

# **ANÁLISIS DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS DESDE UNA PERSPECTIVA DUA Y PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EN EL MARCO ESCOLAR**

MARTA RODRÍGUEZ RUBIO

DIRECTORAS: ANA GARCÍA VALCÁRCEL  
SONIA CASILLAS MARTÍN

**PLAN DE INVESTIGACIÓN  
PROGRAMA DE DOCTORADO FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO  
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA  
26/05/2023**

## 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

Un Recurso Educativo Digital Abierto o REA, es una herramienta que ha sido diseñada para la educación, el aprendizaje e incluso la investigación, que está al alcance de todos, bien sea porque es de dominio público o porque ha sido publicado bajo un esquema de licencia abierta que a la vez que protege los derechos de autor permite su uso libre y gratuito por parte de cualquier usuario (Cardozo et al., 2015). Es por esta razón, que los REA pueden tener un gran impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a su capacidad para ser usados, reutilizados y distribuidos (Cardozo et al., 2015) ya que, tal y como indican Kourbeties y Boukouras (2014) “todos los recursos se pueden descargar, utilizar en su versión original o modificar para satisfacer una amplia gama de necesidades educativas especiales” (Kourbeties y Boukouras, 2014, p. 350). La aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje en todos los niveles educativos promueve los principios de la inclusión, de tal manera que, bajo esta premisa, se busca crear entornos de aprendizaje más accesibles para los alumnos. La tecnología es una herramienta que va a facilitar la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y los Recursos Educativos Digitales Abiertos son un recurso que ofrece grandes posibilidades en la aplicación de sus principios. Los REA no solo deben de ser abiertos en la medida que estén disponibles para ser empleados en cualquier momento y lugar, sino que también deberían ser accesibles convirtiéndose de esta manera en un potente recurso para la educación inclusiva (Vizoso, 2019). Tal y como indican Ares y Cuevas (2022) los recursos digitales que se diseñan con el objetivo de favorecer la inclusión educativa, “están realizados para que su efecto sea duradero y positivo, no sólo en los entornos de las instituciones partícipes, sino que se elaboran con la intención de que su impacto beneficie al mayor número de personas” (Ares y Cuevas, 2022, p. 50). Es importante tener en cuenta que la accesibilidad no solo hace referencia al plano de las necesidades educativas especiales, sino que también incluye a personas en riesgo de exclusión social y económicamente vulnerables (Vizoso, 2019). La aplicación del DUA estaría centrada en la accesibilidad digital. Esto se traduce en la posibilidad de cualquier usuario de tener a su disposición productos y servicios digitales de manera segura, autónoma y eficiente, independientemente de sus características o

necesidades personales (Pulido, 2022). Es por esta razón, que debemos tener en cuenta no solo la configuración del software sino también, las características propias del hardware en el que se presenta la información.

En la actualidad, en un contexto educativo sobre el que se quiere implementar la tecnología, los docentes tienen la oportunidad de recurrir a lo que se conoce como repositorios de recursos educativos, es decir, una base de datos en la que podemos encontrar herramientas, aplicaciones y contenidos digitales que han sido creados por otras personas (Pulido et al., 2022). Gracias a este tipo de plataformas, el maestro tiene la posibilidad de buscar y seleccionar aquellos recursos que mejor se ajusten a las necesidades educativas de sus alumnos pudiendo atender a los distintos ritmos de aprendizaje de cada uno de ellos (Serrano et al., 2018).

En el marco de la educación inclusiva, para seleccionar un recurso digital que se ajuste a los principios del DUA, habría que tener en cuenta que las herramientas seleccionadas por el docente proporcionen múltiples formas de acceso a la información, así como distintas posibilidades de decodificación del contenido para de esta forma, apoyar y reforzar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Serrano et al., 2018). Tal y como indican Morales y Montoya (2014), en la actualidad, se están fomentando desde distintas partes del mundo políticas públicas que buscan promover el acceso abierto. Es por esta razón, que recientemente el número de repositorios y de recursos educativos digitales de acceso abierto que se encuentran disponibles en internet, está creciendo cada vez más (Morales & Montoya, 2014).

