



4 al 14 de noviembre de 2010

---

# UNA AVENTURA EN LA WEB PARA APRENDER MICROBIOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD

**Eje temático 2:** Blended learning: experiencias en busca  
de la calidad

Autores:

Lic. Anahí Soledad Alvarez, Facultad de Ciencias del  
Ambiente y la Salud, Universidad Nacional del Comahue,  
Argentina. [anahialvarez@hotmail.com](mailto:anahialvarez@hotmail.com)

Lic. Silvina Desirée Pezzullo, Facultad de Ciencias del  
Ambiente y la Salud, Universidad Nacional del Comahue,  
Argentina. [desypezzullo@hotmail.com](mailto:desypezzullo@hotmail.com)

Tec. María Lelia Mc Cormack, Facultad de Ciencias del  
Ambiente y la Salud, Universidad Nacional del Comahue,  
Argentina. [lmcormac@uncoma.edu.ar](mailto:lmcormac@uncoma.edu.ar)

Bact. Ana María Manacorda, Facultad de Ciencias del  
Ambiente y la Salud, Universidad Nacional del Comahue,  
Argentina. [amanacor@uncoma.edu.ar](mailto:amanacor@uncoma.edu.ar)



4 al 14 de noviembre de 2010

---

### **Resumen:**

El potencial de las tecnologías de información y comunicación (TICs) impactó en la producción y divulgación del conocimiento en investigación y enseñanza. Los materiales didácticos asociados con TICs son recursos facilitadores del proceso enseñanza-aprendizaje generando motivación. Su valor dependerá del uso asignado por el docente. Se planteó como objetivo evaluar la aceptación de la Web Quest (WQ) como recurso didáctico educativo, con alumnos universitarios en el cursado de Microbiología. La actividad consistió en una investigación relacionada con una temática ambiental emergente, para ello los alumnos usaron Internet y diferentes softwares como herramientas para analizar, sintetizar, transformar y comprender la información. Se realizó una encuesta que indicó que a todos los alumnos les resultó útil usar Internet en la obtención de información, pero el libro continuó siendo una fuente bibliográfica de confianza. Para el 43% la preparación del Power Point fue el momento más significativo para comprender los conceptos. Las tutorías reflejaron el interés de los alumnos durante la actividad. Concluimos que la WQ es una herramienta valiosa para motivar a los alumnos en el desarrollo de una temática la cual permitió usar Internet con un fin académico y los motivó a trabajar cooperativamente para lograr un objetivo.

Palabras claves: motivación, trabajo cooperativo, Internet, libro, Microbiología



4 al 14 de noviembre de 2010

---

## Ponencia

### Introducción:

El aprovechamiento de las capacidades que brindan las tecnologías de información y comunicación (TICs) ha impactado en diversos ámbitos y actividades de la Sociedad. Entre ellos se encuentra el ámbito educativo y en específico la Universidad, en la que la investigación y la enseñanza se beneficiaron en cuanto a la producción y divulgación del conocimiento.

El uso de materiales didácticos asociados con TICs son recursos que contribuyen al proceso enseñanza-aprendizaje, y gran parte de esto se debe al componente motivacional. Diversas investigaciones (Rinaudo et. al., 2003; Bacon, 1993) dan cuenta la influencia que tienen los materiales de estudio en la motivación de los alumnos.

La motivación es un proceso psicológico que influye en la planificación y futura actuación de la persona. La motivación en el alumno le permite iniciar, dirigir y sostener sus procesos de aprendizaje, un tipo de motivación se manifiesta en los estímulos que el alumno recibe desde el "exterior", denominada motivación extrínseca, sobre la cual influye el diseño didáctico, específicamente los materiales de estudio, las actividades, la evaluación, y el rol desempeñado por el tutor.

Como educadores, es constante la necesidad de reflexionar sobre los requerimientos e innovaciones que tienen lugar a nuestro alrededor. Por ello es necesario buscar alternativas, de manera que sean los medios tecnológicos los que posibiliten que el alumno alcance su nivel de desarrollo real, y permita estrategias metacognitivas mediante los procesos de planeamiento, control y la regulación de las actividades (Pintrich et. al., 1993). El logro más importante en este sentido sería el aumentar las dimensiones del aula en cuanto al aspecto espacio, tiempo y roles haciéndola ilimitada como espacio de comunicación virtual y activa en cuanto al acceso a la información.

