Plan Estratégico adoptado por la COP6 (1996) el «uso racional» se equiparó al uso sostenible. Es responsabilidad, entonces, de las Partes Contratantes de la Convención, en este caso el Estado de Chile, reconocer y asumir que los humedales son valiosos y que deben cautelarse que ese valor se mantenga.

Para las escuelas aledañas a los humedales del río Cruces, estar insertas en un medio de alta valoración paisajística y de importancia

natural, histórica y cultural, le confiere a su entorno un enorme potencial educativo (Gómez-Cea & Muñoz-Pedrerros 2004, Morales & Muñoz-Pedrerros 2004). Promover el valor de estos recursos en la comunidad implica entregar herramientas para una participación activa y responsable orientada a un uso sustentable. El marco escolar es el escenario adecuado para dirigir acciones desde la educación ambiental, que brinda los métodos y herramientas para llevar a cabo lo que González-Gaudiano et al. (1995) conciben como un proceso que promueve en los individuos y en los grupos sociales nuevos valores y actitudes en relación al ambiente o, visto más ampliamente, como una compleja dimensión de la educación global, que aborda desde diferentes puntos de vista la concepción de educación, de medio ambiente, de desarrollo social y de educación ambiental (Sauvé 2003a). Caduto (1995) define la actitud como el conjunto de creencias que predispone a la persona a responder de determinada manera frente a objetos o situaciones. Desde la escuela entonces se pretende mejorar ciertos comportamientos sociales, las actitudes y los valores de los grupos de escolares que los sustentan (Benegas & Marcén 1995) las que podrán ser transferidas hacia los padres (Vaughan et al. 1999). En este contexto recoger la temática ambiental en los desarrollos curriculares es una condición imprescindible para su tratamiento (Benegas & Marcén 1995) puesto que ya en los años 1970 comienza a evidenciarse la necesidad de que la educación ambiental debía ser una dimensión que impregne todo el currículo escolar (Novo 1996). Sin embargo, más allá de esta claridad en lo que debe ser, se encuentra la realidad educativa que se resiste de muchas maneras a aceptar nuevos paradigmas en su estructura (Guillén 1996).

Las escuelas ubicadas en el sector, han desarrollado durante la última década el

currículo escolar de manera rígida, guiados por los textos escolares entregados por el Ministerio de Educación (MINEDUC), los que no necesariamente reflejan la realidad y el entorno de los alumnos, desaprovechando este potencial educativo. Sin embargo, los profesores a cargo de los establecimientos educacionales se desempeñan en el sector desde hace mucho tiempo, algunos con más de 15 años de permanencia, con lo cual han adquirido una experiencia personal y conocimientos sobre el entorno del humedal que no tienen una vía de traspaso formal al currículo escolar, repitiéndose el esquema tradicional de enseñanza, relegando a un segundo plano la relación de integración de los alumnos con el medio.

La reforma curricular impulsada por el MINEDUC en el año 1996 mediante el Decreto N° 40 publicado en el Diario Oficial de fecha 03.02.96 y luego modificado por el Decreto N° 232 de 2002, permite a las escuelas y colegios elaborar sus propios planes y programas educativos, de manera que los niños reciban una educación integral relacionada directamente con la realidad en que se desenvolverán como individuos (MINEDUC 2002).

Sin embargo en la reforma curricular citada la educación ambiental es abordada sólo desde algunos objetivos fundamentales transversales (OFT) y en algunos objetivos educativos y contenidos mínimos obligatorios del subsector de aprendizaje *Comprensión del medio natural social y cultural* en el primer ciclo básico y en el subsector *Comprensión de la naturaleza* en el segundo ciclo básico.

Considerando lo anterior, en el marco del proyecto «Gestión sustentable y ecoturismo en los humedales del río Cruces», ejecutado entre los años 2000 y 2001 por el Centro de Estudios Agrarios y Ambientales (CEA) con el financiamiento del Fondo de Las Américas, se propuso llevar a cabo una innovación

curricular para las escuelas del área y dotarlas de las herramientas necesarias para su implementación.

De esta manera se pretendió: (a) profundizar el conocimiento de los docentes respecto de los componentes del humedal y sus interacciones; (b) utilizar el humedal como elemento pedagógico para lograr aprendizajes significativos; (c) sensibilizar y crear actitudes positivas hacia el entorno en los alumnos; y (d) introducir nuevas estrategias educativas al interior del aula que permitan un trabajo personal-cooperativo con nuevas pautas de evaluación para los alumnos. Ya se ha señalado el potencial de los humedales como espacios educativos, los que sin embargo deben trascender al ámbito escolar para alcanzar otros espacios dentro de la gestión ambiental (Cid 2004).

