

## MINIQUEST: EL AGUA COMO RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA VIDA

*ACUÑA, PATRICIA<sup>1</sup>; CANTONI, AMALIA.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Liceo Víctor Mercante

<sup>2</sup> [amaliacantoni@yahoo.com.ar](mailto:amaliacantoni@yahoo.com.ar)

### RESUMEN

El proyecto se desarrolla con alumnos que cursan el segundo año de la ESB integrando dos asignaturas: Química y Matemática. El tema del agua está dentro de los contenidos del programa de Química y para realizar la sistematización, análisis y presentación de los datos, se utilizan contenidos matemáticos del nivel mencionado. La integración de las dos asignaturas le permite al alumno comprobar cómo distintas disciplinas se complementan para investigar sobre un mismo tema, teniendo un objetivo común, que es el de acercar a los alumnos al método científico. Para estudiar el contenido propuesto en el proyecto, los alumnos trabajan con la técnica de Miniquest, que es una actividad de aprendizaje orientada a la investigación y que se lleva a cabo utilizando recursos de Internet preseleccionados por el docente (Eduteka). Su implementación está destinada a promover en los alumnos la incorporación y/o profundización de conocimientos en una materia o un área específica, más que a conocer el manejo de una herramienta informática. Su estructura es constructivista y utiliza estrategias de aprendizaje cooperativo.

**Palabras clave:** enseñanza, ciencia, miniquist, búsqueda, agua potable.

## INTRODUCCIÓN

Como docentes del nivel medio, observamos que nuestros alumnos realizan tareas con la computadora, pero en general, simplemente copian y pegan información sin hacer realmente un trabajo de análisis y, muchas veces, sin comprender cabalmente lo que están haciendo. En consecuencia, como expresa Área Moreira (2001, p. 10), nuestro desafío educativo consiste en formar y capacitar a nuestros alumnos como usuarios inteligentes de la información, lo que les permitirá distinguir lo relevante de lo superfluo.

Asimismo, compartimos con Área Moreira (2001, p.15) la apreciación de que la educación es y seguirá siendo fundamentalmente una actividad de interacción humana intencional y, en consecuencia, estará regulada por valores, ideas y sentimientos, aunque ahora podamos mediar dicha interacción con un sinnúmero de artefactos tecnológicos.

Como estrategia pedagógica para estudiar el contenido propuesto en este trabajo, sobre el agua como recurso fundamental para la vida e integrando dos asignaturas, Química y Matemática, consideramos que es relevante para los alumnos trabajar con la técnica de Miniquest, que según Dodge (2000) es una estrategia didáctica en la que los mismos alumnos, son los que realmente construyen el conocimiento que luego van a aprender. Mediante su utilización se impulsa un aprendizaje activo, al mismo tiempo que se eliminan los límites del aula tradicional.

El proyecto que se presenta tiene como objetivo general mostrar la vinculación que existe entre la ciencia y las actividades de la vida cotidiana. Por su parte los objetivos específicos son:

- Analizar la distribución del agua en el planeta y qué porción está en condiciones de ser potabilizada.
- Conocer las características que debe reunir el agua para ser considerada potable.
- Identificar las etapas del proceso de potabilización.
- Reconocer distintos tipos de contaminantes.
- Conocer y divulgar las enfermedades de transmisión hídrica.
- Aplicar los conceptos de proporcionalidad, porcentaje, escala y número fraccionario en situaciones concretas.
- Construir tablas y gráficos estadísticos que representen la cuantificación de las variables analizadas.
- Emplear técnicas de búsqueda, elaboración y presentación de la información con criterios de realidad científica.
- Utilizar las herramientas propias de las tecnologías digitales para adquirir, analizar y transformar la información, convirtiéndola en fuente de conocimiento.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto estuvo destinado a alumnos de segundo año de la Educación Secundaria Básica del Liceo Víctor Mercante de la Universidad Nacional de La Plata. La cantidad de estudiantes que participaron fue de 30, los que, a través de campañas de información,

actuaron como agentes multiplicadores dentro del ámbito del colegio. Estos alumnos han cursado la materia Ciencias Naturales en 1º año, donde se abordan contenidos de Química, Física y Biología. Asimismo, en la asignatura Matemática y en el mismo nivel, han trabajado con números racionales positivos. En 2º año, en Matemática continuaron con la ampliación del campo numérico, lo que les proporcionó herramientas para construir gráficos estadísticos de diferentes características. Y, en Química, trataron el tema del agua con todos cocimientos necesarios para la realización del trabajo propuesto.

