

Artículos atravesados por (o cuestionando) la idea del sujeto -y su género- como una construcción psicobiológica de la cultura.
Articles driven by (or questioning) the idea of the subject -and their gender- as a cultural psychobiological construction.
Vol. 7 (2022), enero-diciembre
ISSN 2469-0783
<https://datahub.io/dataset/2022-7-e290>

LA REALIDAD VIRTUAL EN ESCUELAS HOSPITALARIAS

THE VIRTUAL REALITY ON HOSPITAL SCHOOLS

María Cecilia Roma MaríaCecilia.Roma@uai.edu.ar
Universidad Abierta Interamericana, Argentina.

Cómo citar este artículo / Citation: Roma, M. C. (2022). La realidad virtual en escuelas hospitalarias. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, Vol. 7 (290). DOI: <https://doi.org/10.32351/rca.v7.290>

Copyright: © 2022 RCAFMC. Este artículo de acceso abierto es distribuido bajo los términos de la licencia [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
Recibido: 12/04/2022. Aceptado: 15/04/2022 Publicación online: 16/04/2022

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Resumen

El documento presenta y describe el desarrollo del proyecto de elaboración de videos 360 para el ámbito educativo en la Argentina en el año 2018. Se explica su impacto en las escuelas y especialmente en las escuelas hospitalarias, sus beneficios y consideraciones. Se detallan las temáticas abordadas por los videos y los contenidos curriculares con los que es viable atravesar cada uno de ellos. Estos videos han permitido explorar nuevos mundos y al mismo tiempo acercarlos a los alumnos en situación de internación la posibilidad de vivenciar espacios, lugares, historias, pinturas que de otro modo sería improbable. Estos recursos han exigido capacitación específica por parte de los docentes, así como elaborar y repensar propuestas didácticas novedosas que se adapten a la implementación de la realidad aumentada en los establecimientos educativos o en la escuela hospitalaria. También fue necesario elaborar protocolos de utilización considerando la bioseguridad de los niños. Por otro lado, cada video fue generado y acompañado de guías didácticas que les han servido a los docentes de ejemplos para poder pensar las estrategias didácticas que mejor se adapten a la realidad de cada contexto. Este artículo presenta toda la experiencia y se detallan los diferentes videos con sus contenidos posibles.

Abstract

The document presents and describes the development of the 360 video production project for the educational field in Argentina in 2018. Its impact on schools and especially on hospital schools, its benefits and considerations are explained. The themes addressed by the videos and the curricular contents with which it is feasible to go through each of them are detailed. These videos have made it possible to explore new worlds and at the same time bring the possibility of experiencing spaces, places, stories, paintings that would otherwise be improbable to students in an internment situation. These resources have required specific training on the part of teachers as well as the elaboration and rethinking of novel didactic proposals that are adapted to the implementation of augmented reality in educational establishments or in hospital schools. It was also necessary to develop protocols for use considering the biosafety of children. On the other hand, each video was generated and accompanied by didactic guides that have served teachers as examples to be able to think about the didactic strategies that best adapt to the reality of each context. This article presents the entire experience and details the different videos with their possible contents.

Palabras Claves: Videos 360; Realidad virtual; Realidad aumentada; Experiencias educativas

Keywords: 360 videos; Virtual reality; Augmented reality; Educational experiences

Introducción

Un término actual y que vino a cobrar mayor relevancia con la pandemia por covid.19, fue el concepto de Multialfabetización. Esta terminología refiere al poder quebrar el énfasis tradicional sobre la alfabetización alfabética -sonidos y letras dentro de palabras dentro de frases dentro de textos dentro de literaturas- y articularse con estrategias las cuales se integran al aprendizaje de la lectura y de la escritura de textos en diferentes formatos, como lo son los modos visuales, gestuales, espaciales y auditivos. De este modo, esta variedad de posibilidades, se pueden ir sumando de forma más preponderante a las prácticas mediáticas y socioculturales cotidianas (Cope y Kalantzis, 2009).

En este marco se presenta la Realidad Aumentada, la cual ha ido ganando terreno en el campo educativo. En el año 2018 el Ministerio de Educación de la Nación de la República Argentina, generó una serie de videos 360 destinados a las escuelas de nivel primario y secundario. El objetivo fue presentar contenidos curriculares de modo atractivo de tal forma que los estudiantes descubran, se sorprendan y puedan imaginar diferentes mundos posibles.

La realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) permiten romper con los límites de tiempo y espacio, se hace posible viajar al pasado, simular procesos y ampliar la comprensión de un fenómeno. De este modo los entornos generados tecnológicamente crean en los usuarios la percepción de estar inmersos en ellos y pueden llevar a los estudiantes a experimentar directamente cualquier situación imaginable.

En el contexto educativo, los videos 360 se suelen emplear cuando el docente desea abordar un contenido que podría representar un peligro para los estudiantes o presenta un acceso imposible, como por ejemplo

simulaciones de eventos sísmicos, explorar el interior del cuerpo humano o el sistema solar.

Otro ámbito en donde la RV ha sido un suceso es en las escuelas hospitalarias. Con un protocolo de implementación, les permite a los niños que se encuentran en situación de internación acceder a lugares y experiencias sin salir de sus camas (Portal Educ.ar, 2020).

Este tipo de recursos se ha ido difundiendo a partir de su uso en el entretenimiento con los videojuegos, para luego ir incursionando en otros ámbitos como el turismo, a través de las visitas guiadas digitales a museos, o como simuladores para capacitar a empleados de empresas (Sotto Carrera, 2017) (Colacchio, 2018). Así siendo, este tipo de recursos inmersivos son considerados tecnologías disruptivas.

Las tecnologías inmersivas son tecnologías que permiten sumergirse en la experiencia, enriqueciendo la interacción y haciendo que el usuario se integre a la acción. Es un modo de engañar los sentidos a partir de lo cual se diluye la frontera entre el mundo físico y el mundo virtual, extendiendo los límites de la realidad (Levis, 2006).

Para esclarecer sobre la diferencia entre cada tipo de recurso, los formatos se clasifican en:

- Realidad Aumentada (RA), la cual incorpora datos extras de manera que se amplía la información del evento que se está experimentando. Sobre la realidad real se inserta información diseñada digitalmente. Es decir, reproduce la realidad con elementos visuales o textuales añadidos.
- Realidad Virtual (RV), crea realidades artificiales simuladas. Para que un sistema sea considerado de Realidad Virtual debe presentar un entorno digital y tridimensional de tal modo que el usuario se

sienta presente en ese escenario. Esto genera que el estudiante interactúe de forma amigable, intuitiva con los objetos de este espacio. Estos objetos virtuales también deben ser tridimensionales con propiedades propias, es decir, fricción, gravedad con una posición y orientación en el espacio independiente del punto de vista del usuario. La sensación de presencia y la interactividad generan los atributos más importantes.

- Videos 360 o Realidad Mixta (RM), es la combinación de las dos anteriores

La sensación de inmersión es resultado de la interacción entre las entradas perceptivas -visual, auditiva, háptica-, y a esto se añade la posibilidad de que el usuario pueda ver representada en el escenario alguna parte de su cuerpo para favorecer la orientación espacial dentro del entorno digital.

El estilo de videos 360 permite establecer un punto de visión a partir del cual se engaña a los sentidos para asemejarse a una vivencia real modificando el foco de la observación. Por este motivo se presentan como un recurso sin igual para el contexto educativo.

Objetivos

Este artículo procura presentar y describir el diseño e implementación de los recursos de realidad aumentada en el contexto educativo. Para esto se analiza la producción de videos 360 desarrollados por el Ministerio de Educación de la República Argentina y las experiencias vivenciadas en escuelas hospitalarias y en escuelas comunes.

Los videos 360

Se toman para el desarrollo de este artículo las experiencias realizadas en diferentes instituciones educativas en función de logros alcanzados a partir de la implementación de los videos 360. Se consideran los contenidos de los videos y los beneficios logrados en su práctica en el aula.

En el año 2018, el Ministerio de Educación de la Nación, desarrolló y comenzó a implementar un proyecto de experiencia 360°. Este proyecto puso a disposición de todas las instituciones educativas contenidos especialmente desarrollados para estudiantes de escuelas primarias, secundarias y de modalidad hospitalarias, sobre diferentes temas centrales de la currícula escolar vinculados con ciencias, literatura, artes y matemáticas (Portal Educ.ar, 2020). Se realizaron un total de once videos con sus respectivas guías didácticas para orientar a los docentes en su implementación en el aula. [Ver listado en ANEXO.](#)

Cada video responde a un área del conocimiento, pero es posible articularlos con diferentes contenidos del diseño curricular nacional de cada nivel, tanto para el segundo ciclo de nivel primario, como para el nivel secundario. Las guías didácticas ofrecen propuestas para orientar a los docentes en actividades que sirvan de modelo y ejemplo, pero que luego puedan modificarse según los objetivos previstos (Portal Educ.ar, 2020).

