

LA ESCUELA AUMENTADA, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

THE INCREASED SCHOOL, USE AND OWNERSHIP OF EMERGING TECHNOLOGIES OF INFORMATION AND COMMUNICATION

Investigador
Luis Alfonso Caro B¹.
lcaro@areandina.edu.co
Grupo de investigación OPIM²

Resumen: Se presenta un avance en la utilización de tecnologías emergentes por parte del grupo de investigación OPIM, haciendo énfasis en realidad virtual, metaversos, animación digital, entre otras tecnologías y sus alcances educativos. Diversos factores, han hecho que la educación mediada por TIC sea tenida en cuenta por amplios sectores de la población, además se establece que la evolución del aula presencial al aula digital genera la transformación de modelos didácticos y herramientas para el aprendizaje, se amplían las posibilidades educativas al romper las barreras geográficas, se establecen nuevos canales de comunicación, la tecnología propicia o facilita otro tipo de relaciones escolares. Se han implementado modelos tecnológicos y aplicaciones basadas en tecnologías emergentes en el campo de la informática y las telecomunicaciones, identificando potenciales usos educativos que amplían las fronteras de la escuela, de allí que se hable del concepto de educación aumentada o escuela aumentada.

Palabras clave: Educación, pedagogía, didáctica, escuela aumentada, virtualidad, tecnologías emergentes

Abstract: We present a breakthrough in the use of emerging technologies by the research group OPIM, emphasizing virtual reality, metaverse, digital animation, among other technologies and educational outreach. Several factors have made ICT mediated education is taken into account for large segments of the population, and states that the evolution of the physical classroom to the digital classroom model transformation generates teaching and learning tools, extending the possibilities educational breaking geographical barriers, establishing new channels of communication, technology encourages or facilitates other types of school. We have implemented technology models and applications based on emerging technologies in the field of information technology and telecommunications, identifying potential educational uses that extend the boundaries of the school, from there to talk about the concept of school education increased or augmented

Keywords: Education, pedagogy, didactics, school augmented virtuality, emerging technologies

¹ Director grupo de investigación OPIM, Magister en Investigación Educativa, Especialista en Docencia de la Biología,

² Observatorio Pedagógico de Integración Multimedia – OPIM – Categoría B – Colciencias.

1 Introducción

En los procesos de educabilidad, la pedagogía como ciencia en construcción, genera y construye modelos que permiten fundamentar las prácticas docentes y por consiguiente, los criterios que las rodean enmarcados en los principios pedagógicos, metodológicos, didácticos y evaluativos propios de los escenarios escolares, para ello exige la conformación de cuerpos teóricos alrededor de los temas como currículo, evaluación y didáctica entre otros, que conforman el quehacer de la escuela en todos los contextos y modalidades.

Tecnologías como la realidad aumentada, los metaversos, la realidad virtual o la animación digital y la simulación, entre otros, han generado nuevos espacios de interacción, otros modelos de representación de la información, gestión de contenidos y en general, la comunicación entre saberes, cultura y sociedad, cercano a una revolución científica, una nueva propuesta de pensamiento, una variable en el entorno de la formación de seres humanos en la era digital. Al integrar los principios de la educación con el uso y apropiación de estas tecnologías, se establecen los puentes que permiten expandir las fronteras de la escuela.

La escuela aumentada es el resultado de la incorporación de las TIC, es un escenario virtual que responde en 4 dimensiones (Organizacional, Pedagógica, Tecnológica y Comunicativa), la intervención en materia tecnológica puede ser expresada de múltiples formas y posibilidades. Tecnológicamente los ambientes virtuales pueden ser representados por ejemplo; mediante **infografías** y **objetos virtuales de aprendizaje (OVA)**, elementos que facilitan la presentación de conceptos; la colaboración a través del movimiento denominado **Web 2.0**, con infinidad de herramientas para que el docente sea autor de contenidos; los **metaversos** y los **metarrelatos** como construcciones lingüísticas y escriturales, representaciones tridimensionales de mundos posibles en donde los individuos interactúan y desarrollan roles, en aquello que pasa fácilmente de lo real a lo

virtual y viceversa; la **realidad virtual** que corresponde a una creación o recreación de entornos simulados digitalmente, en donde se permite la intervención humana o la **realidad aumentada** como una forma más de ampliación de los escenarios escolares que trasciende incluso al concepto de ubicuidad, esta última corresponde a la ampliación de lo real mediante representaciones digitales, una tecnología que ha superado las expectativas y cuyo formato tiene miles de aplicaciones, entre ellas en la educación.

