



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA



## Encuentro Interinstitucional e Interdisciplinario

“Enseñanza de las Ciencias Químico Biológicas y de la Salud en el entorno de las TIC”

Línea temática: **Experiencia docente**

Titulo de la ponencia:

### ¿Cómo utilizar la Webquest en las clases de ciencias?

Autores:	Plantel de Adscripción	Correo Electrónico
<u>Carolina Guzmán Vázquez</u>	ENP No. 3 “Justo Sierra”	carito_enp3@yahoo.com.mx
Catalino Flores Rojas	ENP No. 3 “Justo Sierra”	catalinofr1@hotmail.com

Resumen:

Las estrategias de enseñanza – aprendizaje se están transformando en todos los niveles educativos debido a la aplicación de los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Por ejemplo, con el uso de la Internet se pueden llevar a cabo debates virtuales, elaborar Wikis, completar la información requerida de una Webquest.

En particular, las Webquest son estrategias de aprendizaje en la que se desea resolver una tarea, para ellos se puede consultar la información tanto en libros como en la Red. Si el alumno utiliza este último recurso, aprenderá a extraer información en el vasto mundo de la Internet.

En este trabajo se presenta el ejemplo de una Webquest cuyo contenido esencial es: *puentes de hidrógeno*. Tiene una pequeña introducción acerca de la importancia del agua. Contiene las indicaciones de trabajo y el producto que se obtendrá al concluir la búsqueda de información. Y para que el alumno concluya qué es el puente de hidrógeno y su importancia, los alumnos tendrán que contestar un “cuestionario integrador” y elaborar sus conclusiones elaborando enunciados declarativos. Esta estrategia de aprendizaje propicio el trabajo colaborativo.

## ¿Cómo utilizar la Webquest en las clases de ciencias?

### Objetivos

- a) Comprender las transformaciones que se están generando en los procesos de enseñanza – aprendizaje con el uso de las tecnologías de la comunicación y la información.
- b) Conocer, a grandes rasgos, las estrategias de enseñanza – aprendizaje que se están implementando con el uso de la Internet.
- c) Elaborar una Webquest con un tema de ciencias (Puentes de hidrógeno).
- d) Aplicar la Webquest para observar la forma en que resuelven la tarea y precisar si los miembros de un equipo trabajan de forma colaborativa.

### Introducción

Paulatinamente, las sociedades se están transformándose, en éstas se han generando cambios, que sin duda, están impactando en su estructura cultural, económica, política y social. En lo que respecta a la educación, este ámbito también está cambiando con la entrada de las nuevas tecnología, mejor conocidas como *tecnologías de la información y la comunicación*, TIC.

Las TIC son recursos innovadores que se pueden emplear en la práctica docente para la formación de las nuevas generaciones de cualquier nivel educativo; con la finalidad de hacer frente al reto de preparar al individuo para comprender, dominar y proyectar la difusión del conocimiento.

Dado lo anterior, el profesor desempeña un papel determinante en la formación de sus alumnos, pues tiene que despertar la curiosidad y la creatividad, favoreciendo la autonomía, fomentar el rigor intelectual y crear las condiciones para el éxito de la enseñanza formal. Para ello, los profesores tenemos el compromiso de actualizarnos constantemente para perfeccionar e ir adecuando nuestro arte en la enseñanza e insertarnos con éxito a la sociedad del conocimiento. El pensamiento y la acción del docente debe ser mediadora en el aula, así como también generadora de aprendizajes significativos mediante enfoques constructivistas (Porlán, 2000) para orientar el proceso de aprendizaje, y de esta forma, preparar a los discentes en el uso consciente, crítico y activo de los aparatos que acumulan la información y el conocimiento.

Se hace imprescindible que el profesorado incorpore en el quehacer pedagógico los diferentes recursos de las TIC para mejorar el rendimiento y el potencial creativo del alumnado, y de igual forma, afianzar sus conocimientos y propiciar sus procesos constructivos de su aprendizaje.

### **Estrategias de enseñanza utilizando las TIC**

Las TIC son una herramienta innovadora que en el campo educativo sirven de mediadores y de apoyo a la acción del docente, brindándole al alumno grandes posibilidades de aprender al ver, oír, manipular y obtener información rápida, asertiva y novedosa (Guerra, 2005).

