

**EXPERIENCIA DE FORMACIÓN PARA
EL USO DE LA PIZARRA DIGITAL
INTERACTIVA EN LA UNIVERSIDAD
SIMÓN BOLÍVAR SEDE LITORAL**

**A TRAINING EXPERIENCE FOR THE USE
OF THE INTERACTIVE E-BOARD AT
LITORAL CAMPUS OF SIMON BOLIVAR
UNIVERSITY**

Rosalynn Campos Ortuño
rosecampos@usal.es
Universidad de Salamanca, España

Macringer Omaña
macringer@usb.ve
Universidad Simón Bolívar, Departamento de Tecnología de
Servicios
C.P. 1160, Camurí Grande, estado Vargas, Venezuela

Recibido: 01/10/2011
Aceptado: 02/03/2012

RESUMEN

Los avances tecnológicos en materia del empleo de recursos en el aula, conduce a las universidades a la continua adopción de los mismos y por ende a la capacitación de su personal docente o administrativo, para obtener el mayor beneficio desde el punto de vista de potenciar los procesos empleando novedosos dispositivos, tal es el caso de la Universidad Simón Bolívar sede Litoral, donde luego de un proceso de adecuación, ahora se ve potenciada en sus aulas de clases al contar con modernos equipos de computación y multimedios, que le permitirán tanto a los docentes como a la comunidad en general, aprovechar el potencial de la web y de la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en su quehacer académico administrativo. En este artículo se presenta la experiencia de formación desarrollada en el taller "*Pizarra Digital Interactiva, Un paso para la Digitalización de los Entornos Edu-*

cativos", cuyo propósito fue desarrollar y aplicar nuevas metodologías docentes para renovar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El diseño de la experiencia fue una investigación de campo, descriptiva. Se desarrollaron dos cursos con un total de 29 participantes (22 docentes y 7 administrativos). El objetivo general de la formación fue fortalecer las habilidades necesarias para el uso de las pizarras digital interactiva (PDI) en el aula de clase, conociendo sus especificaciones técnicas, realizando prácticas y desarrollando materiales educativos didácticos. Los participantes demostraron un alto interés en el uso de las PDI y coincidieron en que son útiles tanto en el ámbito docente como para apoyar muchos procesos administrativos, además de propiciar una cultura ecológica.

Palabras clave: Pizarra digital interactiva, aprendizaje colaborativo, TIC.

ABSTRACT

Technological advances in the use of resources in the classroom have led universities to keep on adopting these type of resources and, therefore, to train its faculty and staff to get better benefits, from the perspective of improving processes using novel devices, such as the case of Simón Bolívar University (Litoral campus), where its classrooms are now empowered by the use of modern computers and multimedia equipments that will facilitate the access to the web to teachers and community, in general; and the incorporation of Information and Communication Technologies (ICTs) in its administrative and academic work. This article present a training experience developed in the workshop "Interactive Whiteboard, a step in the Digitalization of Educational Environments", whose purpose was to develop and implement new educational methods to renew the educative process. It was a descriptive field research design. The population was constituted by 29 participants (22 professors and 7 administrators) distributed in two courses. The objective of participants' training was to strengthen necessary skills to make use of Interactive Whiteboard (IW) in the classroom, throughout the knowledge of technical specifications, the performance of educational practices and the development of teaching materials. Participants showed high interest in the use of IW and agreed that it is useful not only in teaching but in

supporting many administrative processes, as well as in promoting ecological culture.

Key words: Interactive whiteboard. Collaborative learning. ICT.

1. Introducción

En estos tiempos donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forman parte de nuestra labor como docentes, la Pizarra Digital Interactiva (PDI) viene a ser un recurso, eficiente y eficaz, en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su uso en el aula permite compartir y comentar materiales educativos, trabajos seleccionados o realizados por los profesores y/o estudiantes; comunicar e interactuar en tiempo real desde la clase con otras personas y grupos lejanos, mediante chat y videoconferencia; además, actúa como fuente de innovación y cooperación, posibilitando el acceso a la inmensa base de conocimiento de Internet. Sin duda, la PDI es una herramienta que fortalece los procesos educativos en el aula, las habilidades de los docentes y las relaciones con los estudiantes; beneficiando a la institución en general.

