

# Del portal al aula: interacciones de los materiales didácticos digitales

From the portal to the classroom: interactions of digital teaching materials

Graciela Esnaola<sup>1</sup>, Marcia Reis<sup>2</sup>, Diana Marín Suelves<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Tres de Febrero, Argentina

<sup>2</sup> Universidad Paulista, Brasil

<sup>3</sup> Universidad de Valencia, España

gesnaola@untref.edu.ar , marcialopesreis@hotmail.com , diana.marin@uv.es

**RESUMEN.** En estas líneas se presentan los resultados de un estudio descriptivo cuyos objetivos principales son conocer los portales institucionales de dos países, analizar la oferta de materiales didácticos digitales dirigidos a la etapa de Educación Primaria y realizar una serie de recomendaciones o propuestas para modificar las prácticas docentes hacia un modelo de enseñanza mediada por tecnología. Los resultados indican la existencia de portales institucionales que se considera una de las principales fuentes de materiales didácticos digitales utilizadas por los docentes para acceder a recursos útiles en la escuela del siglo XXI. Partiendo de esta realidad se concluye la necesidad de formación del profesorado en competencia digital, la dotación de dispositivos en los centros educativos y el desarrollo de una cultura de cooperación entre docentes para compartir recursos educativos en abierto. Esto permitirá modificar las prácticas de aula que en muchos casos siguen estando ancladas en el pasado.

**ABSTRACT.** These lines present the results of a descriptive study whose main objective is to know the institutions' portals of two countries, analyze the offer of digital teaching materials aimed at the Primary Education stage and make a series of recommendations or proposals to modify teaching practices towards a model of technology-mediated teaching. The results indicate the existence of institutional portals that are considered one of the main sources of digital teaching materials used by teachers to access useful resources in the 21st century school. Based on this reality, the need for teacher training in digital competence, the provision of devices in schools and the development of a culture of cooperation among teachers to share educational resources in the open is concluded. This will allow the modification of classroom practices that in many cases remain anchored in the past.

**PALABRAS CLAVE:** Portal, Materiales digitales, Escuela, Profesorado, Tecnologías.

**KEYWORDS:** Portal, Digital materials, School, Teachers, Technologies.



## 1. Introducción

Promediando la segunda década del siglo XXI, el escenario educativo ha sido intervenido por la mediación digital en los materiales educativos como una nueva posibilidad de comunicación en la vida de los ciudadanos.

La entrada de dispositivos y materiales audiovisuales se incrementó masivamente a partir de la implementación del modelo 1 a 1 de inclusión tecnológica en los países de economías emergentes y en gran parte del mundo. Dicho modelo, diseñado en 2005 por Nicholas Negroponte (One Laptop Per Child) se caracterizó por la distribución masiva de dispositivos a los alumnos de escuelas primarias favoreciendo el acceso a las tecnologías de grandes poblaciones excluidas y específicamente significó una ruptura con el modelo estático del aula de informática. Puso énfasis en la movilidad y en el trabajo en red en las aulas en las que existen tantos nodos como participantes, los cuales tienen además roles similares e intercambiables. Los materiales didácticos digitales (MDD) que contenían dichos dispositivos invitaban a experimentar y a revisar las prácticas educativas, abriendo un nuevo universo de posibilidades. El programa OLPC se aplicó masivamente en las escuelas primarias de varios países de América Latina, siendo adaptado a otros dispositivos, centrándose en la ecuación: Un ordenador por niño.

El impacto del modelo 1:1 ha instalado un escenario cultural educativo que conjuga el trabajo en red y la movilidad, en sintonía con nuevas formas de creación y distribución del conocimiento, con los nuevos modelos laborales, con las nuevas competencias que se demandan en un mundo inundado de tecnología y con nuevas formas de subjetividad.

Avanzando en las primeras décadas del siglo XXI, el escenario descrito, en el que la tecnología ocupa un espacio principal en la vida diaria de los distintos agentes educativos (González-González et al., 2018; Peirats, Gallardo, San Martín & Waliño, 2016; Torres-Díaz et al., 2015; Rodríguez-Regueira & Rodríguez-Rodríguez, 2015), se ha consolidado y potenciado con la presencia masiva de smartphones en manos de docentes y estudiantes, aunque en las aulas se percibe aún un modelo de enseñanza resistente frente a la actuación esperada del enseñante del siglo XXI (Barlam, 2010). Aunque las TIC 2.0 impactan inexorablemente sobre la experiencia de usuario, no necesariamente han logrado modificar el modelo pedagógico de enseñanza, debido a las rutinas instaladas en el profesorado, para abandonar un modelo de prácticas conocido hacia otro paradigma innovador (Cuban, 1996). Este es un punto sensible para ser trabajado en la formación inicial (Granados, Morote & Marín, 2017) y continua del profesorado.

Hemos constatado fehacientemente que la saturación de tecnologías en las aulas no implica necesariamente un cambio de paradigma en la gestión del conocimiento que garantice una mejora en los aprendizajes (Esnaola & Palacios, 2015). En los últimos tiempos, mucho se ha escrito sobre la potencialidad educativa de las TIC (Saiz, López, Alonso & Gallardo, 2017), las aplicaciones de gestión (Gabarda, Alonso & Boronat, 2017), los MDD en diferentes áreas curriculares (Vicente, Marín & Cepeda, 2018), las plataformas institucionales (Santana, Eirín & Marín, 2017), la competencia digital docente (Peirats, Gabaldón & Marín, 2018) y el proceso de integración de las tecnologías en las aulas (Fernández, Fernández & Rodríguez, 2018). Es entonces tiempo de centrar la atención en las posibilidades pedagógicas que ofrecen los MDD a los docentes a fin de destacar cuál es el modelo pedagógico que subyace a la oferta accesible al profesorado en términos de interactividad tecnológica y de interacción social. Dichos materiales se encuentran disponibles en los portales de acceso gratuito que ofrece cada ministerio. Los portales analizados, de mayor frecuencia de visitas para su utilización son los sitios del Ministerio de Educación de Argentina: Portal Aprender Conectados (<https://www.argentina.gob.ar/educacion/aprender-conectados>) y el del Ministerio de Brasil ([http://rived.mec.gov.br/site\\_objeto\\_lis.php](http://rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php)).

Actualmente, en los dos contextos analizados (Argentina y Brasil), la producción, difusión y acceso a los materiales digitales escolares se realiza gratuitamente a través de los portales institucionales, desde el Ministerio de Educación y con costos de suscripción a través de las plataformas comerciales de las editoriales. En menor medida, existen en Internet blogs, páginas web personales, redes de profesores que también publican sus



propios materiales y recursos educativos. Estos últimos están dispersos en la red, aunque muchos están recogidos también en los repositorios o portales institucionales.

