

Me muevo y necesito Internet

Cesáreo García Rodicio

cesareo@cesareox.com

<http://www.cesareox.com/>

RESUMEN:

En esta ponencia se muestran las **reflexiones de un profesional independiente** sobre sus necesidades para el trabajo en movilidad. Se desplaza entre España y varios países de Latinoamérica y necesita contar con una infraestructura que permita un trabajo en movilidad a un coste razonable y con una productividad similar al trabajo en despacho. Esta necesidad es, hoy en día, habitual en profesionales en diferentes ámbitos.

Se analizan los factores que intervienen en la **productividad en movilidad** y veremos que realmente es difícil trabajar con dispositivos portátiles y conexiones inalámbricas a Internet porque implica una **bajada considerable en la productividad** profesional.

La influencia de las modas tecnológicas hace que existan un gran número de dispositivos portátiles y una fiebre por la conexión a Internet inalámbrica. A pesar de las dificultades del trabajo en movilidad en muchas ocasiones es interesante **analizar las diferentes alternativas** que tenemos porque es la única posibilidad de trabajo que existe. Mi realidad indica que hay que disponer de la infraestructura adecuada y guardar un equilibrio entre movilidad y productividad.

Se mostrará un caso real de análisis de productividad (resolución de tareas habituales) en diferentes dispositivos portátiles: computador, ultraportátil y móvil. Estas tareas son **fáciles de repetir y realizar** por cualquier profesional que quiera medir su productividad sobre su infraestructura.

1. Introducción

Comenzaremos tratando de centrar el problema. **¿Cuales son mis necesidades en movilidad?** Me muevo y necesito trabajar conectado a Internet, pero ¿para qué?. Esta cuestión depende del tipo de profesional y su trabajo, pero podríamos definir **cuatro ejemplos de tareas habituales** para tener como referencia:

- Tarea 1. **Enviar un correo sencillo**
- Tarea 2. Poner una **cita en un calendario on-line**
- Tarea 3. Usar un **documento PDF**
- Tarea 4. Trabajar con **una hoja de cálculo**

Estas tareas permiten centrar la cuestión de la productividad en la experiencia de usuario (lo que espera obtener) porque al hablar de la tecnología en movilidad a veces se olvida que eso es lo importante. En la actualidad se puede consultar el correo electrónico a través de un móvil conectado a una red celular, pero la cuestión es si esto es realmente productivo.

En este contexto, la productividad se ve afectada por dos aspectos:

- El **rendimiento del dispositivo**, es decir, lo que tarda en realizar una acción
- La **interacción con el dispositivo**, es decir, lo que tarda en introducir y ver datos

En el tiempo de realización de la tarea influye la carga y el manejo de la aplicación software. El tiempo esperado de respuesta del software (ideal) ha de ser de 100 ms y en esa experiencia de usuario intervienen requisitos hardware (CPU y RAM principalmente) y requisitos software (Sistema Operativo y Aplicación concreta). A partir de retrasos de 1 segundo (1000ms) el usuario comienza a pensar que se ha interrumpido la tarea (Jakob Nielsen 1994). Habitualmente se utilizan criterios técnicos para evaluar el rendimiento pero, en la práctica, como usuarios en movilidad esperamos

que nuestros dispositivos **respondan a nuestras acciones en menos de un segundo**.

Por otra parte influye la interacción con el dispositivo, es decir, **la entrada y salida de datos**. En primer lugar hay que considerar la pantalla. Una pantalla más grande aumenta mucho la productividad y aunque es un tema complejo de analizar (Jakob Nielsen, 2006) podríamos pensar en una degradación de saltos del 20% entre una pantalla grande, una normal y una pequeña. Es decir, podríamos pensar en una reducción en la productividad desde nuestro equipo de sobremesa a una pantalla pequeña (menores a 7 pulgadas) de, como mínimo, un 60%. Además deberíamos sumarle la dificultad en la entrada de datos. Si el teclado es muy pequeño o incluso es un teclado software, podríamos esperar una disminución de productividad de al menos el 60%. Es cierto que con entrenamiento es posible equilibrar el rendimiento entre teclados hardware y software (MacKenzie and Zhang, 1999) pero los usuarios, finalmente no se entrenan y es indiferente un teclado software o hardware, la cuestión es el tamaño y el interfaz.