El objetivo de este estudio fue diseñar, implementar y evaluar una innovación curricular para cinco escuelas rurales aledañas a los humedales del río Cruces, primer sitio Ramsar de Chile.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio corresponde al territorio circundante a un vasto sistema de humedales asociados al río Cruces que se encuentran contenidos en el Santuario de la Naturaleza «Carlos Anwandter» y que incorpora además la superficie asignada a la creación de la Reserva Nacional Río Cruces. Está ubicada a los 39° 34' y 39° 49' latitud sur y los 73° 02' y 73° 18' longitud oeste, en la provincia de Valdivia, X región de Los Lagos. También se incluye el territorio de propiedad privada que no está bajo protección, en un área buffer de tres kilómetros desde la ruta principal de navegación, además de los predios emergentes

representados por ocho islas. La superficie total en estudio corresponde a 29.151 ha. Territorialmente el sector norte del área de estudio pertenece a la comuna de San José de la Mariquina y el sector sur a la comuna de Valdivia. El área presenta además relevantes recursos naturales, históricos y culturales, destacando el fuerte colonial de San Luis de Alba, la celebración de las fiestas religiosas de la Virgen de la Candelaria y de San Sebastián, y la muestra costumbrista de Punucapa (Muñoz-Pedreros 2003)..

Población objetivo

La población, de composición preferentemente rural se encuentra dispersa, con pequeñas concentraciones que conforman ocho comunidades. Las actividades económicas que se desarrollan corresponden principalmente a las silvoagropecuarias, siendo el turismo aún incipiente y con pocas rutas de explotación (Pérez 2002, Gómez-Cea & Muñoz-Pedreros 2004).

Se seleccionaron cinco localidades, Cuyán, Cullinhue, Locuche e Ñipulli pertenecientes a la comuna de San José de la Mariquina y Punucapa a la comuna de Valdivia, en el sur de Chile, todas localizadas en el área norponiente y poniente del Santuario. Cada localidad cuenta con un establecimiento educacional básico multigrado que abarca de primero a sexto año de la enseñanza primaria. Se focalizó la innovación curricular en los niveles básicos 1 y 2 correspondiendo de 1° a 2° y 3° a 4° año, respectivamente.

Los establecimientos educacionales son todos unidocentes, aunque presentan diferente matrícula, así, la escuela de Cuyán cuenta con una matrícula de 23 alumnos, la escuela San Sebastián de Cullinhue con 22 alumnos, la escuela de Locuche con 8 alumnos, la de Ñipulli con 16 alumnos y la de Punucapa con 14 alumnos.

Metodología

La implementación de la innovación curricular respondió a la modalidad de Proyecto de Mejoramiento Educativo (PME) (véase Andaur 1997, MINEDUC 2000), que procura alcanzar, de manera real y efectiva, una descentralización pedagógica en el ámbito de cada unidad educativa. Se pretende con ello lograr una activación de las capacidades de creación, iniciativa y autonomía profesional de los docentes y un cambio de la cultura organizacional de las escuelas, desarrollando propuestas pedagógicas pertinentes a cada establecimiento. Dicha descentralización pedagógica y la ejecución del PME no significan un divorcio de las políticas institucionales y los objetivos del sistema, sino que es un apoyo o complemento que procura fortalecerlas.

El equipo de trabajo se vinculó directamente con los Departamentos Administrativos de Educación Municipal (DAEM) de las comunas de Valdivia y San José de la Mariquina, de los cuales dependen las escuelas participantes. El procedimiento metodológico se inició con un autodiagnóstico a nivel de docentes y un diagnóstico de conocimientos y actitudes, tanto a nivel docente como de los alumnos. Posteriormente se re-diseñó la malla curricular o propuesta educativa a través de reuniones, talleres de capacitación y jornadas de trabajo con los docentes. Ésta, una vez formulada fue presentada al departamento provincial de educación, dependencia del MINEDUC en la provincia de Valdivia, para su aprobación. La posterior implementación y seguimiento de la innovación curricular se efectuó mediante visitas mensuales de apoyo al trabajo en el aula en cada establecimiento durante el año escolar.

