

# Experiencias de Comunicación Digital Interactiva en niños con n.e.e.

Manuel Gómez Villa; Ana María Franco Morales,  
Josefa Martínez Valenzuela, Alejandro Fernández Fernández;  
Josefa Villalba Del Baño; Noelia Sánchez López;  
Teresa López Santos; Eva M<sup>a</sup> Vázquez Bastida;  
CCEE El Buen Pastor-Ascopas. Cieza (Murcia)  
mago.cieza@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

El acceso a la Comunicación, en sus distintas formas y variantes, constituye todo un hito en el devenir del desarrollo de la persona, marcando un antes y un después conforme se concatenan los éxitos progresivos en este ámbito. Suele ser este un proceso, en aquellas personas con dificultades especiales en esta área, no exento de obstáculos, desde los inicios a las formas más básicas de comunicación (comunicación preverbal), los protoimperativos y protodeclarativos, hasta el desarrollo funcional de la forma más genérica y universal, el lenguaje oral, como instrumento determinante y condicionante de las redes de relaciones sociales que establecemos con nuestros iguales. No en vano, la comunicación es el origen de la mente (K. Kaye, 1982)

Es imprescindible que los profesionales que están inmersos en esta labor coadyuven de forma clara e inequívoca allanando el camino y ofreciendo entornos accesibles al alumno que le permitan no solo expresar sus deseos y sentimientos sino también la posibilidad de influir en la conducta de los demás, y hacerlo cada vez con mayores posibilidades de éxito. Superada ya hoy la vieja discusión sobre la idoneidad o no del uso de otros códigos diferentes al oral, bien como medio para el acceso a este, bien a modo alternativo cuando se nos antoja improbable la aparición del mismo, los esfuerzos profesionales deben dirigirse al ámbito de la accesibilidad, profundizando en la investigación sobre las posibilidades que el uso de la tecnología de ayuda disponible, nos ofrecen.

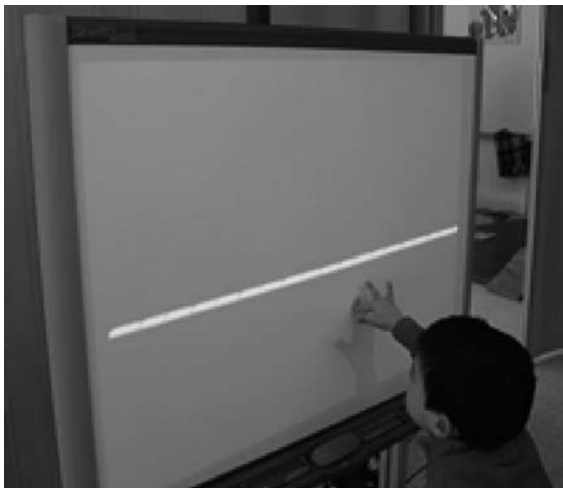
Son muchas y diversas las técnicas, métodos, estrategias, sistemas y tecnología de ayuda que tenemos a nuestra disposición para este cometido. En esta experiencia nos centramos en una de las tecnologías de ayuda que recientemente está irrumpiendo con éxito en nuestras aulas, nos referimos a las Pizarras Digitales Interactivas.

Las Pizarras Digitales Interactivas a las que algunos autores empuñan en denominar Tecnologías emergentes, llevan ya un gran desarrollo y recorrido en los diferentes Centros educativos de nuestro país, propiciado no solo por el número de experiencias valoradas positivamente por sus participantes sino también por el ajuste en los parámetros de coste económico. Últimamente son ya muchas las administraciones educativas que han dotado, o tienen en cartera hacerlo, de este tipo de tecnología a los Centros Educativos. Sin embargo, en los Centros de Educación Especial quizás no haya tenido la repercusión, al menos en el uso, que debiera, y no tanto por la dotación de las mismas sino en gran medida por la conceptualización inicial de las mismas, orientadas en gran medida hacia la consecución de objetivos curriculares claramente definidos. En este sentido, el mercado es el que ha marcado la pauta de las empresas desarrolladoras de este tipo de tecnología.

