

ENREDADOS

20 propuestas de aprendizaje cooperativo basadas en la web 2.0

Primer premio.
Premios Nacionales
de Innovación Educativa 2011

IES Alpajés. Aranjuez, Madrid

Francisco Javier Medina Domínguez
Ana María Robles Carrascosa



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN,
CULTURA Y DEPORTE

Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa (CNIIE)

Edita:

© Secretaría General Técnica
Subdirección General de Documentación y Publicaciones

NIPO: 030-12-366-X

ÍNDICE

	Pág.
CAPÍTULO 1. REFLEXIÓN INICIAL	7
CAPÍTULO 2. NUESTRO CENTRO	11
CAPÍTULO 3. UN CAMBIO DEL MARCO DE REFERENCIA	15
CAPÍTULO 4. LA WEB 2.0 EN SOCORRO DEL DOCENTE	19
CAPÍTULO 5. EL MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS PARA UN DOCENTE WEB 2.0 ..	23
CAPÍTULO 6. DESCRIPCIÓN DE LAS PROPUESTAS ELABORADAS DESDE EL CURSO 2008-2009 HASTA EL CURSO 2010-2011	27
Propuesta 1. Muros interactivos	27
Educalab	27
Prezi	28
Ahead	29
Popplet	30
Propuesta 2. Pósteres multimedia	31
Glogster	31
Notas	33
Propuesta 3. Presentando al alumno contenidos de forma de atractivos mapas-esquemas interactivos	33
Spycynodes	34
X-Mind	34
Propuesta 4. Taller de creación literaria	35
Tag Galaxy	35

Pic-Lits	36
Go Animate	36
Voki	37
Imagechef	38
Slide	38
Propuesta 5. Trabajar con la prensa en clase	39
Propuesta 6. Las líneas del tiempo	40
Dipity	40
Propuesta 7. Literatura divertida	40
Toondoo	40
Propuesta 8. Wikis	41
Propuesta 9. Cuestionarios participativos	44
Propuesta 10. Taller	45
Propuesta 11. Creación de unidades didácticas de modo cooperativo	45
Propuesta 12. Bases de datos compartidas	46
Propuesta 13. Libros digitales	47
Propuesta 14. Blogs	48
Propuesta 15. Vídeos y podcasts	52
Propuesta 16. Proyectos de investigación	54
Propuesta 17. Galerías de imágenes	54
Picasa	54
Zoomcreator	55
Propuesta 18. E-mail, foros, chats, redes sociales	55
<i>E-mail</i>	55
Foros	55
<i>Chats</i>	56
Redes sociales	57
Propuesta 19. Revista digital	57
Propuesta 20. Comunidades virtuales para profesores	58

CAPÍTULO 7. OBJETIVOS GENERALES, LAS COMPETENCIAS. LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS RELACIONADOS CON CADA COMPETENCIA Y LAS ACTIVIDADES QUE LOS DESARROLLAN

Objetivos generales	61
Las competencias, los objetivos específicos y las propuestas que desarrollan cada una de las competencias	62

Competencia lingüística	62
Competencia digital	62
Competencia de interacción con el medio natural	63
Competencia para aprender a aprender.....	63
Competencia matemática	64
Competencia de la autonomía e iniciativa personal	64
Competencia cultural y artística	65
Competencia social y ciudadana	66
CAPÍTULO 8. METODOLOGÍA	69
CAPÍTULO 9. LA EVALUACIÓN	73
Evaluación del trabajo en grupos	76
Evaluación de los alumnos	77
CAPÍTULO 10. RESULTADOS	79
CAPÍTULO 11. REFLEXIONES FINALES	83
CAPÍTULO 12. LECTURAS RECOMENDADAS	87

CAPÍTULO 1

Reflexión inicial

El ser humano es, esencialmente, un ser social y, como tal, adquiere su máximo potencial en la medida en la que su desarrollo se enmarca en un contexto de grupo. Palabras como éxito o fracaso perderían buena parte de su sentido lejos de ese marco valorativo grupal, pero también la propia esencia del crecimiento personal humano. Nuestra propia identidad como individuos es el fruto de una azarosa conjunción de predisposición genética en interacción con la experiencia personal surgida de la relación con el entorno y los otros. Dicho de otro modo, sin «los otros» no hay posibilidad de conseguir un equilibrado «yo».

Del mismo modo, la satisfacción última de cualquier actuación humana radica en la forma en que esta contribuye a la mejora de una sociedad, revierte de modo explícito en ella de tal forma que la propia sociedad o una parte de ella es capaz de expresar, en modo de reconocimiento, su valoración por la aportación realizada.

Este «animal social» pugna por comunicarse, por establecer lazos con el semejante. Esto explica buena parte del éxito que han adquirido en poco tiempo las llamadas redes sociales. ¡Siempre la comunicación!

Podríamos plantear esta circunstancia «en negativo» y conseguiríamos entender buena parte de los desequilibrios y alteraciones psicológicas de muchas personas realizando una interpretación de los mismos a la luz del grado de competencia social adquirido.

Siendo este elemento tan importante para la adquisición de una verdadera «humanidad» en la persona, paradójicamente, el sistema educativo está, en buena parte, concebido siguiendo un modelo individualista: cada alumno es un ente que aprende –solo en apariencia– de modo aislado y separado de los demás. Y, sin embargo, los mejores avances del ser humano –científicos, tecnológicos, artísticos o literarios– son casi siempre el fruto de una actividad colectiva.

Nuestro sistema, pese a todas las mejoras conseguidas en los últimos años, se apoya en un sustrato de individualismo y de competitividad que, para complicar aún más la situación, se presenta a menudo «disfrazado» de los eufémicos «competencia», «eficacia», «adecuación», «adaptación». El alumno se «categoriza» en función de unas calificaciones que, supuestamente, miden de modo objetivo su competencia respecto a una determinada materia. Es más, tras la idea de «fracaso escolar», auténtica

piedra de toque de todo sistema pedagógico, se halla un nefasto trasfondo que otorga una trascendencia casi siniestra a la calificación académica, que ya no «mide» únicamente una habilidad lingüística, científica o matemática, sino que sirve de alas o de lastre para definir el grado de integración social del individuo. Se entra así en un peligroso círculo cerrado en el que el alumno «fracasado» es implícitamente separado, por sus iguales y por el profesorado-sistema, del grupo «de éxito», conformando una categoría aparte para la que, en el mejor de los casos, el sistema adoptará una visión paternalista o asistencial, cubriendo de pseudoacción lo que en esencia es una incapacidad para acoger a este tipo de alumnado.

Sobrevolando este panorama se han establecido las llamadas competencias básicas, que marcan –al menos sobre el papel– el modelo pedagógico al que debe servir el sistema educativo: ¿Qué hacemos con la competencia social y ciudadana? ¿Es posible conseguir que la competencia digital contribuya también a una mejora en el desarrollo social del individuo?

CAPÍTULO 2

Nuestro centro

El Instituto de Educación Secundaria Alpajés es un centro público dependiente de la Comunidad de Madrid, autorizado para impartir los cuatro cursos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, los dos cursos de Bachillerato en las modalidades de Humanidades y Ciencias Sociales y Tecnológico y Ciencias de la Naturaleza, así como Formación Profesional con ciclos y programas de cualificación profesional inicial de Hostelería.

11

El Instituto Alpajés ha experimentado una fuerte transformación a partir del curso 1993-1994 al anticipar el calendario LOGSE y pasar de ser un centro de Formación Profesional a ser un centro de Secundaria y Bachillerato. En ese proceso evolutivo, el IES Alpajés ha ido forjándose una identidad propia, como institución educativa, a partir del esfuerzo continuado de sus profesores, que han marcado un itinerario pedagógico basado en unos principios y unas actuaciones que lo singularizan en el entorno y que se pueden articular en torno a seis pilares:

- Una oferta educativa variada, proyectada sobre el conocimiento del entorno a través de una gran diversidad de actividades extraescolares y complementarias.
- Voluntad de internacionalización de la acción educativa que pretende ampliar el horizonte experiencial y académico de los alumnos a través de intercambios con países europeos y americanos...
- Preocupación explícita por prevenir los problemas de convivencia, a través de la organización secuencial de actividades especialmente diseñadas a ese fin, por la integración del alumnado de otras nacionalidades y por la búsqueda constante de nuevas estrategias para atender a la diversidad.
- Reflexión continua sobre la práctica docente, desarrollo de estrategias para la evaluación de las actuaciones educativas, potenciación del trabajo en equipo, instauración de estrategias de autoformación, fomento de los proyectos de innovación e investigación didáctica y pedagógica... Todo ello con el fin de mejorar la eficacia de la docencia.
- Fomento de la solidaridad con los países desfavorecidos, a través de la participación en proyectos solidarios, con el fin de sensibilizar a nuestros alumnos acerca de las carencias y

necesidades de otras gentes que no gozan de los recursos de los que dispone el llamado «primer mundo».

- Importancia nuclear de las TIC e integración de su uso en el desarrollo cotidiano de la actividad docente, si bien es cierto que existen «barreras» que hacen que su implantación no sea tan eficaz ni tan generalizada como debiera.

Este nuevo panorama, en el cual las tecnologías de la información y la comunicación ocupan un lugar destacado, propicia el desarrollo de esfuerzos combinados para vencer la resistencia que tienen aún algunos docentes a incorporarlas en sus aulas.

A este respecto, Area Moreira¹ afirma:

«Solicitar, en estos momentos, del profesorado que, además de enseñar a los alumnos, tenga que planificar nuevos tipos de experiencias o unidades didácticas, lo realice en equipo con compañeros, participe en proyectos de investigación e innovación educativa, asista a actividades de perfeccionamiento profesional, evalúe todas las dimensiones del aprendizaje y además, continuamente, adapte individualmente el proceso de aprendizaje a las necesidades de cada alumno, y además que elabore materiales propios como alternativa a los libros de texto, es desconocer la realidad del puesto de trabajo docente».

Compartimos en gran parte las reflexiones del autor, pero no queremos con ello señalar acusadoramente a centros, directivos o profesores. Su papel es gestionar la escasez de recursos, sin apenas espacios ni tiempos para el debate o el encuentro, acompañados de una inspección educativa que no tiene tiempo para asesorar los procesos de mejora en los centros por la sobrecarga burocrática, sin el apoyo adecuado de una estructura de formación diseñada en función de las necesidades reales de los centros, en una sociedad que no valora suficientemente el trabajo de formación que se realiza en un centro educativo, con padres que demasiado frecuentemente se enfrentan a sus profesores a los que, sin embargo, les une el mayor de los lazos posibles, el desarrollo personal de sus hijos.

12

El mismo autor², Manuel Area Moreira, nos habla en otra ponencia de las incompatibilidades que existen entre la teoría educativa y los currículos:

«La escuela fundamentalmente cultiva y legitima la cultura académica, la impresa, desconsiderando otras manifestaciones culturales propias de la esfera audiovisual. De este modo, el alumnado está sometido a una especie de “esquizofrenia cultural” en el sentido de que su formación se produce bajo dos tipos de culturas que se le presentan separadamente: la cultura de fuera de la escuela, que es audiovisual e informática, y la cultura impresa de la escuela».

¿Qué hacer entonces ante esta encrucijada? Creemos que debemos ser conscientes de los problemas que representa la introducción de las TIC en los centros escolares, tales como la poca formación de la que hablábamos antes, pocos recursos materiales u ordenadores obsoletos, para poder trabajar con ellas en grupos reales de alumnos, etc.; pero también debemos saber que el manejo de las nuevas tecnologías es una realidad a la que no se puede dar la espalda. El siguiente paso, quizá tan importante como los anteriores, consistirá en saber que esas tecnologías no son inaccesibles y pueden enriquecer los recursos didácticos de cualquier disciplina, si bien debemos ser conscientes, también, de que su introducción conlleva un cambio metodológico importante y del que hablaremos en el capítulo correspondiente.

No es una visión pesimista, sin embargo, la que aflora en este trabajo. Bien al contrario. Siendo esa la realidad percibida y el sentimiento que acompaña a muchos profesores, el de ser «corredores de fondo» que caminan un agreste «campo a través», tras las líneas siguientes se pretende ilustrar

¹ AREA MOREIRA, M.: «Futuro imperfecto: nuevas tecnologías e igualdad de oportunidades educativas», en www.tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/a7.pdf.

² AREA MOREIRA, M.: «La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum», en www.ull.es/publicaciones.

una de esas «carreras» tras la cual se ha percibido una cierta luz esperanzadora que facilita la integración del alumnado y mejora los procesos de evaluación, potenciando el trabajo en equipo con ayuda de las TIC y la potencialidad de las herramientas facilitadas por la web 2.0.

El presente trabajo muestra un modelo de aplicación de diferentes propuestas realizadas, en su mayoría, a lo largo de los cursos 2008-2009, 2009-2010 y 2010-2011 con alumnos de ESO y de Bachillerato.

Dichas propuestas representan en sí mismas un campo de experimentación que se pretende compartir con la comunidad educativa, tratando de poner de manifiesto que el elemento de unión entre ambas competencias es la aplicación de las tecnologías como vehículo para canalizar el aprendizaje cooperativo.

CAPÍTULO 3

Un cambio del marco de referencia

Los cambios en la sociedad, y lógicamente también en educación, pasan –en los últimos tiempos y entre otros muchos factores– por una omnipresencia, cada vez mayor, de una tecnología que está suponiendo un reto a la escuela del siglo XXI y poniendo a prueba su capacidad de adaptación.

Se ha acuñado el término «brecha tecnológica» para referirse a esa distancia creciente, sentida como «insalvable» en muchas ocasiones, entre los desarrollos tecnológicos, especialmente en materia de comunicación, y la capacitación del propio profesorado para trasladar estos recursos al aula.

El problema adquiere una dimensión aún más preocupante cuando esta tecnología forma parte de las habilidades y del lenguaje que manejan con soltura casi «ofensiva» los mismos alumnos a los que se pretende educar.

El escritor y ensayista especializado en tecnología digital Marc Prensky¹ divide a la sociedad, con acierto a nuestro juicio, en *digital natives* en oposición a *digital immigrants* (los inmigrantes llegados tarde a las TIC). Pensemos por un momento en la facilidad con la que nuestros jóvenes manejan esos códigos para «no adultos» que son los SMS, el *boom* de las redes sociales –que ha cambiado radicalmente las formas de comunicación a nivel global–, la habilidad palmaria para asimilar nuevos programas, videojuegos y cualquier otro reto que, en forma tecnológica, se les plantee.

¿No es acaso todo esto un síntoma de que algo está cambiando, de que algo ha cambiado? ¿No son estas, nuevas formas de inteligencia que han tomado el relevo de las tan valoradas, en otros tiempos, habilidad memorística o capacidad de cálculo mental?

Analicemos esta situación en clave positiva y desde el ámbito educativo. Pensemos en los valores formativos que conlleva la elaboración de un *blog* (bitácora en línea), en la que el joven emula a periodistas y comunicadores, desarrollando, de modo simultáneo, su competencia artística, estética y lingüística. O en la capacidad autónoma que se requiere para desarrollar una búsqueda en Internet en pos de un contenido a localizar o desarrollar por el alumno. La creatividad infinita que subyace a

¹ La expresión *digital natives* ha sido lanzada por Marc Prensky en oposición a *digital immigrants* (los inmigrantes llegados tarde a las TIC), en un ensayo publicado en 2004 bajo el título *The death of command and control* (La muerte del mando y control).

la elaboración de recursos digitales interactivos ha revolucionado la concepción meramente informativa y lineal que caracterizaba Internet para dotarla de una interactividad y capacidad de modelado que personaliza su uso y ofrece una gran cantidad de recursos de gran interés didáctico, al estilo de pósteres multimedia, *wikis* (enciclopedias *on line*), etc.

Se busca denodadamente «fomentar la lectura», pero ¿acaso no desarrolla plenamente esta capacidad la selección de información necesaria para desarrollar una tarea hoy día?

Se insiste en la formación social del joven. ¿No es esto precisamente lo que acontece cuando se plantean procesos de aprendizaje cooperativo en el aula y que son especialmente atendidos por las TIC? El mismo Prensky² resalta este aspecto:

«En contraste con sus padres, que solían querer guardar en secreto cualquier información que tuviesen (“el conocimiento es poder” era su refrán), los nativos digitales adoran compartir y distribuir la información en cuanto la reciben (“compartir el conocimiento es poder” podría ser su nuevo refrán no formulado)».

Surge así el perfil público del joven actual. Juegos colectivos, abiertos, proyectándose hacia el dominio del espacio mediante la realidad aumentada y la realidad 3D..., inundan el panorama lúdico en nuestros hogares.

Este cambio de paradigma debe ser asumido con urgencia y con eficacia por las instituciones educativas si no se quiere que, a medio plazo, se conviertan en centros en proceso de obsolescencia por falta de un adecuado vehículo de transmisión.

Ya se ha dado un cambio formal en el diseño de los currículos educativos, un cambio significativo, no suficientemente conocido por la sociedad, que establece como patrón referencial de los sistemas educativos a nivel europeo las denominadas «competencias educativas», entre ellas la llamada «competencia digital», que establece claramente que la mejora de esta capacitación en el alumno ha de ser un objetivo explícito, al mismo nivel que la adquisición de una competencia lectora o el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje.

²PRENSKY (2004).

CAPÍTULO 4

La web 2.0 en socorro del docente

El advenimiento de la llamada web 2.0 ha generado una enorme cantidad de recursos que buscan, inicialmente, mejorar la participación, personalización y colaboración del usuario de Internet. Ya no tenemos ante nosotros un recurso lineal, meramente informativo, que no permitía al internauta proyectar sus propios intereses, su «perfil» en el recurso mostrado. Ahora, en cambio, es posible trabajar en proyectos de conocimiento compartido, integrar un elemento personalizado en una página *web* y compartirlo con los demás a través de la red, elaborar propuestas bajo un modelo colaborativo...

