

## **Incorporando Dispositivos PDA a la Educación a Distancia**

M A Moreno Rocha<sup>1</sup>, E E Hernández Rueda<sup>2</sup>, M A Villaroel Salgueiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>y <sup>2</sup>Programa de Universidad Virtual, Universidad Tecnológica de la  
Mixteca, Km 2.5

Carretera a Acatlima, Huajuapán de León, Oaxaca, CP 69000, México  
mmoreno@mixteco.utm.mx, kathy@nuyoo.utm.mx

<sup>3</sup>Depto. Informática-Universidad de Valladolid, Campus Miguel Delibes  
S/n,  
CP 47011, Valladolid, España  
miguelv@infor.uva.es

**Abstract.** La educación a distancia ofrece innumerables ventajas comparada a la educación tradicional. A pesar de esto, estudios recientes realizados mostraron que nuestros estudiantes descargan sus materiales didácticos y los imprimen para su posterior estudio fuera de línea, reduciendo así la extraordinaria experiencia planeada para visualizarse en línea, a la clásica y tradicional hoja de papel. Cómo pudiera esta tendencia ser evitada, reducida o al menos enriquecida? La presente ponencia discutirá la forma en que dispositivos PDA lo hacen posible en nuestra universidad, mostrará ejemplos y ventajas de su

implementación y discutirá la forma en que esta solución pudiese repetirse en otros entornos educativos.

## **1 Introducción**

La educación a distancia, cuando está sustentada por Tecnología de Información (denominada entonces Educación Virtual), ofrece innumerables ventajas comparada a la educación tradicional. Aprovechando apropiadamente nuevas tecnologías, llega a tener un alcance muy superior a la educación tradicional. La educación virtual es independiente de su localización geográfica y flexible en su desarrollo. El acceso ilimitado a información contenida en Internet y la gran variedad de recursos multimedia, ofrecen infinitas posibilidades.

Países que no pueden competir en el nuevo orden mundial debido a lo limitado de sus recursos, encontraron en la educación virtual un vehículo para despegar de su atraso educativo. En la Universidad Tecnológica de la Mixteca, dicho esfuerzo está representado por el programa de Universidad Virtual. Fundada hace cuatro años, la Universidad Virtual ofrece ahora dos programas de estudio, uno en licenciatura y otro en posgrado [6]. El desarrollo de la educación virtual ha traído nuevos retos que debíamos estudiar y resolver.

Durante las evaluaciones finales, notamos un muy voluminoso conjunto de apuntes impresos que los alumnos utilizaban para preparar sus exámenes. Un posterior estudio de Análisis de Tareas reveló que nuestros estudiantes del programa de posgrado virtual, en su totalidad, descargan sus materiales académicos y los imprimen para su estudio fuera de línea, reduciendo así la extraordinaria experiencia planeada para visualizarse en línea, a la clásica y tradicional hoja de papel. Entonces, la forma en que la educación virtual está diseñada se convierte, de nuevo, en la misma educación tradicional que queríamos superar. Varias preguntas fueron planteadas: Cómo pudiera esta tendencia ser evitada, reducida o al menos enriquecida? Cuáles serían las opciones que nuestros alumnos pudieran utilizar? Cuál sería el efecto de no imprimir sus materiales, sino leerlas directamente de algún dispositivo portátil?

## **2 Alternativas Consideradas**

Sabíamos que los estudiantes utilizan una computadora personal (PC) para obtener sus materiales, y que no los estudian directamente en la pantalla. Por lo tanto, se consideraron diferentes dispositivos y plataformas para darle movilidad a sus notas, entre ellas, las Network PCs, y computadoras portátiles (laptops). Todas estas alternativas tecnológicas tenían un alto costo lo que las hacían prohibitivas.

## 2.1 Personal Digital Assistant (PDAs)

En consecuencia, consideramos dispositivos móviles conocidos como PDA (Personal Digital Assistant). Las PDA gozan de una gran penetración en el mercado actual de dispositivos móviles, debido a la gran cantidad de aplicaciones que existen (muchas de ellas gratuitas) y su bajo costo (desde \$99 US dlls). Las Palm (Palm OS) y las PocketPC (Windows CE) liderean el mercado.

**Tabla 1.** Comparación entre dispositivos PDA considerados. Puertos de comunicaciones: I: IrDA - S: Serial - U: USB - W: Wireless - B: Bluetooth. Los precios son en US dlls.

