

TITULILLO: De la Imaginería a la Realidad Virtual

De la Imaginería a la Realidad Virtual. Aplicaciones en Psicología

Patricia Llano Restrepo

Universidad del Sinú

## **Resumen**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) se han abierto paso a todas las ramas del conocimiento, no solamente como aporte a su praxis sino también y más aún, al mismo desarrollo de las diferentes disciplinas.

En el campo de la Psicología, durante las dos últimas décadas diferentes grupos de investigadores en el mundo, han diseñado diferentes soluciones y entornos virtuales aplicables tanto en el ámbito experimental, como en el clínico, social y educativo. Este trabajo pretende demostrar la justificación del uso de la Realidad Virtual dentro de la Psicología, presentando algunas de las aplicaciones desarrolladas por especialistas de varios países y que pueden ser perfectamente replicables en un país como el nuestro, adaptadas a nuestra cultura e idiosincrasia.

Palabras Claves: realidad virtual, percepción, sensación, realidad aumentada, TIC, nuevas tecnologías, tratamiento psicológico.

### **De la Imaginería a la Realidad Virtual. Aplicaciones en Psicología**

*El secreto de la Creatividad está en abrir la mente a las posibilidades infinitas. ¿Qué es un hombre sin sueños?  
(Albert Einstein)*

Hace unos diez años aproximadamente, no era precisamente habitual en Colombia escuchar acerca de las aplicaciones de las Tecnologías de la Información dentro de la Psicología. A lo sumo, se conocían los tests sistematizados y Sniffy-La Rata Virtual, para el laboratorio de aprendizaje. Obviamente, se conocían los procesadores de textos y datos, así como ayudas para presentaciones, el uso de la Internet como fuente de investigación y navegación a través de páginas web especializadas, los comienzos de la formación virtual y la publicación de cada vez más numerosas revistas electrónicas de prestigio en la comunidad científica internacional. Pero pensar más allá de estas aplicaciones, estaba muy lejos de nuestro alcance.

Dado que en el siglo XXI las Tecnologías de la Información y Computación son la herramienta básica de la Comunicación como proceso cognitivo y social, la Psicología, como cualquier otra disciplina, debe apostarle a las innovaciones y desarrollos tecnológicos, con el propósito de mejorar la eficacia de las técnicas actuales de evaluación y tratamiento psicológico.

Y no porque el quehacer psicológico se encuentre estancado u obsoleto, sino porque como dice la doctora Cristina Botella (2006)<sup>1</sup>, con relación a los programas de tratamiento psicológico, deben considerarse dos ejes: el Eje I que se basa en la *eficacia* del tratamiento y el Eje II que se

basa en la *eficiencia* del mismo. Mediante el primero podemos verificar si el tratamiento sirve para lo que afirma servir y, por lo tanto, se eligen como la opción más indicada en el abordaje de los pacientes. El Eje II, por su parte, nos permite analizar si, al aplicar un tratamiento, hay o no efectos secundarios, si es invasivo o no, si es más o menos rápido que otros, más o menos costoso, más o menos fácil de aplicar, esto es, “el tratamiento sirve para lo que dice servir y, además, lo hace *mejor* que otros tratamientos”. Así las cosas, las tecnologías de la información le apuntan al mejoramiento de la eficiencia de ciertos tratamientos.

Con el informe elaborado por Norcross, Hedges y Prochaska (2002)<sup>2</sup>, se dio a conocer la opinión de un grupo de expertos sobre el futuro de la investigación y la práctica en psicoterapia. Entre los conceptos emitidos, destacan que en el futuro “las intervenciones terapéuticas que aumentarán en presencia son, por una parte, aquellas que se puedan utilizar en casa y las que contribuyan al desarrollo y aplicación de tratamientos más breves.” En este sentido, los adelantos en el diseño e implementación de nuevas y cada vez más creativas herramientas tecnológicas para el uso dentro del ámbito terapéutico, propiciarán a su vez el fortalecimiento y la eficacia de técnicas de intervención como las cognitivo-conductuales.

Según McMinn (1998)<sup>3</sup>, las innovaciones tecnológicas dentro de la práctica clínica se han desarrollado en tres fases: la primera, orientada a los procesos administrativos útiles en los consultorios, tales como el contestador automático, el fax y software específico, como procesador de textos y de datos. La segunda fase influyó en la atención de pacientes, como los programas para evaluación, correo electrónico, bases de datos. La última fase, que se despliega en la actualidad, corresponde a una de gran producción de herramientas que inciden directa y

significativamente en el quehacer del psicólogo, como los programas de tratamiento asistido por computador, los tratamientos vía Internet, los simuladores para el tratamiento de fobias y otros trastornos mentales, los cuales hacen uso de la Realidad Virtual.