La ampliación de las mediaciones a través de un portal de imágenes radiológicas, la simulación de un paciente con diferentes alteraciones oculomotoras, la representación tridimensional de conceptos de neuroanatomía, la utilización de marcadores con realidad aumentada para instrumental, el reconocimiento de movimiento, forma y color desde una cámara web, la construcción de una galería de arte inmersiva, son algunas de las posibilidades que explora el OPIM como producto del estudio de estas tecnologías y la intervención pedagógica en proyectos curriculares de programas académicos de la Fundación Universitaria del Área Andina.

2 Marco de referencia

Algunos de los proyectos realizados por el grupo de investigación convergen en la aplicación del concepto de escuela aumentada, en ellos se hace tangible la idea de traspasar las fronteras geográficas y abrir posibilidades de interacción en espacios virtuales, o mejor, mediante la adecuada utilización de ellos. A saber, desde el año 2003 el OPIM viene desarrollando objetos que complementan la educación, principalmente dirigida hacia la construcción de modelos didácticos en ciencias de la salud, como se declara en una de sus líneas de investigación, algunos de estos proyectos, unos finalizados y otros en desarrollo permiten clarificar el concepto y prefigurar los avances tal como se anota en las siguientes descripciones;

Desviaciones oculares, se convirtió en un material de referencia obligada en el campo de

la formación en optometría, pues el problema principal que llevó a su construcción se remonta a la práctica real en clínica³, pues todos los posibles casos clínicos, prácticamente sería imposible encontrarlos en el transcurso del periodo formativo. En este caso y con herramientas tecnológicas muy rudimentarias se logró la concreción de un paciente virtual que simula cualquier alteración motora y las técnicas utilizadas para medir y buscar la corrección del problema visual.

Desviaciones oculares fue el primer simulador desarrollado por el grupo, soluciona un problema concreto de la didáctica en el área, además de haber sido validado en el contexto clínico con altos niveles de aceptación y validez de su modelo⁴.

2.2 Neuroanatomía Virtual:

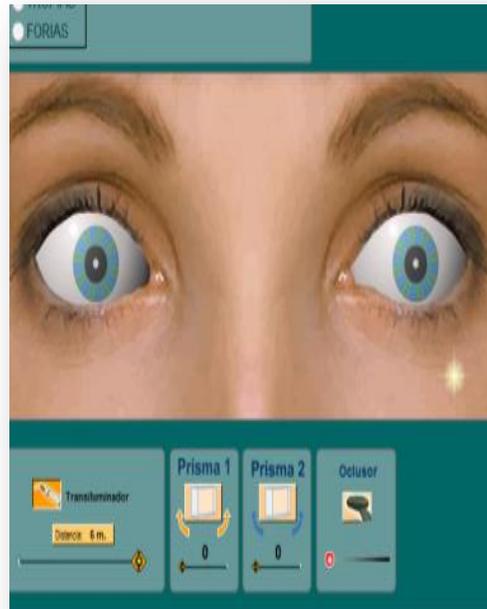
“La Realidad Aumentada es una tecnología que complementa la percepción e interacción con el mundo real y permite al usuario estar en un entorno real aumentado con información adicional generada por el ordenador”⁵, la experiencia del uso de la realidad aumentada posibilita por ejemplo la conjunción entre la lectura tradicional y la interacción con elementos multimedia para la representación de contenidos, un ejemplo de ello está contenido en la utilización de esta tecnología en la cartilla de neuroanatomía construida conjuntamente con el Dr. Bernardo Ortiz y el grupo de trabajo, en ella estudiantes

³ VELANDIA, Camilo. *La simulación, realidad o virtualidad*. Revista *Visión Andina*. ISSN: 1692-6544 pg 25 – 28 Vol 4. Bogotá, Colombia.

⁴ VELANDIA, Camilo. *Simuladores en la formación Académica*, Revista de la Fundación Universitaria del Área Andina. ISSN: 1794-8495, pg 78 – 81, Vol. 3, Bogotá, Colombia.

⁵ X. BASOGAIN et al, *Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente*, Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao, EHU, Bilbao, España, <http://multimedia.ehu.es/Joomla/> consultado en 1 de Junio de 2011

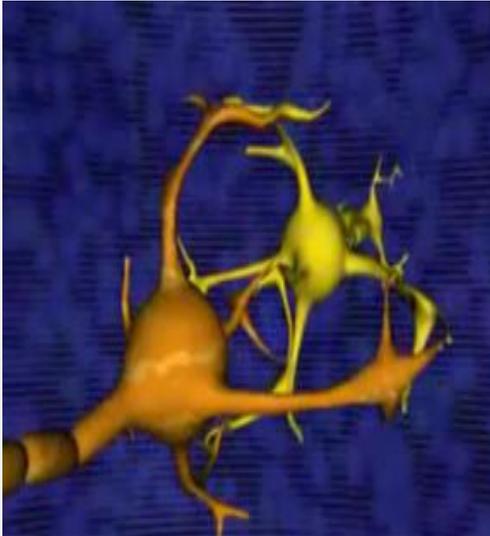
de enfermería llevan todo el cuerpo teórico representado tridimensionalmente con animaciones completas que pueden ser



manipuladas en el espacio y que a futuro serán objetos móviles con la inclusión de desarrollos para este tipo de dispositivos.



