

Los niños no son un robot, aprendiendo en entornos virtuales, estado del arte 2020

Children are not a robot, learning in virtual environments, state of the art 2020

Diana Mercedes Galindo Ynga

Docente, Maestra en docencia y gestión educativa, investigadora temática, Universidad César Vallejo, dianagalindoy@ucvvirtual.edu.pe, dianagalindoy@hotmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2495-0866>

Demetrio Castillo Jaimés

Bachiller en educación, Magíster en Administración de la educación, docente universitario, investigador temático, Universidad César Vallejo, dcastilloj@ucvvirtual.edu.pe, dcastillo@gmail.com, ORCID: 000-0001-81062569

Luz Marina Ipanaque Huacachi

Docente, Licenciada en Educación Secundaria, Especialidad Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Maestra en Educación mención en Docencia y Gestión Educativa, Investigadora temática, Candidata a Doctora en Educación, Universidad César Vallejo, correo electrónico institucional lipanaquehu@ucvvirtual.edu.pe, Correo electrónico personal: luzmic20@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9799-5216ID

Jesús Emilio Agustín Padilla Caballero

Docente, Maestro en docencia y gestión educativa, Doctor en administración de la educación, PhD. en Ética y Responsabilidad Social y derecho Humanos, Docente Investigador y Temático, Universidad César Vallejo, correo electrónico institucional: jpadillac@ucv.edu.pe, correo electrónico personal: claimvenst2@yahoo.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9756-8772>

Resumen

La tecnología de la información y el conocimiento han irrumpido en la labor educativa a través de los entornos virtuales, la emergencia sanitaria mundial que obligo al aislamiento social ha incrementado su uso para disminuir el impacto de la pandemia en la educación, por este motivo, es necesario conocerlos profundamente. Se construyó un análisis documental para conocer el estado del conocimiento de los entornos virtuales. Para la recopilación de fuentes se usó el motor de búsqueda de Google, los aplicativos Excel y Mendeley para el acopio y análisis de la información, y Word para la redacción de textos. Se encontró que existen varios tipos de entornos virtuales y que el más usado es el sistema de gestión de aprendizaje. Las múltiples definiciones que existen, los consideran como espacios de interacción social entre alumnos y docentes. Se identificó que poseen las dimensiones tecnológicas y educativa, que se implementan a través de modelos de desarrollo instruccionales en los que el docente es responsable de su diseño. Los entornos virtuales se definen básicamente como espacios de interacción social con fines educativos mediados por la tecnología.

Palabras clave Conectivismo, Entorno virtual, plataforma virtual, educación a distancia

Abstract

Information technology and knowledge have broken into education through virtual environments, the global health emergency that forced social isolation has increased its use to reduce the impact of the pandemic on education, so it is necessary to know them deeply. Construction of a documentary analysis to know the state of knowledge of virtual environments. Google's search engine, Excel and Mendeley applications for collecting and analyzing information, and Word for text writing were used for font collection and analysis. It was found that there are several types of virtual environments and that the most used is the learning management system. The multiple definitions that exist consider them as spaces of social interaction between students and teachers. It was identified that they possess the technological and educational dimensions, and that they are implemented through instructional development models in which the teacher is responsible for their design. virtual environments are basically defined as spaces of social interaction for technology-mediated educational purposes.

Keywords Connectivism, Virtual environment, virtual platform, distance education

Introducción

La tecnología de la información y las comunicaciones – TIC, ha inundado al mundo de hoy debido a la facilidad y rapidez con la que se accede a la información sin importar el formato en la que fue creada. Esta característica es posible gracias a que la información es digitalizada para su almacenamiento y transporte hasta los más lejanos rincones del mundo a través de internet de forma casi inmediata. Sin lugar a duda la característica más importante de esta tecnología es que permite la comunicación bidireccional entre personas y organizaciones constituyéndose en un pilar para la sociedad a nivel mundial. Para enfrentar esta situación surge la teoría del Conectivismo sostiene que el conocimiento y el aprendizaje son procesos que ocurren dentro de entornos nebulosos de elementos centrales cambiantes, que no están completamente bajo el control del individuo, que el aprendizaje puede residir fuera de nosotros mismos, y este se centra en conectar conjuntos de información especializada (Siemens, 2006). Por otra parte, el acceso a internet es un elemento importante para alcanzar los beneficios de las TIC. América latina y el caribe se encuentran a niveles intermedios en contratación respecto al resto de países preparados en una educación digital. El desarrollo del ecosistema digital de América latina mantiene ligera ventaja frente a los países de africanos y Asia pacifico (Katz et al., 2020), lo que posibilita que la región pueda enfrentar mejor el reto que enfrentamos por la pandemia mundial.

El 2020 trajo consigo cambios vertiginosos, sobre todo en temas sanitarios a nivel global, que nos obligó a permanecer en nuestros hogares y distanciarnos de nuestros pares; la política sanitaria que se aplicó en todos los países perjudicó las actividades educativas en los países que no estuvieron preparados para una educación mediada por tecnología. Ante estas circunstancias, se han implementado e innovado planes, programas y/o proyectos orientados a una educación en casa, usando como herramientas los entornos virtuales del aprendizaje para minimizar el impacto en la calidad de servicio educativo que se venía dando (CNN, 2020).

Los entornos virtuales requieren de una infraestructura tecnológica que permita implementarlas y gestionarlas de manera adecuada para su normal funcionamiento y la satisfacción de sus usuarios, esto implica dar prioridad a la conectividad a través de computadoras de escritorio o portátiles, lo que no está sucediendo en América Latina, en donde la conectividad a través de la telefonía móvil ha superado al acceso a través de computadoras en el hogar, con las que se puede realizar más cómodamente las tareas que anteriormente se hacían de forma presencial (CEPAL, 2020), además, el incremento del uso de las redes ha bajado su calidad. En el caso del Perú el uso de las aplicaciones educativas esta ligeramente por encima del promedio de América Latina alcanzando el 52.35%, Sin embargo, el índice de resiliencia digital por hogar, que indica los hogares más preparados digitalmente para hacer frente a la pandemia es de 23.33%, 7% por debajo del promedio de América Latina (Katz et al., 2020).

Es necesario acotar que los entornos virtuales constituyen herramientas estratégicas que facilitan el aprendizaje, la democratización del conocimiento y promueven la equidad (Reyes Chavez & Prado Rodríguez, 2020), pero su vez, requieren que los involucrados en su uso y administración posean los conocimientos necesarios para manejarlas adecuadamente. En ese contexto, los profesores enfrentan un enorme desafío para educar alumnos que manejan los recursos de la tecnología con gran destreza (Jaimes et al., 2020).