Un ejemplo del equilibrio entre productividad y movilidad podría ser la pantalla. Una pantalla más grande permite mayor productividad pero también significa más peso y más consumo de energía en las baterías (menor movilidad).

En conclusión en realidad es obvio que **para ser productivo, lo mejor es prescindir de soluciones en movilidad**. Pero entonces ¿qué hacer si no hay otro remedio? ¿qué alternativas existen? ¿qué criterios utilizo? Buscaremos establecer criterios para que el impacto sobre nuestra productividad sea el menor.

2. Dispositivos Portátiles

El primer análisis ha de venir por el **dispositivo portátil de conexión**. En la actualidad existe una variedad enorme de dispositivos portátiles que, básicamente podríamos englobar en las siguientes categorías:

- Móviles/PDAs
- Computadores UltraPortátiles (UMPC)
- Computador Portátil (laptop)

Existen también dispositivos más sofisticados, pero por su precio demasiado elevado no los considero para mi análisis. Para analizar cada una de las categorías se necesitan unos **criterios de comparación** que, aunque cada profesional podría definir los suyos, yo los sintetizo en:

- **Movilidad**. Generalmente asociado al peso, tamaño y duración de las baterías.
- **Productividad**. Asociado a las interfaces de entrada de datos y la capacidad de procesamiento

Según estos criterios el dispositivo portátil ideal sería uno que:

- Llevarlo encima no supone un trabajo extra (Movilidad)
- La productividad es similar al dispositivo de sobremesa

No existe el dispositivo portátil ideal y, según las restricciones que tengamos, se opta por uno de los criterios. Veamos **una revisión de cada categoría, de menor a mayor peso y tamaño** (criterio de movilidad) viendo dispositivos que se pueden comprar en España en Mayo del año 2008 (he excluido los que no están disponibles, incluido el iPhone)

Los **dispositivos más pequeños son los móviles y PDAs**. Son dispositivos, en general, de menos de 125 grs y con tamaños menores a la palma de la mano (se pueden agarrar y con tamaños menores a un DIN-A6). Su capacidad de procesamiento es limitada, debido al procesador que utilizan y una memoria RAM limitada. Además, influye en la productividad el uso del Sistema Operativo del dispositivo. Son imprescindibles y con índices de penetración elevados, pero por ser teléfonos, no por ser computadores. En la tabla siguiente puede verse una comparativa entre 3 dispositivos móviles de los más vendidos para profesionales:

Móviles	Peso (grs)	Tamaño (mm)	Pantalla	RAM (MB)	Precio (EUR)
LG KE970 (Andrew Lim, 2007)	118	137x100x50	2,2	48	250
Sony Ericsson K850i (Damian Koh, 2007)	118	102x48x17	2,4	40	340
Nokia E65 (Damian Koh, 2007b)	115	105x49x15	2,2	50	320

Son dispositivos adecuados para realizar tareas muy básicas de lectura de correo electrónico y su acceso a Internet es a través de la red móvil (todos son 3G) y con navegadores diseñados específicamente para el dispositivo. Son útiles para tareas muy básicas como consultar un correo o una página web, pero poco más con un índice de productividad adecuado. En teoría, para eso están las PDAs, pero viendo las especificaciones de algunos dispositivos PDA, vemos que aunque ofrecen un mayor rendimiento, la productividad disminuye igual:

PDAs	Peso (grs)	Tamaño (mm)	Pantalla	RAM (MB)	Precio (EUR)
HP iPAQ 214 (HP.com, 2008)	190	140x75x17	4"	128	400
Palm Tungsten E2 (Palm.com, 2008)	133	114x78x15	<2,5	32	150

Las **PDAs son útiles como organizadores**, si se sincronizan con un computador, pero en ningún caso son útiles para trabajar. La productividad de tomar notas en papel por ejemplo, frente a hacerlo en una PDA, es enorme. Sin embargo son útiles para tareas básicas porque el uso de pantallas táctiles aumenta el grado de productividad en la entrada de datos y la realización de tareas básicas de consulta (Internet y Ofimática). En la actualidad hay una convergencia entre PDAs y teléfonos, que se ha denominado SmartPhones (Wikipedia, 2008) o teléfonos inteligentes.

