



Formación Universitaria

E-ISSN: 0718-5006

citrevistas@gmail.com

Centro de Información Tecnológica

Chile

Proszek, Roberta; Ferreira, Maira
Enseñanza de la Química en Ambientes Virtuales: Blogs
Formación Universitaria, vol. 2, núm. 6, 2009, pp. 21-30
Centro de Información Tecnológica
La Serena, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373534526004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Enseñanza de la Química en Ambientes Virtuales: *Blogs*

Roberta Proszek y Maira Ferreira

Centro Universitario La Salle, Curso de Licenciatura en Química, Victor Barreto, 5588, Canoas-Brasil (e-mail: rproszek@gmail.com; mairafe@uol.com.br)

* autor a quien debe ser dirigida la correspondencia

Resumen

Se describe y analiza el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en la enseñanza de la Química. El trabajo se centra en la creación de un blog como un recurso para ayudar a los estudiantes de la enseñanza secundaria en la comprensión y asimilación de conceptos químicos de manera contextualizada. El blog se refiere al tema de procesos petroquímicos y resinas termoplásticas. Se hizo una completa revisión bibliográfica respecto a las TICs para tener una visión global sobre el uso de estas tecnologías como herramientas educativas en química. Se optó por la creación de un blog y según la evaluación de los alumnos y profesores del curso de química el uso de esta herramienta permite demostrar conceptos, agregar vídeos informativos e ilustrar los contenidos de manera interesante, creativa y constructiva. Su aplicación en la enseñanza de la Química ha mostrado ser una buena herramienta para la formación inicial de profesores.

Palabras clave: enseñanza de la química, informática en la educación, enseñanza virtual, blogs

Chemistry Teaching in Virtual Spaces: *Blogs*

Abstract

The use of Communication and Information Technologies (CITs) on Chemistry teaching is described and analyzed. The work is focused on a blog construction as a resource to help high school students understanding and assimilating chemistry concepts in a contextualized form. The blog is related to petrochemical process and thermoplastic resins. A thorough literature review about CITs was done to have an overall picture on the use of these technologies as teaching tools in chemistry. It was decided to construct a blog and according to students and teachers of the chemistry course, the use of this tool allows demonstrating concepts, adding informative videos and illustrating contents in an interesting, creative and constructive way. The application of the blog to the teaching of chemistry has shown to be a good tool for high school teachers during their first years of work.

Keywords: chemical education, computers in education, virtual teaching, blogs

INTRODUCCIÓN

Aunque en la actualidad, los profesores dispongan de metodologías diversificadas para la Enseñanza de la Química como, por ejemplo, las Tecnologías de la Información y Comunicación – TICs, muchas prácticas, incluso hoy, se basan en la mera transmisión de información, teniendo como recurso exclusivo el libro de didáctico y su copia en el pizarrón. Para Mantovani (2006), las posibilidades de transformación de la cultura y de la educación traídas por las nuevas tecnologías de información y comunicación, nos insertan en una realidad inquietante, pues la sociedad de la información y del conocimiento desafía a los educadores a que introduzcan a los alumnos en el mundo digital, de modo interdisciplinario e interactivo, coherente con la idea de que el conocimiento se construye y no se transmite.

En Brasil, se percibe que el uso de las TICs en el contexto escolar está creciendo, pero está muy lejos de lo que podría contribuir al aprendizaje de los estudiantes, ya que para muchos profesores esas metodologías todavía no son una realidad. Muchas escuelas no tienen, aún, acceso a estas herramientas, y la mayoría de las que lo poseen, no cuentan con educadores con una formación que les posibiliten aprovechar adecuadamente estos recursos con un potencial pedagógico. Por lo tanto, no es dada a los alumnos la oportunidad de tener en la educación básica algunos aprendizajes que envuelvan su capacidad cognitiva y creativa, que podrían ser alimentadas por las TICs. El estudiante no es un ciudadano del futuro, sino que ya lo es hoy, y necesita tener acceso a diferentes áreas de conocimiento junto con al acceso al mundo digital, ampliando su participación social y desarrollo intelectual, lo que permite ampliar su capacidad para ejercer la ciudadanía.

No es difícil observar alumnos inmotivados para asistir las clases en la escuela y también enfrentar el mercado profesional, que cada vez más y de manera acelerada, requiere actualización. La escuela, a su vez, no consigue acompañar los cambios que la sociedad requiere. En este contexto, es común que encontremos estudiantes desinteresados en el aula de clase, principalmente en las clases de Química. Quizás, parte de este desinterés sea debido al hecho de que los estudiantes estén "rodeados" por nuevas tecnologías, las cuales se modernizan diariamente, mientras las escuelas y sus profesores continúan con métodos de enseñanza bastante tradicionales. Es necesario insertar en la educación escolar las nuevas formas de interacción, creando estrategias para el aprendizaje de las ciencias por los estudiantes (Brownstein y Klein, 2006). Así como los alumnos, los profesores tampoco son motivados a invertir en su graduación continuada, en su propio conocimiento sobre las innovaciones tecnológicas, como las TICs que podrían ser utilizadas como herramientas para la enseñanza. Para Barbosa (2006), hay falta de incentivos a los profesores para que puedan continuar su formación, en especial, en lo que se refiere a que se perfeccionen y se instrumentalicen de las herramientas para que puedan utilizarlas con sus alumnos.