“La realidad virtual es simulación por computadora, dinámica y tridimensional, con alto contenido gráfico, acústico y táctil, orientada a la visualización de situaciones y variables complejas, durante la cual el usuario ingresa, a través del uso de sofisticados dispositivos de entrada, a "mundos" que aparentan ser reales, resultando inmerso en ambientes altamente participativos, de origen artificial.”<sup>4</sup> (Galeano, Javier, 2000). La Realidad Virtual es una nueva tecnología que hace uso de las tres dimensiones aplicando los principios de la percepción visual, auditiva, táctil y háptica, de un modo tal, que la persona “recrea” o “revive” la situación real y puede interactuar y manipular este mundo virtual, no solo desde el plano sensorial sino también desde la perspectiva de la representación mental, donde el Yo se transforma en agente de la experiencia.

La Realidad Virtual nos permite diseñar, de acuerdo con las necesidades de investigación, evaluación o intervención, un espacio con diferentes niveles de realismo que permiten el estudio de los procesos mentales básicos y de las respuestas emocionales y conductuales. Así, dentro de los alcances de la evaluación, no solamente podremos preguntarle a la persona qué le ocurre, sino que podremos “observar” qué le ocurre, lo que, sin lugar a dudas, mejora la eficacia de la anamnesis y complementa el proceso psicodiagnóstico, también mejorado en la actualidad por el uso extendido de los instrumentos clásicos y de nuevas propuestas, mediante programas sistematizados, de fácil uso, tabulación y corrección, que contribuyen a su agilización..

En cuanto a los tratamientos, cada vez son más y mejores las propuestas que se desarrollan en Europa, Estados Unidos y algunos países de Latinoamérica. Son muchas las ventajas de la utilización de la Realidad Virtual en psicoterapia. A continuación se citan las principales:

- Mayor privacidad que la exposición en vivo, ya que se puede garantizar la confidencialidad de la exposición en vivo a la situación/objeto fóbico, sin tener que evidenciarse ante terceras personas.

- Costos menores, ya que se pueden reproducir ambientes que, en el mundo real, serían de difícil y costoso acceso.

- Facilita tratamientos en pacientes con dificultades de “Imaginería Mental” o difícil aplicación de la exposición en vivo.

- Mayor control de los parámetros de la situación.

- Permite crear situaciones más allá de la propia realidad, en las que el paciente puede adoptar inclusive diferentes roles y ensayar situaciones diferentes, desarrollando su sentido de autocompetencia.

- Facilita el autoentrenamiento y el sobreaprendizaje, ya que el paciente puede producir y reproducir las situaciones tantas veces desee.

- Permite al terapeuta ver “lo mismo” que el paciente está viendo y localizar las dimensiones situacionales relevantes.

- Hace posible diseñar a medida las jerarquías de exposición, con lo que el paciente puede exponerse a todas las situaciones posibles, avanzando a su propio ritmo, desde la situación-estado más simple a la situación-estado más difícil o perturbadora.

- Es segura, por cuanto terapeuta y paciente controlan en todo momento lo que ocurre, el usuario puede explorar, experimentar y conocer situaciones que considera amenazantes, adquiriendo paulatinamente el dominio sobre las mismas, para poder enfrentarlas posteriormente en el mundo real.

- Se trata de una actividad que en gran medida es dirigida por el propio paciente, favoreciendo el desarrollo del pensamiento operacional y formal y mejorando el sentido de autocompetencia y autovaloración.

- Algunas investigaciones han demostrado mayor adherencia que en tratamientos tradicionales.

La Realidad Virtual no es OTRA forma de intervención terapéutica. No busca sustituir ni reemplazar el quehacer terapéutico, sino contribuir con un portafolio de herramientas de fácil uso que, en la medida en que se masifiquen, contribuirán a no solamente a fortalecer las competencias del psicólogo del siglo XXI, sino a acercar la Psicología mucho más aún a la comunidad a la que busca servir.

