

## ‘Apps’, herramientas de ingeniería

Las aplicaciones móviles llevan camino de convertirse en la próxima generación de instrumentos para medición, cómputo, simulación de circuitos o control de sistemas

**Pura C. Roy**

La proliferación de teléfonos inteligentes y tabletas permite a los ingenieros aprovechar estas plataformas para crear y usar nuevos modelos de herramientas de ingeniería. Aunque queda mucho desarrollo, estos ordenadores de bolsillo serán un gran aliado. La compatibilidad de los sistemas operativos, la fragilidad de los equipos y algunos problemas para la operación de múltiples aplicaciones de manera simultánea son algunos de los puntos débiles que destacan los foros de ingenieros. Pero el mundo de la tecnología cambia muy rápido y las mejoras se suceden. Algunos desarrollos, como el osciloscopio de la empresa Oscium, que facilitan la vida móvil de los ingenieros, ya están disponibles en distintas plataformas. Este se puede conectar a un iPad o a un iPhone y está provisto de una entrada analógica y cuatro canales digitales que están orientados a ser utilizados como analizadores lógicos.

Una de las más conocidas por los usuarios es Smart Tools, una completa caja de herramientas especializada en medición de longitudes, ángulos, distancias, niveles, compás, dirección, sonido y hasta un medidor de ruido, muy útil para ingenieros como también lo es Sunny Mon Conversor de Unidades. Aunque esta *app* es de pago, cuenta con variadas opciones de conversión, unidades, moneda, sistemas de medición, longitud, a los diferentes sistemas de medias entre los que están el sistema internacional, el inglés o el MKS de unidades.

### Aplicaciones de electricidad

Para aquellos ingenieros que necesiten de la electrónica y la electricidad en su trabajo está, entre otros, ElectroDroid, que cuenta con distintas opciones de herramientas todas relacionadas con estas disciplinas como son códigos de colores y resistencias, calculadora de ley de OHM, inductores y división de voltaje.

La empresa Redfish Instruments ha desarrollado un multímetro digital inalámbrico que se compone de una unidad de *hardware* controlada por un iPhone o un iPad que proporciona la interfaz de usuario donde simula ser un multímetro tradicional y en la que se puede apreciar una gran llave selec-



Imagen de la aplicación Smart Tools para Android.

tora rotativa de funciones que permite medir tensión, corriente y resistencia. Brinda estadísticas de mínimos y máximos, retención del registro de datos, trazador de curvas de medición y ofrece la posibilidad de enviar las lecturas o datos obtenidos mediante correo electrónico o subirlos a una web.

LA COMPATIBILIDAD, LA FRAGILIDAD DE LOS EQUIPOS Y ALGUNOS PROBLEMAS PARA LA OPERACIÓN DE MÚLTIPLES APLICACIONES DE MANERA SIMULTÁNEA SON PUNTOS DÉBILES QUE DESTACAN LOS INGENIEROS

Diseñada para hacer a los ingenieros la vida más fácil, Civil Engineering Calculations se convierte en una preciada herramienta en el momento de hacer cálculos como el flujo de tuberías, un canal de flujo, una curva vertical, tangentes o cálculos de área. Sin embargo, algunos usuarios



Pantallas de la aplicación móvil AutoCAD.

siguen esperando mejoras en versiones futuras, pues hay cálculos que todavía no logra hacer.

AutoCAD WS permite gestionar desde el iPad o el iPhone planos desarrollados fuera de la oficina. Desde esta aplicación, de descarga gratuita, se pueden ver, modificar y compartir archivos DWG. Si la pantalla del móvil es pequeña siempre se puede utilizar una tableta. Cualquiera que sea el dispositivo móvil que se elija, deberá contar con un procesador de al menos 1 Ghz y 512 Mb de memoria RAM. La aplicación está disponible para dispositivos con iOS 3.0 o posterior y para aquellos usuarios que cuentan con equipos equipados con el sistema Android. Esta aplicación es ideal para estudiantes o ingenieros de mecatrónica, diseño industrial, arquitectura, ingenieros civiles.

La desarrolladora Maide ha creado una aplicación que permite añadir el iPad como dispositivo adicional para manejar programas de modelado 3D como Maya, 3DS Max, Sketchup, Rhino y Solidworks. La *app* se conecta vía wifi al ordenador que está ejecutando el programa y permite girar, cambiar vistas, hacer zoom o controlar el teclado y el ratón desde la tableta.

Maide Control cuenta con la capacidad de poder conectar varios iPads de manera simultánea para poder desarrollar tareas colaborativas además de la posibilidad de realizar capturas de los modelos para compartirlos. Complementaria es Drawvvis, creada específicamente para visualizar dibujos técnicos de AutoCAD. Los dibujos deben estar en formato DXF. Almacena los archivos en los directorios y los muestra con

eficacia en iPhone o iPod touch. Además, permite adjuntar notas (incluso notas de voz) a los dibujos. Es útil pero solo muestra los dibujos en 2D. Aunque es gratuita solo está disponible en inglés. Requiere iOS 3.2 o posterior.

