



El aprendizaje de lenguas mediante realidad virtual

Eva Rosa Martínez^a, Marta Vergara-Martínez^a, Eva Gutierrez-Sigut^b y Manuel Perea^{a,c}

^a ERI-Lectura, Universitat de València, España

^b Dept. of Psychology, University of Essex, UK

^c Centro de Ciencia Cognitiva, Universidad Nebrija, España

Tipo de artículo: Actualidad.

Disciplinas: Psicología.

Etiquetas: realidad virtual, aprendizaje de lenguas, educación basada en la evidencia, percepción de inmersión, aprendizaje corporeizado.

En un mundo globalizado, aprender otras lenguas resulta esencial para desenvolverse en entornos laborales, educativos, sociales y de entretenimiento (v.g., redes sociales, juegos on-line, etc.). Los recientes avances tecnológicos permiten una amplia oferta de recursos educativos aplicados al aprendizaje de lenguas, como la realidad virtual (RV). Sin embargo, su valor didáctico no suele validarse empíricamente. En este artículo repasamos algunos factores que afectan al uso de RV para el aprendizaje de lenguas, sobre cuya efectividad existe una incipiente evidencia científica. Esto puede ser útil para el desarrollo de nuevas herramientas, para estimular más investigación y para proporcionar a los usuarios criterios respecto a la inversión de recursos.

La introducción de nuevas metodologías de aprendizaje supone un alto coste logístico y económico que debería estar avalado con apoyo empírico. Las herramientas para el aprendizaje de lenguas basadas en realidad virtual (RV) son un ejemplo de metodología innovadora en la que, mediante tecnología informática, se genera un entorno de escenarios y personajes de apariencia real. Este entorno permite al usuario guiar su propio aprendizaje mientras simula situaciones comunicativas reales. Las metodologías de enseñanza de lenguas comercializadas en la actualidad (véase



(cc) Freepik.



Fig. 1.- Componentes de un equipo de realidad virtual. (cc) Freepik.

ImmerseMe en <https://immerseme.co/#home>) utilizan estimulación audiovisual (mediante pantallas y auriculares, un sistema de reconocimiento de voz y fragmentos de conversaciones grabadas) para simular conversaciones reales con hablantes nativos. Por su parte, los videojuegos denominados "serious games" (véase Crystallize en <http://www.cs.cornell.edu/~grc74/>) permiten interactuar tanto con PCs ("player characters", personajes dirigidos por otros usuarios) y NPCs ("non-player characters", personajes no dirigidos por otros usuarios). ¿Pero garantizan estas características la efectividad didáctica de la RV?

La investigación previa demuestra que la percepción de inmersión y el sentido de presencia son fundamentales para asegurar la calidad del aprendizaje (Skarbez, Brooks y Whitton, 2017) y deberían ser incorporados a las aplicaciones. En un estudio de memoria episódica, Krokos, Plaisant y Varshney (2018) comprobaron que el recuerdo de rostros famosos, aprendidos mediante la técnica

mnemotécnica "loci" (emparejamiento de datos con localizaciones concretas) era mejor cuando la tarea se desarrollaba en un entorno de RV inmersiva (perspectiva en primera persona y 360 grados), en comparación con la utilización de pantallas convencionales. En un estudio sobre aprendizaje de palabras en una segunda lengua (Legault et al., 2019) la tasa de reconocimiento de palabras fue mayor cuando se aprendían manipulando objetos mientras se escuchaba su nombre en la lengua a aprender (RV inmersiva), que cuando solamente se escuchaba la palabra en la lengua a aprender mientras se veía su equivalente en la lengua nativa (asociación).