Necesitamos pensar que el desarrollo tecnológico alcanza todas las áreas y debe alcanzar, también, la educación. Un paso importante para el perfeccionamiento de nuestros educadores es ofrecer cursos de especialización o extensión que les posibiliten a que utilicen las TICs – televisión, vídeos, listas de correo, blogs, y software. De manera a que, el uso de estos recursos, sean incorporados a las prácticas escolares. La tecnología en el ámbito escolar, básicamente involucra a estudiantes en la búsqueda de información a través de la lectura de libros, ellos poco buscan aprender los conocimientos a través de ambientes interactivos y colaborativos, perdiendo así, la oportunidad de exponer sus propias ideas y de crear ambientes que estimulen el aprendizaje. Frente a ello, tenemos la preocupación de enfocar, con los estudiantes de la enseñanza media, las Tecnologías de Información y Comunicación, de tal forma que puedan aumentar las posibilidades de construir efectivamente su conocimiento. Davi McConnell (Ashwing, 2006) discute que el foco en la tecnología fue demasiado individualista y que a fin de sostener la participación de los estudiantes en la enseñanza, nosotros necesitamos centrarnos más sobre los modelos de herramientas pedagógicas que den oportunidad a una enseñanza cooperativa y colaborativa. El autor argumenta, aun, que semejante propósito permite que los alumnos construyan significados para ellos mismos, a través del compromiso con los otros, en un ambiente

en que haya mayor interacción entre profesores y alumnos, y en el cual los alumnos tengan un mayor sentimiento de formar parte de una comunidad de aprendices.

Partiendo de la hipótesis que gran parte del problema de enseñar Química se relaciona con la dificultad de los alumnos de que imaginen correctamente el mundo microscópico, bien como la ausencia de referenciales que los ayuden en este esfuerzo de abstracción, creemos que las innovaciones tecnológicas, como las TICs, puedan auxiliar mucho en la construcción de modelos. Las herramientas multimedia pueden relacionar la Química con el cotidiano de los alumnos. A través de investigaciones y trabajos interactivos e interdisciplinarios, permitiendo a los estudiantes a que se den cuenta de la presencia de la Química a su alrededor y en su vida diaria y cotidiana.

Deseando comprender la dimensión que están tomando las TICs en la educación brasileña, hicimos una revisión de la bibliografía, especialmente las Revistas Química Nova na Escola y Química Nova (sección de educación), publicadas por la Sociedad Brasileña de Química, que, entre otros asuntos, presentan y discuten posibilidades metodológicas y recursos para la enseñanza de Química. Tales periódicos, referencias para profesores de Química en formación inicial o en ejercicio, traen algunos artículos sobre las Tecnologías de Información y Comunicación, su significado y las posibilidades para tornar viable el uso de sus herramientas educacionales (Arroio y Giordan, 2006; Eichler y Del Pino, 2000a; Marcelino Jr. et al., 2004; Michel et al., 2004; Silveira y Kiouranis, 2008; Souza et al., 2005). De esto, propusimos una metodología de enseñanza de la Química para la enseñanza secundaria considerando las posibilidades de uso de las Tecnologías de Información y Comunicación a través de la creación de un blog. Al realizar la construcción del blog, tuvimos como objetivos: contribuir para la mejor comprensión de los conceptos de la Química, en particular, conceptos de la Química Orgánica que se asocian al tema Petroquímica, buscando relacionar la Química con el día a día y desarrollar en los alumnos la habilidad de trabajar con la informática, preparándolos mejor para el mercado laboral y para el ejercicio de su ciudadanía, además de estimular a los estudiantes a las búsquedas/investigaciones, a la construcción su conocimiento y a la utilización de herramientas que posibiliten mejorar este conocimiento.

TICs y la enseñanza de la Química

En 1997 se creó en Brasil, el Programa Nacional de Informática en la Educación-PROINFO, después de que fueron creados programas e iniciativas que dieron inicio al desarrollo de proyectos, teniendo como objetivo la implantación y mantenimiento de una cultura nacional de informática educacional centrada en la realidad de la escuela pública. El programa tuvo como objetivos, graduar 25 mil profesores y asistir a 6,5 millones de estudiantes, con miras a la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la escuela pública como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de la compra y distribución de 100 mil ordenadores conectados a Internet. Cada unidad de la federación, tuvo un comité cuya función principal era introducir las TICs en las escuelas. Para Rodriguez (2006) los proyectos poseen iniciativas valiosas en el área de la informática, especialmente en relación a la graduación de profesores, ya que consideran esto como un punto focal en cualquier proyecto educativo, aunque continúan empleando el término capacitación (de profesores o personal). Sin embargo, no se puede afirmar que la historia de la informática educacional en Brasil se consolidó en una base firme, coherente y consistente. Los profesores no se sienten preparados para trabajar con las tecnologías que se refieren a la información, muchos no conocen el alcance y la dimensión que las tecnologías de información y comunicación pueden tener en la enseñanza.

