

# El futuro de la realidad aumentada móvil

POR DAVID MARIMÓN, TOMASZ ADAMEK, KERSTIN GÖLLNER Y CARLOS DOMINGO

Los servicios basados en localización (LBS) para dispositivos móviles aparecieron en el momento en que se empezaron a embeber antenas GPS en teléfonos móviles de tipo *smartphone*. Un efecto similar ha ocurrido con la realidad aumentada móvil y las brújulas digitales.

El año 2009 será recordado por muchos como el año en el que una gran cantidad de *blogs* de tecnología (y no tan tecnológicos) hablaban sobre la Realidad Aumentada (RA). La RA consiste en la superposición de información como texto o imágenes encima de la realidad, siendo ésta normalmente capturada por una cámara. Para los que hace tiempo que conocen su efecto *wow*, la actual difusión sobre la RA a nivel global no sorprende, pero... ¿qué viene ahora?

Una gran cantidad de empresas en los mercados más heterogéneos se han empezado a interesar por la RA como vía de innovación. La pregunta para muchos es si la RA está llena de humo o si realmente existe una base sólida para desarrollar productos y servicios comerciales.

## La evolución de la Realidad Aumentada

Desde un punto de vista tecnológico, la RA precisa de sensores para determinar la relación entre el usuario y su entorno. Estos sensores van desde grandes *trackers* magnéticos hasta antenas GPS embebidas en el terminal.

La RA empezó usando sistemas de seguimiento complejos, probablemente por su herencia de la realidad virtual. Sin embargo, la tendencia se movió rápidamente hacia equipamientos menos especiales y a explotar en cambio los beneficios del sensor por excelencia: la cámara de vídeo. Las técnicas de visión por computador empezaron a jugar un rol central en la evolución de la RA. Al principio, las soluciones basadas en marcadores (parecidos a códigos BiDi) impulsaron enormemente las aplicaciones de RA y los prototipos de interacción. Los primeros sistemas de seguimiento en aparecer en dispositivos móviles utilizan marcadores, ya que estas soluciones tienen una complejidad computacional baja.



La comunidad de científicos de RA ha ido desplazando su interés hacia otra área de visión por computador denominada *marker-less tracking*, pues precisamente persigue la no necesidad de un marcador específico. Durante los últimos años, han aparecido numerosos sistemas de seguimiento *marker-less* que usan cámaras web y que han demostrado conseguir un rendimiento muy alto. En los últimos dos años hemos visto aparecer prototipos de laboratorio en dispositivos móviles que permiten realizar el seguimiento de objetos y escenarios naturales sin necesidad de marcadores.

A pesar de este largo histórico de avances, la explosión real de la RA móvil, la que aparece en todos estos *blogs*, está completamente desconectada de los rompedores desarrollos que nos llegan de la investigación académica. Esta explosión se basa sólo en antenas GPS y brújulas digitales embebidas en teléfonos móviles. Estos dos sensores son suficientes para determinar aproximadamente la localización y el punto de vista del usuario; suficientes para superponer información sobre el entorno encima de la imagen capturada por la cámara. La cuestión es si realmente es suficiente o si deberíamos estar observando a la comunidad de investigadores que están rompiendo moldes con sus avances.

## La experiencia de usuario o por qué GPS y brújula no son suficientes

El indiscutible éxito de algunos dispositivos móviles -y fracaso de otros- viene de la experiencia de usuario. Además de eso, los usuarios están empezando a acostumbrarse al acceso rápido a la información que les es relevante. La suma de ambos factores determina obviamente las aplicaciones que tienen un impacto en el mercado móvil.