La esencia tecnológica de la PDI se basa, en la proyección sobre una pantalla o pizarrón situado en el aula, para la visualización en grupo de cualquier tipo de contenido digital, procedente de Internet, del computador o de cualquier otro dispositivo analógico o digital, conectado a un vídeo-proyector o una cámara de vídeo. Marqués (2008a), especifica las características de las PDI como la que permite la interacción con las imágenes proyectadas a través del ratón y el teclado del computador; y la Pizarra Digital Interactiva (PDI) que admite la interacción directa sobre la pantalla, pizarra o superficie de proyección, utilizando un dispositivo puntero o táctil, además del computador y el vídeo-proyector.

De acuerdo a Gallego y Gatica (2010) actualmente existen en el mercado diversos modelos de PDI: Electromagnéticas (utiliza un bolígrafo magnético como puntero), Infrarroja (utiliza reconocimiento de una señal infrarroja a coordenadas cartesianas), Ultrasónica-infrarroja (al enviar dos tipos de señales, permite que las pizarras sean de cualquier material apropiado para la proyección), y la Táctil o Resistiva (el mecanismo de resistencia eléctrica, permite la interacción a través de lápiz o los de-

dos). Cada modelo se adecua a las necesidades educativas o formativas, así como a las posibilidades económicas.

Las PDI representan una gran ventana al mundo de la información, para los estudiantes y profesores; ya que disponen de Internet, imágenes, documentos en cualquier formato, multimedia educativos y objetos de aprendizaje, entre otros. Existen variados repositorios exclusivos para PD como: el Mundo Smart (2011), Promethean Planet (2011), Maletas del Conocimiento (2011), por citar algunos.

Existe un software específico para cada modelo de PDI, y aunque su sistema sea en principio sencillo, se requiere de habilidades computacionales básicas para mantener al margen algún tipo de desconfiguración de las computadoras, del programa y del hardware, entre otros. A pesar de esta posible situación, Marquès (2008b) señala, que todo profesor se entusiasma con la herramienta, y a través de la capacitación van descubriendo sus múltiples posibilidades. También, al verse inmersos en el dinamismo de la PDI se van descubriendo y evolucionando las metodologías en el aula, renovándose los procesos educativos constantemente.

2. El uso de la PDI y la importancia de la capacitación tecnológica y didáctica

La PDI supone un cambio de paradigma por parte del profesor o formador, para lograr el éxito de la inserción de esta herramienta didáctica en el aula de clase. Las instituciones que asumen el reto del cambio de un aula tradicional a una tecnológica, deben tener presente la importancia de la formación de su personal docente y hasta del alumnado, para así desarrollar una tendencia a su uso responsable. Los datos arrojados por el Proyecto de Promethean en España (2008), reflejan que los profesores consideran que merece la pena el cambio y la capacitación en el uso de las PDI, ya que aumenta su satisfacción, motivación y autoestima. En general, consideran que su uso facilita renovación metodológica, que promueve a su vez la innovación didáctica en las aulas.

Otro antecedente interesante sobre la reacción de la comunidad educativa ante la importancia de la incorporación de las PDI y la formación didáctica de los profesores, es el Proyecto SMART (2005a), enfocado a ayudar a los educadores a estu-

diar los efectos de las PDI en las aulas tanto para el aprendizaje como para la enseñanza y proporcionar una formación técnico-didáctica sobre sus posibilidades educativas al profesorado, proporcionando asesoramiento y recursos multimedia de apoyo. Entre las conclusiones resultantes, la mayoría de los profesores considera que:

- Representan un instrumento de comunicación entre profesores y estudiantes, que facilita la aplicación de metodologías tradicionales centradas en la enseñanza como de metodologías centradas en los estudiantes,
- Después de la capacitación, la visión de nuevas posibilidades de aplicación didáctica de las PDI les ha llevado a innovar en sus metodologías,
- Son útiles en todas las asignaturas y niveles, proporcionando recursos visuales y nuevas posibilidades metodológicas que facilitan la presentación y comprensión de los contenidos,
- Se puede aprender más y mejor con la PDI, por lo que prefieren hacer las clases con ella.