Esta nueva dimensión de Internet amplía –multiplica, en realidad– las posibilidades de Internet como recurso educativo. Ya no solo podemos encontrar información, ahora el docente puede canalizar y seguir también la participación del alumnado; pero lo cierto es que los docentes necesitan una alfabetización digital que les permita adquirir las competencias didácticas y tecnológicas para utilizar de manera eficaz las TIC.

En los capítulos siguientes pasaremos revista a algunos ejemplos realizados, en los que las TIC han sido utilizadas para desarrollar y potenciar un modelo de aprendizaje cooperativo. Debemos señalar que tan solo se han contemplado aquellas herramientas gratuitas que no impliquen ni el envío de *spam*, ni el aporte de información confidencial relevante por parte del profesor o de los alumnos, ni que tampoco incluyan en sus páginas publicidad que pueda resultar lesiva para los intereses y sensibilidad de un entorno de uso educativo.

Las herramientas incluidas en el proyecto forman parte de los recursos didácticos habituales utilizados en la docencia de las dos áreas implicadas, Lengua y Literatura y Ciencias Naturales, como puede comprobarse en la larga lista de ejemplos reales que acompañan la descripción de las cualidades de cada uno que se hace en el trabajo. Este trabajo supone, inicialmente, una búsqueda y selección de estos recursos y su interpretación en clave de recurso didáctico, proponiendo un modelo de utilización en el aula.

Cada uno de estos recursos aparece evaluado desde su aplicación práctica y cuenta con las debidas orientaciones que guían su utilización didáctica. Lo más interesante de la propuesta es que estas tareas no han sido analizadas *in vitro*, sino desde la práctica en el aula, desde su uso en un contexto y, en la mayoría de ellas, desde una visión interdisciplinar.

El equipo de autores está configurado, como se ha indicado, por dos profesores de dos ámbitos tan diferentes como el sociolingüístico y el científico-tecnológico. El encuentro entre estos dos ámbitos se ha materializado y facilitado por el uso compartido de recursos TIC. Este es un nuevo escenario de trabajo en aula que sorprende a los alumnos y que está produciendo interesantes resultados. El trabajo interdisciplinar que ha surgido como fruto de esta colaboración estrecha entre los profesores que firman este proyecto pone de manifiesto no solo que es posible ese avance hacia la «demolición» de fronteras disciplinares y avanzar hacia una visión global de la realidad, sino que además es recomendable y no tan difícil.

Estos positivos resultados, esa visión diferente de la enseñanza, esa integración profunda de las TIC como recurso a favor de la acción docente y del aprendizaje –y no, como es habitual, como fin en sí mismo– nos ha animado a reflejar en estas líneas el proceso y los modelos de aplicación, buscando compartir ilusiones y experiencias con otros compañeros.

CAPÍTULO 5

El manual de primeros auxilios para un docente web 2.0

Apoyado en el tiempo y trascendiendo el limitado espacio de estas páginas, ofrecemos también como recurso al profesorado que esté interesado en esta integración real de las TIC en la acción docente un *blog*, en proceso de actualización permanente, en el que se van incluyendo los nuevos recursos 2.0 que van surgiendo en la red y evaluando su aplicabilidad didáctica. Su URL es <http://manual20.blogspot.com/p/bienvenida.html>.

En este *blog* se podrán encontrar ordenados por categorías y alfabéticamente todos aquellos recursos que, a nuestro juicio, mejor pueden ayudar a cualquier docente que quiera introducir los recursos TIC en su aula:

- Trucos, para orientar a los diseñadores *amateurs* y sugerencias para mejorar la usabilidad de la *web*.
- Audio, para insertar y editar audios.
- Imágenes, para capturar, editar, almacenar imágenes y generar galerías de imágenes.
- *Blogs, wikis, webs*, recursos interactivos que tienen una clara aplicación didáctica.
- Presentaciones, diferentes recursos para desarrollar presentaciones y almacenarlas de modo que se puedan compartir *on line*, insertándolas en páginas *web*.
- Bancos de recursos, para obtener imágenes, audios o vídeos de libre distribución para los recursos didácticos.
- Mapas, líneas de tiempo, en los que situar diferentes fenómenos o procesos de interés para las clases.
- Contar historias: recursos para potenciar la creatividad de los alumnos.
- Almacenamiento: espacios gratuitos en los que alojar archivos para distribuirlos, insertarlos o compartirlos con alumnos o colegas.

Además, en la bitácora se pueden encontrar múltiples ejemplos que hemos realizado a lo largo de tres cursos con nuestros alumnos. Confiamos en que el lector pueda encontrar en estas líneas una fuente de inspiración en alguna de las propuestas que, como se analizará en el apartado final relativo

a la evaluación del proyecto, creemos firmemente que aportan frescura al proceso de enseñanza-aprendizaje y ofrecen una oportunidad para reconducir algunos procesos que se hallaban anquilosados en nuestra actuación cotidiana, en nuestras rutinas, despejando siquiera ligeramente las dudas y temores que el uso de las TIC pudiera despertar entre los profesores.



Figura 1. Blog complementario donde se pueden encontrar ejemplos de todas las propuestas que aparecen en este trabajo.

CAPÍTULO 6

Descripción de las propuestas elaboradas desde el curso 2008-2009 hasta el curso 2010-2011

Propuesta 1. Muros interactivos

Desde nuestro punto de vista, se trata de una de las propuestas con mayor potencial transformador y con mayor futuro como herramienta didáctica. En este contexto hemos utilizado varios recursos con un amplio abanico de posibilidades de aprovechamiento en el aula: EducaLab, Prezi, Popplet y Ahead.

27

Educalab

Se trata de una herramienta facilitada por EducaRed que se asienta en el potencial estructurador del pensamiento de los mapas conceptuales. Concibe el espacio de trabajo como un lienzo infinito en el que es posible el trabajo simultáneo de varios usuarios para desarrollar un tema compartido (Ver en el capítulo 12 el apartado «Vínculos», para saber más sobre EducaLab).

Admite la inserción de recursos multimedia: vídeo, imagen y sonido, así como insertar textos y enlaces a páginas *web*. No permite la inserción de documentos en formato Flash, una mejora que debería implementarse en breve para aumentar la interactividad y su potencialidad. El usuario va insertando estos recursos y mediante flechas de navegación establece el sistema de relaciones entre conceptos. Permite múltiples relaciones y la posibilidad de realizar «vueltes atrás» en el recorrido, personalizando así el acceso a la información. Su mayor ventaja es esta: su concepción no lineal de la navegación y su multiplicidad de itinerarios. También es importante el hecho de que permite el trabajo simultáneo de los usuarios.

El mayor inconveniente es que se trata de una herramienta que, tal vez por hallarse aún en sus inicios, resulta aún muy «pesada»: plantea numerosos problemas de carga y de acceso. Una vez que se ha conseguido que la herramienta «se cargue», el trabajo es bastante sencillo y accesible a los alumnos, incluso si no tienen un dominio instrumental elevado.

Durante el curso 2008-2009, uno de los autores utilizó EducaLab para desarrollar, con alumnos de 1.º de ESO, una propuesta de trabajo que estaba enmarcada en un proyecto más amplio destinado a abordar el estudio de los microorganismos. Los alumnos analizaban la realidad desde el

estudio de lo «minúsculo». Se dividió el lienzo de trabajo en coordenadas «geográficas», de modo que cada uno de ellos trabaja en un sector. Se realizó una planificación previa de cada sector y una búsqueda y selección de la información. La «primera piedra» del proyecto consistía en una presentación y un «distribuidor», que ofrecería al usuario la posibilidad de elegir entre las diferentes opciones o secciones del trabajo. A medida que el proyecto se iba desarrollando, el profesor iba sugiriendo posibles cambios y conexiones entre los trabajos individuales. Finalmente se procedió a una puesta en común de los trabajos, a una exposición de los avances individuales y a establecer las últimas relaciones. El resultado se puede observar en la dirección http://educalab.educared.net/an10_50/micromundos/.



Figura 2. Página de entrada en el proyecto EducaLab realizado por los alumnos, en el que se han insertado textos, imágenes y sonido, y se ha definido un mapa de navegación entre las diferentes partes del trabajo.

28

Prezi

Esta funcionalidad, ofrecida en la *web* <http://prezi.com/>, permite desarrollar una presentación de contenidos siguiendo un recorrido trazado por el usuario. Contempla la posibilidad de insertar también imágenes, vídeos y texto, aunque no admite la inserción de código ni, por lo tanto, de documentos Flash. Sin embargo, su efecto *zoom* permite fijar la atención de modo selectivo en las distintas partes de una imagen. En el siguiente ejemplo se muestra, de modo progresivo, los diferentes elementos de un aula tecnológica.



Figura 3. Los proyectos en Prezi pueden ser compartidos por los grupos definidos por el profesor. En la imagen, tres proyectos de tres usuarios diferentes compartidos por un mismo grupo.

Prezi facilita el alojamiento de materiales hasta un límite de 500 Mb para las licencias educativas. Recientemente ha implementado una opción sumamente útil para nuestros propósitos, lo que impulsó mi interés por ella: es posible compartir recursos entre usuarios, generando grupos de aprendizaje. De este modo, si un alumno elabora un trabajo, este puede ser revisado y, mejor aún, modificado y continuado por los demás miembros del grupo.

Esta fue, en esencia, la propuesta desarrollada con alumnos de 1.º de ESO durante este curso: se les propuso desarrollar un cuento «científico» de modo que permitiera su ejecución interactiva. El trabajo se enmarcaba en un proyecto que desarrollamos este curso sobre el mundo de la ciencia ficción. En la dirección <http://prezi.com/zvntv82thorp/comic/> se pueden observar algunas de estas propuestas: los alumnos tuvieron que aprender a realizar capturas de pantallas, con el complemento Fireshot de Firefox, recortarlas y redimensionarlas, para lo que se usó la aplicación gratuita Pixier (<http://pixier.us/Default.aspx>) y luego insertarlas de modo que fueran apareciendo de modo secuencial y gráficamente atractivo, alterando su disposición y los niveles de *zoom*.



Figura 4. Trabajo preparado en Prezi por los alumnos para animar y hacer interactivo un cómic sobre ciencia.

La experiencia resultó muy interesante y altamente valorada por los alumnos. A través del procedimiento empleado se consiguió, por un lado, que los alumnos leyeran en detalle el material facilitado y establecieran la secuencia adecuada de la información. Por otro, al tratarse de un trabajo colaborativo, se consiguió una interacción entre los alumnos que se ayudaban entre sí a superar las dificultades y a unificar criterios (qué hacer con los títulos, qué grado de separación debería haber entre las imágenes individuales, etc.), a la vez que fueron ellos mismos los que experimentaron con las posibilidades de la herramienta.

Ahead

Es una herramienta de presentación basada en *web* que es muy similar a Prezi. Con ella se pueden hacer presentaciones bastante novedosas –no lineales– y permite a los usuarios cargar imágenes

de alta resolución, vídeos y, en general, archivos de los productos de Adobe y Microsoft Office directamente en el marco de la presentación interactiva.

Ofrece un sitio *web* y un *blog* para compartir códigos a integrar, y tiene una interfaz con un gran *zoom* de alta velocidad.



30

Figura 5. Pantalla del programa Ahead en el momento de realización del trabajo de los Premios Cervantes.

La presentación completa se ha realizado este mismo año en el área de Literatura y consiste en un trabajo desarrollado sobre los Premios Cervantes con alumnos de 1.º de Bachillerato. Se puede ver en <http://manual20.blogspot.com/2011/06/muros-interactivos-iii.html>.

Popplet

Permite la realización de un trabajo colaborativo, es decir, con autoría múltiple. Es una sencilla pero estupenda herramienta a medio camino entre la presentación y los mapas mentales o conceptuales. Su funcionamiento es muy sencillo, ya que se trata de una pizarra virtual en la que podemos crear tantos *popplets* como necesitemos. En cada uno de los *popplets*, que no son otra cosa que cuadros de edición, podemos insertar textos, imágenes y vídeos. Cada *popplet* puede ser modificado a nuestro gusto cambiando tamaño y color. También podemos vincular unos a otros.

Podemos hacer nuestro propio *popplet* o introducir colaboradores que nos ayuden a realizar nuestro tema. Necesita registro y podemos disponer de hasta cinco *popplets* por cuenta de usuario y, además, podemos exportarlos en jpeg, en pdf o insertarlos en el *blog*. Popplet es un sencillo pero genial servicio que nos permitirá ordenar visualmente nuestras ideas.

Su funcionamiento es muy sencillo: se trata de un escritorio en el que podemos crear tantas burbujas como queramos o necesitemos, en las que introduciremos textos, trazos, imágenes (desde Flickr, Facebook o desde nuestro sistema) o incluso vídeos (desde YouTube), y de forma avanzada artículos de Amazon y mapas de Google Maps, y donde podemos modificar sus tamaños y colores, estableciendo vinculaciones según las ideas que queramos exponer.

La propuesta que presentamos tiene varios autores, todos ellos alumnos de 1.º de Bachillerato, y es una antología sobre textos relacionados con los tópicos literarios.

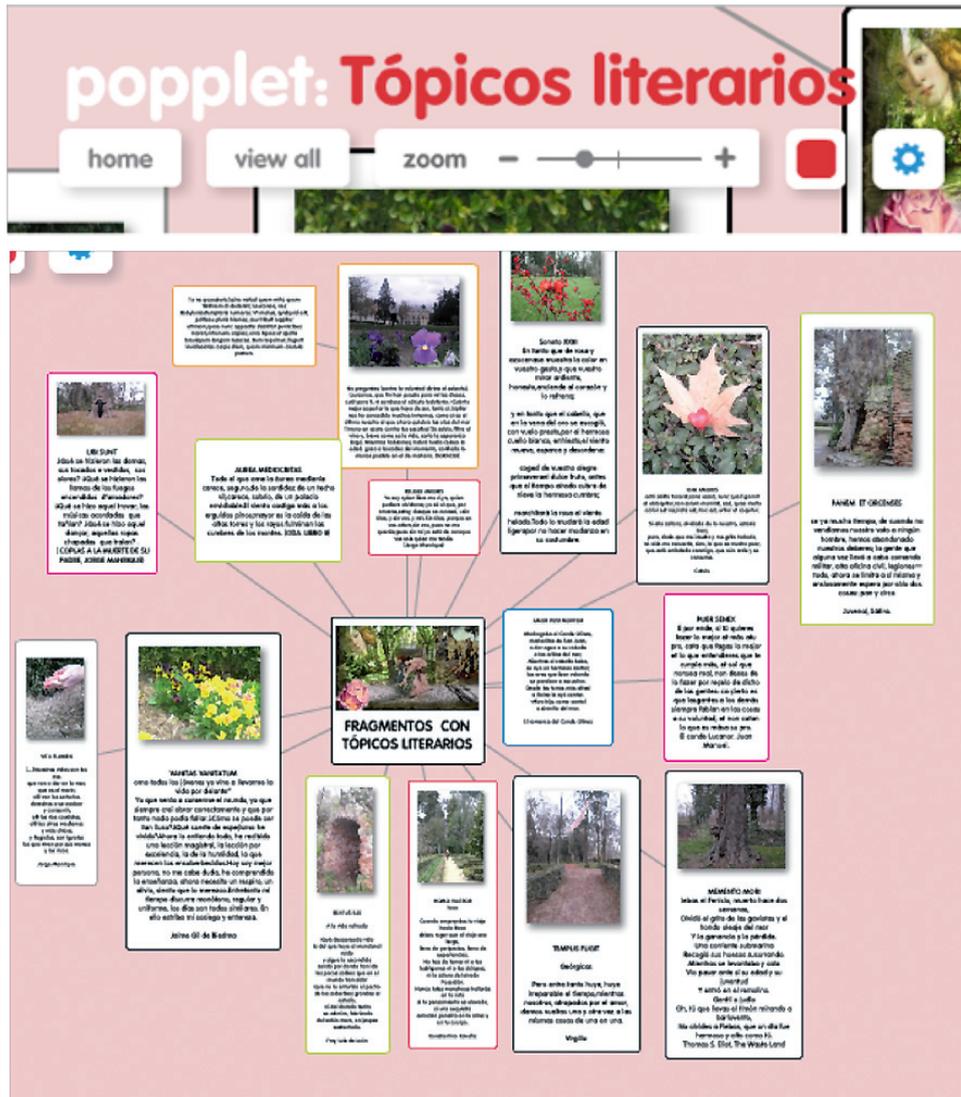


Figura 6. Dirección: <http://popplet.com/app/#/39636>.

Propuesta 2. Pósteres multimedia

Glogster

Es una funcionalidad de un gran atractivo gráfico y enormes posibilidades didácticas (<http://www.glogster.com/>). Permite la elaboración de pósteres interactivos, ofreciendo innumerables recursos gráficos: fondos, títulos, textos, bocadillos, marcos... y facilita la inserción de imágenes, textos y vídeos, aunque tampoco permite la inclusión de código ni documentos Flash. El resultado es tan impactante desde el punto de vista gráfico y tan fácil de manejar que literalmente «atrapa» el interés del alumnado, incitándole a la experimentación y estimulando a completar el trabajo.

La propuesta desarrollada consistió en un trabajo colectivo, con alumnos de 1.º de ESO, en el que cada subgrupo elaboraba una descripción básica de un grupo de seres vivos. La herramienta tiene una opción que permite al profesorado dar de alta un cierto número de alumnos (hasta 200) y seguir su trabajo desde su panel de control.



Figura 7. Modelo de póster interactivo creado con Glogster, en el que el grupo encargado ha insertado vídeos, audios, textos e hipervínculos. Al pulsar el vídeo, se inicia su reproducción. Al pulsar las imágenes se genera un efecto zoom que amplía su tamaño.

Alguno de estos pósters pueden verse en las siguientes URL: peces (<http://seyce4e.edu.glogster.com/peces-by-argos/?voucher=37a826501bcece44fdd68002b0185bab>), aves (<http://suytgrw.edu.glogster.com/001-aves/?voucher=37a826501bcece44fdd68002b0185bab>).

