

# enCuadro

## Recorrido interactivo en museos con realidad aumentada sobre dispositivos móviles

Juan Braun, Martín Etchart, Pablo Flores y Mauricio González

*Resumen*—The abstract goes here.

*Index Terms*—IEEEtran, journal, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, paper, template.

## I. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se establece el alcance del proyecto. Se plantean los objetivos tal y como fueron formulados originalmente y luego se los clasifica en las tres partes fundamentales del proyecto: *investigación*, *implementación* y *aplicación*. Estas son ponderadas en función de la importancia que tienen en el mismo, y por consiguiente la importancia que se les dio. Luego, se resume la estructura de la aplicación final, de manera de poder comprender a todo el proyecto en su conjunto. Finalmente se presenta un esquema del resto de la documentación donde se explican los elementos necesarios para desarrollar cada parte de dicha aplicación.

## II. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente proyecto de fin de carrera tiene varios objetivos. En primer lugar se busca evaluar la capacidad de procesamiento de dispositivos móviles para aplicaciones de procesamiento de imágenes y estudiar el desempeño de diferentes algoritmos. Esto implica que se deben estudiar los diferentes dispositivos disponibles en el mercado. Por otro lado poder aplicar lo investigado para desarrollar una aplicación de realidad aumentada completa funcionando sobre un dispositivo móvil y en tiempo real. Finalmente se quiere utilizar dicha aplicación para abordar un problema real, el *recorrido interactivo con realidad aumentada* para museos.

Los objetivos anteriores pueden resumirse en las tres tareas fundamentales del proyecto, que se expresan a continuación:

1. **Investigación:** Comprensión de la arquitectura de las plataformas móviles y de sus plataformas de desarrollo, con el objetivo de implementar los distintos algoritmos y *software* en general en las mismas. Estudio de las diferentes maneras de lograr la realidad aumentada, elección de los algoritmos a utilizar y su comprensión, desarrollo de nuevos algoritmos y variantes de algoritmos existentes. Aprendizaje de herramientas en general.
2. **Implementación:** Integración de los distintos bloques para lograr la realidad aumentada. Implementación de bloques lógicos accesorios que faciliten la integración de los primeros. Validación de los algoritmos utilizados y desarrollados.
3. **Aplicación:** Implementación de una aplicación completa en la que el usuario ingrese al museo, se ubique dentro de él, se dirija a un cuadro, reciba información respecto del mismo y finalmente experimente la realidad aumentada sobre la obra.

Cada una de ellas se jerarquizó en función de la importancia que se les dio en el proyecto, así como también el tiempo que se les dedicó:

Frente de trabajo	Porcentaje
Investigación	50 %
Implementación	30 %
Aplicación	20 %

Lo que la tabla anterior intenta reflejar es que el foco principal del proyecto es la investigación, evaluación de algoritmos y su migración a plataformas móviles. La aplicación

es un objetivo secundario que ayuda a validar los conceptos estudiados en las etapas de investigación e implementación.

## III. ESTADO DEL ARTE

Para llevar a cabo los objetivos planteados es bueno tener un contexto del estado del arte en cuanto al desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada. Existen en la actualidad múltiples kits de desarrollo comerciales para aplicaciones de realidad aumentada, en los que de manera sencilla, se logran este tipo de aplicaciones con desempeños muy buenos. Tal es el caso de *Metaio* [?], *Vuforia* [?], *String* [?] y *Aurasma* [?]. Por su parte, *Layar* [?], es también un kit de desarrollo para aplicaciones de realidad aumentada, pero se especializa en el agregado de contenido digital sólo sobre páginas impresas como revistas y catálogos. Ninguna de las herramientas anteriores es gratuita y tampoco *open source*. En la Figura 1 se muestra un ejemplo que incluye por defecto *Metaio* y otro que incluye *String*.