La hipótesis que pretendemos clarificar en este artículo sostiene que la innovación en la gestión del conocimiento escolar requiere de la incorporación de tecnología facilitadora de la convergencia de variables técnicas, pedagógicas y epistemológicas que derivan en el desarrollo de competencias cognitivas, comunicacionales y socio-afectivas. A tal fin se han analizado los portales oficiales de Argentina y Brasil, observando características presentes en su diseño y su uso en las prácticas de enseñanza que permiten la apropiación del conocimiento por parte tanto del profesorado como del propio alumnado.

Es interesante observar el diseño integral de los MDD que ofrece la web 2.0 como uno de los componentes que deben ser analizados para evitar reducir la propuesta de digitalización de contenidos al modelo tecnocrático y reproducir paradigmas educativos residuales. A partir de la incorporación masiva de los MDD en las aulas, las formas convencionales de acercarse al conocimiento entran en cuestionamiento y dan lugar a una nueva ecología (Figura 1) de la dinámica de enseñanza que modifica las dimensiones técnicas, pedagógicas y organizativas que definen los sistemas educativos más próximas a un enfoque basado en la construcción social del conocimiento (Morin, 2000) en el que el alumno es el verdadero protagonista en el proceso de enseñanza/aprendizaje (Bruner, 1997), el profesor es un guía y los límites del aula como espacio de aprendizaje se difuminan, porque en la vida cotidiana existen otros escenarios (Mercer, 1997), ganando fuerza lo digital como soporte frente al papel y el desarrollo de competencias como la digital, que se reconoce como prioritaria en el diseño de los actuales planes de estudio.

Este “tecnoc conocimiento”, en términos de Lion (2006), manifiesta una relación entre tecnologías y conocimiento que brinda una apertura de canales propia de la lógica de las interfaces para la apropiación del conocimiento. El modelo 1 a 1 en el mundo favoreció el pasaje de un currículum técnico basado en la informática educativa a prácticas de enseñanza que también pueden encararse desde un enfoque crítico. La oferta de la web 2.0 y sus productos ofrecen la conversión del consumidor al productor, del actor a creador y del receptor al selector y necesita de un modelo de red que se fundamente en la colaboración y en la cooperación entre los actores involucrados.

Por lo antedicho, se afirma que los MDD deberían considerar la especificidad de un sistema tecnológico aplicado a la educación, de allí que el interés se encuentre en las interacciones que se producen en el diseño de los objetos digitales pensados para el aprendizaje y la transposición didáctica del docente en el aula al utilizarlos. Es sumamente frágil el concepto basado solamente en la potencialidad de la herramienta sin considerar las interacciones que se producen al introducirse en la ecología del aula como sistema con fuertes lógicas reticulares. Las redes de conocimiento, de colaboración, de proyectos o cualquier combinación de ellas, son parte de la estructura organizativa y social de la Sociedad de la Información en su tránsito hacia la Sociedad del Conocimiento. El riesgo que se presenta, entonces, es el de trasvasar estas tecnologías a la dinámica de las clases sin modificar el entorno de enseñanza y sin considerar la sinergia propia de cada estructura.

La categoría conceptual “medio tecnológico” aplicada a los procesos de enseñanza y aprendizaje, considera los aportes de Salomon (1974) quien concibe los medios como el resultado de la interacción de tres elementos: el sistema simbólico, el mensaje y la tecnología de transmisión. Destacando las relaciones con el contexto, los considera elementos configuradores de una nueva relación entre profesor-alumno, aula, medio ambiente, contenido que incide en los procesos cognitivos y actitudinales de los alumnos, transformando incluso los mismos roles de las instituciones docentes.



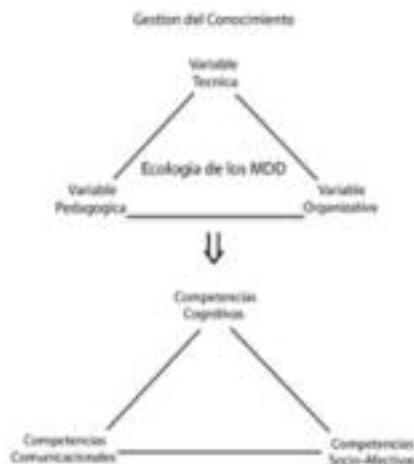


Figura 1. Ecología de los MDD. Fuente: Elaboración propia.

Como afirman Olson y Bruner (1974), los procesos de enseñanza y aprendizaje son procesos mediacionales donde los estudiantes aprenden sobre la realidad mediante los sistemas simbólicos codificados. Cada medio tecnológico impone restricciones sobre lo que pueden aprender y la manera de hacerlo, condicionando la estructura del mensaje, facilitando unos procesos o destrezas cognitivas e inhibiendo otras. Es por todo esto que, teniendo en cuenta la diversidad de situaciones en las que pueden aplicarse los MDD, todo planteamiento sobre su aplicación educativa debe realizarse descartando la simple consideración del medio en sí y de sus atributos estructurales como una dimensión significativa por sí misma. Tanto su selección para un determinado contexto como la determinación de la forma en la que se utilizará deberían hacerse en función de los demás elementos intervinientes en el hecho educativo.

Más allá de las dimensiones estructurales y semánticas, la eficacia y eficiencia de los medios didácticos dependerá sobre todo de la dimensión pragmática, de la manera en que se utilicen en cada contexto y situación educativa. La escuela, frente a niños y adolescentes socializados en entornos tecnológicos no sólo tiene que incorporar físicamente estos dispositivos en las aulas sino que conjuntamente necesita legitimar el bagaje cultural y simbólico que representa su uso.

Un pilar de la reconfiguración de la institución escolar es la inclusión de objetos videolúdicos como recursos didácticos en las prácticas docentes, para la mejora de los aprendizajes. Entre los abundantes reportes de investigación destacamos el informe Horizon 2014, realizado por la New Media Consortium que identifica y describe las tendencias en tecnología educativa. Dicho documento afirma que una práctica sostenida en el mediano plazo es la ludificación (Vivar, 2015), gamificación (Kapp, 2012; Zichermann & Cunningham, 2011), o edutainment (Soto, Vivanco & Ferrer, 2018). Esta dirección se ha mantenido en los sucesivos informes y en la incorporación de estas recomendaciones a los respectivos Diseños Curriculares y se orienta hacia la construcción de pedagogías lúdicas, reuniendo objetos digitales y mecánicas lúdicas para recuperar el placer de aprender jugando, sobre un modelo de aprendizaje basado en juegos digitales. Estos materiales representan en sí mismos una disrupción en los materiales didácticos desarrollados para el ámbito escolar y son reveladores de una propuesta educativa que integra las prácticas culturales de los estudiantes al ámbito escolar.

## 2. Metodología

Ésta es una investigación descriptiva y analítica sobre los portales institucionales de Argentina y Brasil y la oferta de materiales didácticos digitales dirigidos a la etapa de Educación Primaria que permiten la interacción de los MDD en las prácticas escolares.