Un entorno virtual no es una copia de un salón de clases, es un espacio de interacción social que exige sus propias demandas, en ese sentido, es un entorno que requiere contraseñas, posee una interface gráfica, integra módulos de gestión y organización de cursos, materiales, calendarios, actividades, evaluaciones que posibilitan la interacción entre el alumno y el profesor (Caycho, 2019). También es considerado como un “espacio de información diseñado para un proceso educativo, en donde se comunican los actores obedeciendo a principios pedagógicos que orientan el desarrollo de ciertas temáticas con un propósito de aprendizaje” (Manrique-Losada, Zapata Cárdenas & Arango Vásquez, 2020, p. 14). Están basados en la teoría constructivista en la que el alumno crea sus propios conocimientos basándose en sus experiencias, sin embargo para que este aprendizaje sea significativo el material debe ser atractivo y el alumno debe tener predisposición para aprender (Palacios, 2020), (Pumisacho, 2020), (Castro, 2020), (Quishpe, 2020), (Matango, 2020), (Velásquez, 2020), (Andrango, 2020). En los entornos virtuales los profesores cumplen 4 funciones, la función pedagógica didáctica, la función organizativa, la función orientadora y la función social, la labor docente comprende la planificación y el diseño de las sesiones de clase, las actividades que se dan dentro de ellas, así como el desarrollo y evaluación de estas, es un mediador entre los contenidos, las actividades y la interacción con el fin de que los estudiantes puedan alcanzar el conocimiento (Buenard, 2020).

Cuando hablamos de entornos virtuales nos referiremos a múltiples cosas, podemos referirnos a realidad virtual, en la que el observador interactúa tridimensionalmente con objetos virtuales (Rosa et al., 2020); a la realidad aumentada, que añade elementos virtuales a una escena real enriqueciendo la percepción del observador (Tiznado-Matzner et al., 2019); a las plataformas virtuales de aprendizaje, que disponen de un conjunto de elementos necesarios para propiciar un aprendizaje de calidad (Manrique-Losada et al., 2020); o a las redes sociales; cuando son usadas para realizar actividades educativas. Los entornos virtuales suelen ser usados para la educación de niños de 3 a 5 años, para la educación primaria y para la educación superior

técnica y la universitaria, en temas tan diversos como las ciencias naturales, las ciencias sociales y las ciencias aplicadas, entre las que se encuentran las distintas ramas de la ingeniería y la medicina.

En la década de los ochenta, la educación a distancia era asíncrona, es decir, el momento de la emisión del mensaje y el momento de recibirlo eran distintos, durante la década de los noventa con el apoyo del banco mundial surge el Proyecto de Educación a Distancia – PED y el Instituto Nacional de Teleducación – INTE. El PED fue concebido para considerar a la población que no podía ser atendida adecuadamente por la educación estatal (Bustamante, 2020a).

En la década del 2000 el proyecto Huascarán absorbió al PED y sus centros se convirtieron escuelas a distancia que funcionaban como centros de recursos con material audiovisual y un tutor que los orientara en su proceso de auto aprendizaje, el contenido del portal PerúEduca, que ha sobrevivido hasta hoy ha pasado de ser un espacio donde el padre podía encontrar recursos para sus hijos a una plataforma dirigida a los docentes (Bustamante, 2020a).

Entre los años 2008 y 2018, el programa Una Laptop por Niño – ULPN nació como un proyecto de educación a distancia en el que el niño se conectaba a la plataforma PerúEduca que complementaban las clases, sin embargo, estaban desarticulados de los libros de colegio, de los programas educativos de la televisión, es decir nunca formaron parte de una propuesta educativa nacional, como resultado no se dio un cambio significativo en la actitud de los estudiantes (Bustamante, 2020a).

En el año 2012 a consecuencia de la huelga docente que retrasó el inicio del año escolar se lanzó el portal “Ponte al día” como una estrategia transmedia con contenidos en internet, materiales audiovisuales por vídeo en línea, recursos en memoria USB y material impreso. En la huelga del año 2017 se lanzó el portal “El cole contigo” en el que se priorizó las áreas de matemáticas, comunicación, ciencia y tecnología, así como el área de personal social, en estos casos, no se conoce dónde están los contenidos que se usaron en su momento (Bustamante, 2020a).

En la emergencia actual se ha lanzado un nuevo portal “Aprendo en casa”, en este caso, la modalidad online corre de forma paralela a la radio y la televisión, en este programa el docente es un orientador que guía a niños y padres de familia en el uso de los contenidos que se distribuyen por internet o los medios de comunicación masiva. Se da libertad al docente para que proponga proyectos complementarios cuando lo considere necesario y aun cuando la mayoría de los docentes carecen de las competencias digitales y pedagógicas que se requieren para la educación virtual, utilizan metodologías que responden a las necesidades de sus alumnos para complementar las actividades de la estrategia Aprendo en Casa (Hidalgo Benites, 2020).

La respuesta de la población ha sido positiva, tal como demuestra una reciente encuesta del Ministerio de Educación en la que la satisfacción con sus contenidos online y televisivo alcanzan el 71% y el 55% respectivamente, y se evidencia que los padres ven el programa como una nueva alternativa de educación formal (Bustamante, 2020b).

La sociedad digital de hoy está basada en la tecnología y los avances de esta, definen la percepción de la realidad, la captura del conocimiento y el desarrollo de habilidades sociales

que cambian la existencia del ser humano (Faerron-Chavarría & Cabezas-Barrientos, 2020). Es por esta razón, que los entornos de aprendizaje son cada vez más importantes en la educación ya que se hace necesario aplicar estrategias que desarrollen competencias que fomenten capacidad crítica y reflexiva en los estudiantes (Cedeño & Murillo, 2019). Los entornos virtuales permiten que los estudiantes construyan sus propios conocimientos en base a sus experiencias previas que deben ser tomadas en cuenta por los profesores, para crear nuevas experiencias originales y creativas con la flexibilidad suficiente para permitir la interacción entre el docente y los alumnos, así como entre los alumnos que hoy en día usan hábilmente la tecnología para desarrollar las actividades educativas (Sánchez, 2020).

La sociedad de este siglo plantea la construcción de un nuevo esquema pedagógico capaz de desarrollar en los estudiantes competencias que los ayude a convivir en estrecha relación con sus pares y con la tecnología, es necesario crear entornos virtuales basados en la pedagogía y la didáctica. Para su planeación es necesario considerar la teoría de Gestalt, la teoría Cognitiva y el constructivismo, las mencionadas teorías manejan principios para lograr un aprendizaje significativo tomando en cuenta las características de cada estudiante (Piña & Torrealba, 2020). Como se ha descrito en los párrafos anteriores, los entornos virtuales son espacios de interacción social que posibilitan la interacción entre el alumno y el profesor (Caycho, 2019), facilitan el aprendizaje, democratizan el conocimiento y promueven la equidad (Reyes Chavez & Prado Rodríguez, 2020). Dada las circunstancias de la crisis sanitaria mundial que vivimos y los esfuerzos del Ministerio de Educación por minimizar el impacto del aislamiento social obligatorio, a través del uso de los entornos virtuales, es muy importante conocer la base teórica actual que los sustenta, explicarlos y determinar los aportes que los futuros estudios agregaran al conocimiento del tema. En ese sentido, en esta publicación abordamos el estado del arte de los entornos virtuales.

Materiales y métodos

Los materiales utilizados en el presente artículo fueron el motor de búsqueda de Google, Google Trends, los aplicativos para el acopio o recolección de datos Excel y Mendeley, y el aplicativo para la redacción de textos Word.

