

# Uso de la realidad virtual, en la educación del futuro en centros educativos del Ecuador

## Use of virtual reality for future education in schools of Ecuador

Liliana Ivett Urquiza Mendoza<sup>\*</sup>, Blanca Araceli Auria Burgos<sup>†</sup>, Sandra Karina Daza Suárez<sup>‡</sup>,  
Flor del Rocío Carriel Paredes<sup>II</sup>, Rosa Isabel Navarrete Ortega<sup>§</sup>  
Universidad Técnica de Babahoyo Extensión Quevedo, Ecuador.  
{lurquiza,sdaza,ronavarrete}@utb.edu.ec, araceliauria51@live.com, rociocarriel69@hotmail.com

Fecha de recepción: 29 de octubre de 2016 — Fecha de aceptación: 8 de diciembre de 2016

**Resumen**—Los avances tecnológicos día a día son cada vez más sofisticados y de mayor demanda por parte de los seres humanos para facilitar tareas de la vida cotidiana, la realidad virtual es un tema sumamente interesante e importante, pero bastante alejado de nosotros. En latinoamericana la realidad virtual es bastante ajena a los avances tecnológicos y por ende nos cuesta acostumbrarnos a entender como esta herramienta aportaría a la educación. En este artículo se realiza un análisis sobre que es la realidad virtual, cómo esta funciona, los dispositivos utilizados para su uso, y por supuesto los alcances educativos que se lograrían al aplicarse en los centros escolares de nuestro país, y cómo podríamos hacer uso de estas tecnologías con programas pilotos que permitan a nuestros niños y jóvenes integrar sus conocimientos. Qué rol juegan los smartphones en este concepto y cómo empresas como Google y Samsung están jugando un papel importante en la masificación de estas herramientas que, aunque muchos las ven como un juego o moda pasajera, no cabe duda que dentro de muy pocos años serán muy importantes para potencializar el ámbito pedagógico.

**Palabras Clave**—Realidad virtual, Tecnología, Educación.

**Abstract**—Technological advances that every day are given are becoming more sophisticated, higher demand from humans to facilitate tasks of everyday life, virtual reality is a very interesting topic, but quite far from us apparently the Latin American reality is quite alien to technological advances and therefore costs us understand how they get used to serve educational purposes. This article presents an analysis of the use that is virtual reality, make it known, how it works, the peripherals used for use, and of course educational implications when applied in schools in our country is done, and how we could make use of these technologies with pilot programs that enable our children and young people integrate their knowledge. What role do smartphones in this concept and how companies like Google and Samsung are playing an important role in the popularization of these tools, although many see them as a game or fad, there is no doubt that within a few years will be very important in the educational field.

**Keywords**—Virtual Reality, Technology, Education.

### INTRODUCCIÓN

Actualmente la tecnología se ha convertido una pieza fundamental en nuestras vidas, pero ¿Qué pasaría si de pronto desaparece? Muchas personas, somos incapaces de concebir actualmente un mundo en el que el internet y las computadoras no existan. Sin embargo no hay que olvidar que venimos de un mundo así. Los avances tecnológicos y la innovación son constantes y de mayor construcción en función al futuro, en este ámbito nace el criterio de la realidad virtual, un tema que no lejos de ser una novedad es bastante llamativo, diferente y particularmente educativo.

Según Alejandro Sacristán define que: La realidad virtual es una experiencia sintética mediante la cual se pretende que el usuario sustituya la realidad física por un entorno ficticio generado por ordenador. “La RV es lo más parecido

que tenemos a la Máquina del Tiempo, en tanto que nos permite recrear virtualmente cualquier tipo de espacio en tres dimensiones y situarlo en cualquier época, incluso en el futuro, con un grado de realismo completamente creíble” Martínez (2011)

Nos hallamos en el nacimiento de la nueva sociedad en red (interconectada, intercomunicada, interrelacionada...) cuyas cambiantes bases auguran importantes alteraciones en los esquemas sociológicos acuñados durante siglos. En la enseñanza los nuevos medios van a influir, sin duda, entre otros, en los siguientes aspectos curriculares: en la nueva formación y actividad de los docentes, en la redefinición de los lugares formativos, en los enfoques didácticos y en las estrategias de comunicación educativa, en la organización del centro escolar y en el papel que debe asumir el alumnado. Lacruz Alcocer et al. (2010)

