

# TIC

## y ciencias de la naturaleza

SUSANA VÁZQUEZ  
COORDINADORA TIC

### INTRODUCCIÓN

Bajo el epígrafe general de "Conocimiento del Medio Natural y Social" se abordan en Educación Primaria las Ciencias de la Naturaleza conjuntamente con las Ciencias Sociales, como una primera aproximación a la forma de pensar, de hacer y de hablar, características de la Ciencia.

En épocas pasadas, las preocupaciones curriculares se centraban en la adquisición de contenidos científicos, actualmente el énfasis pedagógico parece orientarse en una dimensión social de la enseñanza de las ciencias (Hodson,1993). El objetivo principal es acercar la ciencia y el método científico a los alumnos con el fin de capacitarlos como ciudadanos críticos y responsables para decidir sobre cuestiones relacionadas con la ciencia, la tecnología y la sociedad (CTS).

Plenamente de acuerdo con este enfoque CTS nos preguntamos: ¿De qué forma pueden ayudarnos las TIC en esta tarea ardua de educar a nuestros alumnos de Primaria?

Desde hace algunos años la investigación educativa está dando cada vez más importancia a la dimensión afectiva del aprendizaje de las Ciencias de manera que se desarrolle en el alumno interés y motivación por la actividad científica. Creemos que las TIC actúan, sin lugar a dudas, como facilitadoras y potenciadoras de los procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales y de las Ciencias Sociales ya que contribuyen no sólo a desarrollar la motivación natural de nuestros alumnos hacia las ciencias sino también, dependiendo de la metodología empleada, como potenciadoras del aprendizaje cooperativo y del pensamiento de nivel superior .

---

De todas formas, no deberíamos olvidar como docentes que, aprender ciencias es aprender a mirar la realidad desde un punto de vista diferente al cotidiano. Por ejemplo, los niños ven generalmente una desaparición de materia en la descomposición de un animal en el bosque, aunque les estemos explicando el ciclo de la materia en el aula y parezcan comprenderlo. Para acercarlos a la explicación científica de esta realidad será necesario hablar, discutir y escribir sobre las observaciones y sobre las ideas para poder cambiar su modelo teórico inicial. Un CD, un vídeo o una simulación pueden ayudarnos a comprender mejor este fenómeno pero siempre y cuando haya abandonado el modelo de explicación basado en el sentido común a favor del modelo científico, si no es así, nuestros alumnos seguirán pensando que la materia desaparece por muchas simulaciones o vídeos que presencien.

---

En este artículo os proponemos una serie de herramientas TIC que pueden ser utilizadas en las aulas de Educación Primaria aunque, como toda buena herramienta, es en vuestras manos donde podrá desarrollar todo su potencial.

## PROGRAMAS DE OFIMÁTICA

## Citaremos algunas

aplicaciones que se pueden llevar a cabo con la Hoja de Cálculo, el procesador de textos, programas de presentaciones y de tratamiento de imágenes.

La **Hoja de Cálculo** es parte imprescindible del trabajo científico y puede ser utilizada por nuestros alumnos para elaborar tablas, informes y gráficos (en el tercer ciclo) sobre diferentes actividades como realizar una encuesta familiar sobre alguna tradición, sobre reciclaje de basuras, hábitos de higiene, etc.

El CNICE ofrece gratuitamente un CD sobre la aplicación de la Hoja de Cálculo en la enseñanza de las ciencias que nos puede resultar muy útil a la hora de aplicar didácticamente esta herramienta con nuestros alumnos.

Los **procesadores de textos** pueden ser utilizados en los primeros ciclos para realizar un pequeño informe de investigación en el laboratorio, con sus tablas de datos, un trabajo sobre la visita a un museo donde inserten imágenes, diagramas de flujo con la ruta de la visita, etc. Podemos crear un pequeño diccionario de Ciencias, nuestro catálogo particular de Arte, elaborar un periódico sobre la fauna y flora del colegio, etc.

