

Erika Rodriguez, Muhcar: una propuesta para el apoyo de exhibiciones en el museo hitorico de Cartagena

## MUHCAR: UNA PROPUESTA PARA EL APOYO DE EXHIBICIONES EN EL MUSEO HISTÓRICO DE CARTAGENA

### *MUHCAR: A PROPOSAL TO SUPPORT EXHIBITIONS OF THE HISTORICAL MUSEUM OF CARTAGENA*

*Erika Rodriguez*<sup>1</sup>, *Jair Otero*<sup>2</sup>, *Juan J. Puellot*<sup>3</sup>, *Zuleima J. Orozco*<sup>4</sup>,

Recibido para publicación: 3 de febrero 2016 - Aceptado para publicación: 18 de abril 2016

#### **ABSTRACT.**

The purpose of this paper is to describe the proposal for an augmented reality system to support processes museum displays historic Cartagena. The relevance of this proposal focuses on increasing the turnout of visitors and reach new audiences. Contemplated methodological aspects, based on applied research, implementation of instruments for data collection, consultation specialized databases, in addition to implementing stages of analysis of system requirements, design and architecture definition of operation and finally, development and testing operation. Among the main results a client / server architecture is highlighted in a distributed local environment, consisting of a web module resources management and hypermedia, augmented reality application downloadable for mobile devices with Android operating systems. Acceptance of technological means in these areas is positive, but requires a broad and thorough technical display.

---

<sup>1</sup> Ingeniera de Sistemas , Fundació universitari Comfenalco , Cartagena. emprendedora y gestora social TIC.

<sup>2</sup> Ingeniería de sistemas, fundación univertatio Comfenalco, Cartagena. Maestría en ingeniería telemática de la universidad de CVigo, España. Coordinador de Arquitectura de Software.

<sup>3</sup> Ingeniero de Sistemas, Magister en software libre de la Universitat Oberta de Catalunya, Coordinador de Investigación de los programas de Ingeniería de sistemas y Tecnología en desarrollo de Información de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco.

<sup>4</sup> Ingeniería de sistemas , auxiliar de investigación, Fundació universitari Comfenalco.

**Keywords:** Software Development, Mobile Devices, Historical Museum, Augmented Reality, Communication Systems.

## RESUMEN.

El propósito de este trabajo es describir la propuesta de un sistema de realidad aumentada para apoyar los procesos de exhibiciones del museo histórico de Cartagena. La pertinencia de esta propuesta se centra en aumentar la concurrencia de visitantes y llegar a nuevas audiencias. Los aspectos metodológicos contemplados, se basó en una investigación aplicada, implementación de instrumentos de recolección de datos, consulta en bases de datos especializadas, además de aplicación de etapas de análisis de requisitos del sistema, diseño y definición de arquitectura de funcionamiento y, por último, desarrollo y pruebas en operación. Dentro de los resultados principales se resalta una arquitectura cliente/servidor en un entorno distribuido local, compuesto por un módulo web de administración de recursos hipermedia y, una aplicación de realidad aumentada descargable para dispositivos móviles con sistemas operativos Android. La aceptación de medios tecnológicos en estos espacios es positiva, aunque requiere de un amplio y cuidadoso despliegue técnico.

**Palabras claves:** Desarrollo de software, Dispositivos Móviles, Museo Histórico, Realidad Aumentada, Sistemas de Comunicación.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los escenarios públicos y tradicionales como los museos buscan apoyo de la tecnología con el fin de disponer valor agregado a las personas que interactúan, con el fin de ampliar la experiencia e innovar. [1]. El Museo Histórico de Cartagena (MUHCA), se destacan por su riqueza arquitectónica y la relación profunda que guarda con la ciudad (Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición, Trata de Negros, Independencia de Cartagena) [8]. Atrae público de diferentes países, donde se resaltan hispanohablantes y extranjeros que dominan el idioma inglés. Se estima un rango de edades de los visitantes entre los 13 y 67 años, de los cuales personas entre los 20 y 35 años de edad son quienes visitan el museo con mayor frecuencia. Los objetos de mayor atractivo se encuentran en la sala de tortura, seguido de las exposiciones temporales, el principal motivo de las visitas es el turismo sobre la opción de estudio y, la

mayoría de las personas solo asiste una sola.