Las actividades que se han desarrollado se han centrado en contenidos claves del Diseño Curricular. A continuación se detallan algunos de los contenidos plausibles de ser abordados a través de los videos correspondientes que se encuentran en cada una de las guías didácticas que acompañan cada video en el portal Educ.ar (Portal Educ.ar, 2020).

El video que recorre la Península Valdés presenta el siguiente escenario:

Con relación a las Ciencias Sociales

- Factores de conservación o de recursos naturales, especialmente en la región
- Toma de consciencia alrededor de los principales problemas ambientales que afectan la población y el territorio

Con relación a las Ciencias Naturales

- La caracterización de los ambientes aeroterrestres cercanos, comparándolos con otros lejanos y de otras épocas, estableciendo relaciones con los ambientes acuáticos y de transición.
- La diferenciación de los grupos de organismos, algunas características climáticas y edáficas y el reconocimiento de sus interacciones.
- La identificación y clasificación de las principales adaptaciones morfo-fisiológicas -absorción, sostén y locomoción, cubiertas corporales, comportamiento social y reproducción- que presentan los seres vivos en relación al ambiente.
- El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y el reconocimiento de la importancia del mismo en su preservación.
- La caracterización de los ambientes acuáticos y de transición cercanos, comparándolos con otros lejanos y de otras épocas, estableciendo relaciones con los ambientes aeroterrestres, y la clasificación de los grupos de organismos, reconociendo las principales interacciones entre ellos.

- La identificación de las relaciones entre las características morfofisiológicas de los seres vivos, sus adaptaciones al ambiente donde viven.
- El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y de su importancia en su preservación.

El video de astronomía, recorre los siguientes contenidos:

En función del área de Tecnología

- En relación a la tecnología se vinculan con la Reflexión de la tecnología como proceso sociocultural. La indagación sobre la continuidad y los cambios que experimentan las tecnologías a través del tiempo, lo que supone: - Identificar, en diferentes momentos del desarrollo tecnológico, procesos en los cuales se conservan las operaciones tecnológicas, más allá de los medios técnicos utilizados.
- Comparar los tiempos involucrados para realizar una misma actividad con tecnologías y formas organizacionales de distintas épocas o culturas, e indagar sobre los modos en que la reducción de esos tiempos incide en la calidad de vida diaria y laboral de las personas.

En función del área de Ciencias naturales

- La caracterización de la Tierra como cuerpo cósmico: forma y movimiento de rotación. Acercamiento a la noción de las dimensiones del planeta.
- El reconocimiento del planeta Tierra como sistema material y de los subsistemas en que puede dividirse para su estudio.
- La descripción de los cuerpos que integran el Sistema Solar y el movimiento de traslación de los planetas en torno al Sol.

- En relación con los fenómenos del mundo físico: La introducción a la noción de campo de fuerzas como una zona del espacio donde se manifiestan interacciones de diferente naturaleza, utilizando ejemplos gravitatorios, eléctricos y magnéticos.
- En relación con la tierra, el universo y sus cambios: La comparación desde un punto de vista histórico y mecánico, entre los modelos geocéntrico y heliocéntrico del universo.
- En relación con los fenómenos del mundo físico: La caracterización cualitativa del espectro de radiación electromagnética -regiones ultravioleta, infrarroja y otros-.
- La comprensión del alcance de algunos modelos cosmogónicos del Sistema Solar, como por ejemplo el de Kant y Laplace, y la aproximación al tiempo geológico para construir una historia de la Tierra.
- La aproximación a los procesos energéticos básicos del interior de las estrellas.
- El reconocimiento de grandes objetos cósmicos -cúmulos de estrellas, galaxias, cúmulos de galaxias-, estableciendo comparaciones entre, por ejemplo, tamaños y distancias.

En función del área de Física

- La comprensión de diversos fenómenos naturales –terrestres y celestes– y de aplicaciones tecnológicas –micro y macroscópicas– a partir del análisis y utilización de modelos físicos, diferenciando y articulando las nociones de partícula, onda y campo.
- El conocimiento de nociones básicas de teorías como la Mecánica Cuántica o la Relatividad que permiten interpretar algunos fenómenos físicos, para los que explicaciones desde la física

newtoniana o el electromagnetismo clásico, por ejemplo, resultan limitadas. Esto supone el análisis de los procesos físicos sobre los que se basa el funcionamiento de dispositivos tecnológicos respaldados en esas teorías -por ejemplo: horno a microondas, GPS, tomógrafos computados, LCD o reactores nucleares-.