Para abordar el diseño de la nueva malla curricular se consideró: (a) edad de los alumnos

y alumnas, (b) homogeneidad o heterogeneidad del grupo-clase (multigrado–unidocente), (c) conocimientos previos de la población escolar (alumnado y docente), (d) grado de motivación, (e) experiencia y personalidad del profesorado, (f) materiales didácticos. Otros aspectos que se consideraron fueron la relación y el arraigo de las escuelas con la comunidad, a fin de determinar la relación del proceso educativo con la realidad socio cultural en que viven los alumnos. Asimismo se tuvieron en cuenta el contexto nacional y la problemática ambiental emergente al diseñar y programar los contenidos y actividades para cada curso-nivel.

Para establecer el nivel básico de información que poseen tanto los alumnos como los profesores sobre el humedal y de qué forma utilizar esta información en los procesos de enseñanza aprendizaje, se aplicó una encuesta tanto a los alumnos como a los profesores. Se pretendió con ello determinar el nivel de conocimiento y sus actitudes respecto del humedal. Los resultados de esta encuesta orientaron en el diseño y contenidos de la propuesta curricular.

La evaluación inicial a los alumnos y profesores comprendió una serie de 5 preguntas cerradas con 31 alternativas múltiples no excluyentes y de auto administración que se presenta en anexos. Las preguntas y afirmaciones fueron asociadas a imágenes, considerando que no todos los niños en los niveles encuestados son lectores-escritores.

El conocimiento fue evaluado mediante cuatro preguntas, con 26 alternativas no excluyentes, destinadas a medir el grado de información que poseían respecto de la fauna, de la vegetación, y de los usos del humedal. En relación con las actitudes, éstas no son susceptibles de observación directa sino que han de ser inferidas de las expresiones verbales o de la conducta observada (Trillo 1998). Para

determinar actitudes se incluyó en la encuesta una pregunta, con cuatro alternativas no excluyentes, referidas a acciones cotidianas que se realizan en el humedal y que orientarían en los aspectos que sería necesario abordar prioritariamente.

Los resultados de las encuestas se presentaron a los docentes de las escuelas involucradas en un taller. Este taller se desarrolló en la reunión de microcentro, instancia de planificación y coordinación programada por el departamento provincial de educación, que reúne a varios establecimientos educativos. Este procedimiento permite a los profesores rurales una mayor interacción y fluidez en las informaciones oficiales respecto de los planes y programas educativos. El taller tuvo como objetivo fortalecer y profundizar los conocimientos de los docentes respecto del humedal y las acciones pedagógicas que se pueden desarrollar en éste. Los contenidos del taller fueron: (a) el humedal como ecosistema, (b) importancia de los humedales, (c) deterioro de los humedales, (d) humedales y educación ambiental.

Para incorporar los objetivos de la educación ambiental en el currículo, se organizó un trabajo individual con cada profesor, lo que permitió apoyar directamente en el aula su labor docente y llevar a la práctica los contenidos abordados en el taller. Con el propósito de proporcionar herramientas que fortalezcan la labor docente en la puesta en marcha de la innovación, se les entregó un conjunto de materiales educativos consistente en: (a) el libro «Humedales y educación ambiental», una guía para el docente que contiene todos los aspectos teóricos sobre los humedales que el profesor necesita conocer, incluyendo ilustraciones para la identificación de las especies de flora y fauna del humedal, y un conjunto de actividades prácticas o juegos educativos para realizar en el aula o fuera de ésta; (b) un vídeo de 40 minutos, «Los

humedales un mundo por descubrir», que apoya audiovisualmente los temas tratados en el libro; y (c) un conjunto de 12 cartillas pedagógicas con los temas abordados.

Al finalizar el año escolar se preparó una encuesta de cinco ítems para que los docentes evaluaran el proceso de la innovación curricular ejecutado en sus unidades educativas.

RESULTADOS

Inicio del proceso y autodiagnóstico

La primera reunión de trabajo, se realizó en diciembre de 2000, es decir al término del año escolar, y participaron los docentes de las cinco escuelas involucradas, dos representantes del DAEM de la comuna de Mariquina y un supervisor del departamento provincial de educación de Valdivia. En ella se planteó la pertinencia de realizar una innovación curricular y se efectuó un autodiagnóstico para analizar la forma como se desarrolla el actual currículo escolar, la vinculación de la escuela con el medio en que está inserta y las posibilidades que ofrece la reforma educacional. Los resultados de este autodiagnóstico establecieron que:

- El currículo escolar actual no incorpora las diferencias del contexto en que los alumnos viven y desarrollan sus actividades cotidianas.

