

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**ESPECIALIZACION EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

**ARTICULO DE GRADO**

**ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACION DE PIZARRAS INTERACTIVAS  
EN LOS COLEGIOS PRIVADOS DE BOGOTA**

**ANGELICA MURILLO CARDONA  
COD: 1300945**

**27 DE ENERO DE 2015  
BOGOTA - COLOMBIA**

# **ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACION DE PIZARRAS INTERACTIVAS EN LOS COLEGIOS PRIVADOS DE BOGOTA**

## **STRATEGIES FOR IMPLEMENTATION OF SMART BOARDS IN SCHOOLS OF BOGOTA**

Angélica Murillo Cardona  
Ingeniero Industrial, Líder de Proyectos, TCS, Bogotá, Colombia.  
[angelicam8811@gmail.com](mailto:angelicam8811@gmail.com)

### **RESUMEN**

Con el paso de los años, la sociedad ha venido evolucionado en el ámbito tecnológico facilitando la vida de la comunidad, y el ámbito escolar no es la excepción, donde se ve como progresivamente, se ha estado implementando las pizarras interactivas.

En la actualidad, específicamente en Bogotá existen muy pocos colegios que utilicen las pizarras interactivas en sus aulas de clase como ayuda metodológica, es por esto que se presenta los múltiples beneficios que posee la utilización de esta herramienta, tales como la habilidad para el desarrollo de temas complejos, el acercamiento entre el estudiante y el profesor, la facilidad de aprendizaje mediante el uso de la pizarra en aquellos estudiantes con problemas físicos, entre otros.

Así mismo, el docente encuentra múltiples herramientas para crear sus propios contenidos interactivos y que las clases resulten amenas y motiven la participación y comprensión del estudiante.

**Palabras clave:** Pizarra interactiva, contenidos interactivos

### **ABSTRACT**

Over the years, society has been evolution in the technological field making life of communities more convenient, and the educational field is not the exception, in which we can see the continuous implementation of interactive boards.

Nowadays, specifically in Bogota are just a few schools that use Smart boards in their classrooms as a methodology tool. This is why we are presenting the several benefits that the use of this tool has such as the ability to develop complex topics in class, the relations between students and teachers, the help in getting knowledge using smarts boards by students with physical decease, and so on.

In addition, teachers could find multiples tols to créate their classroom interactive contentes in order to make their clases more comfortable and to encourage their student's participation and comprehension.

**Key words:** Smart board, interactive content

## INTRODUCCION

Una vez que el hombre empezó a preocuparse por trasmitir sus conocimientos a otras generaciones, buscó la forma de plasmar sus ideas empezando con el papiro y después el papel; en los recintos escolares se utilizaban las tablillas individuales para escribir hechas en roca sedimentaria llamada pizarra.

Sin embargo, al profesor de Geografía escoses, James Pillans (Edimburgo 1778-1864), se le ocurrió la idea de colgar una de estas pizarras para que todos los estudiantes pudieran ver y allí empezó la fabricación de pizarras de mayor tamaño y de color verde oscuro.

Lamentablemente, el uso de la tiza estaba siendo perjudicial para los profesores y en la década de 1960, al fotógrafo coreano Martin Heit, descubrió que podía usar un marcador sobre la película de los negativos, y que si pasaba un paño húmedo por encima, las marcas se borraban fácilmente. De esta forma, vendió su idea a la empresa Dri-Mark que introdujo esta idea al mundo de la educación.

Estos tableros en la actualidad han evolucionado rápidamente y han llegado las pizarras interactivas que en conjunto con un ordenador capaz de reproducir información multimedia y un proyector para ver la imagen del ordenador, puede crear y controlar imágenes interactivas en la superficie por medio de un bolígrafo. Es una herramienta educativa llamada a revolucionar la enseñanza en el aula, pues incorpora el poder de la imagen y facilita la creatividad tanto del profesor como del alumno.

