

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE UN RECURSO DE REALIDAD VIRTUAL EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE LECTOESCRITURA EN ESTUDIANTES CON DISLEXIA

FRANCISCO VILLA TESORERO

DIRECTORAS DE TESIS:

ANA MARÍA PINTO LLORENTE Y VANESSA IZQUIERDO ÁLVAREZ

PLAN DE INVESTIGACIÓN

PROGRAMA DE DOCTORADO FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

08 de junio de 2023

INTRODUCCIÓN

La dislexia puede definirse como un trastorno específico del aprendizaje, de naturaleza neurológica, que afecta a las capacidades de lectoescritura, dificultando el reconocimiento y comprensión de las palabras, la decodificación y el deletreo de las mismas con fluidez y precisión (Tamayo, 2017). Esta dificultad afecta a la capacidad del cerebro de procesar la información visual y auditiva asociada al lenguaje escrito, teniendo un impacto negativo y altamente significativo en la vida académica y social de quienes la padecen (Mingozzi et al., 2023). A pesar de los múltiples esfuerzos realizados en la investigación y en la práctica educativa, hoy en día todavía existen muchos desafíos en el tratamiento y el apoyo a las personas con dislexia. De este modo, la búsqueda de nuevos métodos y recursos para mejorar el aprendizaje de las personas con dislexia sigue siendo un tema de especial relevancia en el ámbito de la educación y la psicología.

Por su parte, la tecnología de la Realidad Virtual (a partir de ahora RV) ha emergido en los últimos años como una herramienta disruptiva, capaz de proporcionar experiencias inmersivas y altamente interactivas mediante la simulación de distintas situaciones o escenarios en un entorno virtual, permitiendo involucrar los diferentes sentidos del usuario y posibilitando la interacción directa y en tiempo real entre este y el conjunto de elementos que componen la propia simulación (Pérez y Rodríguez, 2022). En consonancia con el trabajo de Véliz et al. (2021), esta tecnología ha experimentado grandes avances en los últimos años gracias a importantes desarrollos técnicos y a significativos aumentos en su accesibilidad, dando lugar a la aparición de múltiples oportunidades de aplicación en diversos espacios y campos como la industria, la medicina, el entretenimiento y, por supuesto, el ámbito educativo. Si focalizamos nuestra atención sobre este último, la RV se presenta como una herramienta altamente efectiva para propiciar la adquisición de conocimientos y habilidades de manera dinámica e inmersiva (Rodríguez-Cano et al., 2022), pudiendo dar lugar a numerosas transformaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a la posibilidad de simular de forma controlada, realista y personalizada ambientes o situaciones de aprendizaje que de forma natural resultarían inabarcables e inaccesibles en tiempos, espacios y recursos (Hamilton et al., 2021). Asimismo, permite la participación directa y activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, lo que puede favorecer una mejora de su motivación y una mayor atracción por el propio proceso (Ausín-Villaverde et al., 2020).

De este modo, se podría concebir la RV como una herramienta de especial interés para la enseñanza de personas con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo, en virtud de las posibilidades de personalización de los entornos de aprendizaje y la adaptación a las necesidades individuales de cada estudiante (Maresca et al., 2022). Esta idea se reseña en diferentes estudios entre los que se encuentran los llevados a cabo por Brooks et al. (2002), Gálvez (2015), Moreno et al. (2015), Castillo et al. (2021), Martínez y Chaparro (2021) o Maresca et al. (2022). Concretando sobre la materia que ocupa esta investigación, en el caso de personas con dislexia, la RV puede proporcionar una forma alternativa de aprendizaje, pudiendo ser especialmente útil para ofrecerles un apoyo a la hora de superar las dificultades en el procesamiento de la información visual y auditiva asociada al lenguaje escrito, como así lo evidencian diversos ensayos entre los que se encuentran los desarrollados por Rodríguez-Cano et al. (2022) o Guillen-Sanz et al. (2022).