- Es necesario diversificar las actividades y estrategias educativas para incorporar la temática ambiental en el aula, en particular la que proporciona el entorno asociado a los humedales del río Cruces.

- Los materiales y recursos (textos y otros) entregados por el MINEDUC a través del departamento provincial de educación no son necesariamente pertinentes al entorno en el que se encuentran las escuelas.

- La actual reforma educativa, permite incorporar los elementos del entorno en los procesos de enseñanza aprendizaje.

- Los docentes desconocen el concepto de humedal; sus funciones y beneficios.

En base a lo anterior, se establecieron las bases para iniciar un proceso que conlleve a la formulación de planes y programas propios que incorporen la temática ambiental como eje transversal del currículo articulando los diferentes subsectores de aprendizaje, independientemente de sus contenidos, a partir del tema «nuestro ambiente y su biodiversidad».

Resultados de la encuesta

Evaluación del nivel de conocimiento

En los niños. Respecto a la sentencia ¿qué es un humedal?, el pantano y la vega fueron indicados como tales en un 71,8% y un 67% respectivamente, sin embargo sólo un 46% consideró el río como un humedal y un 43,7% al estuario. El 37% de los alumnos relacionó el campo con un humedal.

En la sentencia ¿para qué sirve un humedal?, las escuelas más próximas a la ribera del humedal, en un 100% optaron por las alternativas turismo y navegación, un 78% señaló que sirve para que vivan animales y un 68,7 para que vivan plantas. Un 9,3% prefirió la alternativa para botar basura y un 25% la opción tirar aguas sucias.

Sobre las plantas que se desarrollan en un humedal, el 87,5% señaló los juncos y el 56,2% a los arrayanes; también alerces y araucarias, árboles exógenos a un humedal, fueron señalados en un 12% y 15% respectivamente. En las escuelas más retiradas, el 78% identificó también a la totora.

Respecto a los animales que viven en el humedal, el 70,3% identifica a la carpa como un pez típico del humedal, el 60,9% indicó al ave acuática blanquillo, aunque se inclinaron por éste en su condición de «pato», el 79,6% señaló a la garza, el 78% a las taguas y un

68,7% a los coipos. El huemul se llevó un 6,2% de las preferencias, especie que probablemente se confunde con el pudú, mamífero asociado a bosques y no a humedales.

En los docentes. Para la pregunta ¿qué es un humedal? El 100% se refirió adecuadamente a las vegas y pantanos; en la sentencia ¿para qué sirve un humedal? el 90% manifiesta que son refugios de fauna y el 10% restante que son reservas y fuentes de agua para las localidades.

Sobre las plantas de humedal el 100% de los docentes indicó a los juncos, las totoras y los arrayanes como vegetación asociada a estos. Respecto a los animales que viven en el humedal, los docentes manifestaron en un 100% su elección por la carpa, el coipo, la garza y las taguas, con lo que se aprecia que los docentes poseen los conocimientos básicos sobre humedales, en lo tópicos preguntados.

Evaluación de la actitud hacia el humedal

En los niños. Para la pregunta ¿cómo se destruye el humedal?, el 78% señala la alternativa botando venenos, el 65,6% marcó la alternativa botando basuras y matando a los animales, un 62,5% de los alumnos señaló la opción secar el humedal como una forma de destruirlo.

Las actitudes que pueden desprenderse de las respuestas dadas por los alumnos remiten a conductas básicas de cuidado de su entorno.

En los docentes. La totalidad de los docentes de las escuelas participantes residen en casas habilitadas para ellos en los mismos recintos de las escuelas, por lo tanto sus acciones y actitudes hacia el entorno constituyen ejemplos a seguir para sus alumnos. Si bien en la pregunta ¿cómo se destruye el humedal?, el 100% de los docentes se inclinó por las alternativas arrojando

venenos y basuras al humedal, la totalidad de ellos declaró que vertía sus desechos hogareños y residuos de la mantención de sus vehículos por los bordes del humedal o a bosquetes cercanos a las escuelas. Los municipios de Valdivia y Mariquina no tenían implementado un sistema de manejo de residuos ni de retiro de basuras de las escuelas. Esto demuestra una disociación entre las funciones de docente y de habitante de la localidad.