Podemos empezar hablando de las posibilidades de la enseñanza que la medias proporcionan, tales como los canales de televisión, los videos, el cine, la música, los podcasts, o sea, numerosos medios audiovisuales. Esas herramientas, normalmente utilizadas para entretener, son espacios educativos. El lenguaje audiovisual desarrolla múltiples actitudes de percepción, en una amplitud mayor que las desarrolladas por el lenguaje escrito. Además de los medios de comunicación, otra herramienta con muchas y diferentes posibilidades de uso en la enseñanza es el ordenador. Almeida (2001) afirma que el ordenador es una herramienta que permite que los alumnos aprendan y afirma que cualquier programa, aunque no haya sido desarrollado con fines educativos, puede ser una herramienta de enseñanza, dependiendo de la manera que se lo utilice.

Los software educativos disponibles, muchas veces gratuitos, están siendo un recurso bastante utilizado en la enseñanza de la Química, pero es importante que se haga una evaluación crítica con relación a su contenido, y también a su forma/proceso de utilización. Según Traple (2001), el software elegido deberá venir al encuentro del objetivo educativo propuesto y enriquecer el proceso pedagógico. No podemos olvidarnos que quien utilizará el software es el alumno, por esto, cada programa deberá tener en cuenta la edad, antecedentes culturales y el nivel de enseñanza en que el alumno se encuentra. También es importante señalar si el programa presenta niveles crecientes de asimilación y acomodación de nuevos conocimientos, de manera que cada paso dado sea una subestructura para el próximo paso.

El uso Internet como herramienta educativa está de moda, pero el éxito de un proyecto educativo, con el uso de Internet, está en la capacitación de los profesores. Hoy por hoy, la Internet permite la posibilidad no sólo de buscar informaciones, sino también auxiliar al profesor en el proceso de educación a distancia, utilizando nuevos métodos de interacción con el estudiante, como la participación en chats, listas de correo, y videoconferencias. Como señala Traple (2001) "las listas de correo también pueden ser utilizadas con fines educativos, funcionando de manera similar al correo electrónico, la diferencia es que las personas subscritas en la lista son emisoras y receptoras de manera simultánea y la comunicación es colectiva". Esta forma de interacción profesor-alumno se lleva a cabo a través de entornos virtuales sean ellos presenciales o a distancia.

Entornos virtuales de aprendizaje son los sistemas computacionales disponibles en Internet, destinados a apoyar las actividades mediadas por las Tecnologías de Información y Comunicación/TICs (Eichler y Del Pino, 2006). Estos sistemas permiten integrar múltiples medios, idiomas y recursos, presentar informaciones de una manera organizada, desarrollar interacciones entre las personas y los objetos de conocimiento, realizar y socializar producciones con el fin de alcanzar ciertos objetivos. Para Echeita y Martín (1995), la interacción es el núcleo de la actividad, ya que el conocimiento es generado, construido juntos, o, mejor dicho, co-construido, exactamente porque se produce interactividad entre dos o más personas que participan de él.

La utilización de recursos didácticos diversificados es de fundamental importancia para la enseñanza de la Química, una vez que puede auxiliar a los alumnos en la comprensión de conceptos químicos abstractos. En ese sentido, no hay dudas de que las TICs poseen un papel relevante, pues facilitan el uso del modelaje y pueden mejorar las representaciones químicas y gráficas de los fenómenos microscópicos. Para tal, podemos utilizar ambientes virtuales de aprendizaje diversos, tales como el correo electrónico, la wiki, el portafolio o, aun, el secondlife (SL), porque posibilitan un ambiente educativo interactivo, que dispone de herramientas visuales, audiovisuales, y ofrecen innúmeras posibilidades de actividades educativas que facilitan el entendimiento de conceptos químicos. Sin embargo, consideramos que algunas de estas herramientas requieren el desarrollo de habilidades específicas o, aun, en el caso de SL exigen un hardware más complejo y banda ancha, no siendo viable su uso en muchas escuelas brasileñas. Sin embargo, entendemos que los blogs, en consecuencia de que poseen un alto grado de interés por los jóvenes y porque son de fácil construcción y cambios, con actualizaciones cronológicas, pueden ser un ambiente virtual con buena posibilidad de interacción entre el grupo – profesores y alumnos – de modo que ellos puedan compartir ideas, sentimientos e imágenes y, principalmente, que puedan construir conocimientos en el área de la Química. Romero (2008) refuerza las naturalezas del Blog y se basa en la comunicación, ya que no se publica sólo para dar a conocer el tema que nos ocupa, sino que es un espacio abierto a la comunicación y la colaboración.