La metodología consistió en realizar búsquedas de literatura científica entre los años 2020 y 2021 que guardaran relación con los entornos virtuales, se priorizo las publicaciones en idioma español, inglés y portugués que satisfagan los criterios de fiabilidad, por lo que se determinó buscar aquellas que presenten DOI. En las búsquedas se usaron las palabras claves “entornos Virtuales”, “enseñanza digitalizada”, “enseñanza mediada por tecnología”, “teleeducación”, “enseñanza y TIC” además de “enseñanza y TAC”. Mediante el buscador web de Google, también se indagó en los diferentes repositorios digitales de revistas científicas indizadas tales como Scielo, Redalyc, Google Scholar y DOAJ. Luego, se colocó la información en una matriz de Excel que contenía la unidad de análisis, instrumentos, resultados, conclusiones y se eligieron las publicaciones que trataron el tema de entornos virtuales o plataformas digitales. Finalmente se usó Google Trends para establecer las tendencias de mundiales respecto a determinados temas.

Resultados

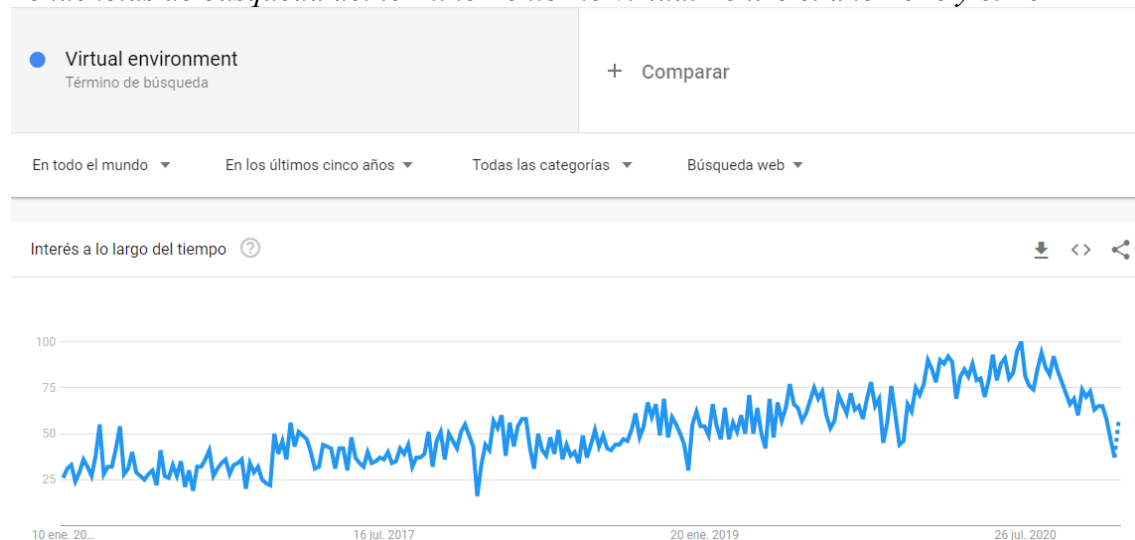
Los bancos de datos consultados fueron coherentes, puesto que se encontró fuentes que trataban el tema educativo, ya sea desde el punto de vista del aprendizaje o de la enseñanza, dichas fuentes tratan sobre el uso o el impacto de los entornos virtuales.

En la búsqueda realizada en Scielo, Redalyc y Google Scholar se encontraron 98 publicaciones, de las cuales 59 incluyeron el término “Entorno Virtual” en el título y 39 no incluyeron dicho término en el título. La revisión efectuada permitió identificar los siguientes resultados:

El interés mundial por los entornos virtuales se ha incrementado en los últimos 5 años, tal como se muestra en la siguiente imagen extraída de Google Trends.

Figura 1

Tendencias de búsqueda del término “entorno virtual” entre el año 2016 y el 2021



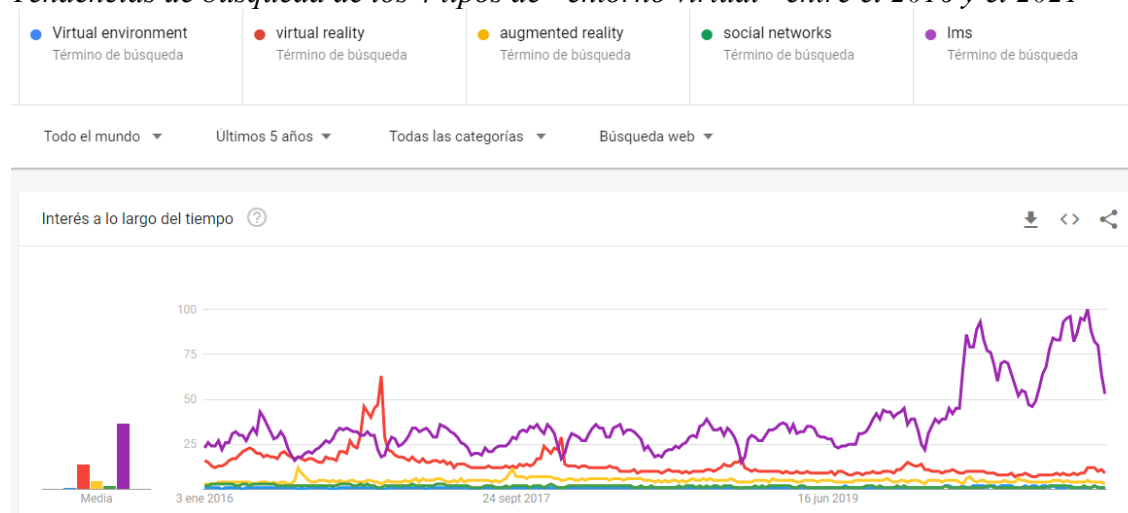
Nota: El grafico representa la tendencia de las búsquedas en los últimos cinco años del término: entorno virtual. Extraído de <https://trends.google.es/trends>.

Como se puede observar en la Figura 1, el máximo pico se alcanzó en el mes de Julio del 2020 en el que la prensa internacional empezaba a hablar de la segunda ola del SARS-COV-2 (BBC, 2020), este hecho indica que el impacto de la pandemia continuara afectando la educación a nivel mundial y lo hará de forma más grave en aquellas poblaciones que no tengan acceso a la vacuna en la medida que lo necesiten, por lo tanto la importancia de los entornos virtuales seguirá siendo una alternativa.

En la revisión de la literatura actual, se ha encontrado que los entornos virtuales se dividen en cuatro tipos: realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de gestión del aprendizaje y redes sociales, el interés mundial por los sistemas de gestión del aprendizaje – LMS predomina sobre los otros entornos virtuales como se puede ver en la siguiente grafica de Google Trends.

Figura 2

Tendencias de búsqueda de los 4 tipos de “entorno virtual” entre el 2016 y el 2021



Nota: El grafico representa la tendencia de las búsquedas en los últimos cinco años de los términos: entorno virtual, realidad virtual, realidad aumentada, redes sociales y sistemas de gestión de aprendizaje – LMS. Extraído de <https://trends.google.es/trends>.