En el ámbito educativo español, existen una gran cantidad de repositorios de REA disponibles en internet, sin embargo, actualmente el más relevante dentro del ámbito nacional es el promovido por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) conocido como PROCOMÚN. Procomún es una red de recursos abiertos para el profesorado en el que los docentes pueden buscar, visualizar y descargar herramientas de licencia abierta para la enseñanza desde la etapa de Educación Infantil hasta Bachillerato. Este repositorio está a su vez vinculado a una red social que se plantea como un punto de encuentro para la comunidad educativa a través de la cual se comparten experiencias y opiniones, a la vez que ofrece la posibilidad de distribuir REAs de propia creación. Dentro de la propia plataforma, existen

multitud de Recursos Digitales Educativos Abiertos que han sido diseñados con el objetivo de promover la educación inclusiva en las aulas buscando dar respuesta a las necesidades educativas especiales de los alumnos en todos los niveles. En el caso de la Educación Primaria, nos encontramos en un momento clave en el que cada vez se están implementando más iniciativas que promueven la educación inclusiva y los Recursos Educativos Digitales Abiertos que han sido diseñados bajo los principios del DUA van a suponer un gran aliado para los docentes. Al tratarse de un tema de actualidad, cada vez más investigaciones están siendo realizadas buscando la implementación del DUA dentro de las aulas de primaria, con las TIC como eje fundamental de aplicación de sus principios. Dentro de este ámbito destacan las investigaciones de Díaz et al. (2022), Puerto et al. (2022), Inaella y Marani (2021), Flood y Banks (2021), (Riviou & Kouroupetroglou (2014), Salas et al (2014) y Zamora-Musa et al. (2017). La presente investigación, se centra en discernir todas aquellas ventajas que las tecnologías nos ofrecen para el Diseño Universal del Aprendizaje, a través de la búsqueda, análisis y clasificación de Recursos Digitales Educativos Abiertos seleccionados en PROCOMÚN, con el objetivo de proporcionar herramientas a los centros escolares para la aplicación del DUA.

## **2. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR**

En cuanto a los objetivos y las hipótesis que se barajan a la hora de planificar, diseñar e implementar la presente investigación se parte de 3 objetivos generales que a su vez se corresponden a las 3 fases de investigación que se plantean para el estudio.

1. Conocer el nivel de inclusión de los REAs diseñados para Educación Primaria del repositorio más relevante en el ámbito español (PROCOMÚN)
  - Analizar un número significativo de recursos de PROCOMÚN desde la perspectiva del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).
  - Analizar la evolución en el diseño de REAs en cuanto a la aplicación del DUA.

- Analizar el grado de inclusión de los REAs en diferentes materias curriculares.
  - Analizar el grado de inclusión de los REAs en diferentes cursos del ámbito de Educación Primaria.
2. Diseñar una web en la que se presenten REAs con un alto grado de inclusión (cumplimiento de criterios DUA).
  3. Evaluar los REAs inclusivos (que cumplen los principios DUA) desde el punto de vista de la práctica escolar.
    - Planificar y desarrollar procesos de intervención educativa con REAs inclusivos.
    - Evaluar el impacto del uso de los recursos inclusivos en los procesos de aprendizaje.
    - Evaluar el impacto del uso de recursos inclusivos en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Las hipótesis que se plantean en relación, al primer objetivo general de investigación son las siguientes:

- Los REAs de PROCOMÚN no se han diseñado teniendo en cuenta el DUA.
- En los últimos 2 años se ha incrementado el grado de inclusión de los REAs diseñados y publicados en PROCOMÚN.
- No hay diferencias en el grado de inclusión en función de las materias y los cursos.

Las hipótesis que se plantean en cuanto al tercer objetivo de investigación son las siguientes:

- Los recursos que se adaptan al DUA tienen un impacto positivo en los procesos de aprendizaje, consiguiendo un mayor nivel de *engagement* y motivación.
- Los recursos que se adaptan al DUA tienen un impacto positivo en los resultados de aprendizaje y las competencias adquiridas por los estudiantes.

### **3. METODOLOGÍA A UTILIZAR**

Como punto de partida, se propone la realización de una Revisión Sistemática de la Literatura (SLR) para crear una base teórica sólida sobre la que se sustente el resto de fases de la investigación, siguiendo los requerimientos y condiciones que propone García-Peñalvo (2022) en su artículo "Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura" para garantizar la calidad e integridad del proceso.

El análisis, que en un primer lugar se propone en esta investigación, se lleva a cabo con el objetivo de conocer el grado de inclusión de los REAs diseñados para la Educación Primaria dentro de PROCOMÚN a través del análisis de un número significativo de recursos de la plataforma desde la perspectiva del DUA, teniendo en cuenta la evolución en su diseño y su grado de inclusión en distintas materias y contenidos. Para esta primera fase, se propone un diseño de investigación mixto, basado en una metodología cuali-cuanti. En un primer lugar, se llevará a cabo una selección de un número significativo de REAs de PROCOMUN (a nivel de confianza 95%) mediante la aplicación de un muestreo aleatorio estratificado dentro del ámbito de Educación Primaria teniendo en cuenta: materias, cursos y año de publicación. Posteriormente se llevará a cabo un análisis cualitativo de las características de cada REA. Para ello se empleará una rúbrica o plantilla considerando los principios del DUA con el objetivo de obtener una puntuación numérica de cada REA analizado que indicará el nivel de inclusión del recurso en una escala de 1 a 5. Finalmente, se llevarán a cabo análisis cuantitativos para comprobar las diferencias del grado de inclusión de los REAs en función de los años de producción, considerando los 10 últimos años y una serie de análisis diferenciales en función de las materias y los cursos a los que se dirigen los recursos.