Los blogs pueden mostrarse bastante útiles en la enseñanza, pues son un entorno virtual que permite la interactividad y aun que haya sido asociado, inicialmente a un artefacto tecnológico personal y particular, de acuerdo con Mantovani (2006) el weblog o simplemente blog, un tipo de publicación online relativamente reciente, está ganando espacio en la educación. El blog tiene su origen en la costumbre de algunos pioneros en logar (en, conectar o registrar) a la web, tomar notas, transcribir y comentar sobre los caminos recorridos por los espacios virtuales. Por esta razón, los blogs son llamados diarios virtuales, donde las personas escriben sobre diversos temas de su interés, como son los blogs personales. Sin embargo, el intenso crecimiento de los blogs se ha ampliado y diversificado su campo de acción, incluyendo el campo de la educación.

Cualquier recurso tiene sus limitaciones, pero destacamos algunas de las ventajas y posibilidades de uso de los blogs como alternativa de aprendizaje de una manera interactiva, cooperativa y colaborativa. Según Elisa (2007) los blogs pueden ser utilizados con los siguientes objetivos: presentar varias etapas de un proyecto desarrollado en la escuela, servir para la creación de un periódico online, divulgar las actividades desarrolladas por el grupo, servir de apoyo a un eje de trabajo (incluso a una disciplina); preparar encuentros educativos entre los profesionales o entre los estudiantes; divulgar las producciones de los alumnos en diferentes áreas de conocimiento; divulgar estudios realizados por los alumnos; desarrollar la curiosidad tecnológica, incentivando al alumno a que busque diferentes lenguajes de programación, desarrollar habilidades y competencias en las diferentes áreas de conocimiento, aplicando los contenidos establecidos en el plan de estudios; trabajar con imágenes creadas o registradas por los propios alumnos, ampliando sus habilidades cognitivas en el área de creación, elaborar plantillas que desarrollen conocimiento, técnicas y habilidades propias y posibilitan utilización de la creatividad, de la ética, y de muchos otros componentes de ciudadanía; elaborar animaciones para agregar al blog, como resultados de trabajos; traer a la discusión la ética y el respeto, cuando en la agregación de comentarios y producción de los profesores y alumnos, informar a la comunidad escolar con aclaraciones elaboradas por los propios alumnos en su producciones. Para Mantovani (2006), en relación a la funcionalidad, los blogs se diferencian de otras herramientas tales como el chat, el foro, las listas de correo, entre otros, por la facilidad con que pueden ser creados, editados y publicados. Otra ventaja que se presenta son las posibilidades de interacción, el acceso y la actualización de las informaciones. De este modo, pueden ser utilizados como un laboratorio de escritura virtual en el cual todos los miembros pueden actuar, interactuar, cambiar experiencias sobre temas de interés común, generando ambientes de colaboración.

METODOLOGÍA

Es importante señalar que el inicio del trabajo sucedió a partir de las clases de la asignatura de Informática en la Educación, una asignatura obligatoria en el plan de estudio de Licenciatura en Química en la UNILASALLE. A lo largo de la asignatura, hubo una búsqueda bibliográfica sobre las Tecnologías de Información y Comunicación con fines de ampliar el conocimiento sobre el tema y dirigirlos a las aplicaciones didácticas y pedagógicas para estudiantes de secundaria. En artículos, libros, revistas y sitios web, hicimos un levantamiento bibliográfico, acerca de las TICs y la utilización de recursos educativos, buscando evaluar lo que ya había sido publicado respecto a este tema. Entre los textos relacionados al uso de las TICs en la educación en la Química, encontramos muchas indicaciones de la utilización de vídeos y software educativos (Arroio y Giordan, 2006; Eichler y Del Pino, 2000b; Marcelino Jr. et al., 2004; Michel et al, 2004; Silveira y Kiouranis, 2008; Souza et al, 2005) y solamente una referencia sobre la utilización de blogs en educación de la Química (Barro et al., 2008), de ahí la idea de usar los blogs como una herramienta innovadora para la enseñanza. Después de un estudio preliminar y de evaluación de los aspectos técnicos como la elección del proveedor/plataforma a utilizar, definimos el tema y la manera de como se daría la interacción entre los alumnos, y pasamos a trabajar en la construcción del blog.