En este escenario se presenta la Web Quest (WQ), donde Dodge B. (1995) las define como una actividad de investigación donde la información con la que interactúan los alumnos proviene total o parcialmente de internet. La WQ es un tipo de unidad didáctica que incorpora vínculos a la World Wide Web (www). La metodología consiste en que se le presenta a los alumnos un escenario y un problema para resolver o un proyecto para realizar. Ellos a través del grupo de trabajo y disponiendo de información específica deberán resolverla adoptando una determinada perspectiva. Adell (2004) reconstruye el significado de WQ a partir de las palabras que conforman este concepto y lo relaciona a una aventura del conocimiento o un viaje intelectual, ya que los medievales



4 al 14 de noviembre de 2010

denominaban Quest a una expedición de un caballero o compañía de caballeros para cumplir una tarea prescrita.

La utilización de Internet visualiza una nueva forma de acceso a las informaciones y a las formas de comunicación (Gros, 2000). El uso de las redes de comunicación permite acciones centradas en la búsqueda e intercambio de información.

Desde una mirada constructivista, la idea básica de Skinner (Chrobak, 1998) es que los materiales de enseñanza debían proporcionar pequeñas unidades de información que requirieran de una respuesta activa por parte del estudiante, quien obtendría un feedback inmediato de acuerdo a la corrección o incorrección de su respuesta. Los materiales de enseñanza programada están secuenciados en pasos pequeños para asegurar que las respuestas sean correctas y el sujeto vaya siendo reforzado. Skinner también pensaba que a través de la utilización de las máquinas cada persona podía aprender a su propio ritmo. La influencia de estas ideas fue decisiva en el desarrollo del software educativo, sobre todo en los primeros programas de enseñanza asistida por ordenador (Gros, 2000).

Por esta razón es que implica una gran responsabilidad para los docentes tanto por la calidad de los materiales elaborados como la determinación de los soportes que vehiculizarán los mismos. Esto se debe a que los materiales didácticos especialmente preparados son centrales para la transmisión organizada de la información y para provocar un desafío enriquecedor a través de las actividades didácticas y de sus evaluaciones encomendadas a los estudiantes.

El valor de estos recursos dependerá del uso asignado por el docente para promover en el alumno aprendizajes significativos.

### **Objetivos:**

El objetivo del trabajo fue evaluar la aceptación de un nuevo recurso educativo denominado Web Quest. Esta experiencia fue realizada con alumnos universitarios. Los objetivos específicos fueron cómo adoptan el contexto virtual, el manejo de los programas informáticos, la búsqueda de información en Internet y la utilización de la Web Quest para favorecer la inclusión de conceptos evaluados anteriormente.

### **Metodología:**

Este trabajo se realizó con la finalidad de que alumnos de la asignatura Microbiología Ambiental II, materia de 3º año de la Lic. en Saneamiento y



4 al 14 de noviembre de 2010

Protección Ambiental, puedan relacionar los temas teóricos y prácticos, de una unidad del programa, con una problemática ambiental emergente en la región. De este modo se intentó trabajar en la significancia del aprendizaje del tema Microbiología del agua.

Se les presentó un artículo del diario regional donde planteaba la situación de contaminación de un río de la región como consecuencia del vertido de efluentes cloacales sin el adecuado tratamiento. En base al mismo se solicitó que cada grupo analice un determinado aspecto de esta situación: adecuado tratamiento de efluentes cloacales, enfermedades de origen hídrico, microorganismos que componen naturalmente el medio acuático, microorganismos indicadores de contaminación fecal.

Una vez dictadas las clases teóricas y realizadas las prácticas de laboratorio correspondientes y evaluadas estos conocimientos por medio de un examen parcial, se procedió a explicar los lineamientos del trabajo de Web Quest.

Para tal fin se realizó una clase inicial donde se explicó el objetivo del trabajo de Web Quest, y se atendiendo las siguientes pautas:

- los plazos para la completar las actividades,
- los espacios de tutorías y consultas,
- el mecanismo de evaluación,
- la fecha límite donde se expondría el trabajo final.

Se consideró apropiado que esta actividad fuera de carácter grupal para estimular la cooperación y colaboración entre pares.

Con este trabajo se debieron aplicar las tecnologías de la información y la comunicación para cumplimentar las siguientes actividades:

- Se les solicitó que buscaran el artículo periodístico de la situación en cuestión en la edición on line del Diario Río Negro (página web: [www.rionegro.com.ar](http://www.rionegro.com.ar)). Para ello se les indicó el nombre del artículo y fecha de publicación.
- Se les indicó 5 páginas de Internet como fuente bibliográfica y además libros relacionados a la temática.
- Para que los alumnos esquematicen la situación y los conceptos relacionados a la temática se les solicitó la confección de un mapa conceptual, usando como herramienta de trabajo el programa Cmap Tools. El motivo de pedirles que armen un mapa conceptual está basado en que





4 al 14 de noviembre de 2010

esta actividad contribuye a ordenar los conceptos nuevos, relacionados a los previos, en la estructura cognitiva.

