



<http://www.eduonline.ua.es/aula>

Alacant, 1 de juliol de 2004

Alicante, 1 de julio de 2004

## LA PIZARRA DIGITAL : LAS TIC EN EL AULA

**EMILIO MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**

[emh@emh.jazztel.es](mailto:emh@emh.jazztel.es), C. P. Romualdo Ballester (Torrevieja)

### RESUMEN:

La Pizarra Digital es tan sólo un recurso tecnológico más con el que apoyarnos en el aula, poderoso pero tan sólo un medio. De nuestra firme decisión de apostar por procedimientos innovadores derivará la consecución o no del éxito de una iniciativa como ésta que se encuentra rodeada de apoyos voluntarios de docentes que con su experiencia apoyan toda una teoría investigativa y didáctica digna de tenerse presente. Cambiar la pizarra tradicional por una pizarra digital como la que se presenta supone tanto un reto educativo como tecnológico.

## 1 INTRODUCCIÓN

La interacción entre los bits y el nacimiento de una nueva forma de construir el pensamiento da lugar a la conformación de las primeras Generaciones Digitales: son agentes de cambio en una moderna sociedad comprometidos con los problemas y con la actualidad, sensibilizados y predispuestos. Así lo demostraron los 100 delegados del mundo que se encontraron en el Congreso Mundial Jr. Summit celebrado en el Media Lab de Massachussetts en el año 98, del cual fuimos testigos y partícipes como únicos representantes españoles, donde se mostraron ante todo, las ideas defendidas por los alumnos de hoy. En él se efectuaron multitud de acciones destinadas a participar de lleno en el mundo actual como la construcción de una nueva nación virtual solamente para jóvenes y con infraestructura para ello. Sólo este evento y sus intenciones darían para hablar de forma extensa de las posibilidades futuras en un tiempo pasado. Sin embargo, lo que más me llamó la atención de esta iniciativa promovida por Negroponte en su destacado Media Lab, fueron sus anteriores postulados en los que hablaba del salto que se produce entre sociedades en desarrollo y las ya consolidadas, y que puede ser eliminado con el simple y correcto aprovechamiento de la tecnología (una anécdota comentada hablaba de una de las chicas participantes de Sri Lanka, proveniente de una aldea a la que sólo se le aportó para toda una comunidad un único ordenador para poder participar. Cuando llegó todo era nuevo para ella en la sociedad moderna, todo excepto la sala de ordenadores donde se desenvolvía, descalza, con total autonomía y destreza).

Después de varios años, este planteamiento coincide en gran medida con lo que Castell denomina, de forma similar a otros autores, la brecha digital (educacional, generacional, social, etc.) propiciada por la Tecnología y que puede decantar el incierto futuro cercano.

En el último intento de acercar los medios a la ciudadanía a través de la Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información, se señalan como fundamentales el compromiso político, los medios de comunicación y la educación. Concretamente postulan :

“El mundo moderno está experimentando una transformación fundamental a medida que la sociedad industrial que marcó el siglo XX deriva a gran velocidad hacia la Sociedad de la Información del siglo XXI. Este proceso dinámico anuncia un cambio fundamental en todos los aspectos de nuestras vidas, incluyendo la difusión de los conocimientos, el comportamiento social, las prácticas económicas y empresariales, el compromiso político, los medios de comunicación, la educación y la salud, el ocio y el entretenimiento. Nos encontramos sin duda en medio de una gran revolución, tal vez la mayor que la humanidad haya experimentado. Con el fin de poder beneficiar a toda la comunidad, el crecimiento exitoso y continuo de esta nueva dinámica requiere una discusión a nivel mundial.”

Como se observa, las exigencias del mundo actual son grandes y nos predisponen ante unas competencias de cierto nivel que muchos de nuestros alumnos también demandarán, sin salir de nuestro centro, sin participar de grandes eventos o extraordinarias experiencias, pero ejerciendo, sin duda, y con propuestas cercanas para aproximarnos al resto del mundo, más cercano también.

A pesar de lo antiguo del planteamiento inicial señalado por Negroponete (anterior al 92), entonces ya se apuntaba, de la misma forma que actualmente, en pensar y actuar de manera local para contribuir y participar del desarrollo global como una parte del todo que se corresponde al mundo desarrollando cada uno su propia identidad y cultura.

Como dijo recientemente Castell (2004), 'piensa localmente y actúa globalmente'. Piensa en función de quién eres tú, tu identidad, tu lengua, tu cultura, tu país... Todo eso es lo que nos da sentido. Pero a partir de ahí, hay que actuar en los circuitos en los que realmente se deciden las grandes cosas [...].