En la construcción del blog – Procesos petroquímicos: resinas termoplásticas –, contamos con el recurso de ayuda a la construcción de la herramienta, del proveedor UOL. Considerando que el blog sería utilizado como un recurso para la enseñanza de la Química en la secundaria, la selección de textos se realizó con el fin de centrarse en algunos procesos petroquímicos. Además de esto, los textos fueron seleccionados teniendo en cuenta el lenguaje, los elegimos priorizando su fácil comprensión, evitando aquéllos que presentaran un lenguaje muy técnico. De la misma manera que los textos, las imágenes y los vídeos seleccionados, necesitaban estar adecuados a los conceptos y temas que serían abordados, así, utilizamos imágenes que demostraran el funcionamiento de la industria petroquímica, la simulación de algunos procesos industriales como, por ejemplo, la destilación fraccionada del petróleo con el fin de promover el aprendizaje de los contenidos de la Química, a partir de la realidad de las industrias. Tras la construcción del blog, lo presentamos en un seminario destinado a la presentación de materiales didácticos producidos a lo largo del semestre. En el seminario, 12 académicos, en el final del curso de Química – Licenciatura, pudieron acceder el blog y simular las intervenciones que serían hechas por los alumnos en la educación básica, cuando de su aplicación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para construir el blog, hemos recibido del proveedor una dirección en el siguiente formato <http://nomedoblog.zip.net>. El proveedor es libre y fue necesario solamente hacer el registro como visitante y esperar la clave de activación por correo electrónico. El proveedor ofrece herramientas para los vínculos de edición, humor diario, comentarios, indicaciones para los amigos, realización de encuestas, creación de blog comunitario, construcción del perfil del administrador del blog, contador de visitas, puestos de importación de otros blogs y edición post a través de mensajes de telefonía móvil. El blog puede ser protegido por contraseña y liberado para visita solamente por aquellos que la posean. El blog que construimos tuvo la finalidad de servir como metodología relacionada al uso de las TICs en clases de la Química, específicamente para los estudiantes del tercer año de enseñanza secundaria, en un enfoque de contenidos de la Química Orgánica, centrándose en los procesos petroquímicos. Con ese objetivo, hemos hecho un post inicial sobre el tema del blog – Procesos petroquímicos: resinas termoplásticas, con el fin de invitar a los estudiantes a que interactuaran con las informaciones a través del uso de la herramienta. Algunos detalles como cursor animado, color de la barra de desplazamiento, de saludo y despedida, etc., fueron utilizados para mejorar el aspecto visual de la página, pero siempre teniendo el cuidado de que estas animaciones formaran parte del contenido utilizado (petroquímica).

Con respecto al diseño de la página, los posts están ubicados a la izquierda, mientras que el perfil y otras herramientas se encuentran a la derecha de la página. Hemos tenido el cuidado en mantener un aspecto visual más adulto, teniendo en cuenta el rango de edad de los estudiantes, adolescentes o adultos. Luego, en la parte derecha de la pantalla podemos observar una columna llamada perfil, donde encontramos el perfil del creador del blog, así como algunas herramientas útiles para los usuarios, como se muestra en la figura siguiente. Destacamos, también, que las actualizaciones se mantienen siempre en el comienzo de los posts, luego abajo del nombre del blog, garantizando un orden cronológico de las subidas y acceso a las informaciones más recientes. Aun a la derecha de la pantalla hay sugerencias de sitios importantes para que los alumnos realicen sus búsquedas y/o estudio dirigido (espacio circulado), como se muestra en la figura 2. A la izquierda de la pantalla podemos observar la columna llamada Posts, en la cual fueron agregados textos conteniendo informaciones sobre los Procesos Petroquímicos.



Fig 1: Pantalla de presentación del blog procesos petroquímicos

En este espacio virtual, los posts, los alumnos tienen acceso a los textos que tratan de la industria petroquímica, bien como su importancia para la sociedad, riesgos relacionados a la manipulación de productos y cuidados con el medio ambiente. Además de eso, hay informaciones y explicaciones sobre las refinерías de petróleo, y sobre el reglamento hecho por el gobierno de las actividades que integran la industria del petróleo y gas natural, y también, sobre el reglamento de los biocombustibles en Brasil. En los posts, los estudiantes son estimulados a que desarrollen

estudios e investigaciones sobre las resinas termoplásticas (Polietileno y Polipropileno), pues al final de cada post, hay sugerencias de trabajos o de investigaciones que deben ser publicados por los estudiantes en el campo "comentario". Las actividades deberán tener siempre el seguimiento y ayuda del profesor, para que la herramienta sea utilizada de manera que logremos los objetivos propuestos para la asignatura. Las imágenes y vídeos colgados de la web tienen el propósito de motivar a los alumnos y ayudarlos en la comprensión de los conceptos como, por ejemplo, sobre lo que se trata sobre la funcionalidad de la destilación fraccionada y sobre el accidente ocurrido en una plataforma marítima.