Suele ser comúnmente aceptada la definición de Pizarra Digital Interactiva como un "Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y un dispositivo de control de puntero, que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección" (Marqués, P. 2006). Desde los Centros que atendemos a alumnos con necesidades educativas especiales, consideramos la Pizarra Digital Interactiva como un tipo más de tecnología de ayuda que puede propiciarnos interesantes experiencias y aportes al desarrollo de los peculiares procesos de enseñanza aprendizaje. Compartimos la definición, no sin aportar, como no podía ser de otra forma, una pequeña adaptación a la misma, y es la necesidad de hacer referencia a la idoneidad del formato de proyección no solo para la visualización en grupo sino también para una mejora de los procesos de integración senso-perceptiva en nuestros alumnos con necesidades educativas especiales.

### DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia desarrollada en nuestro Centro con Pizarras Digitales interactivas se enmarca, en sus orígenes, dentro de un Proyecto de Investigación



promovido por la Universidad Autónoma de Barcelona, la empresa Prometheam y el grupo Dim, bajo los auspicios de la Asociación Divertic. La duración del mismo es de dos años, comenzando en el año 2006 y finalizando en mayo de 2008. Nuestro Centro participa en el proyecto en calidad de colaborador, conjuntamente con un total de cincuenta Centros de los cuales solo tres son de carácter específico, es decir, atienden a alumnos con necesidades educativas graves y permanentes y, de estos, dos se enmarcan geográficamente en la Región de Murcia. Una vez concluida esta experiencia y a modo de solución

de continuidad, los profesionales del Centro se constituyen en seminario permanente en el año 2009, con el objeto de continuar con la formación en el uso de esta tecnología de ayuda así como en el desarrollo de aplicaciones didácticas en este soporte, ampliando el campo de actuación a las pizarras Smart board y su software asociado Notebook 10.

El objetivo fundamental del proyecto inicial va en la línea de experimentar sistemáticamente las posibilidades de aplicación didáctica de las pizarras digitales interactivas Prometheam y Smart Board, así como de su software asociado, con el fin de poner en evidencia *su potencial para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje y los modelos didácticos más adecuados para ello.*

Este doble proyecto inicial se ha visto complementado en el presente curso con la realización de una actividad formativa en el Centro, que ha contado con participación de la inmensa mayoría de los profesionales del

mismo; en dicha formación se ha profundizado en la generación de aplicaciones concretas para los alumnos, con el software de activprimary, Notebook, Team board e interwrate.

### ***Acercamiento de la Pizarra Digital Interactiva a los alumnos con discapacidad***

Las Pizarras Digitales interactivas suponen, consideradas globalmente, un conjunto de nuevas herramientas, enmarcadas dentro del campo de la tecnología de ayuda, para responder a la diversidad de los alumnos, especialmente a aquellos alumnos con discapacidades o dificultades severas o moderadas para el aprendizaje (Pugh, M. 2001). En nuestra experiencia son varios los aspectos que podemos concretar en cuanto a las bondades del uso de las PDI, en relación a las necesidades educativas específicas con las que nos encontramos en nuestras aulas con mayor frecuencia, a saber:

- Necesidades de estimulación de los canales perceptivo-sensoriales.  
Cuando existe una dificultad para percibir visualmente la información procedente de una pantalla estándar, la PDI ofrece un mayor tamaño en la presentación de textos e imágenes, con lo que la manipulación de símbolos, textos e imágenes es más fácil e intuitiva, permitiendo el acceso de este tipo de alumnado a contenidos que, de otra forma, le estarían vedados o cuando menos encontrarían importantes dificultades para ello.
- Necesidad de comunicación y acceso a diferentes códigos.  
La Pizarra digital interactiva permite la realización de presentaciones con un alto contenido visual (símbolos pictográficos, imágenes, grafías, así como el uso de comunicación aumentativa en general) y también auditivo, lo que puede ayudar a favorecer el acceso a aquellos códigos más adecuados (oral, escrito, simbólico, gestual) para que el niño pueda interactuar con el otro con el fin de influir en su conducta, esto es, en definitiva, comunicarse.
- Necesidad de atención estructurada.  
El poder envolvente del sonido y la imagen proyectada sobre una gran superficie, facilita un mayor grado de concentración por parte de aquellos alumnos con mayor labilidad en su atención. Los elementos distractores disminuyen al aumentar la superficie de proyección y el alumno permanece mayor tiempo centrado en la resolución de la tarea.
- Necesidad de una eficiente estructuración espacio-temporal.  
La interacción directa sobre los objetos y eventos que aparecen en pantalla elimina la barrera que supone el ratón y otros periféricos en alumnos con desestructuración espacial y temporal. Las relaciones de causalidad son más fácilmente comprensibles para ellos al eliminar la barrera que supone el hecho de pulsar a la vez un ratón y que el cursor se sitúe simultáneamente sobre el objeto o evento. Esto facilita las coordinaciones óculo manuales de los alumnos desde los inicios de interacción con esta tecnología, propiciando por parte del alumno, sensaciones de utilidad y validez del alumno, incrementando de esta forma sus sentimientos de autoestima.
- Necesidad de control y eficacia en los movimientos voluntarios.  
Con la ayuda de un puntero adaptado (de mayor tamaño y con la