En efecto, la Tesis Doctoral asociada al presente Plan de Investigación, enmarcada en el programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento (García-Peñalvo, 2014) y del Grupo GRIAL de la Universidad de Salamanca (García-Peñalvo et al., 2019; Grupo GRIAL, 2019), se encaminará a desarrollar y evaluar el efecto de un recurso de RV en el aprendizaje y motivación de estudiantes con dislexia. De este modo, se buscará evaluar si la utilización de la RV, llevada a cabo tras una planificación didáctica previa y de manera que se encuentre justificada metodológicamente, permite ayudar a los estudiantes con dislexia a mejorar sus capacidades de lectoescritura y su motivación por el proceso de enseñanza-aprendizaje; pudiendo repercutir en la introducción de cambios en la manera en que se enseña y aprenden estos alumnos. Además, podría inspirar futuras investigaciones sobre el uso de la RV en otros trastornos del aprendizaje y podría impulsar el desarrollo de nuevos recursos educativos basados en la tecnología de RV.

HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS

Una vez fundamentada la elección de la temática de estudio, es necesario definir de forma precisa los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo de la investigación, ejercicio fundamental para orientar el diseño y la ejecución de la Tesis, así como para evaluar los resultados obtenidos en función de su adecuación y pertinencia respecto a la problemática planteada. En este sentido, podemos concretar los distintos objetivos, estableciendo una diferenciación entre aquellos que determinan la finalidad general de la investigación y se relacionan con la visión más amplia de la problemática y, por otro lado, aquellos orientados a la resolución de diferentes cuestiones particulares y que contribuyen a una comprensión más profunda y detallada del constructo a estudiar.

Objetivo general:

El objetivo general de la Tesis Doctoral es analizar y evaluar el impacto de un recurso de RV en el desarrollo de habilidades específicas de lectoescritura en estudiantes diagnosticados con dislexia en diferentes centros de educación no formal y asociaciones de Castilla y León, estudiando el potencial de la RV como herramienta de apoyo en la educación de este alumnado.

Objetivos específicos:

- Realizar una revisión exhaustiva y análisis de la literatura científica existente sobre el uso de la RV en la educación de personas con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo y, de forma más concreta, en personas con dislexia.
- Identificar las necesidades particulares de los estudiantes diagnosticados con dislexia a través del análisis de la literatura recabada con el fin de diseñar un recurso de RV adaptado a las características específicas y requerimientos de este colectivo.
- Diseñar y desarrollar un recurso de RV adaptado a las necesidades y características específicas de los estudiantes diagnosticados con dislexia, tomando en consideración la revisión de la literatura científica existente y los resultados del análisis de datos del trabajo de Villa (2022).
- Validar, mediante juicio de expertos, el diseño del recurso de RV desarrollado para la mejora de la lectoescritura en alumnos diagnosticados con dislexia.
- Diseñar el instrumento de recogida de información que será empleado para la toma de datos cuantitativos a partir de la selección y adaptación de diferentes actividades de diversas baterías ya validadas para la evaluación de los procesos de lectoescritura y de las percepciones respecto al uso de la RV como recurso didáctico en este ámbito.
- Implementar el recurso educativo de RV diseñado en la investigación, en un entorno controlado y de forma estandarizada, sobre un grupo de estudiantes con dislexia.
- Recoger información cuantitativa, antes y después del desarrollo del tratamiento, mediante la aplicación del propio instrumento; y recoger información cualitativa, mediante el desarrollo de grupos focales tras la aplicación del mismo, sobre las percepciones de los diferentes profesionales que han seguido el proceso de la investigación acerca del desarrollo y los resultados obtenidos.
- Analizar y triangular los datos obtenidos mediante la utilización de diferentes softwares estadísticos.

Una vez concretados los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo de la Tesis, se plantea la siguiente hipótesis para orientar la investigación hacia la obtención de resultados concretos y significativos para su validación o refutación, permitiendo la exploración sistemática y estructurada del fenómeno:

“La utilización de un recurso de RV diseñado específicamente para el trabajo con personas con dislexia mejora significativamente las capacidades de lectoescritura y las actitudes respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos que reciben la intervención”.

Esta hipótesis parte de la premisa de que la RV puede proporcionar una experiencia de aprendizaje inmersiva y altamente interactiva que puede ayudar a los estudiantes con dislexia a visualizar conceptos abstractos y comprenderlos de manera más efectiva. Además, se espera que el uso de la tecnología de RV, al tratarse de una metodología que difiere de sus prácticas habituales, genere una mayor motivación e interés en los estudiantes.