La participación del proyecto fue de 60 profesores, de diferentes instituciones de España y de todos los niveles educativos (desde infantil hasta Bachillerato). La misma metodología se llevó a cabo en colaboración con diferentes universidades de España, bajo la responsabilidad del grupo de investigación DiM-UAB (2005b).

Casi simultáneamente con dicha investigación, se desarrolló el proyecto Iberian Research Project con el apoyo de GroupVision y SMART Technologies Inc. (Gallego y Dulac, 2005). En él participaron diez centros docentes públicos (nivel de primaria y secundaria) con 120 profesores. Entre sus objetivos estuvieron la identificación de las posibilidades pedagógicas de las PDI en la praxis docente y el diseño de modelos formativos para profesores y estudiantes.

Un dato resaltante del estudio, es la importancia que se dio a la formación tecno-pedagógica que recibieron los profesores, considerándose un elemento clave para conseguir la integración positiva en el aula de la PDI, aprovechando sus potencialidades. La dedicación de 30 horas de formación presencial a los docentes de cada centro fue fundamental para el estudio.

Esta formación, según una de las conclusiones que arrojó la investigación, debe comprender aspectos técnicos, metodológicos, interactivos y creativos.

3. Resumen de la experiencia en la Universidad Simón Bolívar

Los profesores de este siglo deben educar a sus estudiantes para que convivan en una sociedad tecnológica, denominada la sociedad de la información y del conocimiento. Por tal razón se considera conveniente la incorporación en la metodología de las clases en aula de los recursos didácticos adecuados y necesarios para alcanzar los objetivos educativos en esta sociedad.

Gallego y Gatica (2010) consideran que la formación actual del profesorado, ya sea en su fase inicial o en la formación continua, debe incluir de manera significativa la propuesta pedagógica que puede llevarse a cabo con la PD. Se refiere a un cambio de paradigma, una reconceptualización del profesor como agente educativo que conoce y sabe gestionar desde un recurso didáctico otras propuestas tecnológicas tradicionales, más que la simple inclusión del la PD en el aula.

La visión de la Universidad Simón Bolívar (USB) en el Plan de Gestión (2010), es la de una institución moderna, líder, de alta tecnología y centrada en la excelencia de profesores y estudiantes. Entre los ejes estratégicos con los cuales se pretende marcar el camino hacia una institución del tercer milenio, se encuentra el referido al apoyo y estimulación a los programas de docencia, extensión, investigación y desarrollo para que puedan crecer en calidad.

Para lograr un paso hacia la excelencia académica, la sede Litoral de la USB dotó sus aulas de PDI y computadoras actualizadas y se ha puesto en marcha el plan de formación para el uso de estos recursos tecnológicos, llevando con ello el compromiso de que todos los entes de la institución participen y colaboren, para mejorar los procesos educativos de la institución apoyándose en las TIC. Por tanto, la necesidad de formación tecno-pedagógica en el uso de la PDI en la USB sede litoral, es fundamental, toda vez que facilitan renovación metodológica y promueve la innovación didáctica, entre otros aspectos no menos importantes.

La experiencia se llevó a cabo en la sede Litoral de la USB, dotada de 8 aulas con PDI (IQBoard®) y sus respectivos computadores, materiales totalmente actualizados. Una de las aulas sirvió de escenario para el desarrollo del curso de formación: "*Pizarra Digital Interactiva, Un paso para la Digitalización de los Entornos Educativos*", dirigido a profesionales que se desempeñan como docentes en diferentes niveles educativos y los interesados en conocer de esta herramienta tecnológica para su implementación. En ella participaron 29 profesionales, 22 docentes de los diversos departamentos y 7 administrativos de la USB sede Litoral.