No me olvido de los dispositivos de RIM (Blackberry (RIM Ltda, 2008). Han tenido un gran éxito por su facilidad de uso, sobre todo para la lectura de correos electrónicos y navegación básica. Un buen diseño hardware (rueda de desplazamiento), un buen diseño de la interfaz de usuario, su sistema push de comunicación (es decir, el mensaje llega al dispositivo) y un precio muy asequible han hecho que sean

un gran éxito y copen el mercado de teléfonos inteligentes. Sin embargo utiliza un sistema propietario de correo electrónico y para el resto de las tareas su productividad es muy baja. En mi caso particular, no lo puedo considerar pues mi sistema funciona sobre estándares internet.

Debido a que los dispositivos móviles (móviles, PDAs o incluso SmartPhones) no son adecuados para trabajar, han surgido dispositivos que pretenden ser portátiles pero más cercanos a las PDA. Los **dispositivos UltraPortátiles** (también denominados Ultra Mobile PCs, **UMPC**) son esa gama de dispositivos, muchas veces heterogéneos, que situamos entre los móviles y los portátiles. Es un mercado con un gran crecimiento y que, en los últimos dos años, ha tenido productos con una gran cobertura mediática. Consideraremos **dispositivos de menos de 1Kg**, que pretenden sustituir al portátil en capacidad de trabajo y dispositivo de entrada (incluyen teclado hardware y pantallas más grandes). Su tamaño (entre DIN A6 y DIN A5) y peso es adecuado para llevarlos continuamente encima, pero su limitación más importante viene por la capacidad de trabajo que es posible realizar con ellos.

Generalmente estos dispositivos tienen sistemas de almacenamientos basados en tecnologías de estado sólido (ya sean dispositivos SSD o tarjetas tipo flash) y capacidad de procesamiento limitadas por el procesador y la memoria RAM. Si analizamos algunos de los más interesantes podemos revisar algunas de sus características:

Dispositivo	Peso (grs)	Tamaño (mm)	Pantalla	RAM (MB)	DD (GB)	Precio (EUR)
ASUS Eee PC 701 (Jackson, 2007)	920	225 x 165x35	7	512	4	300
Airis Kira 100 (Kira Product Sheet, 2008)	1000	243 x 172x29	7	512	2	300
Sony Vaio VGN-UX180P (notebookreview.com, 2006)	550	100x150x32	4,5	512	30	600
Samsung Q1 (Samsung Ltda, 2008)	770	228x139x25	7	512	40	1000

Todos estos dispositivos tienen **especificaciones hardware adecuadas para trabajar con unos requerimientos bajos y permiten realizar trabajos ligeros de ofimática e internet**. Su gran inconveniente para un trabajo intensivo es la pantalla (7") y en algunos casos el precio. La popularidad de estos modelos, sobre todo la gama Asus Eee viene de su bajo precio y su utilidad como compañero de viaje para necesidades concretas. En este sentido es un dispositivo que está teniendo gran atención y es muy adecuado para trabajos ligeros. Es una buena opción para ocio/entretenimiento en viaje y tareas de baja intensidad, sobre todo consulta de correo electrónico, chat y navegación por internet.

Pero **la única opción seria**, y obviamente no estoy descubriendo nada, **son los computadores portátiles**. Son el dispositivo habitual de trabajo para la mayor parte de los profesionales que nos movemos continuamente.