fase de desarrollo, tomando en cuenta el

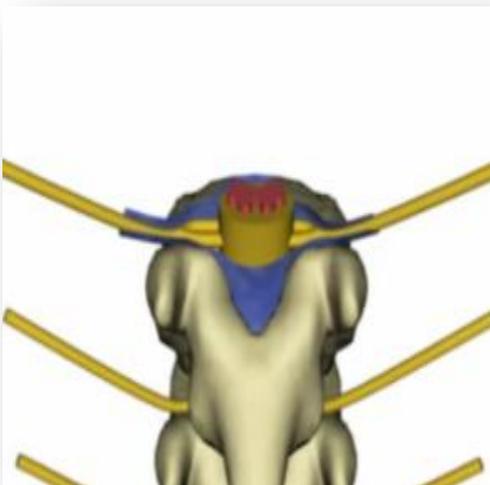


proyecto “ABP y Diseño Instruccional como estrategias metodológicas en la construcción de un curso virtual” en el cual se diseñaron una serie de animaciones tridimensionales pensadas para una estrategia presencial en la cual el docente tomaba como referencia estas representaciones para facilitar la enseñanza y que estas a su vez han sido insumo de los modelos de realidad aumentada, siendo esta la tecnología de base.

En la primera fase del proyecto se evaluó el impacto del diseño de una clase de neuroanatomía basada totalmente en un ambiente virtual, como apoyo a un modelo presencial en el que se comparaba la eficiencia de dos modelos metodológicos, el diseño de

La cartilla de neuroanatomía, amplía las fronteras escolares desde el punto de vista que puede ser accesible desde cualquier lugar del planeta en donde se tenga una conexión móvil de Internet, el estudiante podrá visualizar contenidos tridimensionales y a futuro interactivos con solo una conexión a través de un dispositivo móvil.

Actualmente la cartilla se encuentra en una



instrucción programada y el aprendizaje basado en problemas, los resultados orientaban hacia la consolidación del modelo de instrucción programada, sin embargo en posteriores exposiciones y muestreo con grupos de similares condiciones, se han encontrado nuevas lecturas que orientan a la

formación por problemas, en ambos casos resulta relevante el uso de técnicas de animación tridimensional para la representación de los materiales de estudio.

Actualmente el grupo se ha concentrado en el aprovechamiento de los modelos tridimensionales utilizados en la primera etapa, acondicionándolos en tecnología de realidad aumentada y combinando técnicas convencionales de lectura con elementos hipermediales. Se concibe entonces el libro dentro de las posibilidades y habilidades de una nueva generación, en un estudio más detallado podrían verse las implicaciones en el desarrollo de habilidades de lectura y otras actividades metacognitivas.

2.3 Ambiente Virtual de Aprendizaje Inmersivo – AVAI,

Consiste en la creación de un “mundo



paralelo”, definido en el concepto de metarrelato, permite generar situaciones para la interacción en tiempo real en donde el

estudiante, previo diseño metodológico estructurado por un grupo académico.

El AVAI, cuenta con características como el chat o la capacidad para recorrer un ambiente y desarrollar actividades interactivas y de manera relevante, cuenta con la posibilidad de interactuar, no con algoritmos de inteligencia artificial, sino que lo que sucede en el ambiente es controlado por seres humanos, lo que le da mayor realismo a la experiencia y sus posibilidades en el aula se potencializan exponencialmente.

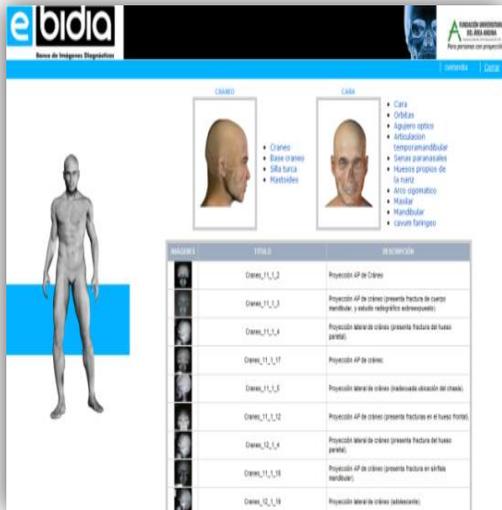
En la imagen de la izquierda se visualiza una galería de arte virtual, una posibilidad de contar con una clase de apreciación artística desde la distancia, en tiempo real y con la sensación de recorrer el mejor de los museos. A la derecha, el centro de conciliación virtual, utilizado en la formación del Diplomado en Conciliadores en Derecho en la Fundación Universitaria del Área Andina.

e-bidia, es otro ejemplo de ampliación de la escuela, corresponde a un banco de imágenes radiológicas, resultado de la compilación de placas (radiografías) realizada por un cuerpo de docentes y estudiantes.