Los desarrollos tecnológicos facilitan la interconexión y accesibilidad de servicios para diferentes publico [3] [5], las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, en particular los medios de comunicación móvil, implican el uso de tabletas, teléfonos inteligentes y tecnologías asociadas a los elementos que los componen [2] [6], dentro de las tecnologías utilizadas y con mayor aceptación de uso se resalta la realidad aumentada (RA). La RA se ha introducido de forma gradual en los procesos de enseñanza y aprendizaje de instituciones educativas, así como en las formas de apropiación patrimonial de museos históricos mediante la intervención de dispositivos móviles [12-13], porque se convierte en la herramienta ideal para conservar, restaurar, acceder y difundir el conocimiento mediante el uso de software. Por lo anterior y la importancia del museo histórico de Cartagena, se plantea el siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo mejorar la forma de apreciar las exhibiciones del Museo Histórico de Cartagena mediante la realidad aumentada?

Este documento está organizado de la siguiente manera; se exponen conceptos y algunos antecedentes de uso de la realidad aumentada en diferentes entornos, además de los aspectos metodológicos utilizados para el desarrollo de la propuesta, por otro lado, se describen los resultados destacados y las conclusiones identificadas después de terminado el desarrollo de la investigación.

## 2. ANTECEDENTES

La forma de apreciar el entorno se realiza mediante los sentidos, a través de los cuales percibimos el mundo que nos rodea. La realidad física es entendida a través de la vista, el oído, el olfato, el tacto y el gusto. La técnica de realidad aumentada potencia los cinco sentidos con una nueva forma de generar información del mundo real. La RA permite la superposición, en tiempo real, de imágenes, marcadores o información generados por computador, sobre imágenes del mundo real. Para componer un servicio de realidad aumentada son necesarios los siguientes elementos:

- Elemento que capture imágenes de la realidad, se destacan las cámaras de ordenador o la de un teléfono móvil.
- Elemento donde se proyecten escenas de imágenes reales con información digital, se pueden utilizar la pantalla de un computador o de un móvil.
- Elemento(s) de procesamiento, el objetivo es interpretar la información del mundo real para generar información virtual, se destaca:

computador (es), dispositivos móviles o consolas de videojuegos.

- Elemento 'activador de realidad aumentada', a partir de la cual el sistema reacciona. Se utilizan elementos de localización geográfica como GPS, etiquetas, marcadores de tipo RFID o códigos bidimensionales [7].

A continuación, se destacan casos de éxito donde la realidad aumentada es aprovechada según las áreas de aplicación:

### 2.1. Publicidad, marketing, ventas y

#### desarrollo de prototipos

La RA funciona para promocionar un concepto específico sobre una organización. IKEA una corporación multinacional de fabricación y ventas de muebles, objetos para el hogar y decoración contemporánea; han desarrollado una aplicación para dispositivos móviles que tiene como objetivo ofrecer información de los productos y las sucursales, además, la opción de apreciar los muebles del catálogo en el espacio dispuesto del predio antes de realizar la compra.

La técnica consiste en escoger una imagen real en el catálogo (activador de realidad aumentada), ubicarlo en la zona que lo demanda, luego activar la cámara del dispositivo móvil (elemento de captura) desde la aplicación (elemento de procesamiento y generación de información virtual), y finalmente en la pantalla del dispositivo (elemento de proyección) se aprecia el modelo del mueble en el lugar que corresponde. En la Fig. 1. Se muestra un ejemplo del uso de la aplicación.