



Las nuevas tecnologías en la educación El empleo de los medios informáticos e Internet en el área de Ciencias de la Naturaleza como recurso pedagógico

En este artículo expondremos nuestra experiencia en el empleo de los medios informáticos e Internet en el aula; comentaremos diversas páginas *web*, interesantes por sus contenidos y fáciles de manejar tanto por alumnos como por profesores, e idóneas para transmitir conocimientos y desarrollar habilidades en el área de Ciencias de la Naturaleza, y finalizaremos ofreciendo unas recomendaciones sobre la didáctica de las nuevas tecnologías en el aula, basadas en nuestra propia práctica docente.

Palabras clave: *web*, sociedad de la información, didáctica, portales educativos, LinEx y ciencias.

I

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la humanidad se han sucedido revoluciones que han marcado a las siguientes generaciones. Sirvan como ejemplo la revolución agrícola experimentada en el Neolítico, o la industrial, en épocas más recientes.

Otra bien distinta ha tenido sus inicios en el siglo xx y aún perdura en la actualidad: la revolución de la información, en la que la posesión de los medios para generar y comunicar información adquiere tanta importancia como el hecho de que seamos capaces de comprenderla y tomar decisiones correctas a partir de ella. Este aspecto nos lleva a afirmar que "en la sociedad actual el estar bien informado es garantía de progreso y de triunfo social".

La técnica ha sido la responsable

de que la información fluya con tanta facilidad y, gracias a ella, los inventos no han dejado de producirse: la televisión, el cine, la radio, la ofimática... Finalmente, el desarrollo técnico ha dado lugar a la llamada "sociedad de la información" o "sociedad del conocimiento", basada en las nuevas tecnologías de la información.

Cuando en educación empleamos las nuevas tecnologías de la información, hacemos uso de los medios informáticos: ordenador (*hardware*), programas (*software*) e Internet, y por este motivo la denominamos Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO). Nos servimos de dichas herramientas, pues nos facilitan el trabajo en el aula y en casa, tanto a los alumnos como a los profesores. No son una asignatura más, sino que, por el contrario, constituyen un apoyo para el aprendizaje de nuevos conte-

nidos en las diferentes materias, como lo son, por ejemplo, el vídeo, el proyector de diapositivas, el retroproyector o el microscopio para el laboratorio de Ciencias.

Las nuevas tecnologías de la información pueden ser empleadas con diferentes fines educativos:

- Para ampliar conocimientos a través de la consulta a fuentes diversas: enciclopedias, programas específicos o Internet.
- Para practicar unas determinadas habilidades que requieran un aprendizaje individualizado o en grupo: manejo de simuladores, juegos, bases de datos, hojas de cálculo, procesador de textos, correo electrónico, diseño de páginas *web*, foros de debate o *chat*.
- Para propiciar un aprendizaje activo, creativo y motivador, siempre y cuando exista una buena programa-

■ Las nuevas tecnologías en la educación



<http://www.google.es>



<http://www.profes.net>



<http://www.santillana.es>

ción y estructuración de los contenidos a tratar.

Una cuestión importante a tener en cuenta respecto a las nuevas tecnologías de la información es que éstas no se presentan como un sustituto del docente, sino como instrumentos al servicio de profesores y del alumnos, destinados a facilitar el aprendizaje de éstos y a desarrollar habilidades que les sean útiles en un futuro.

Las nuevas tecnologías de la información en el área de Ciencias de la Naturaleza resultan útiles por los siguientes motivos:

- Facilitan la exposición del docente, pues le permiten:
 - Diseñar presentaciones donde mezcla imágenes, sonidos y textos (en entorno LinEx se realizan empleando "Alcántara").
 - Manejar procesadores de texto supone una gran ayuda a la hora de preparar exámenes, esquemas o textos complementarios, tras haberlos importado de otros archivos o formatos (todo esto ha de realizarse en entorno LinEx con "Brocense" o "Espronceda").
 - Realizar diferentes tipos de diagramas o gráficos para explicar contenidos de una forma más didáctica, con la ventaja añadida de poder exportarlos a otros formatos (en el entorno LinEx se emplea la aplicación "Morales").
 - Retocar y tratar imágenes fotográficas de diferentes tipos para poder mostrárselas a los alumnos o emplearlas en los programas de presentaciones (con LinEx se realiza con "Zurbarán").

- Una propuesta más compleja pero a su vez muy interesante consiste en elaborar la página web del profesor, porque a través de ella éste puede hacer llegar todo tipo de información a sus alumnos. De este modo, el estudiante podrá llevar a cabo un seguimiento de la asignatura fuera del aula, pues el profesor estará en disposición de incluir ampliaciones a los temas tratados, ejercicios, modelos de exámenes, conexiones a Internet para visitar páginas relacionadas con su área, fechas de exámenes, excursiones, etcétera (en LinEx, el editor de páginas web es "Medellín").
- Facilitar el trabajo del alumno por el hecho de poner a su disposición, bien por medio de programas, páginas web u otras aplicaciones de Internet:
 - Tutoriales sobre Ciencias, que le facilitarán el autoaprendizaje o la suscripción a grupos de noticias relacionados en Internet (en LinEx, "Corniche" y "Diana").
 - Simuladores de procesos físicos, químicos, biológicos, geológicos o medioambientales, en los que puede modificar variables, crear modelos y representar en el ordenador lo que ocurre en el laboratorio por medio de técnicas multimedia (en LinEx, "Fluxus", "Monfragüe" y "Montehermoso") o manejando páginas web (en LinEx, "Almuzaffar" y "Grulla").
 - Juegos educativos sobre temas científicos, que funcionan como actividades de refuerzo y complementarias a lo aprendido, obtenidos a partir de la Red (en LinEx, "Medellín" y "Grulla").
 - Trabajar en grupo para diseñar y