posibilidad de fijación a cualquiera de sus miembros superiores) el niño con dificultades motorices asociadas (atetosis, espasticidad...) ve allanadas las barreras que supone un espacio limitado ante las dificultades de controlar con la precisión suficientes determinados movimientos voluntarios, lo que va a facilitar el acceso a la realización de elecciones en condiciones de acierto, como primer paso en el desarrollo de conductas comunicativas básicas.

- **Trastornos del comportamiento.**  
Siendo válidas las bondades señaladas para aquellos casos con dificultades de concentración, al soler ir unido el trastorno del comportamiento a un déficit de atención, además, esta tecnología juega un papel socializante. En las sesiones de pequeño grupo (4-6 alumnos) se propicia el aprendizaje colaborativo, la observancia de pautas de comportamiento solidario y la ayuda permanente al compañero.

### ***Tipos de actividades desarrolladas con los alumnos***

#### **Actividades senso-perceptivas.**

Especialmente dirigidas a alumnos con dificultades perceptivas más graves y permanentes. Son actividades muy sencillas pero de una gran



complejidad en los aspectos de interacción del alumno con la tecnología de ayuda, por cuanto supone una importantísima ejercitación de aquellas capacidades que se encuentran con los hándicaps más acusados: Las coordinaciones, la integración sensorial y perceptiva.

En este tipo de actividades trabajamos en dos modalidades diferentes dependiendo del grado de afectación / o momento evolutivo del alumno. Por un lado, se conecta la interfaz de entrada a un pulsador (el tipo elegido irá en función de los restos motores del alumno). En este modo la pizarra sin ser estrictamente interactiva nos proporciona las funcionalidades de un simple ordenador pero prestando el valor añadido que supone tanto el tamaño de la pantalla para los aspectos meramente perceptivos como el poder de fijación de atención y reducción de elementos distractores, con lo que la atención por parte del alumno hacia la tarea la tenemos en buena medida asegurada. Por otro lado, y a un nivel más avanzado, la Pizarra digital funcionará en modo interactivo y el alumno podrá acometer las tareas (sencillas, del tipo causa - efecto en un principio para ir progresivamente avanzando en complejidad) con la ayuda de un puntero adaptado. En esta segunda modalidad es importante el trabajo de control de los movimientos involuntarios así como los avances en la precisión de los movimientos voluntarios.

## Rutinas diarias

Estas actividades suponen el primer momento comunicativo del día. Se trata de actividades que coadyuvan de forma determinante a la estructuración