Desarrollo de la nueva malla curricular

El rediseño de la malla curricular se efectuó en dos jornadas de trabajo con los profesores, de cuatro horas pedagógicas cada una, la que contempló de 1° a 4° año básico, correspondiente al nivel básico 1 y al nivel básico 2 (NB1 y NB2). El procedimiento consistió en redactar consensuadamente una nueva malla curricular, articulando cada subsector de aprendizaje con temas asociados al humedal, sobre una propuesta inicial diseñada por el equipo ejecutor del CEA, con la finalidad de facilitar el proceso no sobrecargando el trabajo de los docentes. Los contenidos mínimos obligatorios (CMO) entregados por el MINEDUC, fueron contextualizados según la realidad de las escuelas. Para cada subsector de ambos niveles se desarrollaron actividades de educación ambiental asociado a cada contenido. Dado que la educación ambiental prioriza actitudes positivas en los alumnos por sobre los contenidos, a través de esas actividades se fortalecieron además los OFT incorporados por la Reforma Educacional. De la misma manera, los instrumentos de evaluación fueron modificados para evaluar contenidos, actividades y actitudes.

La innovación se basó en los siguientes objetivos fundamentales transversales propuestos por el MINEDUC en el currículo

obligatorio: (a) formar y educar integralmente las nuevas generaciones para la paz, el respeto a la biodiversidad y la vida en equilibrio con el medio ambiente; (b) entregar elementos para una fuerte identidad cultural y ambiental; c) promover los conocimientos necesarios para la participación responsable y solidaria en la conservación del medio ambiente. De esta manera, todas las actividades propuestas para su implementación en el aula estuvieron orientadas a resaltar el carácter actitudinal de los alumnos frente al humedal como ecosistema que los acoge.

Esta nueva malla curricular se envió al Departamento de Educación de la Provincia de Valdivia para su aprobación en calidad de Planes y Programas específicos para las cinco escuelas. La resolución N° 404 del 03 de marzo de 2001, señala: «...considerando el aporte que significará para el desarrollo del currículo y el logro de aprendizajes significativos y contextualizados en los niños y niñas, se autoriza la innovación curricular en las escuelas de Cuyán, Cullinhue, Locuche, Iñipulli y Punucapa».

Su implementación se desarrolló durante todo el año 2001 y fue acompañado por las visitas del equipo ejecutor del CEA y reforzado mediante un taller de capacitación para profundizar en los conocimientos referidos al humedal.

Seguimiento de contenidos, objetivos desarrollados y actividades

El nivel de avance en la implementación de la innovación curricular de las escuelas durante el año estuvo directamente relacionado con la motivación y disposición del profesor. Una de las escuelas tardó más de tres meses en comenzar a ejecutarla, ya que el profesor se excusaba de no tener un reproductor de películas para que sus alumnos vieran el video «Humedales, un mundo por descubrir», que

forma parte del material complementario, porque consideraba imprescindible que sus alumnos lo vieran antes de iniciar la innovación.

En otra escuela el profesor manifestó al comienzo su desinterés por considerar que ejecutar la innovación le significaría más trabajo del que ya tenía. Las tres escuelas restantes implementaron normalmente la innovación llevando su registro en el libro escolar y desarrollando los objetivos con sus correspondientes actividades como se había planificado. Una vez superados estos imprevistos y consensuados los criterios para la ejecución se continuó el trabajo durante el año llevándose a buen término en todas las escuelas.

Evaluación del proceso de innovación curricular

Al término del período escolar se evaluó, desde los docentes, los cinco aspectos siguientes:

I. Diseño y ejecución de la malla curricular El 80% de los profesores consideró buena la malla curricular, el 10% la consideró regular, mientras que el restante 10% la considero deficiente. El 100% consideró relevante el apoyo de los capacitadores. El 80% ejecutó la innovación según el calendario escolar, mientras que el 20% consideró mediocre su ejecución de ésta. El 80% incorporó a los demás cursos de la escuela a la innovación curricular.

II. Logro de objetivos educativos y desarrollo de actividades sugeridas. El 100% de los docentes considera que logró los objetivos educativos de manera más fácil y rápida con la innovación curricular. El 100% de los docentes consideró adecuadas a los objetivos y contenidos las actividades del libro guía entregado.