El objetivo principal de este artículo es analizar y concluir varios aspectos que se pueden implementar dentro de la educación de nuestro país con un breve esfuerzo tanto económico como tecnológico, y que puedan representar un cambio significativo en el desarrollo pedagógico de nuestros estudiantes. Cabe destacar que desde hace décadas la realidad virtual viene desarrollándose y evolucionando, en la actualidad la creación cascos virtuales son la última tecnología para el

<sup>\*</sup>Licenciada en Ciencias de la Comunicación Social, Magister en gerencia de innovaciones educativas Superior

<sup>†</sup>Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvulario, Magister en Docencia y Currículo

<sup>‡</sup>Licenciada en Ciencias de la Educación en la especialización Educación Básica, Magister en Educación a Distancia y abierta

<sup>II</sup>Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Comercio y Administración, Magister en Docencia y Currículo

<sup>§</sup>Ingeniero Zootecnista, Magister en gerencia de proyectos educativos y sociales

desarrollo de la realidad virtual y alcanzar el objetivo de mejorar las capacidades del ser humano para poder sobresalir en diferentes campos de la ciencia y a portar a su vida cotidiana.

## METODOLOGÍA

La Realidad Aumentada está relacionada con la tecnología Realidad Virtual que sí está más extendida en la sociedad. En muchas aplicaciones industriales y domésticas se disponen de una gran cantidad de información que están asociadas a objetos del mundo real, y la realidad aumentada se presenta como el medio que une y combina dicha información con los objetos del mundo real. Así, muchos de los diseños que realizan los arquitectos, ingenieros, diseñadores pueden ser visualizados en el mismo lugar físico del mundo real para donde han sido diseñados. Basogain et al. (2010)

Durante los últimos ocho años nuestro país, el sistema y reformas educativo han sido sujetas a cambios con el fin de mejorar la calidad de educación de los ecuatorianos pero la inserción de elementos tecnológicos dentro del ámbito educativo está literalmente dando los primeros pasos, cabe destacar que el gobierno ha realizado grandes cambios en infraestructura y equipamientos tecnológicos dentro de las instituciones educativas, como el uso laboratorios de cómputo y pizarras de alto nivel tecnológico, pero con la constatación de la evolución de la tecnología siempre debemos estar en constante actualización para optimizar el uso de estas herramientas.

En el plano de la educación, las nuevas tecnologías rompen la jerarquía alumno - profesor, y convierten a todos en enseñantes y aprendices. Ante ello, los educadores tienen que enseñar con las nuevas tecnologías, sin que sea necesario que sean expertos en el uso de la misma. El tema de la realidad virtual será una herramienta tecnológica muy interesante para el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, además de ayudar a los docentes a familiarizarse con los nuevos dispositivos tecnológicos.

### *¿Qué es la realidad virtual?*

El término realidad virtual fue acuñado por el investigador Mirón Krueger en 1973. Hay quienes dicen que la realidad virtual es un concepto desarrollado a partir de la novela de ciencia-ficción de William Gibson, "Neuromante", publicada en 1985 y leída por científicos de la NASA quienes quedándose prendados de la idea, deciden realizarla. Aunque, en justicia, el primero en inventar el concepto fue el informático Ivan Southerland, quien además en 1965 construyó el primer casco y creó el primer programa [www15]. Sanchez (2010)



**Figura 1.** Realidad Virtual

**Fuente:** <http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160518>.

Existen dos tipos de realidad virtual, dependiendo del hardware utilizado: RV de escritorio y RV de inmersión completa. La primera generalmente es utilizada por una persona o un grupo reducido de personas, donde el ambiente virtual es visualizado en un monitor de computadora, y los participantes pueden interactuar con el mismo utilizando aparatos especiales, tales como un ratón para navegar en 3D, un guante de datos, sensores de posicionamiento, etc. Esto es, la inmersión (el efecto psicofisiológico de sentirse "adentro" del ambiente virtual) que el hardware produce es limitada. En la RV de inmersión completa el usuario utiliza un casco de realidad virtual o un dispositivo que cubre el ángulo de visión, donde se despliega el ambiente virtual en el mismo, utiliza sensores de movimiento y guantes de datos. Este equipo permite generar en el usuario un alto grado de inmersión, siempre y cuando el equipo y el ambiente estén correctamente aplicados y calibrados, de lo contrario la persona puede sufrir efectos secundarios, como mareos o desorientación. Ruiz (2010)