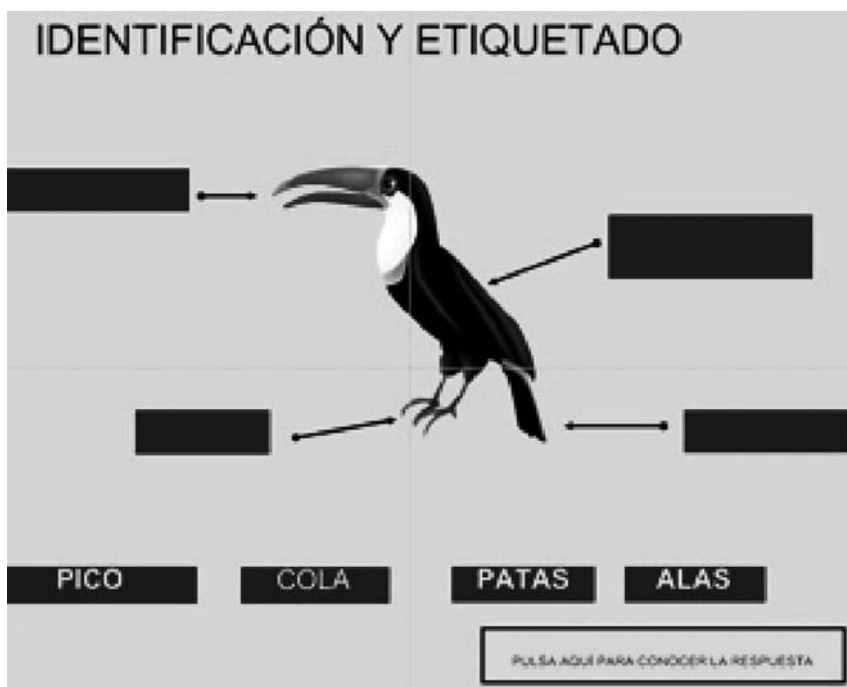


pizarra digital interactiva en presencia de todos los compañeros.

Para el desarrollo del conjunto de los propósitos anteriormente descritos contamos con una serie de pantallas, elaboradas por el profesorado de cada una de las aulas con el software propio de la pizarra digital en la que se conjugan tanto imágenes reales de los alumnos, como símbolos pictográficos y vídeos del sistema de comunicación total habla signada, con lo que conseguimos un alto grado de contextualización de estos materiales. En la implementación de este tipo de actividades nos basamos en dos elementos de crucial importancia, por un lado la interacción del alumno con las actividades planteadas en cada una de las pantallas presentadas en la pizarra digital interactiva, lo que nos asegura la participación activa de cada uno de ellos y, por otro lado, la verbalización (con apoyaturas en lenguaje gestual allí donde sea preciso) constante y continua como factor predominante.

### Para el desarrollo del currículum.

Son actividades especialmente diseñadas para el desarrollo de los programas individuales adaptados de cada uno de los alumnos, van desde actividades diseñadas en herramientas de autor tales como Clic, Jclic, Neobook, Descubrir, Edilim y el propio software de las pizarras digitales interactivas (Notebook, activ primary, hasta unidades didácticas adaptadas al nivel de competencia curricular de los alumnos. En este tipo de actividades las sesiones se hacen generalmente de forma grupal (pequeños grupos de 4-6 alumnos) coincidiendo estos con el grupo clase.



### **Ejemplo de actividad para el desarrollo del currículum elaborada con Notebook 10.**

Todos los alumnos participan de la actividad, en un modelo colaborativo, dónde se obvian, en la medida de lo posible, los errores y los alumnos van construyendo el aprendizaje. El profesor tiene la ventaja de disponer de una excelente oportunidad para observar el estilo de aprendizaje de los alumnos, la forma de interactuar de cada uno de ellos en particular y del grupo en general, además cada una de las sesiones puede ser grabada desde la misma pizarra.

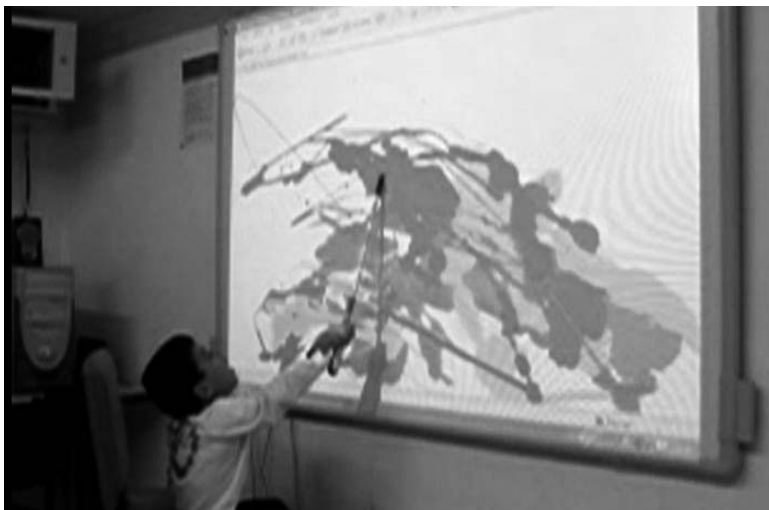
### **Para el desarrollo de la creatividad.**

La expresión artística ofrece a nuestros alumnos con necesidades educativas específicas la oportunidad de poder comunicar a los demás sus sentimientos y necesidades, de una forma perceptible. No debemos pensar que el arte es únicamente lo que vemos en los museos o en las galerías de arte, ya que el arte debe existir en todos los ámbitos para así, hacer más gratas las sensaciones percibidas. El desarrollo de la expresión artística es de gran importancia para el crecimiento, tanto físico como mental en nuestros alumnos, ya que les hace desarrollar la confianza en sí mismos.