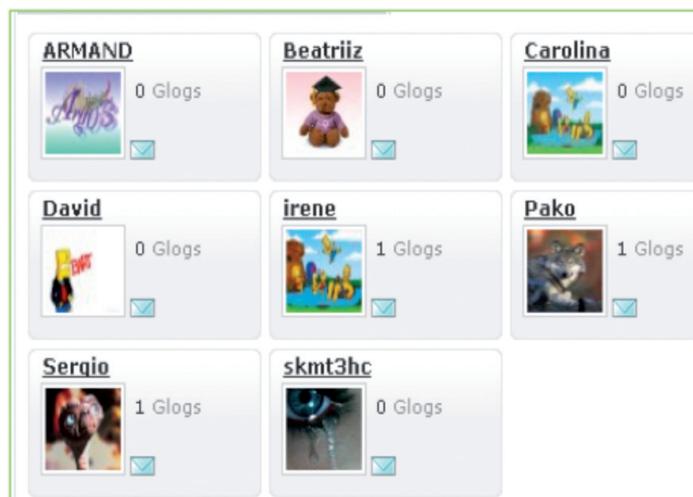


Figura 8. «Una clase» en Glogster. Cada alumno elige su avatar y el profesor puede enviarles correos y realizar un seguimiento de sus trabajos.

Notas

La mejor forma de describir «Notaland» es decir que se trata de un pizarra colaborativa y dinámica, donde se pueden introducir textos, imágenes, vídeos, etc. Tiene además un *chat* interactivo para más de 50 compañeros y la posibilidad de enviar mensajes a los otros colaboradores o dejar comentarios y orientaciones de trabajo al profesor mientras se está elaborando el proyecto. De aspecto mucho más sobrio que Glogster, como se puede ver, pero igualmente efectivo. El ejemplo que presentamos —«Lope de Vega y el teatro del Barroco»— fue realizado por alumnos de 3.º de ESO. Podemos encontrar el programa en <http://notaland.com>.



Figura 9. «Lope de Vega y el teatro del Barroco» en <http://notaland.com/azuleas/74875>.

Propuesta 3. Presentando al alumno contenidos en forma de atractivos mapas-esquemas interactivos

Presentar de forma atractiva a los alumnos los contenidos de la materia es tener asegurado el interés inicial por parte de los alumnos. La *web* dispone de una serie de recursos con los que se podrá sorprenderlos: aconsejamos Spicynodes y X-Mind.

Spicynodes



Figura 10. El ejemplo completo se puede ver en: <http://manual20.blogspot.com/2011/05/entre-las-presentaciones-y-los-mapas.html>.

34

Se trata de una presentación interactiva que el alumno puede manejar de una manera intuitiva para ir descubriendo datos, según se van activando cada uno de los «nodos» que forman la presentación. Está disponible en <http://www.spicynodes.org/>.

X-mind

Otra opción muy buena para abandonar la tiza y la pizarra cuando hay que hacer un esquema es usar este programa. Surgen mapas conceptuales que gustan mucho al alumnado, porque no son lineales y también les permite interactuar.

Descubrir a estas alturas el potencial de los mapas conceptuales en un marco educativo sería un trabajo vano: establecer el sistema de relaciones que subyace a un corpus teórico es la esencia del propio proceso de aprendizaje. Al elaborar un mapa de relaciones, se produce un proceso creativo en el que la información es puesta al servicio de la estructura mental y los antecedentes conceptuales ya existentes en el individuo.

La presencia de las TIC no hace sino aumentar de manera exponencial esa creatividad, incluyendo elementos multimedia, sistemas de navegación mucho más eficaces y rápidos, la posibilidad de obtener una visión de conjunto y de situación durante el proceso de navegación...

Dicho así puede resultarnos tentador, pero... ¿será un trabajo arduo y con unos requerimientos técnicos elevados? En modo alguno. Son muchas y variadas las herramientas que nos ofrece la red para la creación de organigramas, diagramas, mapas mentales o conceptuales. Desde aquí animamos a probarlas, pues la mayoría son sencillas de utilizar y con resultados bastante aceptables.



Figura 11. Mapa creado con el programa X-Mind (<http://www.xmind.net>).

Propuesta 4. Taller de creación literaria

Son muchas las herramientas que podemos encontrar en la red para motivar a nuestros alumnos en el campo de la escritura creativa. Las que se detallan a continuación han sido trabajadas con alumnos de 3.º y 4.º de ESO.

Tag Galaxy: sin miedo al papel en blanco



Figura 12. Tag Galaxy.

Tag Galaxy es una buena opción para buscar ideas para escribir. Su funcionamiento es muy simple, tan solo hay que poner un término y se abre una «galaxia» de términos relacionados. Cabe la

posibilidad de buscar también imágenes en Flickr. A veces la sugerencia de una imagen puede ser el inicio de una buena historia. Con Tag Galaxy el miedo al papel en blanco no tiene sentido.



Figura 13. Visualización de imágenes en Tag Galaxy.

Pic-Lits: de la imagen a la palabra

Se trata de una sencilla aplicación que pretende introducir a los alumnos en la escritura creativa. Para ello, presentan una imagen sugerente e invitan a escribir utilizando palabras que tienen que escoger de una lista establecida. Dan además unas sencillas instrucciones, como que las palabras rimen entre sí. Está en inglés, por lo que es adecuado para la práctica de ese idioma. Pero también existe la posibilidad de hacer una escritura libre, por lo que nuestros alumnos también pueden practicar castellano o cualquier otro idioma.



Figura 14. Dirección: <http://www.piclits.com>.

Animamos desde aquí a probarlo, pues los resultados pueden ser sorprendentes y la satisfacción entre los alumnos al ver sus creaciones publicadas está asegurada.

Go animate: «ánimate a contar historias»

De todos los programas aptos para la realización de historias, el más completo quizás sea Go Animate, pues nos permite incluso hacer cómics animados o vídeos. Se trata de una herramienta que lleva ya varios años en la *web* y, lejos de agotarse o quedarse anticuada, sus creadores incluyen periódicamente mejoras y novedades que hacen la delicia de sus usuarios. Desde el punto de vista del docente, es una interesante herramienta con una interfaz bastante amigable.

Si nos decidimos a utilizarla, debemos saber que lo primero que debemos hacer es registrarnos de forma gratuita, para disponer de una cuenta donde almacenar nuestras animaciones, de manera que se puedan editar posteriormente, etc. Cuando la animación esté creada, se generará un código de inclusión para nuestro *blog* o página *web*.

Por último, añadir que la animación se va construyendo añadiendo escenas a la línea del tiempo. El programa ofrece además la posibilidad de capturar cada una de las escenas, de forma que podemos construir un cómic «fijo» si así lo deseamos.

Se trata de un programa que hemos utilizado en diferentes ocasiones con nuestros alumnos, si bien hay que tener en cuenta que no es una herramienta excesivamente fácil de utilizar, por lo que recomendamos su uso para alumnos a partir del segundo ciclo de ESO.

Como ejemplo, la figura siguiente muestra una animación hecha por alumnos de 4.º de ESO sobre *El estudiante de Salamanca*.



Figura 15. <http://littic.blogspot.com/2011/04/el-estudiante-de-salamanca.html>.

37

Voki: vokiopoemas



Voki es uno de los bustos parlantes más conocidos de la *web*. Sus posibilidades didácticas son muy grandes. En nuestro caso, utilizando los bustos parlantes que ofrece Voki (<http://www.voki.com>), totalmente configurables, decidimos recitar pequeños poemas utilizando nuestra propia voz. El resultado fue muy del gusto de nuestros alumnos. Se divertieron mucho y tuvieron que prestar mucha atención a la entonación.

Figura 16. Para conocer otras posibilidades didácticas se puede visitar la siguiente entrada de nuestro *blog*: <http://manual20.blogspot.com/2011/05/bustos-parlantes-ii.html>.

Imagechef: poemas visuales

Sencilísimo programa que permite seleccionar la opción «crear un poema visual» con resultados bastante aceptables y atractivos para el alumno. Este tan solo debe elegir la imagen de entre las que se proponen en la misma página o bien utilizar una propia y, a partir de ahí, escribir su poema y posteriormente elegir de entre varias posibilidades de presentación la que más le guste.



Figura 17. Con los ojos cerrados aprender a caminar, aceptarse a uno mismo y empezar a despertar.



Figura 18. Como ola en la arena como gotas de lluvia en el viento tú siempre estás en mi pensamiento.

Slide: la película de nuestra vida

38 Así se planteó la actividad a nuestros alumnos: debían utilizar el programa Slide (<http://www.slide.com>) para, combinando imágenes y frases sencillas, contar una historia, la de nuestra vida. Los resultados se pueden ver en: <http://micromundosproyecto.blogspot.com/2009/02/estabamos-lanzados-y-decidimos-hacer.html>.

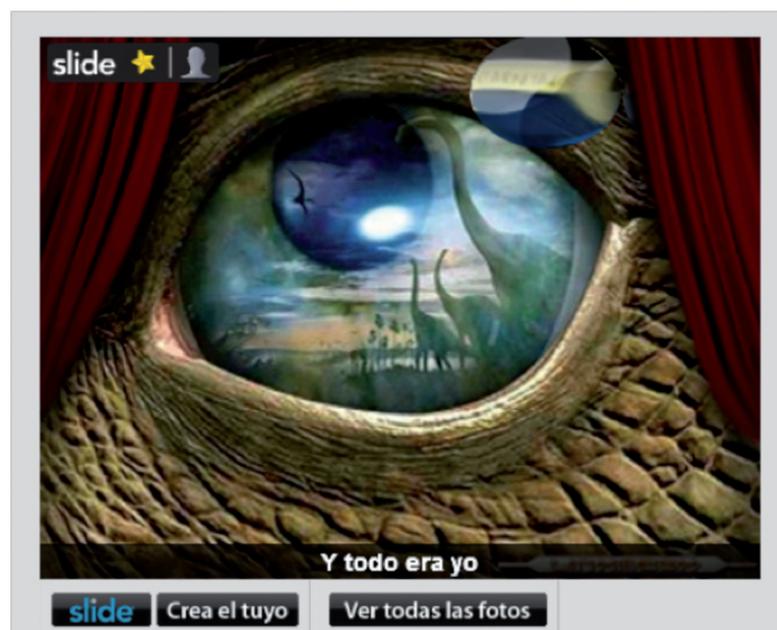


Figura 19. La película de nuestra vida.

Propuesta 5. Trabajar con la prensa en clase

Trabajar con la prensa en el aula suele dar muy buenos resultados en muchos de los ámbitos y niveles educativos, pues son muchas sus posibilidades didácticas. La *web* nos ofrece Newsmap (<http://newsmap.jp/>).



Figura 20. Newsmap.

39

Es una impresionante *web* que permite al usuario ver todas las noticias más importantes que están sucediendo en el mundo, categorizadas por una diversa temática. También se puede elegir el idioma en el que se prefiera que se muestren las noticias. Al hacer clic en una parte del mapa se abrirá una historia sobre el título, al igual que podemos hacer en relación al tiempo que hace que han sucedido las noticias.



Figura 21. Visualización en Newsmap de un titular seleccionado.

Es una herramienta visual fabulosa y puede ser muy útil en el aula, especialmente en una clase en que se quiera estudiar lo ocurrido en el mundo, o para practicar idiomas, o escribir una noticia a partir del titular y luego comprobar, etc.

En el mapa solo aparecen los titulares, pero si pinchamos en cualquiera de ellos, nos lleva a la fuente de donde ha partido la información. Podemos seleccionar el país y la categoría de noticias que queramos encontrar: deportes, cultura, etc.

En la figura 20 vemos que de todos los titulares hemos seleccionado uno y cómo al pinchar sobre él nos remite a la página del periódico donde se ha originado.

Hemos trabajado con esta herramienta para la creación de un mural de noticias que se fue construyendo a lo largo del curso en una clase en 1.º de ESO. Una vez a la semana, los alumnos debían escoger la noticia que más les gustase utilizando esta herramienta; una vez seleccionada, se iba a la fuente primaria. El último paso era el siguiente: copiar el titular de la noticia, poner fecha y periódico de donde se había obtenido, hacer un resumen de la noticia y la opinión personal. Una vez hecho todo esto y revisado por la profesora, se podía poner en el «mural de noticias de clase».

Propuesta 6. Las Líneas del tiempo

Dipity

Las líneas del tiempo son muy prácticas para recordar fechas e hitos importantes de la historia de la literatura, de acontecimientos científicos importantes, etc. Estas han sido realizadas por alumnos de Bachillerato en las asignaturas de Literatura Española y Literatura Universal.



Figura 22. Dipity permite crear líneas del tiempo, como por ejemplo estas. Necesita registro (<http://www.dipity.com/>).

Propuesta 7. Literatura divertida

Toondoo

Este programa presenta varias opciones atractivas desde el punto de vista educativo. Cuenta con un banco de imágenes que podemos utilizar como fondo, objetos, etc. Los personajes los podemos crear nosotros mismos siguiendo unos patrones. A los alumnos les divierte mucho hacerlo. El funcionamiento es muy sencillo, se trata de ir creando personajes que se insertarán en páginas independientes que finalmente formarán un pequeño libro. Se precisa registro y es gratuito. Una vez registrados, dispondremos de una cuenta de almacenaje. En nuestro caso, la utilizamos para que los alumnos de 4.º de ESO realizasen en grupo pequeños trabajos sobre literatura de una manera creativa.

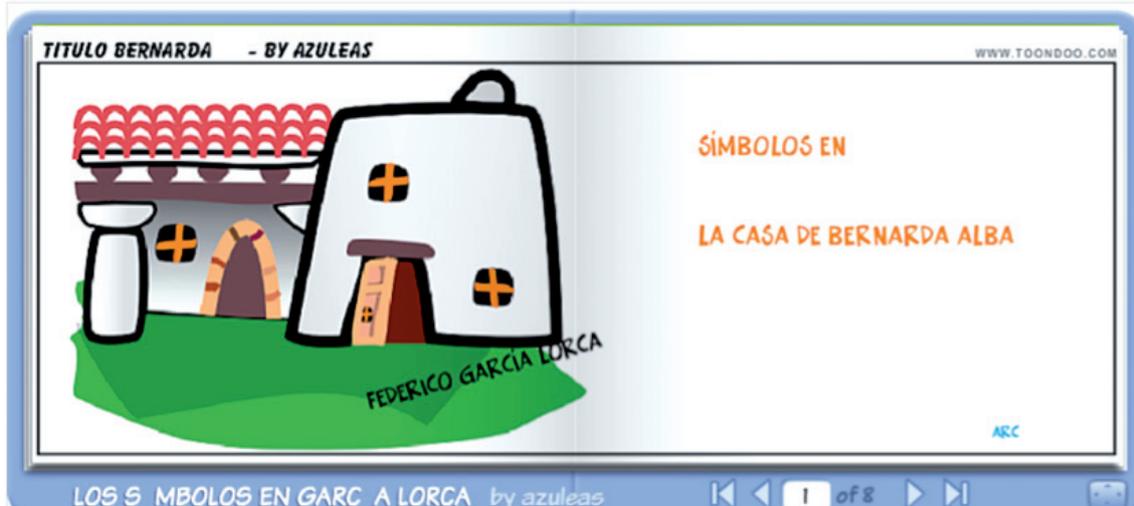


Figura 23. Presentación de un trabajo realizado en <http://www.toondoo.com>.



Figura 24. El cómic completo se puede ver en <http://littic.blogspot.com/2011/04/nuestro-recuerdo-miguel-hernandez.html>.

41

Propuesta 8. Wikis

Este término se ha popularizado tanto a través de la omnipresente Wikipedia que apenas necesita una aclaración. Sin embargo, desde mi punto de vista, es una de las mejores opciones para canalizar el trabajo en equipo.

Son muchas las propuestas que hemos podido desarrollar utilizando este formato: desde glosarios de paleontología, atlas de tejidos, etc.

Se han utilizado básicamente dos formatos, con el fin de adaptarse a las necesidades y perfiles de los diferentes alumnos: el facilitado por Wikispaces (<http://www.wikispaces.com>) y el que permite la plataforma Moodle.

Wikispaces permite un control específico por el profesorado de la actividad del alumnado: bloquear selectivamente el acceso a la información, tener un control más intuitivo de los cambios realizados en las diferentes versiones del documento... Finalmente, Wikispaces tiene una opción para aplicaciones educativas, de menores de 12 años, libre de publicidad. En el ejemplo que presentamos (<http://sosalpajes.wikispaces.com/>), los alumnos de un curso de Primeros Auxilios de 3.º de ESO realizaron, organizados en subgrupos, durante la primera fase de su formación, una *wiki* en la que trabajaban de modo parcelado diferentes aspectos de la temática: plantas medic-

nales, medicamentos, instrumental médico, biografías... Cada subgrupo, formado por dos-cuatro personas, según su criterio y apoyados en las orientaciones del profesor, desarrollaba su propio campo temático, buscando una conexión entre las diferentes páginas elaboradas. Para facilitar la interacción entre los grupos y mejorar la eficacia de la herramienta, se dedicaba una parte de la clase final de la materia de cada semana a realizar una puesta en común de los trabajos realizados y a fomentar el intercambio de información entre los diferentes grupos; así, se invitaba a los grupos a «solicitar» de otros la elaboración de páginas específicas. Así, si el grupo de «Biografías» había trabajado «Pasteur» en una de sus páginas, enviaba un correo a los responsables de las «Técnicas instrumentales» para que elaboraran una página sobre «pasteurización». De ese modo racionalizaban el trabajo y hacían más fácil la labor del otro grupo al facilitarles una página para elaborar. Igualmente se valoraba específicamente el establecer conexiones con el trabajo de los demás grupos.



Figura 25. Portada de acceso a las ocho wikis y el blog generado por los alumnos de Primeros Auxilios. En este caso, el trabajo con las TIC y la web 2.0 ha sido el elemento que ha nucleado la actividad durante todo un trimestre.