Figura 1. Izq

#### IV. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se establece el alcance del proyecto. Se plantean los objetivos tal y como fueron formulados originalmente y luego se los clasifica en las tres partes fundamentales del proyecto: *investigación*, *implementación* y *aplicación*. Estas son ponderadas en función de la importancia que tienen en el mismo, y por consiguiente la importancia que se les dio. Luego, se resume la estructura de la aplicación final, de manera de poder comprender a todo el proyecto en su conjunto. Finalmente se presenta un esquema del resto de la documentación donde se explican los elementos necesarios para desarrollar cada parte de dicha aplicación.

#### V. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente proyecto de fin de carrera tiene varios objetivos. En primer lugar se busca evaluar la capacidad de procesamiento de dispositivos móviles para aplicaciones de procesamiento de imágenes y estudiar el desempeño de diferentes algoritmos. Esto implica que se deben estudiar los diferentes dispositivos disponibles en el mercado. Por otro lado poder aplicar lo investigado para desarrollar una aplicación de realidad aumentada completa funcionando sobre un dispositivo móvil y en tiempo real. Finalmente se quiere utilizar dicha aplicación para abordar un problema real, el *recorrido interactivo con realidad aumentada* para museos.

Los objetivos anteriores pueden resumirse en las tres tareas fundamentales del proyecto, que se expresan a continuación:

1. **Investigación:** Comprensión de la arquitectura de las plataformas móviles y de sus plataformas de desarrollo, con el objetivo de implementar los distintos algoritmos y *software* en general en las mismas. Estudio de las diferentes maneras de lograr la realidad aumentada, elección de los algoritmos a utilizar y su comprensión, desarrollo de nuevos algoritmos y variantes de algoritmos existentes. Aprendizaje de herramientas en general.
2. **Implementación:** Integración de los distintos bloques para lograr la realidad aumentada. Implementación de bloques lógicos accesorios que faciliten la integración de los primeros. Validación de los algoritmos utilizados y desarrollados.
3. **Aplicación:** Implementación de una aplicación completa en la que el usuario ingrese al museo, se ubique dentro de él, se dirija a un cuadro, reciba información respecto del mismo y finalmente experimente la realidad aumentada sobre la obra.

Cada una de ellas se jerarquizó en función de la importancia que se les dio en el proyecto, así como también el tiempo que se les dedicó:

Frente de trabajo	Porcentaje
Investigación	50 %
Implementación	30 %
Aplicación	20 %

Lo que la tabla anterior intenta reflejar es que el foco principal del proyecto es la investigación, evaluación de algoritmos y su migración a plataformas móviles. La aplicación

es un objetivo secundario que ayuda a validar los conceptos estudiados en las etapas de investigación e implementación.

#### VI. ESTADO DEL ARTE

Para llevar a cabo los objetivos planteados es bueno tener un contexto del estado del arte en cuanto al desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada. Existen en la actualidad múltiples kits de desarrollo comerciales para aplicaciones de realidad aumentada, en los que de manera sencilla, se logran este tipo de aplicaciones con desempeños muy buenos. Tal es el caso de *Metaio* [?], *Vuforia* [?], *String* [?] y *Aurasma* [?]. Por su parte, *Layar* [?], es también un kit de desarrollo para aplicaciones de realidad aumentada, pero se especializa en el agregado de contenido digital sólo sobre páginas impresas como revistas y catálogos. Ninguna de las herramientas anteriores es gratuita y tampoco *open source*. En la Figura 1 se muestra un ejemplo que incluye por defecto *Metaio* y otro que incluye *String*.



Figura 2. Izq

## VII. CONCLUSION

The conclusion goes here.

## APÉNDICE A

### PROOF OF THE FIRST ZONKLAR EQUATION

Appendix one text goes here.

## APÉNDICE B

Appendix two text goes here.

## ACKNOWLEDGMENT

The authors would like to thank...

## REFERENCIAS

- [1] H. Kopka and P. W. Daly, *A Guide to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, 3rd ed. Harlow, England: Addison-Wesley, 1999.