Dentro de este alcance, existen en el ámbito mundial diferentes diseños y entornos virtuales orientados a la rehabilitación, tratamiento de Fobias, Trastornos de Ansiedad y Adaptativos, Depresión, Trastornos de la Conducta Alimentaria, Trastornos Somatomorfos, Trastornos de Conducta, Trastornos de Aprendizaje, Trastorno de Atención con Hiperactividad, Trastorno Obsesivo Compulsivo, Trastornos de Estrés Post-traumático, dolor agudo y crónico, así como Técnicas de Solución de Problemas, Reestructuración Cognitiva y Regulación Emocional.

A continuación se hará una breve relación de los principales proyectos de Realidad Virtual que se encuentran disponibles, tanto en el ámbito de la investigación como en el de la psicoterapia:

El Laboratorio de Realidad Virtual de la Facultad de Psicología de la Universidad de Barcelona, dirigido por el doctor José Gutiérrez Maldonado, ha desarrollado dos programas disponibles en el mercado: el Virtual TDAH (para el tratamiento de Trastorno de Atención con Hiperactividad) y el Simulador para Aerofobia, de gran uso por parte de directivos de grandes compañías, expuestos a frecuentes viajes en avión.

El Grupo Previ<sup>5</sup> (Psicología y Realidad Virtual), de Valencia, España, asociado con otros grupos de investigación europeos, lidera en España el proyecto “EMMA (Engaging media for mental health applications), un programa diseñado para el entrenamiento en autorregulación emocional, que se propone no solamente para los pacientes que llegan a consulta sino en el proceso de reinserción social de delincuentes presos, próximos a cumplir su condena. Igualmente han diseñado el BODY IMAGE, conjuntamente con el Grupo Riva de Italia, para el abordaje de los Trastornos de la Conducta Alimentaria. Igualmente ha desarrollado los siguientes programas con la Universidad de Jaume de Castellón: Virtual Open Out (Claustrofobia), Virtual Flight (Miedo a volar), Virtual & Body (Trastornos alimentarios), Virtual Going Out (Agorafobia), Virtual Pathological Gambling (Juego Patológico), Virtual Acrophobia (Fobia a las alturas), Fobia a las cucarachas, Acrofobia y en Telepsicología: Háblame (Miedo a hablar en público) y Sin miedo (Miedo a animales pequeños).

El Centro de Atención Neuropsicológica en México utiliza diferentes tecnologías interactivas para la aplicación del Neurofeedback en TDAH, Trastornos del Aprendizaje, Trastornos de Pánico, Dolor crónico, Trastornos de Conducta, Depresión, Trastornos del Sueño, Esquizofrenia, Epilepsia, Cefalea tensional y migrañas, Síndrome de Fatiga Crónica y Afrontamiento del Estrés.

En la Universidad de Jaume de Castellón, las doctoras Cristina Botella y Rosa Baños, con su Grupo de Investigación, han desarrollado numerosos proyectos de aplicación de las tecnologías de la información, principalmente la Realidad Virtual, Realidad Aumentada y Teleinformática, como los siguientes.

- Realidad Virtual y Psicología Clínica: Desarrollo de un entorno virtual de alto realismo y digitalización 3D del movimiento corporal. Aplicación al tratamiento de la claustrofobia
- Desarrollo de técnicas de alto realismo para sistemas de Realidad Virtual en entornos PC.  
Aplicación a la Psicología Clínica
- Desarrollo de productos de Realidad Virtual con incorporación de sistemas hápticos para la evaluación y tratamiento de la agorafobia, la fobia a volar y los trastornos alimentarios
- Desarrollo de un componente terapéutico específico para la imagen corporal en el tratamiento general de los trastornos alimentarios. Aplicación por medio de métodos estándares y de realidad virtual
- Sistema de telemedicina para el tratamiento mediante Realidad Virtual colaborativa bajo internet de fobias específicas.
- El mundo de Emma» y desarrollado dentro del Proyecto Europeo EMMA (IST-2001-39192). Este sistema es capaz de adaptarse de un modo dinámico a las necesidades de cada

usuario, independientemente del tipo de acontecimiento traumático o emocional que haya sufrido la persona. Inicialmente, este sistema se diseñó para el tratamiento del trastorno por estrés postraumático y del duelo patológico, y posteriormente se ha utilizado también para el tratamiento de los trastornos adaptativos de la fobia a las tormentas y de la fobia a la oscuridad.