Se optó por un estudio comparativo de casos (Bogdan & Biklen, 1982; Lloyd-Jones, 2003; Merriam, 1988;



Yin, 1994), ya que, desde este enfoque es posible analizar y comparar la realidad de dos países en cuanto a la oferta institucional de materiales didácticos digitales, y por otra parte, permitió conocer las visiones del profesorado respecto a su uso y posibilidades en las escuelas de Educación Primaria.

## 2.1. Contexto y participantes

A continuación, se describen los principales rasgos de las políticas y acciones desarrolladas en cada uno de los casos, siendo el Caso 1 el realizado en base a la información obtenida en Brasil, y el Caso 2 el realizado con los datos de Argentina.

### 2.1.1. Caso 1: Brasil

En el caso de Brasil, los MDD, denominados como objetos de aprendizaje (AO) representan a las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Específicamente, el enfoque del caso brasileño analiza su interacción en los procesos de alfabetización, ya que la capacidad de leer, escribir e interpretar aún representa un reto para las prácticas educativas, además de suponer una prioridad en la agenda de cuestiones pendientes en el país. En 2018, el número de analfabetos sigue siendo el 6,8% de la población brasileña, que es de alrededor de 209 millones de personas (Pesquisa Nacional por Amostra de domicilios, PNAD, 2018).

Los objetos de aprendizaje (OA) se caracterizan por el predominio de los juegos digitales que, al usar el método de aprendizaje activo, promueven en los estudiantes el proceso de acción-reflexión-acción (Piaget, 1998) y permiten mejores resultados durante los procesos de alfabetización, debido a sus características de juego, interactividad, visualización y manipulación. Por lo tanto, se utiliza el concepto de Wiley (2000) para quien, un Objeto de aprendizaje [...] es un recurso digital que se puede reutilizar para apoyar el aprendizaje.

Desde la perspectiva del impacto en el empleo de estos MMD institucionalizados en las políticas de educación pública brasileña, el Plan Nacional de Educación (PNE 2014-2024) justifica su uso en esta etapa fundamental de escolarización. Este plan tiene 20 objetivos, cada uno con otros cinco objetivos secundarios. En el objetivo 5 se propone: "enseñar a todos los estudiantes al final del tercer año de la escuela primaria" y al 5.4 fomentar el "desarrollo de tecnologías y prácticas educativas y pedagógicas innovadoras que aseguren la alfabetización". Se asume, por lo tanto, que la producción de OA representa un recurso tecnológico que permite la diversificación metodológica y constituye un instrumento que puede ayudar en el curso del proceso de alfabetización con el objetivo de lograr efectivamente mejorar la calidad de la educación. Específicamente, en este análisis se observa que esta calidad de la educación pasa por una alfabetización efectiva que ocurriría completamente, hacia el final del noveno año de Educación Primaria. Dado este énfasis, los resultados apuntan a las plataformas centradas en la lengua portuguesa en las etapas finales de la enseñanza fundamental.

También de manera introductoria al tema, el enfoque en la calidad de la educación mediada por el uso de MDD parece estar justificado por la condición de que estos OA constituyen instrumentos que contribuyen a desarrollar las habilidades necesarias para hacer uso del sistema de escritura en diversas situaciones comunicativas. Por lo tanto, existe la demanda de una acción sistémica llevada a cabo por el propio Ministerio de Educación para estructurar un Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ERA) que se presenta como parte del caso brasileño en forma de una Red Internacional de Educación Virtual (RIVED).

### 2.1.2. Caso 2: Argentina

En el caso de Argentina, el diseño y desarrollo de MDD para la enseñanza se inició en experiencias localizadas en diferentes distritos hasta instalarse masivamente a nivel nacional con la implementación en 2010 del Programa Conectar Igualdad. Dicho programa, creado a partir del Decreto 459/10, tenía alcance nacional y estaba destinado a alumnos de escuelas públicas de nivel secundario, de educación especial y de institutos de formación docente. El Programa se constituyó en una Política de Estado para la inclusión digital socioeducativa. Dentro de los alcances de dicha política se desarrollaron contenidos digitales incluidos en las netbooks que se ofertaban en el Portal Educ.ar para ser utilizados en las propuestas didácticas. Se desarrollaron numerosos cursos de formación docente para transformar paradigmas, modelos y procesos de aprendizaje y



enseñanza. El Programa Conectar Igualdad se complementó con otros programas que atendían al nivel primario en distintas jurisdicciones. Desde la implementación del Programa se vivió una verdadera primavera digital en las aulas (Gvirtz, 2011).

Conforme avanzaba la segunda década del siglo la propuesta fue evolucionando. Desde aquel modelo de provisión de netbooks que hacía énfasis en el trabajo del estudiante con su ordenador se pasó a los dispositivos de transporte en el aula: netbooks y luego tablets que se incorporaron a carros que las trasladaban en las aulas. Se diseñó el Plan Aprender Conectados (Decreto 386/2018), que amplía el pionero Conectar Igualdad incorporando otros enfoques y materiales. Dicho marco, actualmente en implementación, busca dotar a los establecimientos educativos de todos los niveles de educación obligatoria de gestión estatal con los mejores recursos tecnológicos para garantizar la plena implementación de la iniciativa. El alcance del plan es amplio, ya que, incorpora incluso a estudiantes y docentes de la Modalidad Domiciliaria y Hospitalaria.

También evolucionó la oferta de programas de formación docente, en consonancia con las recomendaciones de los Congresos Internacionales de Educación. Se incorporaron otros contenidos que incluyen actividades de Pensamiento Computacional y Robótica, enfatizando la promoción del mobile learning.

## 2.2. Instrumentos

Para la descripción de los componentes del Portal Nacional se elaboró un instrumento basado en categorías de análisis: diseño web, accesibilidad, recursos educativos disponibles, características tecnológicas, pedagógicas y sociocomunicacionales. Dicho instrumento se sometió a la descripción y análisis de los miembros del equipo de investigación de modo tal que se obtuvieron diversas miradas sobre el mismo objeto y se realizó la validación por expertos.

Por otra parte, para recabar información de docentes de Educación Primaria en relación al uso de los MDD, los beneficios u obstáculos de dicha incorporación y especificidad de formación docente para su inclusión en las aulas se empleó como instrumento la entrevista semiestructurada (Patton, 1990). De ese instrumento se obtuvo información acerca de las interacciones que suceden en la ecología del aula al incorporar MDD a las prácticas de enseñanza.

## 2.3. Procedimiento

Para la realización de este estudio se llevaron a cabo cuatro fases.

La primera de ellas consistió en la creación y validación de los instrumentos de recogida de la información.

La segunda consistió en el análisis de los portales institucionales de cada país así como los materiales didáctico digitales que se ofrecen al profesorado considerados como objetos digitales de aprendizaje.

La tercera fase consistió en la comparación de casos estableciendo los puntos fuertes, débiles y propuestas de mejora para cada plataforma, así como, las similitudes y diferencias entre casos lo que permite analizar los procesos seguidos en la incorporación de los MDD a las prácticas de enseñanza.