42

En unas pocas sesiones de trabajo (alrededor de 10) se consiguió elaborar un fondo documental con prácticamente 120 entradas. La comunicación con el alumnado fue sumamente eficaz y muy utilizada por los alumnos.

El formato *wiki* y los glosarios de Moodle se han utilizado con profusión en diferentes entornos de aprendizaje. Con alumnos de 4.º de ESO hemos elaborado una propuesta de trabajo práctico consistente en la realización de un glosario de paleontología. Se organizaron dos grupos de trabajo, con cometidos diferentes, con el fin de ir creando un fondo documental previo para una fase posterior en la que se elaboraría un fichero de fósiles (ver bases de datos compartidas). Una de las ventajas de Moodle es que se pueden definir estos glosarios como principales y hacer que la herramienta los «hipervincule» de modo automático. Así, cuando el término definido aparece en otro documento, se genera automáticamente un hipervínculo a la definición del glosario. El resultado puede verse en <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/glossary/view.php?id=50121>. Pulsando cada término se observa el trabajo realizado por cada alumno.

También en formato Moodle se elaboró este curso un atlas de tejidos (ver en <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/wiki/view.php?id=63007&page=INDICE>) para alumnos de 1.º de Bachillerato. Para ello se distribuyó el trabajo entre todos los alumnos. A cada uno se le daban unas consignas básicas: extensión, referencias bibliográficas... y debían generar dos páginas más a modo de glosario –en Moodle basta con situar entre corchetes el término/términos que se quiere definir–, de modo que se ampliara la información facilitada. Además, cada alumno tuvo que

elaborar una batería de preguntas con las que el profesor configuró un test que todos los alumnos tuvieron que contestar, con lo que se garantizó que todos conocían el trabajo de los demás.

Cenozoico:
Es la era geológica que se inició hace 65 millones de años y que se extiende hasta la actualidad. En esta era se distinguen dos periodos: El Paleógeno (Paleoceno, Eoceno y Oligoceno) y el Neógeno (Mioceno, Plioceno, Pleistoceno y Holoceno).

parque-continental-diff gl **Acontecimientos geológicos:**

En esta era los continentes se trasladaron a sus posiciones actuales. Australia se separó de Gondwana y se aproximó al Sureste de Asia. A su vez, la Antártida se trasladó al Polo Sur y tras el ensanchamiento del Océano Atlántico, Sudamérica se unió a Norteamérica, con la formación del Istmo de Panamá. La India colisionó con Asia formando el Himalaya. Al mismo tiempo, Arabia chocó con Eurasia, cerrando el mar Tethys. Como consecuencia de este proceso se produjo la Orogenia Alpina que dio lugar a las principales cadenas montañosas: Andes, Pirineos, Alpes, Cielos, Himalaya, etc.

Acontecimientos biológicos:

Durante el Cenozoico se produjo la extinción masiva de los dinosaurios y otros reptiles. Tras esta extinción, los mamíferos (Figuras, Tigre dientes de sable, Mastodonte, Oso de las cavernas...) se multiplicaron y diversificaron, acabando por dominar sobre el resto de los vertebrados. Se produjo también la desaparición de los cefalópodos con concha externa, menos el Nautilus, que permaneció. A su vez, aparecieron los primeros antropomorfos y las primeras especies vegetales de hoja caduca, con el dominio de las Angiospermas.

Clima:

El clima en el Cenozoico ha sufrido numerosas variaciones. En un principio era cálido con lluvias abundantes y más tarde, el clima fue más fresco y las estaciones más marcadas. Es decir, se combinaron periodos glaciares con periodos interglaciares. Además se produjeron numerosas subidas en el nivel del mar.

Fósiles:

Los protozoos dominantes fueron los Nummulites.




Figura 26. Ejemplo de una de las entradas del glosario de paleontología elaborada por una alumna. Obsérvense los hipervínculos automáticos que convierten al trabajo individual en un proceso grupal de forma casi inmediata, facilitando el trabajo posterior con este recurso generado.

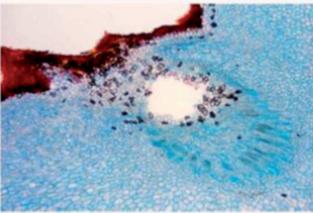
Tejidos secretores
Tejido vegetal

Tejidos secretores

DESCRIPCIÓN Y MORFOLOGÍA:

El tejido secretor, también llamado tejido glandular, está formado por un conjunto de células que tienen la capacidad de sintetizar sustancias, que pueden ser expulsadas al exterior de la planta o acumuladas en su interior, generalmente en vacuolas.

Las estructuras vegetales pertenecientes a este tejido tienen una morfología muy diversa y una localización variada. Por eso, se pueden encontrar en el medio intracelular o extracelular de la planta, y pueden estar formadas por una única célula o ser pluricelulares. Además, este tejido se caracteriza por su amplia diversidad de productos expulsados o retenidos.



Tejido secretor. *Euphorbia*.

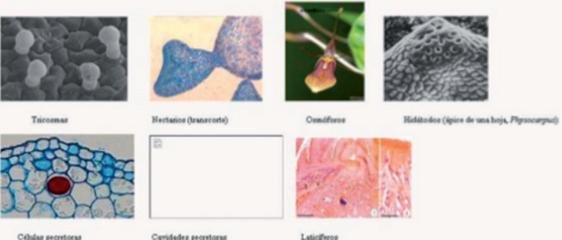
FUNCIONES:

Las funciones de este tejido son muy diversas, podemos citar algunas de ellas:

- Existen plantas que, por ejemplo, para eliminar el exceso de sal, recurren a glándulas secretoras y así remueven sus necesidades metabólicas.
- Para facilitar la relación con otros organismos, algunas plantas segregan sus gotitas (como si fuera perfume) y así consiguen llamar la atención. Sirve de ejemplo el perfume que difunden las glándulas digestivas de algunas plantas carnívoras.

TIPOS, CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES:

Las glándulas o tejidos secretores en vegetales se pueden clasificar de diversas formas. Atendiendo a su localización, pueden ser externos o internos:



Tricomas Nectarios (bracteoles) Osmóforos Hidatodos (epico de una hoja, Physocarpus)

Células secretoras Cavidades secretoras Laticíferos

Figura 27. Una de las entradas del atlas de histología, elaborado por alumnos de 1.º de Bachillerato.

En 2.º de Bachillerato se elaboró una propuesta similar, en este caso con el fin de documentar uno de los apartados más complejos del temario, el sistema inmunitario, de modo que se pudiera abordar su estudio de manera progresiva. Surgió así la «Inmunopedia» (<http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/wiki/view.php?id=31928>), en la que se les pedía, además de los elementos anteriores, la inserción, cuando fuera posible, de una animación o vídeo.

También se exploraron este curso las posibilidades de la herramienta con alumnos de niveles inferiores. De este modo se aprovechó la ventaja para canalizar el trabajo colectivo que facilitan las wikis para desarrollar un proyecto de investigación cooperativo en 2.º de ESO tomando como referencia las formas de energía, luz y sonido. Se distribuyeron las tareas entre los alumnos y se desarrolló el trabajo en tres etapas:

- En la primera, cada alumno debería desarrollar la información correspondiente a la página encomendada. Cada entrada debería contener al menos dos términos que desarrollaran vocablos específicos del tema encargado.
- En la segunda fase, cada alumno tuvo que completar/corregir el trabajo de un compañero elegido al azar por el profesor. La consigna fue la de ser respetuoso con el trabajo realizado por el compañero anterior, completando la información o ampliándola.



Figura 28. Las páginas creadas son completadas por los alumnos, pues el resultado será evaluado en función de las aportaciones de todos los alumnos autores.

- Finalmente, se evaluó el trabajo a partir de la utilidad para resolver un cuestionario elaborado por los propios alumnos a partir de los aspectos más significativos de su trabajo.

El resultado puede verse en la siguiente URL: <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/wiki/view.php?id=74444>.

Propuesta 9. Cuestionarios participativos

Muy en relación con la modalidad anterior y con el fin de rentabilizar el trabajo individual o en pequeño grupo, se les pedía a los alumnos que elaboraran una batería de preguntas que se ajustara a unos tipos concretos, de modo que pudieran posteriormente ser insertadas en Moodle

por el profesor. A continuación, el grupo de alumnos tenía un periodo de tiempo para revisar los diferentes trabajos y responder a las preguntas planteadas. En alguna ocasión se les pidió a los alumnos «visitantes» que puntuaran las entradas, con lo que el proceso de evaluación era parcialmente compartido con ellos, estableciéndose una corriente de corresponsabilidad tanto en el proceso de desarrollo como en el proceso valorativo. Es de destacar que esta faceta del proceso, el entrenamiento del alumnado como agente evaluador, está sumamente abandonada en nuestro sistema y contiene unos grandes valores educativos: para poder evaluar correctamente es preciso tener unos criterios claros, con lo que el fin último de cada actividad planteada –conseguir que el alumnado consiga un grado de competencia en un determinado contenido o habilidad– se consigue de una manera más eficaz a través de la implicación del grupo en el proceso evaluatorio (Ver <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/assignment/view.php?id=63005>).

Propuesta 10. Taller

Esta faceta del proceso –la capacitación del alumno para poder valorar la actividad de sus compañeros– se trabaja de modo excepcional con esta actividad. Previamente, es preciso crear un cierto «clima» propiciatorio en el aula. Para ello se informa a los alumnos de que su nota global se basará tanto en su propia actividad –cada uno de ellos tenía que elaborar una presentación multimedia sobre la célula siguiendo unas orientaciones claramente establecidas por el profesor–, como en la adecuación de su propia valoración. Antes de llegar a esta etapa, se habían dedicado un par de sesiones ordinarias en el aula para «entrenar» a los alumnos en las cualidades que debería tener una buena presentación multimedia y habían tenido que elaborar una propuesta «piloto» que les sirviera de entrenamiento y que fue comentada y valorada en clase. A partir de aquí, todos ellos estaban ya en condiciones no solo de elaborar una presentación acorde a esos criterios, sino de ser capaces de opinar sobre las virtudes y defectos de los trabajos de sus compañeros. Para no condicionar el proceso por el grado de simpatía o afinidad existente entre ellos, se les pidió que no identificasen con su nombre o de otra forma sus trabajos, y estos serían asignados de manera aleatoria para su evaluación entre los miembros de la clase. Cada trabajo sería valorado en función de la respuesta a un cuestionario de 20 ítems elaborado por el docente (Ver el cuestionario en <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/workshop/assessments.php?id=63059&action=displaygradingform>). El propio profesor debía evaluar cada presentación y su evaluación serviría de baremo para establecer la calidad de la evaluación que cada alumno hiciera de las presentaciones de sus compañeros. El resultado –que puede verse en <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/workshop/view.php?id=63059>– produjo un efecto interesante de autoexigencia en cada uno por tratar de realizar una buena valoración, así como un refuerzo del proceso de aprendizaje, ya que cada uno tuvo que revisarse otras tres presentaciones, además de elaborar la suya propia.

45

Propuesta 11. Creación de unidades didácticas de modo cooperativo

Para elaborar estas unidades didácticas compartidas se usaron diferentes recursos, algunos ya mencionados. Me centraré en algunas propuestas nuevas:

Se pedía a los alumnos que elaboraran una serie de presentaciones sobre un tema, seleccionaran direcciones *web* que permitieran la profundización en un aspecto, o bien se trabajó de modo parcelado un determinado bloque temático. El conjunto se difundía entre la clase a través de las aulas virtuales que funcionan en Bachillerato.

En la *web* <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/resource/view.php?id=83257> se puede ver, por ejemplo, la selección de las diez mejores presentaciones que los alumnos elaboraron sobre la célula. También se han podido compartir utilizando los diferentes recursos que proporciona Slideshare (<http://www.slideshare.net>) o Issuu (<http://static.issuu.com/widgets/shelf/index.html?folderId=71edbf12-cb5b-4646-bf78-0f3863524323&>).



Figura 29. Estantería creada por Issuu y que muestra las presentaciones generadas por los alumnos. Esta estantería se puede insertar en una página web, contribuyendo al intercambio de información entre los alumnos.

Ello les permitía un «retorno» o *feedback* de información que les permitiera comparar las virtudes de esas presentaciones –anónimas– en comparación con la que ellos habían elaborado, a la vez que ofrecía un panorama muy completo de los contenidos exigidos, por lo que les era posible repasar la documentación antes de enfrentarse a un examen ordinario sobre esta temática.

También se probó la herramienta Zoho (<http://www.zoho.com/>) que permitía la elaboración de presentaciones *online* compartidas. Este elemento permitió ir desarrollando entre varios compañeros una propuesta compartida. Esta actividad se hizo a modo de «reto», consistente en tratar de desarrollar una presentación sobre un tema ya abordado en un tiempo limitado y posteriormente comentar el resultado. Fue una experiencia divertida a la vez que formativa.

46

Propuesta 12. Bases de datos compartidas

Es esta otra herramienta interesante y sumamente útil. A partir de un tema de interés común, se asigna a cada miembro de la clase una tarea consistente en elaborar una entrada en una base de datos cuyo formato ha sido previamente elaborado por el profesorado. Así, por ejemplo, se han elaborado galerías de inmunólogos en Bachillerato, o un fichero de fósiles como actividad práctica con alumnos de 4.º de ESO. El resultado fue sumamente interesante, pues los alumnos siguieron adecuadamente las consignas establecidas y los resultados tuvieron una calidad muy alta, como puede verse en <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/mod/data/view.php?id=54045>.

Además, el recurso adquiriría una gran potencia comunicativa al enlazar de modo automático con glosarios que se habían elaborado previamente (ver propuesta 2), con lo que el «entramado» conceptual adquirió unas dimensiones imposibles de conseguir en tan poco tiempo por el profesor y sin los beneficios derivados de la acción compartida.

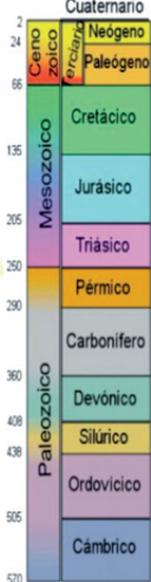
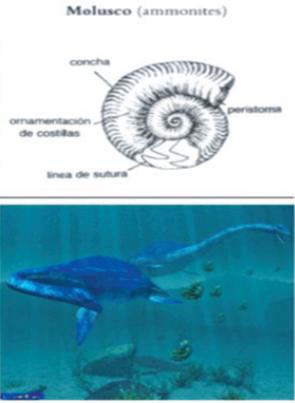
Nombre:	AMMONITES		
Grupo taxonómico:	Invertebrados - Moluscos cefalópodos		
Era/Periodo:	Dévonico - Cretácico		
	Descripción:		
			Los ammonites poseen una concha univalva de aragonito enrollada en una espiral plana que presenta formas <i>evolutas</i> o <i>involutas</i> , puede medir hasta dos metros de longitud. Las vueltas de espiral pueden tener forma circular, cuadrada, triangular u ovalada, que caracterizan a cada especie. Su concha se divide en dos zonas: el <i>fragmocono</i> donde se almacenan los gases que controlan la flotación del animal y la cámara interior donde se encuentran las partes blandas, estas poseen una corona de tentáculos en la cabeza que asoman por la abertura de la concha. Las líneas de sutura están formadas por la intersección de los septos sobre la pared de la concha, forman parte de la ornamentación y cerca de la abertura de la concha se encuentra la <i>aptychus</i> .
	Biología:		Los ammoniteos (<i>Ammonoidea</i>) son moluscos semejantes a los nautilus que existieron desde el Dévonico hasta el Cretácico . Abundaron en medios marinos de aguas poco profundas, de la era Mesozoica y se movían flotando y nadando por encima de las plataformas continentales o arrastrándose sobre sus fondos, era depredadores, se alimentaban de pequeñas formas de vida. Evolucionaron rápidamente dando lugar a una gran cantidad de especies y géneros. Después de una gran evolución durante el cretácico superior, estos se extinguieron junto con otros grupos marinos y terrestres. Ya que los ammonites están extinguidos todo lo que se conoce de ellos es debido a experiencias con conchas, pero estos moluscos experimentaron distintos cambios a lo largo del tiempo, gracias a esto son muy útiles para conocer la edad de los hábitats marinos. La comparación de los distintos tipos de fósiles de ammonites en las rocas indican la edad de éstas y dan lugar a fósiles guía que han permitido dividir el Paleozoico a partir del Dévonico , y todo el Mesozoico .
	Especies relacionadas:		Belemnites Goniatites Ceratites
			Fuentes consultadas: Ammonites(Wikipedia) Fósiles(Ammonites) Características(Ammonites) Vida(Ammonites) Ammonites Biología(Ammonites) Multimedia(Ammonites) Habitat(Ammonites) Paleontología(Ammonites) Ammonoideos Nautilus Aptychus

Figura 30. Fichero de fósiles. Se muestra una de las entradas de esta base de datos. Se observan los hipervínculos automáticos a las entradas creadas en glosarios. Posteriormente se pueden realizar búsquedas por diferentes criterios y conformar un trabajo de gran calidad y enorme potencial que puede continuarse por otros grupos o en otros años.

Propuesta 13. Libros digitales

Se han usado diferentes recursos para elaborar libros digitales. Entre ellos, destaca el portal educativo de EducaMadrid que usamos de modo regular, tanto para sostener nuestra Aula de Bachillerato (<http://www.educa.madrid.org/portal/web/aulavirtual>), como para canalizar a través suyo la *Revista Digital de Ciencias* de la que se hablará más adelante. Se han realizado diferentes tipos de trabajos con este formato:

- «Tú la llevas»: un alumno inicia el proceso elaborando un capítulo de un libro. Una vez terminado, «comparte» el libro con otro compañero que prosigue el trabajo y así hasta completar la ronda, de modo que todos los alumnos participen.
- Se han recopilado de esta forma trabajos elaborados por los alumnos sobre una propuesta concreta, un visita extraescolar, por ejemplo. Cada uno elaboraba una parte del estudio o bien se recopilaban todos los estudios para elaborar un dossier de la actividad.
- Igualmente se han convertido en libros animados relatos de contenido ecológico, como el cuento de *El Roblón*, elaborado por Ecologistas en Acción, de modo que cada capítulo era

asignado a un alumno diferente que realizaba ilustraciones sobre el texto facilitado, escaneaba y ajustaba de tamaño esas imágenes y grababa su voz leyendo el texto, subiendo el audio a la web Sonoweb (<http://www.sonowebs.com>) e insertando el código correspondiente.