III. Materiales de apoyo. El 100% de los docentes utilizó el libro Humedales y Educación Ambiental como guía para ejecutar la innovación. El 60% consideró insuficientes los materiales entregados para realizar la innovación, mientras que el 40% consideró suficiente el material. El 100% consideró de buena calidad el material entregado. El 80% de los docentes solicitó más materiales didácticos.

IV. Utilización del humedal como recurso pedagógico. El 100% de los profesores utilizó el humedal como recurso pedagógico. El 100% de los profesores realizó actividades directas con el humedal. El 100% de los profesores incorporó nuevas estrategias al interior del aula, basado en los conocimientos adquiridos.

V. De la evaluación de los alumnos. El 80% modificó los instrumentos y estrategias de evaluación, reemplazando los test tradicionales por pautas que consideran las actitudes del alumno, la interacción con sus pares, la valoración del entorno y las destrezas adquiridas.

DISCUSIÓN

Las respuestas de los alumnos revelan la importancia que reconocen en este ambiente para la vida de plantas y animales, así como la relación que establecen con éste en la vida cotidiana como vía de navegación y como lugar de esparcimiento de la comunidad. Por otro lado dejan de manifiesto hábitos y conductas habituales relacionadas con la eliminación de desechos en el sector rural, que carece de servicios de retiro de basuras domiciliaria y que ven en el humedal un lugar para deshacerse de ellos. Todo ello son manifestaciones de la complejidad de abordar, como plantea Sauvé (2003b), en cuanto a que el medio ambiente no es únicamente un tema sino que una realidad cotidiana y vital.

En lo que respecta a los docentes, y derivado tanto de sus respuestas a la encuesta, de los resultados de la auto-evaluación como de los trabajos de talleres y del acompañamiento en aula, pudimos constatar que los profesores creen tener un nivel de conocimientos mayor del que realmente poseen en relación a los humedales y el entorno en que están insertas las escuelas, aspectos que pudieron mejorar con los materiales entregados y los talleres de capacitación.

La forma en que se planteó la elaboración de la innovación curricular, así como el diseño de la malla fue considerada buena por la mayoría de los docentes debido a que se utilizó una estrategia participativa y no impositiva, que se basó en consensuar una propuesta pre-elaborada y que por lo tanto no demandó a los docentes dedicación de tiempo adicional. En general los profesores se niegan a modificar su forma de trabajo cuando perciben que esto les significará una sobrecarga a su ya pesada labor, en particular en los establecimientos unidocentes. Si bien se intentó demostrar que no se requeriría un mayor esfuerzo para llevar a cabo la nueva propuesta curricular, sino que por el contrario ésta contribuiría a facilitar el trabajo docente, uno de los profesores manifestó su disconformidad a lo largo de todo el proceso, lo que dificultó la aplicación de la innovación curricular en su escuela. Esta resistencia al cambio es señalada por Carbonell (2002) como un conjunto de factores que limitan las innovaciones en educación.

Los resultados obtenidos en este estudio ponen de relieve la gran necesidad que los docentes rurales tienen de capacitación, tanto en temas de conocimientos específicos sobre los ecosistemas en los cuales están insertas las escuelas en las que desarrollan sus actividades educativas, como sobre los principios y fundamentos de la educación ambiental y su incorporación formal en el

currículo escolar. Todos los docentes expresaron la necesidad de capacitarse en Educación Ambiental mediante un taller más prolongado, que les signifique además un reconocimiento formal a su capacitación. Así mismo requieren de espacios para compartir sus experiencias y programar actividades inter-escuelas en reuniones mensuales. La modalidad de reuniones mensuales en micro-centros rurales es una buena instancia para replicar la experiencia en otros establecimientos.

Todos los docentes reconocen que el aprendizaje y logro de objetivos educativos es mayor al contextualizar los contenidos, incorporar objetivos y actividades de la educación ambiental en el currículo. Los docentes creen necesario profundizar los temas tratados en esta primera etapa, incorporando materiales que les permitan abordar problemas ambientales locales y desarrollar iniciativas que involucren a los alumnos y se extiendan a toda la comunidad.

Con relación a los materiales didácticos entregados, la totalidad de los docentes manifestó que les resultaría un gran aporte la entrega de otros materiales (e.g., témperas, cartulinas, pinceles, etc.), lo que deja de manifiesto la precariedad de recursos de estas escuelas.