Como se muestra en la Figura 2, el interés mundial esta mayormente concentrado en los LMS, por lo cual la UNESCO recomienda su uso para aliviar las consecuencias del aislamiento social por el COVID-19, de las 12 herramientas LMS que recomienda dicha institución, dos de ellas, Moodle y Google Classroom son ampliamente usadas en nuestro medio. Es necesario remarcar que ambas integran la posibilidad de enlazar con plataformas de colaboración que admiten la comunicación por video en vivo tales como Zoom, Microsofts Teams o Google Meet entre otros (UNESCO, 2020). El uso combinado de estas herramientas es una poderosa estrategia para la educación tal como lo demuestra la implementación de un entorno virtual en el programa de ingeniería robótica de la Universidad Politécnica de Guanajuato en México (Vignaud et al., 2020), en donde se definieron tres áreas de acción las cuales fueron a) seguimiento y gestión del curso, en la que se usó Google Classroom, Correo electrónico y WhatsApp; b) impartición de clases, en la que se usó Google Meet y YouTube entre otros; y c) Evaluación, en la que se usó Google Classroom, Google Forms, Google Sheets y Google Drive. Una experiencia similar fue llevada a cabo por la Universidad de Cuyo en Argentina, en donde implementaron el entorno virtual usando las redes sociales Facebook, Youtube, WhatsApp e Instagram (Peralta Minini & Musatto, 2020).

Los distintos tipos de entorno virtual son usados para diferentes fines, la **realidad virtual** se ha usado para la inducción del miedo con fines terapéuticos (Rosa et al., 2020), para el aprendizaje de la importancia de la energía eólica (Herrera, 2020), para el aprendizaje de la ley de la gravitación universal (Toledo et al., 2020). La **realidad aumentada** para la enseñanza de anatomía a nivel superior (Tiznado-Matzner et al., 2019) y a nivel secundaria (Cruz, 2020), así como para la enseñanza de idiomas a nivel primaria (Bezares, Toledo, Aguilar & Martínez, 2020). Los **sistemas de gestión del aprendizaje** tales como Moodle, se han usado para la enseñanza de las matemáticas (Pumisacho, 2020), los números enteros (Quishpe, 2020),

Biología (Velásquez, 2020), Biología molecular (Milanés et al., 2020), Odontología (Galindo et al., 2020), para la implementación de modelos pedagógicos (Orostica, 2020), Idiomas (Á. García, 2020) o herramientas como Google Classroom para enseñar contabilidad (Matango, 2020), ciencias sociales (Andrango, 2020), cultura y arte (Usca, 2020), redes informáticas (Gainza et al., 2020), Matemáticas (Caycho, 2019), Metodología de la investigación (López, Santander & Ramirez, 20020). Exelearning para la enseñanza de la filosofía (Castro, 2020), Game Math para enseñar desde matemáticas hasta estudios sociales y proyectos escolares (Muñoz, 2020). Google Drive como herramienta para articular experiencias de investigación colaborativa y de comunicación (Ceballos, 2020). JIMDO para enseñar razonamiento lógico matemático a niños de educación inicial. Creasoft para la enseñanza del aprendizaje cooperativo (Burgal et al., 2020). Los simuladores de laboratorios como Go-Lab (Palau et al., 2020) que incluye temas para niños de menores de 7 años, OpenSimulator para entrenamiento en sistemas de cableado estructurado (Jácome & Echeverría, 2020). Como parte de los entornos virtuales también se consideran las redes sociales, existe evidencia empírica de que las redes sociales contribuyen a través del aprendizaje colaborativo la redistribución de recursos educativos. Es el caso de Hellotalk una red social que se basa en el aprendizaje de otros idiomas a través del diálogo con los nativos del idioma que deseamos aprender (Petrov, 2020).

3.1 Características de los entornos virtuales

Los entornos virtuales se distinguen por la interacción que se da entre **maestros y alumnos** (Matango, 2020), (Jorge et al., 2020), (Urdiales et al., 2019), (Caycho, 2019), (Buenard, 2020). La primera interacción se da cuando el docente **introduce los materiales del curso** en el entorno para ser examinados por los alumnos, durante la exploración los estudiantes establecen una percepción del material subido, para algunos el material disponible puede ser entendible, interesante o agradable, para otros puede ser confuso, poco interesante o desagradable, estas percepciones son una fuente importante para la retroalimentación que permite mejorar los materiales para su mejor comprensión. La segunda interacción se presenta cuando **profesores y alumnos se comunican** a través de videoconferencias, en ellas se entabla una relación que implica expectativas de ambas partes que incidirán en las actividades educativas y en la satisfacción que se tenga del curso, a través de esta comunicación alumnos y profesores transmitirán sus impresiones buscando incidir en la otra parte. La tercera interacción se presenta cuando se da la **comunicación entre estudiantes** en las que reflejan las expectativas de los alumnos, estas también impactarán de forma positiva o negativa en las actividades educativas y en la satisfacción que tengan sobre lo aprendido. Por lo expuesto, es necesario que el docente este pendiente de estas interacciones a fin de mantener la completa atención de los alumnos en el curso.

Esta interacción puede darse de forma presencial, a distancia o en una combinación de ambas (Matango, 2020), (Caycho, 2019), la **interacción presencial** se da cuando usamos entornos virtuales dentro del aula, la **interacción a distancia** se da cuando usamos los entornos virtuales como aula virtual en la que docentes y alumnos no comparten el espacio físico de un salón de clase, finalmente, la **interacción mixta** se da cuando usamos los entornos virtuales como un

complemento de las clases presenciales que permiten desarrollar actividades educativas fuera del salón de clases.

Cuando usamos entornos virtuales podemos elegir el nivel de inmersión que experimentara el estudiante, en la **realidad virtual** el alumno se sumerge completamente en un escenario en el que interactúa tridimensionalmente con objetos virtuales (Rosa et al., 2020), (Toledo et al., 2020); en la **realidad aumentada** el alumno observa el escenario real enriquecido con elementos virtuales (Cruz, 2020), (Milanés et al., 2020) y los **sistemas de gestión del aprendizaje** conocidos como e-learning que gestionan recursos educativos para apoyar procesos educativos a través de internet (Usca, 2020), (Manrique-Losada et al., 2020), (Castro, 2020), (Herrera, 2020), (Velásquez, 2020), (Ponte, 2019), (Á. García, 2020).

Las redes sociales también son usadas para apoyar actividades de aprendizaje (Salas-Rueda, 2020), las más empleadas son WhatsApp y Youtube, seguidas de Facebook, Instagram y Twitter que son consideradas menos útiles para esos efectos (Izquierdo & Gallardo, 2020). WhatsApp es usada por los alumnos para compartir rápidamente fotos, archivos, notas de voz y anotaciones. Youtube es usada para alojar vídeos que pueden ser enlazados y visualizados desde otros entornos virtuales o redes sociales, incluyendo a WhatsApp. Al respecto, existen experiencias como la creación de grupos de Facebook (Peralta Minini & Musatto, 2020) o de WhatsApp (Cascales-Martínez et al., 2020) con fines educativos.