- También en este formato se han realizado otras tareas colaborativas, como una guía de aves que cada año se va ampliando con las aportaciones de los diferentes alumnos (<http://www.educa.madrid.org/portal/web/argos/aves>).
- En el ámbito lingüístico también se han introducido libros digitales, como «La magia de los puntos suspensivos», para trabajar colaborativamente la ortografía con los alumnos de 3.º de ESO, de manera que en grupo debían elegir un signo de puntuación y hacer una historia utilizando el programa Mixbook (<http://www.mixbook.com/>); se puede ver en <http://manual20.blogspot.com/2011/05/mas-opciones.html>.
- «Homenaje a nuestra lengua» en Flipsnack, otra posibilidad bastante vistosa para crear nuestros libros digitales. Necesita registro. Esta actividad se realizó el Día del Libro con alumnos de 1.º de Bachillerato. Se puede ver en: <http://manual20.blogspot.com/2011/05/presentamos-otra-posibilidad-bastante.html>.

Propuesta 14. Blogs

También se ha explorado la posibilidad de los *blogs* como herramienta colaborativa. Siendo esta muy difundida como diario personal o temático, su uso como herramienta educativa suele estar restringido a aquellos *blogs* que, elaborados por el profesor, son puestos a disposición del alumnado para fomentar su participación o bien para darle a conocer diferentes contenidos o recursos. No obstante, hay que saber que el *blog*, por otra parte, es un fantástico contenedor de recursos y ofrece una posibilidad casi infinita de acoger las actividades más diversas.

48



Figura 31. Dirección <http://www.planetaki.com>.

El profesor, además, debe decidir entre las varias formas de hacer que los alumnos trabajen con esta herramienta (todos estos detalles son seleccionables en una pestaña llamada «configuración»), creando así un equipo de trabajo donde todos sus miembros son coautores, o bien que tan solo sea el profesor el que escriba y los alumnos comenten. Existe también la posibilidad de crear una constelación de *blogs*, de manera que cada alumno disponga del propio; en este último caso, sería conveniente que todos los alumnos enlazasen los *blogs* de sus otros compañeros para fomentar el trabajo cooperativo con comentarios, etc.

Para este último caso y aunque es posible enlazar todos los *blogs* de los alumnos en el del profesor, quizás fuera conveniente crearse, por la comodidad que supone, una página única con todos

los enlaces a los *blogs* de sus alumnos, de manera que de un solo vistazo el profesor podrá ver todos los *post* creados por sus alumnos en los *blogs* de clase o las noticias publicadas en las *webs* seleccionadas. La página adecuada es www.planetaki.com.

Una vez elegida la utilidad del *blog*, el proceso de creación es absolutamente sencillo, si bien elegir entre las muchas plataformas existentes para crear una bitácora puede dar algún que otro dolor de cabeza. Nuestra experiencia nos dice que dos de las que mejor funcionan y más posibilidades ofrecen son Wordpress y Blogger, siendo esta última la más usada. La preferencia entre una y otra responde a gustos personales.

Durante los tres cursos a los que nos estamos refiriendo en este trabajo, son muchos los *blogs* que hemos creado como autores o que hemos hecho realizar a nuestros alumnos como actividades de clase. Veamos algunos de ellos:

- Primera opción: *blog* creado por el docente para introducir materiales complementarios a las clases, tales como lecturas, ampliaciones de temas o epígrafes, curiosidades, trabajos de investigación realizados por los alumnos, etc. En este caso en concreto, presentamos el realizado para los alumnos de 4.º de ESO, que se puede visitar en: <http://cuarto.esolengua.blogspot.com/>



Figura 32. *Blog* elaborado para 4.º de ESO; contiene más de cien entradas y numerosos comentarios.

- Segunda opción: un «libro *blog*» o, lo que es lo mismo, un *blog* que sustituye a la asignatura. Los alumnos no necesitan más material que la bitácora. El *blog* cuenta con una administradora y autora principal que es la profesora, pero todos los alumnos tienen privilegios para poder crear y editar sus propias entradas, pero sin modificar ninguna de las existentes.

El contenido del «libro *blog*» cumple con los contenidos del Real Decreto del que hablábamos antes y está orientado a la resolución de la PAU, cuyo modelo está marcado por las universidades de la Comunidad de Madrid. Este consta de una parte teórica y de otra práctica: la parte teórica se refiere a la Historia de la Literatura que abarca desde sus inicios hasta la actualidad y la parte práctica contiene cuestionarios, ejercicios de comprobación y ejercicios prácticos. Se incluyen también las lecturas obligatorias de la asignatura.

Este «libro *blog*» está constituido por dos *blogs* enlazados: en los momentos en que se está redactando este documento, el *blog* principal cuenta con más de cien entradas y se ha creado recientemente otro *blog* subsidiario que contiene algunos de los temas preparados para los alumnos, cuestionarios, modelos de exámenes y ejercicios de repaso y profundización.



Figura 33. Esta actividad se ha llevado a cabo en el curso 2010-2011 en el IES Alpajés y afecta a un grupo de veinte alumnos de 2.º Bachillerato, en la asignatura de Literatura Universal.

50

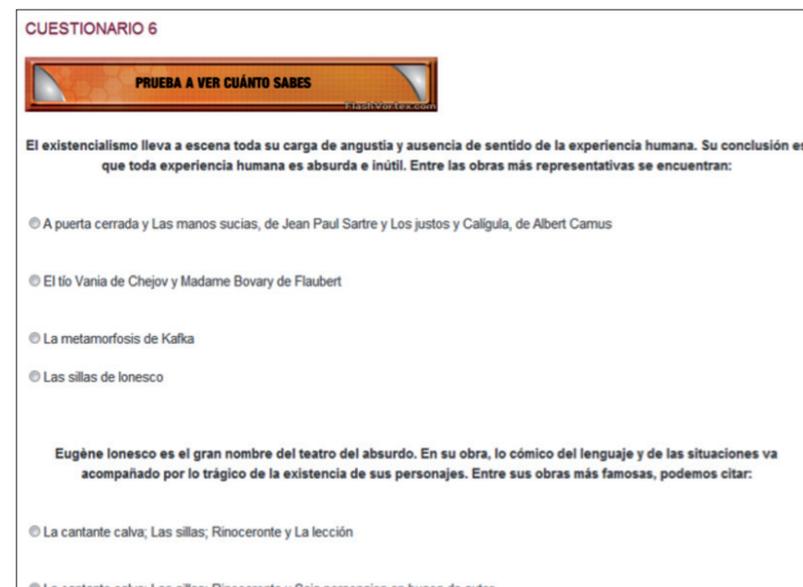


Figura 34. Esta imagen corresponde con el blog subsidiario del anterior, donde se pueden encontrar múltiples materiales para enfrentarse con éxito a la temida PAU. Los alumnos valoraron muy positivamente estos dos blogs.

Las direcciones de ambos *blogs* son las siguientes:

- «Ítaca, cuaderno de Literatura Universal»: <http://alpajeslituniversal.blogspot.com/>.
- «Me presento a la PAU»: <http://alpajestemasliu.blogspot.com/>.
- Tercera opción: creación de un *blog* como herramienta elaborada por el alumnado para contribuir a un proyecto común. En el caso concreto en que se proyectó este modelo de aplicación, el alumnado implicado desarrolló un *blog* para dar a conocer algunas noticias de actualidad vinculadas a la sanidad, dado que formaban parte de un grupo de Iniciación Profesional a la Sanidad. Así, mientras unos compañeros desarrollaban *wikis* (ver propuesta 2), otros completaban el trabajo rastreando la actualidad de esta temática y ofreciendo el resultado de su trabajo al colectivo. De este modo la dinámica de esta materia otorgaba el protagonismo absoluto al alumnado que, bajo las directrices del profesor, elaboraba sus propios materiales.



Figura 35. Imagen del *blog* creado en Blogger por el alumnado del curso de Iniciación Profesional a la Sanidad. En el lateral han insertado una encuesta de autoevaluación de las *wikis* que están elaborando en el curso, un filtro de vídeos de YouTube para seleccionar vídeos sobre la temática abordada y enlaces a las diferentes *wikis*.

51

Puede verse el resultado en la URL: <http://sos-alpajes.blogspot.com/>.

- Cuarta opción: realización de un *blog* colaborativo entre los alumnos de un mismo grupo. En este caso en concreto se trata de un taller de escritura realizado por alumnos de 3.º de ESO, con el que participaron en un proyecto interdisciplinar de centro: «Micromundos». El Proyecto Micromundos, cuyos coordinadores son los autores de este proyecto, resultó ganador del segundo premio del XXIII Concurso «Investiga a través de tu entorno y exponlo», convocado por El Corte Inglés (<http://issuu.com/argos/docs/micromundos-folleto>). Se da la circunstancia de que este *blog* fue premiado también con un primer premio en el X Certamen «A Navegar», de EducaRed; se puede visitar en: <http://micromundosproyecto.blogspot.com/>.



Figura 36. *Blog* «Micromundos».

- Quinta opción: realización de una revista digital, interdisciplinar e internivelar, ligada en este caso al proyecto interdisciplinar «Micromundos» del que hablábamos antes.



Figura 37. Revista «Micromundos»; se puede visitar en: <http://agenciamicro.wordpress.com/>.

- Sexta opción: utilización de un *blog* como soporte de un trabajo de investigación, tal y como ocurre con el siguiente *blog*, elaborado por alumnos de 1.º de Bachillerato.

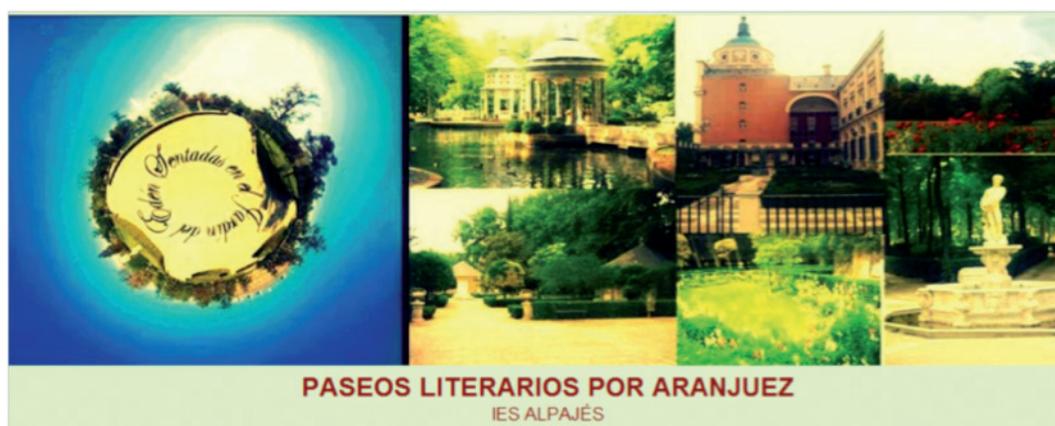


Figura 38. «Paseos literarios por Aranjuez». Se puede visitar el *blog* en la siguiente dirección: <http://unpaseoporjardinesaranjuez.blogspot.com/>.

Propuesta 15. Vídeos y podcasts

El desarrollo de la web 2.0 ha facilitado enormemente el trabajo con audio y vídeo, siendo probablemente una de las dimensiones a las que más ha aportado este desarrollo tecnológico.

En esta propuesta se han realizado numerosas y diversas experiencias didácticas. Así, por ejemplo, se les planteó a los alumnos que elaborasen un minidocumental sobre un tema concreto, en este caso un *spot* publicitario para anunciar el mejor invento de la humanidad, según su criterio.

Posteriormente se «colgaron» de Internet, subiéndolos a la mediateca de EducaMadrid (<http://mediateca.educa.madrid.org/>) y a un servidor externo (Ver resultado en <http://www.concursoinventad.com/escolar/television.htm>, en los vídeos del IES Alpañés o en <http://www.educa.madrid.org/portal/web/argos/invent-ad>).

También se han explotado diversos conversores de texto en audio como Voki (<http://www.voki.com/>) o Sonowebs, creándose «noticiarios hablados» que convertían en audio las noticias elaboradas por los alumnos (Ver «La voz de Argos» en la URL: <http://www.educa.madrid.org/portal/web/argos>).

En la misma línea, algunos alumnos elaboraron un noticiero clásico, al más puro estilo «Telediario», grabando las noticias y, posteriormente, editando el resultado, intercalando imágenes, insertando una banda sonora complementaria... (Ver <http://www.educa.madrid.org/portal/web/argstv>).

Se elaboraron *podcasts* con alumnos con necesidades educativas especiales, de modo que tuvieron que elaborar la noticia y leerla; algunos de los alumnos implicados tenían graves dificultades lectoescritoras, por lo que el trabajo fue especialmente estimulante, tanto para el profesor como para los alumnos, que se enfrentaban a su mayor limitación para elaborar un documento.



Figura 39. «Telediaros» en <http://www.educa.madrid.org/portal/web/argos/argostv>.

Finalmente, se ha trabajado en la selección de vídeos vinculados a una temática concreta. Para ello se han creado canales de Youtube, configurado *videocasts* en la herramienta Vodpod (<http://vodpod.com/>) para atender diferentes proyectos: loboteca (<http://www.educa.madrid.org/portal/web/argos/loboteca>), micromundos (<http://www.educa.madrid.org/portal/web/micromundos>), vídeos de naturaleza (<http://www.educa.madrid.org/portal/web/argos/videoteca>), primeros auxilios... De este modo, se consigue reunir un material de gran utilidad y acotar el inmenso volumen de recursos existentes en la red, uno de los principales problemas para canalizar un uso educativo de Internet surgido precisamente de una de sus mayores virtudes, la facilidad para colgar material en Internet.

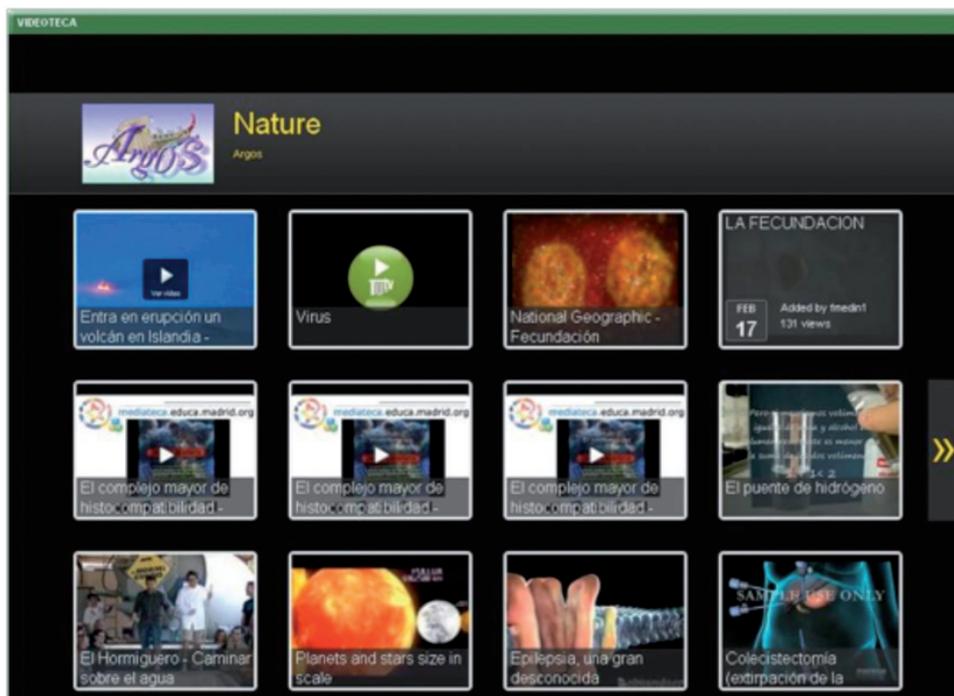
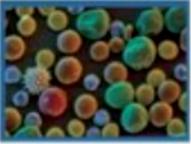


Figura 40. En la videoteca de naturaleza se han recopilado ya más de 250 vídeos con la colaboración de los alumnos.

Vinculado con esta línea de trabajo, se ha creado recientemente un espacio para albergar «Conferencias» que se imparten en nuestro centro y que, una vez editadas, se convierten en un recurso compartido de especial interés y que nos permite «revivir» la información mostrada y la experiencia surgida de la participación del ponente en estas charlas (Ver <http://www.educa.madrid.org/portal/web/sabiasque>).

¿Sabías que el descubrimiento de la doble hélice del ADN ha revolucionado la criminología?.- Álvaro Martínez del Pozo



CAPÍTULOS: Pulsa en cada uno para ver el vídeo correspondiente

1. El descubrimiento del ADN
2. Sus protagonistas
3. La reacción en cadena de la polimerasa
4. Aplicaciones de la tecnología de ADN

¿Sabías que el descubrimiento del complejo mayor de histocompatibilidad (código de barras inmunológico) ha permitido disminuir el rechazo en los trasplantes? Javier Lacadena García-Gallo



CAPÍTULOS: Pulsa en cada uno para ver el vídeo correspondiente

1. Los trasplantes y el sistema inmunitario
2. Historia de los trasplantes
3. El problema del rechazo

Figura 41. Una vez editadas las conferencias, se convierten en un potente recurso compartido con la comunidad educativa. En su grabación, edición e inserción en una página *web* colaboran también los alumnos.