### **Fundamentación pedagógica**

En la actualidad, la temática del agua forma parte de las conversaciones de la gente común y a su vez es tratada de distintas maneras por los medios de comunicación. Dicha temática también es abordada en la escuela y se la incluye en los diseños curriculares a través del estudio de aspectos ligados a sus propiedades, a su ciclo natural y a los usos del recurso agua. Coronado Marroquín (2007) expresa que: los problemas en el suministro de agua potable, los episodios de contaminación, los conflictos sociales por la distribución, las desigualdades entre los países del Primer y Tercer Mundo, los mil millones de personas sin acceso al servicio, los dos mil quinientos millones de personas que no cuentan con servicio de purificación, son escenarios cuyo tratamiento es útil, aunque no se acabe con el problema, pues requieren la movilización de recursos intelectuales y de actitud.

Considerando lo precedente y partiendo de las ideas previas de los alumnos y del reconocimiento de hábitos en el uso del agua, apuntamos a provocar una reestructuración de los mismos y al cuestionamiento de algunas conductas cotidianas. Pensamos que es necesario que los jóvenes se den cuenta de que deben hacer un uso racional del recurso, concientizándose de que el agua es un bien valioso, vulnerable, de propiedad colectiva y distribuido asimétricamente. Para lograrlo, acomodamos nuestras prácticas educativas para que las mismas provoquen una visión diferente del agua, la cual aparezca más ligada a la revisión de las interacciones humanas con el recurso, con una dimensión global y una intención participativa y más alejada de la mera consideración de sus propiedades físicoquímicas, bacteriológicas y de su utilización como recurso.

### **Uso de TIC**

Estimamos que para que el estudio de los contenidos se convierta en una verdadera experiencia de aprendizaje, es conveniente la utilización una Miniquest como estrategia didáctica. Utilizando esta herramienta, los alumnos podrán explorar conceptos para construir una respuesta que les permitirá tomar decisiones y desarrollar acciones que se plasmarán en una campaña de divulgación sobre la problemática del agua, a través de la cual se intentará modificar hábitos cotidianos en la utilización del recurso.

## **DESARROLLO**

### **Plan de acción**

Se utiliza la Sala de Multimedia del Liceo Víctor Mercante para la presentación de los Power point con retroproyector y el Gabinete de Informática para trabajar con computadoras.

El trabajo incluye una tarea grupal que se desarrolla en diferentes etapas: búsqueda de la información, elaboración de un Power point, presentación del trabajo y campaña de divulgación. El tiempo estimado para la realización del mismo es de seis encuentros de dos

horas cátedra cada uno. Durante el primer encuentro asisten dos profesoras para presentar el trabajo y las consignas. En el segundo y tercer encuentro, las docentes realizan un trabajo de tutoría para supervisar los avances y aclarar dudas en sus respectivos horarios de clase. En el cuarto y quinto encuentro cada grupo presenta y explica ante sus compañeros la producción, utilizando un Power point.

Finalmente, en el último encuentro, cada grupo presenta un afiche con el enunciado de acciones cotidianas que contribuyan al uso racional del agua potable, el que posteriormente será exhibido en la escuela como parte de la campaña de difusión de las mismas.

### **Etapas de las actividades a desarrollar**

Primera etapa: presentación del tema a través del video disparador “Carta del 2070, fin del agua”.

Segunda etapa: trabajo de tutoría en el aula y a través del correo electrónico. Los alumnos realizan consultas en las clases y por correo a cada una de las docentes e irán mostrando los avances del trabajo.

Tercera etapa: muestra del trabajo de los alumnos a través de Power point y exhibición de afiches.

### **Descripción del producto digital que se incluye**

El material digital que es utilizado en el proyecto es la siguiente Miniquest:

#### Escenario

El agua como recurso fundamental para la vida y la escasa cantidad de ella en condiciones de ser potabilizada, representan un problema que se nos presenta en la actualidad y ocupa la atención de científicos, técnicos, políticos y, en general, de muchos de los habitantes del planeta (Ramírez Rodríguez, 2006).

La escasez de este líquido vital obliga a reiterar una llamada a la moderación del consumo por parte de la población mundial, ya que, sin la colaboración de ésta, los esfuerzos técnicos que llevan a cabo algunas organizaciones serían inútiles.