4. Objetivos del curso de formación

General

Fortalecer las habilidades necesarias para el uso de las pizarras digital interactiva en el aula de clase, conociendo sus especificaciones técnicas, realizando prácticas y desarrollando materiales educativos didácticos.

Específicos

- Presentar las diferentes funciones técnicas de la PDI y su adecuada utilización.
- Reconocer las buenas prácticas en el uso de la PDI.
- Discutir ejemplos de propuestas didácticas.
- Diseñar recursos educativos con el uso de la PDI.
- Realizar búsquedas de prácticas educativas que implementen las PDI.
- Participar en foros de discusión sobre el uso de la PDI.

5. La experiencia

El curso se desarrolló bajo la modalidad *b-learning* (dos sesiones de 8 horas presenciales y 6 horas mínimas virtuales), en la plataforma Moodle donde se alojaron las lecturas y las actividades propuestas. La primera sesión estuvo enfocada en la introducción a las PDI, sus características y funciones técnicas. Los participantes tuvieron la oportunidad de interactuar con la herramienta y al mismo tiempo intercambiar ideas sobre su posible aplicación en el área que cada uno se desempeña.

Para que los participantes experimentaran los avances tecnológicos de nuestra historia en materia de recursos didácticos en el ámbito educativo, desde la antigua tiza, pasando por el portafolio y la pizarra acrílica hasta llegar a la PDI, se les organizó en grupos, donde todos tenían que reflexionar sobre el uso de este recurso en su área de trabajo. Por grupo se entregaron tizas, láminas de papel y marcadores. Debían presentar sus reflexiones a los compañeros utilizando los materiales asignados.

Por parte del personal administrativo, se obtuvieron las siguientes ideas sobre el uso de las PDI:

- Grabar las actividades pendientes del departamento, para luego discutirlos en reuniones y hacer modificaciones,
- Mostrar en la PDI a la comunidad universitaria el uso de las instalaciones y herramientas tecnológicas con las que cuentan,
- Llevar estadísticas del uso de los equipos en las aulas,
- Presentar formularios interactivos en las zonas abiertas de la universidad para tener un mejor control de inscripciones, actividades, ubicación de docentes, clases, entre otros,
- Optimizar el tiempo en los departamentos.
- Facilitar la evaluación de objetivos y metas alcanzadas por el equipo de trabajo, en los tiempos exigidos (trimestrales y anuales)
- Facilitar el contacto con otras instituciones: las reuniones podrían hacerse con la pizarra y se discutirían y corregirían documentos compartiendo los resultados. Se ahorraría tiempo y espacio.

Mientras que los profesores participantes, reflexionaron sobre los posibles usos de la PDI en las aulas; resultando las siguientes ideas:

- Podría ser un gran aliado en los procesos evaluativos in situ, permitiendo el desarrollo de criterios claros, sobre cómo realizar las actividades y el fortalecimiento de los conocimientos,
- El desarrollo de contenidos educativos, utilizando las herramientas web 2.0,

- Elaboración de resumen final de cada clase, para enviarlo a los estudiantes por correo electrónico al terminar la sesión,
- Agregar comentarios a las presentaciones directamente en la clase,
- Presentar formulas, imágenes y vídeos desde Internet al aula, en directo,
- Actualización al instante de información relacionada con el tema a través de la web,
- Desarrollar actividades de análisis e identificación de ideas principales, a través de los mapas mentales y conceptuales por parte de los estudiantes,
- Presentar información a través de diagramas, flujogramas, organigramas, esquemas, entre otros,
- Elaboración de pronósticos,
- Resolución de ejercicios con el uso de Excel, ya que se hace interactivo,
- Facilitar la visualización geográfica de los países que integran un intercambio comercial,

Entre los objetivos del taller estaba que los profesionales evidenciaran el potencial de renovación metodológica e innovación pedagógica que puede aportar las PDI en las aulas de clase y en cualquier área de desempeño profesional. Para ello, se conformaron 7 equipos a los cuales se les asignó una de las actividades presentadas en la tabla 1, las cuales serían desarrolladas en la segunda sesión, para ello los participantes debían elaborar un material didáctico sobre un contenido del área de preferencia, para ser explicado a la audiencia utilizando la PDI.

