

El objetivo del proyecto SENIORPLAY es establecer las bases para el desarrollo de videojuegos de alto valor terapéutico y preventivo que cumplan, además, con los requisitos de usabilidad específicos de las personas mayores. Los resultados de esta investigación permitirán proporcionar a las empresas del sector información y recursos que favorezcan el desarrollo de videojuegos innovadores para este colectivo, favoreciendo la creación de nuevos productos de ocio de calidad que, además de garantizar su valor de juego, mejoren las habilidades cognitivas, funcionales y sociales de los mayores.

El resultado del proyecto se plasmará en una guía de recomendaciones para las empresas fabricantes de videojuegos donde se recopilarán aspectos clave como áreas prioritarias de intervención con este tipo de productos, interfaces y sistemas de monitorización más eficaces en el contexto terapéutico y preventivo, temáticas de mayor interés, tipos de juegos más adecuados para los mayores o requisitos de accesibilidad a tener en cuenta para su diseño y desarrollo. Su finalidad última es determinar los aspectos clave para la generación de videojuegos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas mayores.

## ¿Quién ha dicho que los videojuegos no son para los mayores?

**Andrés Soler Valero<sup>1</sup>, Estela Suárez García<sup>1</sup>, Amparo López Vicente<sup>1</sup>, Paloma Peris Perez<sup>1</sup>, Rakel Poveda Puente<sup>1</sup>, Javier Ferrís Oñate<sup>1</sup>, Javier Sánchez Lacuesta<sup>1,2</sup>, Clara Bollain Pastor<sup>1</sup>, Laura Martínez Gómez<sup>1</sup>, Rocío Zaragoza Martín<sup>3</sup>, Stefan Beyer<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

<sup>2</sup> GRUPO DE TECNOLOGÍA SANITARIA DEL IBV, CIBER DE BIOINGENIERÍA, BIOMATERIALES Y NANOMEDICINA (CIBER-BBN)

<sup>3</sup> INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)

<sup>4</sup> INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INFORMÁTICA (ITI)

### INTRODUCCIÓN

Aunque tradicionalmente los videojuegos han ido destinados a jóvenes y niños, numerosos estudios realizados en los últimos años han demostrado los beneficios potenciales para los mayores, tanto en el ámbito de la prevención como en el de la terapia física o cognitiva. La popularización de las videoconsolas y el envejecimiento de las primeras generaciones que disfrutaron de estos productos señalan que las personas mayores serán potenciales usuarios de este tipo de ocio.

En los últimos años han ido apareciendo en el mercado algunos videojuegos dirigidos a este colectivo procedentes mayoritariamente de Estados Unidos y Japón. Sin embargo, su presencia en el punto de venta es aún muy escasa. Los propios mayores, sus familias, y los expertos en atención al proceso de envejecimiento demandan nuevas iniciativas que permitan la mejora integral de la calidad de vida de este colectivo a través del aprovechamiento del tiempo de ocio con propuestas de calidad (lúdica, preventiva y terapéutica).

Los beneficios que tienen los videojuegos para las personas mayores son amplios. Mejoran las habilidades motrices, de reflejos y de res-

### Who says that video games are not for older persons?

The project SENIORPLAY aims to establish the basis to develop games of high therapeutic and preventive value, which fulfill the specific usability requirements of older persons. The results of this research will provide the industry with information and resources to encourage the development of innovative videogames for this population group, favoring the creation of new quality leisure products, which, besides guaranteeing the play value, will improve cognitive, functional and social skills of seniors.

The result of the project will be implemented through a set of guidelines for videogames development companies, where key areas will be collected as: priority areas of intervention with this type of products, more effective interfaces and monitoring systems in the therapeutic and preventive context, more interesting issues, types of games more suitable for older persons or accessibility requirements to be considered for the design and development. The ultimate objective is to identify key issues for generating videogames that improve the quality of life of older persons.

> puestas rápidas, así como la percepción visual, coordinación óculo-manual y la percepción espacial. Además de la mejora de las capacidades cognitivas de las personas mayores y el fortalecimiento y mejora de sus actividades de la vida diaria, el empleo de videojuegos también se está utilizando para el tratamiento y rehabilitación de enfermos y para la prevención de caídas.

El proyecto SENIORPLAY, con una duración de dos años, surge para satisfacer estas demandas. Su objetivo es establecer la base para el desarrollo de videojuegos de alto valor terapéutico y preventivo que cumplan, además, con los requisitos de usabilidad específicos de las personas mayores. En el proyecto participan tres centros tecnológicos de la Comunidad Valenciana: el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU), el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) y el Instituto Tecnológico de Informática (ITI).