Respecto a los **programas de presentación...** ¿Qué mejor forma de averiguar las ideas previas sobre un fenómeno de nuestros alumnos que mediante la realización de un organigrama que actúe como mapa conceptual? O bien utilizarlos como recapitulación al final de una lección.

Desde el primer ciclo los alumnos pueden realizar sencillas presentaciones sobre los árboles del colegio, la contaminación ambiental, el huerto del colegio, etc. Este tipo de herramienta estimula su interpretación y la asociación de ideas al presentar simultáneamente todas las unidades de información (imágenes, texto, sonidos, hipervínculos, etc).

Programas como el Paint u otros **editores de imágenes** pueden ser muy útiles para construir crucigramas sobre determinados conceptos (un ejemplo en <http://www.escolar.com/actividades/cruci/>), para resaltar una característica de una especie animal, una característica arquitectónica de la iglesia más cercana o para el estudio del cuerpo humano.

Respecto a las **bases de datos**, los alumnos del último ciclo de esta etapa, pueden aprender cómo se hacen consultas, ordenar y seleccionar datos, etc. Como ejemplo a seguir os mostramos el que nos proporciona Eduteka "Construir una base de datos con los valores nutritivos de una variedad de alimentos" (en <http://www.eduteka.org/FAQAccess.php>).



## SIMULADORES

La simulación de fenómenos tiene unas aplicaciones muy importantes ya que nos permite alterar a voluntad parámetros y entornos experimentales sin las complicaciones que se derivan de la manipulación real.

Generalmente se usan tres tipos de herramientas:

- I. Entornos abiertos donde uno puede generar sus propias simulaciones de fenómenos físico-químicos (Programa Modelius, por ejemplo) pero que no son adecuados para este nivel escolar.
- II. Los *applets*, son simulaciones dinámicas sencillas que permiten interactividad disponibles en Internet. (En <http://www.sc.edu/sbweb/fisica/default.htm>, pueden verse *applets* para la enseñanza de la física apropiados para Primaria).
- III. Programas que simulan laboratorios de ciencias y que son muy versátiles y útiles como el Laboratorio de Física en Internet (<http://www.sc.edu/es/sbweb/fisica/>)

#### CDROMS EDUCATIVOS Y VIDEOJUEGOS

La cantidad de materiales educativos sobre Conocimiento del Medio Natural y Social existente es tan elevado que sería inútil intentar resumirlos bajo este epígrafe.

La mayoría de las firmas comerciales (Edicinco, Zeta Multimedia, Anaya Interactiva...) y de las editoriales, han editado series exitosas como Pipo, Gartu, Mía, Sammy, Cómo funcionan las cosas, Jugamos con las Ciencias, etc. y numerosas entidades han publicado CDs educativos de gran calidad como los premiados por el CNICE.

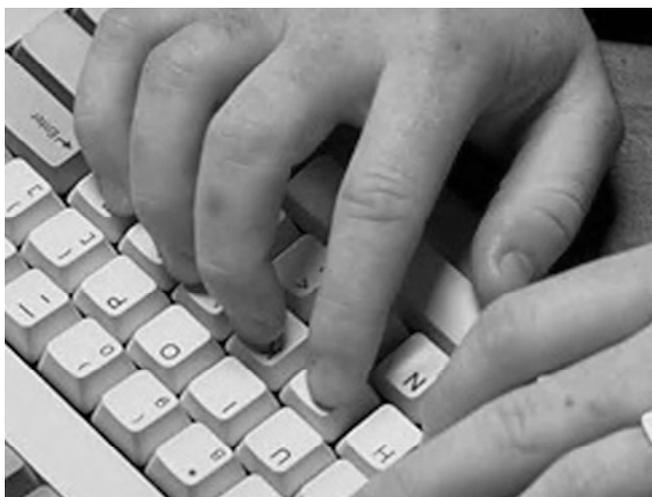
Como ejemplo: Educared (<http://www.educared.net/aprende/softwareEducativo/busq2.asp?mat=4>) o la de Quaderns Digitals ([http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=software.SoftwareIU.getListas&filtro\\_categorias=34](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=software.SoftwareIU.getListas&filtro_categorias=34))

#### ¡CUIDADO!

De todas formas es conveniente recordar que no deberíamos dejarnos impresionar por las capacidades gráficas, sonidos, etc. que, aunque aumentan el atractivo de los programas informáticos, no siempre contribuyen a alcanzar los objetivos educativos que se buscan con estas actividades.

