

Internacionalización de las tecnologías inmersivas de realidad virtual



Ignasi Capellà

Cofundador y Responsable de proyectos
Broomx Technologies

Las tecnologías inmersivas se están convirtiendo en un elemento en expansión a nivel de ocio, de cultura o de entretenimiento en todo el mundo. Sin embargo, sus aplicaciones en el ámbito sanitario, y en especial en el de la salud mental, ofrecen numerosas posibilidades terapéuticas y soluciones contrastadas para mejorar la calidad de vida de las personas a muchos niveles.

Las tecnologías inmersivas o XR (*extended reality*) son un conjunto de técnicas que permiten a los usuarios interactuar con el mundo real y virtual de forma inmersiva. Desde hace más de 40 años se está estudiando la aplicación de estas tecnologías en diferentes ámbitos, desde la salud hasta la educación o lo social. Sin embargo, en la última década se ha empezado a democratizar el acceso a este tipo de herramientas, que se han ido convirtiendo poco a poco en un bien de consumo. Las tecnologías inmersivas están llegando al público general especialmente en el

ámbito del ocio a través de los videojuegos, pero su aplicación en otros campos, como en hospitales, consultas médicas o escuelas, está también asentándose y extendiéndose.

Numerosos estudios de investigación científica¹⁻⁴ han demostrado la efectividad de estas tecnologías como herramienta de intervención terapéutica y de rehabilitación en varias patologías relacionadas con la salud mental. Y organismos reguladores como la Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos ya autorizan ciertos tratamientos basados en el uso de las tecnologías inmersivas, llegando a miles de pacientes. El potencial de las herramientas de realidad virtual para mejorar la calidad de vida de las personas con problemas de salud mental se está consolidando a través de numerosos proyectos piloto en entornos clínicos y de la cocreación de programas de intervención de la mano de diversos profesionales en las distintas áreas de la salud mental.

Aplicaciones de la realidad inmersiva en salud mental

Las tecnologías de realidad inmersiva han demostrado resultados positivos en diferentes ámbitos y patologías relacionadas con la salud mental. Por ejemplo, en personas con Alzheimer y demencia de distinto tipo^{1,3}, la exposición a entornos inmersivos ha propiciado claras mejoras psicológicas y conductuales (a nivel de sueño, de alimentación, relacional...), así como una reducción de las dosis de medicación.



Imagen por cortesía de Broomx Technologies.

La estimulación cognitiva que producen estas tecnologías ofrece resultados bastante inmediatos en personas con trastornos relacionados con la ansiedad o la depresión². La exposición a paisajes relajantes por medio de la realidad virtual incide en la reducción del estrés y favorece el bienestar emocional, no solo en pacientes, sino también en familiares e incluso en profesionales. Asimismo, existen también una serie de aplicaciones y programas de rehabilitación cognitiva para trabajar la memoria, la atención o las funciones ejecutivas. Ello conlleva beneficios para, por ejemplo, personas con autismo, así como para personas mayores con demencias o para prevenir el deterioro cognitivo. También se está utilizando esta tecnología en pacientes que han recibido quimioterapia y han desarrollado, a causa del tratamiento, problemas cognitivos, como ayuda en la rehabilitación de ciertas funciones cerebrales.

Otras aplicaciones de las terapias inmersivas se centran en el tratamiento de fobias. Estas tecnologías permiten una exposición gradual en relación con la fobia que padezca la persona, ofreciéndole herramientas de

gestión emocional que posteriormente podrá aplicar en la vida real.

En personas mayores, la realidad extendida puede crear entornos virtuales significativos que ayuden a disminuir la sensación de soledad o de aislamiento, además de favorecer la memoria a través de la estimulación cognitiva.

El camino de Broomx y su expansión internacional

Broomx es una empresa tecnológica especializada en sistemas de proyección inmersivos. Durante los últimos cinco años ha experimentado una transformación estratégica al enfocarse en la salud mental y la atención psicosocial. La compañía empezó innovando en el campo de la tecnología de proyección inmersiva “plug and play” con un producto patentado único en el mundo.

La estimulación
cognitiva que
producen estas
tecnologías ofrece
resultados bastante
inmediatos en
personas con
trastornos relacionados
con la ansiedad
o la depresión.