- El reconocimiento y la valoración de la historicidad de la física -en particular de la evolución de sus teorías y paradigmas- de sus vínculos con otros campos científicos (matemática, computación, etc.- y de las nuevas ciencias a las que su fusión con otras disciplinas dio origen -astrofísica, biofísica, fisicoquímica, geofísica, etc.-.

El video que presenta el acontecimiento histórico de la Primera Junta desglosa algunos de los siguientes contenidos vinculados a las Ciencias Sociales:

- La construcción de una identidad nacional respetuosa de la diversidad cultural.
- La apropiación de ideas, prácticas y valores democráticos que permitan vivir juntos y reconocerse como parte de la sociedad argentina.
- La valoración del diálogo como instrumento privilegiado para solucionar problemas de convivencia y de conflicto de intereses en la relación con los demás.
- El interés por comprender la realidad social pasada y presente, expresando y comunicando ideas, experiencias y valoraciones.
- La identificación de distintos actores -individuales y colectivos- intervinientes en la vida de las sociedades del pasado y del presente, con sus diversos intereses, puntos de vista, acuerdos y conflictos.

- La comprensión de distintas problemáticas socio-históricas y la identificación de sus diversas causas y múltiples consecuencias, así como las motivaciones y perspectivas de distintos actores sociales que intervienen o intervinieron en los acontecimientos y procesos estudiados.
- La experiencia de participar y comprender el sentido de diferentes celebraciones y conmemoraciones que evocan acontecimientos relevantes para la escuela, la comunidad, la nación y la humanidad.
- La experiencia de elaborar y participar en proyectos que estimulen y consoliden la convivencia democrática y la solidaridad.
- En relación con las sociedades a través del tiempo: El conocimiento de las múltiples causas de la Revolución de Mayo y de los conflictos derivados de la ruptura del sistema colonial en el ex-virreinato.
- La construcción de una ciudadanía crítica, participativa, responsable y comprometida.
- El interés por comprender la realidad social pasada y presente [mundial, nacional, regional, local] expresando y comunicando ideas, experiencias y valoraciones.

El video que aborda el tema de Poliedros aborda contenidos vinculados al área de Matemática:

- El reconocimiento de figuras y cuerpos geométricos y la producción y el análisis de construcciones explicitando las propiedades involucradas en situaciones problemáticas que requieran: analizar figuras -triángulos, cuadriláteros y círculos- y cuerpos -prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas- para caracterizarlas y clasificarlas.

- El análisis y construcción de figuras, argumentando sobre la base de propiedades, en situaciones problemáticas que requieran: analizar las relaciones entre lados de triángulos cuyas medidas sean ternas pitagóricas e interpretar algunas demostraciones del Teorema de Pitágoras basadas en equivalencia de áreas.

El video que presenta la situación de un salto en paracaídas explica contenidos del área de Educación Tecnológica:

- El interés y la indagación acerca de las secuencias de actividades y tareas delegadas en los artefactos. Esto supone: Reconocer las diferencias entre técnicas de control discreto y analógico, analizando y comparando los procedimientos delegados en los artefactos, para medir y controlar variables -temperatura, nivel de líquidos, entre otros-.
- La identificación de las relaciones entre los componentes de un sistema, sus propiedades y las funciones que cumplen. Esto supone: Identificar los controladores, sensores y actuadores, reconociendo el modo en que circulan los flujos de energía, materia e información, al analizar procesos y sistemas automáticos complejos -lavadero automático de autos, sistemas de control de peajes, procesos agroindustriales, entre otros-.

Y en relación con el área de Ciencias Naturales:

- La introducción a la noción de campo de fuerzas como una zona del espacio donde se manifiestan interacciones de diferente naturaleza, utilizando ejemplos gravitatorios, eléctricos y magnéticos.
- El reconocimiento de que a los campos gravitatorio y eléctrico se les puede asociar una energía potencial.

- La comprensión de que los fenómenos físicos pueden ser modelizados y descriptos a través de expresiones matemáticas.
- La utilización de las leyes de Newton como marco explicativo para algunos fenómenos físicos.