Propuesta 16. Proyectos de investigación

54

En este tipo de propuestas didácticas se les plantea a los alumnos un reto en forma de un tema que deben sondear y, posteriormente, exponer en público. Para ello, los alumnos han de utilizar múltiples recursos vinculados con la red: han de elaborar un dossier con ayuda de una selección de documentación y de fuentes bibliográficas, elaborar un póster que, posteriormente, deberán imprimir y montar para acompañar su exposición oral, generar una presentación multimedia y exponer oralmente ante un grupo de compañeros sus trabajos. En algún caso los alumnos han elaborado incluso una página *web* para alojar parte de los materiales generados.

Estos alumnos «investigadores» convierten, así, el aula en un fenómeno itinerante y desvinculado de un espacio concreto: el aula va con ellos. En este sentido, algunos de ellos han expuesto sus trabajos en diferentes foros, como el «Finde Científico» realizado este año y auspiciado por el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Propuesta 17. Galerías de imágenes

Es este un potente recurso que, además, no presenta una excesiva complejidad, ni conceptual ni tecnológica, para su desarrollo. Hemos trabajado, tras excluir otras herramientas, con dos que nos ofrecen, a la vez, una gran facilidad de uso con unos interesantes resultados gráficos.

Picasa

Este editor de imágenes permite alojar *on line* un cierto volumen de imágenes, organizándolas en carpetas temáticas y regulando el nivel de difusión que se les quiere dar. De este modo, tras crear una cuenta en Google, los alumnos pueden subir y comentar brevemente fotografías seleccionadas en relación a una temática propuesta. La galería resultante puede, posteriormente, ser insertada en una página *web* u otro recurso que utilice html como lenguaje: *wikis*, glosarios *webs*... La propia herramienta permite generar vídeos de modo automático, a partir de las imágenes.

nes seleccionadas, y subir el resultado a la carpeta de vídeos de YouTube, generada a partir de la cuenta compartida de Google.

Zoomcreator

Este recurso ha sido utilizado para generar exposiciones virtuales que pueden luego insertarse igualmente en una página *web* copiando y pegando el código generado. Las exposiciones temáticas son un recurso que utilizamos mucho para canalizar el trabajo del grupo: se les asigna un tema y se distribuyen las tareas entre los alumnos. A partir de las instrucciones dadas, los alumnos elaboran un póster que, finalmente, es convertido en imagen e impreso para su exposición en el centro. Paralelamente y para dar mayor difusión a estas exposiciones, se va generando su vertiente «virtual». Esta opción tiene la ventaja, además de su permanencia, de que es posible generar un efecto *zoom* de suficiente calidad para hacer una lectura pormenorizada de cada cartel. Por otro lado, la navegación por la exposición virtual es muy dinámica y ágil. En suma, un recurso didáctico muy interesante y aprovechable y que rentabiliza el trabajo de los alumnos, haciéndolo «imperecedero» y reutilizable. Así, por ejemplo, la exposición «Tierra en acción» se elaboró a partir del trabajo combinado de alumnos de 4.º de ESO y de 1.º de Bachillerato, que debían desarrollar diferentes aspectos de la dinámica interna terrestre. El resultado puede observarse en la URL: <http://www.zoomorama.com/fmedin1/01-f90e46701a5477dca4552bc0d1e00589>.

Propuesta 18. E-mail, foros, chats, redes sociales

E-mail

No profundizaremos mucho en la descripción del *e-mail* porque es de sobra conocido por todos; su función es esencialmente la de la comunicación. Se ha utilizado con profusión para la comunicación con el profesorado responsable y en la transmisión de mensajes.

55

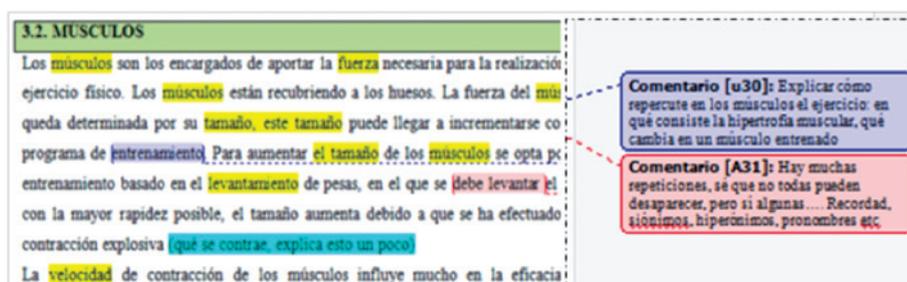


Figura 42. Ejemplo de corrección de un trabajo que se recibe y envía a través del correo.

Lo más interesante, en el campo de análisis en el que se desarrolla este trabajo, es lo mucho que pueden aportar como vehículo de comunicación interna entre los diferentes grupos o subgrupos de alumnos, para mejorar la eficacia de sus trabajos.

Foros

Constituyen un espacio de debate y diálogo adecuado para fomentar el aprendizaje colaborativo entre los alumnos, además de constituir una poderosa herramienta de comunicación inmediata. Estos espacios de trabajo y diálogo proporcionan la posibilidad de participación de una forma reflexiva, frente a otras herramientas de comunicación y trabajo tales como los *chats*, que analizaremos inmediatamente después, donde la inmediatez supone un obstáculo a la reflexión y el análisis.

El trabajo a partir de un foro puede plantearse de distintas formas: solucionar dudas entre los mismos estudiantes con o sin la colaboración del profesor, fomentar que el alumno se acostumbre a dar opiniones sobre distintos temas propuestos, etc. Puede incluso resultar un espacio de trabajo útil para grupos de investigación, etc.

Otro aspecto nada desdeñable es tener en cuenta que, si el profesor así lo desea, el trabajo en este espacio por parte del alumno puede formar parte de su evaluación y calificación, teniendo en cuenta, por ejemplo, el número y calidad de las aportaciones de los participantes.

Actualmente es posible crear uno casi sin esfuerzo y alojarlo de manera gratuita. El foro admite vídeos e imágenes sin ningún problema.

Todo foro debe contar con la presencia de un moderador, que habitualmente es el profesor; este debe explicar claramente las normas de participación. Lo usual es que se refieran a las normas básicas de cortesía y respeto, orientaciones sobre la participación, etc.

CANAL DE FORO CON VOZ: Mucho que decir		
Foro	Actividad	Último post
MUCHO QUE DECIR SE TRATA DEL CANAL CON VOZ DEL FORO. EL ESPACIO EN EL QUE PODRÁS OPINAR Y DEJAR TUS MENSAJES ORALMENTE	2 Temas 10 Mensajes	12/Nov/2009, 18:41 Paola4A
CREACIÓN		
Foro	Actividad	Último post
ESCRIBO, ESCRIBES, ESCRIBE, ESCRIBIMOS...	2 Temas 2 Mensajes	28/Oct/2009, 00:30 anaenelfaro
GRUPOS DE TRABAJO		
Foro	Actividad	Último post
GRUPOS DE TRABAJO	1 Tema 6 Mensajes	08/Nov/2009, 23:15 anaenelfaro
simpson grupo de trabajo	2 Temas 7 Mensajes	28/Nov/2009, 10:09 raquel_medina
barba grupo de trabajo	0 Temas 0 Mensajes	Ninguno
Heroínas literarias	1 Tema 2 Mensajes	20/Ene/2010, 20:46 Andrea.4
Grupo de Paola	1 Tema 31 Mensajes	12/Nov/2009, 23:11 PAOLA-4A
Marcar todos los subforos como leídos		Ahora son las 08:34 UTC+02:00 DST

Figura 43. El foro se puede enriquecer con elementos como un canal de voz. Dirección: <http://lenguayliteratura.mforos.com/>.

Chats

Es una de las herramientas preferidas y mejor conocidas por nuestros alumnos, por lo que su inclusión en un entorno de trabajo virtual suele tener una buena acogida por su parte. Existen canales de *chat*, donde es posible abrir salas privadas para conversar, siendo tan solo necesario para ello el hecho de disponer de una contraseña común. No obstante, pensamos que lo más adecuado, si se quiere trabajar de una manera sistemática con el *chat* en nuestra asignatura, es abrir una sala propia de *chat*, ya que es gratuito, sencillísimo de hacer y con frecuencia cuenta con un código para insertar en un *blog*, foro o página *web*. Es posible en la mayoría de los casos guardar las conversaciones ya realizadas.



Figura 44. Un ejemplo de *chat* en <http://xat.com>.

Muchos de los *chats* permiten su inclusión en *blogs*, páginas *webs* etc.

La comunicación inmediata e interactividad inherente a esta herramienta hace que resulte útil para resolver dudas antes de un examen, por ejemplo, o para tomar decisiones puntuales. Especialmente práctico, a nuestro juicio, es su empleo en la teleenseñanza y en las clases de Lengua o de Idiomas extranjeros, para ejercitar la expresión escrita u oral en el caso de los *chats* con voz que empiezan a proliferar.



Figura 45. Los *chats* también se pueden integrar en páginas *web*, foros o *blogs*.

57

Redes sociales

También se ha explotado, si bien únicamente a modo de experiencia piloto, su querido Tuenti, esa red social que los alumnos españoles utilizan habitualmente para sus comunicaciones, generando «eventos» que los alumnos interesados podían contribuir a difundir y, de este modo, extender por la red.

Propuesta 19. Revista digital

Si bien esta propuesta tiene un grado de complejidad alto, permite reunir en un único instrumento muchas de las propuestas anteriores. Así, es un potentísimo vehículo para canalizar el trabajo colaborativo en tanto sirve de «expositor» de todas sus producciones, a la vez que de un «repositorio» de estos documentos que los usuarios de Internet pueden consultar y utilizar.

En nuestro centro llevamos varios años con la Revista Digital de Ciencias *Argos* (<http://www.educamadrid.org/portal/web/argos>), elaborada por y con alumnos de 1.º a 3.º de ESO, que se reúnen cada miércoles para elaborar sus noticias y documentos y alojarlos en la red.

El funcionamiento intenta ser democrático, aunque en ocasiones desemboca en la anarquía. No importa. Todo es formativo, incluido el detectar qué modalidades organizativas no son eficaces para conseguir un resultado tangible.

Para empezar recomendamos Open zine.

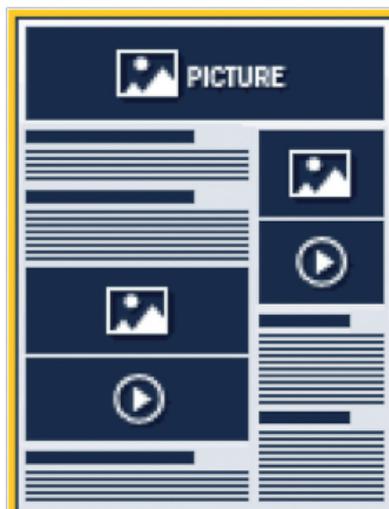


Figura 46. Para una mayor información, acudid a <http://manual20.blogspot.com/2011/06/revistas-digitales.html>.

Propuesta 20. Comunidades virtuales para profesores

¿Y el profesorado? Quisimos dar tanto protagonismo al alumnado que casi nos olvidamos en el proyecto de que el profesor puede ser también beneficiario directo de estos recursos.

Tampoco hemos querido rehuir esta faceta. Así, todo lo mencionado en relación a cómo las herramientas anteriores pueden reforzar y apoyar el aprendizaje colaborativo es aplicable también al profesorado. En este sentido, hemos creado diferentes comunidades virtuales de trabajo. En ellas los profesores implicados participan en foros, *blogs*, generan documentos, intercambian información... colaboran. Una hermosa palabra tratándose de profesores, pues a menudo nos olvidamos –al menos en los institutos de Secundaria– de la gran potencia que el trabajo en equipo aporta a nuestra tarea. En la actualidad estamos comenzando a configurar un centro de recursos para la atención a la diversidad al que hemos denominado CRADIAL (<http://www.educa.madrid.org/portal/web/cradial>) y también tenemos diferentes *webs* temáticas vinculadas a diferentes proyectos que hemos desarrollado grupos de profesores en este y otros cursos: «Micromundos» (<http://www.educa.madrid.org/portal/web/micromundos>), «Rebeldes», «De la Tierra al Cielo», etc.

CAPÍTULO 7

Objetivos generales, las competencias. Los objetivos específicos relacionados con cada competencia y las actividades que los desarrollan

Objetivos generales

Los objetivos generales que nos hemos planteado con este proyecto son los siguientes:

- Dar testimonio de que el empleo de las TIC en las asignaturas de Lengua Castellana y Literatura y Ciencias Naturales ha significado para los alumnos de los cursos más bajos de la ESO una visión más lúdica y motivadora de las asignaturas afectadas.
- Presentar y compartir con otros docentes una serie de actividades extrapolables a otras asignaturas y niveles, para que sirvan de ejemplo de que otra forma de impartir las clases es posible, acercándose así a los gustos de los adolescentes.
- Hacer caer en la cuenta de que los alumnos de segundo ciclo de ESO y sobre todo de Bachillerato necesitarán en un futuro muy cercano el uso y manejo de determinados recursos TIC para poder enfrentarse con éxito a los estudios universitarios exigidos por el Plan Bolonia.
- Dar a conocer al resto de la comunidad educativa que el alumno, si se le enseña, puede construir su propio conocimiento.
- Testimoniar que, gracias al trabajo realizado utilizando los recursos audiovisuales, ha servido al alumnado para:
 - Mejorar su expresión y comprensión oral y escrita.
 - Desarrollar su sentido crítico.
 - Aprender a investigar usando Internet.
 - Manejar las fuentes documentales.
 - Entender que el desarrollo de un trabajo no puede limitarse a «copiar, cortar y pegar», sino que se requiere una elaboración personal.
 - Trabajar de una forma colaborativa y grupal.

Las competencias, los objetivos específicos y las propuestas que desarrollan cada una de las competencias

De todos es sabido que las competencias básicas no pertenecen en exclusividad a ninguna de las áreas, y que todas deben contribuir en mayor o menor grado a la adquisición de las capacidades que debe haber desarrollado el alumno al finalizar la enseñanza obligatoria y que le permitirán alcanzar su propia identidad personal, desempeñar su función de ciudadano activo, incorporarse con garantías al mundo adulto y adquirir un hábito de aprendizaje permanente a lo largo de su vida.

Y precisamente porque, como decíamos antes, ninguna pertenece en exclusividad a cada una de las áreas, con frecuencia se entremezclan, como ocurre en nuestro proyecto, siendo complicado en ocasiones delimitar las fronteras de una u otra.

Competencia lingüística

Lo que se pretende es potenciar el aprendizaje del alumno en las materias de Lengua Castellana y Literatura y Ciencias Naturales a través de las TIC. Resumimos en este todos los objetivos específicos de las asignaturas, por ser los comunes y marcados por la legislación vigente.

De lo anterior se deriva que:

- La competencia lingüística en sus dimensiones de comprensión y expresión oral y escrita es el instrumento básico para nuevos aprendizajes, para el conocimiento del mundo y, por tanto, herramienta imprescindible relacionada con todas las demás competencias.
- El uso de las TIC conlleva de modo implícito un intenso trabajo lector y de escritura: desde el análisis de la información a la génesis del documento se requiere y potencia una madurez en el dominio de esta competencia

62

Actividades

Todas las actividades que plantean cada una de las propuestas desarrollan esta competencia.

Competencia digital

Como es lógico comprender, esta competencia está presente en todas las propuestas que aquí se plantean, pues todas contribuyen al desarrollo del conocimiento digital del alumno a través del conocimiento de herramientas básicas y recursos *web* para desarrollar su trabajo.

Pretendemos además lo siguiente:

- Usar las TIC como recurso motivador e integrador del resto de las competencias desarrolladas desde las materias de Lengua Castellana y Literatura y Ciencias Naturales.
- Que el alumno sea consciente de que la actividad TIC también forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje y que, por tanto, estas actividades serán objeto de evaluación y calificación en Lengua Castellana y Literatura y en Ciencias Naturales.
- Reconocer y respetar los derechos de autor, tanto en texto como en imágenes, siguiendo un código de «buenas prácticas» en el uso de la información.

Actividades

Todas las actividades que plantean cada una de las propuestas desarrollan esta competencia, pues se fundamentan en el uso de los recursos disponibles en la web 2.0. Estas actividades incluyen el

manejo de las herramientas seleccionadas y aparecerán ligadas a otras competencias atendiendo al contenido y/o a la metodología.

Además, debemos contemplar una dimensión superior: la capacidad de integrar estas TIC al servicio de la producción personal. Ello implica una jerarquización de sus potencialidades, una clasificación de sus cualidades y una evidente conexión con las novedades digitales que no tienen parangón con otros procedimientos de trabajo documental.

Competencia de interacción con el medio natural

El objetivo principal consiste en potenciar el aprendizaje del alumno en las materias de Ciencias Naturales a través de las TIC. Resumimos en este todos los objetivos específicos de las asignaturas, por ser los comunes y marcados por la legislación vigente.

Asimismo, todas intentan desarrollar un sistema de aproximación al fenómeno científico y natural que conlleve la interacción, la selección documental y la generación de los propios recursos informativos, lo que permite desarrollar esta competencia de un modo altamente satisfactorio.

Actividades

Las que ahora se reseñan también podrían aparecer ligadas a otras competencias, pero nos hemos dejado guiar por el contenido de los ejemplos propuestos, que corresponden a situaciones reales de aprendizaje, ya integradas en el desarrollo curricular de las diferentes materias:

- Algunas de las actividades de la propuesta 1 (muros interactivos):
 - Estudio de lo minúsculo (EducaLab).
 - Un cómic científico (Prezi).
- Algunas de la propuesta 2 (pósteres interactivos):
 - Descripción básica de un grupo de seres vivos (Glogster).
- Las actividades de la propuesta 8 (*wikis*):
 - Curso de Primeros Auxilios (Wikispaces).
 - Glosario de paleontología (Aula virtual Moddle EducaMadrid).
 - Atlas de tejidos «Inmunopedia» (Aula virtual Moddle EducaMadrid).
- Las actividades de la propuesta 15 (vídeos y *podcasts*):
 - Creación de un *spot* publicitario para anunciar el mejor invento de la humanidad (Vodpod, Youtube).
 - Noticiarios hablados (Voki, Sonoweb).
 - Conferencias (portal de EducaMadrid).
- Gran parte de las reseñadas en la competencia de la autonomía e iniciativa personal.