Esta experiencia ha permitido a las escuelas involucradas abordar de forma pionera las opciones educativas que se favorecen con la reforma educacional. Se propicia así un mejoramiento de la calidad de la enseñanza, al contar con material didáctico e innovaciones curriculares adaptadas a la realidad local. Asimismo aumenta la calidad del trabajo de los profesores quienes fortalecen su rol en la formación de los alumnos vinculándolos al entorno natural en que están insertos y comprometidos eventualmente con su conservación. Experiencias de educación ambiental formal con incorporación de

contenidos curriculares en diferentes asignaturas que han sido evaluadas positivamente por docentes en cuanto a facilitar el aprendizaje y las percepciones ambientales respecto a la conservación de especies y sus ecosistemas asociados se han llevado a cabo para aves playeras, rapaces y migratorias (Villaseñor & Manzano 2002).

Entendemos esta nueva modalidad educativa como un proceso que debe ser fortalecido con capacitaciones temáticas, el intercambio de experiencias y las evaluaciones docentes que permitan ir mejorando año a año. Asimismo es necesario evaluar la efectividad de la innovación curricular implementada mediante el análisis de los cambios inducidos en los participantes (Benayas 1994), aspectos que solo se consigue evaluar en el mediano plazo para medir cambios significativos (Norris and Jacobson 1998, Eagles and Demare 1999, Lindemann-Matthies 2002).

AGRADECIMIENTOS

A los proyectos «Conservación de humedales y biodiversidad. Desarrollo de alternativas productivas para un uso sustentable ((2001-2002)» y «Gestión sustentable de los humedales del río Cruces (1999-2001)» financiados por el Fondo de las Américas de Chile. Queremos dedicar este trabajo a quien fuera profesor de la escuela de Punucapa, Sr. Carlos Castillo.

LITERATURA CITADA

- ANDAUR R (1997) Proyectos de Mejoramiento Educativo. Con Licencia para Innovar. Enlaces 10: 3-7.
- BENAYAS J (1994) Evaluación de programas de educación ambiental. E Boletín: Órgano Informativo de Educadores Ambientales No. 7.

- BENEGAS J & C MARCÉN (1995) La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. Revista Complutense de Educación 6 (2): 11-28.
- CADUTO MJ (1995) Guía para la enseñanza de valores ambientales. Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA Serie de educación ambiental 13. Editorial Los Libros de la Catarata. Bilbao, España. 107 pp.
- CARBONELL J (2002) El profesorado y la innovación educativa. Innovando. Revista del equipo de innovaciones educativas. DINESST-MED Ministerio de Educación de Perú: 2-9.
- CIDO (2004) Los humedales: espacios educativos. Presentación en el Seminario Los humedales, un patrimonio ambiental para el futuro. Universidad Internacional Menéndez y Pelayo. Oleiros (La Coruña).
- COP3 (1987) La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) 3a. Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes. Regina, Saskatchewan, Canadá, 27 de mayo al 5 de junio de 1987. Recomendación 3.3: Uso racional de los humedales. 2 pp.
- COP6 (1996) La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) 6th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Ramsar Convention on Wetlands Brisbane, Australia: 19-27 March 1996. Resolución VI.3: Revisión de los criterios de Ramsar para la identificación de humedales de importancia internacional y de los lineamientos para su utilización. 2 pp.
- DE ALBAA & E GONZÁLEZ (1997) Evaluación de programas de educación ambiental. Experiencias en América Latina y el Caribe. México, CESU/UNAM/ Cecadesu-Semarnap/ UNESCO. 90 pp.
- DUGAN P J & T A JONES (1993) Ecological change in wetlands: A global view. En: Moser M, R Prentice & J van Vessum (eds) Waterfowl and Wetland Conservation in the 1990s - A global perspective, IWRB Special Publication N° 26, Slimbridge UK: 34-38.
- DUGAN P J (ed) (1990) Wetland Conservation: A Review of Current Issues and Required Action. IUCN The World Conservation Union, Gland, Switzerland. 96 pp.