3.2 Definición de entorno virtual

En la literatura revisada se ha encontrado las siguientes definiciones de entorno virtual:

- El entorno virtual es una herramienta pedagógica que permite la interacción entre alumno y docentes que puede ser usado de forma presencial, a distancia o mixta, con la que se puede gestionar el aprendizaje de forma colaborativa (Matango, 2020).
- Es un entorno disponible compuesto por recursos educativos, facilita la interactividad de los alumnos y brinda actividades estructuradas (Jorge et al., 2020).
- Espacios en línea usados para planificar, presentar y compartir recursos entre profesores y alumnos (Urdiales et al., 2019).
- Aplicaciones informáticas que facilitan la comunicación pedagógica que puede emplearse de forma presencial, a distancia o combinando ambas, es un espacio de interacción social que exige sus propias demandas, en ese sentido, es un entorno que requiere contraseñas, posee una interface gráfica, integra módulos de gestión y organización de cursos, materiales, calendarios, actividades, evaluaciones que posibilitan la interacción entre el alumno y el profesor (Caycho, 2019).
- Clase de software que ofrece formación virtual usando la tecnología de la información y las comunicaciones o entornos que incorporan material digital y tecnología para el aprendizaje autodirigido y autónomo (Velásquez, 2020).
- Los entornos virtuales son mediadores entre estudiantes y docentes, estudiantes y contenido y entre los estudiantes entre si (Buenard, 2020).
- Los entornos virtuales son espacios donde profesores e instituciones educativas incrementan su conocimiento y experiencia a través de la transmisión de conocimientos de manera confiable, protegida y amigable (Ponte, 2019).

3.2 Dimensiones del entorno virtual

Desde el punto de vista de los sistemas de gestión del aprendizaje, las dimensiones del entorno virtual son 4: interactividad, flexibilidad, escalabilidad y estandarización. En la **dimensión interactividad** los alumnos son conscientes de que son los actores de su propio aprendizaje; en la **dimensión flexibilidad** el sistema e-learning se adapta a la organización, a los planes de estudio y contenidos de la institución educativa; en la **dimensión escalabilidad** el sistema e-learning puede trabajar tanto con pequeños como con grandes grupos de usuarios; y en la **dimensión estandarización** el sistema e-learning permite intercambiar material educativo con otros sistemas similares (Ponte, 2019).

En ese mismo sentido, se considera el entorno virtual tiene 3 dimensiones, los cuales son: gestión, pedagógica y evaluativa. La **dimensión de gestión** incluye la parte administrativa en el que se encuentra el diseño y estructura de la página web, la información, los criterios de evaluación del sistema, el calendario, entre otros; la **dimensión pedagógica** involucra los objetivos, el diseño didáctico, pedagógico y evaluativo de los contenidos de cada tema; en la **dimensión evaluativa** se mide el nivel de aprendizaje y su profundidad tomando en cuenta el que, para que, como y a quien se evalúa (Usca, 2020), (Cruz, 2020).

Desde el mismo punto de vista también se considera que las dimensiones del entorno virtual son dos: la dimensión tecnológica, y la dimensión educativa. La **dimensión tecnológica**, está constituida por las aplicaciones informáticas que permiten la organización del curso, la publicación de materiales y la interacción entre los participantes; y la **dimensión educativa**, es el espacio dinámico en donde interactúan docentes y estudiantes (Jorge et al., 2020).

3.3 Modelos de desarrollo de entornos virtuales

El ingreso de la tecnología de la información y conocimiento en la educación obliga a usar modelos instruccionales que responda a las exigencias educativas de las instituciones y de las sociedades que usen modelos pedagógicos con el fin de que la didáctica y las estrategias que se usen en el entorno virtual permitan el aprendizaje activo (Valdez-Hernández, 2020). Estos modelos detallan las actividades del “diseño, desarrollo, implementación y evaluación de propuestas formativas que se utilizarán para un curso” (Valdez-Hernández, 2020, p. 57). Existen muchos modelos instruccionales, sin embargo, en la literatura revisada se menciona los modelos ASSURE, ADDIE, IPISD, además del modelo de Kemp, Morrison y Ross. Cada uno responde a un contexto y a una situación particular por lo que son los docentes y las instituciones los que deben definir el que mejor se adapte a sus necesidades (López & D’Silva, 2020). Entre sus ventajas se encuentran que poseen un conjunto de pasos definidos que facilitan su entendimiento y aplicación, otra ventaja es que están enfocados en alcanzar procesos eficientes y de calidad, otra ventaja es que articulan la parte didáctico-pedagógica con la tecnología. Entre sus desventajas, se puede decir que pocos de estos modelos están pensados para usarse recursivamente, otra desventaja es el excesivo peso que se le da al profesor, pues en su afán de tomar decisiones para resolver problemas, puede tomar actitudes inflexibles en perjuicio de la creatividad y la innovación (López & D’Silva, 2020).

Hasta este punto la literatura consultada se mencionan los modelos **ASSURE** (N. García, 2020), (Á. García, 2020), (Valdez-Hernández, 2020), (C. López & D'Silva, 2020), (Cuesta, 2020); **ADDIE** (Caviativa et al., 2020), (Orostica, 2020), (Valdez-Hernández, 2020), (C. López & D'Silva, 2020), (N. García, 2020); **JONASSEN** (N. García, 2020), (Valdez-Hernández, 2020); **IPISD** (C. López & D'Silva, 2020); **GAGNÉ** (N. García, 2020). Para establecer cuál de estos modelos es el más usado se recurrió nuevamente a Google Trends, los resultados obtenidos demuestran que el modelo más usado es ADDIE, seguido por el modelo ASSURE, los otros modelos no concitan mayor interés.

Figura 3

Tendencias de búsqueda de modelos instruccionales más usados entre el 2016 y el 2021



Nota: El gráfico representa la tendencia de búsqueda en los últimos 5 años de los modelos instruccionales ADDIE, ASSURE, IPISD, GAGNÉ y JONASSEN. Extraído de <https://trends.google.es/trends>.

Los modelos de diseño instruccional “se sustentan en las ciencias sociales, las ciencias de la ingeniería y en las ciencias de la información” (García, 2020, p. 101), el primer modelo más usado es modelo estructurado ADDIE (Caviativa, Jaramillo, Llanganate & Mancilla, 2020), (Orostica, 2020), cuyo nombre es el acrónimo de Análisis, Diseño, desarrollo e Implantación, son los pasos que se deben seguir de forma consecutiva. En el primer paso, se analiza a los estudiantes, el contenido y el ambiente para conocer la realidad en la que se desarrollaran el aprendizaje. En el segundo paso, se desarrolla el programa de la asignatura desde el punto de vista pedagógico y se organiza las materias del curso. En el tercer paso, se elaboran los contenidos y materiales de acuerdo con los resultados del paso anterior. En el cuarto paso, se desarrollan las acciones planificadas con la participación de los estudiantes. En el quinto y último paso, se lleva cabo la evaluación formativa de cada etapa y la sumativa de las actividades (García, 2020).

El segundo modelo más usado es el modelo ASSURE, este se sustenta en el constructivismo y tiene 6 pasos: el Primero, es el análisis en donde se analiza las características, potencialidades

y el entorno de los estudiantes; el segundo, es el establecimiento de objetivos de aprendizaje; el tercero, es la selección de métodos, medios y materiales; el cuarto, es la utilización de los medios y materiales elegidos; el quinto, es la participación del estudiante de forma activa; y el sexto, es la evaluación y revisión.