El Instituto especial No 7215 de atención domiciliaria y hospitalaria Secundaria de Salta viene promoviendo desde hace años estrategias didácticas mediadas por recursos digitales vinculadas con el pensamiento computacional, la robótica y la realidad virtual para generar aprendizajes significativos y motivadores (Ministerio de Educación de la Nación, 2019).

En la escuela hospitalaria del hospital Garrahan se ha realizado una capacitación sobre el uso de la realidad virtual en el año 2018, a partir de la cual los docentes pudieron comenzar a articular sus contenidos curriculares con la realidad virtual. En el año 2019 se entregaron, a las escuelas domiciliarias y hospitalarias de la Argentina, equipos de realidad virtual con teléfonos celulares para abordar contenidos curriculares a través de la experiencia 360°. La entrega de equipamiento se acompañó de guías de uso de la RV para maestros y familias así como de guías de buenas prácticas en el uso de los recursos digitales (Educ.ar, 2020).

Los videos fueron presentados en la en la 45^a edición de la Feria del Libro en la Ciudad de Buenos Aires, en abril de 2019. Permitió que los asistentes, niños, jóvenes y adultos experimenten los videos 360 con cascos de RV (Argentina.gob.ar, 2019). Esta vivencia permitió implementar una experiencia piloto para analizar la repercusión de estos contenidos en los asistentes. Resultó muy positivo.

La interacción en entornos virtuales inmersivos ofrece la posibilidad de construir conocimiento a partir de experiencias directas, de

vivencias, de simulaciones. La motivación por el aprendizaje se ve potenciada de este modo. Pero lo más importante y especialmente en el caso de las escuelas hospitalarias, es que les permite a los niños quebrar la monotonía y acceder a experiencias desafiantes sin salir de sus camas.

El doctor Diego Pereyra, especialista en medicina crítica de terapia intensiva y tecnólogo, explica cómo los recursos virtuales inmersivos benefician a los alumnos y pacientes detallando también las recomendaciones específicas para el contexto hospitalario (Portal Educ.ar, 2020).

En función de las particularidades que se exigen en estudiantes hospitalizados, se debió confeccionar un protocolo de bioseguridad para integrar el recurso de RV en los espacios educativos, para evitar cualquier tipo de peligro para los niños.

Tal como menciona el Dr. Pereyra (2019) se hace necesaria la limpieza con alcohol en gel o recubrir con papel film los dispositivos, es imprescindible el uso de guantes y la selección de pacientes dado que no todos los niños, en función de sus padecimientos pueden acceder a la experiencia. Por ejemplo, en el caso de las patologías del cuello o de la cabeza, hipoacusia, disminución visual, no se recomienda el uso de la RV ya que es posible que produzca vértigos y mareos, por lo menos hasta que el niño mejore. Otro aspecto a tener en cuenta es que en el caso de niños que presentan convulsiones, el uso de estos recursos puede incrementar el gatillo para despertar estas convulsiones. Otro aspecto a considerar es que los videos deben contar con una duración de un máximo de 20 minutos así como también es recomendado el uso de silla giratoria, o permanecer sentado con un apoyo espaldar de 45°. Sumado a estas recomendaciones se hace fundamental también elaborar

propuestas educativas pertinentes para las necesidades de los estudiantes. Los grupos de alumnos de cada modalidad de escuela, común, especial, hospitalaria, domiciliaria, etc. requiere la adecuación de contenidos.

Estas experiencias han permitido identificar tres aspectos que influyen directamente en el aprendizaje. El primero de ellos es la participación activa, ya que el estudiante se percibe interactuando en la escena. Se ve a sí mismo y siente corporalmente su interacción en el entorno. El segundo aspecto es la seguridad dado que la realidad virtual proporciona un ambiente seguro en el que se pueden experimentar situaciones que en la vida real no serían posibles. Por último, el tercer aspecto, es la facilidad o accesibilidad ya que no se requiere un esfuerzo físico. En el caso de existir alguna discapacidad motriz, esta no tiene influencia en el desarrollo de la actividad.

Por este motivo, en la escuela domiciliaria y hospitalaria, los aportes que brinda el uso de la tecnología móvil se potencian dada la situación en que se encuentran los alumnos, distanciados de sus escuelas de origen. Incluir esta tecnología en la práctica pedagógica cotidiana, se torna fundamental, especialmente en estas escuelas en las cuales ayudan a mejorar la colaboración y la dinámica de las comunidades de práctica. Se destaca que estas tecnologías móviles han logrado diluir las dificultades de la coordinación, la comunicación, la organización, la negociación, la interactividad y la movilidad (Zurita y Nussbaum, 2004) (Naismith, Lonsdale, Vavoula y Sharples, 2004).