Respecto a la utilización de videojuegos, sobre todo a partir del 2º ciclo ¿Por qué no convertir sus herramientas de ocio en un instrumento de aprendizaje? ¿Qué mejor forma de entender el desarrollo sostenible que construyendo una ciudad con Los Sims, por ejemplo?

Os recomiendo la lectura de un artículo de Ana María Calvo disponible en <http://www.uib.es/depart/gte/calvo.html>.



#### HERRAMIENTAS DE AUTOR

Herramienta de autor	URL
Clic y Jclic	<a href="http://www.educaguia.com/Zonas/Recursos/Recursos.htm">http://www.educaguia.com/Zonas/Recursos/Recursos.htm</a>  <a href="http://www.indicedepaginas.com/aula_medio.html">http://www.indicedepaginas.com/aula_medio.html</a>  <a href="http://clic.xtec.net/es/">http://clic.xtec.net/es/</a>
Hot potatoes	<a href="http://www.deciencias.net/webquest/paginas/hpciencias.htm">http://www.deciencias.net/webquest/paginas/hpciencias.htm</a>  <a href="http://www.educa.madrid.org/portal/c/portal/layout?p_l_id=10970.38&amp;c=an">http://www.educa.madrid.org/portal/c/portal/layout?p_l_id=10970.38&amp;c=an</a>
Neobook	<a href="http://www.pnte.cfnavarra.es/creena/010tecnologias/menuNeobook.htm">http://www.pnte.cfnavarra.es/creena/010tecnologias/menuNeobook.htm</a>
Flash	<a href="http://www.pnte.cfnavarra.es/creena/010tecnologias/menuFlash.htm">http://www.pnte.cfnavarra.es/creena/010tecnologias/menuFlash.htm</a>

#### PROGRAMAS DE COMUNICACIÓN

El uso del correo electrónico y del Chat ofrece a nuestros estudiantes la posibilidad de interactuar con grupos de edades similares para tratar temas como el tiempo atmosférico de la ciudad, la utilización abusiva del agua, las tradiciones,...

¿Por qué no animarnos a crear un blog con nuestros alumnos? (un ejemplo en <http://sanwalabonso.zoomblog.com/>).

Creemos que estas herramientas están siendo muy poco explotadas en la escuela y realmente ofrecen a nuestros alumnos la posibilidad de argumentar, de apropiarse de la forma de hablar científica, de trabajar cooperativamente.



### CAZAS DEL TESORO Y WEBQUEST

La utilidad de estas herramientas en esta área está claramente relacionada con el modelo de aprendizaje por indagación. Como muestra os indicamos algunos de los sitios donde podréis encontrar actividades realizadas por profesores:

Cazas del tesoro	<a href="http://www.aula21.net/cazas/ejemplos.htm">http://www.aula21.net/cazas/ejemplos.htm</a> <a href="http://perso.wanadoo.es/alhero/mipag/cazas/index.htm">http://perso.wanadoo.es/alhero/mipag/cazas/index.htm</a> <a href="http://www.omerique.net/twiki/bin/view/CEIPsanjose/MaterialTIC">http://www.omerique.net/twiki/bin/view/CEIPsanjose/MaterialTIC</a>
Webquest	<a href="http://d-228.ubiobio.cl/nuevacarpeta/webquest%20pato/">http://d-228.ubiobio.cl/nuevacarpeta/webquest%20pato/</a> <a href="http://www.edugaliza.org/prestige/webquest/index_espanhol.html">http://www.edugaliza.org/prestige/webquest/index_espanhol.html</a> <a href="http://www.deciencias.net/webquest/paginas/wqciencias1.htm">http://www.deciencias.net/webquest/paginas/wqciencias1.htm</a> <a href="http://www.aula21.net/tercera/listado.htm">http://www.aula21.net/tercera/listado.htm</a>