mantener una página web relacionada con algún tema científico de su interés (en LinEx, "Medellín").

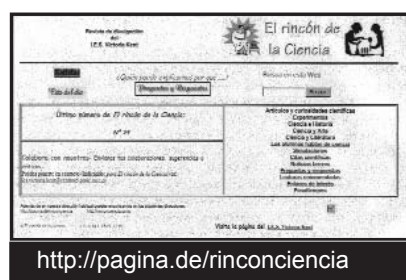
- Establecer comunicación con centros especializados (museos, bibliotecas, aulas interactivas de otros centros educativos...) para tratar temas científicos de actualidad (En LinEx, "Aliseda", "Guadalupe" o "La Terrona").

INTERNET Y LAS PÁGINAS 'WEB' EN EL ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Una forma muy sencilla de introducir a los alumnos en las nuevas tecnologías de la información es la que nos proporciona el manejo de Internet, pues al alumno le resulta entretenido, estimulante y motivador. Por fortuna, al profesor no le supondrá un gran esfuerzo, porque en la Red puede encontrar multitud de portales educativos, fáciles de manejar y con un gran número de actividades de todo tipo.

A continuación pasaré a describir diferentes páginas web que contienen portales educativos de interés para esta área, así como el modo de aplicarlos a la docencia (a todas ellas se accede con facilidad tanto en Windows como en LinEx).

Una buena manera de introducir a los alumnos en las nuevas tecnologías de la información pasa por manejar uno de los buscadores existentes en la Red. Con ello, los alumnos adquirirán destreza en la utilización de un instrumento muy potente a la hora de consultar cualquier tipo de



información presente en Internet. Asimismo, podrán emplearlo para la realización de sus trabajos de clase.

En la página de inicio de Google.es, uno de los buscadores más eficaces, encontramos una ventana en la que tecleamos el/los término/s que queremos buscar; a continuación, pulsamos sobre el botón de búsqueda, y el buscador nos va a proporcionar un gran número de páginas *web* que contengan la/s palabra/s anotada/s. En la parte superior de la pantalla, podemos seleccionar como queremos visualizarlas: como páginas normales ("Web"), como imágenes fotográficas ("Imágenes"), como grupo de noticias relacionadas ("Grupos") o como directorios clasificados ("Directorios"). Asimismo, tendremos la oportunidad de conocer las últimas noticias publicadas en la prensa que guarden relación con la/s palabra/s buscada/s ("Nuevo").

En el área de Ciencias de la Naturaleza, el buscador nos permitirá localizar imágenes de multitud de seres vivos, así como recursos geológicos, medioambientales, ecológicos o paisajísticos, que los alumnos podrán utilizar en trabajos o exposiciones. Otra de sus utilidades nos la proporciona el hecho de pedir al alumno que busque términos científicos complejos y los defina ayudándose de páginas *web*.

Perteneciente a la editorial SM, esta página pone a disposición del profesorado un gran número de recursos, entre los que destaca la cantidad de presentaciones a modo de mapas conceptuales que aparecen dentro de su "Banco de

Recursos", en "Aula Visual". Su contenido facilita al profesor tanto la realización de un repaso de la unidad trabajada en el aula como guiones de trabajo para los alumnos (puede ser visualizada tanto en entorno LinEx como en Windows).

Para acceder al banco de imágenes y presentaciones, pinchamos en "Aula Visual" y, acto seguido, aparece una nueva pantalla en la que se nos da a elegir el nivel al que deseamos acceder. A continuación, y una vez seleccionado éste, tendremos a nuestra disposición las diferentes materias. Pinchamos ahora sobre la asignatura que nos interesa –Ciencias de la Naturaleza– y aparecerán ante nosotros las presentaciones. Ya sólo nos queda disfrutar con esta página e intentar sacarle el máximo partido educativo.

El portal de la editorial Santillana nos permite acceder a un completo bloque de páginas, en el que podemos encontrar desde mapas conceptuales mudos hasta un "Banco de Recursos". Además, también nos ofrece la posibilidad de conectar con otras páginas *web* relacionadas con el área que nos interesa así como con juegos educativos en línea. Para entrar, pinchamos en "Indexnet", y aparecerá una página en la que hemos de seleccionar el nivel educativo que deseamos. A continuación surgirá otra que, finalmente, nos permite acceder a nuestra área. En este momento, todos sus recursos están a nuestra disposición.