La creciente necesidad de lograr el equilibrio hidrológico, que asegure el abastecimiento suficiente de agua a la población, se logrará armonizando la disponibilidad natural con las extracciones del recurso mediante el uso eficiente del agua.

Para llevar a cabo este proyecto, formarán grupos de cinco integrantes cada uno y su tarea consistirá en comentar un video, investigar sobre la problemática del agua potable, armar un Power point para mostrar sus producciones y realizar una campaña de concientización sobre la necesidad del uso racional del recurso en el ámbito del colegio.

#### Trabajo

La tarea que deberán realizar los alumnos que integren cada grupo es la siguiente:

A - Presentar en forma escrita las impresiones sobre el video “Carta del 2070, fin del agua” (<http://www.youtube.com/watch?v=v4pOZ6f6MCA>) en grupos de cinco alumnos.

B - Contestar las siguientes preguntas y presentar mediante una proyección Power point las respuestas:

- 1) ¿Qué parte de nuestro planeta está ocupada por agua? ¿Cómo está distribuida según su estado de agregación y dónde en cada caso? Muestra las respuestas mediante tablas y gráficos de sector.
- 2) ¿Qué porción del agua líquida del planeta puede ser potabilizada? ¿Por qué? Indica los resultados en términos de porcentaje y represéntalos en un gráfico de barras.
- 3) ¿De dónde proviene el agua que consumimos en nuestra ciudad?

- 4) ¿Cuáles son las características del agua potable?
- 5) ¿Cuáles son los pasos del proceso de potabilización? Explícalos brevemente.
- 6) ¿Cuál es en nuestro país el consumo de agua potable por día y por habitante? Compara los valores obtenidos con el mismo consumo en el resto de Sudamérica, Estados Unidos y la Comunidad Europea. Realiza un gráfico de barras comparativo.
- 7) ¿Cómo se pueden clasificar los contaminantes que contiene el agua?
- 8) ¿Cuáles son las actividades humanas que contaminan el agua?
- 9) ¿A qué se denomina enfermedad de transmisión hídrica? Menciona cuatro ejemplos y explica sus características.

C - A partir del análisis de todo lo investigado, confeccionar una lista de acciones cotidianas que contribuyan al cuidado y uso racional del agua potable y armar carteleros con la información, para realizar una campaña de concientización en la escuela.

#### Producto

- Realizarán la tarea en grupos de cinco alumnos.
- Buscarán y seleccionarán información en la Web.
- Analizarán y cuantificarán la información obtenida en la Web.
- Representarán los datos en gráficos estadísticos.
- Compartirán la información obtenida con sus compañeros, mediante un Power point que contenga conclusiones, gráficos e imágenes.
- Difundirán a través de una campaña las conclusiones enunciadas.
- Tratarán de concienciar sobre el uso racional del recurso.

#### Recursos

Para que les resulte más fácil resolver las tareas, visiten las siguientes direcciones de Internet.  
<http://www.youtube.com/watch?v=v4pOZ6f6MCA> (en esta dirección encontrarán el video mencionado en el trabajo)

<http://www.acsmedioambiente.com/LoNuevo/junio2.html> (información sobre el proceso de potabilización)

<http://water.usgs.gov/gotita/earthwherewater.html> (características del agua y su distribución en el planeta)

<http://water.usgs.gov/gotita/earthhowmuch.html> (información sobre la problemática de la escasez de agua)

<http://water.usgs.gov/gotita/waterdistribution.html> (información sobre el agua y su distribución en los distintos estados)

[http://www.google.com.ar/#hl=es&q=grafico+de+sectores+circulares&aq=1&aqi=g10&aql=&oq=grafico+de+sector&gs\\_rfai=&fp=cefe4c44ea560c4c](http://www.google.com.ar/#hl=es&q=grafico+de+sectores+circulares&aq=1&aqi=g10&aql=&oq=grafico+de+sector&gs_rfai=&fp=cefe4c44ea560c4c) (información sobre gráficos estadísticos)

[http://info.k4health.org/pr/prs/sm14/sm14chap5\\_1.shtml](http://info.k4health.org/pr/prs/sm14/sm14chap5_1.shtml) (información sobre contaminación del agua y enfermedades de transmisión hídrica)

[http://info.k4health.org/pr/prs/sm14/sm14chap5\\_1.shtml](http://info.k4health.org/pr/prs/sm14/sm14chap5_1.shtml) (información sobre enfermedades que se transmiten por consumo de aguas contaminadas)

[http://elaguafuentevida.webnode.com.co/tags/shigella/\(muestra](http://elaguafuentevida.webnode.com.co/tags/shigella/(muestra) videos cortos sobre la importancia del agua potable)

#### Evaluación

Se evaluarán los siguientes aspectos

- Presentación del informe del video.