METODOLOGÍA

Para lograr los objetivos planteados, es fundamental contar con una base teórica sólida que permita el diseño de un recurso educativo de calidad, secundado por información fiable y actualizada, para lograr una herramienta pedagógica que alcance los máximos niveles de validez y efectividad. En este sentido, como punto de partida para el desarrollo de la Tesis Doctoral, se llevará a cabo una Revisión Sistemática de Literatura, de manera integrativa, incluyendo tanto la investigación experimental como la no experimental con el fin de comprender más profundamente un fenómeno de interés (Whittemore y Knafl, 2005; García-Peñalvo, 2022), y siguiendo la guía convenida en la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) 2020 (Page et al., 2021); con la finalidad de exponer de manera transparente las motivaciones de la investigación, la documentación consultada y los criterios que se tendrán en consideración para la inclusión o exclusión de las diferentes fuentes en el marco referencial que se empleará para el diseño del recurso. Tras llevar a cabo la revisión bibliográfica, tomando como modelo el recurso de Villa (2022), Proyecto de Apoyo a la Lecto-Escritura con Realidad Virtual (ALERV) y teniendo en consideración los resultados obtenidos en las pruebas piloto con destinatarios y los juicios de expertos que se efectuaron para su validación en términos de usabilidad y pertinencia, se adaptará el diseño del mismo para corregir los problemas detectados y producir un recurso de mayor calidad en términos pedagógicos, técnicos y gráficos; el cual será desarrollado bajo la denominación ALERV II y que será empleado como tratamiento en un diseño pretest-postest, de modo que se medirá el desempeño de los alumnos en lectura y escritura antes y después de la intervención con el recurso para, de esta manera, poder comparar los resultados en ambos momentos y, así, comprobar su impacto y eficacia (Garaigordobil, 2007).

Para comprobar la consecución de los objetivos se desarrollará un método de investigación mixto, de modo que, siguiendo los planteamientos de Johnson y Onwuegbuzie (2004), se combinen los paradigmas de las metodologías cuantitativa y cualitativa, integrando técnicas de recogida de información propias de cada una de ellas, buscando incorporar las fortalezas de ambas y enriquecer el estudio al comparar los distintos enfoques que pueden surgir de los actores involucrados en los diversos momentos de la investigación, complementando los datos obtenidos mediante su triangulación para, así, poder determinar la convergencia, la consistencia o la contradicción en los mismos (Campos, 2021). De este modo, se tomarán dos conjuntos poblacionales para el desarrollo de la investigación:

Para la obtención de los datos cuantitativos se tomarán como población los alumnos diagnosticados con dislexia, residentes de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, de edades comprendidas entre los 12 años (edad mínima recomendada para el uso de la RV) y los 18, que acuden a centros de educación no formal especializados en el tratamiento de la dislexia. En esta población se llevará a cabo un muestreo no probabilístico, accidental, por disponibilidad, buscando lograr una muestra representativa de la población. Los instrumentos que se emplearán para la recogida de estos datos serán cuestionarios adaptados mediante la selección de diferentes actividades de diversas baterías validadas para la evaluación de los procesos de lectoescritura (EComplec, PROLEXIA, PROLECR, PROLEC-SE-R, PROESC o CEG) y de las percepciones respecto al uso de la RV como recurso didáctico en este ámbito (Menjívar, 2021), y serán empleados antes y después de llevar a cabo la intervención.

Para la obtención de los datos cualitativos se tomarán como población los docentes de centros de educación no formal de Castilla y León especialistas en el trabajo con alumnos con dislexia, plantándose la realización de dos muestreos en diferentes momentos del estudio. El primero de ellos será no probabilístico, accidental, por disponibilidad, para el desarrollo de un grupo focal, a modo de juicio de expertos, constituido por profesionales que hayan llevado a cabo proyectos con RV, para validar el diseño del recurso antes de ser desarrollado. El segundo momento en el que se plantea la

realización de grupos focales será al finalizar el proceso de recogida de datos cuantitativos, buscando que sus percepciones durante el desarrollo y sobre los resultados. Para la obtención de la muestra necesaria en el desarrollo de estos grupos focales se llevará a cabo un muestreo no probabilístico, acumulativo, secuencial; buscando obtener la muestra pertinente hasta alcanzar la saturación del discurso.