Hoy en día Broomx se dedica a la internacionalización tanto de la empresa como de sus soluciones en salud mental. En este sentido, es un ejemplo de creación de contenidos y programas terapéuticos universalmente accesibles, con recursos que funcionan sin necesidad de voz en off ni texto en ningún idioma, lo que permite su uso en un amplio espectro de pacientes a nivel mundial.

Por otro lado, la empresa participa activamente en estudios científicos para validar sus intervenciones con realidad inmersiva. Estos estudios se publican en revistas de alto impacto, garantizando la validación con criterios científicos universales, lo que permite llegar a un público objetivo de alta calidad a través de estas publicaciones.

Otro aspecto básico para la internalización es la presencia en congresos médicos internacionales donde promover la presentación de proyectos de investigación con tecnología Broomx a nivel global. Un ejemplo es el World Hospital Congress 2022 realizado en Dubai, donde las responsables del proyecto de bienestar emocional con realidad inmersiva del Hospital d'Olot presentaron sus avances². La meta es compartir conocimientos y resultados en eventos médicos de prestigio internacional.



Imagen por cortesía de Broomx Technologies.

En definitiva, Broomx ofrece un modelo de proyección global, asegurando que las soluciones sean accesibles en todo el mundo y validadas a través de rigurosos estudios científicos. La participación en congresos médicos internacionales fortalece el compromiso de contribuir al avance de la atención de salud mental a nivel global.

Retos en la internalización de las tecnologías inmersivas

Para que las soluciones de salud mental sean más accesibles, adaptables y efectivas en todo el mundo, es necesario abordar distintos retos.

Por un lado, desarrollar programas y contenidos terapéuticos y de rehabilitación a través de procesos de co-

creación. Gracias a la colaboración con investigadores de organizaciones sanitarias de renombre como VHIR, IDIBGI, CST, PSSJD, Pere Mata o el Gait & Brain Lab of Parkwood Institute de Canadá, entre otras, Broomx ha podido mejorar y validar la eficacia de sus programas de intervención con tecnología inmersiva en distintos tratamientos. Estos proyectos han hecho que hoy en día ya se esté utilizando en países tecnológicamente avanzados y con vocación innovadora. En concreto, en países como Estados Unidos, donde Broomx trabaja con distintos hospitales de la zona de Nueva York y donde está iniciando un proyecto con los National Institutes of Health (NIH); en Canadá, donde inició su andadura en el ámbito de la salud a través de una investigación con pacientes con Alzheimer en 2018 llamada "The Albert Project" y su tecnología ya se utiliza en numerosas residencias; en Japón, con diversas instituciones de salud mental, o en países del norte de Europa, entre otros con el principal hospital infantil de los Países Bajos, el Amsterdam UMC.

Es recomendable
crear unos contenidos
y programas
terapéuticos
“universales”, es
decir, que puedan
utilizarse en centros
hospitalarios, de salud
mental y de atención
social de diferentes
países del mundo.

Otro reto es adaptar la aplicación móvil y las herramientas digitales que sirven para controlar esta tecnología a fin de hacerlas intuitivas, de fácil manejo y accesibles para usuarios de todo el mundo, independientemente de sus competencias digitales. Para ello es imprescindible crear un sistema de control e interacción con el

contenido inmersivo que resulta fácil y entendible por parte de clientes con perfiles muy diversos.

En este sentido, es recomendable crear unos contenidos y programas terapéuticos “universales”, es decir, que puedan utilizarse en centros hospitalarios, de salud mental y de atención social de diferentes países del mundo sin tener que hacer adaptaciones ni modificar los programas en función del país.

Asimismo, Broomx ofrece herramientas para que las organizaciones puedan crear y gestionar sus propios contenidos terapéuticos para complementar los ya existentes en la plataforma de la empresa, permitiendo así aumentar la personalización de los tratamientos.

De esta manera y dando respuesta a estos retos, Broomx está consolidando su presencia en mercados internacionales y ha obtenido patentes en Estados Unidos, Canadá, Europa, China y Japón para el proyector inmersivo MK360, demostrando su singularidad y nivel de innovación a nivel mundial.