Conclusión

Un aspecto destacadamente atractivo que se pone en juego con los contenidos de la RV, es la imaginación. La articulación entre los contenidos, la situación desafiante y la fantasía motivan al estudiantado a sumergirse en un aprendizaje atractivo (Burdea y Coiffet, 1996).

La cuestión fundamental en este contexto se encuentra en el desafío que se le presenta al docente, quien debe diseñar propuestas didácticas con reglas específicas para ser abordadas con estas tecnologías. Límites, tiempos, actividades y conceptos se conjugan para proporcionar un entorno significativo de aprendizaje.

Otro tema relevante es la conectividad. En 2018, cerca del 80% de los estudiantes de 15 años participantes en la prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) de la región pertenecientes a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), tenían acceso a conectividad en sus hogares pero solamente un 61% tenían disponibles una computadora (CEPAL-UNESCO, 2020).

En el estudio realizado por el Observatorio Argentinos por la Educación, se llegó al siguiente resultado, el 19,5% de los niños de las escuelas primarias no tiene acceso a internet en el hogar limitando sus oportunidades y en el nivel secundario, el 15,9% de los estudiantes no tienen acceso a internet en sus casas. Esto demuestra que 9 de cada 10 estudiantes del sector privado cuentan con wifi o banda ancha en el hogar, mientras que en el sector estatal son solo 6 de cada 10 (Argentinos por la educación, 2020).

Por lo tanto, además del desafío que se les presenta a los docentes, el desafío se extiende a las políticas educativas de la región, quienes deben tornar prioritaria la conectividad para todo el sistema educativo.

En los ámbitos observados, en los cuales se experimentó con el uso de la RV, se percibió un incremento en el interés de los estudiantes, un entusiasmo por participar de la clase y una mayor comprensión de las ideas abstractas que el docente estaba abordando. La percepción de la vivencia real no es fácil de olvidar (Portal Educ.ar, 2020).

A partir de lo presentado en el recorrido del artículo se considera que la realidad virtual es una tecnología que, aplicada en el campo educativo, favorece el aprendizaje al permitir que el alumno se sumerja en contenidos que resultarían inaccesibles abordados de otros modos. De esta forma, se amplía considerablemente la experiencia del estudiante, su interés y la motivación por aprender en forma interactiva.

Sin embargo, es requisito para el abordaje de esta tecnología contar con el equipamiento mínimo necesario, es decir, celular, casco de realidad virtual -puede ser de cartón- y contenidos adecuados al alumnado en cuestión, considerando nivel educativo y situación contextual. Como mencionan Burbules y Callister (2001), es esencial tener muy en claro cómo, quién y con qué fines se emplean los dispositivos digitales y sus recursos.

Además, se suman algunas controversias, como bien mencionan los mismos autores, tales como la accesibilidad, la dinámica de los hipertextos, la lectura crítica en la red, el cyberacoso, la disponibilidad de la información ilimitada y otros. Los autores los denominan metaproblemas, dado que no se limitan solamente a las particulares de la enseñanza y el aprendizaje, sino que requieren una reflexión crítica encaminada a encauzar las prácticas pedagógicas al mismo tiempo que exigen considerar consecuencias (Burbules y Callister, 2001).

Se fundamenta así la postura de que el uso de estos recursos digitales ha exigido la modificación sustancial de la dinámica de la clase para lo que se requiere una reevaluación continua de los enfoques pedagógicos. Aquí es importante destacar que el docente se sumerge en la experiencia tanto como el estudiante, siendo que el niño puede vivenciar una percepción muy distinta al docente y aun así trabajar alrededor del contenido propuesto. Esto se debe a que es un recurso dinámico que permite amplios abordajes e interpretaciones.

Entonces, es posible manifestar que en el entorno educativo estas tecnologías:

- Motivan al alumno de todos los niveles educativos y modalidades, con un fuerte impacto en la educación hospitalaria.
- Enriquecen las estrategias didácticas.
- Contextualizan los entornos de la vida real ya que al tener un formato 360, el estudiante vive la experiencia
- Facilitan la comprensión y adquisición de conocimientos dado que los estudiantes interactúan con los diferentes objetos de estudio.
- Permiten experimentar situaciones que el estudiante no tiene posibilidades de vivir presencialmente.
- Mejoran la participación activa de los estudiantes.