## DESARROLLO

A lo largo del primer año del proyecto SENIORPLAY se han ejecutado las fases para la generación de conocimiento, análisis con expertos y puesta a punto de la metodología para la valoración de videojuegos.

### Fase 1. Estado del arte y análisis de la situación de partida

En esta fase se ha realizado un estudio exhaustivo de las investigaciones más relevantes relacionadas con el ocio tecnológico y la intervención en personas mayores a través de los videojuegos, así como de la aplicación de videojuegos para mejorar la calidad de vida de las personas mayores. Esta revisión ha permitido conocer las potencialidades de los videojuegos y ver los efectos que tienen sobre las personas mayores.

También se ha realizado en esta fase un estudio de mercado sobre los productos relacionados con videojuegos, consolas, mandos de control, dispositivos y tecnologías asociadas que pueden encontrarse actualmente, valorando sus características, ventajas e inconvenientes.

Por último, con la información recogida en esta fase y tras un análisis por parte de los expertos, se ha elaborado un listado de productos sobre la base de unos criterios de selección (posibilidad como herramienta de intervención, dinámica de juego, temáticas, etc.) con el objetivo de que sean evaluados y valorados en las fases posteriores con personas mayores y expertos.

### Fase 2. Detección de requisitos y necesidades

El objetivo de esta fase ha sido conocer las líneas prioritarias de actuación para mejorar la calidad de vida de las personas mayores, así como recopilar y analizar las valoraciones de expertos en envejecimiento acerca de la aplicabilidad de videojuegos en la intervención con mayores.

Para la consecución de los objetivos planteados se ha realizado un estudio con expertos en envejecimiento (médicos de residencias, fisioterapeutas, psicólogos, trabajadores sociales y técnicos animadores socioculturales). El estudio se desarrolló con un enfoque metodológico basado en el diseño orientado por las personas, en el que participaron profesio-

nales del ámbito de las personas mayores a través del uso de diversas técnicas (pensamiento manifestado, registro de observaciones, *repertory grid* (RGT), grupos de discusión) a lo largo de dos jornadas (celebradas en Valencia y Alicante) con varias sesiones de evaluación.

Los **objetivos específicos** planteados en estas sesiones fueron:

1. Identificar las áreas prioritarias de intervención con este tipo de productos.
2. Identificar las temáticas de mayor interés.
3. Identificar los tipos de juegos más adecuados para las personas mayores.
4. Detallar los requisitos de accesibilidad y usabilidad a tener en cuenta durante su diseño y desarrollo.
5. Identificar los interfaces y sistemas de monitorización más eficaces en el contexto terapéutico y preventivo.
6. Valorar la adecuación de los productos existentes en el mercado.

Siguiendo esta línea, las jornadas con expertos se dividieron en cuatro partes:

- Presentación del proyecto, objetivos de la jornada y participantes.
- *Session-play* (Figura 1). En esta parte los participantes probaron por parejas diferentes videojuegos y consolas, identificando un listado inicial de problemas de uso, requisitos y propuestas de mejora a incorporar para su utilización por parte de las personas mayores. A continuación, evaluaron las consolas y los videojuegos (Figura 2a y 2b).



Figura 1. Sesiones de evaluación durante las jornadas celebradas en IBV y AIJU.

- Debate. Se formaron tres mesas de debate, según perfiles profesionales, para desarrollar paneles de expertos con las siguientes temáticas de fondo:
  - Áreas de intervención a través del videojuego.
  - Temáticas y tipos de videojuegos de interés para las personas mayores.
  - Requisitos de usabilidad, interfaces y monitorización.
- Conclusiones. Finalmente, un portavoz por cada mesa de debate presentó al grupo sus conclusiones con respecto a cada una de las temáticas tratadas. A partir de estas presentaciones se abrió una ronda de aportaciones donde se pusieron en común las diferentes visiones y se priorizaron aquellos aspectos más relevantes.