### INTERNET Y PÁGINAS WEB

Internet es nuestra gran biblioteca global donde podemos encontrar información de todo tipo: acceso a recursos científicos y sociales, Webcams, museos científicos y de arte, etc. que nos resultarán de gran ayuda en el aula, pero sobre todo, nos van a permitir introducir a nuestros alumnos en el método científico.

¿Por qué no utilizar también las herramientas geográficas de Google en el aula (reseña del proyecto en <http://www.eduteka.org/GoogleEarth2.php>)?

Para terminar os indicamos una breve reseña de proyectos que nos pueden servir de referencia para animarnos a desarrollar nuestras propias ideas. Además, os sugerimos algunas direcciones interesantes.

Desde la página <http://www.eduteka.org/ProyectosColaborativos.php> podemos acceder a diferentes proyectos colaborativos .

Respecto a las páginas Web en la página siguiente encontraréis ejemplos.

### PARA SABER MÁS:

-CAAMAÑO, A. (AA.VV.) 1995. Monografía: La educación Ciencia-Tecnología-Sociedad. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, 3.

-MARQUÉS GRAELL, P., Ideas para aprovechar el ciberespacio en educación. <http://dewey.uab.es/pmarques/buenidea.htm#lesson>

-RAVER, M et al (2005) Como introducir las TIC en la enseñanza de las Ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 2005. Número extra. VII Congreso

-LEMKE, J.L (1997) Aprender a hablar ciencia. Temas de educación. Paidós.

