



REALIDAD VIRTUAL ALAS CONTRA LA DISCAPACIDAD

La asociación Verdiblanca desarrolla un proyecto innovador de rehabilitación de pacientes con multidiscapacidad y dependencia utilizando videojuegos de realidad virtual programados para sus necesidades específicas.

MIGUEL BLANCO
FOTOS: SONIA RODRÍGUEZ

Volver a caminar después de años sin poder hacerlo. Realizar tareas cotidianas que, con el tiempo, se han vuelto imposibles. Sentir que vuelas. Estos son algunos de los efectos de una innovadora terapia implantada por la asociación Verdiblanca para usuarios con multidiscapacidad o dependientes, que utiliza la realidad virtual para llevar a cabo ejercicios de neurorrehabilitación complementarios a las sesiones de fisioterapia. Los primeros resultados son más que prometedores y el equipo que lo está realizando ya se plantea ampliarlo.

El proyecto Reafico, en el que colaboran la Fundación la Caixa, que aporta cerca del 70% de la financiación, y la Universidad de Almería, una de cuyas spin-off, NeoTrie VR, está desarrollando el software de realidad virtual para Verdiblanca, consiste en seis juegos que sirven para ejercitarse distintos aspectos de la rehabilitación de los usuarios. El presidente de la asociación, Antonio Sánchez de Amo, destacaba en la presentación del proyecto que "Verdiblanca vuelve a ser pionera en el uso de estas herramientas". Y añadía que "para la asociación es un punto de inflexión porque no solo queremos trabajar e innovar, sino emprender una línea de investigación que sea fructífera para las personas con discapacidad y que redunde en la mejora de la calidad de vida de estas personas".

Con este objetivo en mente, se han desarrollado ya tres de los juegos, mientras que otros tres están aún en fase de programación. El equipo de Verdiblanca descubrió a NeoTrie VR en una Feria de las Ideas de la Universidad de Almería. La spin-off, con el profesor José Luis Rodríguez al frente, tenía un software aplicable a sus necesidades, que ahora está adaptando siguiendo las directrices de la asociación de personas con discapacidad.

SEIS JUEGOS DE REALIDAD VIRTUAL

Uno de los juegos que ya están usando es un 'panel de memoria', para trabajar a nivel cognitivo, así como la coordinación óculo-manual

y la bimanual. Este juego permite también trabajar la destreza motora gruesa y la fina de las extremidades superiores. Y a la vez, se trabaja la memoria. Otro juego, 'apunta y dispara', ejercita la coordinación oculo-motora y la atención visual.

El tercero es un 'laberinto' por el que los pacientes se tienen que desplazar haciendo ejercicios cognitivos y de orientación espacial, así como de equilibrio del cuerpo. Este videojuego tiene, además, una fuerte carga emocional para los usuarios con movilidad reducida que participan en el proyecto. En él, gracias a la realidad virtual, "una persona con una enfermedad degenerativa, que se tiene que desplazar en silla de ruedas y tiene más dependencia, entra en un mundo inmersivo donde puede desplazarse y puede incluso llegar a tener la sensación de que vuela", asegura Verónica Navarro, directora del Área de Gestión Social y Corporativa de Verdiblanca.

En este sentido, añade, el usuario "tiene la sensación de caminar y a nivel emocional es una sensación tan potente y enriquecedora, que hace que los ejercicios físicos que realizan sean más potentes". Es decir, los usuarios consiguen hacer movimientos que en las circunstancias normales no logran realizar. El efecto de la realidad virtual es tal, que les transmite la sensación de que es un movimiento que sí pueden hacer. Y lo consiguen.

Para completar el proyecto, los tres juegos que aún se están desarrollando consistirán en "actividades de la vida diaria, porque queríamos llevar al juego las cosas mundanas que ellos no pueden realizar", explica Navarro. Así, uno es una 'lista de la compra' con la que los pacientes podrán trabajar la memoria y ejercitarse movimientos a distintas alturas, como los que haría cualquier persona que tuviera que agacharse o estirar los brazos para alcanzar distintos productos en los lineales de un supermercado.