El análisis, que en un segundo lugar se propone en esta investigación, se lleva a cabo con el objetivo de diseñar una web en la que se presenten REAs con un alto grado de inclusión, es decir que cumplan con los criterios del DUA. Para esta segunda fase, se propone una metodología de diseño, seleccionando los recursos de PROCOMÚN que cumplen los principios del DUA. El diseño de la página web se llevará a cabo en WORDPRESS y se presentaran los recursos, sus

características y las evidencias que demuestren que cumplen con los principios del DUA.

El análisis, que en un tercer lugar se propone en esta investigación se lleva a cabo con el objetivo de evaluar los REAs inclusivos desde el punto de vista de la práctica escolar, a través de la planificación y desarrollo de procesos de intervención educativa con REAs inclusivos, la evaluación de su impacto en los procesos de aprendizaje y, también, su influencia en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Para esta última fase, se propone una metodología participativa y evaluativa basada en el contacto con los docentes de Primaria de un centro educativo en el que se implementará una propuesta curricular utilizando REAs con un alto grado inclusión. La investigadora participará en el proceso de intervención colaborando con las maestras y maestros en ejercicio. A su vez, se evaluarán los REA utilizados en cuanto al proceso de aprendizaje, las metodologías empleadas y la atención a la diversidad de capacidades (flexibilidad, personalización, relación docente-estudiante, motivación...). Junto con lo anterior, serán evaluados los REAs utilizados y su impacto en los resultados de aprendizaje y adquisición de competencias.

Para llevar a cabo este proceso, se emplearán técnicas de recogida de información cómo:

- Observación (observación abierta y registros de observación y valoración).
- Análisis de productos realizados por los estudiantes.
- Datos del rendimiento de los estudiantes y competencias adquiridas.
- Entrevistas con los docentes.

Para garantizar la calidad y veracidad en cada una de las fases metodológicas que se han descrito con anterioridad, se tendrá en cuenta el código ético para la investigación educativa que se propone desde la Britihs Educational Research Association (BERA).

#### **4. MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES**

La presente investigación se va a desarrollar dentro del programa de doctorado: “Formación en la Sociedad del conocimiento de la Universidad de Salamanca”

(García-Peñalvo, 2014), institución que ofrece distintas herramientas y licencias para el uso de aplicaciones y programa que es gestionado a través de la plataforma Knowledge Society (García-Peñalvo et al., 2019)

Durante el proceso de fundamentación teórica llevado a cabo para el estudio se ha empleado el gestor bibliográfico Zotero y las licencias proporcionadas por parte de la universidad para los repositorios de bibliografía científica Dialnet y SCOPUS. Los REAs seleccionados se han obtenido del repositorio PROCOMÚN, promovido por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), siendo la unidad del Ministerio de Educación y Formación Profesional encargada de la integración de las TIC y la Formación del Profesorado en las etapas educativas no universitarias y que es de acceso abierto para los usuarios. Para el análisis cualitativo y cuantitativo de los datos extraídos tras el análisis de los REAs seleccionados, se emplearán softwares especializados en ambos campos como SPSS o Nvivo. Posteriormente, la página web que recoja Recursos Educativos Digitales Abiertos con un alto grado de inclusión será creada empleando el sistema de gestión de contenidos web WORDPRESS. Tras la creación de la propuesta curricular, se elaborará una lista de posibles centros en los que realizar la intervención empleando el email institucional de la Universidad de Salamanca para la comunicación con los seleccionados. Para la recogida de los datos derivados de la intervención, se emplearán herramientas gratuitas de diseño de instrumentos de evaluación y recogida de resultados que serán plasmados en SPSS o Excel con el objetivo de llevar un control de las estadísticas.

## **5. PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A TRES AÑOS**

### **FASE 1: AÑO: 2022/2023**

- **Septiembre - diciembre**
  - **H1.** Reuniones de perfilado de la tesis y orientación sobre el modelo y estructura a seguir.
  - **H2.** Revisión teórica: búsqueda y análisis de antecedentes, autores, publicaciones relevantes.
  - **H3:** Selección de un número significativo de REAs de PROCOMÚN.



- **Enero - junio**
  - **H4:** Análisis cualitativo de los REAs seleccionados en PROCOMÚN empleando una rúbrica de evaluación para garantizar los principios del DUA.
  - **H5:** Análisis cuantitativo de los REAs seleccionados en PROCOMÚN para comprobar las diferencias en el grado de inclusión en función de los años de producción, considerando los últimos 10 años.
  - **H6:** Análisis diferencial de los REAs seleccionados en PROCOMÚN en función de las materias y los cursos a los que se dirigen los recursos.