Con esta página, una de las más útiles tanto para el profesor como para los alumnos, se presenta el portal del Ministerio de Educación,

Cultura y Deporte. En él, tendremos a nuestra disposición desde programas que ofrecen simuladores de procesos naturales, a diccionarios. Asimismo, nos facilita, desarrollados, todos los contenidos del currículum educativo, por medio de páginas que contienen actividades interactivas y modelos de examen que incluyen las soluciones. Además, también cuenta con un "Banco de Imágenes", que sin duda resultará de gran utilidad tanto para mejorar la calidad de nuestras clases como para realizar trabajos con los alumnos.

Para acceder a ella, tecleamos su nombre (www.cnice.mecd.es) y, a continuación, se mostrará la pantalla de inicio. Una vez aquí, pinchamos sobre "Recursos Educativos", y aparecerán todos los programas y actividades organizadas por materias.

Este portal educativo ha sido creado por el IES Victoria Kent, de Fuenlabrada (Madrid), y en él podemos encontrar páginas que ofrecen todo tipo de actividades relacionadas con el mundo de la ciencia. Así, los apartados que incluye son los siguientes: "Artículos y curiosidades científicas", "Experimentos", "Ciencias e historia", "Ciencia y arte", "Ciencia y literatura", "Los alumnos hablan de ciencia", "Simulaciones", "Citas científicas", "Noticias breves", "Preguntas y respuestas", "Lecturas recomendadas", "Pasatiempos" y "Enlaces de interés", por medio de los cuales accederemos a multitud de páginas relacionadas con el mundo de las Ciencias de la Naturaleza.

■ Las nuevas tecnologías en la educación

Sencillos experimentos para que los alumnos trabajen tanto en el laboratorio como en sus casas, simuladores de diferentes fenómenos naturales y artículos de divulgación científica de calidad constituyen los recursos que podemos hallar aquí. Asimismo, este portal resultará de gran utilidad para el profesorado a la hora de recabar información complementaria para la preparación de las unidades didácticas. El programa EducaRed ha sido impulsado por la Fundación Telefónica y una serie de organizaciones del mundo educativo entre las que se encuentran asociaciones profesionales, confederaciones de padres y sindicatos.

EducaRed tiene por finalidad la exploración, la experimentación y la puesta en práctica de forma generalizada de aquellas metodologías que, a la vez que posibilitan nuevos usos de la Red y los servicios, aportan innovaciones pedagógicas y nuevas formas de actuación en la sociedad del conocimiento, sobre todo en lo que a interactividad y a enseñanza virtual se refiere. En base a todo ello, este programa ha sido diseñado con la intención de desarrollar un ámbito de reflexión y pensamiento en el que se evalúen y contrasten las distintas experiencias, con especial atención a las consecuencias que los nuevos sistemas de la escuela virtual van a tener para la vida ciudadana y el desarrollo personal. Por otra parte, este programa también coordina la creación de catálogos sobre contenidos educativos, así como la promoción y el apoyo de iniciativas que mejoren los destinados a la Red.

Para finalizar, ofrecemos a continuación unas recomendaciones basadas en nuestra propia experiencia, respecto al empleo de la didáctica de las nuevas tecnologías en el aula.

• Consejos para planificar la docencia:
- Hemos de tener muy claro en qué momento del trabajo de la unidad

didáctica vamos a emplear las nuevas tecnologías.

- Debemos dominar los recursos (*hardware*, *software* e Internet) que van a utilizar los alumnos.

- Debemos utilizar recursos no muy complejos, pues si a nosotros mismos nos resultan complicados, a los alumnos les costará manejarlos y se aburrirán.

- Dado su alto coste, hemos de cuidar todos los recursos de que disponga el aula.

- Es recomendable que recurramos a un técnico en informática del centro para que resuelva los problemas complejos que nosotros, como meros usuarios de las nuevas tecnologías de la información, no seamos capaces de solucionar.

• Los errores más frecuentes que suelen cometerse cuando se trabaja con las nuevas tecnologías de la información son los siguientes:

- La improvisación. No podemos llegar al aula y pedir a los alumnos que realicen una actividad o consulta en la Red sin haber probado el equipo informático previamente, pues si éste falla, el caos y el desorden se apoderarán de la clase.

- Dejarse dominar por los nervios cuando no somos capaces de resolver los problemas que se nos presentan.

- La falta de planificación y la deficiente distribución del alumnado en el aula.

- La ausencia de un técnico en informática que nos preste su apoyo.

BIBLIOGRAFÍA

Acero, F. y Gómez L. 2002. *Manual de LinEx*. Edit-Lin. Villanueva. Madrid.

Blázquez Entonado, F. 2003. *Las nuevas tecnologías en los centros educativos*. Junta de Extremadura. Mérida.

Brandí, A. 1999. *Manual de navegación, Internet para profesor@s*. Ediciones SM. Pinto (Madrid).

Jiménez Aparicio, A. 2003. *Camino hacia Ítaca*. Junta de Extremadura. Mérida.

Eduardo Arrojo Martín

IES Zurbarán (Navalmoral de la Mata)