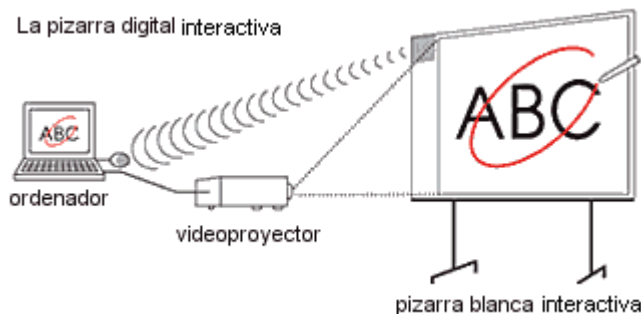


Figura 1. Elementos que componen la pizarra interactiva

El primer paso es transmitir al computador las instrucciones correspondientes, luego se envía al proyector para que se realice la visualización, finalmente el proyector dibuja sobre la pizarra el resultado, lo que permite ver en tiempo real lo que se hace sobre la pizarra y lo que interpreta el ordenador

En la actualidad, existen muy pocos colegios en Bogotá que utilicen las pizarras interactivas en sus aulas de clase como ayuda metodológica, debido a la falta de información acerca de su uso y beneficios, adicionalmente, se tiene la creencia de que la inversión económica es muy alta pues se debe contar con presupuesto para su implementación, para la capacitación técnica y funcional a todo el personal docente, para su mantenimiento, para las actualizaciones, entre otros costos.

Otra limitante para realizar esta inversión es la resistencia al cambio, sobre todo por la parte de docentes que llevan bastante tiempo en la institución, quienes se acostumbran a los mismos métodos de enseñanza que han llevado por años y esta herramienta tecnológica no la ven como una ayuda metodológica sino como una amenaza a su carrera de profesor.

Sin embargo, debido al gran auge de diversas herramientas tecnológicas, se presenta ante la sociedad educativa la pizarra interactiva, un recurso tecnológico de fácil uso con capacidad de adaptarse en cualquier ámbito educativo puesto que sobre su superficie de proyección se visualizan y manipulan toda clase de objetos.

En los últimos años, las pizarras digitales han evolucionado progresivamente, aunque manteniendo su esencia intacta. Se trata de una pantalla que permite la interactividad, que tiene un tamaño variable, generalmente de dimensiones amplias, desde la que es posible manejar y gestionar un ordenador. Mientras que la superficie de proyección se relaciona directamente con el aspecto de una pizarra tradicional, el uso, al igual que su manipulación de la imagen creada por el ordenador aporta el componente digital.

La pizarra interactiva es una pantalla sensible de diferentes dimensiones que, conectada a un ordenador y a un proyector, se convierte en una herramienta adecuada para la enseñanza. Por otra parte, fomentan la participación del alumno y es más fácil la interacción con ellos, pues se consiguen hacer las clases más didácticas, además se dispone de toda clase de ayudas que se pueden adaptar a cualquier estilo de metodología.

El desarrollo del presente artículo está centrada en las estrategias de mercadeo para la implementación de las pizarras interactivas en los colegios, para esto se debe tener claro qué tipos de pizarras existen y cuál es la mejor opción de acuerdo a las necesidades de cada colegio, qué beneficios ofrece la utilización de una pantalla interactiva como medio de enseñanza, cuáles son los pasos para la instalación y utilización de las pizarras, que tipos de accesorios se pueden utilizar de acuerdo a la pizarra escogida.

## 1. IMPLEMENTACIÓN DE PIZARRAS

Según la British Educational Communications and Technology Agency (2014), las pizarras se encuentran clasificadas en tres grandes grupos. El primero de estos son las Pizarras táctiles, las cuales posee una superficie con una exterior sensible al tacto que permite detectar la presión que se ejerce sobre ella con cualquier objeto como rotuladores o el dedo. También permite utilizarla sin proyectar para guardar o imprimir lo que se ha escrito en la pantalla. Es una pizarra muy sensible al rayado, recomiendan utilizar con mayor frecuencia el dedo, lo que trae consigo un amplio uso para la población infantil, menores de 10 años, quienes no tienen todavía el control de la escritura.

Por otra parte, están las Pizarras electromagnéticas, las cuales incluyen una superficie de proyección que detecta la señal del lápiz o del puntero electrónico, sin embargo esta pantalla es de mayor resolución que la anterior, gran calidad de anotación, alta velocidad de transmisión y no requieren de algún cuidado especial por ser más robustas; tiene la desventaja de tener que utilizar siempre un proyector para dibujar la imagen.

Igualmente, se encuentran las Pizarras con tecnología de infrarrojos, dispositivos que se fijan sobre cualquier pizarra blanca estándar o superficie dura y lisa mediante imanes o adhesivos. A través de la combinación de ultrasonidos y transmisores de infrarrojo que registran las anotaciones del puntero. Su resolución es mayor a las táctiles pero menor a las electromagnéticas. También puede utilizarse sin el proyector para funcionalidades básicas como salvar e imprimir. Al no contar con una superficie de proyección, este tipo de pizarras es más barata que las anteriores.