- Para la exposición del trabajo ante los compañeros y docentes de la Cátedra se les solicitó a cada grupo la realización de una presentación con el programa Power Point. En la misma se debían volcar los contenidos más relevantes del tema e imágenes que generaran motivación a los espectadores, con el fin de generar situaciones de participación y debate del tema.

- Las tutorías se indicaron para instancias presenciales y virtuales. Para esta última se utilizó la Plataforma de Educación a Distancia del Comahue (PEDCO). Por medio de foros, habilitados por el docente, los alumnos realizaban consultas y entregas parciales de los avances de la investigación. Una vez concluida la actividad se publicó en la plataforma la matriz de evaluación de cada grupo.

La plataforma educativa PEDCO es una herramienta tecnológica de soporte educativo utilizada en distintos momentos del cursado de la asignatura en cuestión. Cabe aclarar que esta plataforma viene siendo implementada por la Cátedra desde hace cuatro años, permitiendo una fluida comunicación entre docentes-alumnos y alumno-alumno. Los alumnos han mostrado aceptación de la misma y la utilizan habitualmente para realizar algunas actividades académicas estipuladas por la Cátedra.

Al finalizar el cursado se realizó una encuesta para saber cómo vivenciaron los alumnos la experiencia de investigar mediante la metodología de la Web Quest.

### **Resultados:**

Los 16 alumnos que cursaron la materia realizaron el trabajo de Web Quest (WQ). Los cuatro grupos cumplieron las pautas correspondientes para completar el trabajo y expusieron el tema investigado en la instancia destinada para ello.

A continuación se describirán los resultados que surgieron de las encuestas realizadas a los alumnos.

El 100 % de alumnos (n=16) consideraron que el trabajo de WQ los ayudó a reforzar los conceptos que ya había estudiado para el parcial.

La WQ les fue útil para relacionar un tema de la actualidad con lo aprendido en las clases teóricas y prácticas de la asignatura, expresando que el concepto mejor comprendido luego de la actividad fue Enfermedades de



4 al 14 de noviembre de 2010

Origen Hídrico. Esto se puede relacionar a que la actividad planificada por el docente para trabajar dicho tema tenía como objetivo que los alumnos lean un trabajo de investigación, tomado de una revista científica, para incorporar el vocabulario científico propio de Microbiología.

Durante las etapas de desarrollo de la WQ los alumnos sortearon diferentes momentos en los cuales debieron manejar la información (proceso de lectura, comprensión, inclusión dentro de su estructura cognitiva) para trasformarla en un producto elaborado a comunicar, dentro de los cuales se hallan: el mapa conceptual, el resumen, la preparación del Power Point y la exposición oral.

El momento más significativo para los alumnos en cuanto a la comprensión de un concepto fue la preparación del Power Point (ver gráfico N° 1).

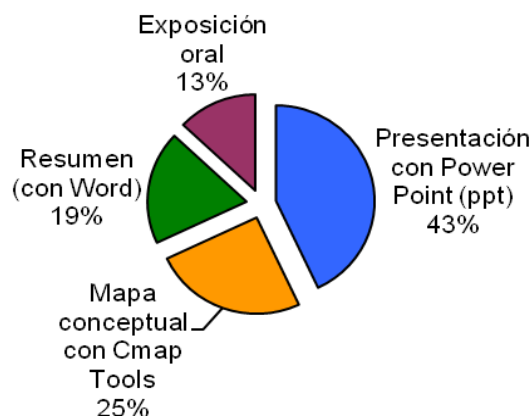
Al 100 % de los alumnos les resultó útil el uso de Internet en la obtención de información. En base a esto expresaron que la misma brindaba mayor información, variedad, practicidad y sencillez para hallar información, les permitía relacionar mejor el tema por las imágenes publicadas, aunque debían estar atentos ya que consideran que no toda la información es confiable. A partir del análisis de la bibliografía citada por los alumnos se observó que la mayoría de las páginas de Internet no correspondían al listado propuesto por el docente. No obstante, todos los grupos utilizaron el recurso libro y gran parte de la información plasmada en el trabajo procedía de esta fuente.