Por último, se analizaron las informaciones ofrecidas por el profesorado para conocer las visiones de estos agentes acerca de las dificultades encontradas para la integración de las tecnologías en las aulas, las recomendaciones prácticas y los retos del futuro.

## 3. Resultados

En este apartado se pretende relacionar la teoría con la práctica observada, de forma que se cruzan los conceptos definidos, como el de MDD, con la transposición didáctica para poder evaluar qué grado de interacción promueven o bien si se emplean estos nuevos materiales para sostener las prácticas docentes más tradicionales.



### 3.1. El caso brasileiro: RIVED

La Red Internacional de Educación Virtual es un programa de la Secretaría de Educación a Distancia cuyo principal objetivo es la producción de contenidos pedagógicos digitales, en forma de objetos de aprendizaje. Basado en un acuerdo entre Brasil y Estados Unidos, en 1997, la propuesta consistió en desarrollar tecnología para uso pedagógico con contenido que estimulara principalmente el razonamiento y el pensamiento crítico de los estudiantes, asociando el potencial de la informática con nuevos enfoques pedagógicos accesibles en el portal <http://rived.mec.gov.br/projeto.php>. Originalmente, por su accesibilidad estaba destinado a promover la producción y publicar contenido digital de modo gratuito en Internet. RIVED se diseñó para brindar capacitación metodológica para producir y utilizar los MMD, y más concretamente los Objetos de Aprendizaje, en instituciones de Educación Superior y en el sistema de escuelas públicas. En esa red internacional se han involucrado hasta 2003, otros países como Perú y Venezuela para la producción de 120 Objetos de aprendizaje de las asignaturas de Biología, Química, Física y Matemáticas para la escuela secundaria. Fue a partir de 2004 cuando RIVED se expandió a las universidades, con la producción de contenido para otras áreas del conocimiento y para la Educación Primaria, la Formación Profesional y la atención a las personas con discapacidad. Esta fase final caracterizaría esta red internacional como una red de educación interactiva virtual, como se puede ver en la Figura 2.



Figura 2. Captura de pantalla página de inicio RIVED. Fuente: RIVED.

Los objetos de aprendizaje producidos por RIVED son actividades multimedia interactivas en forma de animaciones y simulaciones lo que representa una relevante característica pedagógica y tecnológica pues sus objetivos han sido propuestos para probar las diferentes formas, para seguir la evolución temporal de las relaciones, causa y efecto, para visualizar conceptos desde diferentes puntos de vista, para probar hipótesis, siendo estas herramientas o instrumentos relevantes para innovar, relacionar conceptos y despertar curiosidad en la resolución de problemas. También de acuerdo con el propio portal de difusión, estas actividades interactivas ofrecen oportunidades para explorar fenómenos científicos y conceptos que a menudo son inviables o inexistentes en las escuelas debido a problemas económicos y de seguridad, como: experimentos de laboratorio con sustancias químicas o de genética, velocidad, grandeza, medidas, fuerza, entre otros. Eso le ha exigido un diseño web con las características de interactividad, sobre todo.

Los contenidos de RIVED se almacenan en un repositorio y cuando se accede a través de un motor de búsqueda, se acompañan de una guía para el profesor con sugerencias para su uso. Cada profesor es libre de usar el contenido sin depender de estructuras rígidas: es posible usar el contenido en su totalidad, solo algunas actividades o solo algunos objetos de aprendizaje como animaciones y simulaciones. El acceso a los objetos de

aprendizaje de Rived también incluye la indicación de los videos emitidos por TV Escola (canal de difusión de contenidos pedagógicos) que complementan el conocimiento trabajado en el objeto, lo que enriquece aún más el proceso de aprendizaje del estudiante y añade todavía más factores sociocomunicacionales al sitio.

### 3.1.2. Visiones del profesorado

Los procesos de incorporación de los MMD a las prácticas didácticas se pueden comprender a partir de una investigación llevada a cabo en el año 2018. En ella, se concluye que un 76% de los profesores utilizan la Internet para desarrollar o profundizar sus conocimientos bajo el tema de las tecnologías mismas en la escuela y en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Lo que significa que todavía se van cambiando su mirada hacia el empleo de esos recursos. Otro detalle importante es que lo hacen desde una práctica aislada, todavía: 90% de los profesores han comentado que lo han aprendido solo bajo el tema del empleo de las TIC en el aula. De esos, 78% han buscado informaciones y orientaciones en la familia y 82% han buscado orientaciones con sus pares. Hacia los estudiantes, cambian los datos pues los indicadores van a 67% de los profesores que han dicho que fomentan a los alumnos para que enfrenten los problemas que se configuran con el uso de la Internet y 61% de ellos han realizado debates con los alumnos bajo el tema de la seguridad en el acceso a la red mundial. A raíz de eso, se nota que ha aumentado la búsqueda por los recursos MMD online y en las prácticas pedagógicas que han crecido hacia 75% el 2018. Otra investigación ha el 2015 había resultado en 59% de los profesores que habían se interesado por el tema de su utilización.

A la vez, son conocidos los problemas de falta de una infraestructura tecnológica pues 51% de los profesores de escuelas públicas y 44% de las escuelas particulares han accedido al sitio desde sus conexiones, o sea, no queda, todavía una red de wifi que sea parte de las estructuras de las escuelas, como ya lo son los bancos, hospitales, bares, restaurantes, plazas, entre otros sitios en los cuales su acceso está garantizado en la estructura.

### 3.2. El caso de Argentina

En Argentina, en el año 2000 se creó Educ.ar, Sociedad del Estado, la primera empresa de Internet del Estado destinada a la educación, a partir de una importante donación de la Fundación Varsavsky. Al sitio web de Educ.ar, dependiente del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, se accede a través de la página oficial del estado argentino. La dirección web es <https://www.argentina.gob.ar/educacion>

“En cuanto el análisis de portales institucionales el trabajo seminal de Area (2003) propone una clasificación de sitios web educativos diferenciando sitios web informativos de sitios web formativos. Dentro de los informativos distingue dos tipos: web institucionales, y webs de recursos y bases de datos educativos. Y dentro de los formativos distingue entre entornos de teleformación e intranets educativas, y materiales didácticos web” (Santana et al., 2017, p. 31).

Siguiendo a estos autores, se puede afirmar que el portal educativo “Aprender Conectados” (que integra los materiales digitales de Educ.ar, Figura 3) del Ministerio de Educación de Argentina es de carácter formativo e informativo.

El acceso al portal de Educación del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología es gratuito, no es necesario estar registrado para obtener los recursos en línea. No obstante, se necesita registro para el acceso, por ejemplo, a los cursos de formación docente. Es de fácil navegación ya que cada sección está dispuesta de forma amena con tipografía e imágenes, además de tener contenidos educativos digitales dirigidos a los actores de la comunidad e iconos que llevan a las Redes sociales del Portal. El idioma utilizado es el castellano y no hay ninguna sección escrita o hablada que contemple alguna lengua regional.