Existen varias estrategias didácticas que se pueden emplear en el aula, como pueden ser:

- Debates virtuales. Es comunicación multidireccional entre un grupo de personas que opinan, expresan ideas y críticas a partir de la información que se presentan en un documento, vídeo o programas de televisión, con el objetivo de estimular la reflexión y la construcción conjunta de conocimiento, mediante una serie de preguntas hechas por el moderador.
- Actividades de investigación / exploración / exposición documental. La Web es un recurso didáctico para acceder, recuperar y gestionar información, así como un espacio para publicar.
- Caza tesoros. Son fichas de trabajo a modo de formulario con un conjunto de preguntas y una lista de páginas Web que los estudiantes deben explorar para encontrar las respuestas.
- Webquest. Es una estrategia didáctica que se propone a los estudiantes para la resolución de tareas a partir de una exploración más o menos guiada en un conjunto de direcciones en Internet, que previamente selecciono el docente.
- Bitácoras / Blogs / Weblogs. Son espacios de escritura en Internet para recopilar ideas, opiniones, reflexiones, hallazgos, experiencias, etc.

- Wikis. Es un recurso de la Web donde cualquier visitante o lector puede contribuir y ayudar a desarrollar un tema dado.
- Juegos de rol. Es una técnica en la que cada miembro del grupo representa un papel rol en una situación que imita a la realidad. Un chat con una organización y moderación específica o los foros temáticos donde cada participante puede intercambiar roles son un ejemplo de este tipo de práctica.
- Estudio y discusión sobre casos. Es una actividad a partir del estudio y discusión sobre una situación real o ficticia que se relaciona con el tema concepto a aprender. Se trabaja en pequeños grupos de 4 o 5 estudiantes y les permite aplicar conocimiento de naturaleza teórica a situaciones prácticas reales. Para esta práctica son útiles los blogs y los foros de discusión.

### **La Webquest**

Bernie Dodge (2004) ha creado una de las actividades didácticas más populares en Internet: las Webquest. Estas actividades son investigaciones guiadas en la que propone una tarea factible y atractiva para los estudiantes. Se trata de hacer cosas con información que se extrae de la Red, como es: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar, valorar, crear, etc. con la finalidad de elaborar un producto. La tarea debe ser algo más que simplemente contestar preguntas concretas sobre hechos o conceptos (como en una Caza del Tesoro) o copiar lo que aparece en la pantalla del ordenador a una ficha.

La estructura de la Webquest consiste de seis secciones, las cuales son:

- a) Introducción. Se describe un escenario con la finalidad de generar un problema o un contexto del cual se quiere saber algo; y sirve como motivador para animar al alumno a tratar de resolver la cuestión que se plantea.
- b) Tarea. Aquí se describe las actividades que debe realizar el alumno, los tiempos de entrega, así como la evaluación y la forma en que debe entregar el producto obtenido.
- c) Proceso. Se especifica lo que se espera que haga cada persona, así como el producto que se espera que genere.

- d) Recursos. Contiene todas las direcciones electrónicas que puede consultar el alumno para realizar la tarea encomendada.
- e) Evaluación. Se fijan los parámetros que se considerarán para asignarle al alumno un puntaje o calificación, así como los descriptores que le permitirán guiar su actividad.
- f) Conclusiones. Este apartado está especificado para la persona que elabora la Webquest. No se debe confundir con las conclusiones que se espera que el alumno que conforme en su trabajo.

## Metodología

Para ejemplificar cómo se utiliza la Webquest se considero el tema de “puentes de hidrógeno” que se localiza en tres de los programas de la asignatura de Química, véase la siguiente tabla. Este contenido tiene diferente profundidad en los programas porque corresponde al 5º y 6º grado de la preparatoria.

Tabla. Ubicación del tema de Puentes de hidrógeno.

Programa	Contenido	Descripción del contenido
<b>Química III</b>	3.3.4 Estructura molecular del agua. Enlace covalentes. Moléculas polares y no polares. <b>Puentes de hidrógeno</b>	Se estudia la relación entre la forma de las moléculas y su polaridad, las fuerzas de atracción intermoleculares y la formación de <b>puentes de hidrógeno</b> .
<b>Química IV Área 2</b>	1.1.1 Estructura del agua y poder disolvente.	Esta unidad se inicia con el estudio de la estructura del agua; se relaciona su carácter polar con la formación de <b>puentes de hidrógeno</b> y su gran poder disolvente.
<b>Fisicoquímica</b>	2.1.3 <b>Puentes de hidrógeno.</b>	Se establecen las relaciones entre las propiedades de las sustancias (puntos de fusión, y ebullición, solubilidad, conductividad eléctrica y térmica, etc.) los tipos de enlace y su estructura.