- Realización de un Power point que contenga las conclusiones apropiadas y expresadas con corrección, los gráficos bien contruidos y las imágenes adecuadas.
- Diseño de carteleras que informen claramente sobre los hábitos convenientes para el cuidado y uso racional del agua potable.

### Criterios de evaluación

\*Durante el desarrollo del trabajo se evaluará:

- El compromiso y la participación de cada alumno en particular: presentación de las tareas en las fechas acordadas, participación en espacios de consulta (presenciales o por e-mail) en los que cada integrante del grupo pueda hacer algún aporte pertinente que dé cuenta de su rol en el trabajo.

- Compromiso grupal en todas las tareas y etapas previstas: entrega de avances que se requieran, búsqueda de información pertinente y procesamiento adecuado de la misma.

\*De las impresiones sobre el video “Carta del 2070, fin del agua” se evaluará que las mismas estén presentadas en forma clara y precisa.

\*Del Power point se evaluará:

- Que cumpla con los requisitos formales especificados, es decir, que contenga los elementos constitutivos solicitados, que esté finalizado para el momento de su presentación, que respete la estructura/orden establecido.

- Que recupere los avances que mostrados en los momentos de tutoría como así también las sugerencias que las profesoras incluyeron en esos momentos.

- Que los gráficos estén correctamente contruidos.

- Que las imágenes sean adecuadas.

- Que las conclusiones finales estén presentadas en forma clara y precisa.

\*De la presentación oral se evaluará:

- Cada uno de los grupos realizará una presentación oral de la información obtenida ante las profesoras y sus compañeros.

Esta instancia implicará (al grupo y/o a cada integrante en particular): explicar el proceso y los resultados a los que arribaron; responder a preguntas de los compañeros y de las profesoras; dar su opinión sobre su desarrollo y resultados, los obstáculos que debieron sortear, las estrategias que emplearon para arribar al producto final; estar abierto al debate de ideas y conceptos; ofrecer conclusiones finales.

Los aportes individuales:

- De los integrantes del grupo: que se pueda escuchar la voz y aportes de todos los integrantes del mismo.

- De los compañeros: preguntas pertinentes que permitan generar algún debate en relación al trabajo.

## **CONCLUSIONES**

Durante el desarrollo del proyecto y con la utilización de la Miniquest como actividad de aprendizaje orientada a la investigación, se reforzaron conceptos de Química y de Matemática, a la vez que se plantearon nuevos interrogantes que fueron discutidos en grupos de trabajo. Los alumnos buscaron información en la Web y la procesaron, desarrollando a la vez actividades colaborativas de enseñanza y de aprendizaje.

La experiencia resultó enriquecedora para alumnos y docentes. Los primeros demostraron entusiasmo e interés en la realización de las actividades propuestas. Los docentes se sorprendieron por la creatividad y desenvolvimiento de los alumnos.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Área Moreira, M. (2001). Problemas y retos educativos ante las tecnologías digitales en la sociedad de la información. Universidad de La laguna.  
<http://www.quadernsdigitals.net>. Julio de 2012.

Coronado Marroquín, W. (2007). Análisis jurídico del derecho humano al acceso al agua potable. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Dodge, B. (2002). Paladín del Aprendizaje Basado en Internet.  
<http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0011>

Dodge, B. (2002). Cinco Reglas para Escribir una Fabulosa WebQuest  
<http://www.eduteka.org/modulos/1/20/64/1>. Julio de 2012.

Dodge, B. (2002). “Tareonomía del Webquest”: Una taxonomía de tareas.  
<http://www.eduteka.org/Tema11.php>. Julio de 2012.

Eduteka. (2005). Cómo elaborar una webquest de calidad o realmente efectiva.  
<http://www.eduteka.org/WebQuestLineamientos.php>. Julio de 2012.

Ramírez Rodríguez, R. (2006). La problemática global del agua. Introducción.  
<http://www.monografias.com/trabajos14/problemadelagua/problemadelagua.shtml#in>  
Julio de 2012.

[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04\\_7096.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_7096.pdf). Julio de 2012.

<http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0011>. Julio de 2012.