Para acceder a estos sujetos se buscará la colaboración con diferentes centros de educación no formal de la región y se contemplarán en todo momento las consideraciones bioéticas reseñadas por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad de Salamanca y, del mismo modo, se adoptarán los criterios contemplados en la Guía Ética para la Investigación Educativa (BERA, 2018).

MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES NECESARIOS

Para el desarrollo de esta Tesis Doctoral se requerirán diversos medios y recursos, algunos de los cuales se pretende que sean facilitados a través de la colaboración con diferentes instituciones y empresas especializadas en tecnología educativa y RV. De igual modo, la Tesis se circunscribe al ámbito de investigación del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) y del grupo de investigación GRIAL (García-Peñalvo et al., 2019a; Grupo GRIAL, 2019), además de enmarcarse en el Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento (García-Peñalvo, 2014; García-Peñalvo et al., 2019b); aportando, todos ellos, recursos para su desarrollo:

- Recursos de la Universidad de Salamanca como el acceso a bases de datos científicas y bibliotecas virtuales para la revisión bibliográfica y el estudio de investigaciones previas relacionadas con la dislexia y la RV o el acceso a licencias de softwares estadísticos para el análisis de los datos recogidos. Se plantea el uso de SPSS para el análisis cuantitativo y de NVIVO para el análisis cualitativo.
- Página web del Programa de Doctorado “Formación en la Sociedad del Conocimiento”.
- Ordenadores con, al menos, una unidad de procesamiento gráfico Nvidia GTX1060 / GTX 1660 o equivalente de AMD; un procesador Ryzen 2600 / 3600 o Intel i5 8600 o equivalente y, al menos, 16 GB de RAM para el diseño y ejecución del recurso de RV, ya que se trata de una tecnología que demanda una gran cantidad de recursos a los sistemas informáticos.
- Dispositivos *Head-MountedDisplay* (HMD) como son las gafas o cascos de RV para la visualización del recurso en el estudio, con sus respectivos periféricos para la interacción.
- Software especializado para la creación, adaptación y evaluación del recurso de RV.
- Equipamiento audiovisual adecuado que permita la grabación y análisis de los procedimientos de recogida de información cualitativa y, asimismo, del desarrollo del estudio para el registro de las acciones y respuestas de los participantes.
- Espacios adaptados y acondicionados para la puesta en práctica de las diferentes técnicas de recogida de información presenciales y para el desarrollo del estudio experimental, los cuales han de disponer de conexión a una red de 5 GHz para el correcto funcionamiento de los dispositivos y cumplir con los requisitos de privacidad, comodidad, seguridad y ser suficientemente espaciosos para la movilidad de forma segura en condiciones de no visibilidad, al portar los alumnos los HMD.
- Recursos humanos, como investigadores y profesionales especializados en el ámbito de la dislexia y la RV.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL

A continuación, se detalla una propuesta de planificación temporal ajustada a tres años para el desarrollo de la Tesis.

- Junio 2023 – junio 2024: Mapeo y Revisión Sistemática de la Literatura para el análisis del estado de la investigación científica en los ámbitos de la dislexia y la RV.
- Octubre 2023 – diciembre 2023: Contacto con diferentes asociaciones y centros de educación no formal para formalizar la oferta de participación en la investigación y, asimismo, concretar los sujetos de las muestras que participarán en el desarrollo del estudio.
- Junio 2024 – agosto 2024: Diseño conceptual del recurso de RV, Proyecto *ALERV II*, a partir de la evaluación realizada en las pruebas piloto (Villa, 2022) y la información recabada en la Revisión Sistemática de Literatura.
- Septiembre 2024 – octubre 2024: Validación del diseño del recurso de RV para el desarrollo de habilidades de lectoescritura con estudiante con dislexia *ALERV II*, mediante juicio de expertos. Desarrollo de grupos focales con expertos en el trabajo con alumnos con dislexia que hayan utilizado la RV.
- Octubre 2024 - noviembre 2024: Diseño final del recurso de RV en base al análisis de la información recabada en el desarrollo de los grupos focales.
- Noviembre 2024 – diciembre 2024: Adaptación del cuestionario para la recogida de datos cuantitativos mediante la recopilación de diferentes actividades de diversas baterías validadas para la evaluación de los procesos de lectoescritura (ECOMPLEC, PROLEXIA, PROLEC-R, PROLEC-SE-R, PROESC o CEG) y de las percepciones respecto al uso de la RV como recurso didáctico en este ámbito (Menjívar, 2021).
- Noviembre 2024 – abril 2025: Desarrollo del recurso RV para el desarrollo de habilidades de lectoescritura con estudiante con dislexia *ALERV II*.
- Enero 2025 – febrero 2025: Recogida de datos cuantitativos (pretest) y análisis de datos cuantitativos mediante el software estadístico SPSS.
- Abril 2025 – mayo 2025: Implementación del recurso de RV para el desarrollo de habilidades de lectoescritura con estudiante con dislexia *ALERV II*.
- Mayo 2025 – junio 2025 : Recogida de datos cuantitativos (postest) y análisis de datos cuantitativos mediante el software estadístico SPSS.
- Junio 2025: Desarrollo de grupos focales con los docentes que hayan seguido el proceso.
- Julio 2025 – octubre 2025: Análisis, triangulación y evaluación de los datos obtenidos en el estudio y síntesis de las conclusiones de la investigación.
- Noviembre 2025 – mayo 2026: Redacción final de la Tesis Doctoral y preparación de la defensa.
- Junio 2026: Defensa pública de la Tesis Doctoral.