Hay muchas comparativas y opiniones sobre portátiles pero los criterios que he utilizado son:

- Menos de 2,5 Kg. Porque es un límite corporal de carga adecuado.
- Menos de 1.000 euros. Porque permite renovación de equipos en tres años (333 EUR/año)
- Con posibilidad de conexión periféricos (pantalla, ratón, teclado, DD externo). Para utilizarlo como sobremesa.

Revisando los parámetros comentados anteriormente

podríamos decir que:

- Es el **dispositivo más pesado**, condicionado sobre todo por el tamaño de la pantalla, disco duro y baterías. Es el **menos móvil**.
- Es el **dispositivo más potente** y que permite pensar en una productividad de trabajo adecuada. Es el **más productivo**.

Con esta situación los fabricantes han desarrollado portátiles con pantallas pequeñas (a partir de 12 pulgadas), de menos de 2,5 Kg y rendimiento similar a computadores de sobremesa. Y la posibilidad de conectar monitores (DVI o VGA), disco duro externo (USB o sistemas NAS), teclado y ratón externo permiten hacer del equipo portátil, uno de sobremesa.

De todas las alternativas que hay en la actualidad (son muchas), estas son las que más me han interesado.

Portátil	Peso (grs)	Tamaño (mm)	Pan talla	RAM (MB)	DD (GB)	Precio (EUR)
Apple MacBook 2,1GHz	2227	230x330 x28	13	1	120	950
Dell XPS TM M1330 2,1GHz	1790	240x320 x30	13,3	3	250	1000

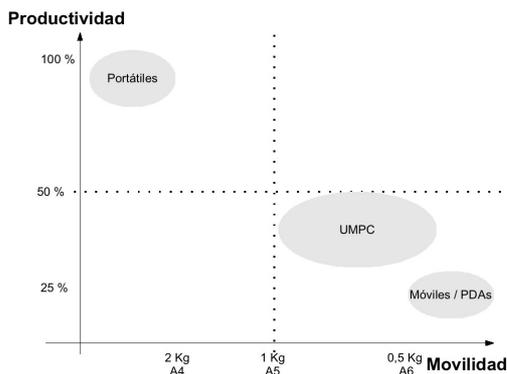
Por lo tanto, parece claro que **una buena estrategia de elección de un dispositivo portátil** sería:

- Teléfono. Sobre todo **funciones de teléfono** y módem 3G. Menos de 0,125 Kg/DinA6.
- Trabajo. **Portátil para trabajar** y UMPC como sustituto puntual. Menos de 2,5 Kg/DinA4
- Movilidad. **UMPC para trabajo puntual**. Menos de 1Kg/Din A5

Un dispositivo móvil (o PDA o SmartPhone), aunque tenga capacidad para un trabajo puntual no sirven para trabajar con cierta intensidad y con un nivel de productividad adecuado. Sí son imprescindibles como teléfonos o, en ciertas situaciones, como organizadores personales.

Es decir, el **equipamiento típico** de un profesional en movilidad es el imprescindible teléfono móvil (o similar), un portátil para trabajar y, opcionalmente, un UMPC como segundo portátil o apoyo para tareas de baja intensidad.

En la siguiente figura se puede ver la situación de cada categoría en un eje productividad/movilidad.



3. Conexión a Internet en Movilidad

La productividad en movilidad implica también la conectividad a Internet, es decir influye tanto el equipo portátil como la conexión a Internet. Aunque en la conexión a Internet influyen muchos factores, se puede decir que las alternativas en la actualidad para conectarse a Internet en movilidad son:

- **Redes inalámbricas WLAN** (Wifi). Entorno LAN (área local)
- **Redes celulares** (GPRS y UMTS/HSDPA). Entorno WAN

Podría analizarse en detalle cada una de estas alternativas e incluso los diferentes estándares pero lo importante es que, en ambos casos, **la clave para el rendimiento de la conexión y su disponibilidad es el interfaz radio**. El interfaz radio tiene la gran facilidad de no tener un cable de conexión pero estas es también la gran desventaja. Utilizar el aire como medio de transmisión es un inconveniente por la influencia de factores físicos y geográficos, la gestión del tráfico de datos (conurrencia y canales de transmisión), la gestión de energía (consumen mucho) y la seguridad. Son muchas razones que dificultan una conexión adecuada (a nivel profesional y con un precio razonable) utilizando como medio de transmisión el aire, pero es la única opción en muchos casos.