Centrándose en su diseño web, se encuentran dos pestañas en el ángulo superior derecho: Transparencia (autoridades e información de transparencia del organismo) e Institucional (organigrama, resoluciones y normativas, historia del Palacio Sarmiento, sede del Ministerio). En la parte central se observan íconos que dan acceso a Reconocimiento Académico, Cursos y Capacitaciones, Becas, Trámites y Servicios, y Materiales

Didácticos. Aquí se encuentran materiales de Matemática, Educación inclusiva, Educación Sexual Integral, Series educativas Aprender Conectados, Portal Educar, entre otras opciones. En la página central se encuentra información de las dos Secretarías del Ministerio: Cultura y Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Luego Noticias y Destacados. En Ejes de Gestión, entre otras páginas de interés, se habilita el ingreso a Aprender Conectados. Y más información institucional. El portal se presenta en estos términos: “Aprender Conectados es una política integral de innovación educativa, que busca garantizar la alfabetización digital para el aprendizaje de competencias y saberes necesarios para la integración en la cultura digital y la sociedad del futuro. Implementa educación digital, programación y robótica para todos los niveles obligatorios -inicial, primario y secundario- y para los Institutos de Formación Docente, alcanzando a más de 10 millones de personas”.

Deteniéndose en el diseño de la Sección Aprender Conectados se observa en la parte superior un buscador que permite realizar consultas sobre trámites, servicios o áreas. Al lado de este buscador, hay una sección virtual denominada Mi Argentina para registrarse y crear un “perfil digital ciudadano para gestionar trámites, sacar turnos, acceder a credenciales y recibir información personalizada”. Se ilustra la información con un video de experiencias. La Sub Sección siguiente es de Integración Curricular y presenta los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) como “los contenidos indispensables desde sala de 4 años hasta el final de la secundaria. Argentina se convirtió, de este modo, en el primer país en la región en integrar estos saberes a la currícula y extender el inicio formal de la alfabetización digital.”, con sus respectivas Resoluciones, Fundamentos, Anexos y Recursos. Otra sub Sección del sitio Aprender Conectados es la de Marcos Pedagógicos, con orientaciones y lineamientos. La sub Sección, Competencias de Educación Digital, apunta a la formación en esta competencia de toda la comunidad educativa. Y por último, la Sub Sección Programación y Robótica que presenta los objetivos de aprendizaje para la educación obligatoria y expone lineamientos para avanzar en la enseñanza de la robótica y programación en “todas las escuelas de la Argentina”.

La anteúltima Sección del sitio del Proyecto Aprender Conectados, titulada Proyectos, Recursos e Iniciativas Pedagógicas, es la más extensa, tiene a su vez, siete sub-secciones: Maratón de programación y robótica; Material Pedagógico (ofrece recursos para la gestión pedagógica de educación digital para todos los Niveles); Docentes Innovadores (invita a proponer iniciativas innovadoras a todos los docentes de todos los Niveles); Mujeres programadoras (con perspectiva de género, apunta a la formación exclusiva en educación digital para las mujeres argentinas. Se presentan videos y apps, videojuegos y textos referidos a la educación digital). Experiencias inspiradoras (se exponen prácticas pedagógicas digitales en contextos escolares). Navegación en Internet (referida al uso responsable de la Red y a sus posibilidades) y Educación Inclusiva (contempla algunas posibilidades para la educación asistida para actores de la comunidad con diferentes capacidades).

Volviendo a las Secciones del Proyecto Aprender Conectados, la sección El Celular como Recurso Pedagógico considera a los dispositivos móviles como medios y mediadores para aprender con diferentes aplicaciones y recursos sugeridos. La última Sección, llamada Formación, ofrece cursos y trayectos de formación docente. Existen al final, como corolario de toda la oferta del Portal, dos secciones, una referida al uso del hardware y mantenimiento del mismo, y la otra, con más recursos pedagógicos discriminados por áreas y materias para los niveles primarios y secundarios. En todas las secciones están los enlaces de las redes sociales.





Figura 3. Captura de pantalla Portal Aprender Conectados, sección Recursos. Fuente: Portal Aprender Conectados.

### 3.2.1. Principales rasgos del portal Aprender Conectados

A continuación, se describen las características fundamentales de este portal en las dimensiones tecnológica, pedagógica y socio comunicativa.

- Características tecnológicas. En cuanto al diseño e interfaz gráfica, la topografía y los elementos visuales de los espacios a los que se accede son atractivos y legibles. No hay mapa del portal y la página de inicio muestra las diferentes opciones de manera dispersa, falta una visión de conjunto. El acceso a la mayoría de los recursos puede realizarse de distintas maneras. Tiene información en varios formatos y programas (audios, videos, recursos interactivos) por lo que el soporte con el que se accede a ellos requiere diversos softwares. No tiene la posibilidad de crear espacios personalizados ni de interactuar entre usuarios. Una fortaleza, siguiendo a Santana et al. (2017) sería que “el diseño gráfico del navegador es profesional y está bien organizado”. Es de fácil acceso a los recursos desde el buscador y gratuito. El diseño seleccionado permite compartir contenido en redes sociales, destacándose que los espacios son actualizados.

- Características pedagógicas. La mayoría de los recursos digitales con los que cuenta el Portal, se ofrecen como “innovadores”, tanto los de formación docente como los proyectos destinados a los estudiantes y sus familias. Se ofrecen materiales didácticos digitales para los Niveles Inicial, Primario y Secundario y se muestran muchas experiencias a través de los videos, algo muy beneficioso para las personas que no manejan habitualmente las Redes sociales o la navegación. Se observa que cada recurso pertenece a un Repositorio elaborado por profesionales especialistas en diseñar contenidos y se hace poca referencia a libros de la industria editorial. En cuanto al modelo pedagógico que subyace en la oferta de MDD en el Portal, es difícil identificar uno predominante aunque se destaca la enseñanza basada en proyectos. El Portal se presenta como un agente innovador para todos los actores educativos. Hay muchas secuencias didácticas sugeridas y materiales teóricos de referencia. Al decir de Valverde (2011, p.13) los recursos digitales serán un buen medio para las prácticas pedagógicas teniendo presente que la tecnología por sí misma es incapaz de transformar la educación. El riesgo surge “cuando el profesorado cree que el uso de herramientas tecnológicas conducirá, de modo automático, al logro de los resultados de aprendizaje esperados. Esta Modalidad ya ha sido criticada... pero su defensa se apoya en determinadas políticas educativas relacionadas con la introducción de las TIC en las aulas” (p. 16). Por lo que respecta a la variedad de materiales didácticos digitales que ofrece el portal, pueden clasificarse en: Objetos digitales: archivos de audio, videos, infografías, etc. que portan información; Objetos digitales de aprendizaje: actividades o ejercicios multimedia e interactivos; Materiales didácticos digitales: paquetes organizados de recursos en torno a una lección, un proyecto, una unidad temática, un curso. Pueden adoptar forma de libro electrónico educativo, colección de PDF, un entorno hipertextual, un videojuego, colección de videos organizados, etc; Materiales profesionales para docentes: recursos dirigidos a profesores como programaciones, experiencias educativas, diseño de unidades didácticas, de situaciones de

aprendizaje; Apps y herramientas informáticas: software o programas informáticos de distinto tipo: apps para creación de contenidos digitales, gestión y organización de información, evaluación del alumnado,