A continuación se muestra una comparación de los tres tipos de pizarras de acuerdo a sus características:

Tabla 1. Características por tipo de pizarra

CARACTERISTICAS	PIZARRA TACTIL	PIZARRA ELECTROMAGNETICA	PIZARRA CON DISPOSITIVOS INFRARROJOS
TECNOLOGIA	Táctil	Electromagnética	Dispositivos infrarrojos
DIMENSIONES	165,7 x 128,6 cm	173 x 118 cm	240 x 120 cm
PESO	13,6 kg	24 kg	500 gr (solo el dispositivo)
GARANTIA	2 años	3 años	2 años
SISTEMA OPERATIVO	Windows Linux Mac OS X	Windows Linux Mac OS X	Windows Mac OS X
TIPO DE PUNTEROS	Lapiz de punta fieltro Marcación dactilar	Lápiz electrónico Lápiz de borrado seco	Lápiz electrónico Lápiz de borrado seco
SUPERFICIE	De cuidado especial utilizando rotuladores	Robusta, de poco cuidado	Depende de la superficie a utilizar

Todas las pizarras requieren del uso de un proyector, que puede llegar a crear sombras si el profesor se ubica entre este y la pizarra, sin embargo existen algunos modelos de pizarras que pueden localizar los proyectores de manera trasera o lateral para minimizar este problema, o simplemente situar el proyector en la parte superior de la pizarra pero esto aumenta los costos de la instalación.

Es así, que después de la descripción de cada una de estas pizarras, queda la tarea de aquella que mejor se adapte al cuerpo docente y la capacidad financiera de la entidad, adicional al reto de los profesores del aprendizaje de técnicas, procedimientos y habilidades para su manejo.

A continuación, se muestra una serie de pizarras existentes en el mercado junto con el nombre de su proveedor, precio, características especiales y posibles desventajas de cada una de ellas, de acuerdo a las necesidades de los colegios de Bogota.

Tabla 2. Marcas de pizarras

TIPO PIZARRA	MARCA	VALOR	CARACTERISTICAS	DESVENTAJAS
Infrarrojo	Promethean ABT78 - ABT88	\$ 1.800.000	Conexión: USB Área: 78" (158,5 x 118,9 cm) y 88" (190,2 x 118,9 cm) Sistema operativo: Window, Max y Linux Software: Activinsphire Profesional Un toque	Software: No admite mas de dos usuarios. No se puede utilizar marcador de borrado en seco
Infrarrojo	Promethean ActivBoard Touch Dry Eraser ABT78D - ABT88D	\$ 1.950.000	Conexión: USB Área: 78" (158,5 x 118,9 cm) y 88" (190,2 x 118,9 cm) Sistema operativo: Window, Max y Linux Opción Multitouch para window 7 y 8 Se puede utilizar marcador de borrado en seco Dos toques	Multitouch solo para Window 7 y 8
Infrarrojo	Promethean ActivBoard Touch Dry Eraser ABT78D - ABT88D	\$ 2.250.000	Conexión: USB Área: 78" (158,5 x 118,9 cm) y 88" (190,2 x 118,9 cm) Sistema operativo: Window, Max y Linux Opción Multitouch para window 7 y 8 Se puede utilizar marcador de borrado en seco Seis toques	Multitouch solo para Window 7 y 8
Electromagnet	Promethean ActivBoard AB178	\$ 1.350.000	Conexión: USB conectado al PC mediante un cable de 5 m de longitud. Área activa: 78"- 161,4 x 117,5 cm. Sistema operativo: Windows Vista, XP; Mac OS 10.4.11 o posterior y Linux Ubuntu 8.04.	Solo con punteros que hace la función de mouse
Infrarrojo	Hitachi Starboard FX79	\$ 2.550.000	Superficie de acero de 79". Dos usuarios pueden trabajar simultáneamente 15 botones de acceso directo.	Touch solo para dos usuarios
Táctil	Smart Board SB480 77" 4/3 con tecnología DViT	\$ 3.020.000	Cable y prolongadores USB hasta 20,1m. Área activa: 77"- 156,5 x 117,3 cm. Software Smart Notebook incluido	
Multi táctil	Smart Board SBX880 - SBX885	\$ 4.820.000	Área activa: 77"- 156,5 x 117,5 cm. 87"- 188 x 117,5 cm. Multitáctil: 2 usuarios simultáneos Software Smart Notebook.	