- “El mundo de Emma”, donde el paciente visualiza un ambiente virtual en el que se presenta una serie de herramientas que pueden seleccionarse bajo el control tanto del paciente como del terapeuta, personalizando los objetos y ambientes virtuales, de modo que tengan un significado para la persona y sean una representación física de los significados y emociones personales que la persona asocia a diferentes situaciones problemáticas.

Los estudiantes de la licenciatura en Psicología de la Universidad de las Américas, Puebla (UDLA), están utilizando Second Life, programa de realidad virtual que ofrece un medio social de interacción, que fue creado inicialmente para entretenimiento. Second Life permite el análisis de actitudes y comportamientos sociales, por lo cual se prevé que facilite motivar el pensamiento crítico entre los estudiantes y ampliar las investigaciones en el área de la psicología social.

Por su parte, el investigador Mel Slater, adscrito al Grupo de Investigación Moving y al Centro de Realidad Virtual de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), ha reproducido, en un entorno virtual de 3D, los experimentos clásicos sobre obediencia a la autoridad, realizados en los años 60 por el psicólogo norteamericano Stanley Milgram, de la Universidad de Yale, demostrando que los entornos virtuales ofrecen una opción segura y controlada de experimentar e investigar científicamente en el laboratorio, situaciones sociales extremas.

Como se puede deducir de los alcances de los proyectos relacionados en los párrafos anteriores, que solo son una muestra reducida del amplio abanico de herramientas que se están diseñando en el mundo, las tecnologías de la información ofrecen múltiples posibilidades y ventajas dentro del ámbito de la Psicología. Sin embargo, al igual que todas las tecnologías conocidas en la actualidad, su uso conlleva riesgos y limitaciones. ¿Cuáles pueden ser éstos?

- Que la Comunicación Mediada por Ordenador (CMO), desplace la comunicación activa, empática y cálida de la interacción personalizada.

- Que el uso de la Realidad Virtual pueda contribuir al fomento de la Ciber-adicción (Internet Addiction Disorder-IAD)

- Que se de una despersonalización de la relación terapéutica.

- Que se propicie la Tecnificación del quehacer psicológico.

- Que se abuse de la Realidad Virtual, y el paciente termine por no aceptar la propia realidad

- Que se disminuya la socialización.

El dilema entonces representa una decisión entre apostarle al desarrollo de las nuevas tecnologías o regularizar su uso. Enfrentar los riesgos operativos, sociales y éticos debe ser una decisión compartida tanto de los gobiernos que invierten en la conectividad, como de los investigadores y profesionales de la psicología como de las asociaciones gremiales. Y aunque la decisión de su utilización y aplicación favorece el fortalecimiento de la praxis psicológica, no debe olvidarse que técnicas e instrumentos de intervención deben estar siempre alineadas con la epistemología, deontología y axiología de la Psicología como disciplina.

En palabras de la Doctora Cristina Botella<sup>6</sup>

Bajo nuestro punto de vista, la tecnología que evolucionará en apoyo de la sociedad del conocimiento del siglo XXI estará enraizada en los siguientes aspectos: inteligencia ambiental que permita, mediante el desarrollo de tecnologías de redes y sensores inteligentes, captar la información fisiológica, psicológica y contextual del usuario/paciente; computación persuasiva que permita la generación de contenidos con el objetivo de cambiar y/o reforzar conductas del usuario/paciente; computación ubicua que posibilite que el usuario/paciente pueda acceder al sistema en cualquier lugar, a cualquier hora y bajo múltiples soportes TIC, y sistemas de terapia virtual que incluyan tecnología de RV distribuida, RA, interfaces naturales y agentes virtuales. Con todo ello construiremos los sistemas TIC del futuro. A todos nos afecta este reto acerca de cuál es el ciberespacio psicológico que conviene crear.

En nuestro país, el reto es inmenso. Las nuevas tecnologías abren la posibilidad de llegar a sitios remotos de nuestra geografía, donde la telepsicología pueda resultar útil en comunidades abandonadas a su suerte, en un país donde no existe una política amplia de Salud Mental generalizada a toda la población, las herramientas terapéuticas medidas por computador pueden ayudar a minimizar los costos de los tratamientos espaciando las consultas presenciales, asignando mayor tiempo para las tareas en casa o, posibilitando un proceso terapéutico más corto por el incremento de la eficacia en el tratamiento.

En el campo académico, puede vislumbrarse un gran desarrollo, no solo en el marco de la investigación formativa, sino también en el quehacer docente, al incorporar atractivas y renovadas estrategias metodológicas que, sin lugar a dudas, captarán el entusiasmo de los jóvenes interesados siempre en el conocimiento y uso de la tecnología.