Se utilizó la pregunta *¿Qué hace al agua tan diferente de otras sustancias?* para nombrar la Webquest con la finalidad de que el alumno comience a reflexionar sobre el tema.

La información que deberá contener cada una de las secciones de la Webquest (en la presentación del trabajo se integró la Webquest que se elaboró en el trabajo) es:

- a) **Introducción de la Webquest.** Esta sección contiene información teórica que de alguna forma motivará al estudiante para realizar la actividad. Por ejemplo se menciona por qué es importante el agua para el ser humano.
- b) **Tarea.** En esta sección se dan las indicaciones de que se va a trabajar en equipos de cuatro personas, y a cada una de ellas se le asignará un rol (representante, secretario, coordinador y diseñador) y una misión (investigar, graficar, reproducir y dibujar), así como la forma de desarrollar el tema y las direcciones electrónicas que puede consultar. También se proporciona la información de que su trabajo deberá entregarlo en una presentación en PowerPoint y los datos que en ella deben ir.
- c) **Proceso.** Se le solicita al grupo que elijan un nombre para que los alumnos se sientan identificados con sus compañeros. Se definen los roles y las misiones. Se dan las tareas que cada uno de ellos deben desempeñar, por ejemplo, la persona que sea el representante será el encargado de organizar el proceso, repartir la información, moderar la participación de los integrantes del equipo al contestar el cuestionario integrador y, de subir el archivo de PowerPoint a la plataforma; y la misión del que va a graficar será la de buscar en la RED las temperaturas de ebullición y de fusión de los hidruros de grupos específicos, con estos datos elaborará una gráfica en Excel de temperatura de ebullición vs. compuesto.

También contiene un cuestionario titulado *Integremos nuestros conocimientos*, con la finalidad de socializar cada uno de los productos obtenidos en las misiones y, sobretodo, que comience la etapa de reflexión acerca de que el puente de hidrógeno propicia que el agua tenga propiedades diferentes a las demás sustancias.

d) **Recurso.** Se indican las direcciones electrónicas que pueden consultar para realizar la tarea, como por ejemplo:

<http://www.fcen.uba.ar/ecyt/agua/agua2.htm>.

<http://ocw.uc3m.es/ciencia-e-oin/quimica-de-los-materiales/Material%20de%20clase/tema2.htm>

<http://www.aula21.net/Nutriweb/pagmarco.htm>

<http://aula2.elmundo.es/aula/laminas/lamina1107426086.pdf>

e) **Evaluación.** Se les proporciona una rúbrica en donde los alumnos se tienen que evaluar de acuerdo a los criterios (participación, tiempo de entrega, rol y propuesta de la misión) y las puntuaciones que se indican.

f) **Conclusiones.** Se utiliza el título *Ahora, ¡Afirmemos!* En este espacio los alumnos deberán escribir enunciados declarativos para que contesten la pregunta de la Webquest (¿Qué hace al agua tan diferente de otras sustancias?) y de esta forma integren sus conclusiones.

La Webquest que se elaboró se subió a la plataforma MOODLE del curso de Química IV Área 2 y a la plataforma SAE de curso de Físicoquímica.

El tiempo destinado para elaborar la tarea de la Webquest fue de la siguiente manera:

Sesiones	Tiempo	Actividad
<b>Primera</b>	15 minutos de clase	Invitar a los alumnos para que elaboren las presentaciones en PowerPoint de la Webquest, explicar en qué consiste la actividad y la forma en que se evaluará.
	100 minutos en casa	Los alumnos se organizarán para elegir sus roles y sus misiones, así como realizar la tarea de la actividad que eligieron.
<b>Segunda</b>	50 minutos en clase	Contestar el “cuestionario integrador” con la finalidad de analizar y reflexionar sobre la información que extrajeron de la Red y las diapositivas que elaboraron en casa.  Integrar las afirmaciones (enunciados declarativos) que contesten la pregunta ¿qué hace al agua tan diferente de otras sustancias?

<b>Tercera</b>	50 minutos de clase	Contestar las dudas que hayan surgido y explicar en qué consiste el “puente de hidrógeno”.
----------------	---------------------	--

## Resultados

La Webquest se aplicó a tres grupos de sexto año que cursan algún programa de la asignatura de Química.

