

# “LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA EN UN AULA BILINGÜE DE INGLÉS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS”

*FRANCISCO JOSÉ RUIZ REY*

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, en el marco de referencia que conforma Europa, es absolutamente imprescindible que los alumnos de nuestro sistema educativo adquieran las competencias lingüísticas necesarias para adquirir nuevas destrezas en otra lengua distinta de la materna. Esto es prioritario en nuestro sistema educativo porque:

- Se ayuda a superar a los europeos los desafíos derivados de la movilidad internacional y el mercado del trabajo.
- Se propicia el entendimiento y conocimiento de realidades culturales diferentes a las propias.
- Se ayuda a los europeos a superar las barreras lingüísticas y culturales.

El **Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras** (AICLE; en inglés *Content and Language Integrated Learning*, CLIL) es una corriente de la lingüística aplicada que propugna que en los contextos escolares existe un mayor éxito en el aprendizaje de las lenguas extranjeras a través de las materias comunes, como la historia o las ciencias, que por medio de los currículos funcionales que las tratan de una manera aislada y en situaciones forzadas o inventadas, como asignaturas independientes. En este nuevo marco de trabajo es necesaria una nueva perspectiva de los currículos de las distintas asignaturas, en los que deben quedar perfectamente integrados los contenidos y el aprendizaje del idioma de una forma natural.

Al intentar investigar bajo el prisma de esta nueva perspectiva curricular, parece lógico intentar aprovechar Internet y algunos dispositivos como la Pizarra Digital Interactiva para que el binomio materia-idioma vehicular de trabajo pueda funcionar en el aula de forma interactiva.

## ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BILINGÜE CON LA PIZARRA DIGITAL

La Pizarra Digital Interactiva en el aula, con la adecuada ubicación, es una herramienta con un caudal motivador importante que el docente debe saber aprovechar. Algunas de las características positivas que la definen son:

- Es una gran ventana, con la utilización de una conexión a Internet adecuada, al mundo de Internet. Podemos utilizar en el aula animaciones, recursos educativos, vídeos, páginas web, etc., que ponen en la mano de los estudiantes la información para ser procesada y convertida en conocimiento.
- Permite acceder a recursos variados en distintos idiomas que permitirán integrar curricularmente los contenidos con la lengua vehicular de trabajo.

- El software de la Pizarra Digital Interactiva, de simple manejo con la formación adecuada, permite a los alumnos y profesores crear materiales interactivos que ellos mismos pueden exponer en el aula.

Con la Pizarra Digital Interactiva podemos trabajar algunos modelos pedagógicos interesantes que fomentan el trabajo colaborativo y la interactividad:

- Visualización de materiales no digitales con la ayuda de una cámara de documentos.
- Capturas de imágenes y texto de Internet, con la posibilidad de hacer anotaciones con ayuda del Pizarra Digital Interactiva.
- Utilización de animaciones flash con la posibilidad de realizar capturas con anotaciones.
- Utilización de simuladores de la Red con la Pizarra Digital para reforzar las explicaciones.

En particular, en la enseñanza bilingüe, la Pizarra Digital Interactiva es una potente herramienta para que los alumnos puedan aprender al mismo tiempo los contenidos de la asignatura y los elementos básicos del idioma de trabajo de una forma natural e integral. Algunos modelos pedagógicos que se pueden trabajar en el aula con ayuda de la Pizarra Digital Interactiva son:

- Los alumnos traen al aula documentos, revistas, libros, etc. en inglés (si esta es la lengua de trabajo) y con ayuda de la cámara de documentos se proyectan en la Pizarra Digital Interactiva generando un debate en el idioma de la lengua de trabajo.
- Los alumnos proponen páginas web en el idioma de trabajo relacionadas con los contenidos de la asignatura a sus compañeros y al profesor. Posteriormente, con ayuda de la Pizarra Digital y en la lengua de trabajo, intentan explicar a sus compañeros porqué han elegido estos espacios web.
- Los alumnos realizan presentaciones en la lengua de trabajo (pueden utilizar el software de la Pizarra Digital Interactiva) cuyos contenidos están relacionados con las materias de estudio, que luego presentarán a sus compañeros en la lengua de trabajo.
- El profesor explica, con la ayuda de la Pizarra Digital Interactiva y con algunos recursos seleccionados de Internet en la lengua de trabajo, contenidos curriculares de las distintas asignaturas.

## **RECURSOS WEB EN INGLÉS PARA MATEMÁTICAS**

En la Red existen infinidad de recursos en inglés que se pueden utilizar en el aula de Matemáticas para explicar los contenidos en esa lengua. Podemos encontrar portales, diccionarios, materiales interactivos, ejercicios con la posibilidad de autocorrección, etc. A continuación proponemos algunos espacios, a modo de ejemplo, que pueden resultar de utilidad para los profesores de Matemáticas de centros bilingües de inglés en el primer ciclo de Secundaria. Todos los recursos propuestos son susceptibles de ser utilizados con la ayuda de la Pizarra Digital Interactiva.