- Características socio comunicacionales. El Portal no ofrece la posibilidad de interacción con los usuarios, salvo la comunicación diferida de las redes, de modo tal que no se puede tener un trabajo colaborativo inmediato, aunque sí a través de las diversas experiencias publicadas en textos o en audios y videos, ya que estos se pueden compartir a través del enlace, y ser descargados. La interacción entre los usuarios solo se da en las redes sociales pero no dentro del Portal, lo que se podría considerar como una alternativa de trabajo de la comunidad educativa, especialmente de los estudiantes y sus familias. No hay un icono de Mensajes para hacer consultas; solo un correo electrónico para una eventual interacción en diferido. Se podría mejorar ese punto con la creación de un espacio de chat y/o foros para el intercambio entre usuarios; de esta manera enriquecer las experiencias y compartir dudas, aciertos, proyectos abocados a distintos contextos. No se observa diferencia de roles en el ingreso al Portal (docente, estudiante, padre).

Algunas debilidades que se observan en este Portal son las siguientes:

Incluye recursos para niños y adolescentes con discapacidad auditiva y/o visual solo en el sitio de Educación Inclusiva.

Pocos recursos audiovisuales cuentan con subtítulos y/o con consideraciones de accesibilidad para diferentes colectivos de usuarios.

### 3.2.2. Visiones del profesorado

Una vez analizado en profundidad el caso del Portal Aprender Conectados de Argentina se obtuvo información mediante entrevistas respecto al rol que cumplen los MDD para los docentes que deciden emplearlos para indagar si se promueve un cambio en las prácticas docentes y en el clima del aula.

Todos los docentes consultados, que son usuarios de MDD en sus clases, refieren que la introducción de estos materiales aumenta el interés y la motivación de los estudiantes como principal aspecto (en el 100% de los casos). Sin embargo, permanece la dificultad para la incorporación de dichos materiales a las clases (el 70% evita incluirlos y el 30% los considera en sus prácticas). La inclusión de los MDD sigue a merced de los docentes innovadores o con una formación en competencia digital y, con interés particular en incluirlos, sorteando los múltiples escollos técnicos que se suceden en las aulas. En las escuelas donde el equipo directivo prioriza y motiva a sus docentes en la inclusión digital, el porcentaje de usuarios se incrementa notoriamente ya que cuentan con estrategias institucionales para facilitarles los obstáculos de la implementación. De allí que cada institución ofrece diferentes escenarios de inclusión digital.

Los docentes entrevistados que incluyen MDD en sus clases, son quienes introducen innovaciones en la digitalización de las actividades. Siendo un grupo privilegiado, en gran proporción (30%) aducen desconocimiento de los recursos que podrían emplear, la escasez de recursos digitales accesibles en las escuelas (dispositivos y conectividad) como así también la necesidad de una propuesta de formación docente en competencia digital que sea sostenida y gradual desde la formación inicial del profesorado.

### 3.3. Análisis comparativo de casos

En base a los análisis realizados y a la triangulación de la información (Aguilar y Barroso, 2015) llevada a cabo por tres investigadoras se pudieron identificar aquellos puntos fuertes y débiles de cada plataforma, así como las similitudes y diferencias entre portales y materiales didácticos digitales ofertados en uno y otro país.

En la Tabla 1 y 2 se resume la información relativa a la valoración de cada uno de los portales, RIVED y Educ.ar, respectivamente, en las dimensiones tecnológica, pedagógica y sociocomunicacional.



	Puntos fuertes	Puntos débiles
Dimensión tecnológica	Diseño web altamente interactivo.	
Dimensión pedagógica	Actividades multimedia interactivas que permiten innovar, establecer relaciones, desarrollar el pensamiento divergente y experimentar.	Número limitado de recursos ofertados.
Dimensión socio comunicacional	Dispone de motor de búsqueda, recomendaciones de uso y guía para el profesorado. Incluye la difusión a través de un canal TV.	

Tabla 1. Aspectos positivos y limitaciones de la plataforma RIVED (Brasil). Fuente: Elaboración propia.

	Puntos fuertes	Puntos débiles
Dimensión tecnológica	Diseño e interfaz gráfica profesional, visual y atractiva. Presentación de los recursos multicanal. Gratuito. Actualización y acceso a redes sociales.	No posee menú de inicio integrado, ni permite la creación de espacios personalizados ni la interacción.
Dimensión pedagógica	Oferta para los diferentes agentes educativos: profesorado, familias y alumnado. Variedad de MDD. Destacan los materiales elaborados por especialistas en el diseño de contenidos curriculares frente a la oferta editorial. Diversidad de enfoques pero con el predominio de la enseñanza basada en proyectos.	Es difícil identificar un modelo pedagógico subyacente.
Dimensión socio comunicacional		No permite la interactividad. La interacción se produce a través de las redes sociales. Existe tan solo un correo para consultas. Baja atención a la diversidad y accesibilidad.

Tabla 2. Aspectos positivos y limitaciones de la plataforma Aprender Conectados/Educ.ar (Argentina). Fuente: Elaboración propia.

Similitudes	Diferencias
Diseño visual y atractivo. Oferta de materiales variada. No permiten la creación de espacios personalizados. No se identifica el modelo subyacente. Accesibilidad baja.	Grado de interactividad. Difusión por otros medios, como TV.

Tabla 3. Similitudes y diferencias entre la oferta institucional de ambos países. Fuente: Elaboración propia.

## 4. Conclusiones

Teniendo en cuenta la investigación realizada por el Grupo GEIPITE (Clarenc, Castro, López, Moreno & Tosco, 2013) que analiza y evalúa diversas plataformas educativas, varias coinciden con las características de Aprender Conectados. Se construyen allí nuevos espacios educativos que permiten recurrir a diversas herramientas que facilitan la gestión de la información, la comunicación y la colaboración. Pero desde una mirada crítica cabe reflexionar sobre la pregunta de Pardo, Waliño y San Martín (2018): “Ahora bien, ¿es posible establecer algún tipo de paralelismo entre el “modelo Uber” y la creciente tendencia a trabajar en las aulas los contenidos curriculares a través de plataformas digitales?”. Lo cierto es que sí, a partir de la



“implantación en los centros de algún tipo de plataforma, su presencia introduce en los centros la flexibilización, la atomización o la intensificación del trabajo, además de sutiles dispositivos de control tanto del profesorado como de estudiantes” (p. 188).

La buena práctica educativa depende de las consecuencias derivadas de la actividad docente con alumnos y con el sistema de manera global... La tecnología educativa contextualizada considera que una buena práctica educativa debería introducir diferentes recursos tecnológicos, diversos métodos, estrategias y técnicas de enseñanza, pero las tecnologías no definen la buena práctica. Más bien, ésta consiste en la implementación de entornos donde el aprendizaje pueda tener lugar (Valverde, 2011, p. 18-19).

