

## Desarrollos RA y RV: Aves Isla 132 y EcoturismoRV

**Claudia Carina Fracchia - Germán Fica**

Facultad de Informática. Universidad Nacional del Comahue  
[carina.fracchia@fi.uncoma.edu.ar](mailto:carina.fracchia@fi.uncoma.edu.ar) - [germanfica@gmail.com](mailto:germanfica@gmail.com)

### Resumen

Se presentan tres aplicaciones desarrolladas para brindar información sobre las aves que anidan en la Isla 132, ubicada en la ciudad de Neuquén. Los softwares fueron implementados a principios de este año utilizando tecnologías Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV), en el marco de un convenio entre la Facultad de Informática y la subsecretaría de Turismo de la ciudad de Neuquén. Estas aplicaciones se han mostrado en la fiesta de la Confluencia llevada a cabo del 8 al 11 de febrero del corriente año en la ciudad de Neuquén. Además son utilizadas por personal de la subsecretaría de Turismo de Neuquén en caminatas de avistaje de aves que suelen realizarse en la región y se han preparado otros recursos digitales para extender el uso de estas aplicaciones en la escuela primaria.

**Palabras clave:** Realidad Aumentada, Realidad Virtual, videos 360, Turismo

### Tecnologías emergentes: RA y RV

En la última década se ha acrecentado el uso de las tecnologías Realidad Aumentada y Realidad Virtual, en la actualidad se cuenta con desarrollos en diversos sectores socioeconómicos y culturales, tales como son la publicidad, el entretenimiento, la medicina, la industria, los museos y educación, entre otros.

Sus principales ventajas son la posibilidad de enriquecer un contexto real con información adicional multimedial y su flexibilidad, lo que permite que los recursos digitales desarrollados puedan ser utilizados en diferentes contextos, disciplinas, áreas de conocimiento y niveles educativos. En un contexto educativo favorece la enseñanza activa y además facilita la creación de escenarios artificiales seguros para estudiantes, como pueden ser laboratorios y simuladores.

Según el reporte horizonte del año 2016, dentro de los retos significativos para la adopción de la tecnología educativa en las universidades y de desarrollos importantes en tecnología educativa para la educación superior, se encuentran mencionadas las tecnologías RA y RV [1].

Encuestas realizadas en el marco de diferentes proyectos de extensión muestran que estas tecnologías no son del todo conocidas, y mucho menos utilizadas. En relación a esto, es algo tal vez difícil de comprender cuando se observa que hay antecedentes del uso de esta tecnología que datan de varias décadas atrás. Por ejemplo, en la línea de tiempo mostrada en el informe EduTrends, en el caso de la RA hay un antecedente literario del año 1901 titulado "La llave maestra" donde se presenta la idea de unos lentes especiales, capaces de *mostrar* la calidad moral de la personas, más de cien años después, en 2012 surgieron los lentes RA de Google. Otro acontecimiento importante fue el surgimiento de la librería de acceso libre ARtoolkit en 2009, a los cuales les sucedieron otros logros como el proyecto Tango en 2015 y el lanzamiento del primer dispositivo móvil con soporte específico para

RA (Lenovo Phab Pro, Google). En el caso de la RV ya en 1929 surge el dispositivo Link Trainer que sirvió para capacitar de forma virtual a los pilotos del ejército estadounidense y en 1980 surgen los primeros lentes de visión virtual [2].

En la actualidad se pueden encontrar una gran variedad de dispositivos y softwares para trabajar con RA y RV.

Las características esenciales y que según Ronald Azuma están presentes en la tecnología RA son la combinación de objetos reales con información virtual, interactividad en tiempo real y un registro de los elementos virtuales en el mundo real. Es decir, la información que se agrega a un contexto real debe vincularse espacialmente y de manera coherente con éste, por lo que se requiere en todo momento conocer la posición del usuario respecto al mismo [3].

### **RA y RV: contextos de aplicación**

Para el trabajo RA se requiere de un dispositivo (PC, celular, tablet) provisto de cámara web y al menos 2 GB de Ram. En el caso de dispositivos móviles se necesita en algunos casos además contar con giroscopio y acelerómetro. Para trabajar con recursos RV se necesita un visor y en algunos se requiere un dispositivo móvil, como sucede con el Cardboard de Google. Las aplicaciones que hoy en día se encuentran disponibles para el trabajo con recursos provistos de estas tecnologías no poseen grandes requerimientos, muchas de las cuales son gratuitas o poseen licencia educativa.