Programa	Grupos	Alumnos Inscritos	Alumnos regulares	Cantidad de presentaciones elaboradas
<b>Química IV Área 2</b>	655	51	41	8
<b>Fisicoquímica</b>	651	7	7	2
<b>Fisicoquímica</b>	653	7	5	1

Para la elaboración de la tarea se requería que se integrarán equipos de cuatro personas. En el grupo 655 participaron 32 alumnos. En cambio, en el grupo 651 se formó un equipo de cuatro personas y otro de tres personas, éste último se organizó de tal forma, que un alumno tuvo dos roles y otro alumno tuvo dos misiones. Por otra parte, un alumno del único equipo del grupo 653 tuvo la tarea de auxiliar a sus demás compañeros en todas las misiones.

## Análisis de resultados

Las presentaciones de PowerPoint que los alumnos elaboraron como producto de la tarea de la Webquest fueron entregadas en el día convenido, dejando una semana para su preparación.

Las presentaciones mejor elaboradas correspondieron al grupo 655, probablemente se debió a la integración de los miembros, pues fue un grupo muy unido. Una de las presentaciones se integró a la presentación de este trabajo. El grupo 651 entregó sus presentaciones, pero se observó que no hubo trabajo colaborativo, pues durante la resolución del “cuestionario integrador” participaban activamente algunos de los miembros del equipo. Con respecto a la única presentación del grupo 653, ésta estaba incompleta y al parecer únicamente dos alumnos trabajaron en lo que se presentó, esto se dedujo cuando contestaron el cuestionario integrador en clase.



En el examen de periodo de Química IV Área 2 se integraron preguntas dos preguntas del “cuestionario integrador”: ¿qué es el puente de hidrógeno? y ¿cuál es el hidruro que tiene la más alta temperatura de ebullición. De los 42 alumnos que resolvieron el examen el 50% contestó acertadamente la primera pregunta y el 69% contestó correctamente la segunda pregunta, por lo que se puede deducir que es probable que la actividad sí propicie un aprendizaje significativo; sin embargo se requiere más información para definir la eficacia de la Webquest.

### **Conclusiones**

La implementación de los recursos de las TIC en el aula está transformando el proceso de enseñanza – aprendizaje; en donde los alumnos pueden aprender de manera lúdica y activamente, desarrollando en su persona una actitud investigativa.

Es importante resaltar que las TIC se deben emplear como materiales de apoyo y no como el fin de la educación.

Las Webquest es una estrategia que elaboramos los profesores para guiar a los alumnos en la realización de una serie de actividades para que construyan su propio conocimiento, propiciando en ellos un pensamiento reflexivo y crítico.

En un principio, la tarea de la Webquest puede motivar al alumno, de tal forma que puede ser una actividad lúdica para propiciar un aprendizaje significativo.

Se proporciona recursos de las TIC con la finalidad de que los estudiantes aprendan a navegar en ese vasto mundo de la información que es el Internet.

Este tipo de actividad propicia el trabajo colaborativo, y los estudiantes aprender a convivir y a interrelacionarse con la finalidad de que todos aprendan; sin embargo, para que funcionen los equipos de trabajo, es necesario que el grupo esté integrado.

## **Mesografía**

Dulce Guerra, Idania Sansevero y Balbina Araujo (2005). *El docente como mediador en la aplicación de las nuevas tecnologías bajo el enfoque constructivista*. Laurus Revista de Educación 11 (20) pp. 86 -103. Disponible en la siguiente dirección electrónica: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/761/76111206.pdf>.

Juan Carlos Tedesco. (2000) *Educación en la sociedad del conocimiento*. Fondo de Cultura Económica. México, Distrito Federal.

Manuel Area Moreira. *Webquest. Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso del Internet*. Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad de la Laguna. Extraído el 28 de septiembre de 2011 de <http://webpages.ull.es/users/manarea/webquest/webquest.pdf>.

Porlán R. (2000). *Constructivismo y escuela*. Diada. S.L. Sevilla, España.

Santiago Mengual Andrés. *La webquest e internet, una metodología constructivista*. II Jornales Fórum Novalors: Escola i TIC. Extraído el 14 de abril del 2012 de [http://ute.uv.es/escolatic/comunicaciones/08\\_EscolaTIC.pdf](http://ute.uv.es/escolatic/comunicaciones/08_EscolaTIC.pdf).