Otra de las actividades en desarrollo servirá para ejercitarse el 'equilibrio'. Y la última es un juego de 'cortar la fruta', que aunque parece la actividad más sencilla, "es la más compleja de todas, porque trabajan la memoria, los reflejos, la rapidez, y en diferentes niveles", asegura Navarro, que detalla que en este juego el usuario tendrá que elegir la fruta, pelarla y trocearla, con lo que tendrán que trabajar "la



Arriba, Carmen Jiménez, psicóloga encargada del proyecto Reafico, prueba el sistema de realidad virtual. A la derecha, de arriba a abajo, imágenes de los videojuegos 'panel de memoria', 'apunta y dispara' y 'laberinto', de realidad virtual, desarrollados por NeoTrie VR para Verdiblanca.

En la página anterior, presentación del proyecto en la sede de Verdiblanca.

atención y la motricidad fina y la gruesa". Y recalca que el juego "parece sencillo, pero a nivel de diseño de software es el más complejo" de todos.

VOLAR POR ENCIMA DEL MAR

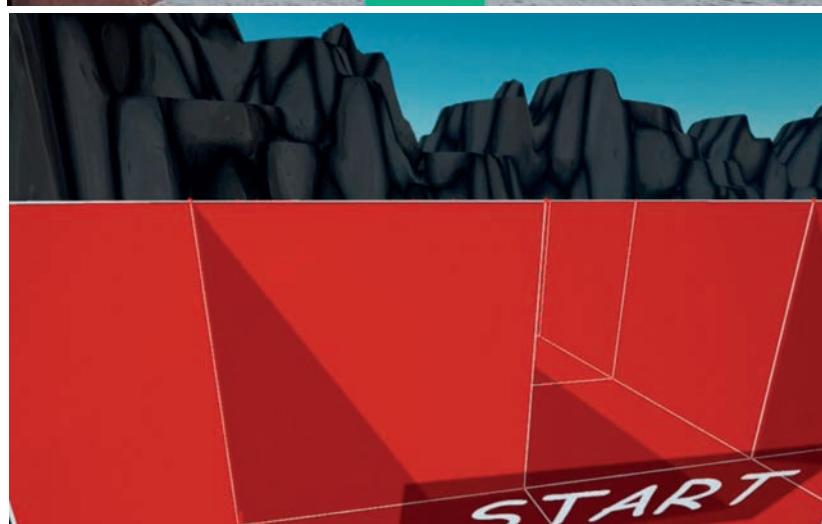
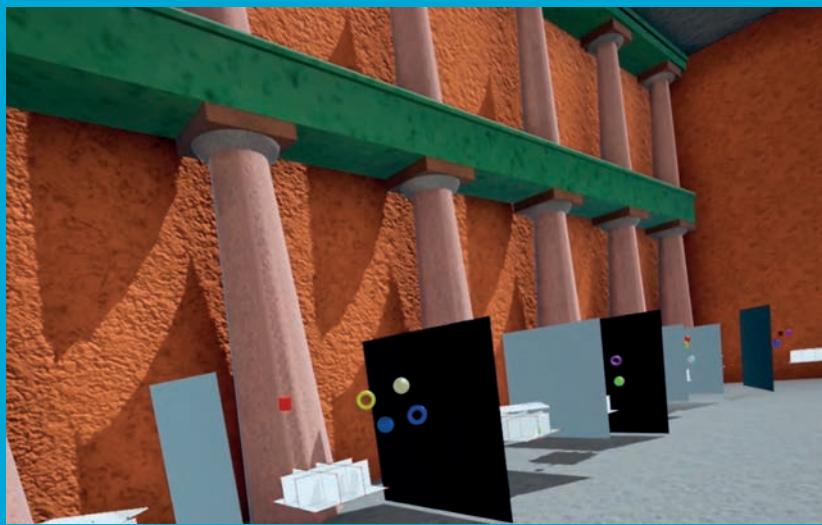
La iniciativa se puso en marcha el pasado noviembre y el trabajo con realidad virtual se inició en febrero de este año. Tiene una duración prevista de un año, aunque Verdiblanca espera renovar el convenio con la Fundación la Caixa, ya que los resultados iniciales son positivos y está teniendo muy buena acogida entre los usuarios que están participando en ella. Aunque al principio tuvieran ciertas reticencias con eso de la 'realidad virtual', al final, la experiencia está siendo muy satisfactoria.