Pensando en un contexto educativo, la RA posibilita generar un escenario donde los estudiantes pueden manipular objetos virtuales multimediales con el propio cuerpo, sin la necesidad de una mediación a través de elementos tales como el teclado o mouse, como si es requerido en otros recursos TIC usados en la actualidad. Por otra parte, a través de recursos RV se logra generar actividades inmersivas, simuladas pero casi reales, en las

que los estudiantes de los distintos niveles educativos pueden implicarse logrando así una mayor capacidad de retener conocimientos.

En la enseñanza de historia y geografía, se podría recurrir a recorridos virtuales donde a través del uso de videos 360° los estudiantes pueden realizar visitas a museos, reconstruir monumentos históricos, como complemento de lo trabajado normalmente con imágenes en libros de texto y vídeos. Se logra de esta manera que los estudiantes puedan implicarse en las actividades de aprendizaje de una manera divertida y emocionante, lo que aumenta su capacidad de retención.

Para utilizar estos recursos tecnológicos se requieren docentes que conozcan y aprendan a utilizar estas herramientas, para luego mediar el contenido de su disciplina desde una mirada pedagógica y didáctica.

### **Desarrollo de aplicaciones RA y RV**

En un contexto educativo no formal, como pueden ser un museo o caminatas donde se puede aprender sobre la flora y fauna de una región, el uso de RA brinda la posibilidad del desarrollo de escenarios para explorar, interactuar y relacionarse con el entorno, generando recursos y conocimientos de manera creativa y lúdica.

Esto implica la voluntad de centrar el aprendizaje en la participación activa del estudiante/visitante, en sus intereses, en situaciones relevantes y directamente relacionadas con su vida real.

Mediante la difusión de experiencias realizadas y resultados de investigaciones en la temática RA [4-5], se logró un contacto con la subsecretaría de Turismo de Neuquén para el desarrollo de software RA y RV para dar a conocer las aves que habitan en la Isla 132 de la ciudad de Neuquén. Se realizaron tres aplicaciones que además de utilizarse en caminatas dentro de la isla, se mostraron en el stand de la subsecretaría de Turismo en la Fiesta de la Confluencia, realizada en el mes de febrero del corriente año [6].

La aplicación RA Aves permite identificar a 20 de las aves que habitan en la isla 132, algunas de ellas son migratorias. Esta aplicación está disponible actualmente en Google Play. Las aplicaciones RV permiten navegar en las caudalosas aguas del río Limay y hacer un recorrido de Eco-turismo en bicicleta. Todas las imágenes y videos utilizados fueron proporcionados por la subsecretaría de Turismo de la ciudad de Neuquén.

Para el desarrollo de la app Aves se utilizó el software Unity (2018.2.21f.) y la librería Arcolib. Sus requerimientos mínimos son un móvil con cámara y Android 4.4 'Kit Kat' (API level 19).

Las aplicaciones RV se implementaron con Unity (2017.4.24f1.), GoogleVR y ResonanceAudio. Sus requerimientos mínimos son un celular provisto de giroscopio y acelerómetro, y poseer una versión Android 4.4 'Kit Kat' (API level 19).

## Referencias

[1] Becker, S. A., Freeman, A., Hall, C. G., Cummins, M., & Yuhnke, B. (2016). NMC/CoSN horizon report: 2016 K (pp. 1-52). The New Media Consortium.

[2] Tecnológico de Monterrey. (2017). Reporte Edu Trends | Realidad Aumentada y Realidad Virtual.

<https://observatorio.itesm.mx/edu-trends-realidad-virtual-y-realidad-aumentada/>

[3] Ronald T. Azuma. A Survey of Augmented Reality. In Presence: Teleoperators and Virtual Environments 6, 4 (August, 1997), 355385.

[4] Fracchia, C., & Boas, A. M. V. (2017). Realidad aumentada en la enseñanza primaria: diseño de juegos de mesa para las áreas ciencias sociales y matemáticas. DOCREA, (6), 89-104. <https://drive.google.com/file/d/1z1DnTzEP-NsLQbIOv7hV-hX8PG94sIMp/view>

[5] Fracchia, C. C., Alonso de Armiño, A. C., & Martins, A. (2015). Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales. TE&ET

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/50745>

[6] <https://www.lmneuquen.com/lo-que-no-te-podes-perder-la-fiesta-los-neuquinos-n622676>