### *Comunidades Virtuales*

Los Mundos Virtuales pueden ser diseñados para un sólo habitante (usuario) o para muchos participantes simultáneos. Cuando un Mundo Virtual soporta múltiples usuarios, éste puede dar lugar a una comunidad virtual. Los habitantes de la comunidad virtual tienen un elevado sentido de presencia cognitiva en estos mundos artificiales, desde los cuales pueden comunicarse con otros habitantes en el contexto del mundo simulado. Las comunidades virtuales pueden permitir establecer teleconferencias y trabajo cooperativo remoto. En el plano de la enseñanza, estas comunidades pueden romper la jerarquía profesor-alumno, ya que convierten a todos sus habitantes en instructores y aprendices. Considérese la comparación para diferentes situaciones que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje según sea una clase tradicional o una clase donde se utilizan los recursos de Internet. Si agregamos a las capacidades del Web un entorno de Realidad Virtual donde se produce inmersión y la interacción entre los habitantes de la Clase Virtual es más "natural", el aprendizaje podría llegar a ser más significativo. de Antonio Jiménez et al. (2000)



**Figura 2.** Comunidades Virtuales

**Fuente:**

<https://udo-informatica.wikispaces.com/Comunidades+Virtuales>.

### *¿Cómo funciona la realidad virtual?*

Si tenemos que entender cómo funcionan estas herramientas de realidad virtual, que por cierto, no han alcanzado aún su madurez tecnológica, es a través de unos lentes bifocales impuestos sobre cascos hechos desde cartón hasta polietileno, pero la principal fuente información se encuentra en el celular, ya que es éste, el que debe ser insertado dentro del casco para brindar la experiencia al usuario adecuada. Villarroel (2016)

### *Adaptándonos a nuestra realidad*

Base a todo esto, existen varios cuestionamientos que debemos hacernos, el más importante es ¿Podremos en algún punto diseñar nuestras propias aplicaciones para adaptarlas a nuestros modelos educativos? La respuesta es sí. Actualmente el nivel de desarrollo de sistemas de nuestros profesionales y estudiantes universitarios es muy bueno, en base a esto se pueden realizar convenios con instituciones de educación superior para realizar diferentes programas adaptables para correr aplicaciones de realidad virtual en celulares de gama baja y así poder completar procesos de enseñanza adaptados a nuestra realidad nacional. Se pueden tratar de programas que traten de nuestras culturas precolombinas, visitas de 360 grados hacia lugares autóctonos como las Ruinas de Ingapirca, o ciudades emblemáticas de nuestro país, museos y recorridos virtuales, y en fin, un universo de posibilidades en áreas teóricas y prácticas. Pudiendo realizar programas que permitan conocer elementos propios de cada área técnica, el cual puede ser visualizado en realidad virtual en tercera dimensión, con lo que se experimentaría un mejor conocimiento de elementos que no son de fácil alcance. Villarroel (2016)



**Figura 3.** Sistema de Realidad Virtual de Escritorio

**Fuente:** <https://www.emaze.com/@AITWCFOZ/Realidad-Virtual>.

### *¿Realidad Virtual y Tecnología Educacional?*

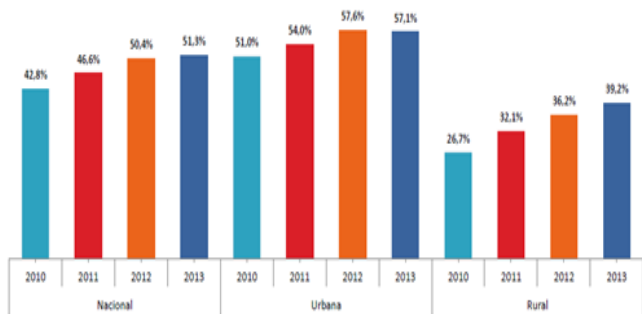
La Tecnología Educacional (Técnicas de Enseñanza, Estilos de Aprendizaje, Diseño instruccional...) es la herramienta con la que cuentan los educadores/instructores para diseñar entornos educativos efectivos. Cualquier intento de construir medios educativos debe tomar en cuenta la Tecnología Educacional y el medio tecnológico a utilizar. Tal es el caso de los Entornos Virtuales Educativos. En los próximos párrafos describiremos dos aspectos tecnológicos educativos importantes, como lo son las Técnicas de Enseñanza y los Estilos de Aprendizaje, y discutiremos su relación con la Realidad Virtual. de Antonio Jiménez et al. (2000)