Las actuales Tecnologías de la Información y la Comunicación necesitan de la paulatina introducción en el ámbito escolar para integrarse de forma plena si creemos en los anteriores planteamientos, y para ello la tecnología ha de ser cómoda y sencilla en su uso, además de contar con el gran potencial pedagógico que se le supone. La Pizarra Digital puede ayudar a facilitar su integración y reducir en parte la brecha digital citada.

## 2 LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC SOBRE CUATRO PILARES BÁSICOS

La integración, palabra mágica que casi nunca conduce a donde deseamos, en este caso en las TIC, ha de tener como precedente o causal una forma de comprender nuestra sociedad desde nuestras casas y extensiones (la escuela) : desde la infancia temprana, desde la socialización e integración de alumnos con necesidades específicas (alumnos inmigrantes con dificultades o necesidades educativas especiales y con las TIC que pueden ayudar o potenciar la socialización por medio de la tecnología entre otras cosas), o desde la independencia del aula para realizar trabajos autónomos con la orientación del profesor.

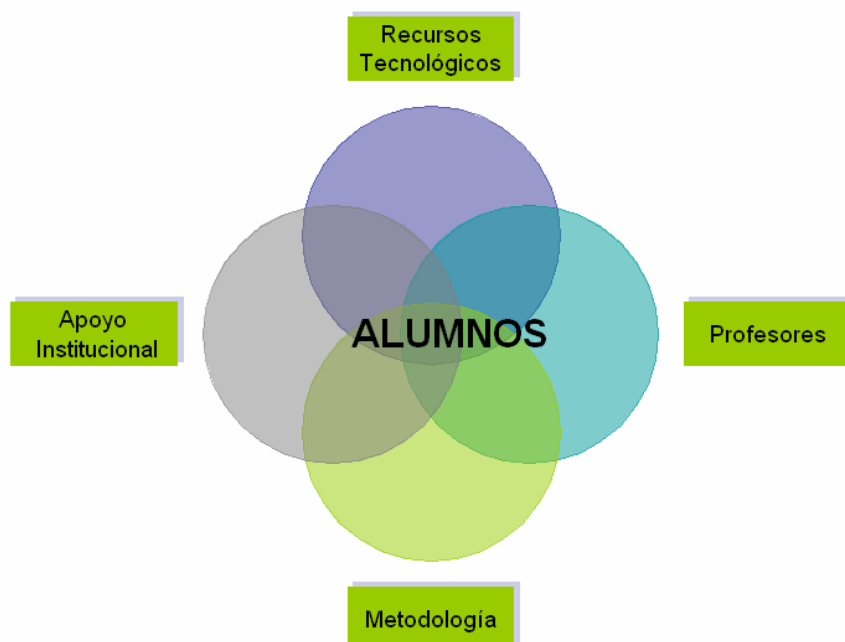
Pero, ¿cómo y de qué forma se pueden (y no se han de...) integrar las TIC en el ámbito escolar atendiendo al carácter global de la información y a las particularidades de la zona?. Nos encontramos con unas necesidades que han de producirse necesariamente en el ámbito docente . La primera la del profesorado.

La integración de las TIC en la educación significa que su utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje se realicen en el aula y fuera de ella para intentar conseguir el logro de los objetivos educativos previstos. ( Marqués, P., 2002 ).

Todo ello nos puede servir como justificación de la necesidad del uso de las TIC de una forma adecuada, acercándola tanto a los docentes como a los alumnos.

La plena integración ha de actuar necesariamente sobre cuatro aspectos básicos para conformar lo que algunos autores denominan Ambientes de Aprendizaje y cuya incidencia será mayor en los entornos enriquecidos tecnológicamente.

Estos aspectos son :



El apoyo Institucional hace referencia al necesario soporte que se ha de brindar por parte de las instituciones educativas competentes (Administraciones principalmente) y que sustentará todo el proceso, y aquellas situaciones que los centros no puedan soportar como el mantenimiento, conexiones a internet, asesoramiento, publicaciones, accesos a portales propios, etc.

Los recursos tecnológicos significan el entramado o red sobre el que se conecta todo, la infraestructura básica para dotar a los centros de conexiones en aulas y distintas dependencias, ordenadores, periféricos, software original, servidores, ...

Los contenidos digitales son uno de los parámetros básicos: los que constituyen el currículum y conforman las estrategias y particularidades de centros y docentes a nivel personal y contenido, lo que subyace al manejo de la información y la solvencia en el uso de las comunicaciones. Esto permitirá, sin lugar a dudas, plantear alternativas a la metodología tradicional y que puede fomentar procesos de transformación didácticos.