Plan de difusión de los resultados a partir de octubre 2023:

- Asistencia a Congresos Internacionales como a Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality TEEM 2023 (<https://2023.teemconference.eu/>).
- Publicación de diferentes artículos en revistas científicas, atendiendo a los indicadores de calidad, otorgando una especial consideración sobre aquellas que se encuentren indexadas en JCR-SSCI, JCR-SCIE y Scopus, así como en ESCI.

REFERENCIAS

- Afonso, G. B., Capetta, C., Poniewas, L., Becker, T. M., dos Santos, V. C., & Berri, Y. (2020). Potencialidades e fragilidades da realidade virtual imersiva na educação. *Revista Intersaberes*, 15(34), 52-71.
- Area, M., & Adell, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83-96.
- Ausín Villaverde, V., Rodríguez Cano, S., Delgado Benito, V., Casado Muñoz, R., Santaolalla Mariscal, G., Hortigüela Alcalá, D., Ortega Sánchez, D., & Cubo Delgado, M. E. (2020). FORDYS-VAR: Un proyecto europeo centrado en la inclusión de los estudiantes con dislexia a través de la Realidad Virtual. *Ampliando horizontes en Educación Inclusiva*.
- Alcalá, D., Ortega Sánchez, D., & Cubo Delgado, M. E. (2020). FORDYS-VAR: Un proyecto europeo centrado en la inclusión de los estudiantes con dislexia a través de la Realidad Virtual. *Ampliando horizontes en Educación Inclusiva*.
- BERA. (2018). *Guía ética para la investigación educativa*. https://www.bera.ac.uk/wp-content/uploads/2020/01/BERA_Guia-%C3%89tica-para-la-Investigacion-Educativa.pdf
- Brooks, B. M., Rose, F. D., Attree, E. A., & Elliot-Square, A. (2002). An evaluation of the efficacy of training people with learning disabilities in a virtual environment. *Disability and rehabilitation*, 24(11-12), 622-626.
- Cabero, J., Córdoba, M., & Fernandez, J. M. (2007). *Las TIC para la igualdad: Nuevas tecnologías y atención a la diversidad*. Editorial MAD.
- Campos Arenas, A. (2021). *Métodos mixtos de investigación*. Magisterio.
- Castillo Retamal, F., Torres Medina, A., Herrera Muñoz, M., & Fáundez Casanova, C. (2021). Percepciones sobre el abordaje de las Necesidades Educativas Especiales en la Práctica Profesional Virtual de Educación Física. *Retos*, 42, 774-784.
- Gálvez, C. (2015). Realidad Virtual en personas con Necesidades Educativas Especiales. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 27-32.
- Garaigordobil Landazabal, M. (2007). Perspectivas metodológicas en la medición de los efectos de un programa de intervención con adolescentes: La evaluación pretest-postest y los cuestionarios de evaluación del programa. *Apuntes de Psicología*, 25(3), 357-376.
- García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Developing robust state-of-the-art reports: Systematic Literature Reviews. *Education in the Knowledge Society*, 23, Article e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Therón, R., García-Holgado, A., Martínez-Abad, F., & Benito-Santos, A. (2019a). Grupo GRIAL. IE Comunicaciones. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*(30), 33-48. <https://bit.ly/35IIQh9>
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Verdugo-Castro, S., & García-Holgado, A. (2019b). Portal del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento. Reconocida con el I Premio de Buena Práctica en Calidad en la modalidad de Gestión. In A. Durán Ayago, N. Franco Pardo, & C. Frade Martínez (Eds.), *Buenas Prácticas en Calidad de la Universidad de Salamanca: Recopilación de las I Jornadas. REPOSITORIO DE BUENAS PRÁCTICAS (Recibidas desde marzo a septiembre de 2019)* (pp. 39-40). Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Grupo GRIAL. (2019). *Producción Científica del Grupo GRIAL de 2011 a 2019 (GRIAL-TR-2019-010)*. <https://bit.ly/3OI9mLh>
- Guillen-Sanz, H., Rodríguez-García, B., Martínez, K., & Saiz Manzanares, M. C. (2022). A Virtual Reality Serious Game for Children with Dyslexia: Dix Game. *Extended Reality. XR Salento 2022.*, 13446, 34-43.