### *Incorporación de la Realidad Virtual a los sistemas educativos*

Llegados a este punto, podríamos hacer nos la siguiente pregunta: ¿Qué puede aportar la tecnología de Realidad Virtual a los actuales entornos de formación? Sin ninguna duda, la incorporación de la Realidad Virtual supondrá un salto cualitativo muy importante en el aprendizaje de disciplinas o áreas de conocimiento, especialmente en aquellas en las que resulta difícil visualizar los procesos estudiados. La utilización de modelos virtuales permite obtener un sentido del espacio 3D del que carece cualquier otro sistema de representación gráfica. Además, se trata de una tecnología bastante intuitiva en cuanto a su uso y que consigue facilitar la explicación de conceptos complejos o abstractos. Vera et al. (2003)

### *Uso de dispositivos móviles en el Ecuador*

Muchos pueden preguntar o inferir que la mayoría de estas herramientas son costosas y están fuera del alcance de los educandos tradicionales pero en realidad, esta brecha tecnológica se ha acortado día a día, y aunque parezca impreciso decirlo, según el portal gubernamental Ecuadorencifras.gob.ec, existen alrededor de nueve millones de dispositivos móviles, más de un millón y medio de teléfonos inteligentes, así como también se estima que un 51.3 % de la población mayor de 5 años tienen por lo menos un celular activado y más del 47 % usa de manera continua el internet. Ecuadorencifras (2013)

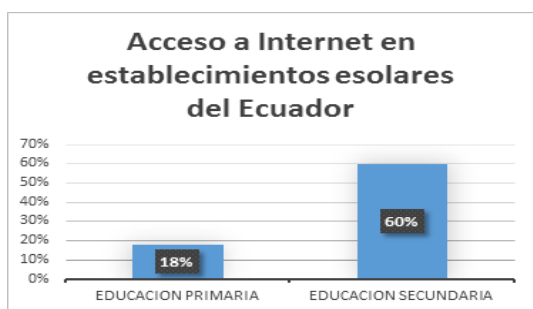


**Figura 4.** Porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado por área

**Fuente:** Ecuadorencifras (2013).

Según un informe estadístico sobre el uso de tic en educación en América latina y el Caribe realizado por el Instituto de Estadística de la UNESCO con el fin de realizar un Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness). La encuesta regional fue completada por 38 países y territorios de un total previsto de 41, alcanzando una tasa de respuesta del 93 %. El cuestionario recabó datos sobre las siguientes áreas: a) políticas y el programa de estudio; b) integración de las TIC en las escuelas; c) matrícula en programas que usan TIC; y d) docentes y las TIC. Antes de distribuir el cuestionario, se consultó a los países sobre definiciones, la metodología utilizada para desarrollar indicadores y las experiencias nacionales relacionadas con la recopilación de estadísticas sobre el uso de TIC en educación. UNESCO (2013)

Según los datos estadísticos de Unesco en el Ecuador, el 18 % de los establecimientos educativos primarios cuentan con acceso a internet y un 60 % los establecimientos secundarios, estos datos fueron publicados hasta el año 2010.