## **Portales y recursos genéricos**

- <http://www.slideshare.net/iesaznalcollar/bloque-1-bsqueda-y-uso-de-recursos-publicados>. Presentación en slideshare con espacios web de Matemáticas en inglés.
- <http://seccioneuropeamatesribera.blogspot.com/>. Blog “Matemáticas en inglés”.
- <http://www.bbc.co.uk/schools/ks3bitesize/maths/>. Página con materiales y animaciones en inglés.
- <http://www.woodlands-junior.kent.sch.uk/maths/index.html>. Portal web en inglés que nos ofrece recursos matemáticos variados.
- <http://www.amathsdictionaryforkids.com/dictionary.html>. Diccionario interactivo en inglés de conceptos matemáticos.
- <http://seccioneuropeamatesribera.blogspot.com/p/videos.html>. Espacio con alusiones a videos en inglés de Matemáticas.
- <http://www.mathtv.com/>. Portal con vídeos de Matemáticas de todos los niveles en inglés.
- <http://www.thatquiz.org/>. Espacio interactivo con test sobre cuestiones matemáticas variadas.
- <http://www.webmath.com/>. Portal web en inglés para trabajar conceptos matemáticos variados.
- <http://www.sheppardsoftware.com/math.htm>. Espacio web en inglés con juegos interactivos para trabajar Matemáticas.
- <http://www.wikisaber.es/CentroDeRecursos/matematicas.aspx?c=0>. Herramientas matemáticas del portal Wikisaber.

## **Números y operaciones con números**

- <http://www.wikisaber.es/Ce.roDeRecursos/rectanumerica.aspx?c=0>. Herramienta matemática del portal Wikisaber para trabajar la recta numérica.
- <http://www.factmonster.com/math/numbers/prime.html>. Página web que trata el concepto de número primo. Dispone de una tabla con los primos existentes entre el 1 y el 1000.
- [http://e2bn.skool.co.uk/content/keystage3/maths/pc/learningsteps/MUL\\_LC/launch.html](http://e2bn.skool.co.uk/content/keystage3/maths/pc/learningsteps/MUL_LC/launch.html). Unidad didáctica en inglés para trabajar la multiplicación de números por 10, 100,...
- [http://www.learnalberta.ca/content/mejhm/index.html?ID1=AB.MATH.JR.NUMB&ID2=AB.MATH.JR.NUMB.INTE&lesson=html/object\\_interactives/order\\_of\\_operations/use\\_it.html](http://www.learnalberta.ca/content/mejhm/index.html?ID1=AB.MATH.JR.NUMB&ID2=AB.MATH.JR.NUMB.INTE&lesson=html/object_interactives/order_of_operations/use_it.html). Actividad interactiva en inglés para trabajar la prioridad de las operaciones.
- <http://seccioneuropeamatesribera.blogspot.com/2010/08/casey-runner-adding-integers.html>. Juego interactivo en flash para trabajar los números enteros.
- <http://swgfl.skool.co.uk/mentalmaths.aspx>. Espacio con ejemplos interactivos para mejorar la agilidad del cálculo mental.

### **Conversión de unidades, unidades de tiempo y monedas**

- <http://www.thatquiz.org/tq/practice.html?convertunits>. Espacio web interactivo para trabajar la conversión de unidades.
- <http://www.thatquiz.org/tq/practice.html?time>. Espacio web interactivo en inglés para trabajar el tiempo (horas, minutos y segundos).
- <http://www.thatquiz.org/tq/practice.html?money>. Espacio interactivo en inglés para trabajar las monedas.

### **Divisores, múltiplos y descomposición factorial**

- <http://www.factmonster.com/ipka/A0933341.html>. Página web que nos habla de los divisores de un número.
- [http://www.emaths.co.uk/tutorials/MultiplesFactorsPrimes/Multiples/Presentation\\_Files/index.html](http://www.emaths.co.uk/tutorials/MultiplesFactorsPrimes/Multiples/Presentation_Files/index.html). Interesante vídeo en inglés para trabajar los divisores, múltiplos y la descomposición factorial.
- <http://e-learningforkids.org/Courses/EN/M1104/index.html>. Vídeo interactivo en inglés para trabajar el máximo común divisor de varios números.
- <http://e-learningforkids.org/Courses/EN/M1105/index.html>. Vídeo interactivo en inglés para trabajar el mínimo común múltiplo de varios números.

### **Números decimales**

- <http://www.mathsisfun.com/decimals.html>. Página web que trata la definición de número decimal.
- <http://www.mathsisfun.com/rounding-numbers.html>. Página web en inglés que nos habla del redondeo de números.
- [http://www.mathsisfun.com/ordering\\_decimals.html](http://www.mathsisfun.com/ordering_decimals.html). Página web en inglés que trata sobre la ordenación de números decimales.
- <http://www.mathsisfun.com/adding-decimals.html>. Espacio web en inglés para la suma de números decimales.
- <http://www.mathsisfun.com/subtracting-decimals.html>. Espacio web en inglés para explicar la resta de números decimales.
- <http://www.mathsisfun.com/multiplying-decimals.html>. Espacio web en inglés para tratar la multiplicación de números decimales.
- <http://www.mathsisfun.com/dividing-decimals.html>. Espacio web en inglés para trabajar la división de números decimales.