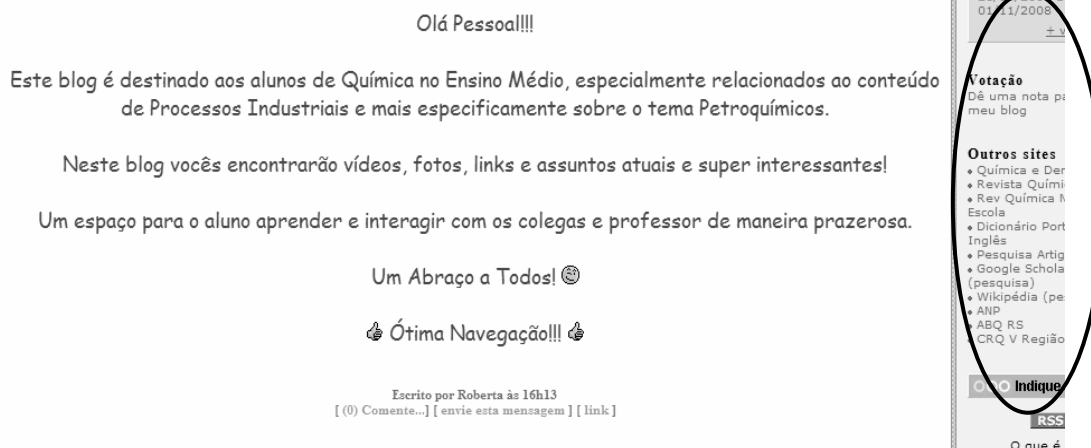


Fig 2: Indicación de otros sitios

El profesor podrá utilizar el blog en las clases, para hacer frente a los fundamentos de la Química Orgánica, así como el contenido sobre polímeros. Los textos puestos no se refieren sólo a las características de los productos, sino también a los procesos de producción de la petroquímica. Para iniciar el asunto sobre polímeros se inserta un texto extraído de la literatura sobre la industria petroquímica brasileña. También en este post, aprovechamos el espacio para indicar un sitio que contiene artículos publicados e informes sobre la industria petroquímica, y solicitamos a los alumnos que escojan uno de los artículos o informes para hacer un breve comentario, añadiendo informaciones, siempre citando la fuente (título del texto escogido).

Dando continuidad al estudio, enfocamos el texto *El proceso de refino del petróleo*, donde buscamos incentivar al alumno a investigar, pues en este post se encuentran cuestiones para los alumnos que hayan leído los textos y que hayan visto los dos vídeos de los simuladores de destilación fraccionada, de acuerdo con la figura siguiente. En otro texto sobre la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustible – ANP, trae informaciones sobre la existencia y funcionamiento de un órgano gubernamental brasileño que regula las actividades que integran la industria de petróleo, gas natural y biocombustibles. Tomamos ese texto para plantear la cuestión ambiental que envuelve todo el proceso industrial, proponiendo una reflexión alrededor de la cuestión: ¿cómo podemos unir la acción de la ANP con relación al medio ambiente?

En el texto titulado *Resinas termoplásticas*, como se muestra en la figura 4, enfocamos tres generaciones de productos obtenidos tras el proceso de refinación del petróleo. Presentamos informaciones sobre la nafta, principal materia prima de la cadena productiva de la petroquímica y del plástico en Brasil, seguida del gas natural. La nafta pasa inicialmente por el proceso llamado de craqueo, que resulta en los petroquímicos básicos como etileno, propileno y aromáticos. En ese ciclo de producción, conocido como la primera generación de la cadena petroquímica, los petroquímicos básicos como etileno y propileno, a su vez, son los insumos para la producción de resinas tales como los polietilenos y los polímeros de polipropileno, la segunda generación de la cadena. Las resinas se utilizan por las empresas de tercera generación para producir envases, juguetes, componentes de automoción, artículos para el hogar, piezas para la industria electrónica y de la construcción, entre muchas otras aplicaciones. Como actividad para este post, es solicitado que los alumnos expliquen el proceso de polimerización.

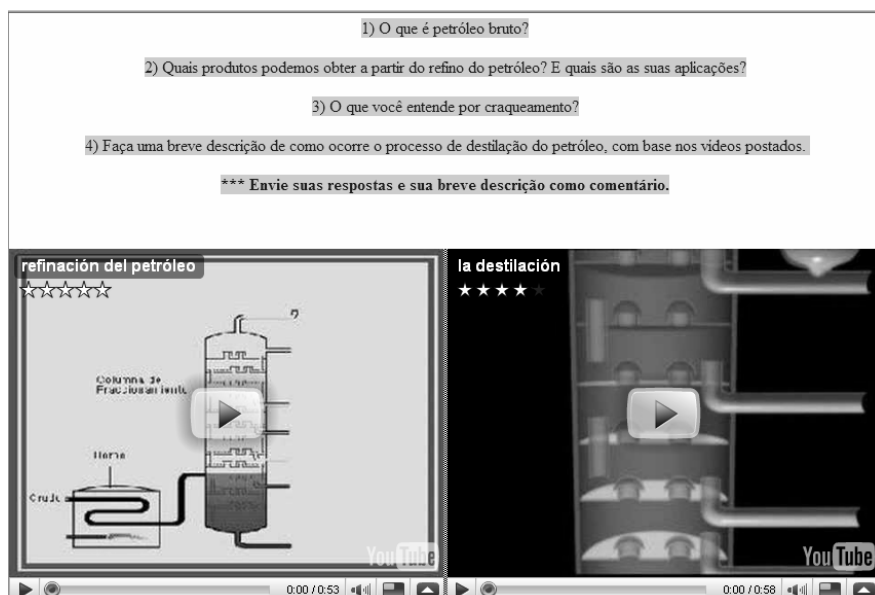



Fig 3: Post sobre el refino del petróleo (cuestiones y vídeos)

Resinas Termoplásticas



(Polipropileno)

Resinas termoplásticas, como o polietileno, o polipropileno e o PVC, têm sua origem no petróleo. São chamadas de termoplásticas porque amolecem quando aquecidas, permitindo que sejam fundidas e moldadas inúmeras vezes.

Depois que o petróleo é extraído, passa por um processo de refino que produz uma série de subprodutos, como gasolina, diesel, gás e nafta.

A nafta é a principal matéria-prima da cadeia produtiva da petroquímica e do plástico no Brasil, seguida do gás natural. A nafta passa inicialmente pelo processo chamado craqueamento, que resulta nos petroquímicos básicos, chamados de produtos de 1ª geração, tais como eteno, propeno e aromáticos.

Nesse ciclo de produção, conhecido como a primeira geração da cadeia petroquímica, os petroquímicos básicos como o eteno e o propeno, por sua vez, são os insumos para a produção das resinas, a segunda geração da cadeia.

Fig 4: Post sobre resinas termoplásticas

El último post es sobre la producción, propiedades y fórmulas químicas de los polímeros de *Polietileno* y *Polipropileno*. El blog se encuentra en la dirección <http://proc.indust.zip.net> y se puede acceder como estudiantes y como profesores, permitiendo la interacción y participación de los alumnos en las discusiones y reflexiones sobre el tema procesos petroquímicos. Además de la utilización en la asignatura de Química, el blog puede ser utilizado, también, por profesores de otras áreas de conocimiento, en trabajos de carácter interdisciplinario.

En el seminario de socialización de los materiales didácticos producidos por los académicos durante las disciplinas pedagógicas del curso de licenciatura en Química, los alumnos tuvieron acceso al blog e interactuaron con la herramienta, buscando ver las posibles dificultades en el uso de la herramienta en el proceso de enseñanza de la Química. En cuanto a la facilidad o dificultad para el uso del blog con alumnos de la enseñanza media, los académicos consideraron ser simple y no hicieron previsión de mayores dificultades para trabajar con los alumnos. Afirmaron que es bastante común el acceso por los adolescentes y la interacción con la herramienta y que, habiendo orientación y mediación del profesor, podría resultar en una buena estrategia de enseñanza. En cuanto a las posibilidades de uso del blog al contrario de textos en papel, por

ejemplo, los académicos lo consideran más ágil, más económico y más motivador para los alumnos. Además de eso, los textos subidos en blogs pueden venir acompañados de imágenes coloridas, tablas y aun videos, lo que sería prácticamente imposible si no fueran utilizados los recursos de la informática. En cuanto a las formas de interacción, consideran que puede ser bastante efectiva, sin embargo que dependerían mucho del planeamiento del profesor, pues para que haya aprendizaje, el profesor tiene que tener claros sus objetivos para que vaya subiendo materiales y solicitando respuestas de los alumnos que resulten en aprendizajes del asunto en cuestión. En cuanto a las dificultades, señalaron que el asunto abordado en el blog – Polímeros: resinas termoplásticos, es adecuado para la herramienta, sin embargo consideran que dependiendo del asunto, el profesor podría tener dificultad en subir textos con un lenguaje más accesible, bien como las imágenes podrían ser muy técnicas, dificultando la participación de los alumnos, citaran como ejemplo los contenidos que involucran estructura atómica o cálculos químicos. Por último, los académicos afirmaron que ya conocían y aun tenían blogs, pero nunca habían pensado en utilizarlos en el aula de clase con los alumnos, porque no habían pensado en la posibilidad de ese diario virtual poder contener otras imágenes u otros textos, además de fotos y comentarios personales.

Fue consenso por parte de los académicos y profesores presentes en el seminario, el entendimiento de que el interés por la inserción de las TICs en la educación escolar se debe al hecho de que estos recursos causan un gran interés en los jóvenes. Se considera, aun, que estos recursos son indicados por los Parámetros Curriculares Nacionales como ejemplo de integración entre las tecnologías de la información con la Educación Química, en la búsqueda de mejorías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para eso, se considera que las herramientas de la informática puedan ser innovadoras en las aulas de clase, pero, más que eso, pueden instigar a los alumnos y aumentar su interés por los temas y contenidos trabajados en la escuela. O sea que, conseguimos ver en el uso de las TICs, una posibilidad de acción en el ámbito escolar, en el caso de este trabajo, en especial en lo que se refiere a la enseñanza de la Química.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica muestra la necesidad de mejora de las propuestas metodológicas que actualmente se encuentran rezagadas y muestra, también, la necesidad de mejora en la formación de los educadores en el sentido de discutir y adaptar estrategias de enseñanza con el uso de entornos virtuales de aprendizaje (Eichler y Del Pino, 2006).

Aunque la utilización de las TICs en las prácticas escolares sea reciente, en especial, en lo que se refiere al uso del ordenador e de la Internet, pudimos ver, en la revisión bibliográfica que hicimos, que hay movimientos bastante interesantes en el área de la informática para la educación. Entre las TICs utilizadas en las escuelas, las más frecuentes son las medias, sin embargo, existen pruebas de que algunos profesores de Química, pocos, están buscando utilizar los programas computacionales, como software de simulaciones, y también ambientes virtuales de aprendizaje, por intermedio de Internet, en que los alumnos y profesores pueden interactuar entre si, al mismo tiempo, o no.