Otra metodología usada para implementar entornos virtuales es el aprendizaje experiencial porque desarrolla competencias para aprender a aprender, construir conocimiento de forma autónoma asumiendo un rol protagónico y se caracteriza por estimular e incentivar la curiosidad, cuestiona y da sentido a lo que el estudiante percibe (Moscoso, 2020), está siendo reconocida por las instituciones educativas porque desarrolla competencias disciplinares, socio emocionales, éticas y promueve la comunicación colaboración, empatía, creatividad y el pensamiento crítico, logrando una mayor comprensión del conocimiento (Gleason & Rubio, 2020). Se le encuentra más frecuentemente en publicaciones ecuatorianas con el nombre de metodología ERCA, que es el acrónimo de Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación (Andrango, 2020), (Castro, 2020), (Palacios, 2020), (Velásquez, 2020), (Quishpe, 2020), (Matango, 2020), (Pumisacho, 2020). En ella, la Experiencia, debe procurar ser intensa y emotiva; en la Reflexión, el alumno debe tener la oportunidad de explicar y exteriorizar sus emociones; en la Conceptualización, se debe sistematizar las ideas que se construyeron durante la reflexión; y en la Aplicación, los alumnos interactúan y realizan actividades que usen los nuevos conocimientos en nuevas situaciones (Matango, 2020).

3.3 Rol del profesor

En los entornos virtuales de aprendizaje requieren que los profesores sean organizadores, orientadores, supervisores del aprendizaje y el trabajo de los alumnos, debe desarrollar competencias tales como la empatía, el respeto, la solidaridad y la colaboración, debe gestionar la información, dominar las nuevas tecnologías y la comunicación escrita, además debe planificar, dominar la metodología y didáctica, los modos de acompañamiento a los estudiantes y la evaluación (Buenard, 2020).

Los docentes deben actualizarse permanentemente respecto a temas como los avances tecnológicos de los entornos virtuales de aprendizaje y la educación con el fin de proponer rutas que se adapten a la necesidades e intereses de sus alumnos (Urdiales et al., 2019).

El rol del profesor es el de un tutor que investiga, crea, diseña y genera un entorno virtual que administra, motiva, provee de información, supervisa y evalúa (A. García, 2020).

El interés por los entornos virtuales se ha incrementado en los últimos años y se ha visto reforzado por la emergencia sanitaria mundial que ha confinado a los ciudadanos en sus casas, ya en el mes de julio del 2020 estas medidas habían afectado a más de 165 millones de estudiantes en América Latina y el Caribe, obligando a los gobiernos a continuar las labores educativas a través de distintas modalidades a distancia dentro o fuera de línea, la mayoría de los países utilizan los medios comunicación masivos tales como la radio y la televisión para difundir programas educativos (CEPAL-UNESCO, 2020). Como ya es conocido, la COVID-19 ha iniciado su segunda ola con variantes mas contagiosas, lo que indica que los entornos

virtuales se continuaran usando hasta que esta enfermedad se extinga como amenaza para la salud del planeta.

La situación planteada obliga a mirar las condiciones en la que se dan los servicios de internet, radio y televisión, ¿realmente llegan a todos los rincones de los respectivos territorios nacionales?, ¿han sido diseñados adecuadamente para cubrir las necesidades de los estudiantes?

Para responder la primera pregunta se muestran datos estadísticos del acceso de la tecnología de la información en los hogares peruanos. En el primer trimestre del 2020 el 85% de los hogares del área rural contaban con acceso a teléfono celular, 75.8% con radio, 48.5% con televisión, 12.5% con televisión por cable, 7.5% con computadora y 5.9% con internet, (INEI, 2020). Como se aprecia, los hogares rurales acceden a la información principalmente a través del teléfono celular y la radio, por lo que inicialmente el diseño y las estrategias de los programas educativos deben adaptarse a estos medios con el fin de atender lo mejor posible a los estudiantes del área rural, sin olvidar que es necesario que los gobiernos prioricen la conexión de las poblaciones con mayores dificultades sociales y económicas para disminuir las brechas y la desigualdad existentes que van en desmedro del poblador rural. También es necesario tomar medidas para preparar procesos de recuperación y continuidad para cuando se retorne a las clases presenciales (CEPAL-UNESCO, 2020).

Para responder la segunda pregunta es necesario hacer un repaso por la realidad en la que se desenvuelve el programa “Aprendo en Casa”, que ha tomado un enfoque que parece regresar al conductismo, una vez por semana se reparten la programación y los contenidos de las sesiones de clase a través de internet, de acuerdo con el diseño original del programa, durante el transcurso de la semana los contenidos se difunden a través de la radio y la televisión para que sean desarrollados por los padres. Los profesores tienen el encargo de guiar a los padres, monitorean las actividades asignadas, realizar la retroalimentación con el estudiante y reportar mensualmente al Ministerio de Educación a través del “Sistema de Gestión de la Calidad del Servicio Educativo” más conocido como SIMON. Debido al tiempo limitado que tiene los padres para dedicar a la educación de sus hijos y a la diversidad cultural que existe en nuestro país, estos contenidos son vistos como algo complicado por los padres, es entonces cuando recurren a los docentes, sin embargo, los docentes también tienen dificultades para entender y transmitir los temas programados por el Ministerio de Educación. En estas circunstancias han surgido docentes capacitadores que adecúan los contenidos, agregan estrategias para que los alumnos logren las competencias planificadas y la evaluación correspondiente. Finalmente, las entregan a los profesores para que las apliquen, es así como el programa brinda atención a padres y alumnos a nivel nacional. De lo expuesto se desprende que el programa “Aprendo en Casa” no está respondiendo adecuadamente a la necesidad de niños, padres, alumnos y maestros, en este caso se hace necesario que se capacite adecuadamente a los maestros y se aleje del conductismo.

Como se ha visto en los resultados, el tipo de entorno virtual más usado es LMS, en la mayoría de las publicaciones analizadas se ha encontrado que Moodle y Google Classroom son las que predominan, sin embargo, por sí mismas no son suficientes para lograr aprendizajes óptimos por lo que su uso de forma conjunta con otras aplicaciones, como las de videoconferencia y

otras, logran mejores aprendizajes en los estudiantes, en consecuencia, se recomienda ampliamente usarlas de esta forma.

Definición de entorno virtual

En los resultados se ha expuesto las distintas definiciones de entornos virtuales encontradas en la literatura revisada, en los siguientes párrafos se irá describiendo sus elementos para definirlos.

Si se desea un entorno virtual inmersivo en el que el estudiante se sumerja en la realidad virtual diseñada aprender determinada competencia, como la que se da en la simulación quirúrgica para entrenar a médicos, usaremos la tecnología 3D. Si se desea un entorno virtual en el que alumno pueda ver información sobre un objeto o fenómeno del mundo real para profundizar los conocimientos sobre él, como se hace en los cursos de anatomía que se dictan en las ciencias médicas, se usara la tecnología de realidad aumentada. Si se desea un entorno virtual en el que el alumno pueda acceder a contenido escrito y audiovisual y que además pueda compartir sus percepciones con otros compañeros a través de medios electrónicos, se usara tecnología LMS. En todos estos casos el medio para acceder a estos espacios virtuales es la tecnología.

Los tres tipos de entornos mediados por la tecnología que se han mencionado en el párrafo anterior tienen sus propias exigencias, por ejemplo, la tecnología 3D probablemente necesite gafas de realidad virtual que nos den la ilusión de estar dentro del mundo diseñado para ese tipo de experiencia. En el caso de la tecnología de realidad aumentada, será necesario una pantalla que añada información visual al objeto o fenómeno que estemos estudiando. En el caso del entorno virtual que usa la tecnología LMS, bastara una computadora y acceso a internet para estudiar el tema en el que estemos interesados.