Recursos del área para Primaria	Recursos clasificados por bloques <a href="http://adigital.pntic.mec.es/cpr.utrillas/enlaces/conocimiento.htm">http://adigital.pntic.mec.es/cpr.utrillas/enlaces/conocimiento.htm</a>
Lista del grupo Dim	Enlaces clasificados por cursos <a href="http://intranet.sigmat.com/enlacesdim/">http://intranet.sigmat.com/enlacesdim/</a>
AVERROES	Una muestra más de la altísima calidad de los recursos de la red educativa andaluza <a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/primaria_cmncs.php3">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/primaria_cmncs.php3</a>
Aula Tic	Enlaces a la página de la NASA en español, cuerpo humano interactivo, geografía , etc <a href="http://www.aulatic.com/link-7.html">http://www.aulatic.com/link-7.html</a>
Nuestro CNICE	Proyectos a destacar <a href="http://ares.cnice.mec.es/mcs/index.html">http://ares.cnice.mec.es/mcs/index.html</a> <a href="http://www.cnice.mec.es/ninos/la_naturaleza/">http://www.cnice.mec.es/ninos/la_naturaleza/</a> <a href="http://www.uhu.es/cine.educacion/cineyeducacion/unidadescuadernoestaciones.htm">http://www.uhu.es/cine.educacion/cineyeducacion/unidadescuadernoestaciones.htm</a> <a href="http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material033/index.htm">http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material033/index.htm</a> <a href="http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material036/web_publicar/artropodos.html">http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material036/web_publicar/artropodos.html</a>
Cienciateca	Biblioteca científica para niños <a href="http://www.cienciateca.com/">http://www.cienciateca.com/</a>
Museos de Ciencia y de Arte	Podemos encontrar actividades interesantes para el aula u on-line <a href="http://www.deciencias.net/proyectos/clases/7centros_ciencia.htm">http://www.deciencias.net/proyectos/clases/7centros_ciencia.htm</a> <a href="http://www.eduteka.org/MuseosArte.php">http://www.eduteka.org/MuseosArte.php</a>
Salvad los árboles	<a href="http://www.laesferaverde.cl/">http://www.laesferaverde.cl/</a>
EDUCALIA	Sin duda, una de las apuestas de más calidad educativa, en cualquiera de sus apartados: juegos, ciberteca, talleres, proyectos. <a href="http://www.educalia.org/edujspprimaria/primaria.jsp">http://www.educalia.org/edujspprimaria/primaria.jsp</a>
Juegos	<a href="http://www.brainpop.com/science/seeall/">http://www.brainpop.com/science/seeall/</a> <a href="http://www.chicomania.com/AJugar/index.html">http://www.chicomania.com/AJugar/index.html</a> <a href="http://www.rbgkew.org.uk/climbersandcreepers/home.html">http://www.rbgkew.org.uk/climbersandcreepers/home.html</a> <a href="http://www.childtopia.com/index.php?newlang=cat">http://www.childtopia.com/index.php?newlang=cat</a> <a href="http://www.supersaber.com/">http://www.supersaber.com/</a> <a href="http://www.virtualfreesites.com/cams.html">http://www.virtualfreesites.com/cams.html</a> <a href="http://www.librosvivos.net/juegos/">http://www.librosvivos.net/juegos/</a>
Educación vial	Para todas las edades <a href="http://www.dgt.es/educacionvial/Juegos_Aprende_jugando_.html">http://www.dgt.es/educacionvial/Juegos_Aprende_jugando_.html</a> <a href="http://www.educared.net/ProfesoresInnovadores/software/verSoft.asp?id=1070">http://www.educared.net/ProfesoresInnovadores/software/verSoft.asp?id=1070</a>
Curiosikid	Experimentos on-line <a href="http://www.curiosikid.com/view/index.asp?pageMS=23040&amp;ms=158&amp;jump=true">http://www.curiosikid.com/view/index.asp?pageMS=23040&amp;ms=158&amp;jump=true</a>
Animalandia	<a href="http://herramientas.educa.madrid.org/animalandia/index.php">http://herramientas.educa.madrid.org/animalandia/index.php</a>
Reciclaje	<a href="http://www.fundacion-biodiversidad.es/opencms/export/fundacion-biodiversidad/pages/biodiver/para-ninos.htm">http://www.fundacion-biodiversidad.es/opencms/export/fundacion-biodiversidad/pages/biodiver/para-ninos.htm</a>
Mapas en la red	<a href="http://www.eduteka.org/ResenhaMapas.php">http://www.eduteka.org/ResenhaMapas.php</a>
Nutriweb	<a href="http://www.aula21.net/Nutriweb/pagmarco.htm">http://www.aula21.net/Nutriweb/pagmarco.htm</a>
Webcams e imágenes	<a href="http://www.virtualfreesites.com/cams.html">http://www.virtualfreesites.com/cams.html</a> <a href="http://www.educarex.es/montador/07mon_gmultimedia.php">http://www.educarex.es/montador/07mon_gmultimedia.php</a>
Atención a la diversidad	<a href="http://www.educarex.es/recursos/cnice/2006/aprender/generales/marco.swf">http://www.educarex.es/recursos/cnice/2006/aprender/generales/marco.swf</a>
GreenCOM	Más de 2500 recursos de educación ambiental y comunicación recopilados por el proyecto GreenCOM y la Asoc. Norteamericana de Educación Ambiental. Con versión en español. <a href="http://eelink.umich.edu/RESLIB/greencom.html">http://eelink.umich.edu/RESLIB/greencom.html</a>
Científicos en red	<a href="http://www.explora.cl/exec/cyt/preg_cientif/index.e3">http://www.explora.cl/exec/cyt/preg_cientif/index.e3</a>
El tiempo	<a href="http://www.geocities.com/jjruiz_ar/">http://www.geocities.com/jjruiz_ar/</a>
Pedagonet	Base de datos sobre recursos didácticos. Una categoría de educación ambiental. <a href="http://www.pedagonet.com/">http://www.pedagonet.com/</a>
Banco Mundial	Recursos y materiales didácticos para el desarrollo sostenible. <a href="http://www.bancomundial.org/informacion.html">http://www.bancomundial.org/informacion.html</a>