Independientemente de esta situación lo que me interesa como usuario es determinar **mis necesidades de uso**. Por ejemplo, considerando el uso de Internet sobre mi equipo de sobremesa necesitaría:

- **Volumen de tráfico** > 15 GB / mes
- **Velocidad** (bajada) > 8 KBps (ideal 40 KBps)
- **Latencia**: < 150 ms

Si supongo que mi índice de movilidad (horas en movilidad/horas en despacho) es del 10% podría suponer que necesito una conexión inalámbrica de, por ejemplo 10 Kbps sostenidos con una latencia de 150 ms y un volumen/mes de 1,5GB. Esto serían los parámetros a medir. Además necesitamos un precio razonable, por ejemplo 1 EUR/día.

La **solución profesional pasa por las redes celulares** porque permiten el acceso con una gran cobertura y conexión en movimiento (roaming). Suponiendo una tarifa base con Vodafone España (Vodafone España, 2008), por ejemplo, tendría en España una velocidad de transmisión aproximada (Foros bandaancha.net, 2008) (UMTS con el móvil como módem) de 32 KBps de bajada, que por 39 euros/mes me da hasta 1GB de tráfico. Con estas cifras se cumplirían mis especificaciones salvo la latencia de red (que es más del doble de mis requerimientos), pero estos datos son para España y en zonas concretas. Si quisiera tarifa de datos en roaming no tengo cobertura para estas especificaciones ni en Colombia ni en Bolivia. Por lo tanto:

- Las redes celulares sólo **son válidas en zonas geográficas concretas** de países muy desarrollados (cobertura) y esto limita la movilidad internacional.
- Es **muy caro** y su disponibilidad y **velocidad no siempre cumple las expectativas**.

En la actualidad, en España (centros urbanos) la mejor opción pasa por utilizar un módem **HSDPA** (Vodafone Conecta, 2008) (UMTS Versión 5) que permite una **velocidad de transferencia con una experiencia de usuario similar a un ADSL** y a un precio razonable. Pero esa opción no me vale, porque no hay cobertura (Wikipedia HSPDA, 2008) ni en Bolivia ni en Colombia. En realidad utilizar redes celulares para conectarse a Internet, en movilidad internacional, es poco práctico y caro.

Por eso, **la mejor opción es la disponibilidad de redes inalámbricas** (WLAN). El uso de este tipo de redes está generalmente asociado a lugares donde se puede estar tranquilamente (café y/o restaurantes) pero no lugares de trabajo como una oficina.

Una dificultad añadida con las redes Wifi es que están pensadas para un ámbito local y aunque el proyecto FON (Fon, 2008), por ejemplo, es bien interesante y trata de dar una cobertura importante, en la práctica no permite confiar en esa solución para trabajos de índole profesional (alta disponibilidad y cobertura). Las soluciones de tipo

comercial son útiles en lugares específicos como hoteles y aeropuertos, pero tampoco tienen una gran cobertura, y menos movilidad internacional. Quizá la mejor solución es que los usuarios tengan sus redes wifi públicas (Schneier, 2008) pero esto tampoco tiene por qué solucionar el problema.

En el fondo, la cuestión es la misma que para los dispositivos portátiles: una cosa son tareas de baja intensidad o de ocio y otra la disponibilidad y rendimiento para ser productivo en movilidad.