Del análisis de las plataformas institucionales de Brasil y Argentina se desprende que estos países parecen poseer ciertas características que los relacionan en la forma de sistematizar la producción y el uso de contenidos educativos digitales.

A pesar de los grandes esfuerzos realizados por las Administraciones educativas de estos países es posible mejorar estas plataformas, para lo cual se plantean como propuestas las siguientes recomendaciones:

- Crear un menú de inicio para facilitar el rápido acceso a las diferentes secciones.
- Ofrecer la posibilidad de crear espacios personalizados como blogs.
- Identificar el modelo subyacente en la descripción de cada recurso disponible.
- Crear un chat y/o foros para el intercambio entre usuarios y con el administrador en vivo.
- Tomar como referencia la información disponible en la Web Accessibility Initiative
- Contemplar la atención a la diversidad en cada una de las etapas educativas desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje.

La introducción de estas mejoras permitirá superar las contradicciones de los discursos de las políticas educativas, que ensalzan el valor de la inclusión en los diseños curriculares de los distintos niveles pero no todos los recursos están adaptados a estas particularidades. Por tanto, se torna fundamental que los recursos puedan ser utilizados en aulas heterogéneas e inclusivas.

Para hacer efectiva esta mejora es necesario sostener como principio básico los tres aspectos propios de un sistema tecnológico que pretende incluirse en el sistema educativo. A partir de esos aspectos, que son responsabilidad de las políticas públicas se podría delinear una didáctica emergente que incorpore nuevas prácticas. Destacamos la potencialidad de los recursos, el arduo trabajo de diseño de materiales para mantenerlos actualizados y los documentos elaborados desde los equipos técnicos para la innovación curricular. Sin embargo, volviendo a los componentes que se muestran en la Figura 1, es imprescindible atender a los tres aspectos que componen la ecología de los MDD. Es necesario asegurar que los componentes tecnológicos estén accesibles y que garanticen el buen funcionamiento del sistema tecnológico en manos de la mayor cantidad posible de actores: alumnos, docentes, directivos. A partir de allí el trabajo se potencia si se plantea un diseño pedagógico innovador que permita al profesorado realizar una práctica pedagógica acorde y un acomodamiento de la estructura organizacional de la escuela que también considere el equilibrio del sistema.

Analizar el proceso de implementación de este repositorio de OA en Brasil, a través del estudio de caso RIVED, significa que el tratamiento de una justificación teórica se puede analizar desde Palfrey (2011, p. 284), para quien:

Estamos en un período de transición. Las herramientas digitales encontrarán su lugar en las escuelas y bibliotecas. Hemos tratado con la transición de este tipo antes. La parte difícil durante la transición será discernir qué preservar de la educación tradicional y qué reemplazar con nuevos procesos y herramientas mediadas digitalmente. A veces esto significa enseñar a los niños a usar computadoras; A veces, las computadoras no tendrán lugar en la habitación. Necesitamos aprender mucho más para separar los dos. Solo



así podremos explorar lo que sabemos sobre la forma en que los niños aprenden en la era digital.

Más recientemente, con la aprobación de una National Curricular Common Base – BNCC (2017, p. 8), para extraer las posibles contribuciones a la adquisición de estas competencias, en las que nos enfrentamos a la siguiente definición: competencia se define como la movilización de conocimiento y procedimientos) y habilidades (prácticas, cognitivas y socioemocionales), actitudes y valores para resolver demandas complejas de la vida cotidiana.

Ocurre que las evaluaciones a gran escala como Evaluación Nacional de Alfabetización (ANA) y Sistema de Evaluación de Educación Básica (SAEB) parecen mostrar que los recursos educativos digitales disponibles en los repositorios abiertos contribuyeron poco a que los estudiantes logren las habilidades necesarias para ser plenamente considerados al final del proceso de alfabetización, o incluso al final de la escuela primaria. En parte, esta condición puede deberse al hecho de que la producción de estos objetos aún no ha involucrado suficientemente a los docentes en sus procesos pedagógicos, como lo demuestran Prata, Nascimento y Pietrocola (2007, p.108):

Producir objetos de aprendizaje interactivos y de calidad (OA) La pedagogía para las diversas áreas de conocimiento de la educación básica, ha sido un gran desafío para el Ministerio de Educación (MEC) y para todos aquellos que trabajan en esta área. Debemos considerar que no es solo una transposición de los libros de texto a un formato digital enriquecido con recursos multimedia, sino también la producción de actividades interactivas que pueden enriquecer las clases presenciales al integrarse con las estrategias metodológicas de otros docentes.

Teniendo en cuenta la falta de participación en la producción de estos MMD, las variables para esta condición se han estudiado durante algún tiempo y apuntan a la realización de que "el proceso de absorción de las nuevas tecnologías de la información en la sociedad brasileña se ha caracterizado por un "dinamismo tecnológico bajo". 'como puede verse por el' desapego 'entre los subsistemas técnico-económicos y el marco socio-institucional" (Reis, 2001, p. 52). Tomados efectivamente como innovadores, los MMD tienden a enfrentar cierta resistencia en las prácticas escolares porque:

[...] a la escuela, una institución aquí tomada como un entorno de innovación, responsable del proceso de creación de prácticas sociales de producción y difusión de conocimiento que, en última instancia, contribuiría a la modernización de las relaciones sociales. Parece igualmente importante considerar que este también sería uno de los objetivos de las políticas de ciencia y tecnología, es decir, el cambio de las prácticas diarias, comenzando con la introducción de nuevos recursos, instrumentos, técnicas, rutinas, formas de uso del espacio y tiempo. Estos cambios, cuando se analizan desde la vida cotidiana de las instituciones, toman el carácter de innovación y deben ser parte de la función social de la escuela en el mundo contemporáneo (ibid., p. 56).

Por lo tanto, las interacciones de estos MMD tienden a reflejar un proceso que va más allá de la difusión en sí misma como una innovación que exigiría diferentes condiciones de estructuración para su uso efectivo en la vida diaria de las aulas en Brasil y Argentina, como en otros países. Por lo tanto, incluso si se superan las dificultades de infraestructura, como la construcción de salas de computadoras y líneas de acceso a Internet, no se pueden ignorar los aspectos de capacitación de estas asignaturas impregnadas de una tradición escolar que todavía no está familiarizada con estos recursos. La interacción de estos MMD con las prácticas pedagógicas y la creación de redes, como RIVED, denotaría el carácter inicial de un cambio en estas condiciones de estructuración, pero para ello es clave la formación del profesorado (San Martín, Peirats & Waliño, 2017).

En conclusión, amplia es la oferta de recursos digitales en las plataformas institucionales analizados y muchas son las posibilidades que nos ofrecen los materiales didácticos digitales para implementar otras prácticas docentes.