Se abre también la posibilidad de abrir nuevas y diferentes líneas de investigación en Psicología, darle una nueva fachada y un nuevo brío a la investigación experimental que, en Colombia ha estado en las últimas décadas supeditada a otros diseños metodológicos, quizás más fáciles o cómodos.

Las NUEVAS TECNOLOGÍAS representan aportes valiosos a la práctica de la Psicología. Sin embargo, en cualquiera de los campos revisados, resulta indispensable que los programas estén diseñados, aplicados y controlados por personas que sepan lo que hacen y cuenten con el respaldo de una formación idónea, investigación controlada, garantía de confidencialidad y eficacia comprobada. Optar por la mejor tecnología debe ajustarse a los principios de la Psicoética: Beneficencia, Justicia y Autonomía, cuyo propósito es el de acrecentar la dignidad de la persona, incrementando su conciencia, autonomía y comunitariedad. Si la utilización de las Nuevas Tecnologías pueden garantizar este propósito, entonces sí podremos afirmar que se justifica su uso en bien de las personas, la sociedad y la Psicología.

---

<sup>1</sup> Botella A., Cristina (2006). Aplicación de Nuevas Tecnologías en Psicología. INFOCOPONLINE. Revista de Psicología. [http://www.infocop.es/view\\_article.asp?id=746](http://www.infocop.es/view_article.asp?id=746). (8 de abril de 2008)

<sup>2</sup> Norcross JC, Hedges M y Prochaska JO (2002). The FACE of 2010: A Delphi poll on the future of Psychotherapy, Professional Psychology, Research and Practice. APA. Vol. 33 pp. 316-322. citado por Jordi Miró en Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace, Editorial Médica, vol. 81 15-19 (2007)

- <sup>3</sup> McMinn MR. Technology in Practice (1998) . En A. S. Bellack y M. Versen (Eds.) Comprehensive Clinical Psychology (Vol. 2.. Professional Issues, pp363-375. Ámsterdam: Pergamon. Citado por Jordi Miró en Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace, Editorial Médica, vol. 81 15-19 (2007)
- <sup>4</sup> Galeano, J . La Realidad Virtual (2000). Universitario de los Teques.
- <sup>5</sup> Grupo Previ. <http://www.previsl.com/es/sprensa/dossier.asp>
- <sup>6</sup> Botella, C., Baños, R, García-Palacios, A. y otros (2007). Realidad virtual y nuevas tecnologías en psicología. Clínica. Disponible en <http://www.uoc.edu/uocpapers/4/dt/esp/botella.pdf> ISSN 1885-1541

### Referencias

- Bornas, X., Rodrigo, T. y otros (2002). Las Nuevas tecnologías en la Terapia Cognitivo-conductual: Una revisión. Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud. ISSN 1576-7329. Vol. 2, pp 533-541
- Botella A., Cristina (2006). Aplicación de Nuevas Tecnologías en Psicología. INFOCOPONLINE. Revista de Psicología. [http://www.infocop.es/view\\_article.asp?id=746](http://www.infocop.es/view_article.asp?id=746). (8 de abril de 2008)
- Botella, C., Baños, R, García-Palacios, A. y otros (2007). Realidad virtual y nuevas tecnologías en psicología. Clínica. Disponible en <http://www.uoc.edu/uocpapers/4/dt/esp/botella.pdf> ISSN 1885-1541
- Galeana de la O, L.(2007). Laboratorio de tecnologías de información para la innovación educativa. <http://ceupromed.ucol.mx/rv>
- Galeano, J . La Realidad Virtual (2000). Universitario de los Teques.
- García Ruiz. MA. (2005) Tratamiento del estrés estudiantil con realidad virtual. Facultad de Telemática, Laboratorio de Realidad Virtual (CEUPROMED), México: Universidad de Colima.
- Gutiérrez M., J. (2002) Internet y Psicología: El Futuro Ya Está Aquí. Universidad de Barcelona <http://www.ub.es/personal/docencia/profes99-200/gutificha.htm>
- Miró, J. (2007). Psicología y Nuevas Tecnologías. Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace, Editorial Médica, vol. 81 15-19. <http://www.editorialmedica.com/detalle.php?rid=4&t=cuadernos&y=2007&m=Enero-Febrero-Marzo%202007&num=81> (recuperado el 8 de abril de 2008)