## **FASE 2: AÑO 2023/2024**

- **Septiembre - diciembre**
  - **H6:** Selección de los recursos de PROCOMÚN que cumplen con los principios del DUA.
  - **H7:** Clasificación de los REAs en función del contenido, la materia y el curso escolar.
  - **H8:** Diseño de una web donde se presentan los recursos, sus características y las evidencias de cumplir con el DUA.
- **Enero - junio**
  - **H9:** Diseño de una propuesta curricular empleando REAs con un alto grado de inclusión que se ajusten a los principios del DUA.
  - **H10:** Diseño de los instrumentos de evaluación y recogida de datos.

## **FASE 3: AÑO 2024/2025**

- **Septiembre - diciembre**
  - **H11:** Selección del centro educativo para el estudio de campo.
  - **H12:** Implementación de la propuesta curricular.
  - **H13.** Evaluación de los REAs utilizados en cuanto al proceso de aprendizaje, las metodologías empleadas y la atención a la diversidad de capacidades.

- **H14:** Evaluación de los REAs utilizados y su impacto en los resultados de aprendizaje y adquisición de competencias.
- **Enero - junio**
  - **H15.** Redacción del informe final.
  - **H16.** Presentación de Tesis.

**PLAN DE PUBLICACIONES:**

- **Año 2022/2023:** publicación de la RSL/publicación de la creación y validación de una lista de control para la evaluación de REAs inclusivos.
- **Año 2023/2024:** publicación del análisis de un numero representativo de REAs de la plataforma PROCOMÚN/ publicación de la propuesta curricular con REAs inclusivos.
- **Año 2024/2025:** publicación del proceso y resultados de la intervención en los centros educativos.

**6. REFERENCIAS**

- Ares, P. A., & Cuevas, P. G. (2022). Experiencia de formación docente en tic y recursos digitales inclusivos: Proyecto DIPCE. TICs & EaD em Foco, 8(2), 45-65.
- Cardozo, J. C. G., Navarro, S. M. B., & Alvarez, D. J. S. (2015). Diseño e implementación de recursos educativos digitales abiertos inclusivos Design and implementation of inclusive digital OER. For training and access strategy by Computers for Education in the Córdoba Department. Revista Q, 9(18).
- Díaz, M. C., Arias Gago, A. R., & Ferreira, C. (2022). Inclusive perspective in the Primary Education curriculum from the Universal Design for Learning: A comparative study. Revista Espanola de Educacion Comparada, 41, 194-212. Scopus. <https://doi.org/10.5944/reec.41.2022.31263>
- Flood, M., & Banks, J. (2021). Universal design for learning: Is it gaining momentum in Irish education? Education Sciences, 11(7). Scopus. <https://doi.org/10.3390/educsci11070341>

- Iannella, A., & Marani, S. (2021). OPEN EDUCATIONAL RESOURCES (OER) AND UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL): A WINNING COMBINATION TO ENHANCE HUMAN DIVERSITY AND UNIQUENESS. MOOCs, Language learning and mobility, design, integration, reuse.
- Kourbetis, V., & Boukouras, K. (2014). Accessible open educational resources for students with disabilities in Greece: They are open to the deaf. *International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction*, 349-357.
- Morales, L., & Montoya, M. (2014). Uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) en educación básica. *Education in the knowledge society (EKS)*, 15(2), 86-107.
- 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. <https://doi.org/10.14201/eks.11641>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23, e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Verdugo-Castro, S., & García-Holgado, A. (2019). 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.
- Puerto, D. A. del, Esteban, P. G., & Robles, M. P. C. (2022). Experiencia formativa virtual en Realidad Aumentada con el alumnado de Educación Primaria de un centro de Atención Educativa Preferente. *EDMETIC*, 11(2), 1-15.
- Pulido, M. (2022). Las tecnologías digitales al servicio del diseño universal para el aprendizaje. *Journal of neuroeducation = revista de neuroeducación = revista de neuroeducació*, 3(1), 119-124.

- Riviou, K., & Kouroupetroglou, G. (2014). Designing an educational scenario using the principles of universal design for learning. 2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, 732-733.
- Salas, D., Baldiris, S., & Giraldo, J. (2014). Estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC. *Ingeniería e Innovación*, 2(2).
- Serrano, J., Pastor, A., & Antolín, P.(2018). Valoraciones del alumnado de Educación Primaria sobre lecturas digitales diseñadas con UDL Book-Builder como apoyo en los procesos lectores. *Aula abierta*, 47(4), 481-490.
- Zamora-Musa, R., Vélez, J., Paez-Logreira, H., Coba, J., Cano-Cano, C., & Palmera, O. (2017). Implementation of an open educational resource through the model of universal design for learning taking into account competency-based assessment and the individual needs of students. *Espacios*, 38(5), 3-12.