Finalmente, es destacable también la consecución de proyectos de alto impacto a nivel europeo. Y es que Broomx ha conseguido ser beneficiaria del uno de los proyectos EMIL XR, financiado a través del programa Horizon Europe de la Unión Europea, para el desarrollo de una plataforma de “exergames” o juegos interactivos para la rehabilitación física de personas mayores⁵.

Los logros alcanzados por Broomx en su proceso de internacionalización se deben al desarrollo de distintas acciones. Una estrategia de comunicación y marketing sólida que incluya identificación del público objetivo y la creación de contenido de alta calidad es la base para ello. Es importante tener una web rica en información, con estudios de casos de proyectos, artículos en el blog y contenido en formato de vídeo sobre los proyectos con instituciones de atención médica. Ello ayuda a establecer una sólida presencia en línea y a comunicar eficazmente el valor de la tecnología. Además, es clave la participación en eventos de clase mundial, puesto que propicia el inicio de nuevas relaciones y contactos para llevar a cabo proyectos internacionales. De la misma manera, establecer colaboraciones con instituciones de salud internacionales permite también la expansión a nivel internacional de las soluciones y de la organización.



Imagen por cortesía de Broomx Technologies.

Apoyos y recursos escasos

Broomx ha contado con el respaldo de entidades como ICEX y ACCIÓ en su proceso de expansión a mercados internacionales para establecer alianzas con organizaciones extranjeras.

A la vez, se han buscado alianzas dentro del territorio llevando a cabo proyectos de cocreación e investigación con numerosas instituciones del ámbito social y de la salud locales (es un buen ejemplo el proyecto REVIVE que se está desarrollando entre el Consorci Sanitari de Terrassa⁶, la Cooperativa Suara y Broomx, para el tratamiento de personas mayores que sufren deterioro cognitivo). En este sentido, es esencial, además de proyectarse hacia lo global, establecer alianzas a nivel local para crear, perfeccionar, mejorar, iterar y hacer que los productos y programas terapéuticos sean cada vez más efectivos.

Sin embargo, existe otra realidad, puesto que en general faltan mayores recursos y apoyos para el desarrollo de proyectos. Si bien es cierto que tanto en España como en Catalunya existen numerosos recursos desde las instituciones para acompañar las primeras fases de los proyectos, hay un vacío importante en el apoyo al desarrollo de estos proyectos hasta alcanzar su consolidación.

También es necesario de algún modo repensar, optimizar y alinear mejor los objetivos y las acciones de los distintos recursos y equipos destinados a la innovación en las organizaciones de salud públicas y privadas.

En otras ocasiones la innovación se ve frenada por la rigidez de las regulaciones en el ámbito de la salud.

Este sector necesita de una regulación clara y estricta, pero también requiere unificar criterios, compartir conocimientos y facilitar la adopción de la innovación en las carteras de servicios una vez demostrada su eficacia.

Por ello, falta poner algo de orden en el tema de la transferencia de conocimientos y de pensar en el momento presente. Es decir, hay ciertas patologías o ciertas situaciones que prácticamente no se tratan, como afecciones que pueden abordarse desde la neurorrehabilitación, problemas cognitivos a causa de tratamientos con quimioterapia o ciertas disfunciones visuales, que el uso de tecnologías inmersivas quizá no puede curar, pero sí proporcionar mucha ayuda a las personas para recuperar su autonomía y su funcionalidad.

Las perspectivas de futuro de las tecnologías inmersivas son a todas luces amplísimas. Por tanto, debemos preguntarnos cómo facilitar que estas soluciones formen parte de la cartera de servicios para los usuarios en el ámbito de salud mental, cómo ofrecer continuidad a estas tecnologías y a sus beneficios.

Volviendo al ejemplo de los proyectos de cocreación, uno de los primeros que llevó a cabo Broomx fue con el Institut Guttmann⁷ para diseñar una intervención para pacientes que sufrían heminegligencia a cau-

sa de un ictus. Los resultados fueron muy positivos, de modo que esta intervención se ofreció a pacientes con características similares. Pero como los resultados no se han hecho públicos, la incorporación de la tecnología inmersiva para estos usos en otros centros se demora. Mientras tanto, el ictus es una de las enfermedades más prevalentes en salud mental en España y sus consecuencias sociales, humanas y también económicas son enormes.