El profesorado, los docentes. Es lógico pensar que este aspecto no puede pasarse por alto con todas sus connotaciones, negativas y positivas : el estrés o urgencia próxima de la utilización acelerada de unos medios a los que no se está acostumbrado y sus posibles consecuencias, las competencias que demanda la sociedad ante nuevos retos y realidades ya presentes y que se materializan en las demandas de los propios alumnos o en el aprovechamiento de unos recursos de los que antes carecíamos.

### 3 LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y EL PROFESORADO ( COMPETENCIAS )

Como se ha comentado es necesario el apoyo de los recursos tecnológicos o la infraestructura en los centros. Su mejora ha de ser imprescindible, a pesar de que su ausencia también ha de tener alternativas, tal y como lo reflejamos en algunos centros: aula de informática, conexión en Red e Internet en todas las aulas, ciclos independientes, pizarras digitales, introducción de ordenadores en las aulas. ¿Utopía u optimización de recursos materiales (también de software)?.

Los profesores y alumnos han de compartir experiencias y competencias ( objetivos mínimos y/o básicos que se exigen a nivel de estándares en EEUU y países de la UE.), comenzando desde la infancia temprana y desarrollando proyectos innovadores en los que los agentes principales, en nuestra experiencia, han sido los inmigrantes y españoles trabajando de forma conjunta en torno a un lenguaje común: las matemáticas o lenguaje de programación, en definitiva en torno a un fin común.

Los experimentos en robótica nos permitieron ser un poco más similares en torno a los números y a la música, desarrollando proyectos piloto con los que se construyeron programas que dotaban a robots de total autonomía y permitían realizar bailes, como ejemplo, en torno a una secuencia.

Es tan sólo una muestra de integración en torno a un objetivo claro y definido, atendiendo a propuestas propias y locales utilizando la tecnología como eje de comunicación para atender a nuestra finalidad.

Las competencias que ha de asumir el profesorado en materia tecnológica ya se comienzan a definir y el tiempo no hará sino aumentar la brecha digital citada. Algunos profesores y en algunos centros ya alcanzan ciertos niveles de innovación y serán los que, necesariamente, orientarán y ayudarán al resto a introducirse en la práctica tecnológica.

En una cuarta y última etapa, Romagnoli, Femenia y Conte. (2001), señalan como competencias necesarias para el profesorado la innovación, la promoción y la publicación, aspectos que ciertos docentes ya han superado:

*“El profesor ya puede innovar o generar material específico propio ( y original ). Los logros esperados en esta etapa tienden a afirmar la profundización en los objetivos de la etapa anterior, tanto en lo referido al acceso a la información, como a la comunicación ( promoción de trabajos colaborativos ) y a la expresión ( publicación de webs ). En esta etapa se debe hacer hincapié en la evaluación del proceso de incorporación“*

Pero, lo que realmente importa, para lo que está la tecnología y los distintos recursos y competencias de alumnos y profesores son los contenidos, aquello a lo que podemos llegar, lo que deseamos manipular y moldear para llegar a nuestro fin. Todo ello posibilitará con toda seguridad un cambio de metodología adoptando nueva estrategias, siendo flexible en la programación, formando diferentes agrupaciones y construyendo a través de trabajo colaborativo, a la vez que fomentamos, claramente la autonomía de los alumnos.

Sin embargo, el reto de pasar de una etapa de analfabetismo digital o cuasidigital/funcional a una etapa de innovación es arduo, ha de hacerse bajo planteamientos arriesgados, de investigación, de decisión, de madurez social en esta nueva revolución, de trabajo y sacrificio. Esta cuestión planteada en más de un ámbito docente tenderá a desanimar a la gran mayoría. La alternativa a ello es contribuir a la mejora de la práctica docente aprovechando los recursos tecnológicos en aras de facilitar los medios para centrarse en los contenidos, posibilitando un mayor acercamiento de las TIC al aula. La Pizarra digital es tan sólo uno de esos medios.

## 4 UN PODEROSO RECURSO MÁS. LA PIZARRA DIGITAL

¿Qué es y en qué consiste? .

Definición: [ f. (tecno.) sistema tecnológico que consiste en un ordenador multimedia conectado a Internet y un videoprojector que proyecta a gran tamaño sobre una pantalla o pared lo que muestra el monitor del ordenador. ] Pere Marqués (2004).