## 2. INSTALACION Y ACCESORIOS

El cuerpo docente debe capacitarse en todo lo referente a su funcionamiento, recursos necesarios para su utilización, creación de sus propios contenidos en función de las necesidades de cada asignatura y metodología de enseñanza.

Antes de realizar la instalación de las pizarras se debe evaluar el lugar específico donde quedara la pizarra pues es aconsejable que cumpla con mínimas características como que la luminosidad del aula pueda controlarse con persianas o cortinas; que el ambiente no este ni muy húmedo ni muy cálido; la posición de la pizarra sea de fácil acceso y pueda dar visibilidad a todos los alumnos.

La pizarra debe conectarse a través del cable provisto a una entrada USB del computador. A su vez, debe conectarse el proyector al PC mediante un cable con entrada VGA

Es importante tener en cuenta que siempre se debe encender el equipo una vez que esté conectado al proyector, para permitir que la misma reconozca el dispositivo.

Una vez que están conectados la pizarra y el proyector, se debe calibrar la pizarra. Este procedimiento ayuda a ajustar la imagen para poder interactuar con la pizarra sin inconvenientes. Tener en cuenta que esto debe realizarse siempre que la pizarra se mueva hacia otro espacio o si no esté tomando de forma correcta los lugares en donde hacemos un toque con el puntero.

Adicional, se presentan accesorios que pueden personalizar la pantalla para darle mayor funcionalidad, como los pedestales y soportes de pared que mueven la pizarra a otra ubicación del aula o bien a otros puntos del plantel educativo, también funciona para ajustar la posición de la pizarra y que se adapte a las diferentes alturas de los alumnos.

Se cuenta con diferentes elementos para aumentar la funcionalidad de la pizarras, como una conexión a internet de alta velocidad para acceder a elementos en la web de forma instantánea, sistema de amplificación de sonido y altavoces para un mejor definición del sonido, lector de documentos donde se puede adaptar imágenes como congelarla, capturarla o modificarla escribiendo sobre ella, escáner de sobremesa, Cámara de video y micrófonos

### 3. BENEFICIOS

La estrategia más efectiva para la implementación de la pizarra en los colegios de Bogotá, es la demostración de los múltiples beneficios que esta herramienta trae a el cuerpo docente que es el mejor promotor de su uso frente a los alumnos y las directivas y el potencial cliente de las pizarras.

Mediante la explicación de los beneficios expuestos a continuación, se evidencia el deseo de los profesores por hacer que sus clases sean más agradables para el estudiante y que esto permita el aumento del nivel educativo del estudiante y sean personas más abiertas de absorber conocimientos y despertar ese espíritu pasivo que siempre se ha mostrado en la mayoría de los alumnos.

Puede verse como en al menos el 95% de los maestros están dispuestos a contribuir a que sus alumnos tengan un mayor acercamiento al manejo de herramientas tecnológicas, y como esto puede ayudar no solo al crecimiento de los alumnos sino también el del cuerpo docente que en muchos casos, no tiene tanto conocimiento tecnológico.

También se evidencia, en los casos donde el profesor tiene que realizar sus clases de una forma muy detallada en alumnos con problemas físicos o psíquicos, como la pizarra es sumamente ideal por su funcionalidad de interactividad, donde cada estudiante tiene la posibilidad, de acuerdo a sus limitaciones, de entender de forma más practica los conceptos ilustrados.

Se ha dicho que la pizarra interactiva está enfocada más al profesor que al alumno, sin embargo. esto sería una gran ventaja para el cuerpo docente pues les permite acercarse al uso de las TIC y transmitir esto a sus estudiantes, haciendo más eficaz la preparación de las clases y la integración de la tecnología de la información y la comunicación. Teniendo la certeza que tras cinco minutos de aprendizaje mediante esta herramienta tanto el profesor como el alumno se sentirán en un ambiente cómodo y no un ambiente de competencia entre las dos partes.

Es claro, que los docentes en la actualidad no pueden entrar a competir contra los blogs o redes sociales ni con todas las alternativas tecnológicas existentes que tanto auge tienen, pero si deben estar alineados con estas, ir en el mismo camino y estar actualizando constantemente su material de apoyo, esto demanda tiempo por parte del profesor en la variación de sus clases, pero es indispensable para el aprovechamiento de las pizarras.