EM: Ejercitación Mental EF: Ejercitación Física ES: Ejercitación Socioafectiva

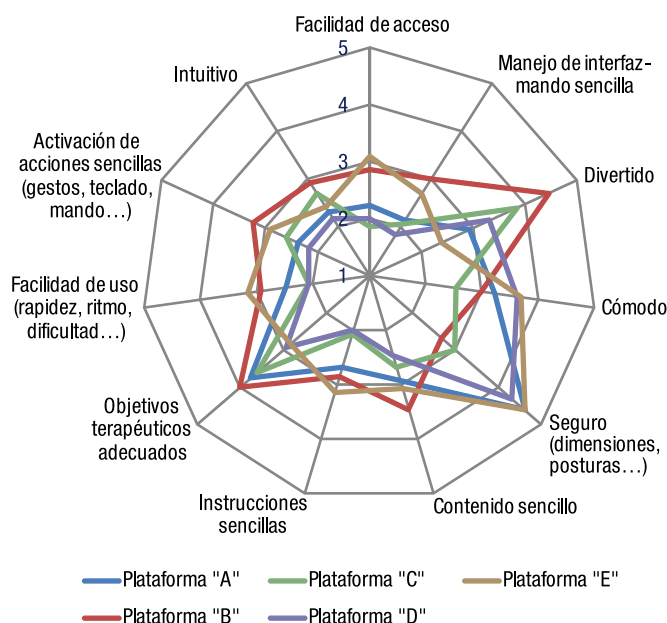


Figura 2a. Resultados. Cumplimiento de criterios según plataforma empleada (1-5).

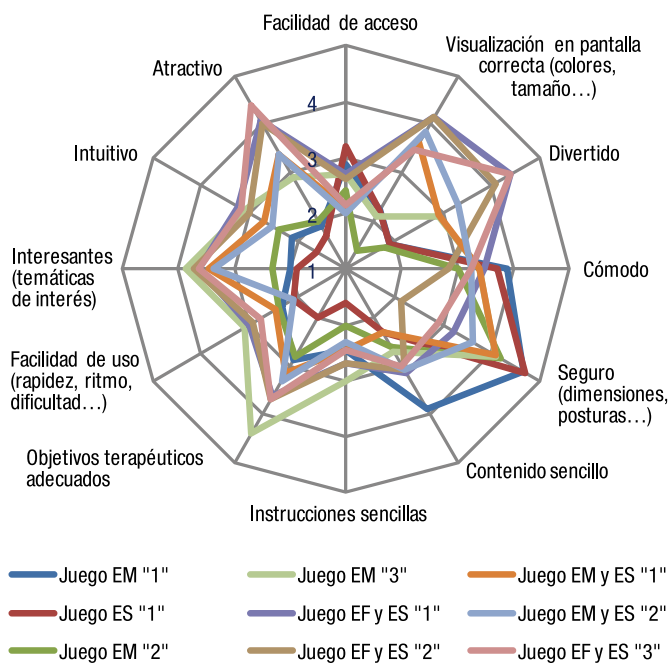


Figura 2b. Resultados. Cumplimiento de criterios según juego empleado (1-5).

Este estudio ha permitido identificar necesidades, demandas y expectativas con respecto a las diferentes áreas de intervención con videojuegos, así como las temáticas de interés y los requisitos a considerar en el desarrollo de videojuegos para personas mayores.

### FASE 3: ANÁLISIS ERGONÓMICO Y USABILIDAD

En esta fase se definieron las técnicas para valorar, de manera objetiva, la respuesta emocional y el comportamiento del usuario mientras interactúa con "videojuegos" y los protocolos para el estudio de usabilidad mediante el uso de técnicas biomédicas.

A la hora de definir el protocolo para la realización de pruebas de usabilidad para la valoración de videojuegos con usuarios, se han tenido en cuenta tres fuentes de información:

1. Información subjetiva del usuario tras el uso de la interfaz. Se ha diseñado un cuestionario en el que se pregunta por aspectos generales, como la percepción de la dificultad de uso, y aspectos más concretos, como las modificaciones que haría en la interfaz consola/videojuego.
2. Información subjetiva del experimentador obtenida por observación del usuario. Se han definido unas fichas para ayudar a la recogida de las observaciones de carácter general haciendo referencia a las dudas o a las decisiones erróneas en el uso de la interfaz consola/videojuego.
3. Información objetiva obtenida durante el uso del interfaz. Se ha empleado el análisis de señales fisiológicas (GSR, EMG, HRV) junto a parámetros habituales como la medición

del tiempo necesario para la realización de una serie de tareas, el número de errores cometidos o el número de pasos realizados para ejecutar la tarea.

En la actualidad, se sigue trabajando en determinar la influencia de los parámetros fisiológicos sobre la usabilidad, analizando la interferencia que la componente lúdica del videojuego infiere a las emociones, el efecto de los gestos/movimientos bruscos sobre el registro de señales y en la identificación de los cambios que se producen en las señales fisiológicas a que están asociados.