Otro aspecto en evidencia en lo artículos investigados, es la dificultad de la inclusión de las TICs en las escuelas por los profesores, pues existe la dificultad de formación de profesionales calificados para el uso de estos recursos. La construcción del blog sobre *Procesos Petroquímicos-Resinas Termoplásticas* se objetivó para desarrollar aprendizajes en estudiantes de la Química en la enseñanza secundaria, y, según la evaluación de los académicos y profesores del Curso de Química Licenciatura, con el uso esa herramienta es posible demostrar conceptos, agregar vídeos informativos e ilustrar los contenidos de manera creativa, constructiva y bastante interesante. Además de eso, se puede utilizar esa herramienta educacional de manera interdisciplinaria y contextualizada, trayendo los conceptos para el día a día de los alumnos.

Para finalizar, ponemos en evidencia, que el trabajo puede posibilitar no sólo la información y conocimiento de una herramienta de la informática, pero el conocimiento del significado del área de la *Informática en la Educación*, que viene mostrando un campo potencial de posibilidades en la actuación de los profesores/as en la educación escolar.

REFERENCIAS

- Almeida, F. J. de; Valente, J. A.. *Visión analítica de la informática en la educación en Brasil: la cuestión de la graduación del profesor*, (2001) <http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/library/valente.html>, fecha de consulta 16 agosto 2008.
- Arroio, A. y Giordan M. El video educativo: los aspectos de la organización de la enseñanza. *Química Nueva en la Escuela*, San Pablo, Sociedad Brasileña de Química, 24, 8-11 (2006).
- Ashwing, P. (editor) *Changing Higher Education: The Development of Learning and Teaching*, 1ª ed., Routledge Pub., Taylor and Francis, New York, USA (2006).
- Barro, M. R., J. Q. Ferreira y S.L. Queiroz, Blogs: aplicación en la educación en química. *Química Nova na Escola*, Sociedad Brasileña de Química, 30, 10-15 (2008).
- Brownstein, E. y Klein, R., Blogs: applications in science education. *Journal of College Science Teaching*, 35 (6), 18-22 (2006).
- Echeita, G. y Martin, E. *Interacción social y aprendizaje*. Porto Alegre, Artes Médicas (1995).
- Eichler, M. y Del Pino, J. C. *Ambientes virtuales de aprendizaje: desarrollo y evaluación de un proyecto en educación ambiental*, Porto Alegre, UFRGS (2006).
- Eichler, M. y Del Pino, J. C., Carbópolis: un software para la enseñanza de la química. *Química Nueva en la Escuela*, San Pablo, Sociedad Brasileña de Química, 11, 10-12 (2000a)
- Eichler, M. y Del Pino, J. C., Computadoras en la Educación Química: estructura atómica y tabla periódica. *Química Nueva*, San Pablo, Sociedad Brasileña de Química, 23, (6) (2000b)
- Gonçalves, S. D. La indústria petroquímica brasileira. Con ciencia (2002), <http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet21.shtml>, fecha de consulta 14 setembro 2008.
- Mantovani, A. M., Blogs en la educación: construyendo nuevos espacios de autoria en la práctica pedagógica. *Prisma.com*, Porto Alegre, 3, 2006, http://prisma.cetac.up.pt/artigos/18_ana_margo_mantovani_prisma.php, fecha de consulta 16 agosto 2008.
- Marcelino Jr, C. de A. y otros autores, Perfumes y esencias: la utilización de un vídeo en el tratamiento de las funciones orgánicas. *Química Nueva en la Escuela*, San Pablo, Sociedad Brasileña de Química, 19, 15-18 (2004).
- Michel, R. y otros autores, Una búsqueda en internet por herramientas para la educação en la enseñanza secundaria, *Química Nueva en la Escuela*, San Pablo, Sociedad Brasileña de Química, 19, 37 (2004).
- Rodriguez, N. B. T., *Historia y la informática educacional en Brasil observada a partir de tres proyectos públicos*, 2006, <http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/tics/pdf/neide.pdf>, fecha de consulta 10 novembro 2008.
- Romero, P. B., El uso del blog como recurso para la docência, XXIV Simpósio Internacional de Computación en la Educación, 2008, <http://www.slideshare.net/guestd3a0d3/el-uso-del-blog-como-recurso-para-la-docencia-presentation>, fecha de consulta 18 novembro 2009.
- Shrever R. N.; Brink, J. A.; Macedo, H., *Indústrias de procesos químicos*, 4ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara (1997).
- Silveira, M. P. y Kiouranis, N. M. M., La música y la enseñanza de la química, *Química Nueva en la Escuela*, San Pablo, Sociedad Brasileña de Química, 28, 28-31 (2008).
- Souza, M. P. y otros autores. Titulación 2004: un software para la enseñanza de la química, *Química Nueva en la Escuela*, San Pablo, Sociedad Brasileña de Química, 22, 3537 (2005).
- Traple, P. L. *Nuevas tecnologías de la información y comunicación en la educación y graduación de los profesores en los cursos de grado del estado de Santa Catarina*, Tesis de Maestria, Programa de Pós-Grado en Ciencia de la Computación, Univ. Federal de Santa Catarina, Florianópolis (2001).