Dispositivo	
Procesador	Compaq iPAQ 3870
Mem.	206MHz StrongARM
Puertos	
Tamaño	
Peso	
Pantalla	
Batería	
Costo	
64mb	
I, S, U, B	
5.3" x 3.3"	
x .62"	
6.7 oz	
	16-bit Color
Lthium	
	\$649
33 MHz	Palm m515

DragonBall  
16mb

x .5"

Lithium  
\$399

I, U  
4.5" x 3.1"

4.9 oz  
16-bit  
Color

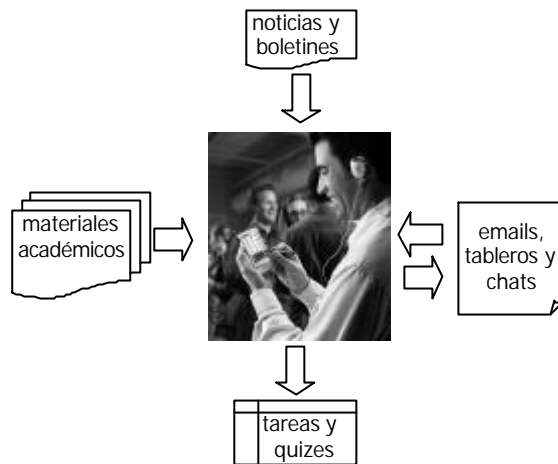
I, S, U  
4.7" x 3.0"  
x .70"

Lithium  
\$199

Visor Neo  
33MHz  
DragonBall  
8mb

5.3 oz  
16 Grises

Las aplicaciones de PDAs en educación presencial y/o tradicional no son nuevas. Publicaciones anteriores [5] y [8] muestran la importancia de estos dispositivos en el proceso de enseñanza. En cambio, la Fig. 1, muestra las aplicaciones de un dispositivo PDA en educación virtual.



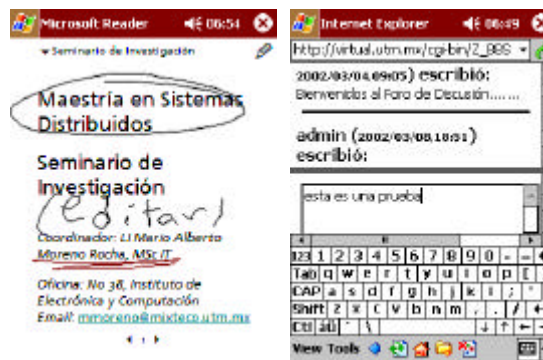
**Fig. 1.** Aplicaciones prácticas de una PDA en educación virtual. Las PDAs sobresalen por sus capacidades de portabilidad, almacenamiento y reconocimiento de escritura, lo que las hace ideales para anotar materiales didácticos.

Los alumnos pueden ahora visualizar sus materiales especialmente formateados para estos dispositivos, seguir los hiperlinks y contestar pequeños exámenes interactivos al final de la lección. También pueden navegar en Internet, recibir noticias y boletines en su PDA, participar en tableros de discusión y, al momento de sincronizar su PDA, recibir e enviar correo electrónico.

### 3 Desarrollo de la Solución Propuesta

Para dar soporte a esta iniciativa, se está desarrollando un proyecto de creación de materiales didácticos formateados especialmente para PDAs, además de un rediseño de nuestro sitio de Web, siguiendo las métricas de usabilidad y accesibilidad.

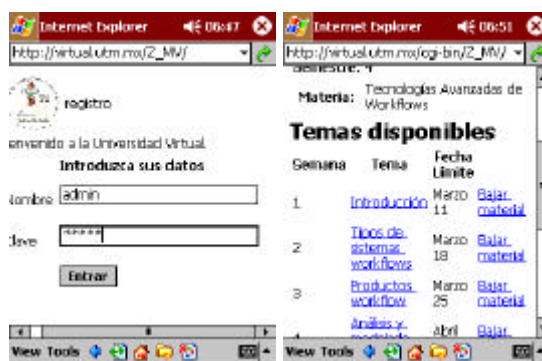
El desarrollo de materiales didácticos para PDA es el tema de tesis de la coautora. [3]. Se seleccionaron ambas plataformas, la Palm OS y Windows CE para esto. Para el desarrollo, se han utilizado herramientas como Microsoft Reader, Adobe Acrobat, Internet Explorer, MS Outlook y los canales de información AvantGo. Las Figuras 2 y 3 muestran unos ejemplos.



