

# Realidad aumentada en Android

Reconocimiento de imágenes y geolocalización usando Google Maps

Nacho Álvarez  
@neonigmacdb

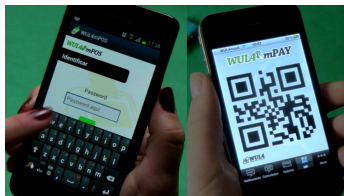
WUL4 (What You Look For)

26 de octubre de 2013

- 1 Acerca de mí
- 2 ¿Realidad aumentada?
- 3 Aplicaciones
- 4 RA en Android
- 5 Demo
- 6 Conclusiones

# Who?

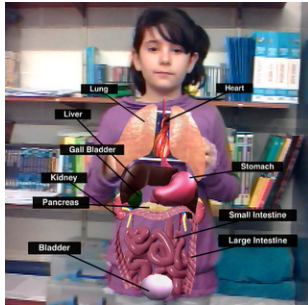
- ▶ **Trayectoria profesional:** soporte UCO, desarrollador Web, desarrollador / integrador distribuciones GNU/Linux.
- ▶ **Actualmente:** WUL4 Córdoba (mobile + backend developer)
- ▶ **Involucrado en:**



# Definición de realidad aumentada

- ▶ Superposición de **información virtual** sobre entornos reales a partir de una aplicación informática
- ▶ ¿Qué necesitamos?
  - Una **pantalla** donde poder ver esta información añadida
  - Un software que, controlando una **cámara**, un **sensor** o un **GPS** e interpretando los patrones o coordenadas del mundo real, nos generará esta **información**
- ▶ Multitud de aplicaciones

# Aplicaciones de realidad aumentada



Educación



Marketing / Publicidad

# Aplicaciones de realidad aumentada



Eventos



Videojuegos

# ¿Qué opciones hay?



# OpenCV for Android

- ▶ Biblioteca libre de **visión artificial** originalmente desarrollada por **Intel**
- ▶ En 2008, la empresa **Willow Garage** asume el soporte. En 2012, lo hace la empresa **ItSeez**.
- ▶ Disponible para Windows, Linux, Mac, Android e iOS
- ▶ Para Android se proporciona la API Java con clases específicas, que es un subconjunto de la API de C
- ▶ SDK Quick start  
[http://docs.opencv.org/doc/tutorials/introduction/android\\_binary\\_package/04A\\_SDK.html](http://docs.opencv.org/doc/tutorials/introduction/android_binary_package/04A_SDK.html)
- ▶ Utilizado en aeronaves no tripuladas, sistemas de vigilancia, reconocimiento facial, etc.



# OpenCV for Android: ventajas e inconvenientes

## ► Ventajas:

- Licencia BSD
- Buen rendimiento
- Multiplataforma
- Soporte de la comunidad. Multitud de snippets.

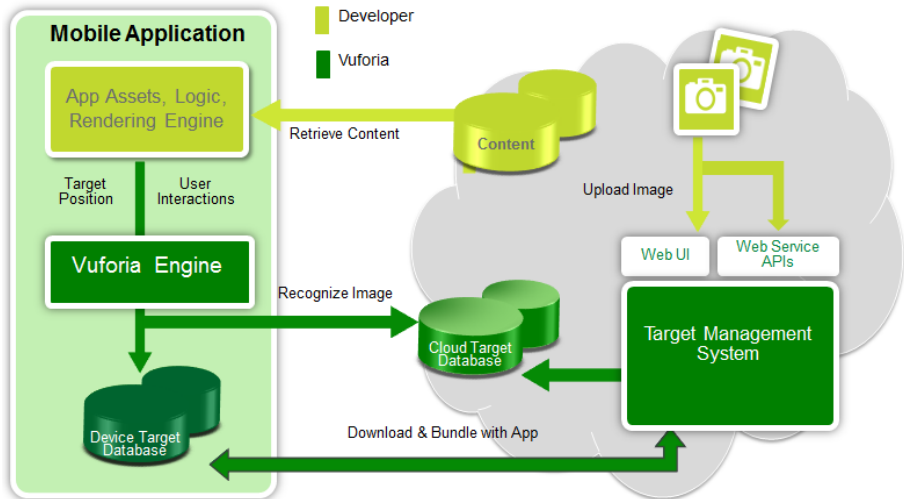
## ► Inconvenientes:

- La API de Java es un subconjunto mínimo. Para obtener un conjunto mayor, se recomienda usar el NDK + JNI. Más info:  
<http://www.nacho-alvarez.es/index.php/blog/2012/05/02/conectar-programas-cc-con-aplicaciones-android/>
- El sobreimpresionado de elementos debe hacerse manualmente
- Se centra en visión por computador, así que no tenemos la parte GPS
- Hace falta una formación específica en visión artificial para utilizarla correctamente

# Vuforia

- ▶ Biblioteca que permite reconocer y hacer el seguimiento de imágenes planas (Image Targets) y objetos 3D simples
- ▶ Desarrollo de Qualcomm Austria Research Center GmbH
- ▶ Disponible para Android, iOS y Unity
- ▶ Incluye la parte NDK + JNI pre-compilada. Sólo tenemos que incluir las bibliotecas y llamar a los métodos nativos.
- ▶ Targets disponibles: Image, Cylinder, Text-Word, User-defined, Cloud Recognition, Multi-Targets, Frame markers y Virtual buttons.