Con base en la información física, se procedió a la digitalización de más de 2000 imágenes que fueron organizadas y documentadas en una base de datos que permite gestionar su información, actualmente esta herramienta está abierta a través de la web y su desarrollo se orienta a la integración de elementos de animación y realidad aumentada para potencializar sus usos en el campo de la formación de tecnólogos en radiología, médicos, especialistas en radiología y similares, en la imagen de la izquierda se aprecia la versión actual de esta aplicación, a la derecha el futuro esperado.

e-bidia espera convertirse en referencia obligada de médicos y especialistas, tanto en procesos de formación como en ejercicio, pues las capacidades de formación resultan una alternativa importante para el mundo de la radiología y la Imagenología.

Este proyecto se basa en la investigación documental y de campo, en donde se obtiene



información de pacientes reales, las placas o imágenes son digitalizadas y procesadas para su visualización a través de la web, se documentan y clasifican. En un futuro cercano se espera dotar a cada caso clínico de la representación tridimensional que apoye la construcción de contenidos y la exposición de la situación para facilitar la comprensión de la lectura de la placa radiográfica.

3 Objetivo general

Desarrollar modelos educativos que favorezcan la relación entre la pedagogía y las tecnologías en el campo de la virtualidad a través del concepto escuela aumentada.

3.1 Objetivos específicos

- Implementar soluciones basadas en el uso adecuado de Tecnologías de Información y Comunicación en procesos de aprendizaje.
- Revisar modelos académicos vigentes que permitan una intervención desde el campo de las tecnologías de la información y su uso pedagógico.
- Diseñar modelos didácticos e intervenciones curriculares en programas académicos de diferentes estrategias metodológicas (Presencial, distancia y Virtual)

4 Consideraciones finales

Cada proyecto emprendido por el Observatorio Pedagógico de Integración Multimedia, persigue la consolidación de modelos educativos que aprovechan el uso de las tecnologías de información en pro del mejoramiento de las condiciones educativas de estudiantes en diferentes áreas, privilegiando los programas de ciencias de la salud, dado que fue la primera línea de investigación del grupo.

Actualmente la confluencia de tecnologías con mayor asequibilidad y con mayores posibilidades de explotación guardan una relación en directa proporción del impacto y apropiación en la comunidad educativa, tecnologías como la animación digital en tres dimensiones, los ambientes inmersivos y la realidad aumentada son escenarios que propician nuevas formas de pensar, de recrear los conceptos, de aprender.

El grupo de investigación OPIM, concentra sus esfuerzos de investigación en proyectos que generen objetos virtuales resultantes de modelos didácticos en diferentes áreas del conocimiento, con la intención de mejorar los ambientes educativos con el uso de tecnologías de información y comunicación.

El grupo OPIM cree firmemente en el potencial que tiene la tecnología en sus diferentes manifestaciones, sin embargo sus líneas de investigación son complementarias, la primera dirige su atención en la producción de objetos mediados por TIC y la otra da mayor importancia a las implicaciones curriculares, metodológicas y didácticas, así en una perfecta conjunción le da valor a la tecnología a través del estudio disciplinado de la pedagogía. Los objetos y dispositivos tecnológicos no tienen un fin determinado, mientras no se basen en el análisis de la pedagogía en sus diferentes manifestaciones.

5 Bibliografía

L. Berger, T. Luckman. "La construcción social de la realidad". Amorrortu Editores. Buenos Aires 2004

M, Castells, "La era de la Información, Tecnologías e información". Alianza Editorial, Madrid, 1997

M. Foucault, Las palabras y las cosas. Sexta edición. Siglo XXI editores. México, 1968.

M, Heidegger, "La pregunta por la técnica, en Conferencias y artículos". Edit. Serbal, Barcelona, 1994

P, Lévy, "¿Qué es lo virtual?", Edit. Paidós, Barcelona, 1998.

M,Barbero, J. y G, Rey. "Los ejercicios del ver. Hegemonía audiovisual y ficción televisiva". Gedisa España 1999

E, Morin, "El paradigma perdido, Edit. Kairós, Barcelona, 1974.

N, Scagnoli, "El aula virtual: usos y elementos que la componen" USA, 2001

P, Virilio "El Arte del Motor, aceleración y realidad virtual". Editorial Manantial. Buenos Aires 2004