- EAGLES P & R DEMARE (1999). Factors influencing children's environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education* 30(4): 33-37.
- GUILLÉN FC (1996) Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de Educación* Número 11 Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y Práctica: 103-110.
- Gómez-Cea L & A Muñoz-Pedrerros (2004) Propuesta de uso eco turístico para los humedales del río Cruces y terrenos adyacentes. (Sitio Ramsar de Chile). *Gestión Ambiental* 10: 43-60.
- GONZÁLEZ- GAUDIANO E, A DE ALBA, S MORELOS & O SANTA MARÍA (1995). Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental. 2ª edición. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca/D.G.E.T.I. México.
- LINDEMANN-MATTHIES P (2002). The influence of an educational program on children's perception of biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, 33(2), 22-31.
- MINEDUC (2000) Proyectos de mejoramiento educativo (PME), manual de implementación. División de Planificación y Presupuesto. Ministerio de Educación, Chile 198 pp.
- MÖLLER P & A MUÑOZ-PEDREROS (1998) Humedales y educación ambiental, guía para padres, profesores y monitores. CEA Ediciones. 99 pp.
- MORALES J & A MUÑOZ-PEDREROS Muñoz-Pedrerros (2004) Propuestas de interpretación para la margen occidental del sitio Ramsar río Cruces, Valdivia, sur de Chile. *Gestión Ambiental* 10: 61-88.
- MUÑOZ PEDREROS A (2003) Guía de los humedales del río Cruces. CEA Ediciones 143 pp.
- NORRIS K & S JACOBSON (1998) Content analysis of tropical education programs: Elements of success. *The Journal of Environmental Education*, 30(1), 38-44.
- NOVO M (1996) La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación* Número 11 Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y Práctica: 75-102.
- PÉREZ M (2002) Plan estratégico de desarrollo turístico participativo para la localidad de Punucapa. Departamento de Turismo, Ilustre Municipalidad de Valdivia, Chile. 81 pp.
- SAUVÉ L (2003a) Courants et modèles d'interventions en éducation relative à l'environnement. Module 5. Programme d'études supérieures – Formation en éducation relative à l'environnement – Francophonie internationale. Montréal: Les Publications ERE-UQAM, Université du Québec à Montréal – Collectif ERE-Francophonie.
- SAUVÉ L (2003b) Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. Memoria I Foro nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica y profesional. Universidad Autónoma de San Luis de Potosí, México. Disponible en <http://ambiental.uaslp.mx/foroslp/>
- TRILLO F (1998) Bases curriculares para la evaluación de las actitudes en la educación superior. En: Mella XII Jornadas de evaluación en la educación superior. Aproximaciones a una evaluación de valores y actitudes en la formación de profesionales. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile. 230 pp.
- VILLASEÑOR LE & P MANZANO (2002) La educación ambiental y las aves: experiencias en México. 373-408 pp. En: H Gómez & A Oliveras (ed). Conservación de aves experiencias en México. CIPAMEX Museo de Historia Natural, 2ª Sección del Bosque de Chapultepec, México D.F. 408 pp.
- VAUGHAN C, J GACK, H SOLORZANO & R RAY (1999) The effect of environmental education on schoolchildren, their parents, and community members: a study of intergenerational and intercommunity learning. *The Journal of Environmental Education* 31(2): 5-8.

Recibido 5/12/2005, aceptado 10/08/2006

ANEXO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN APLICADO EN ESCUELAS ALEDAÑAS A LOS HUMEDALES DEL RÍO CRUCES, SITIO RAMSAR DE CHILE.

¿QUÉ ES UN HUMEDAL?

- 1) un río es un humedal
- 2) un pantano es un humedal
- 3) un campo es un humedal
- 4) un estuario es un humedal
- 5) el mar es un humedal
- 6) una montaña es un humedal
- 7) una vega es un humedal

¿PARA QUÉ SIRVE UN HUMEDAL?

- 1) para navegar
- 2) para el turismo
- 3) para que vivan animales
- 4) para que vivan plantas
- 5) para botar basura
- 6) para lanzar agua sucia

¿QUÉ PLANTAS VIVEN CERCA DE AQUÍ (EN ESTOS HUMEDALES)?

- 1) totora
- 2) alerces
- 3) araucarias
- 4) juncos
- 5) arrayanes

¿QUÉ ANIMALES VIVEN CERCA DE AQUÍ (EN ESTOS HUMEDALES)?

- 1) carpas
- 2) quirquinchos
- 3) blanquillos
- 4) ardillas
- 5) garzas
- 6) guanacos
- 7) taguas
- 8) huemules

¿CÓMO SE DESTRUYE EL HUMEDAL?

- 1) botando basura
- 2) tirando venenos
- 3) secando el humedal
- 4) matando a sus animales