La consecuencia más evidente es que las TIC son un potente instrumento que puede ponerse al servicio de la creatividad y de la profundización en el conocimiento de los diferentes aspectos que configuran la realidad natural, ambiental y científica.

Competencia para aprender a aprender

Al trabajar con todos estos recursos se mejora el grado de comprensión de los elementos que van asociados y culminan en un aprendizaje eficaz. De este modo, potenciar el banco de recursos y estrategias personales de aprendizaje forma parte también de los objetivos del proyecto.

Actividades

Como hemos mencionado, todas las planteadas integran esta dimensión; destacaremos:

- Las actividades de la propuesta 3 (presentando al alumno contenidos en forma de atractivos mapas-esquemas interactivos).
 - Ejercicios interactivos (SpicyNodes).
 - Mapas-esquemas (X-Mind).
- Las actividades de la propuesta 6 (las líneas del tiempo):
 - Cronología (Dipity).
- Una actividad de la propuesta 14 (*blogs*):
 - «Ítaca», «libro blog» de Literatura Universal (Blogger).
 - «Me presento a la PAU», materiales de repaso de Literatura Universal (Blogger).

La transferencia de estas herramientas a otros contextos de aprendizaje es evidente e inmediata.

Competencia matemática

Si bien no es una competencia básica en este proyecto, algunos de los parámetros del pensamiento matemático están presentes también en este proyecto: capacidad organizativa y de planificación, capacidad predictiva y deductiva, categorización de ideas y fenómenos..., de manera que se integran los conocimientos matemáticos con los de las demás materias para comprender y resolver situaciones cotidianas

64

Competencia de la autonomía e iniciativa personal

Es, sin duda, una de las competencias «fuertes» en el proyecto: el alumnado gana en autonomía de trabajo, despliega un mayor abanico de propuestas, amplía su campo de expresión y desarrolla un entrenamiento básico en el uso de estas estrategias de comunicación que son fácilmente transferibles a otras situaciones de aprendizaje y, también, a otras aparentemente desvinculadas del mundo académico y que aparecen en su vida cotidiana. Destacaremos como objetivos específicos los siguientes:

- Comprometerse con las tareas de su grupo de trabajo.
- Capacitar al alumno en la organización y planificación, en la resolución de problemas, en la toma de decisiones a la hora de hacer un trabajo colaborativo.

Actividades

- Las actividades de la propuesta 5 (trabajar con la prensa en clase):
 - Mural de noticias (Newsmap).
- Las actividades de la propuesta 8 (*wikis*):
 - Proyecto de investigación cooperativo tomando como referencia las formas de energía, luz y sonido (Aula virtual Moddle).
- Las actividades de la propuesta 9 (cuestionarios participativos):
 - Cuestionario participativo de evaluación de presentaciones científicas (Aula virtual Moddle).
- Las actividades de la propuesta 11 (creación de unidades didácticas de modo colaborativo):

- Unidades didácticas (Slideshare, Issuu, Aula virtual Moddle, Zohoo).
- Las actividades de la propuesta 12: (bases de datos compartidas):
 - Bases de datos compartidas (Aula virtual Moddle).
- Las actividades de la propuesta 13 (creación de libros digitales):
 - «Tú la llevas».
 - «Libros animados, relatos de contenido ecológico» (Sonoweb).
 - «Homenaje a nuestra lengua» (Flipsnack).
 - «La magia de los puntos suspensivos» (Mixbook).
- Algunas actividades de la propuesta 14 (*blogs*):
 - «SOS Alpajés», *blog* realizado por alumnos (Blogger).
 - «Pasajes literarios», *blog* realizado por alumnos (Blogger).
- Algunas de las actividades de la propuesta 18 (*e-mail*, foros, *chats*, redes sociales):
 - Foro «Sin límites» (Miarroba.es).
 - *Chat* «Sin Límites» (X-Chat).
- Propuesta 19 (revista digital):
 - *Argos* (Portal de EducaMadrid).

Competencia cultural y artística

65

Como ocurría con la competencia «aprender a aprender», la competencia artística cobra un especial relieve en el desarrollo del proyecto: los alumnos han de ser capaces de desarrollar documentos que tengan «potencia transmisiva», es decir, que comuniquen eficazmente el mensaje que encierra. Esto pasa, sin duda, por una potenciación del mensaje icónico y gráfico que pasa así a tener un valor propio, más allá del meramente estético, y explícito, de modo que el alumnado lo tiene en cuenta como un valor principal a la hora de desarrollar sus propuestas. Destacamos:

- Promover la creatividad en la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en el aula.
- Desarrollar una sensibilidad artística al utilizar los códigos estéticos que se deben emplear en las presentaciones y tareas realizadas con recursos TIC.
- Conocer y valorar el patrimonio artístico y cultural.
- Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas.

Actividades

Todas las actividades que presentamos tienen un componente cultural y artístico, pero señalaremos aquellas en que se ha trabajado más profundamente la competencia, indicando entre paréntesis el recurso utilizado:

- Algunas de las tareas de la propuesta 1 (muros interactivos):
 - Estudio de lo minúsculo: microliteratura (EducaLab).

- Antología de textos literarios que comparten la temática común de los tópicos literarios (Popplet).
- Los premios Cervantes (Ahead).
- Algunas de las actividades de la propuesta 2 (pósteres interactivos):
 - Lope de Vega y el teatro del Barroco (Notaland).
- Las actividades de la propuesta 4 (taller de creación literaria):
 - Miedo al papel en blanco (Tag-Galaxy).
 - De la imagen a la palabra (Pics-Lits).
 - Anímate a contar historias (GoAnimate).
 - Vokipoemas (Voki).
 - Poemas visuales (Imagechef).
 - La película de nuestra vida (Slide).
- Las actividades de la propuesta 7 (literatura divertida):
 - Libros visuales de contenido literario (ToonDoo).

Competencia social y ciudadana

La mayor parte de las propuestas se enmarcan en un ámbito cooperativo. Desarrollarlas con éxito implica una asunción de roles dentro de un grupo, un reparto adecuado de tareas, una capacidad crítica compartida y verbalizable que evidencia los puntos débiles y permite solventar las deficiencias, anteponer el éxito grupal al éxito individual... Pretendemos:

- Fomentar el respeto por el trabajo propio y ajeno.
- Entender la realidad como algo polifacético, por lo que no caben interpretaciones simplistas y unívocas de la misma, sino que, al contrario, debe contemplarse con mente abierta para albergar otras formas de entender la vida, todas ellas válidas.

Actividades

Todas. Muchas de ellas, además, tienen el valor de ser en sí mismas vehículos para la organización en el aula del trabajo cooperativo, otro de los grandes deseos siempre presentes en el aula pero que rara vez pueden materializarse en forma de propuestas concretas que lo desarrollen. En este sentido, la propuesta «trabajos de investigación» tiene un especial valor para canalizar el trabajo cooperativo entre los alumnos; la propuesta «comunidades virtuales para profesores» tiene el mismo efecto de concentrar y vehicular el trabajo compartido entre docentes.

CAPÍTULO 8

Metodología

Dado que la experiencia del trabajo en su conjunto es internivelar, interdisciplinar y afecta a diferentes grupos, la descripción de su aplicación es variable en función de la actividad en concreto y de los cursos en que se aplica. De esta manera no podemos hablar de una única metodología, sino de una diversidad metodológica que está basada en todos los casos en los principios de flexibilidad, cooperación y participación, que busca aprendizajes significativos, relacionando lo que se aprende con lo que ya se sabe. Así, el trabajo presentado se nutre del trabajo colaborativo y obtiene sus mejores resultados al potenciar el encuentro entre iguales bajo la supervisión y orientación del profesorado. Muchas de estas propuestas tienen como recurso, pero también como objetivo, el trabajo en equipo. Las propuestas que forman parte del proyecto equilibran las dos dimensiones: el trabajo de encuentro mediado por los procesos colaborativos con otras propuestas que se apoyan en el trabajo en pequeño grupo o en el individual, para incluir aspectos más reflexivos o que requieren de una aproximación más minuciosa.

Algo común a la diversidad metodológica de la que acabamos de hablar en el párrafo precedente es que está basada en gran medida en los recursos que proporciona Internet, que otorga a los alumnos un mayor protagonismo y les hace asumir un papel muy activo en su propio proceso de adquisición de conocimientos.

Según este planteamiento, la misión del profesor no será, pues, la de un mero transmisor de conocimientos, sino la de investigar lo que interesa a sus estudiantes, coordinar las actividades programadas e implicar al estudiante en el proyecto de aprendizaje, de manera que incluso se permita que a veces sea el propio alumnado el que proponga actividades para su realización. Deberá, además, potenciar la comunicación y el debate de los conceptos y procedimientos que pone en práctica el alumnado.

Es preciso indicar, además, que la aplicación de las diferentes estrategias se ha realizado de modo secuenciado, en orden creciente de dificultad. Algunas de estas propuestas se han mostrado claramente válidas para todos los niveles, mientras que otras han sido más adecuadas, bien para los niveles altos o, por el contrario, para los niveles más bajos.

Las razones por las cuales se ha elegido *a priori* su aplicación en un determinado grupo o contexto han sido el grado de digitalización del alumnado, la estimación inicial del grado de dificultad de la propuesta para el nivel de competencia curricular y el intento de integrar lo más posible la actividad en el desarrollo ordinario de la materia, de modo que las propuestas se ajustaran a la marcha de la programación, valorándose su contribución a la adquisición de los objetivos previstos, y no al revés, tratando de adaptar la programación a la metodología seguida.

A continuación se muestra una relación de los niveles en que se han aplicado las diferentes propuestas. Se han resaltado en color azul las propuestas aplicadas en la ESO y en color naranja las aplicadas en Bachillerato.

Propuesta	NIVEL EN QUE SE APLICA LA PROPUESTA					
	1.º ESO	2.º ESO	3.º ESO	4.º ESO	1.º BACH	2.º BACH
1. Muros interactivos						
2. Pósteres multimedia						
3. Mapas mentales, esquemas interactivos						
4. Taller literario						
5. Trabajar con la prensa y las TIC						
6. Las líneas del tiempo						
7. La literatura a través de los cómics						
8. Wikis						
9. Cuestionarios participativos						
10. Taller de evaluación						
11. Unidades cooperativas						
12. Bases de datos compartidas						
13. Libros digitales						
14. Blogs						
15. Vídeos y podcasts						
16. Proyectos de investigación						
17. Galerías de imágenes						
18. E-mail, foros, chats						
19. Revista digital						
20. Comunidades de profesores						

NOTA. Como se puede apreciar, las propuestas tipo *wiki* y *blogs* son las que tal vez tienen una mayor flexibilidad y se han podido aplicar en una mayor variedad de niveles. Al margen, la propuesta de «comunidades virtuales de profesores» que, por su carácter, se ha aplicado de modo internivelar y, en ocasiones, interdepartamental.

CAPÍTULO 9

La evaluación

Para hablar de la evaluación de todas estas actividades hay que tener en cuenta las múltiples variables que han confluído en su realización; como vimos en nuestra propuesta, se han reunido múltiples tareas trabajadas que van desde las interdisciplinarias e internivelares a lo que constituye un simple ejercicio de clase, pero usando recursos TIC.

En general diremos que la evaluación de todos estos materiales ha tenido un carácter esencialmente procesual o formativo, además de una valoración global o sumativa al terminar cada evaluación.

Todas las actividades que se han propuesto han formado parte del proceso de evaluación, pues es una acción inherente y simultánea al quehacer educativo. Se han evaluado tanto las actividades que abarcan el progreso académico del alumno (información, conocimientos, interpretación, etc.), como sus actitudes, intereses, hábitos de trabajo, etc.

Igualmente, se ha procurado evaluar las propuestas de trabajo en función de los resultados obtenidos para comprobar si tales actividades son o no adecuadas al nivel de los alumnos, están suficientemente pautadas, han resultado especialmente complejas o demasiado sencillas, para seguir avanzando de una manera correcta en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno.

Se han introducido actividades variadas y por esto mismo no todas tienen el mismo peso, pues la complejidad varía de unas a otras; además, las hay obligatorias, optativas, individuales y grupales. A su vez, la suma de todas ellas constituye un porcentaje variable en la nota final de la evaluación.

Telegrama en blanco para quien lo necesite

TELEGRAMA

ORIGEN	ASUNTO
DESTINATARIO	
TEXTO	

Ejemplo extraído de uno de los blogs, donde se muestra la evaluación de la profesora sobre una tarea que no ha salido bien, por lo que se le da más pautas a los alumnos.

La verdad es que no han salido demasiado bien las cartas de San Valentín y mucho menos los telegramas. Quizás no me expresé bien, o es que no es fácil captar que cuando los textos son mínimos hay que buscar la sorpresa, la profundidad del pensamiento, en definitiva el hacer que el lector sea capaz de intuir algo más de lo que lee. En definitiva en un texto mínimo hay que "expresar" más de lo que se dice.

Saludos desde el faro

74

	Meristemos: Tania y Lorena	Parénquimas: Julia y Clara	Sostén: Esperanza y Ángela	Protectores: Ana y Cecilia	Epitelios: Silvana y Celia	Glándular: Jorge M. y Jorge Peral	Conjuntivo: Carmen, Yaiza y Marta Molina	Adiposo: Inés y Marta Muñoz	Cartilagosos: Sonia, Marta Rodríguez	Hematopoyético: Juan, Peco	Óseo: Patricia, Myra, Piola	Nervioso: Antonio, Andrés	Muscular: Stalin, Luis J., Gabriel	
Componente oral														
Control del nerviosismo	2,95	3,10	3,23	2,05	3,00	2,19	3,25	2,90	2,94	3,16	2,58	2,77	3,04	2,86
Fluidez verbal	3,19	2,78	3,27	2,09	2,78	2,10	3,15	2,85	2,89	2,74	2,44	2,64	2,78	2,74
Gesticulación	2,33	2,33	2,88	2,36	2,78	3,00	2,50	2,70	2,61	2,32	2,61	2,64	2,74	2,58
Control visual	2,71	2,87	2,59	2,23	2,87	2,48	2,50	2,95	3,00	2,26	2,78	2,73	2,61	2,83
Entonación	3,33	3,05	3,23	2,59	2,88	2,78	2,90	3,10	3,11	2,84	2,89	2,91	2,96	2,96
Ritmo	2,95	2,87	2,32	3,05	2,48	2,87	2,80	2,85	3,39	2,88	2,39	2,95	2,83	2,77
Contenido	3,52	2,95	3,14	3,38	3,38	3,43	3,05	3,35	3,33	2,84	2,89	3,05	3,13	3,18
Suma componente oral	3,00	2,79	2,92	2,53	2,84	2,66	2,88	2,96	3,04	2,69	2,65	2,81	2,87	2,82
Material de apoyo														
Proporción imagen/texto	3,52	3,19	2,91	3,18	3,29	3,33	3,20	3,35	2,83	2,79	3,00	3,00	2,91	3,12
Facilidad de lectura	3,82	3,38	2,50	3,00	2,48	3,14	3,10	3,40	2,56	3,00	3,33	3,23	2,70	3,03
Adecuación de nivel	3,38	3,38	3,14	3,18	3,05	3,00	3,30	3,10	3,28	2,84	2,94	3,09	2,87	3,12
Ritmo de utilización	3,05	2,57	2,50	2,50	3,10	2,86	3,00	2,95	3,00	2,42	2,61	2,77	2,91	2,79
Efectos/animaciones	2,52	2,87	2,68	2,77	2,90	3,24	3,10	3,00	2,72	2,58	2,94	2,64	2,87	2,81
Suma material de apoyo	3,22	3,02	2,75	2,93	2,96	3,11	3,14	3,16	2,88	2,73	2,97	2,95	2,85	2,97
Media global	3,11	2,90	2,83	2,73	2,90	2,89	3,01	3,06	2,96	2,71	2,81	2,88	2,86	2,90

Figura 47 y 48. Dos ejemplos del proceso de evaluación por parte de los profesores. En el primer caso es una actividad correspondiente a un taller de creación literaria y la evaluación es simplemente orientativa, mientras que la segunda imagen se corresponde con la valoración de un proyecto más amplio que incluía la exposición oral; como vemos, en este caso la evaluación sí es numérica.

La larguísima duración de este proyecto supone la utilización de los procedimientos más diversos, en consonancia con cada una de las tareas encomendadas a los alumnos. Cada actividad ha tenido unos ítems específicos para su valoración, pero en líneas generales señalaremos como más frecuentes los siguientes:

- Rigor y corrección científicos.
- Calidad en la escritura: corrección, adecuación y coherencia. Estilística.
- Calidad del lenguaje oral (en el caso de *podcasts*, audios, etc.).
- Evolución de la calidad de la escritura u oralidad del alumno a lo largo de un periodo.
- Corrección del propio alumno de sus escritos o grabaciones.
- Corrección y adecuación de los contenidos a lo que se demanda.
- Evolución de la autocorrección del alumno.
- Originalidad en la presentación. Estética.
- Dominio técnico del soporte TIC utilizado.
- Búsqueda adecuada de la información, libre o tutelada. Discriminación de esta y redacción final propia.
- Respeto por el trabajo de otros: citar correctamente fuente de imágenes y textos ajenos.
- Entrega de la tarea en la fecha adecuada.
- Respeto por el trabajo de otros compañeros de clase.
- Utilización respetuosa del trabajo de otros: las citas, el empleo adecuado de imágenes ajenas señalando la procedencia. Señalar adecuadamente la bibliografía o *web*-bibliografía utilizada.