Así, Sara Hernández Cabrera cuenta que "el uso de esta nueva tecnología me ha permitido sentirme un poco más 'libre'. He podido visitar, por ejemplo, la Alcazaba de Almería que hacía muchísimos años que, debido a mi movilidad reducida, no podía visitar, y hasta he volado por encima del mar". Haber podido realizar "tareas que en mi día a día no podría", así como "movimientos de manera inconsciente, haciendo más cosas que en la vida real", han sido otras de las satisfacciones que esta herramienta ha proporcionado a Sara Hernández. "Me ha encantado", concluye satisfecha.

Su compañera en Verdiblanca Elena Moreno Villegas explica que, "en la vida real, solo puedo mover la mano izquierda y gracias a las gafas he podido mover de nuevo las dos manos virtualmente. Eso es algo que en la vida real no puedo hacer". Además, destaca que "el poder moverme libremente, pasear por el bosque o dar una vuelta por la casa es volver a hacer cosas que hace tiempo que perdí".

Sobre la experiencia, comenta que "te da la impresión de que estás en otro mundo, en uno paralelo en el que puedes hacer cualquier cosa. Es tener libertad y tener la sensación de que realmente estás haciendo eso". Algo que, añade, "a nivel psicológico es algo que no se puede explicar".

En este sentido, Verónica Navarro recalca que, "a nivel emocional, que una persona con una enfermedad degenerativa, con una afec-

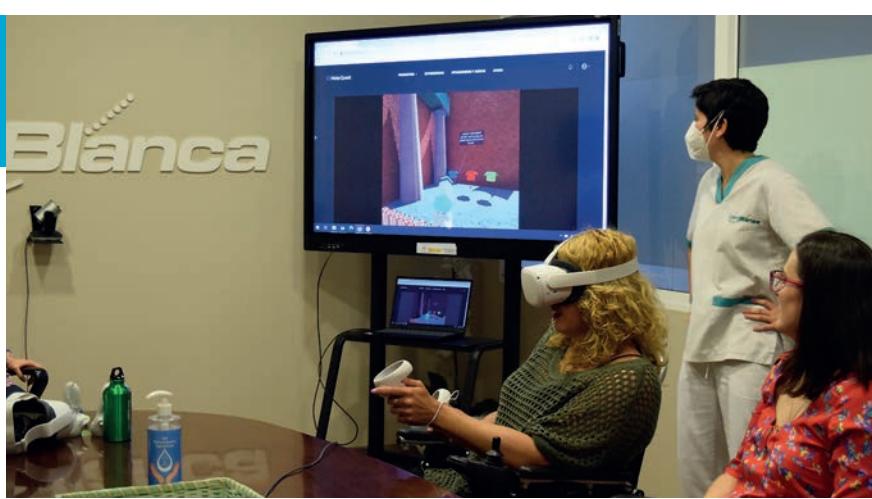


tracción muscular compleja, esté realizando una serie de movimientos que en otras circunstancias no haría y que no era conscientes de poder hacer, es un resultado muy potente". Asimismo, señala que, al tratarse de una terapia complementaria a la convencional de fisioterapia, pueden contrastar qué diferencias hay entre utilizar la realidad virtual y limitarse solo a los ejercicios tradicionales de fisioterapia.

VERSIÓN MULTIJUGADOR

Las buenos resultados que están obteniendo en esta fase inicial están haciendo que en Verdiblanca se planteen ya potenciar el proyecto. "Nuestra idea es mantener esta terapia y además la queremos ampliar, para trabajar más la parte sensorial y la parte motora, con nuevos desarrollos de software más específicos, con nuevas actividades, y muy centrado en las enfermedades neurodegenerativas, los accidentes cerebrovasculares, como los ictus por ejemplo, y los daños cerebrales adquiridos", avanza Navarro, que señala que han podido comprobar que, para estos tres colectivos, "este tipo de intervención con realidad virtual es muy potente y beneficiosa".

En lo que ya están trabajando es en la versión multijugador, "que es la más interesante y es una de las innovaciones del proyecto". La idea es que el paciente y el evaluador, la fisioterapeuta o la psicóloga, también 'entren' en el mundo virtual y les pongan retos al paciente según evolucione el juego. "La interacción es mucho más fructífera e interesante para trabajar, además de más enriquecedora", asegura Navarro, que también



Sara Hernández, usuaria del proyecto. Junto a ella, Verónica Navarro, directora del Área de Gestión Social y Corporativa de Verdiblanca, y, de pie, la fisioterapeuta del programa, Elena Martínez.

SONIA RODRÍGUEZ / FOCO SUR

destaca que, con esta versión, que están terminando de pulir, "podremos comprobar las diferencias en la terapia entre jugar solos o hacerlo de forma conjunta".

Otro paso adelante en el proyecto sería que el usuario pudiera disponer del equipo de gafas y software en su propia casa para hacer actividades en el entorno familiar. En Verdiblanca, ahora mismo trabajan con tres gafas del modelo Meta Quest 2, que a un precio de entre 400 y 500 euros, es de las más asequibles del mercado y de las que mejores prestaciones da. El proyecto Reafico se va a completar, además, con una parte de investigación de innovación aplicada, "para la que estamos pensando en trabajar con la Universidad Politécnica de Valencia, que es muy potente en realidad virtual".

En Reafico están trabajando ya con unas 30 personas, pero quieren llegar al doble. En el equipo hay una fisioterapeuta, Elena Martínez, y una psicóloga, Carmen Jiménez. Ambas trabajan a diario con los usuarios y transmiten al desarrollador del software sus impresiones, con idea de ir adaptando el

software a sus necesidades. Además colaboran varios voluntarios, que, entre otras tareas, recogen en sus casas y llevan al centro a los usuarios para que realicen sus ejercicios de rehabilitación.

Lo positiva que está resultando la experiencia ha motivado que Verdiblanca proponga a la Fundación la Caixa una prórroga de un año más para la financiación del proyecto, ya que, además, sus resultados son más concluyentes a largo plazo.

Patricia Maldonado, delegada territorial de la Fundación la Caixa, aseguró en la presentación de Reafico que "queremos seguir atentos a las nuevas necesidades sociales y trabajar conjuntamente estableciendo estas alianzas con entidades como Verdiblanca, que trabajan tan bien, tan sumamente innovadoras, y que al final, en su día a día, son las que hacen que las personas con discapacidad tengan un futuro diferente".

Actualmente, en la provincia de Almería no hay nadie que esté desarrollando a estos niveles, con un software propio, terapia con realidad virtual en neurorrehabilitación. ■

Nuevas tecnologías para terapia, formación y empleo

El Área de Gestión Social y Corporativa de Verdiblanca está llevando a cabo diversos proyectos de intervención social, socioeconómica y de empleo, en los que las nuevas tecnologías y las TIC tienen un papel relevante. Así, en el centro de fisioterapia, atienden, entre otras, a personas con enfermedades crónicas, pluridiscapacidad o dependencia, que necesitan ejercicios de rehabilitación a lo largo de su vida. Y para ello, han optado por "hacer una intervención con elementos innovadores, bien a través de nuevas tecnologías o bien de las TIC", explica la directora del Área, Verónica Navarro.

En nuevas tecnologías, además de realidad virtual, realizan "trabajos con videojuegos, como la Wii, que nos permiten hacer una serie de intervenciones con las que están haciendo ejercicios dinámico-físicos". Asimismo, utilizan una pizarra digital táctil

interactiva, con la que trabajan "aspectos cognitivos, la parte más psicológica, y también la parte motora" de la rehabilitación.

"Trabajamos mucho la terapia espejo, que se hace sobre todo con personas que han perdido un miembro y sienten el miembro 'fantasma'", continúa Navarro, que explica que esta terapia "es parte de la neurorrehabilitación, que es en la que nos estamos centrándolo más, porque hay un gran déficit provincial y en general en toda

España", ya que el sistema sanitario público no cubre toda la rehabilitación.

En Verdiblanca realizan estimulación cognitiva, estimulación sensorial y estimulación físico-motora a través de estas tecnologías de apoyo. "Casi todo lo que trabajamos es de miembros superiores pero nuestra idea es empezar a trabajar con sensores en todo el cuerpo, para trabajar en el conjunto", apunta la directora.

La relación de la asociación Verdiblanca con la tecnología no se limita a estas intervenciones, sino que se extiende a la formación y la búsqueda de empleo. Así, uno de sus objetivos es reducir la brecha digital en el colectivo de personas con discapacidad, por lo que trabajan en formación específica en materias TIC y en que todos tengan acceso a nuevas tecnologías como internet, "que parece una cosa básica pero hay mucha gente que no tiene", recuerda Navarro.