**Figs. 2 y 3.** Utilización de una PocketPC en educación virtual: uso de Microsoft Reader para distribuir y anotar materiales didácticos; participación en un foro de discusión en línea.

Planeamos el proyecto de tal manera que las configuraciones de los equipos que pudiesen visualizar nuestros materiales fuera la mínima , sin embargo, también hemos probado con dispositivos más capaces, para ofrecer una mejor cobertura de configuraciones y marcas de PDAs.

El rediseño de nuestro sitio de Web se está realizando de acuerdo a las pautas arriba mencionadas y basándonos en resultados de estudios similares realizados [1,4]. La versión optimizada permitirá una mejor navegación, búsqueda y acceso de la información a través de una PDA. El acceso a la Universidad Virtual se muestra en la Figs 4 y 5.



**Figs. 4 y 5.** El proceso de autenticación para lograr el acceso a la Universidad Virtual se puede realizar a través de la misma PDA o a través de la página tradicional de nuestro sitio de Web. También se pueden obtener los materiales didácticos de esta manera.



El programa de uso de PDAs es opcional, así que la compra de dispositivos PDA sería deducida de las colegiaturas que nuestros alumnos pagan mensualmente.

#### **4 Conclusiones y Desarrollos Futuros**

Los resultados finales están por manifestarse. La tendencia de imprimir materiales no ha desaparecido, pero el proceso educativo se ha visto beneficiado por estos dispositivos. Ahora trabajamos para certificar y diversificar este servicio.

Nuestro grupo piloto fue el último semestre (4to semestre) durante la materia de Seminario de Tesis. Fueron seleccionados por ser ellos los estudiantes más adentrados en la mecánica de la educación a distancia. Comenzamos publicando versiones de los materiales utilizando Microsoft Reader. Ellos, aún sin contar con un dispositivo PDA, pudieron utilizar el MS Reader desde su PC. El profesor, en cambio, anotaba los materiales y tareas de los alumnos utilizando su PocketPC. No todos los alumnos cuentan con PDAs en este momento, pero la utilización reportada es satisfactoria, suficiente para que los que no cuentan con una, consideren comprarla.

Dentro de los trabajos futuros, está realizar pruebas de usabilidad a los dispositivos móviles, a través de un convenio de cooperación con la Universidad de Valladolid. Utilizaremos para ello, software especializado, como *Observer* y la *Wireless Mobile Device Camara*, de Noldus Information Technology, que nos proveerán con el conocimiento necesario para evaluar su aplicación y uso por parte de los alumnos.

Nuestra universidad siempre está abierta a la colaboración de otras instituciones y apreciamos el interés que otros investigadores pudiesen tener en nuestros desarrollos para que consideren nuestra experiencia para el beneficio de sus programas de posgrado virtual. Un punto excelente de inicio, sería el sitio de Web denominado *PDA Symposium* [7].

## **Referencias**

1. Albers, Michael J et al: "User Web Browsing Characteristics Using Palm Handhelds for Information Retrieval". *Technology and Teamwork IEEE Communications*, 125-135, 2000
2. Dave's PDA Place. URL  
<<http://www.davspda.com/resources/compare/>>
3. Hernández Rueda, Elizabeth Ekaterine et al: "Diseño de Contenidos Accesibles para la Formación en Línea: Tecnologías PDA, Baja Visión e Impresión". Propuesto al Comité de selección de Virtual Educa 2002, Valencia, España, 2002

4. Kim, Loel et al: "Web Design Issues when Searching for Information in Small Screen Display", *ACM, SIGDOC'01*, 193-200, 2001
5. Leibiger, Carol: "Beyond the Four Functions: A Manual of Academic Uses for the Palm m500". URL  
<<http://www.usd.edu/library/instruction/beyond4functions-pdf.pdf>>
6. Moreno Rocha, M A: "Universidad Virtual: Presencia de la Universidad Tecnológica de la Mixteca en el Ciberespacio". *Memorias del II Congreso Internacional de la Lengua*, Valladolid, España, 2001
7. PDA Symposium URL <<http://itc.utk.edu/pda/readings.shtml>>
8. Waycott, Jenny: "An Evaluation of the Use of PDAs for Reading Course Materials: An Activity Theory Approach". Institute of Educational Technology, The Open University, UK URL<  
[iet.open.ac.uk/research/postgraduate/docres/wips/Slides/15Nov01.ppt](http://iet.open.ac.uk/research/postgraduate/docres/wips/Slides/15Nov01.ppt)>

**[VOLVER AL INDICE TEMAS](#)**