Una de las instrucciones básicas esenciales establecidas previamente al desarrollo de cualquiera de las propuestas fue la de ser absolutamente escrupulosos con el respeto a las fuentes, de tal modo que debería hacerse una citación expresa de las fuentes consultadas, siguiendo las normas aceptadas internacionalmente, así como referenciar la procedencia de las imágenes y los recursos audiovisuales utilizados en cada propuesta. De no hacerse así el trabajo quedaba invalidado. En líneas generales, el procedimiento establecido se mostró ser suficiente y adecuado para medir el desarrollo de la propuesta analizada. Fue preciso establecer una rutina de trabajo previa, puesto que había que vencer la inercia original de los alumnos a trabajar sin citar fuentes y a emplear el nocivo «cortar y pegar».

75

Cada propuesta ha sido evaluada durante su desarrollo –evaluación procesual–, ya que los diferentes grupos establecían reuniones de coordinación o intercambios de información con el profesor, bien en persona o bien a través de correos y foros. Además, cuando la herramienta y la madurez del grupo destinatario lo permitió, se superponían las evaluaciones del profesor y las de los demás grupos, de modo que la propia evaluación fuera también un proceso colaborativo.

Los instrumentos de evaluación han sido variados: cuestionarios, encuestas, fichas y propuestas de escritura libre para que los alumnos plasmasen su opinión y el profesorado pudiera hacer un seguimiento, *feedback* y valoración del proceso de implementación de las diferentes actividades para detectar las fortalezas y debilidades de este recurso de forma global y también de algunas de las actividades marcadas, de manera que se han corregido algunos errores iniciales, siendo el más importante y demandado por los alumnos el necesitar saber desde el principio cómo se iba a evaluar su participación, tanto en general como en las actividades concretas.

Para facilitar este proceso de evaluación formativa y sumativa, que favorezca en todo momento la retroalimentación, las autoras del *blog* han diseñado como instrumentos de evaluación distintas rúbricas que pueden ser manejadas por todos los agentes evaluadores; destacamos de entre ellas, a modo de ejemplo, las siguientes.

Evaluación del trabajo en grupos

COOPERACIÓN	Participaron proporcionando ideas y observaciones.	Participaron proporcionando ideas y haciendo observaciones oportunas.	Participaron muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes para conseguir resultados óptimos.
RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL	Hicieron su parte de trabajo individual y la explicaron a sus compañeros.	Hicieron su parte de trabajo individual y supieron ponerla a disposición de sus compañeros y aceptar críticas.	Realizaron su trabajo individual, lo explicaron a sus compañeros, defendieron sus puntos de vista, aceptaron críticas y sugerencias. Adaptaron su trabajo individual incorporando comentarios de sus compañeros y eliminando lo innecesario o erróneo.
DINÁMICA DE INTERACCIÓN	Consiguieron agruparse en cada momento según las indicaciones.	Se agruparon según las necesidades de cada momento y aceptaron los cambios de situación.	Se agruparon según la necesidad en las diferentes actividades y supieron adecuar su actuación a cada nueva situación y a sus compañeros.
RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	En los momentos de desacuerdo escucharon la opinión de otros compañeros.	En los momentos de desacuerdo escucharon las opiniones de los compañeros y aportaron sus opiniones argumentadas.	En los momentos de desacuerdo argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron a los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO Y EL TIEMPO	Consiguieron presentar el trabajo en el momento acordado entre todos (profesores y alumnos).	Consiguieron acabar el trabajo según el calendario acordado entre ellos.	Se organizaron, supieron encontrar lugar y horas para reunirse, cumplieron los calendarios y horarios que ellos mismos habían acordado sin ayudas de profesores.
CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL MATERIAL	Agruparon el material e hicieron una selección bastante coherente.	Seleccionaron el material con unos criterios de equilibrio y representación de todos los apartados.	Valoraron todo el material recogido, seleccionando el más significativo y representativo de todas las actividades según distintos criterios.

Evaluación de los alumnos

Si bien el objetivo y destinatarios de este trabajo son esencialmente los profesores, los alumnos son los usuarios primarios y finales que, por un lado, han comprobado y validado estas herramientas como recurso didáctico, permitiéndonos establecer una valoración cualitativa de las mismas e, incluso, desechar otras muchas que no aparecen en el trabajo final.

Desde el punto de vista de usuario final del recurso, los alumnos se muestran en líneas generales muy satisfechos con la inclusión de estas herramientas por cuanto facilitan y dinamizan el aprendizaje, a la vez que potencian y canalizan su creatividad, algo que habitualmente se olvida en la programación de las actividades de aula.

CAPÍTULO 10

Resultados

El análisis del proyecto ha de hacerse desde dos perspectivas: la primera, la repercusión de las herramientas utilizadas en el aula; la otra, desde el propio proyecto como recopilatorio y organización de estos recursos de un modo inteligible para los profesores que quieran utilizarlos en el aula. En el primer caso, cada herramienta encuentra su aplicabilidad óptima en un nivel académico y en un contexto diferente. Sin embargo, todos ellos tienen en común un cambio actitudinal del profesorado que conciba el aula como un espacio de experimentación y de innovación y que esté convencido de que la aproximación a los contenidos es más eficaz cuando se incluyen las dimensiones que potencian estos recursos y que ya han sido comentadas anteriormente. Como compendio de recursos, destacamos la utilidad que para nosotros mismos nos está suponiendo este trabajo, tanto por parte del *blog* como del recurso impreso. De un modo fácil es posible programar el curso incluyendo y secuenciando el uso de estas herramientas a lo largo del programa. De este modo no solo profundizamos en los contenidos, sino que generamos un aprendizaje paralelo: una alfabetización intensa en recursos TIC que, sin duda, serán de utilidad para los alumnos-usuarios en un futuro.

Se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- La aplicación de esta metodología de trabajo colaborativo supone un cambio profundo en los hábitos de trabajo instaurados de modo rutinario en los «usos habituales» en los centros de Secundaria. Por ello, es preciso una fase de «habitación» que permita a los alumnos adaptarse al cambio de paradigma.
- Además es preciso establecer un periodo de formación previo que permita a los alumnos enfrentarse, en igualdad de condiciones, a la utilización de estas herramientas. Este periodo de formación es bastante bajo y tiene un efecto sumativo: bastan un par de sesiones para establecer las bases que permitan a los alumnos, incluso de los niveles más bajos y sin una formación o conocimientos previos en informática, poder desarrollar con soltura y eficacia las tareas propuestas. Además, dada la unificación en códigos y simbología utilizada en estos entornos, lo aprendido inicialmente es válido y se suma a aprendizajes ulteriores.
- Otra cosa distinta es la insistencia permanente que ha de establecerse para conseguir que los alumnos respeten las fuentes documentales, las citen correctamente y, sobre todo, no

copien literalmente párrafos. Es demasiado grande la tentación, fácil de producirse y demasiado instaurada en los hábitos de trabajo. Esta etapa del proceso requiere una firmeza en el profesorado para establecer un punto de inicio claro. Fue preciso, por ejemplo, anular determinados trabajos en los comienzos de aplicación de estas herramientas. Una vez resultó evidente que el profesor comprobaba los textos y que cada alumno debía responsabilizarse de la totalidad de sus textos escritos, los siguientes pasos fueron más fáciles de dar. Poco a poco se fue sustituyendo «cantidad» –longitud de los textos que presentaban– por la «calidad» de los mismos. Esta calidad se vinculaba a la «traducción» que los alumnos hacían de los textos originales. Se trataba de que fueran capaces de contar al nivel correspondiente la información que habían sido capaces de recabar. Se fueron generando así entramados conceptuales divergentes que, partiendo de la propuesta inicial, se iban ramificando a medida que surgían nuevas incógnitas. El trabajo con glosarios complementarios fue esencial para vehicular esta diversificación conceptual. Los hipervínculos automáticos creados en Moodle fueron especialmente útiles al respecto.

- La elección de la herramienta a utilizar depende sobre todo del nivel de aplicación: si las *wikis* son aplicables, como se ha dicho antes, a todos los niveles, siempre que se adecue el nivel de exigencia, no es menos cierto que es preferible elegir un formato gráfico más atractivo, como el ofrecido por Wikispaces, frente al austero formato ofrecido por Moodle. La capacidad de integración de las *wikis* con otras herramientas ofrecidas por esta plataforma hacen que sea interesante evolucionar hacia Moodle a medida que la edad de aplicación avanza.
- Los alumnos valoran en general que, mediante estos sistemas, «trabajan más», vinculando esa impresión muchas veces a la exigencia de un cierto grado de autonomía que rompe con aquello a que están habituados. Sin embargo, también tienen la impresión de haber alcanzado un nivel conceptual mayor que mediante metodologías «más tradicionales» y de que la materia cobra un mayor dinamismo al diversificar las estrategias.
- Quisiéramos hacer hincapié en la potencialidad de la herramienta «taller», pues es un modalidad que precisamente «entrena» al alumnado en la forma de realizar evaluaciones rigurosas. Sin embargo, su aplicabilidad se restringe a los niveles más altos.
- El trabajo en equipo, el autoconcepto, la dinámica grupal, el sentimiento de pertenencia y la reducción de la competitividad son algunas dimensiones que el desarrollo de este tipo de experiencias aportan de modo particular y que rara vez son obtenidas mediante otro tipo de metodologías más «tradicionales».

En resumen, los modelos propuestos suponen una concreción clara de cómo aplicar las TIC al trabajo colaborativo, beneficiándose de las posibilidades que la web 2.0 ofrece al usuario de Internet. No requieren una formación técnica excesiva, pero exigen un cierto cambio estructural en las aulas que permita la integración del uso de la informática de una manera «natural», tan natural como el uso de la tiza o del libro de texto.

CAPÍTULO 11

Reflexiones finales

Se dice que el enseñante mantiene, por el contacto con la juventud, un permanente espíritu joven. Es posible. En cualquier caso, es imprescindible conservar algunas de las cualidades que caracterizan la juventud como periodo vital si uno quiere «sobrevivir» al proceso. La enseñanza es un gigante con pies de barro: constantemente se replantea sus propias bases, se adapta al entorno y a sus alumnos, a los momentos sociales, se reinventa, en suma, cada día, como un ave fénix renaciendo de sus cenizas... eso sí, tras haberse autoincendiado periódicamente.

Al contrario que en otras facetas del conocimiento, no hay absolutos, solo hipótesis de trabajo. El educador tiene ante sí un permanente espacio para la experimentación en la que debe proyectar sus reflexiones, su experiencia y su sensibilidad en pos de una mejora de los procesos. Entre las cualidades imprescindibles está la capacidad de observación, para ser capaces de conocer los cambios permanentes en una sociedad, vertiginosos cuando atañen al campo tecnológico y de la comunicación, y tratar de hacer una lectura de ellos tratando de aprovecharlos para el objetivo final de la educación: contribuir a desarrollar personas capaces de integrarse adecuadamente en una sociedad y contribuir activamente a su evolución y avance.

Los avances tecnológicos exigen al profesorado una permanente actualización que, hoy por hoy, no está adecuadamente contemplada en su perfil profesional. Voluntaria, voluntariosa y, a menudo, abusiva, la formación del profesorado ha ido evolucionando en los últimos tiempos hacia un proceso individual en lugar de hacer hincapié, como en otras épocas, en el trabajo colectivo, en los proyectos de centro.

Si la exigencia de adaptación a los cambios tecnológicos es grande, ¿qué decir de la adaptación a los cambios en el alumnado? ¿o a los cambios en la sociedad? ¿o a las nuevas relaciones que se establecen entre el profesor y sus alumnos, entre los jóvenes y los adultos, entre las familias y la escuela?

En este nuevo marco, el profesor ya no es la única fuente de conocimiento, el alumno no es un «esclavo» del libro de texto. La presencia de Internet ha resuelto en un solo clic lo que hace unos años suponía horas de búsqueda en bibliotecas. Pero este cambio de contexto hace que el alumno no sea nunca más el mismo alumno que fue. Se hace necesario un cambio también en el perfil del alumnado: no basta con atender pasivamente la recepción de nuevos contenidos, ha de adoptar un

papel más activo, convertirse en un creador de contenidos. En los ejemplos anteriores el alumno ha de participar en la construcción de conocimiento, es corresponsable en el proceso. El profesor asesora en el proceso, facilita la selección de las fuentes de información, establece los criterios para un desarrollo correcto de la actividad, secuencia las diferentes fases del trabajo, evalúa los resultados. Sigue siendo imprescindible... de otro modo.

El aprendizaje colaborativo tiene una evidente repercusión sobre la mejora del autoconcepto en el alumnado: un requisito esencial en el proceso es la autoconfianza del alumno y una progresión hacia su autosuficiencia. De este modo se constituye en ese personaje protagonista del que hablábamos antes. Además, el trabajo en equipo trae también como consecuencia que se diluye la competitividad en la colaboración, un elemento que hace unos años era visto como un camino hacia una mayor exigencia en pos de un cierto nivel de excelencia, pero que siempre dejaba un rastro de frustración y fracaso en alumnos menos dotados. En este modelo de trabajo el grupo es el destinatario, pero también el agente activo: los alumnos se convierten en generadores de recursos que son compartidos y adquieren su dimensión final cuando se entrelazan y unen entre sí. Todo el grupo sale reforzado: el trabajo individual es clave para el éxito del colectivo, el único éxito mensurable e interesante.

Un corolario del punto anterior es el hecho de que, tras el aprendizaje cooperativo, también sale fortalecido el sentimiento de pertenencia del alumno: pertenencia a un grupo, a un centro educativo. Este factor conlleva una identificación del alumnado con la institución a la que acude cada día y con las tareas que ha de realizar en ella. Puede parecer un avance simple, pero en realidad conlleva un gran cambio en la situación para el alumno: de esta identificación depende en buena parte que el joven contemple el proceso de formación como algo propio y no impuesto por el mundo adulto que le rodea.

Aprovechar las herramientas facilitadas en el marco de la web 2.0 equivale a apostar decididamente por incluir la creatividad entre las capacidades desarrolladas en nuestro sistema. El margen de libertad otorgado al alumno va aparejado de una dotación de recursos para canalizarla. Hemos visto la posibilidad de pasar de un formato plano y de una sola lectura hacia un documento multidimensional, en el que los elementos gráficos cobran vida, el vídeo sustituye a la imagen fija, el sonido amplifica las posibilidades del lenguaje escrito.

84

En este contexto, también la escuela ha de cambiar. Acceder a un ordenador no puede ser ya un proceso que exija una programación con semanas de antelación para hacer la reserva en un aula. Con urgencia se requiere que, de igual manera que no se programa el uso de la pizarra o de la tiza, podamos utilizar cada día, en cada materia, ese ordenador, naturalizando su uso, lejos de esa utilización pendular que promueven algunas instituciones y que, torpemente, ven en las TIC la panacea que aún no han descubierto, pues no existe.

Transformación, pues, de los centros. No solo en recursos:

- Han de generarse espacios y tiempos para facilitar la colaboración del profesorado
- Las aulas han de cambiar de modo que faciliten el trabajo grupal. Si analizamos su organización, descubriremos que estas siguen aún el modelo de transmisión unidireccional de la información: todos los pupitres mirando hacia el «estrado». Un cambio en el mobiliario y en su disposición que permitiera la organización en grupos haría más fácil el camino para una asimilación de este modo de trabajo.
- Se ha de impulsar el desarrollo de proyectos didácticos en Secundaria, de modelos de docencia compartida, de planificaciones horarias que no se desarrollen a «golpes» de 50 minutos.

La experiencia llevada a cabo al aplicar este tipo de modelos de trabajo está resultando sumamente productiva y abre un prometedor camino de experimentación al profesorado que sepa ver en este terreno una oportunidad.

En definitiva, sigue vigente el mismo principio que ha iluminado los pasos de enseñantes de todos los tiempos: «Adaptarse constantemente, siempre en movimiento».

CAPÍTULO 12

Lecturas recomendadas

- AREA MOREIRA, M. (1997): «Futuro imperfecto: nuevas tecnologías e igualdad de oportunidades educativas», en www.tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/a7.pdf.
- (1999): «La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum», en www.ull.es/publicaciones.
- DURÁN, D. y MIQUEL, E. (2003): «Cooperar para enseñar y aprender», *Cuadernos de Pedagogía*, 331.
- DURÁN GISBERT, D. (2001): «Cooperar para triunfar», *Cuadernos de Pedagogía*, 298. Monográfico «Diez competencias básicas».
- ECHEITA, G. (1995): «El aprendizaje cooperativo. Un análisis psicosocial de sus ventajas respecto a otras estructuras de aprendizaje», en FERNÁNDEZ, P. y MELERO, M. A. (Comps.): *La interacción social en contextos educativos*. Madrid: Siglo XXI.
- FERRY, G. (1977): *El trabajo en grupo; hacia la autogestión educativa*. Barcelona: Fontanella.
- JOHNSON, D.; JOHNSON, R. y HOLUBEC, E. (1999): *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós.
- PRENSKY, M. (2004): *The death of command and control* (La muerte del mando y control), en <http://www.marcprensky.com/writing/prensky-sns-01-20-04.pdf> [consulta: 13-07-12].
- MONEREO, C. (2001a): «Buscar para decidir», *Cuadernos de Pedagogía*, 298. Monográfico «Diez competencias básicas».
- (2001b) «Empatizar para compartir», *Cuadernos de Pedagogía*, 298. Monográfico «Diez competencias básicas».
- PAREDES VIDIELLA, E. (2006): «Jóvenes que se ayudan para aprender», *Cuadernos de Pedagogía*, 357.
- PARRA, B. (1998): *Cómo buscar información en Internet*. Madrid: Anaya Multimedia (Col. Informática para torpes).
- PERRET-CERMONT, A. N. (1984): *La construcción de la inteligencia en la interacción social*. Madrid: Aprendizaje-Visor.
- TAPIA, A. (1997): *Motivar para el aprendizaje*. Madrid: Edebé.

VÍNCULOS

¿Qué es Educalab? En http://www.6pli.org:8080/EcolabServer/manta/EcolabFrontEnd.jsp?user=a-r-de-las-heras&project=que_es_educalab.

¿Cómo trabajar con EducaLab? En http://www.6pli.org:8080/EcolabServer/manta/EcolabFrontEnd.jsp?user=a-r-de-las-heras&project=que_es_educalab.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE