



## Docencia 2.0

Juan Julián Merelo, Fernando Tricas

### Un servidor en mi bolsillo trasero

Una historia, posiblemente apócrifa, de Bruce Sterling o algún otro gran gurú del cyberpunk, habla de un *hacker* recorriendo las autopistas americanas y con un servidor en su bolsillo trasero, ilocalizable por las autoridades que intentan, sin éxito, detenerlo. De hecho, en el teléfono Ubuntu de algunos de nosotros (y en muchos móviles *rooteados*) no es difícil instalar un servidor ssh y conectarse por WiFi para trabajar en él. Pero un teléfono es, al fin y al cabo, un teléfono y no está hecho para mucho más. Al menos por el momento.

Sin embargo, poder tener un ordenador en el bolsillo o en el cajón de los *pendrives*, enchufarle todo tipo de cosas y despertar el espíritu artesano que mucha gente lleva dentro es algo que chismes como la Raspberry Pi han hecho posible. Mucho se ha hablado de la Raspberry Pi desde su lanzamiento en febrero de 2012. Se trata de un ordenador completo del tamaño de una tarjeta de crédito y que cuesta algo más de 35€; en realidad se convierten en un poquito más si compramos algún complemento y tenemos en cuenta los gastos de envío e impuestos. Su creación estaba motivada por el deseo de proporcionar un dispositivo económico que sirviera para promover la enseñanza de la informática en las escuelas como un proyecto de la Raspberry Pi Foundation. Con estos objetivos, se diseñó con unas pocas entradas/salidas digitales (lo que nos abre muchas posibilidades de cara a conectarle otros dispositivos físicos: sensores, circuitos, motores,...).

Esto ha provocado que, independientemente de sus orígenes y motivaciones, también haya alcanzado bastante notoriedad entre los aficionados a la electrónica y desarrolladores de diversos proyectos donde podamos necesitar un computador. Incluso se ha infiltrado en el campo de los servidores de medios (*media servers*) porque algunas personas lo están utilizando para descargar y ver diversos contenidos multimedia. Es decir «la calle encuentra sus propios usos para la tecnología», parafraseando a William Gibson.

Un miniordenador minúsculo parece sacar el espíritu *maker*, o *ñapas*, que muchos llevan dentro. Incluyendo los alumnos universitarios. En los últimos años disponer de computadoras extra para que nuestros estudiantes hagan sus pruebas ya no es un problema: desde los servidores Unix multiusuario en los que se puede disponer de una cuenta para trabajar a los diversos servicios en la nube donde se pueden desplegar

(y volver a plegar) servidores con las características que necesitamos, pasando por máquinas virtuales que podemos crear prácticamente en cualquier sitio. Todas estas aproximaciones tienen sus ventajas e inconvenientes que habrá que analizar para resolver nuestro problema concreto. Pero fuera de los potentes servidores y estaciones de trabajo, parece bastante claro que la Raspberry Pi puede cumplir alguna función en la “caja de herramientas” del profesorado y alumnado de Informática. En nuestra experiencia constituye un pequeño servidor que podemos tener permanentemente encendido sin prestarle mucha atención, para hacer pruebas o ejecutar procesos periódicos. Es silenciosa y tiene bajo consumo por lo que nos sentiremos un poco mejor que dejando en marcha nuestro “gigantesco” PC, desde el punto de vista de consumo energético. Y muchas posibilidades. Mientras tanto podremos dedicar nuestra máquina principal a otro tipo de tareas (y apagarla por la noche).

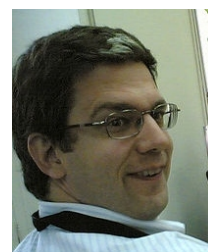
O justo lo contrario: podría ser ese ordenador que siempre echamos de menos para hacer una prueba rápida: ¿Un nuevo sistema operativo? ¿Un servidor web local (o público, no hay problema) con ese nuevo *framework* que acabamos de

---

*JJ Merelo* es catedrático de Universidad en el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores, y actualmente director de la Oficina de Software Libre de la UGR. Mantiene un blog desde el año 2002, y lo ha utilizado en clase desde el año 2004; también wikis y, últimamente, agregadores y otras herramientas TIC. Últimamente le ha dado por el *flipped learning*, de lo que se informará debidamente en esta columna.



*Fernando Tricas García* es profesor titular de Lenguajes y Sistemas Informáticos del Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Zaragoza. Empezó a estudiar la blogosfera casi cuando aún no existía (allá por el año 2002) y a tratar de integrarla en los cursos y tareas docentes un poco después. Ha impartido numerosas charlas relacionadas con el tema de la Web 2.0. Es actualmente Director de su departamento.



descubrir? ¿Probar aquella arquitectura cliente/servidor sin tener que explicarle a nuestro interlocutor que las máquinas virtuales que habíamos creado son computadoras diferentes aunque las vea en el mismo sitio? ¿Montamos un clúster? ¿He oído mencionar a algún nuevo proyecto de Internet de las Cosas (IoT) en la fila trasera? Y, si nos aburrimos, en la red podemos encontrar un montón de proyectos que retarán nuestras diversas habilidades electrónicas e informáticas.

Hemos dejado de lado (intencionadamente) Arduino y toda la familia de productos relacionada por tratarse de sistemas más sencillos, no computadoras completas. Pero, desde luego, se trata también de herramientas que deberían figurar en nuestros análisis y ser tenidas en cuentas para los proyectos en los que encajen, prácticamente en cualquier asignatura de Informática. Pero no queremos olvidar para terminar el aviso de que Raspberry Pi no es nuestra única posibilidad. Como en casi todo, existen alternativas: BeagleBoard produce placas con funcionalidades similares desde hace bastante tiempo (algo más caras), Intel ha entrado recientemente en este campo con el Edison. Y no podemos olvidarnos de la multitud de

sticks USB con diversas versiones de Android, aunque en este caso la orientación suele ser claramente hacia el consumo multimedia. Y otras que veremos en el futuro más cercano incluso más baratas: por 9\$ la unidad, podrías tener un verdadero cluster de *C.H.I.P.s*.

En resumen, hay vida fuera de los ordenadores de sobremesa, y los ordenadores, cuanto más pequeños e incompletos, más posibilidades tienen de creación de todo tipo de proyectos poco convencionales que mezclan la creatividad con la tecnología, en un verdadero espíritu artesano.

*Todas las columnas de la serie Docencia 2.0 pueden descargarse en formato LaTeX desde <https://github.com/ReVision-Docencia-20/Columns>*



2015 JJ. Merelo, F. Tricas. Este artículo es de acceso libre distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons de Atribución, que permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra en cualquier medio, sólido o electrónico, siempre que se acrediten a los autores y fuentes originales