No olvidemos que las personas que tienen confianza en sí mismas aprenden más fácilmente que aquellas que lo hacen con algún tipo de tensión. Debemos dar a nuestros alumnos la posibilidad de poder investigar, idear y realizar nuevas formas, dentro de las clases de educación artística.

Es esencial entender que cuando hablamos de desarrollo de la creatividad vamos a referirnos fundamentalmente a creatividad comunicacional; es decir,

entendiendo este concepto como algo que surge desde, en y para la interacción social. El valor de los productos creativos de nuestros alumnos se encuentra, por un lado, en los cambios de autopercepción y disfrute y, por otro lado, en la puesta en marcha de procesos afectivo-emocionales, comportamentales



y de interacción social dentro y fuera de de la comunidad educativa. Concebimos en definitiva, el desarrollo del proceso creativo como un proceso educativo y / o terapéutico.

En este apartado usamos específicamente el software disponible en la propia Pizarra digital. Con él se establecen dos

líneas de trabajo que van alternando sucesivamente. Por un lado se trabaja, primero individualmente y luego colaborativamente el desarrollo de composiciones artísticas libremente elegidas por los alumnos. En este caso es importante dejar rienda suelta a la creatividad del alumno, que disfruten con sus creaciones y a la vez que sean capaces de elaborar en conjunto.

Por otro lado, se sitúan las sesiones guiadas en las que el profesor sugiere una composición determinada siguiendo todo un proceso previamente planeado.

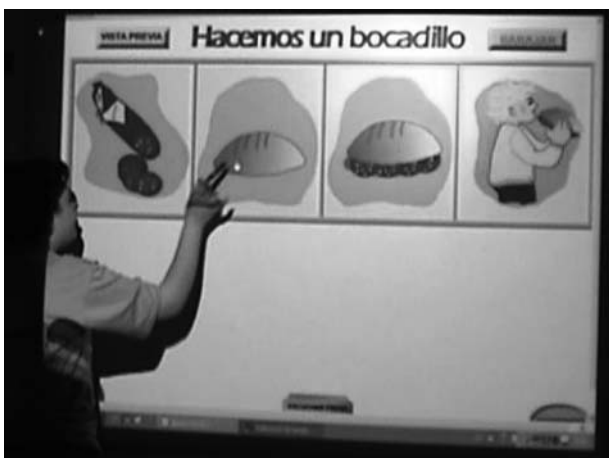
En ambos casos, se trata de atender a contenidos curriculares previamente determinados por el profesor, tales como el esquema corporal, los colores, gradientes de color, la línea, las formas geométricas, conceptos espaciales (dentro, fuera, arriba, abajo, delante, detrás...), todos ellos de una importancia decisiva en la instauración y desarrollo de conductas comunicativas.

### **Desarrollo de estructuras espacio-temporales.**

La necesidad de estructuras espaciotemporales sólidas hace necesario acotar los estímulos del entorno, disminuyendo las dificultades de integración sensorial, sin menoscabo de presentarles el mismo de forma ordenada.

En este sentido el señalar sin abigarramiento los distintos lugares del aula en el que se desarrollan las actividades más importantes, va a servir de gran ayuda para comprender el espacio físico y sus relaciones, lo que incidirá positivamente en los procesos de autorregulación del sujeto.

Para comprender la realidad el niño debe saber en qué momento se encuentra y qué actividad se desarrollará después, para ello, la confección de agendas de tareas diarias es crucial. Se Trata de crear materiales que



proporcionen un apoyo visual que faciliten la comunicación espontánea y favorezcan la comprensión del entorno y de las actividades escolares, con el objeto de facilitar tanto la comprensión de las mismas como la autorregulación del alumno en su desarrollo. Es de suma importancia que el alumno comprenda las tareas y las transiciones entre estas, para anticipar acontecimientos y para hacer del lenguaje una herramienta personal para la comunicación espontánea, pero no es menos importante que esa información esté al

alcanze de cuantos interactúan con el alumno. En su confección podemos usar diferentes pantallas confeccionadas con el software propio de la pizarra digital interactiva en la que se incluyan signos (habla-signada), símbolos pictográficos, lenguaje escrito o bien una combinación de dos de ellas e incluso las tres opciones. Avanzando en los niveles de asentamiento de las estructuras espaciotemporales, la realización de ejercicios de ordenamiento de viñetas de una secuencia nos están ofreciendo excelentes resultados en la pizarra digital interactiva.