Como se puede comprobar hay 3 elementos básicos en la definición :

- Ordenador multimedia.
- Conexión a Internet
- Videoprojector

A pesar de lo simple que pueda parecer el planteamiento, hay que destacar que detrás de esta iniciativa hay todo un estudio investigativo, abierto y en expectativas de publicación de resultados.

Es inútil contar nada que no haya contado Pere Marqués sobre la investigación, autor del estudio y responsable de esta iniciativa en expansión –para conocer más sobre esta investigación sobre La Pizarra Digital en el Aula de Clase: La investigación, Objetivos e hipótesis, Ámbito territorial y niveles educativos. La muestra de centros, Metodología de la investigación. Recursos e instrumentos y Fases de la investigación podemos acudir a la dirección: <http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra.htm>–.

## 5 SUS OBJETIVOS Y POSIBILIDADES

La sociedad tecnológica requiere de nuevas herramientas, quien sabe si para nuevas metodologías, que doten a las aulas de más y mejores recursos. El éxito de la Pizarra Digital reside en su facilidad de uso e incluso si se opta por una metodología participativa del alumno, éste será el que realmente la utilice, requiriendo entonces tan sólo tareas de orientación para el profesor.

Digamos pues, y de forma sencilla, que con la Pizarra Digital podemos desde proyectar, con gran calidad y a formato grande, cine en el aula y explotar todas las posibilidades de un DVD ( juegos, subtítulos, parada perfecta de imagen, análisis de secuencias, etc. ) lleno de oportunidades tanto para mayores como para pequeños, para atender a la diversidad, a la atención del alumnado inmigrante, etc.; hasta la navegación por distintas páginas web de un tema específico, presentaciones en power point hechas por profesores o alumnos, pasando por la utilización de juegos o cd-roms educativos, etc. Todo ello en una pantalla gigante en el propio aula, el aula de informática u otra dependencia.

Algunas de las posibilidades experimentadas a lo largo de estos últimos años y con objetivos diferentes se pueden ver detalladas en el apartado de propuestas didácticas en la anterior dirección citada.

## **6 EL ENTORNO O CONTEXTO : LOS RECURSOS Y METODOLOGÍA QUE LA APOYAN**

A pesar de lo que se muestra y de lo que pueda parecer en un principio, no se trata únicamente de algo espectacular que sólo sea lo que se ve, sino que tras la imagen hay, y debiera haber, una serie de recursos, propuestas y prácticas que apoyan y sustentan este recurso tecnológico, induciendo en gran medida a hacer una apuesta clara por el cambio de metodología o, digamos mejor, por la alternativa a una serie de propuestas más tradicionales. Tales son la defensa por el tratamiento diferenciado de la información (rica y compleja a nuestro alcance), la decidida intención de centrarse en los contenidos siendo esenciales orientadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, la potenciación del protagonismo del niño que puede así realizar y exponer trabajos multimedia en presentaciones, abogando por la investigación e indagación frente a los contenidos estáticos de las propuestas más clásicas a las que estamos acostumbrados, etc. De esta forma, algunas propuestas de uso señaladas por el grupo investigador pueden ser: apoyo a las explicaciones del profesorado, presentación de actividades y recursos para el tratamiento de la diversidad, exposiciones públicas de estudiantes, presentación pública de trabajos realizados en grupo, apoyos en los debates: uso conjunto por el profesor y estudiantes, el rincón del ordenador, el periódico y medios de comunicación en clase y la diversidad multilingüe, videoconferencias y comunicaciones colectivas on-line, realización de ejercicios y otros trabajos colaborativos en clase, corrección colectiva de ejercicios en clase, preguntas no previstas, la pizarra recuperable (los textos en papel que pasa a proyectar), síntesis conjuntas, multiculturalidad en el aula, aprendizajes sobre el manejo de programas informáticos, la webcam y el escáner y sus posibilidades, etc.

Como señala Marqués (2004), la eficacia de los medios, por poderosos que sean, siempre depende de cómo se utilicen. Para un uso de la pizarra digital en el marco de una enseñanza centrada en los aprendizajes de los estudiantes, que busque la interacción, la colaboración y el desarrollo de la autonomía de los alumnos y facilite el papel contextualizador, orientador y en definitiva mediador del profesor, sugerimos la aplicación del modelo CAIT. (Constructivo, Autorregulado, Interactivo y Tecnológico) del Foro Pedagógico de Internet.