Cuando se les consultó por cómo se sintieron con esta actividad WQ, expresaron lo siguiente: fue interesante; diferente a las actividades que realizan comúnmente; que sale de la rutina de clases y fotocopias; se aprendió otras formas de estudio; facilita la interpretación y usa la tecnología; hay una relación estrecha entre profesor y alumnos



4 al 14 de noviembre de 2010

**Gráfico N° 1. Momentos significativos para comprender un concepto**



### **Conclusión:**

En base a lo anteriormente expuesto arribamos a la conclusión de que:

- La realización de la presentación con el programa Power Point representó la unión y acuerdo de criterios entre los integrantes del grupo, siendo esta actividad la que mayor motivación generó.
- Internet es demasiado atractivo como para conformarse con unas pocas páginas sugeridas por los docentes. Por ello creemos que los alumnos recurrieron a otras páginas, para lo cual tuvieron que hacer la evaluación de confianza para poder utilizar la información contenida en las mismas.
- El recurso libro prevaleció fuertemente en todos los trabajos, en base a lo cual concluimos que aun no está incorporada la cultura de usar Internet como único recurso bibliográfico ya que existe mayor confianza con la información brindada por los libros.
- Los alumnos contaron con una buena predisposición para realizar esta actividad ya que contaron con un dialogo muy comprometido y en los plazos solicitados.

En función a lo expuesto se concluye que la Web Quest es una herramienta valiosa para estimular a los alumnos en el desarrollo de un tema en particular de la asignatura Microbiología. Esta actividad permitió usar





4 al 14 de noviembre de 2010

herramientas informáticas con un fin académico como también los motivó a trabajar cooperativamente para lograr un objetivo.

A partir de los resultados obtenidos creemos que el grupo docente debería trabajar con actividades relacionadas a la lectura de varios tipos fuentes de información científica, diferentes al libro ya que están fuerte y culturalmente arraigados a su formato. Esto sería un tema promisorio a investigar.

### **Bibliografía:**

- Adell J. 2004. Internet en el aula: las Web Quest. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. N°17 (marzo)
- Bacon, Ch. 1993. Student responsibility for learning. Adolescence, 28, 109:199-211.
- Chrobak, R. 1998. Metodologías para lograr aprendizajes significativos. Edit. EDUCO. Neuquén.
- Dodge, B. 1995. Some thoughts about Web Quest. Online. Septiembre. [http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about\\_webquest.html](http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_webquest.html)
- Gros, B. (2000). El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza. Barcelona. Gedisa.
- Pintrich, P., García T. 1993. Intraindividual differences in student's motivation and selfregulated learning. German Journal of Educational Psychology, 7, 3:99-107.
- Rinaudo, M. C., Chiecher A., Donolo D. 2003. Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios. Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire. Anales de Psicología, Vol 19, 1 (junio): 107-119.



4 al 14 de noviembre de 2010

### Breve Curriculum de los autores

Anahí Soledad Alvarez



Lic. en Saneamiento y Protección Ambiental  
Alumna regular de la Especialización en Enseñanza de  
Ciencias Naturales y Exactas  
Antigüedad en docencia: 8 años  
Área de Trabajo: Cátedra de Microbiología Ambiental.  
Cargo: Asistente de Docencia.  
Lugar de trabajo: Facultad de Ciencias del Ambiente y de la  
Salud . Universidad Nacional del Comahue. Argentina.

Desirée Silvina Pezzullo



Lic. en Saneamiento y Protección Ambiental  
Antigüedad Docente: 5 años  
Cargo: Ayudante de Docencia, dedicación simple.  
Área de trabajo: Cátedra de Microbiología Ambiental.  
Lugar de trabajo: Facultad de Ciencias del Ambiente y de la  
Salud . Universidad Nacional del Comahue. Argentina.

María Lelia Mc Cormack



Técnica en Saneamiento Ambiental  
Antigüedad Docente: 11 años.  
Docente Investigadora Categoría 5 en el Programa de  
Incentivo a la Investigación.  
Dirigió y codirigió proyectos de Extensión  
Publicó trabajos en revistas a nivel nacional e internacional.  
Cargo: Profesora adjunta a cargo de Cátedra, full time  
Área de trabajo: Cátedra de Morfofisiología y Jefa de  
Laboratorios.  
Lugar de trabajo: Facultad de Ciencias del Ambiente y de la  
Salud. Universidad Nacional del Comahue (UNCo). Argentina.

Ana María Manacorda



Médica Veterinaria, Bacterióloga Clínica e Industrial  
Antigüedad Docente: 32 años  
Docente investigadora Categoría 3 en el Programa de  
Incentivo a la Investigación.  
Dirigió proyectos de investigación, Extensión, tesis de grado y  
de postgrado.  
Publicó trabajos en revistas a nivel nacional e internacional.  
Cargo: Profesora Titular regular full time.  
Área de trabajo: Cátedra de Microbiología Ambiental.  
Lugar de trabajo: Facultad de Ciencias del Ambiente y de la  
Salud. Universidad Nacional del Comahue. Argentina.

3º Congreso Virtual Iberoamericano  
de Calidad en Educación a Distancia



**EduQ@ 2010**

4 al 14 de noviembre de 2010

---