### Lectoescritura.

El trabajo en lectura permite al niño no verbal aprender a reconocer/identificar una palabra y a comprender su significado. Partiremos de su capacidad visual y perceptiva para captar globalmente una palabra sin tener que descomponerla.



Para ello la pizarra digital interactiva nos ofrece un marco excepcional para, con la utilización de varios códigos de forma conjunta; el signado, el iconográfico (fotos) y el nuevo código que intentamos enseñarle (el alfabético) posibilitar a los usuarios, partiendo de la imagen mental que el niño tiene, llegar a la palabra escrita que la representa y esto aprovechando los altos niveles de memoria visual a largo plazo

El reconocimiento de palabras/frases y su lectura permite usar agendas de comunicación con palabras y frases escritas, entendibles por toda la comunidad, lo que facilita el acceso a ambientes más normalizados y otorga a los usuarios de comunicación Aumentativa, cuyas competencias así lo permitan, una mayor calidad de vida



y una participación más activa y real en los entornos socioculturales donde se desarrolla su vida.

Por último, el trabajo de las estructuras lingüísticas, redundará positivamente en una reducción del lenguaje perseverativo, proporcionando modelos sintácticos adecuados, susceptibles de ser generalizados y, por lo tanto, incrementando la calidad de sus aptitudes conversaciones.

## CONCLUSIONES

La Experiencia ha supuesto tanto beneficios como cambios. Beneficios innegables referidos a la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje que han redundado de forma significativa y a nivel general en un evidente incremento de las habilidades comunicativas de nuestros alumnos y que podemos concretar en:

- Ha favorecido los procesos de integración senso-perceptiva.
- Propicia beneficios en los procesos de control de los movimientos voluntarios en aquellos alumnos más gravemente afectados a nivel motor.
- Asegura la atención / concentración de los alumnos.
- Mejoras en los procesos de estructuración espacio-temporal.
- Coadyuva a la mejora de los procesos de autorregulación del comportamiento.
- Apoya la autoestima e impulsa en los niños la creatividad, manipulando y visualizando dibujos, sonido y textos

Pero también ha propiciado cambios a tres niveles, por un lado en la forma de aprender de los alumnos, más lúdica y próxima a sus intereses, partiendo de los procesos perceptivos, eliminando barreras innecesarias y apoyándonos en el aprendizaje colaborativo. Por otro lado, en la forma de enseñar de los profesores, desterrando el papel del mismo como mero transmisor de informaciones o conocimientos para hacer especial hincapié en el desarrollo de las competencias básicas de los alumnos. Por último la experiencia ha generado cambios en la forma de organización, pasando del modelo en el que la Tecnología era el Centro de atención a la que acudía el alumno en busca de soluciones puntuales, a un nuevo modelo en el que el alumno se configura como verdadero protagonista al que acude la Tecnología de ayuda como una apoyatura técnica más propiciatoria del desarrollo del currículum diseñado para cada uno de los alumnos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Kaye, K. (1982). *The mental and social live of babies. How parents create persons*. Chicago: The University press.
- López Garzón, G. (2002). *Enséñame a hablar. Un material para la estructuración del lenguaje*. Grupo Editorial Universitario- Granada.
- Marqués, P (2006) La pizarra digital interactiva como recurso en el aula. Informe Red.es; en la web:  
[http://dewey.uab.es/pmarques/dim/docs/Redes\\_InformePizarrasInteractivas\\_250506.pdf](http://dewey.uab.es/pmarques/dim/docs/Redes_InformePizarrasInteractivas_250506.pdf)
- Puigh, M. Using an Interactive Whiteboard With SLD Studen (en línea). [Ref. de 14 de diciembre 2009].disponible en web:  
<http://www.ferl.becta.org.uk/display.cfm?resID=1393>