En este proyecto se está aplicando la metodología SIMPLIT para la evaluación de la consola/videojuego. El sello SIMPLIT <http://www.simplit.es> es una iniciativa del Instituto de Biomecánica junto con la Unión Democrática de Pensionistas y Jubilados de España (UDP) con el apoyo de AENOR que garantiza que un producto es fácil de usar por todas las personas tras un proceso de valoración y evaluación en el que intervienen de forma activa los mayores.

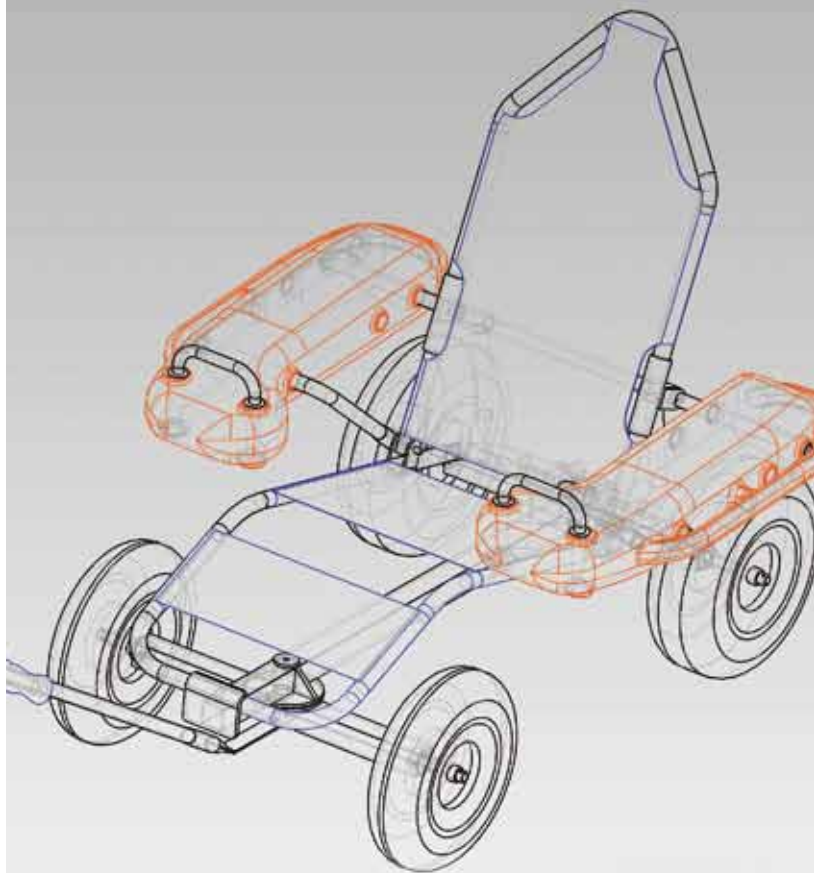
### CONCLUSIONES

Tras un primer año del proyecto SENIORPLAY, se han completado con éxito las fases de identificación de requisitos y necesidades de los videojuegos/plataforma, estableciendo las bases para la generación de criterios de diseño y recomendaciones que formarán parte, a la finalización del proyecto, de la guía para las empresas fabricantes de videojuegos.

La adecuación de los videojuegos a las personas mayores implica mejorar la accesibilidad y usabilidad de los juegos,

- > adaptarse a las temáticas de interés para los mayores y mantener e incrementar los aspectos lúdicos limitando la competitividad en el juego.

Esta guía recopilará aspectos clave como áreas prioritarias de intervención con este tipo de productos, interfaces y sistemas de monitorización más eficaces en el contexto terapéutico y preventivo, temáticas de mayor interés, tipos de juegos más adecuados para los mayores o requisitos de accesibilidad a tener en cuenta para su diseño y desarrollo. Su finalidad última es determinar los aspectos clave para la generación de videojuegos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas mayores. De esta forma, también se podrán desarrollar videojuegos concebidos sobre todo como una herramienta de apoyo para los profesionales de la atención a los mayores. ●



#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los expertos procedentes del Centro Socio-sanitario Nuestra Señora del Carmen, el Instituto Geriátrico Valenciano, la residencia SARquavitae Ciudad de las Artes, la residencia Tercera Edad Velluters, Hermanas Hospitalarias, así como de varios centros CEAM de los ayuntamientos de Valencia y de Sagunto, y del grupo Novaire, su participación en las sesiones de trabajo realizadas en el Instituto de Biomecánica y en AIJU.

Este proyecto ha sido cofinanciado por el Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana (IMPIVA) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a través del Programa de Proyectos en Colaboración, que forma parte del programa de apoyo a los Institutos Tecnológicos de la red IMPIVA para 2011.