Los entornos virtuales permiten crear estrategias pedagógicas diseñadas para facilitar el aprendizaje basándose en las características de los estudiantes, usando recursos y materiales, definiendo la interacción y la forma de valorar los procesos con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje personales, grupales e institucionales de ser el caso (Pulido, 2019).

Otra de las cosas que brindan los entornos virtuales es que permiten que docentes y alumnos compartan recursos dentro del espacio virtual, estos pueden ser elementos escritos, gráficos o audiovisuales.

Como se ha descrito en los resultados, el elemento que caracteriza a los entornos virtuales es la interacción que provee a los que participan en ella, permite la interacción entre maestro y alumnos, a través de los materiales del curso, a través de las videoconferencias que permiten acercarse a una comunicación presencial y la interacción que se da entre los alumnos que llevan el curso, a través de chats, foros, correo electrónico, WhatsApp y otros que incluyen también al profesor.

Hasta este punto, hemos descrito los elementos entornos virtuales, sin embargo, todos ellos contribuyen a un solo fin, que es el de desarrollar competencias, capacidades y transmitir conocimientos. Por lo tanto, nuestra definición de entornos virtuales seria la siguiente: Entorno virtual es un espacio mediado por la tecnología que tiene exigencias y características propias, que permite crear estrategias pedagógicas, compartir recursos e interactuar con otras personas, con el fin desarrollar competencias, capacidades y transmitir conocimientos.

Dimensiones del entorno virtual

El número de dimensiones que poseen los entornos virtuales varían, como se ha visto en el punto anterior, existen autores que consideran que posee 4 dimensiones, otros le asignan 3 dimensiones y otros afirman que tiene 2 dimensiones, por lo que analizaremos brevemente cada uno de los tres supuestos. En el primer supuesto, las 4 dimensiones están enfocadas en las características del sistema que se elegirá para implementar el entorno virtual, hace mayor énfasis en la parte administrativa. En el supuesto de 3 dimensiones básicamente se habla de dos partes, la primera es la administración del sistema informático y la segunda es la parte pedagógica, sin embargo, de esta última extrae la evaluación para definir una tercera dimensión. Finalmente, el tercer supuesto sintetiza los dos supuestos anteriores al definir la dimensión tecnológica, que tiene que ver con la labor relacionada al funcionamiento y gestión del sistema informático, que generalmente involucra un especialista informático; y la dimensión educativa que tiene que ver con la labor pedagógica que realiza el maestro.

De acuerdo con lo vertido en estos últimos párrafos, se puede inferir los entornos virtuales poseen básicamente dos dimensiones, la dimensión tecnológica y la dimensión educativa (Jorge et al., 2020). Sin embargo, es necesario considerar que las 4 dimensiones del primer supuesto y la dimensión de gestión del segundo supuesto se convierten en las subdimensiones de la dimensión tecnológica, y las restantes pasan a formar parte de las subdimensiones de la dimensión educativa, como se muestra a continuación:

Dimensión tecnológica

- Interactividad
- Flexibilidad
- Escalabilidad
- Estandarización
- Estructura del sistema informático
- Evaluación del sistema informático

Dimensión educativa

- Objetivos del tema
- Diseño didáctico
- Diseño pedagógico
- Interacción docente - estudiante
- Interacción entre estudiantes
- Evaluación de los aprendizajes

Modelos de desarrollo de entornos virtuales

Los modelos de desarrollo instruccionales detallan los pasos necesarios y secuenciales que se deben dar para implementar un curso dentro de los entornos virtuales, articulan la tecnología, la pedagogía (que estudia cómo se forman y aprenden las personas) y la didáctica (que estudia las técnicas, métodos y estrategias, con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje). En las publicaciones revisadas destacan los modelos ADDIE y ASSURE, sin embargo, esta apareciendo el modelo experiencial que se ha encontrado en tesis de maestría ecuatorianas en las que se describe la implementación de entornos virtuales para la enseñanza de distintos

cursos. En este sentido, corresponde a las instituciones y a los maestros definir el modelo instruccional que mejor se adapte a la realidad, al entorno de los estudiantes y al entorno del centro educativo.

Rol del profesor

En los entornos virtuales el rol del profesor es distinto al rol tradicional que han tenido hasta la aparición de la tecnología de la información y el conocimiento, en este nuevo rol debe investigar para crear, diseñar, administrar y evaluar entornos virtuales. Su rol en relación con los estudiantes también es distinto, en los entornos virtuales deben facilitar información, motivar, orientar, supervisar el aprendizaje y evaluar a los estudiantes que acceden a múltiples fuentes información externas al curso.

Conclusiones

Se define entorno virtual como el espacio mediado por tecnología que tiene exigencias propias, permite crear estrategias pedagógicas, compartir recursos e interactuar con otras personas, con el fin de desarrollar competencias, capacidades y transmitir conocimientos. Se distinguen por presentar dos dimensiones: la dimensión tecnológica y la dimensión educativa. Su implementación es realizada por instituciones o maestros que deben elegir el modelo de desarrollo instruccional que se adapte a la realidad y al entorno de los alumnos.

El rol que corresponde a los docentes en los entornos virtuales es el de investigador, creador, diseñador y administrador del entorno virtual, debe estar permanentemente actualizado del desarrollo tecnológico y pedagógico con el fin de orientar adecuadamente el proceso de enseñanza para que los estudiantes puedan usar los conocimientos adquiridos en la solución de los problemas cotidianos que enfrenten.

A pesar del desarrollo técnico y pedagógico los entornos virtuales aún no llegan a ser reconocidos siguen viéndose como alternativas que sirven a distintas coyunturas que no desplazan a la educación presencial, sin embargo se ha demostrado que es posible implementar entornos que no requieren los salones de clase ni la presencia física del docente (Parra et al., 2020).

En la coyuntura del SARS-COV-2 las estrategias usadas en los entornos virtuales fueron inadecuadas, no se consideró la inexperiencia de los profesores, la implementación apresurada de los canales de comunicación y de los contenidos, la falta de preparación y actitud de los estudiantes ni las dificultades de los padres para apoyar para este tipo de aprendizaje, tampoco el hecho de que para los más pequeños el juego y las actividades lúdicas son esenciales para su educación (Parra et al., 2020).