Es un recurso que se acomoda a todo tipo de enseñanza y combina perfectamente el trabajo individual con el grupal, permitiendo el uso creativo en el que la imaginación es el único limitante, además de favorecer en el pensamiento crítico de los alumnos y la espontaneidad de los docentes al realizar anotaciones directamente en la pantalla.



Posee la capacidad de captar la atención del alumno y acercarlo al uso de la tecnología como medio de aprendizaje mediante clases llamativas, llenas de color que favorecen el debate y desarrollo de habilidades sociales, esto fomenta su participación activa y constante. Según un estudio de SMARTer Kids™ Research, en al menos un caso, la inclusión de una pizarra digital interactiva influyó de forma positiva en el índice de asistencia de los alumnos y altos niveles en la capacidad de retención.

Según el experto en el uso de las pizarras, Alexis Krause, afirma que en países como España las pizarras interactivas promueven el aprendizaje constructivista y mejoran la didáctica del docente. Si bien la implementación de la pizarra, no implica que los estudiantes suban sus calificaciones, si propician una mayor concentración en algunas actividades y facilita la presentación de contenidos difíciles. La magia de las pizarras no está en la herramienta como tal, sino en cómo se usa, resaltando que el elemento primordial en el uso de las pizarras, es el profesor, en como prepara y desarrolla sus clases.

Facilita la comprensión de conceptos complejos mediante la utilización de videos, simulaciones e imágenes interactivas lo que ayuda a despertar la parte pasiva que siempre ha mantenido el estudiante en clase, creando una relación de profesor – alumno más colaborativa y de confianza, puesto que, el uso de estas pizarras no solo beneficia la comprensión de cierto tipo de asignaturas sino de todo tipo de clases, así como lo indica la asesora pedagógica, Loreto Venegas, lo que resulta relevante es la capacidad del docente para la seleccionar o generar aplicaciones contextualizadas al nivel de su curso

Los estudiantes también pueden facilitar la enseñanza, gracias a que ellos mismos pueden realizar búsquedas de información para exponer a sus compañeros y así fortalecer la lectura, comprensión, valoración y selección de información.

Para que la herramienta resulte mucho más efectiva de lo que realmente es, el profesor tiene la posibilidad de crear sus propios Contenidos Interactivos personalizados fácilmente, tanto desde la clase, como desde su casa. También pueden apoyar sus explicaciones proyectando sitios web que ofrezcan: imágenes, esquemas, simulaciones virtuales, vídeos, puntos de vista, noticias de la prensa digital, presentaciones de instituciones y empresas, pueden proyectar materiales en soporte CD-ROM, DVD o incluso programas de televisión. Incluso para los mas pequeños, se puede disponer de la pizarra para actividades como un juego colectivo o un cuento interactivo.

A medida que cada profesor va descubriendo nuevos sitios web de interés para su asignatura, las podrá utilizar conjuntamente con sus apuntes y recursos tradicionales al presentar los temas a sus alumnos a través de una pizarra digital con profundización de ejemplos y referencias a la actualidad. Sin embargo, el cuerpo docente tiene la posibilidad de realizar sus propias clases interactivas, simplemente utilizando el software adecuado para la pizarra instalada y así personalizar sus contenidos pedagógicos.

En los casos de estudiantes con alguna discapacidad, esta herramienta es muy útil porque permite, el aumento del tamaño del texto y la manipulación de objetos para estudiantes con discapacidad visual, o ejercicios prácticos que implican contacto con la pizarra para alumnos con problemas kinestésicos, o para aquellos con necesidades educativas especiales de comportamiento o de atención, al encontrar una superficie con interacción genera un mayor interés por el aprendizaje. Adicional, permite el fácil acceso para aquellos alumnos cuyas dificultades físicas o psíquicas no le permitan el uso de los medios ordinarios como el mouse o el teclado.

Guiar a los alumnos para que tomen el control de su propio aprendizaje fomentando su participación en clase es sólo el comienzo, es abrirles el universo del conocimiento y fomentar su ansia por tomarlo con sólo dos de los beneficios que aporta el uso de la pizarra interactiva

También se encuentran desventajas de las pizarras, que son mínimas comparadas con sus múltiples beneficios, como la falta de luminosidad en el aula, alguna proyección de sombras por su mala ubicación y la de mayor impacto, el desconocimiento para la elaboración de los contenidos al utilizar la pizarra.

