

## Enfoque de Investigación: Un Resumen Semanal de Nuevas Investigaciones de la Comunidad de NIDILRR

### Los Juegos Serios Pueden Ser Divertidos y Educativos. ¡Asegúrese de Que Todos Puedan Jugar!

Los “juegos serios” son juegos de computadora o de vídeo que utilizan el entretenimiento para entrenar o educar a los jugadores. Los juegos se desarrollan y utilizan para fomentar el desarrollo de habilidades, mejorar la salud o función cognitiva, o comunicar mensajes de la seguridad o política pública. Estos tipos de juegos pueden ser útiles también para los adultos mayores para ayudar a mejorar la memoria y cognición o proporcionar terapia específica después de un derrame cerebral u otras condiciones de salud. Sin embargo, los cambios relacionados con la edad como la pérdida de visión o audición pueden hacer que estos juegos sean difíciles para jugar. Un estudio muestra cómo los desarrolladores pueden encontrar un equilibrio entre hacer que estos juegos sean accesibles a los jugadores con discapacidades y garantizar que los jugadores puedan obtener todos los beneficios del juego.

Los investigadores en el [Centro de Investigación de la Ingeniería de Rehabilitación sobre las Tecnologías para Apoyar el Envejecimiento Exitoso con Una Discapacidad](#), financiado por NIDILRR, probaron un juego llamado “[Food for Thought](#)” para ver como las discapacidades visuales relacionadas con la edad pueden afectar la experiencia del jugador. Food for Thought está desarrollado para ayudar a los jugadores a desarrollar habilidades de multitarea al requerirles que mueven los ingredientes virtuales simultáneamente entre cuatro estaciones de cocina - cocinar, cortar, mezclar, y condimentar - con límites de tiempo en cada estación. Los alimentos que se quedan demasiado tiempo en cualquier estación pueden quedarse “cocinados demasiado.” Cuando los jugado avanzan a través del juego, se introducen a “mini juegos,” tareas más cortas en el juego, como cortar el pan o la clasificación de las manzanas, para que sea más desafiante. Como los juegos similares, “Food for Thought” utiliza muchas pistas visuales como símbolos, indicadores, cambios de color, y gráficos animados.

Los participantes en este estudio incluyeron jugadores de 65 años de edad o más mayores, algunos con discapacidades visuales relacionadas con la edad. Aunque Food for Thought fue diseñado con los jugadores mayores de edad en mente, con grandes objetivos que se pueden seleccionar y colores brillantes y de alto contraste, los investigadores observaron que aquellos con discapacidades visuales tenían ciertas dificultades durante el juego. Los autores describen a un jugador que era daltónico y no podía ver que el temporizador había cambiado colores, perdiendo la oportunidad de salvar la comida y ganar el nivel. Los jugadores con daltonismo o experimentando cambios en la percepción del color relacionados con la edad pueden tener dificultad para distinguir las características codificadas por colores. En parte del juego, los jugadores mueven la comida fuera de la estación de cocina cuando un temporizador se pone en verde, que significa “listo”, pero antes de que se vuelva rojo, que significa “cocinado demasiado”.

Para explorar más a fondo los efectos en la jugabilidad por las deficiencias tales como la ceguera al color, degeneración macular, y la glaucoma, los autores analizaron los resultados de un estudio de seguimiento del mismo juego que usó jugadores más jóvenes sin discapacidades, pero que usaban anteojeras o anteojos para simular las discapacidades visuales. El estudio de seguimiento por McLellan y Williams (2014) identificó varios problemas que pueden limitar el acceso visual a los juegos. Los jugadores con glaucoma y degeneración macular pueden experimentar dificultad en ver porciones de la

pantalla donde el juego se llevó a cabo. Los jugadores con degeneración macular que tienen la tendencia de tener oclusiones o “puntos ciegos”, por lo tanto no son capaces de ver imágenes o acción en el centro de su visión. Estos jugadores han estado usando la periferia de su visión para ver la acción y pierden cualquier alerta en el centro de la pantalla. Los jugadores con glaucoma también pueden experimentar dificultad en ver la pantalla completa; en particular, la periferia era difícil de ver. Para estos jugadores, la acción o los indicadores en el borde de la pantalla pueden haberse perdido.