### **Fracciones**

- <http://www.sheppardsoftware.com/math.htm#fractions>. Espacios web con juegos interactivos en inglés para trabajar las fracciones.
- [http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/fractions/equivalent\\_fractions\\_shoot.htm](http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/fractions/equivalent_fractions_shoot.htm). Juego interactivo en inglés para trabajar las fracciones equivalentes.

- [http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_104\\_g\\_1\\_t\\_1.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_104_g_1_t_1.html). Espacio web interactivo para trabajar las fracciones.
- <http://www.kidsolr.com/math/fractions.html>. Aplicación flash que nos explica de forma interactiva las fracciones y sus operaciones.

### **Geometría del plano. Áreas y perímetros**

- <http://www.woodlands-junior.kent.sch.uk/maths/measures/measure.html#Area>. Espacio con juegos interactivos para trabajar las medidas, áreas y perímetros.
- [http://teams.lacoe.edu/documentation/classrooms/amy/geometry/3-4/activities/quad\\_quest/quad\\_quest.html](http://teams.lacoe.edu/documentation/classrooms/amy/geometry/3-4/activities/quad_quest/quad_quest.html). Espacio web interactivo en inglés para trabajar los cuadriláteros y sus propiedades.
- <http://kent.skool.co.uk/content/keystage3/maths/pc/learningsteps/TRILC/launch.html>. Unidad didáctica interactiva en inglés sobre los triángulos.
- <http://www.primaryresources.co.uk/maths/mathsE4.htm>. Espacio web con materiales diversos sobre áreas y perímetros.
- <http://www.thatquiz.org/tq/practice.html?shapes>. Espacio web interactivo para trabajar las figuras geométricas del plano.
- <http://www.thatquiz.org/tq/practice.html?geometry>. Espacio interactivo en inglés para trabajar perímetros, áreas y volúmenes.

### **Teorema de Pitágoras**

- [http://lgfl.skool.co.uk/content/keystage4/maths/pc/lessons/uk\\_ks4\\_pythagoras\\_theorems/interface.html?id=pt](http://lgfl.skool.co.uk/content/keystage4/maths/pc/lessons/uk_ks4_pythagoras_theorems/interface.html?id=pt). Unidad didáctica sobre el teorema de Pitágoras.
- <http://lgfl.skool.co.uk/content/keystage3/maths/pc/learningsteps/EPTLC/launch.html>. Espacio interactivo con actividades en las que se trabaja el teorema de Pitágoras.
- <http://seccioneuropeamatesribera.blogspot.com/2009/07/skool-triangles.html>. Flash interactivo en inglés sobre el teorema de Pitágoras.

### **Rectas y ángulos**

- <http://seccioneuropeamatesribera.blogspot.com/2009/06/angles-with-skool.html>. Flash interactivo en inglés que trabaja los tipos de ángulos.
- <http://www.thatquiz.org/tq/practice.html?angles>. Espacio web interactivo en inglés para trabajar los ángulos.

### **Cuerpos geométricos. Volúmenes**

- <http://lgfl.skool.co.uk/content/keystage3/maths/pc/learningsteps/SODLC/launch.html>. Unidad didáctica interactiva sobre los cuerpos sólidos.
- <http://lgfl.skool.co.uk/content/keystage3/maths/pc/learningsteps/SODLC/launch.html>. Unidad didáctica interactiva sobre los cuerpos sólidos.

- <http://www.matematicasdivertidas.com/Zonaflash/juegosflash/Parejas%20poliedros.swf>. Juego flash de emparejamiento de poliedros.
- [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/ing\\_redondos/index.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ing_redondos/index.htm). Unidad didáctica de Matemáticas en inglés con Descartes sobre los sólidos de revolución.
- [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/ing\\_poliedros/index.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ing_poliedros/index.htm). Unidad didáctica de Matemáticas con Descartes sobre los poliedros.

### **Estadística**

- <http://www.bbc.co.uk/education/mathsfile/shockwave/games/datapick.html>. Juego interactivo para trabajar las tablas de frecuencias.
- <http://www.factmonster.com/ipka/A0001736.html>. Página web que trata los conceptos de media y mediana.
- <http://www.primaryresources.co.uk/maths/mathsF1e.htm#mean>. Espacio web con materiales diversos para trabajar los conceptos de media, mediana y moda.
- <http://www.thatquiz.org/tq/practice.html?graphs>. Espacio interactivo en inglés para trabajar tipos de gráficos estadísticos.
- <http://nces.ed.gov/nceskids/createagraph/default.aspx>. Espacio web para crear de forma interactiva gráficas de diferentes tipos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Alonso García, C. et al. (2009). *La Pizarra Digital. Interactividad en el aula*. Madrid. Ed. Cultivalibros.
- Gallego, D. J. y Gatica, N. (2010). *La Pizarra Digital. Una ventana al mundo desde las aulas*. Sevilla. Ed. MAD.