- Gutiérrez Fresneda, R., & Díez Mediavilla, A. (2018). Conciencia fonológica y desarrollo evolutivo de la escritura en las primeras edades. *Educación XXI*, 21(1), 395-416.
- Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2021). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education. *Journal of Computers in Education*, 8, 1-32.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Kalyvioty, K., & Mikropoulos, T. A. (2013). A Virtual Reality test for the identification of memory strengths of dyslexic students in Higher Education. *Journal of Universal Computer Science*, 19(18), 2698-2721.
- Macas Macas, A. R., & Guevara Vizcaíno, C. F. (2020). Uso de herramientas digitales para mejorar la dislexia en estudiantes de Educación Básica. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 197-218
- Maresca, G., Leonardi, S., De Cola, M. C., Giliberto, S., Di Cara, M., Corallo, F., Quartarone, A., & Pidalà, A. (2022). Use of Virtual Reality in Children with Dyslexia. *Children*, 9(1621).
- Martínez Sánchez, R., & Chaparro Sainz, Á. (2021). La Realidad Virtual y Aumentada: ¿Son útiles para la Atención a la Diversidad?: Un estudio en el campo de la Didáctica de las Ciencias Sociales. *Revista Diexpe*, 2(1), 5-16.
- Menjívar Valencia, E. (2021). La Realidad Virtual como recurso didáctico en la Educación Superior. Universidad de Málaga.
- Mingozzi, A., Tobia, V., & Marzocchi, G. M. (2023). Dyslexia and dyscalculia: Which neuropsychological processes distinguish the two developmental disorders? *Child Neuropsychology*, 1-21.
- Moreno, I., Espinosa, N., Camacho, C., & Díaz, U. (2015). Evaluación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad mediante Realidad Virtual. Comparación con escalas conductuales. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 33-38.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, Article n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pascuas, Y. S., Vargas, E. O., & Sáenz, M. (2015). Tecnologías de la información y las comunicaciones para personas con necesidades educativas especiales. *Entramado*, 22, 240-248.
- Pérez García, É. A., & Rodríguez Sánchez, J. de J. (2022). Análisis del uso de espacios virtuales en educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 14(1), 66-79.
- Rodríguez-Cano, S., Delgado-Benito, V., & Ausín-Villaverde, V. (2022). Áreas de desarrollo para intervención en dislexia: Una propuesta de realidad virtual. *Ocnos. Revista de estudios sobre lectura*, 21(1), https://doi.org/10.18239/ocnos_2022.21.1.2701
- Tamayo Lorenzo, T. (2017). La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lecto-escritura. *Profesorado*, 21(1), 423-432.
- Torres Zamudio, M., Manzano Durán, O., & González Castro, Y. (2021). Realidad virtual, e-learning y estrategias de enseñanza aprendizaje. *Revista Boletín Redipe*, 10(3), 232-248.
- Véliz, A., Madrigal, O. C., & Kugurakova, V. (2021). Aprendizaje adaptativo basado en simuladores de Realidad Virtual. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(2), 138-157.
- Villa Tesorero, F. (2022). *Diseño y evaluación de un recurso de Realidad Virtual para el trabajo con alumnos con dislexia* [Trabajo de Fin de Máster no publicado]. Universidad de Salamanca.