Queda por tanto, reflexionar sobre el papel del profesorado en la integración de la tecnología en la escuela de la sociedad digital, sobre los beneficios y dificultades de la incorporación de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje o sobre los usos de los recursos educativos en abierto.

En cuanto a las líneas de investigación futura, tras la realización de este estudio, se plantean nuevas preguntas de investigación como, las implicaciones organizativas de la introducción de los MDD, los beneficios de la introducción de las plataformas de gestión o las razones por las que no existe la renovación generalizada de las metodologías aplicadas en las aulas.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Esnaola, G.; Reis, M.; Marín Suelves, D. (2019). Del portal al aula: interacciones de los materiales didácticos digitales. *Campus Virtuales*, 8(2), 141-156. ([www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es))

## Referencias

- Aguilar, S.; Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 73-88. doi: <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.05>
- Area, M. (2003). De los webs educativos al material didáctico web. *Revista comunicación y pedagogía*, 188, 32-38.
- Barlam, R. (2010). To blog or not to blog. vet aquí la qüestió. In Dans Barba, C. & Capella, S. (dir), *Ordinadors a les aules. La claués la metodologia* (pp. 223-238).
- Bogdan, R. C.; Biklen, S. K. (1982). *Qualitative research for education: an introduction to theory and methods*. Londres: Allyn and Bacon.
- Bruner, J. (1997). Cultura, mente y educación. In *La educación, puerta de la cultura* (pp. 19-62).
- Clarenc, C. A.; Castro, S. M.; López de Lenz, C.; Moreno, M. E.; Tosco, N. B. (2013). Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS. Grupo GEIPITE. Congreso Virtual Mundial de e-Learning. ([www.congresoelearning.org](http://www.congresoelearning.org))
- Cuban, L. (1996). Techno-reformers and classroom teachers. *Education Week*, 16(6), 37-38.
- Esnaola, G.; Palacios, O. (2015). Migraciones, digitalización y prácticas educativas en el contexto argentino. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 63-84.
- Fernández, F. J.; Fernández, M. J.; Rodríguez, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21(2), 395-416.
- Gabarda, V.; Alonso, M. I.; Boronat, J. (2017). Classdojo: una experiencia de aula. *Comunicación y Pedagogía*, 299, 64-70.
- González-González, C.; González, E. H.; Ruiz, L. M.; Infante-Moro, A.; Guzmán-Franco, M. D. (2018). Teaching computational thinking to Down syndrome students. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 18-24). ACM.
- Granados, J.; Morote, D.; Marín, D. (2017). Formación inicial del profesorado y competencia digital: análisis del plan de estudios de la Universitat de Valencia. In *II Jornadas Tecnologías de la desregulación de los contenidos curriculares*. Universitat de Valencia.
- Gvirtz, N. (2011) *Educación y tecnologías: las voces de los expertos*. Caba anses.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction*. San Francisco: Wiley.
- Lion, C. (2006). *Imaginar con tecnologías: relaciones entre tecnologías y conocimiento*. Editorial Stella.
- Lloyd-Jones, G. (2003). Design and control issues in qualitative case study research. *International Journal of Qualitative Methods*, 2(2), 33-42.
- Mercer, N. (1997). *La construcción conjunta del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Merriam, S. B. (1988). *Case Study research in education. A Qualitative Approach*. San Francisco: Jossey – Bass.
- Morin, E. (2000). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Olson, D. R.; Bruner, J. S. (1974). Learning through experience and learning through media. In David R. Olson (Ed.), *Media and symbols: The forms of expression, communication and education*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Pardo, M. I.; Waliño, M. J.; San Martín, A. (2018). La "uberización" de los centros escolares: reestructuración del trabajo pedagógico mediante las plataformas digitales de contenido. *Educatio Siglo XXI*, 36(2), 187-208. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/i/333031>
- Patton. M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2ª edición). Newbury Park, CA: Sage.
- PNAD (2018). Pesquisa Nacional por A-mostra de domicilios. (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=o-que-e>)
- Peirats, J.; Gabaldón, D.; Marín, D. (2017). Percepciones sobre materiales didácticos y la formación en competencia digital. *Revista @tic. revista d'innovació educativa*, 20, 54-62.
- Peirats, J.; Gallardo, I. M.; San Martín, Á.; Waliño, M. J. (2016). Análisis de la industria editorial y protocolo para la selección del libro de texto en formato digital. (<http://hdl.handle.net/10550/53577>)
- Piaget, J. (1998). *De la pédagogie*. Odile Jacob.



- Prata, C. L.; Nascimento, A. C.; Pietrocola, M. (2007). Políticas para fomento de produção e uso de objetos de aprendizagem. In C. L. Prata & A. C. Nascimento (org.), *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. Brasília: MEC, SEED.
- Reis, M. L. (2011). Processos de inovação e políticas de ciência e tecnologia: um olhar sobre a função social da escola brasileira na contemporaneidade. *Sociologias*, Porto Alegre, 6, 52-69.
- Rodríguez, J. R.; Regueira, N. R. (2016). Revisión de la investigación publicada sobre el libro de texto digital en revistas, publicaciones y congresos internacionales de referencia. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 9-31.
- Saiz, H.; López, M.; Alonso, I.; Gallardo, I. M. (2017). Potencialidad educativa de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje y competencia docente. In *II Jornadas Tecnologías de la Desregulación de Contenidos Digitales*.
- Salomon, G. (1974). *Cogniciones distribuidas*. Fundación Terras.
- San Martín, A.; Peirats, J.; Waliño, M. J. (2017). La formación docente y los sueños sobre el aula 3.0 *Revista Internacional de Formação de Professores*, 2(1), 75-94.
- Santana, P.; Eirín, R.; Marín, D. (2017). Análisis y evaluación de portales institucionales en España. Los casos de Canarias, Galicia y Valencia. *Relatec*, 16(2). (<http://relatec.unex.es>)
- Soto, J. M. M.; Vivancos, A. E.; Ferrer, L. A. (2018). Evaluación de un videojuego educativo de contenido histórico. La opinión de los estudiantes. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 17(1).
- Torres-Díaz, J. C.; Gomez, H.; Arias, S.; Infante Moro, A.; de Castro Lozano, C.; Torres, S. (2015). Social learning environments. In *2015 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)* (pp. 128-131). IEEE.
- Valverde, J. (Coord) (2011). *Docentes E-Competentes*. Barcelona: Editorial Octaedro.
- Vicente, R.; Marín, D.; Cepeda, O. (2018). Análisis de Materiales musicales Didácticos en la Escuela Digital. *Revista Leeme*, 42, 1-15.
- Vivar, P. (2015). *Fundamento del juego serio en contextos educativos*. Lima, Perú: Universidad Federico Villareal Ediciones.
- Wiley, D. (2000). *The instructional use of learning objects*. On-line version. Disponible em 2000. Acesso em: 20/02/2019 "qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino".
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zichermann, G.; Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol (California): O'Reilly Media, Inc.