Y personalmente tampoco conozco ninguna red WiMAX (Wikipedia Wimax, 2008) en la que confiar. En teoría es una tecnología que tiene lo mejor de las redes celulares (redes WAN) y de las redes wifi (redes LAN), pero, además de que los dispositivos no están preparados (ninguno de los casos vistos aquí dispone de conexión WiMAX) no conozco una red en producción a la que conectarme. Un posible ejemplo de análisis de trabajo (no es mi caso) es probar un Nokia n810 Wimax Edition sobre la red ClearWire en USA (disponible en Verano 2008).

4. Yendo al grano: lo que yo utilizo y porqué

Como habrán visto, **soy bastante escéptico a la conexión en movilidad**, porque en la práctica, mi nivel de **productividad baja mucho**. Sin embargo, por mi trabajo, es inevitable moverme de mi escritorio habitual de trabajo. A continuación se puede ver mi infraestructura informática y porqué y para qué la utilizo en movilidad.

Móvil Nokia 6280.

Es un móvil con módem UMTS y, gracias a la tecnología bluetooth puede servir de modem a un UMPC o portátil. Me ha servido para consultas muy puntuales en movilidad porque cuando realmente se necesita, no funciona (la conexión Internet).

UMPC Nokia n810 (Nokia Ltda, 2008).

Es un dispositivo que podría catalogarse como UMPC aunque pesa mucho menos (0,25Kg) y tiene una funcionalidad más limitada. Pero gracias al sistema linux que utiliza, un tamaño razonable, un teclado hardware y aplicaciones de terceros es realmente un complemento muy interesante en movilidad. Tiene una pantalla de 4'5 pulgadas que limita la productividad pero es adecuado para consultas y tareas de baja intensidad (consultar correo, chatear y navegar por Internet)

Portátil MacBook 2Gh 1GB de RAM.

Es un portátil con las especificaciones que hemos visto y lo utilizo como computador de sobremesa conectado a una pantalla LCD 19", teclado, ratón y Disco Duro USB externos.

PenDrive USB con Aplicaciones WindowsExtra.

Le habrá sorprendido que un llavero USB (USB Drive) sea una de mis soluciones en movilidad pero PortableApps (PortableApps.com, 2008) es una solución realmente interesante y muy recomendable. Puedo disponer de aplicaciones de software libre (las que utilizo habitualmente) en un llavero que debo conectar a un PC con Windows (en un ciber, en una oficina, etc), de esta manera puedo utilizar las aplicaciones con mis propias configuraciones. Fácil y rápido de instalar.

Toda esta infraestructura cuesta **menos de 2.000 euros** y me permite trabajar en despacho y en movilidad.

Y respecto a la conexión a Internet lo que yo hago es, en lo posible, aplicar los siguientes criterios:

1. Buscar **lugares con conexión fija** (Ciber o algún café)
2. Buscar lugares con **conexión Wifi** (cafés/restaurantes/etc)
3. En último caso, emplear conexión a Internet desde el móvil (**3G**)

Creo que **nada diferente a lo que utilizan la mayoría de los profesionales**. Pero, como hemos visto desde el principio, lo importante es revisar cuánto soy de productivo

con cada uno de estos dispositivos. Para terminar voy a mostrar **algunas medidas que he realizado sobre mi infraestructura** para ver cómo se modifica mi productividad. He tratado de realizar las tareas descritas en la introducción **midiendo el tiempo de realización de la tarea** y utilizando el dispositivo con la configuración habitual. Las tareas que he realizado son:

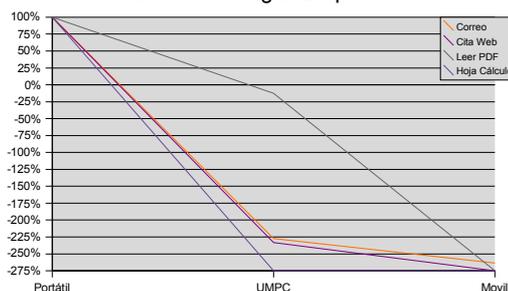
- **T1.** Redactar y enviar un email de 10 líneas y 600 caracteres
- **T2.** Poner una cita en un calendario on-line incluyendo el registro inicial en la aplicación internet. Cita "Comida Presidente" el 25 Mayo 2008 y ver la agenda del día.
- **T3.** Leer la página 10 de un documento PDF de 60 páginas
- **T4.** Abrir una hoja de cálculo, crear una fórmula que sume dos celdas, darle formato y guardar el archivo