La experiencia de usuario es algo que ya se consigue la primera vez que alguien toma en sus manos un navegador de RA móvil. Una vez el efecto *wow* se desvanece, uno descubre la otra cara de la moneda. Por ejemplo, uno puede estar sentado en casa, viendo las paredes de la habitación y, por encima, una imagen de la atracción turística más importante de la ciudad. Un usuario se podría preguntar: '¿Qué relación tiene ese lugar con mi habitación y con la pared a la que apunto con el móvil?'. Algunos dirían que es valioso saber en qué dirección y a qué distancia se encuentra la atracción. En general sí lo es, pero ¿cuál es la ventaja real comparado con un mapa?

Acabamos de cubrir un punto polémico: la utilidad de navegar a través de un contenido que no guarda relación alguna con la vista capturada por la cámara. Vamos a cubrir ahora otro aspecto, en este caso, un hecho. Las antenas GPS tienen un error de varios metros (dependiendo de varios factores como las condiciones atmosféricas o la línea de visibilidad con los satélites). Este error en el punto de vista del usuario no es relevante para puntos de interés (POI) distantes. Lo que ocurre con puntos cercanos es otra historia. Un error de 2 ó 3 metros es suficiente para que la aplicación muestre información sobre un POI que está detrás de nosotros, justo en medio de la pantalla (es decir, como si estuviera delante). Imaginemos que estamos buscando la valoración de un restaurante que tenemos delante, ¿deberíamos estar viendo la valoración para otro restaurante que está una manzana más allá? Es en este punto en el que la experiencia de usuario se rompe.

## Reconocimiento visual móvil: la puerta a la información relevante

En un camino distinto pero relacionado de forma natural con la RA, la comunidad de visión por computadora ha trabajado durante bastantes años en el área del reconocimiento visual. Esta tecnología permite identificar un objeto, tomando una foto del mismo y relacionando esta imagen con una base de datos de imágenes de referencia. El paso de la investigación académica a los productos comerciales ha sido en este caso mucho más corto. Existen ya varias aplicaciones que realizan reconocimiento visual de objetos como pósters, portadas de CD/DVD o libros y que pueden usarse con fines comerciales, como por ejemplo la publicidad.

Las aplicaciones de reconocimiento visual móvil permiten una interacción natural con el entorno del usuario. En primer lugar, porque la información o servicios son específicos de ese objeto en el que estamos interesados. En segundo lugar, porque permite saltarse el paso -a menudo incómodo- de tener que teclear texto en un dispositivo móvil.

## El futuro de la RA móvil

El mercado de los servicios de RA móvil se estima que llegará a los 732 millones de dólares en 2014. Los ingresos vendrán de una combinación de descarga de aplicaciones de pago, servicios por suscripción y especialmente la publicidad, donde la RA móvil ha empezado a ser un tema de actualidad recientemente.

Una vez se abre la posibilidad de identificar lo que ve el usuario, las probabilidades de mejorar la experiencia y servicios móviles son prácticamente ilimitadas. Desde el punto de vista del usuario: servicios relevantes en la pantalla, simplemente apuntando con la cámara. Desde la perspectiva del proveedor de servicios: información, ofertas y valoraciones; todo esto se puede proporcionar justo en el momento y lugar que se busca.

Otra ventaja de añadir el reconocimiento visual a las aplicaciones de RA móvil es que no sólo las aplicaciones basadas en localización, sino también las que no lo tienen en cuenta, se pueden integrar. Por una parte, la información de GPS se puede usar para filtrar el contenido que es improbable que el usuario quiera obtener considerando su localización. Por otra, un usuario puede acceder a servicios relacionados con un objeto sin importar para ello el lugar donde se encuentra.

## Conclusión

Estamos convencidos de que el futuro de la RA móvil pasa de forma natural por el reconocimiento visual móvil. Nuevos servicios podrán mejorar la visión de la realidad en

movilidad, aumentando la atracción de los usuarios y abriendo la puerta a nuevas fuentes de ingreso para desarrolladores de aplicaciones, publicistas, proveedores de contenidos y similares. Identificar lo que el usuario ve es la clave para una experiencia de usuario avanzada de RA móvil y para el éxito de la comercialización de esta tecnología.