La realidad aumentada es la baza de Magic Plan. Desarrollada recientemente, esta aplicación resulta de gran ayuda a quienes necesitan crear planos de una construcción, ya sea para una intervención simple o para tomar medidas que serán base de un proyecto mayor. Sin embargo, la versión gratuita deja una marca de agua en el plano que solo se puede quitar pagando una cantidad determinada por plano. La aplicación está disponible tanto en inglés como en francés y es compatible con iPhone 4, iPod Touch cuarta generación y iPad 2 3G. Todos con iOS 4.2 o posterior.

Bentley Navigator permite vista de 360 de modelos de diseño 3-D. Con ella no solo se obtienen vistas panorámicas, sino también las propiedades del objeto. Por ejemplo, puede determinar el espesor de la tubería, el color de la pintura o la presión nominal; incluso es útil para realizar inspecciones de seguridad. Las anotaciones realizadas en el iPad se pueden combinar con los modelos usados en el *software* de escritorio. Disponible en inglés y compatible solo con iPad. Requiere iOS 4.2 o posterior.

### Plantas industriales

Las *apps* también están encontrando hueco en las plantas industriales. Los llamados iDevices permiten que cualquier ingeniero de planta pueda conocer el estado de sus procesos industriales y los programadores de PLC puedan tener acceso instantáneo a sus sistemas.

Según los especialistas, algunas de las mejores aplicaciones Scada y automatización disponibles se pueden descargar en el iTunes store, como ScadaMobile, ProSoft i-View, mySCADA. Son útiles para ingenieros de planta, desarrolladores de software PLC, personal de mantenimiento, y cualquier persona que trabaja con sistemas basados en PLC. Pueden ser utilizados para controlar, supervisar y mostrar los procesos tecnológicos, infraestructura, sistemas e instalaciones industriales. Estas aplicaciones diseñadas para ser utilizadas en ingeniería, electrónica, electricidad, arquitectura, topografía, resistencias de materiales, diseño industrial y mediciones en general pueden encontrarse también en el Market de Android.

## Hacia una energía solar más flexible y accesible para todos

**Los paneles solares de plástico impreso se perfilan como una alternativa al silicio. Con mayor rendimiento, podrán ser integrados en edificios y en dispositivos móviles**

Numerosos investigadores están canalizando sus esfuerzos en las llamadas células solares orgánicas. Estas células están fabricadas a partir de polímeros orgánicos, como ciertos tipos de plástico, que tienen las mismas propiedades de conducción que el silicio pero que pueden ser impresos o adheridos sobre casi cualquier tipo de material. Los paneles solares compuestos por células orgánicas son más económicos, menos pesados y más fáciles de instalar, aunque presentan el inconveniente de tener aún una baja eficiencia.

El proyecto europeo que quiere hacer realidad esta alternativa se llama Sunflower y cuenta con la financiación de más de 11 millones de euros del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea. En la iniciativa colaboran investigadores de Bélgica, Francia, Alemania, Italia, España (Universidad Jaime I de Castellón), Suecia, Suiza y Reino Unido.

Las celdas fotovoltaicas de plástico impreso forman parte de la generación más novedosa de tecnologías para la obtención de energía solar. No obstante, aunque hasta ahora esta nueva tecnología ha representado un progreso positivo y en la dirección correcta, queda mucho trabajo por hacer en lo que se refiere a mejorar la eficiencia y la vida útil de los paneles. Ambos parámetros dependen principalmente del proceso y de la calidad y la interacción en el dispositivo multicapa de los componentes del sistema.

Los paneles de polímeros apenas alcanzan el 4% o 5% de eficiencia, pero tienen

TIENEN A SU FAVOR QUE PUEDEN SER ADHERIDOS COMO UNA CAPA ULTRADELGADA DE DOS POLÍMEROS SEMICONDUCTORES SOBRE CUALQUIER SUPERFICIE PLÁSTICA

a su favor que pueden ser adheridos como una capa ultradelgada de dos polímeros semiconductores sobre cualquier superficie plástica.

Los investigadores de Sunflower opinan que estos problemas se pueden resolver empleando máquinas de impresión a gran escala con las que producir en serie los paneles a partir de rollos de materiales flexibles.

### Desafío

El consorcio PIEM (Bélgica) y Plextronics (EE UU) anunció que esperan desarrollar para 2012 células solares orgánicas con una eficiencia promedio del 8% y con una vida útil de cinco años. El mayor desafío en el desarrollo de tan alto rendimiento es optimizar la absorción de los materiales eléctricamente conductores.

Un equipo de investigadores dirigido por Yang Yang, de la Universidad de California en Los Ángeles, consiguió producir una célula fotovoltaica plástica que convierte el 10,6% de la energía solar en electricidad. El resultado fue certificado por el U.S. Department of Energy's National Renewable Energy Laboratory (NREL). El récord anterior del 8,6% estaba en manos del mismo equipo.

En palabras del coordinador del proyecto Sunflower, Giovanni Nisato, del Centro Suizo de Electrónica y Microtécnica (CSEM): "Tenemos la ocasión de desarrollar una tecnología óptima para la fabricación en la UE, por su elevado grado de automatización, la necesidad de personal muy cualificado, el bajo consumo de energía que entraña y la gran proximidad a los proveedores y los mercados".

Aplicación de un panel solar de plástico en un móvil.  
Foto: Samsung