Una metodología adecuada implicaría utilizar a diferentes usuarios y hacer repeticiones de las tareas calculando medias y desviaciones estándar de los datos observados. Sin embargo, ni dispongo de los recursos para hacerlo, ni creo que los resultados sean tan diferentes. En realidad se busca demostrar que existe una bajada considerable en productividad. La conexión habitual es conexión Ethernet para el portátil, wifi para el UMPC y UMTS para móvil. Si no es posible, con mi infraestructura, realizar la tarea, no se incluye información. Todas las tareas en segundos.

Tarea	Sobrem	UMPC	Móvil
T1	110	360	400
T2	45	150	--
T3	120	135	--
T4	36	135	--

Como se puede observar en la siguiente figura el índice de productividad, salvo tareas de baja intensidad, baja considerablemente cuando estamos en movilidad.

Productividad según Dispositivos



La bajada en productividad es considerable y salvo la lectura de un documento en PDF, podríamos decir que, en el mejor de los casos y sobre mi infraestructura y condiciones de trabajar soy **tres veces menos productivo** fuera del despacho. Le invito a realizar estas tareas sobre su infraestructura y enviarme los tiempos que tarda en realizar cada una de las tareas a:

http://www.cesareox.com/opinion/articulos/41044/mundo_internet.html

Por último, aunque no era mi idea detallarlo aquí una parte importante en la experiencia de usuario son los servicios en el servidor. Para los servicios web dispongo de un servidor dedicado que me permite una gestión en movilidad de correo electrónico (IMAP y SMTP seguros) y

servicios web (agenda, gestión de horas, documentación web y más). Estos servicios web son compatibles con dispositivos móviles y con pantallas pequeñas, sin embargo las conexiones SSL implican una carga de rendimiento importante sobre el dispositivo.

5. Conclusión

En realidad, a pesar de los grandes avances tecnológicos **es difícil ser productivo en movilidad** pero sí es posible obtener un equilibrio entre productividad y movilidad estableciendo criterios prácticos. En mis pruebas veo que soy hasta **tres veces menos** productivo en movilidad, si utilizo dispositivos portátiles y conexiones inalámbricas. Las principales dificultades vienen de las interfaces de usuario, el rendimiento de los dispositivos y la conexión a Internet. Un problema común a resolver es la gestión de energía y duración de baterías.

He tratado de reflexionar sobre cuales son los criterios a tener en cuenta para que al desplazarme de mi despacho pueda seguir siendo productivo en movilidad. En la actualidad nos movemos y necesitamos trabajar con Internet, para ello dispongo de un portátil ligero, un teléfono normal y un UMPC de bajo peso. Nada diferentes al uso que usted hace, ¿o sí?

RESEÑA CURRICULAR: Tengo 37 años y unos 11 años de experiencia laboral. Soy Ingeniero de Telecomunicaciones y he hecho varios cursos de postgrado (Maestría en Ingeniería Biomédica y Maestría en Gestión de Sistemas de Información). Trabajo actualmente gestionando dos programas de cooperación internacional y ayuda al desarrollo y como experto independiente en Sistemas de Información. Utilizo un esquema de teletrabajo en proyectos de Telecomunicaciones y llave en mano. Desde el año 2003 estoy en la Lista de Expertos en Nuevas Tecnologías de Europe Aid, la agencia de desarrollo y cooperación de la Unión Europea.

He participado en proyectos multidisciplinarios e internacionales de comercio exterior y ayuda al desarrollo como Director de Proyecto y Asesor Tecnológico. Toda la información sobre mi proceso de formación, experiencia profesional y mi trabajo actual está disponible en <http://www.cesareox.com/>

Bibliografía

Jakob Nielsen (1994) *Response Times: The Three Important Limits*. URL:

<http://www.useit.com/papers/responsetime.html>.