Indudablemente, hay que ser estrictos con la regulación a nivel sanitario, pero quizá deberíamos flexibilizar el uso de otras herramientas contrastables y que pueden beneficiar a muchas personas con problemas de salud mental.

Futuro

El uso de las tecnologías inmersivas como herramientas para la práctica asistencial requiere de recursos técnicos e inversión. Para que la innovación a través de subvenciones, fondos privados y donaciones tenga sentido y continuidad, es necesario evaluar bien el impacto y agilizar los procesos para que se puedan consolidar dentro de los sistemas de salud. Mejorar los protocolos de evaluación, fomentar los procesos de cocreación y validación y promover la innovación de manera coordinada desde las distintas instituciones son elementos básicos para afrontar los problemas de salud mental actuales y futuros.

Las perspectivas de futuro de las tecnologías inmersivas son a todas luces amplísimas. Por tanto, debemos



Imagen por cortesía de Broomx Technologies.

preguntarnos cómo facilitar que estas soluciones formen parte de la cartera de servicios para los usuarios en el ámbito de salud mental, cómo ofrecer continuidad a estas tecnologías y a sus beneficios.

Se deben implementar las nuevas tecnologías con exigencia para su validación, pero a la vez con flexibilidad y sentido común. Estas herramientas pueden ayudar a personas que tienen un problema de salud mental, con unos importantes costes emocionales y personales, pero también económicos y sociales.

Progresivamente el acceso a estas tecnologías es más fácil y menos costoso, y más fácil también para los profesionales, que cada vez están más capacitados para manejar estas herramientas. Las nuevas generaciones, por otro lado, debido a su conocimiento y a su experiencia, demandarán también este tipo de soluciones y, probablemente, una mayor sofisticación. Esto fomentará la innovación, que se demandará cada vez más desde los mismos pacientes.

En definitiva,
Broomx ofrece unas
soluciones fáciles de
utilizar y accesibles
para todo el
mundo, diseñadas
con perspectiva
global y validadas
a través de estudios
científicos.

El papel de la Inteligencia Artificial será también clave, ya que permitirá ir más allá en cuanto a la personalización de contenidos, en la recopilación y el tratamiento de los datos y en la optimización de las prácticas terapéuticas.

Bibliografía:

1. Sultana M, Campbell K, Jennings M, Montero-Odasso M, Orange JB, Knowlton J, St George A, Bryant D. Virtual Reality Experience Intervention May Reduce Responsive Behaviors in Nursing Home Residents with Dementia: A Case Series. *J Alzheimers Dis* 2021;84(2):883-893.
2. Linares-Chamorro M, Domènech-Oller N, Jerez-Roig J, Piqué-Buisan J. Immersive Therapy for Improving Anxiety in Health Professionals of a Regional Hospital during the COVID-19 Pandemic: A Quasi-Experimental Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(16):9793.
3. Sultana M, Jennings M, Teachman G, Bryant D, Campbell K, Knowlton J, St. George A, Montero-Odasso M, Orange JB. Observers' Perspectives on Virtual Reality Reducing Responsive Behaviours in Dementia: An Interpretive Description. *J Psychiatry Psychiatric Disord* 2022 Jan 22;6:110-127.
4. Garrido Mariscal D, Pérez Fuentes N, Muniente Ferrer M. Caso clínico: Tratamiento rehabilitador con terapia inmersiva e hidroterapia. <https://www.efisioterapia.net/articulos/caso-clinico-tratamiento-rehabilitador-terapia-inmersiva-e-hidroterapia>.
5. European Media and Immersion Lab (EMIL) Funds Groundbreaking eXtended Reality Initiatives. <https://emil-xr.eu/the-call-2-selected-12-projects-to-be-funded/>.
6. <https://broomx.com/case-studies/all-case-studies/neurorehabilitationcst>.
7. <https://broomx.com/case-studies/all-case-studies/guttman-salomon>.

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:

brains@clustersalutmental.com

Para contactar directamente con el autor:

Ignasi Capellà - ignasi@broomx.com

PROYECTOS FINALISTAS DE ESTA CATEGORÍA:

Broomx

Realidad inmersiva en mercados internacionales



Starlab

CRECE



Suara

Estrategia de internacionalización en salud mental y autonomía personal