**Figura 5.** Acceso a Internet en establecimientos escolares del Ecuador

**Fuente:** UNESCO (2013).

La gran interrogante sería: ¿El Ecuador ha implementado la tecnología e internet en los centros Educativos?, ¿Estas los estudiantes usando recursos Tecnológicos para el aprendizaje?, es verdad que la tecnología nos aporta muchas facilidades a la resolución de problemas, pero también es importante saber usarla para fines educativos. La realidad virtual es la tendencia del siglo XXI mediante este tipo de tecnología podemos

vivir experiencias indescriptibles que a su vez aplicándolas a la educación estos recursos pueden ser muy productivos para el aprendizaje cognitivo de los estudiantes.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación se lo puede definir como peticiones a ser tomadas por las entidades gubernamentales encargadas de la mejora de la educación ecuatoriana con el fin de beneficiar a la comunidad educativa, debe entenderse la importancia de implementar las innovaciones tecnológicas actuales en los procesos de enseñanzas actuales. A continuación se cita algunos puntos destacados que se estima sean tomados en cuenta:

- La realidad virtual sería posible integrarla al sistema de aprendizaje, siempre y cuando se capacite a los docentes sobre los diferentes usos y el manejo de los cascos virtuales y los beneficios que estos aportarían a la educación, cabe recalcar que la capacitación debe ser tanto teórica como práctica para el uso eficaz de los dispositivos tecnológicos.
- Es necesario que el sistema de enseñanza – aprendizaje experimente cambios las metodologías con la finalidad de que sus programas de estudios permitan complementar los diferentes audiovisuales y experiencias de realidad virtual que en la actualidad se manejan.
- - Es necesaria la participación de las entidades de gobierno encargadas del tema educativo, ya que es necesario un correcto financiamiento se podría comprar celulares de gama baja y cardboard para implementación de proyectos para niños y adolescentes.
- El desarrollo de planes pilotos para la implementación de la realidad virtual en la educación, agilizaría el aprendizaje en los estudiantes demostrando que la tecnología es una herramienta poderosa siempre y cuando se la use de manera correcta y para fines positivos.

### CONCLUSIONES

Aun cuando la tecnología existe, y los medios para adaptarnos a ella son alcanzables, no se ha realizado el esfuerzo para siquiera intentar realizar pequeños proyectos innovadores que involucren el uso de la realidad virtual dentro de las instituciones educativas con el fin de que aporten al aprendizaje.

La Realidad Virtual es una herramienta tecnológica con mucho potencial para simular situaciones en diversos campos del mundo real, particularmente en el campo de la educación, donde sus características de inmersión, aprendizaje en primera persona, interacción no simbólica son de gran ayuda al proceso de enseñanza/aprendizaje.

Es necesario presentar proyectos direccionados a la participación de los docentes, tanto de los niveles de primaria y secundaria, como a nivel superior, que puedan incluir a sus estudiantes en procesos inmersivos de realidad virtual, y de esta forma mejorar la experiencia final e inculcar un criterio más “real” de lo que se maneja dentro del mundo físico.

Las Realidad Virtual se caracteriza como una herramienta casi “natural” para el proceso de enseñanza/aprendizaje; sin embargo, las aplicaciones software deben considerar además

tecnologías tales como Técnicas de Enseñanza, Objetivos Educativos, y Estilos de Aprendizaje, con la finalidad de desarrollar aplicaciones centradas en el alumno y no sólo en el contenido.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C., and Olabe, J. (2010). Realidad aumentada en la educación: una tecnología emergente. *Bilbao, España*.
- de Antonio Jiménez, A., Abarca, M. V., and Ramírez, E. L. (2000). Cuándo y cómo usar la realidad virtual en la enseñanza. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, (16):4.
- Ecuadorencifras (2013). Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC — Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Lacruz Alcocer, M., Bravo, C., and Redondo, M. Á. (2010). Educación y nuevas tecnologías ante el siglo xxi. rev. *Comunicación y pedagogía*.
- Martínez, F. J. P. (2011). Presente y futuro de la tecnología de la realidad virtual. *Creatividad y sociedad: revista de la Asociación para la Creatividad*, (16):3–39.
- Ruiz, M. A. (2010). Realidad virtual educacion Iridia.
- Sanchez, L. (2010). CAPITULO 1 – Panorama General de la Realidad Virtual.
- UNESCO (2013). *Uso de TIC en Educación en América Latina y el Caribe. Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital ( e - readiness )*.
- Vera, G., Ortega, J., and Burgos, M. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Etic@ Net*, 2:273–293.
- Villarroel, J. C. S. (2016). Realidad virtual en la educación; el próximo desafío. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, pages 57–61.