# Vuforia: Cloud Recognition



# Vuforia: ventajas e inconvenientes

## ► Ventajas:

- Licencia QTL: gratuito y puede usarse en apps comerciales
- Gran rendimiento
- Posibilidad de reconocimiento en la nube
- Clases más sencillas que en OpenCV

## ► Inconvenientes:

- Dependencia de NDK + JNI. Si se quiere ampliar, se amplían los métodos nativos.
- Cloud recognition no es totalmente gratuito y no podemos montar nuestro propio server
- Se centra en visión por computador, así que no tenemos la parte GPS
- Foro de debate, con menor orientación a comunidad

# Metaio

- ▶ Fundado en 2003 en Munich por Thomas Alt y Peter Meier
- ▶ Se estructura en *canales*
- ▶ Ofrecen un conjunto de productos:
  - **metaio SDK + metaio Cloud:** SDK de desarrollo para metaio con cuenta de acceso a Cloud.
  - **metaio Creator + metaio Cloud:** aplicación de escritorio para crear AR channels y visualizarlo en junaio.
  - **junaio:** navegador de realidad aumentada.
- ▶ Los canales pueden gestionarse online:  
<http://dev.junaio.com/index/mychannels>
- ▶ Disponible para Android, iOS y Windows

# Metaio: ventajas e inconvenientes

## ► **Ventajas:**

- Posibilidad de reconocimiento en la nube
- Posibilidad de montar tu propia servidor de recursos
- SDK muy sencillo y bien documentado
- Buen soporte orientado a comunidad de desarrolladores

## ► **Inconvenientes:**

- Pequeño lag a veces
- Eliminar la marca de agua es caro
- No es libre
- La plataforma web es demasiado compleja

# Layar

- ▶ Fundado en 2009 en Amsterdam por Raimo van der Klein, Claire Boonstra y Maarten Lens-FitzGerald
- ▶ Se estructura en *campañas*
- ▶ También proporciona acceso a su propia nube privada  
<https://www.layar.com/creator/>
- ▶ Disponible para Android e iOS
- ▶ Utilizado por Nissan, Ford, Philips, WWF Panda, Dan Brown...

# Layar: ventajas e inconvenientes

## ► Ventajas:

- Reconocimiento de imágenes por encima de la media
- Posibilidad de reconocimiento en la nube
- Web perfectamente preparada para la creación de campañas

## ► Inconvenientes:

- Pobre soporte y documentación
- Eliminar la marca de agua es más caro incluso que Metaio (7000€/año)
- No es libre
- No permite montar un servidor de recursos propios



# Wikitude

- ▶ Lanzamiento inicial en 2008 en Austria por la empresa Wikitude Gmbh
- ▶ Se estructura en *campañas*
- ▶ También proporciona acceso a su propia nube privada  
<https://www.layar.com/creator/>
- ▶ Disponible para Android, iOS, BlackBerry, Windows Phone, Phonegap y Titanium
- ▶ Ganador del premio *Best Augmented Reality Browser, Augmented Planet* en 2009, 2010, 2011 y 2012, entre muchos otros

# Wikitude: ventajas e inconvenientes

## ► Ventajas:

- Documentación muy completa
- Más barato que Metaio y Layar (600€), incluyendo geolocalización
- Versión educacional con marca de agua a 0€
- Posibilidad de reconocimiento en la nube
- Web perfectamente preparada para la creación de campañas
- Soporte muy orientado a comunidad

## ► Inconvenientes:

- No es libre
- No permite montar un servidor de recursos propios

# Demostración

Demo Wikitude

# Conclusiones personales

- ▶ Vuforia es ideal como herramienta libre para desarrollar una aplicación de realidad aumentada con reconocimiento de imágenes
- ▶ Sin embargo, la parte de geolocalización habría que desarrollarla manualmente
- ▶ Para pequeñas aplicaciones, podemos utilizar Wikitude que tiene una versión Edu gratuita con marca de agua
- ▶ Igualmente, para aplicaciones comerciales de peso, la inversión de Wikitude es de 600€ en un único pago y de 9€/mes por el uso de 3 imágenes en su nube