Jakob Nielsen (2006) *Productivity and Screen Size*. URL: <http://www.useit.com/alertbox/screen-productivity.html>.

MacKenzie, I. S., & Zhang, S. Z. (1999) *The Design and Evaluation of a High-Performance Soft Keyboard* . URL:

<http://www.yorku.ca/mack/CHI99a.html>. CHI 99

Andrew Lim (2007) *LG Shine (KE970) Review*. URL:

<http://asia.cnet.com/reviews/mobilephones/0.39051199.4019.9040p.00.htm>. CNET Asia

Damian Koh (2007) *Sony Ericsson K850i Cyber-shot*. URL:

<http://asia.cnet.com/reviews/mobilephones/0.39051199.4069.7822p.00.htm>.

Damian Koh, Nazhar Adnan (2007) *Nokia E65 Review*. URL:

<http://asia.cnet.com/reviews/mobilephones/0.39051199.4014.2723p.00.htm>.

HP.com (2008) *Dispositivo bolsillo HP iPAQ 214 Enterprise (FB043AT)- Especificaciones*. URL:

<http://h10010.www1.hp.com/wwpc/es/es/ho/WF06b/21955-21957-21957-21957-297939-80594383-80777532.html>.

palm.com (2008) *Ordenador de mano Tungsten™ E2*. URL:

<http://euro.palm.com/es/es/products/handhelds/e2/>.

Wikipedia (2008) *Smartphone*. URL:

http://en.wikipedia.org/wiki/Smart_phones.

RIM Ltda (2008) *Productos Blackberry*. URL:

<http://www.blackberry.com/es/products/handhelds/>.

Jerry Jackson (2007) *Asus Eee PC 4G Review*. URL:

<http://www.notebookreview.com/default.asp?newsID=4055>.

Kira Product Sheet (2008) *Airis Kira 100*. URL:

<http://www.airis.es/Tienda/Default.aspx?idG=001&idSG=001&idGa=Port%C3%A1tiles&idProd=1170M1-04&Conf=1>.

notebookreview.com (2006) *Sony Vaio UX180P Micro PC Review*. URL:

<http://www.notebookreview.com/default.asp?newsID=3073&review=Sony+VAIO+Micro+PC+UX+Series+-+VGN-UX380N>.

Samsung Ltda (2008) *Nuevo Samsung Q1 Ultra con HSDPA integrado, una nueva experiencia para los amantes de movilidad*. URL:

http://www.samsung.com/es/news/newsRead.do?news_group=productnews&news_type=consumerproduct&news_ctgry=pc&news_seq=6662&search_keyword=&from_dt=&to_dt=

Vodafone España (2008) *Tarifas de contrato Autónomos Vodafone España*. URL:

<http://www.vodafone.es/particulares/tarifas/contratos/planes-datos/internet/t-contrato/>.

Foros BandaAncha.net (2008) *Comparativa velocidad internet móvil*. URL:

<http://www.bandaanchoa.st/foros.php?temid=1525436>.

Vodafone España (2008) *Modem Conecta Vodafone*. URL:

http://www.vodafone.es/empresas/servicios/datos/modem_conecta/.

Wikipedia (2008) *Cobertura Actual Redes HSDPA*. URL:

http://es.wikipedia.org/wiki/HSDPA#Cobertura_actual.

Fon Ltda (2008) *Comunidad FON* . URL:

<http://www.fon.com/es>.

Bruce Schneier (2008) *My open wireless network*. URL:

http://www.schneier.com/blog/archives/2008/01/my_open_wireless_1.html.

Wikipedia (2008) *Wimax*. URL:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Wimax>.

Nokia España (2008) *Nokia n810*. URL:

<http://www.nokia.es/A4630461>.

PortableApps.com (2008) *PortableApps.com Your Digital Life Anywhere*. URL:

<http://portableapps.com/>.