En general los participantes llegaron a la conclusión de que las PDI en cualquier área contribuyen al desarrollo y mejoramiento tanto de los procesos de aprendizaje como los de enseñanza. En cuanto al reconocimiento de la utilidad de la PDI, los profesores y personal administrativo expresaron:

"quieren aprender de sus potencialidades y explotar su creatividad"

"no quieren volver a la tiza"

"sienten que pueden llegar a ser mejores profesionales"

"sus clases serán cada día más motivadoras"

"esperan que sus alumnos participen y aprendan con ellos colaborativamente"

"desean fomentar su importancia y el sentido de pertenencia hacia este importante recurso"

6. Resultados obtenidos de las reflexiones

Considerando en el ámbito académico, y enfocándose en la visión del uso de la PDI, los profesionales tienen claro que contribuye al desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que las clases son más participativas y dinámicas. Además que estimula los diferentes estilos de aprendizaje; con lo cual se lograría un aumento de aprobados entre los estudiantes. Definitivamente la PDI, motivaría a los profesores y estudiantes durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, conduciendo a una mayor y mejor aplicación de estrategias metodológicas en el aula. La renovación educativa estaría presente continuamente. En la Tabla 1 se presentan las actividades por grupo del taller de Pizarra Digital interactiva.

En cuanto a las actividades en aula, los profesores consideraron que el uso de las PDI favorece el logro de los objetivos planificados en cada asignatura en un menor tiempo, ya que facilitaría la descarga y visualización, tanto de los materiales diseñados para la clase, los ejercicios y apuntes de los estudiantes, como materiales didácticos enlazados directamente desde Internet; el tiempo que tardan en escribir una fórmula en la pizarra convencional sería nulo, y se invertiría, por ejemplo, en la reutilización y perfeccionamiento del material académico. También, beneficiaría los procesos de evaluación de cada asignatura; se podría mostrar a toda la clase los proyectos finales para ser valorados colaborativamente, analizar las interpretaciones de estudiantes y del profesor sobre la resolución de problemas.

Al brindarles a los estudiantes la oportunidad de manejar programas, y explorar tanto herramientas de la Web 2.0, como contenidos multimedia en su máxima expresión, incentivaría al uso de herramientas tecnológicas más avanzadas, para el diseño o las utilizadas para resolver problemas estadísticos.

Una perspectiva interesante de las posibles ventajas del uso de las PDI, considerada por profesionales, es su contribución a

mejorar la calidad del medio ambiente, ya que suprime los gastos presupuestarios por inversión de papel, favoreciendo a la optimización de los recursos en cuanto algún material, tanto en clase como en las oficinas. Los estudiantes se concienciarían sobre la importancia de mantener equilibrio ecológico.

Por su parte, el personal administrativo considera que el uso de la PDI podría mejorar los procesos inductores de la universidad, tanto para el estudiante como para el profesional; fomentaría el uso de los medios informáticos; suprimiría algunos procesos administrativos; y simplificaría los métodos de trabajo por ser un recurso multifuncional. El organizar un proceso y delegar colaborativamente, sería de gran apoyo en los diferentes departamentos de la universidad.