[ Aprender no sólo es adquirir información, sino desarrollar habilidades y destrezas que permitan seleccionar, organizar e interpretar la información hasta ser capaces de

aplicar con éxito ese conocimiento en situaciones nuevas]:  
[http://www.educared.net/InnovacionPedagogica/htm/modelocait\\_definicion.htm](http://www.educared.net/InnovacionPedagogica/htm/modelocait_definicion.htm)

Todo ello no ha de significar, por otro lado, un trabajo ingente de documentación para verificar la idoneidad o validez para nuestros propósitos de multitud de documentación en internet o la infinidad de programas multimedia que nos puedan ayudar, aunque esa posibilidad siempre está ahí, sino que paralelo a este estudio existe la clara decisión de facilitar de manera abierta y colaborativa entre profesores voluntarios, direcciones de páginas web propias o ajenas, trabajadas y experimentadas en las aulas, comentadas didácticamente, clasificadas y apoyadas por prácticas docentes publicadas, tanto en lo que se refiere a la pizarra digital como aquellas innovadoras o habituales en clases ordinarias que son susceptibles de ser utilizadas en un medio como el que se intenta describir. Así, tanto en la página de Pere Marqués como en cualquiera de las específicas para este fin de las distintas comunidades que colaboran pueden encontrarse bien como recursos, o como buenas webs o prácticas docentes, documentación sobre todo ello, a la espera de recopilar el trabajo conjunto en una página web centralizada (en construcción) que pueda realizar búsquedas de distinta índole para servir a los propósitos particulares de cada docente.

Hagamos un breve viaje en el tiempo y situémonos apenas 10 años atrás en nuestro sistema educativo en un aula cualquiera de nuestro entorno. Somos, por pura casualidad, unos invitados a una clase de 6º de primaria de cualquier área (no tiene importancia ya que se tratan las áreas de forma multidisciplinar), echamos un vistazo y reconocemos perfectamente el aula, es normal a excepción de una pizarra blanca, aunque éstas ya se estaban comenzando a cambiar en muchos centros debido a su higiene. Es por la tarde y tras una breve explicación por parte del profesor sobre el orden del día, y que todos los alumnos parecían conocer, se apagan las luces delanteras y sobre la gran pizarra blanca se proyecta un vídeo o DVD sobre la formación del sistema solar con subtítulos en inglés, que realmente impresiona. A mi lado, un alumno finlandés no pierde ojo y perfectamente ayudan a su reciente integración los subtítulos a la vez que escucha palabras conocidas. El profesor lo para un par de veces y dibuja en un planeta (bajo la proyección está la pizarra blanca) una anotación en rojo para hacer una referencia a otro construyendo un esquema que los chicos copian. Tras el vídeo se da paso a ampliar la información en distintas páginas web (de la NASA, de la identificación de cuerpos por el calor y su recreación, del movimiento del sistema y una demostración con ello en una animación, etc.). En ese momento, y tras una pregunta, decidimos ponernos en contacto con una escuela cercana a Cabo Cañaveral en EEUU. donde trabajan sobre lo mismo, e iniciamos una videoconferencia en la que se plantean algunas preguntas curiosas sobre el tema (en castellano e inglés), pero se corta la comunicación, quedando con ellos para el día siguiente. Como quedan varias preguntas en el aire, entre ellas errores importantes de concepción como la determinación de un punto en un planeta mediante la localización de la longitud y latitud (que aprovechamos para enlazar con el tema de decimales y fracciones) programamos las sesiones semanales para estudiar a través de un atlas virtual las localizaciones físicas de unos determinados puntos, la literatura sobre la NASA (real y fantástica o de ciencia ficción) y las presentaciones futuras que los chicos han de hacer a lo largo de los días venideros en power point sobre sus investigaciones sobre el tema de los materiales diversos existentes en la Tierra. Lo harán especificando la fuente y mostrando el proceso del diseño seguido, después de su exposición y seguimiento de la investigación a través del aula de informática.



Mientras se plantean estas propuestas, asumidas por todos sabiendo qué ha de hacerse, se distribuye el trabajo por grupos para disponer de las herramientas en torno a los ordenadores del aula, formas de trabajo y compartir la información.

Al salir del aula, dos de los compañeros del profesor, algo extrañados por mi interés, me dijeron que en esa clase un extraño profesor, al que le gusta demasiado jugar con aparatos, da clases que no son demasiado serias.

Este profesor hoy, seguro que se sentiría más cómodo y comprendido.

Este documento ha sido publicado en:

*TIC@ula 2004.*

*Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula.*

*Tecnologies de la Informació i la Comunicació a l'aula.*

Coordinación: Rosabel Roig Vila (Universidad de Alicante)

Edición: Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Alicante

I.S.B.N.: 84-688-6710-1 (soporte CD-ROM)

Año y lugar: 2004, Alicante