A pesar de estas experiencias con resultados positivos, todavía es escasa la puesta en práctica de los recursos de RV en el aula, especialmente por la exigencia de los equipamientos, la conectividad y los cascos o lentes. Inclusive hace falta mayor capacitación destinada al cuerpo docente para dominar la inclusión de estos en sus planificaciones cotidianas.

Como mencionan Vitarelli y Mariojouis Margall (2020), se torna fundamental pensar abordajes posibles en el ámbito de formación continua situada en los territorios pertinentes a las prácticas de cada docente. En función del grado de avances tecnopedagógicos que la Argentina viene realizando, especialmente en los últimos 10 años, entre instituciones de salud y de educación, es eminente un compromiso con la comprensión epistémica de la realidad local. Este aspecto se torna fundamental por dos cuestiones, por un lado, se posibilita hacer conocer los diferentes ambientes geográficos en todo el país y por otro lado, hacia el interior de cada región, se posibilita producir contenidos que muestren estas realidades tan diversas de nuestro territorio. De este modo el alumno puede transportarse, vivenciar, experimentar y conocer de manera interactiva y desafiante.

ANEXO

Listado de videos 360 producidos por el Ministerio de Educación de la República Argentina

Videos	Contenido	Áreas curriculares
La Primera Junta	Se describen los acontecimientos del 25 de mayo de 1810 en el Cabildo, momento histórico para la Argentina.	Ciencias Sociales
Ascenso a la cumbre de un volcán	Se presenta una experiencia inmersiva en el volcán Lanín, el más alto de la Cordillera de los Andes.	Ciencias naturales Educación física
Península Valdés	Se vivencia un recorrido envolvente por tierra y mar por un lugar que presenta un ecosistema muy particular del territorio argentino.	Ciencias naturales Ciencias sociales
Descubriendo el universo	La vivencia permite explorar el cielo e invita a reflexionar acerca de los fenómenos que se suceden en el espacio.	Educación tecnológica Ciencias naturales Física
Caída libre	Se analizan las fuerzas que intervienen en un salto en paracaídas.	Educación tecnológica Ciencias naturales Educación física

Misterio en la biblioteca	Un libro desaparece en la biblioteca nacional de maestros, un libro histórico y diferentes miradas lograrán identificar lo que sucedió.	Lengua Formación ética y ciudadana
Dimensión Poliedros	Una experiencia de otra dimensión pone en juego a la geometría.	Matemática
Viaje al interior del cuerpo humano	Un viaje en una micronave dentro del sistema circulatorio permite identificar qué sucede entre los glóbulos rojos y blancos.	Ciencias naturales
Secretos del Teatro Colón	Se recorren los principales salones del Teatro Colón explicando los hechos históricos destacados de su construcción.	Ciencias sociales Educación artística
Desafío skate	Dos jóvenes practican saltos de skate y deben calcular velocidad, fuerza, altura, tiempo y distancia para su logro.	Matemática Educación física
La casa tomada	Se vivencia la historia narrada por el escritor argentino Julio Cortázar. Es una dramatización de la situación experimentada por sus personajes quienes se encuentran empujados a ir abandonando sus propios espacios.	Lengua Ciencias sociales

Conociendo a Xul Solar	Se recorre la obra Vuel Villa, del artista argentino Xul Solar.	Educación artística
Sinapsis el, cerebro por dentro	Se presenta un viaje al interior del cerebro explicando cómo se produce el proceso sináptico.	Ciencias naturales

Tabla de elaboración propia con datos obtenidos de:
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>