Otro elemento que mejora la adquisición de palabras nuevas es la realización de gestos relacionados con su significado durante el aprendizaje (Kelly, McDevitt y Esch, 2009; Mayer, Yildiz, Macedonia y Von-Kriegstein, 2015). Estos resultados se pueden interpretar en el marco de la teoría de la cognición corporeizada, la cual tiene creciente aceptación en disciplinas como la didáctica, la neurociencia y la psicología. Dicha teoría sostiene que la actividad cognitiva y el aprendizaje están fundamentados en procesos sensoriales y motores. Por ejemplo, en el caso del lenguaje propone que las representaciones de los conceptos incluyen aspectos sensoriales y motores relacionados con dichos conceptos (Meteyard, Cuadrado, Bahrami y Vigliocco, 2010). Por tanto, el emparejamiento de una palabra con gestos relacionados con su significado mejoraría su aprendizaje al enriquecer su representación semántica con aspectos sensorio-motrices (Sepulcre, Sabuncu, Yeo, Liu y Johnson, 2012; Thelen, Mastusz y Murray, 2014).

De hecho, la RV constituye una excelente herramienta para diseñar procedimientos de aprendizaje corporeizado, estimulando la actividad cinestésica, rastreando los movimientos y proporcionando retroalimentación en tiempo real. El proyecto Kinesthetic Language Learning in Virtual Reality (<https://www.media.mit.edu/>) parece ser el primero que explota la capacidad de estimulación multisensorial de los entornos RV, permitiendo manipular objetos mientras se presentan visualmente las palabras que los describen o las acciones realizadas. En esta línea debería explotarse también las posibilidades de los entornos de RV para ofrecer estimulación multisensorial. Dinh, Walker, Song, Kobayashi y Hodges (1999) mostraron que añadir estimulación auditiva, táctil y olfativa en RV aumentaba la sensación de presencia y la memoria de los objetos del entorno virtual, cosa que no ocurría al aumentar el nivel de detalle visual.

En definitiva, la RV puede ser un soporte ideal para suplementar o incluso sustituir el aprendizaje presencial, especialmente en entornos educativos como el actual, donde el e-learning se hace cada vez más necesario. Empieza a haber resultados que apoyan que dos de las características centrales de la RV, el uso de entornos inmersivos y con información multisensorial, pueden incrementar la eficacia del aprendizaje de otras lenguas. Proponemos que la investigación futura debería centrarse en identificar las combinaciones de estimulación sensoriomotora y las características específicas de los entornos inmersivos (p.ej., naturalidad, complejidad, atractivo visual, diversidad, etc.) que puedan optimizar el aprendizaje.

Referencias

- Dinh, H. Q., Walker, N., Hodges, L. F., Song, C., y Kobayashi, A. (1999, March). Evaluating the importance of multi-sensory input on memory and the sense of presence in virtual environments. *Proceedings IEEE Virtual Reality* (Cat. No. 99CB36316) (pp. 222-228). IEEE.
- Kelly, S. D., McDevitt, T., y Esch, M. (2009). Brief training with co-speech gesture lends a hand to word learning in a foreign language. *Language and Cognitive Processes*, 24, 313-334.
- Krokos, E., Plaisant, C., y Varshney, A. (2019). Virtual memory palaces: Immersion aids recall. *Virtual Reality*, 23, 1–15.
- Legault, J., Zhao, J., Chi, Y. A., Chen, W., Klippel, A., y Li, P. (2019). Immersive virtual reality as an effective tool for second language vocabulary learning. *Languages*, 4, 13.
- Mayer, K. M., Yildiz, I. B., Macedonia, M., y von Kriegstein, K. (2015). Visual and motor cortices differentially support the translation of foreign language words. *Current Biology*, 25, 530-535.
- Meteyard, L., Cuadrado, S. R., Bahrami, B., y Vigliocco, G. (2012). Coming of age: A review of embodiment and the neuroscience of semantics. *Cortex*, 48, 788-804.
- Sepulcre, J., Sabuncu, M. R., Yeo, T. B., Liu, H., y Johnson, K. A. (2012). Stepwise connectivity of the modal cortex reveals the multimodal organization of the human brain. *Journal of Neuroscience*, 32, 10649-10661.
- Skarbez, R., Brooks, Jr, F. P., y Whitton, M. C. (2017). A survey of presence and related concepts. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 50(6), 1-39.
- Thelen, A., Matusz, P. J., y Murray, M. M. (2014). Multisensory context portends object memory. *Current Biology*, 24, R734-R735.

Manuscrito recibido el 12 de marzo de 2020.

Aceptado el 16 de julio de 2020.