Tabla 1. Actividades del taller de Pizarra Digital Interactiva

Grupo	Actividad
1	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar un documento en formato Word. - Describir el uso del material seleccionado en su aula de clase. - Diseñar una actividad con dicho documento utilizando la pizarra digital interactiva. - Preparar su presentación para la sesión final. (5 minutos)
2	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar una presentación Power Point. - Describir el uso del material seleccionado en su aula de clase. - Diseñar una actividad con dicho documento utilizando la pizarra digital interactiva. - Preparar su presentación para sesión final. (5 minutos)
3	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar una lectura ubicada en la web. - Describir el uso de la lectura en su aula de clase. - Diseñar una actividad con dicha lectura utilizando la pizarra digital interactiva. - Preparar su presentación para sesión final. (5 minutos)
4	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar un archivo de EXCEL (tabla). - Describir el uso de la lectura en su aula de clase. - Diseñar una actividad con dicha lectura utilizando la pizarra digital interactiva. - Preparar su presentación para sesión final. (5 minutos)

- 5
 - Seleccionar documento con un ejercicio (matemático, fórmula química ...)
 - Describir el uso de la lectura en su aula de clase.
 - Diseñar una actividad con dicha lectura utilizando la pizarra digital interactiva.
 - Preparar su presentación para sesión final. (5 minutos)

- 6
 - Seleccionar un vídeo de un tema relacionado con su área
 - Describir el uso de la lectura en su aula de clase.
 - Diseñar una actividad con dicha lectura utilizando la pizarra digital interactiva.
 - Preparar su presentación para sesión final. (5 minutos)

- 7
 - Seleccionar una serie de imágenes relacionadas con su área.
 - Describir el uso de la lectura en su aula de clase.
 - Diseñar una actividad con dicha lectura utilizando la pizarra digital interactiva.
 - Preparar su presentación para sesión final. (5 minutos)

En definitiva, son diversas las visiones que consideran los profesionales que asistieron al curso de formación tecno-didáctica, sobre el uso de las PDI dentro de la institución. Se espera que fomenten su aplicación, sentido de responsabilidad y pertinencia a sus colegas y estudiantes, de manera que todos los entes se involucren en la incorporación de esta herramienta para mejorar la calidad académica e institucional de la USB.

7. Referencias

Gallego, D. & Gatica, N. (2010). *La Pizarra digital, una ventana al mundo de las aulas*. Sevilla, España: MAD, S.L.

Gallego, D. & Dulac, J. (2005). *Informe final del Iberian Research Project*. Recuperado de <http://www.dulac.es/Iberian%20research/Informe%20final.doc> el 18 de Marzo de 2011.

Grupo DiM-UAB (2005a). *Proyecto de investigación SMART 2005*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/pdigital/es/SMART.htm> el 21 de Marzo de 2011.

Grupo DiM-UAB (2005b) *La pizarra digital en el aula de clase: Actuaciones en el ámbito universitario*. Recuperado de <http://>

peremarques.pangea.org/pizuniversida.htm el 18 de Marzo de 2011.

Grupo DiM-UAB (2008). *Proyecto de investigación Promethean en España, año 2006-2008*. Recuperado de <http://dim.pangea.org/promethean/investigacion.htm> el 18 de Marzo de 2011.

Universidad Simón Bolívar (USB). (2010). *Plan de Gestión 2009-2013 de la USB*. Recuperado de http://www.usb.ve/institucion/pdf/plan_getion_09_13.pdf el 10 de Febrero de 2011.

Maletas del Conocimiento (2011). Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas (CITA). Recuperado de <http://www.citafgrs.org/cita/extras/maletas/> el 3 de Mayo de 2011.

Marquès, P. & Grupo DIM (2006). *Pizarra digital en el aula de clase*. Barcelona, España: Grupo Edebé. ISBN 84-236-7493-2.

Marquès, P. (2008a). *¿Qué es una pizarra digital? Hay dos tipos: pizarra digital simple y pizarra digital interactiva*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/guia.htm> el 3 de Mayo de 2011.

Marquès, P. (2008b). *Pizarra digital: las razones del éxito. Funcionalidades, ventajas, problemáticas*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/exito>. el 11 de Mayo de 2011.

Mundo Smart (2011). Recuperado de <http://www.aprenderconsmart.org/> el 28 de Marzo de 2011.

Promethean Planet (2011). Recuperado de <http://www.prometheanplanet.com/en-us/> el 28 de marzo de 2011.