Todos estos inconvenientes son fáciles de suplir, si se tiene al apoyo indispensable del cuerpo docente, que es el alma para un buen funcionamiento de la herramienta tecnológica descrita, y así mismo esta pizarra pueda llegar a ser una tendencia a nivel local y poder proyectarla a nivel Nacional en aquellos colegios con bajo nivel presupuestal con la colaboración simultanea del Gobierno.

#### **4. CONCLUSIONES**

En un foro realizado en el colegio Nuestra Señora de Fátima, se presenta la posibilidad de hablar sobre los beneficios de la pizarra expuestos en el artículo y de los 10 docentes presentes, 9 de ellos vieron como beneficiosos para el desarrollo de su trabajo frente a el estudiante el uso de esta herramienta.

De acuerdo a las necesidades evaluadas de los colegios en implementar herramientas tecnológicas en modelo de enseñanza, se puede determinar que la pizarra con infrarrojo es la que más se adapta por sus características a los requisitos básicos del usuario.

En la evaluación de modelos y marcas de pizarras ofrecidas actualmente en el mercado, la pizarra Promethean ActivBoard Touch Dry Eraser ABT78D - ABT88D posee las características suficientes para suplir los requerimientos del docente, como utilización de hasta seis toques en simultaneo, utilización de marcador de borrado en seco, opción de pantalla de 78" u 88"

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Gobierno de España, Ministerio de Educación, cultura y deporte, España, Junio 15 de 2009, Consulta: Septiembre 02 de 2014.  
<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/component/content/article/913-monografico-pizarras-digitales-segunda-parte?showall=1>
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, En: La pizarra interactiva como recurso en el aula, Mayo 2006, p. 12 -14. Consulta: Septiembre 02 de 2014  
[http://www.ascmferrol.com/files/pdi\\_red.es.pdf](http://www.ascmferrol.com/files/pdi_red.es.pdf)
- La historia de la pizarra, por Diego Morales, Consulta: Septiembre 02 de 2014.  
[http://www.planningsisplamo.com/files/PS\\_Historia\\_de\\_la\\_Pizarra.pdf](http://www.planningsisplamo.com/files/PS_Historia_de_la_Pizarra.pdf)
- Tablero o pizarra, Consulta: Septiembre 02 de 2014  
<http://es.calameo.com/read/0009185350b514d90ffb8>
- Universidad Nacional de Colombia, Impacto del uso de la pizarra digital interactiva en la enseñanza de la lectura en el grado primero en el Instituto Pedagógico “Arturo Ramírez Montúfar” de la Universidad Nacional de Colombia  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/4375/1/04-868096.2011.pdf>
- Transformando la enseñanza y el aprendizaje, IberDidac, Nancy Knowtton, Boletín informativo N° 33, p. 9.  
<http://www.iberdidac.org/magazine/magazine33.pdf>
- Especial Pizarras interactivas,  
<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=213147>
- Pizarras digitales interactivas, Universidad de Concepción, Chile, Marzo 15 de 2013. Consulta: 02 de Septiembre de 2014  
<http://www3.cted.udec.cl/pidi/>
- Accesorios para pizarras y pantallas interactivas SMART Board, SMART, Consulta: 02 de Septiembre de 2014  
<http://smarttech.com/mx/Solutions/Education+Solutions/Products+for+education/Complementary+hardware+products/Accessories>
- Introducción a la PDI en 10 pasos, Gobierno de España, Ministerio de Educación, cultura y deporte, Noviembre 05 de 2012. Consulta: 02 de Septiembre de 2014  
<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/equipamiento-tecnologico/aulas-digitales/1071-introduccion-a-la-pdi-en-10-pasos>

- Pizarras digitales, Todopdi, Consulta: 10 de Septiembre de 2014  
<http://www.todopdi.com/pizarras-digitales-smart-board/89-smart-board-sbx880-sbx885.html#>
  
- Productos, Promethean, Consulta: 10 de Septiembre de 2014  
<http://www.prometheanworld.com/es/spanish/education/products/>
  
- Pizarras digitales Smart Board, CampusPDI, Consulta: 10 de Septiembre de 2014  
<http://www.campuspdi.com/pizarras-digitales-smart-board-lp-15-50-marca-1/>
  
- Xare Sistemas, Consulta: 10 de Septiembre de 2014  
<http://www.pizarra-digital.com/pizarras/smart/>
  
-