Con base en los resultados de la prueba piloto inicial y el estudio de seguimiento, los autores tenían varias recomendaciones para mejorar la accesibilidad del juego:

- Los autores sugirieron que los diseñadores añaden otro indicador además del color, como el sonido (un tono ascendente) o moción (animación) para alertar a los jugadores que un ingrediente está listo para pasar a la siguiente sección.
- Los autores sugirieron permitir a los jugadores a mover los elementos importantes como los gráficos de alerta a otras áreas visibles para adaptar a los puntos ciegos u otros bloques visuales.
- Los autores sugirieron una función de linterna o proyector que revela o magnifica una porción de la pantalla a la vez para adaptar a los jugadores con un campo más pequeño de foco. Esta función también haría que el juego sea competitivo, si un jugador con pérdida de visión elige jugar contra un oponente que puede ver la pantalla completa.

Mientras que estos cambios pueden hacer que jugar el juego sea más fácil para aquellos con discapacidades visuales, los autores notan que los desarrolladores pueden querer probar si los jugadores todavía están recibiendo el beneficio terapéutico o educativo original del juego.

En este estudio, el juego fue probado por adultos mayores con discapacidades visuales y un estudio de seguimiento que probó adultos más jóvenes usando anteojeras o gafas para imitar discapacidades. Los autores sugieren que, mientras que las anteojeras o gafas pueden promover la comprensión y empatía en los diseñadores y desarrolladores de juegos sin discapacidades visuales, los diseños todavía deben ser probados con usuarios actuales a través de una variedad de necesidades de accesibilidad. Los autores también sugieren el desarrollo de una hoja de preguntas que los desarrolladores pueden tener en cuenta a partir de las etapas más tempranas del desarrollo de un juego, tal como ¿Cuáles son formas alternativas para mostrar la información del juego? O, ¿puede un elemento visual hacerse auditivo o táctil (por ejemplo, zumbido o sacudir un controlador)?

Para el futuro, los autores sugieren el desarrollo de una guía para los diseñadores y desarrolladores de juegos que describe las discapacidades y cómo sus síntomas podrían interactuar con el juego, y que ofrece maneras basadas en la evidencia para hacer que los juegos sean más accesibles a todos los usuarios. Para los juegos serios, la integración de los diseños para equilibrar la accesibilidad con el previsto objetivo del juego puede ser más difícil pero todavía es posible.

[Para obtener más información:](#)

“Includification” de la Fundación de Jugadores Capaces ofrece directrices de accesibilidad para los juegos, escritas por desarrolladores y jugadores con discapacidades: <http://www.includification.com/> (en inglés).

Usability.gov tiene información sobre cómo llevar a cabo las pruebas de usabilidad con los usuarios representativos: <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/usability-testing.html> (en inglés).

Para obtener más información sobre el estudio:

Gómez-Gurley, K., A. Collins McLaughlin, M.G. Coleman, J.C. Allaire (2015) [La accesibilidad en juegos serios para adultos envejeciendo con una discapacidad \(resumen\)](#). Notas de Lectura en la Ciencia de Computadoras. Este artículo está disponible de la colección de NARIC bajo el número de acceso J58752.

“Food for Thought” todavía está en desarrollo. Obtenga más información sobre el proyecto aquí: <http://www.techsage.gatech.edu/node/17> (en inglés).

---

Enfoque en la Investigación es una publicación del Centro Nacional de Información sobre la Rehabilitación (NARIC por sus siglas en inglés), una biblioteca y centro de información centrado en la investigación de discapacidad y rehabilitación, con un enfoque especial en la investigación financiada por NIDILRR. NARIC proporciona información, referencia, y entrega de documentos sobre una amplia gama de temas de discapacidad y rehabilitación. Para obtener más información sobre este estudio y el trabajo de la gran comunidad de concesionarios de NIDILRR, visite NARIC en <http://www.naric.com/?q=es/paginaprincipal> o llame al 800/346-2742 para hablar con un especialista en información.

NARIC opera bajo un contrato del Instituto Nacional de la Investigación sobre la Discapacidad, Vida Independiente, y Rehabilitación (NIDILRR por sus siglas en inglés), Administración para la Vida Independiente, Departamento de Salud y Servicios Humanos, contrato #GS-06F-0726z.