Referencias

- Argentina.gov.ar (27 de abril de 2019). Experiencia 360: una propuesta educativa con tecnologías emergentes. Aprender Conectados. <https://www.argentina.gov.ar/noticias/experiencia-360-aprender-conectados-una-propuesta-educativa-con-tecnologias-emergentes-0>
- Burbules, N. y Callister (h), T (2001). Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información. Granica
- Burdea, G. y Coiffet, P. (1996). Tecnologías de la realidad virtual. Paidós.
- CEPAL-UNESCO. (2020). La educación en tiempos de pandemia de COVID-19. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45904/S2000510_e.s.pdf
- Colacchio, L. H. (2018). Realidad virtual en turismo, influencias sobre la imagen inducida de un destino (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Cope, B. y Kalantzis, M. (2009). Multialfabetización: nuevas alfabetizaciones, nuevas formas de aprendizaje. Traducción al español por Cristóbal Pasadas Ureña del artículo original en inglés: Cope, Bill and Kalantzis, Mary (2009). “‘Multiliteracies’: New Literacies, New Learning”, *Pedagogies: An International Journal*, 4:3,164 — 195. http://www.academia.edu/2804209/Multialfabetizaci_n_nuevas_alfabetizaciones_nuevas_for_mas_de_aprendizaje
- Levis, D. (2006). ¿Qué es la realidad virtual?. Mateus, S., & Giraldo, JE (2012). “Diseño de un modelo 3D del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid con Realidad Virtual”. Scielo.
- Ministerio de Educación. (9 de mayo de 2019). Implementación de realidad virtual en Escuela Hospitalaria. Escuela Hospitalaria No 2. Aprender conectados. <https://youtu.be/28kVxBkJ1Y>

- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G., & Sharples, M. (2004). Literature Review in Mobile Technologies and Learning Report 11. Bristol Futurelab.
[https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453ed55rrgict55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=866242](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453ed55rrgict55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=866242)
- Portal Educ.ar. (2 de mayo de 2019). Realidad virtual en escuelas hospitalarias.
<https://www.educ.ar/recursos/150466/realidad-virtual-en-escuelas-hospitalarias?from=150065https://youtu.be/kHwwBPxakiA>
- Portal Educ.ar. (3 de mayo de 2019). Protocolo de uso para integrar el recurso de Realidad Virtual en Escuelas de la Modalidad Domiciliaria y Hospitalaria.
<https://www.educ.ar/recursos/150468/protocolo-de-uso-para-integrar-el-recurso-de-realidad-virtual-en-escuelas-de-la-modalidad-domiciliaria-y-hospitalaria>
- Portal Educ.ar. (3 de mayo 2019). Uso del celular para realidad virtual.
<https://www.educ.ar/recursos/150476/uso-del-celular-para-realidad-virtual?from=150065>
- Portal Educ.ar (2020). Experiencia 360. <https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Ascenso a la cumbre de un volcán en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Caída libre en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (2020). Conociendo a Xul Solar en video 360.
<https://www.youtube.com/watch?v=XMuf-EhJ5n0>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Desafío skate en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Descubriendo el universo en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Dimensión Poliedros en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (2020). Experiencia 360. El cerebro por dentro.
<https://www.youtube.com/watch?v=SBia0Zv82VQ&t=8s>
- Portal Educ.ar. (3 de junio 2020). Guía de uso y buenas prácticas de realidad virtual.
<https://www.educ.ar/recursos/132613/guia-de-uso-y-buenas-practicas-de-realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). La casa tomada en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>

- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). La primera junta en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Misterio en la Biblioteca en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Península Valdés en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Secretos del Teatro Colón en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Portal Educ.ar (31 de marzo, 2020). Viaje al interior del cuerpo humano en video 360.
<https://www.educ.ar/recursos/150065/realidad-virtual>
- Pereyra, D. (2 de mayo de 2019). Realidad virtual en escuelas hospitalarias. Portal Educ.ar
<https://www.educ.ar/recursos/150466/realidad-virtual-en-escuelas-hospitalarias>
- Sotto Carrera, M. (2017). Periodismo inmersivo digital y la incursión de la realidad virtual y videos en 360° en los medios de comunicación digitales de Paraguay. Memoria de grado.
https://www.academia.edu/es/35103568/_Periodismo_Inmersivo_Digital_y_la_incursi%C3%B3n_de_la_realidad_virtual_y_los_videos_en_360o_en_los_medios_de_comunicaci%C3%B3n_digitales_de_Paraguay_
- Vitarelli M., Mariojouis Margall M. (2020). La Formación Docente en la modalidad hospitalaria domiciliaria en Argentina: un desafío del porvenir. RevID, Revista de Investigación y Disciplinas (3) p, 93-111
<https://www.bing.com/newtabredir?url=https%3A%2F%2Fwww.evirtual.unsl.edu.ar%2Frevistas%2Findex.php%2Frevid%2Farticle%2Fdownload%2F105%2F78%2F>
- Zurita, G., & Nussbaum, M. (2004). Computer Supported Collaborative Learning Using Wirelessly Interconnected Handheld Computers. Computers and Education (42) p. 289-314.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2003.08.005>