Referencias

- Andrango, L. (2020). *Entorno Virtual De Aprendizaje de Estudios Sociales para estudiantes de los novenos años de Educación Básica General* (Número 189) [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2578/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-070.pdf>
- BBC. (2020). *Covid-19: 3 países que fueron ejemplo de lucha contra el coronavirus y ahora ven una «segunda ola» de contagios*. British Broadcasting Corporation. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53541458>
- Bezares, F., Toledo, G., Aguilar, F., & Martínez, E. (2020). Aplicación de realidad aumentada centrada en el niño como recurso en un ambiente virtual de aprendizaje. *Apertura*, 12(1), 88-105. <https://doi.org/10.32870/Ap.v12n1.1820>
- Buenard, M. (2020). *El profesor y las actividades en un entorno virtual de aprendizaje* (pp. 1-46). Universidad Nacional de Quilmes. https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/2142/TFI_2020_buenard_001.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Burgal, C., Marino, C., & Domínguez, J. (2020). Entorno virtual para la orientación del aprendizaje cooperativo. *XIII Congreso Internacional de Informática en Salud 2020*, 6. http://www.informaticahabana.cu/sites/default/files/ponencia-2020/SLD025_0.pdf
- Bustamante, R. (2020a). Educación en cuarentena: cuando la emergencia se vuelve permanente (primera parte). *Proyecto CREER - GRADE, Villanueva 2002*, 1-12. <http://www.grade.org.pe/creer/archivos/Educación-en-cuarentena-parte-dos-Roberto-Bustamante.pdf>
- Bustamante, R. (2020b). Educación en cuarentena: cuando la emergencia se vuelve permanente (segunda parte). *Proyecto CREER - GRADE, Villanueva 2002*, 1-12. <http://www.grade.org.pe/creer/archivos/Educación-en-cuarentena-parte-dos-Roberto-Bustamante.pdf>
- Cascales-Martínez, A., Gomariz Vicente, M. Á., & Paco Simón, A. (2020). WhatsApp como herramienta educativa en Educación Primaria: alumnado, docentes y familias. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 3-7. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74213>
- Castro, X. (2020). *Entorno Virtual de Aprendizaje para filosofía de segundo año de bachillerato general unificado*. (Número 189) [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2581/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-079.pdf>
- Caviativa, Y., Jaramillo, V., Llanganate, D., & Mancilla, A. (2020). *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (Roig-Vila,). Ediciones Ocatadro. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/110273/1/La-docencia-en-la-Ensenanza-Superior_110.pdf
- Caycho, E. (2019). *Incentivando el uso de un entorno virtual en el área de matemática para los alumnos de primer grado de secundaria de una institución educativa privada de Lima* (Vol. 8, Número 5) [Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15698>
- Ceballos, J. (2020). Google Drive como entorno virtual de investigación científica para el

- desarrollo de la escritura académica. *Didac*, 75.
- Cedeño, E., & Murillo, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699. <https://www.look-go.com/co/search?q=ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE Y SU ROL INNOVADOR EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA&source=901441d5490f4935a7abb5a6d5d6584d>
- CEPAL-UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Geopolítica(s)*, 11, 1.
- CEPAL. (2020). Infancia y Adolescencia en la era digital: un informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y el Uruguay. En D. Trucco & A. Palma (Eds.), *Cuadernos de Pedagogía* (Vol. 320, Número 52). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45212/7/S2000334_es.pdf
- CNN. (2020, diciembre 23). *De la educación presencial a la virtual: los desafíos para los estudiantes debido a la pandemia*. Cable News Network. <https://cnnespanol.cnn.com/2020/12/23/de-la-educacion-presencial-a-la-virtual-los-desafios-para-los-estudiantes-debido-a-la-pandemia/>
- Cruz, L. (2020). *Entorno virtual basado en realidad aumentada en el aprendizaje del cuerpo humano a estudiantes del 7mo año*. [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2411/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-036%281%29.pdf>
- Cuesta, L. (2020). *Secuencia didáctica desde el modelo instruccional ASSURE y su incidencia en el desarrollo de competencias escriturales* [Universidad EAN]. <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9616/CuestaJaime2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Faerron-Chavarría, E., & Cabezas-Barrientos, G. (2020). La base social de la aldea global. Aproximaciones para entender la naturaleza del mundo virtual. *Revista Espiga*, 19(39), 1-10. <https://doi.org/10.22458/re.v19i39.2761>
- Gamboa, M., Barros, L., & Barros, C. (2019). Childhood Aggressiveness, Learning and Self-Regulation in Primary Students. *Luz. Revista Electrónica Trimestral de La Universidad de Holguín*, 53(9), 1689–1699. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/743/637>
- Gainza, B., Herriman, S., Ortiz, R., & Núñez, L. (2020). Entorno virtual: «LAVIRED» para el aprendizaje sobre redes informáticas, municipio de Yara, 2019. *CPROINFO ORIENTE 2020*, 6.
- Galindo, V., De La Torre, C., & Vera, H. (2020). Influencia del Uso de un Entorno Virtual en el Rendimiento Académico de Estudiantes de Odontología, Cusco. *Situa*, 23(1). <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/357/406>
- García, Á. (2020). *El entorno virtual de aprendizaje como herramienta pedagógica para la enseñanza de la asignatura de Español en una Telesecundaria Unitaria* [Universidad Iberoamericana Puebla]. [https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4520/García de Jesús](https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4520/García%20de%20Jesús)

- %2C Ángel Gabriel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García, N. (2020). La importancia de la aplicación del modelo instruccional addie en la archivística. *Tlatemoani*, 33, 95-108. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7451966.pdf>
- Gleason, M., & Rubio, J. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente. *Revista Educación*, 44(2), 264-282. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.40197>
- Herrera, V. (2020). *Desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje resaltando la importancia de las energías renovables: energía eólica* (Vol. 2507, Número 1, pp. 1-9). Universidad Pedagógica Nacional. [http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12210/Desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje resaltando la importancia de las energías renovables energía eólica.pdf?sequence=9&isAllowed=y](http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12210/Desarrollo%20de%20un%20entorno%20virtual%20de%20aprendizaje%20resaltando%20la%20importancia%20de%20las%20energías%20renovables%20energía%20eólica.pdf?sequence=9&isAllowed=y)
- Hidalgo Benites, L. E. (2020). Competencias profesionales docentes en la educación remota. *CIID Journal*, 1(1), 249-270. <https://doi.org/10.46785/ciidj.v1i1.61>
- INEI. (2020). Acceso de los hogares a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). *Instituto Nacional De Estadística Informatica*, 4, 1-55. <http://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/ticdiciembre.pdf>
- Izquierdo, P., & Gallardo, E. (2020). Estudigramers: Influencers del aprendizaje | Studygrammers: Learning influencers. *Revistacomunicar.Com*, 62(18), 115-125. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C62-2020-10>
- Jácome, H. X., & Echeverría, C. D. (2020). *Implementación de un entorno virtual de aprendizaje en 3D Mono-usuario para el entrenamiento en sistemas de cableado estructurado* [Escuela Politécnica Nacional]. [https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20916/1/CD 10430.pdf](https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20916/1/CD%2010430.pdf)
- Jaimes, C., Jaimes, C., & Mantilla, S. (2020). Caracterización del uso de plataformas virtuales en el entorno escolar como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje pre Covid-19 Carla Johanna Jaimes Linares Carlos Alberto Jaimes Guerrero. En E. Serna (Ed.), *Revolución en la formación y la capacitación para el siglo XXI* (3.ª ed., pp. 546-553). Instituto Antioqueño de Investigación.
- Jorge, D., Rodríguez, A., & Burguet, I. (2020). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la matemática en un entorno virtual de aprendizaje Learning based problems for teaching mathematics in a virtual. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(12), 191-201. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/696/586>
- Katz, R., Jung, J., & Callorda, F. (2020). *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. CAF. www.caf.com
- López, A., Santander, A., & Ramirez, R. (2020). La enseñanza de la metodología de la investigación en un entorno virtual de aprendizaje. *XIII Congreso Internacional de Informática en Salud 2020*. <http://www.informaticahabana.cu/sites/default/files/ponencia-2020/SLD099.pdf>
- López, C., & D'Silva, F. (2020). Enseñar en pandemia : Diseño Instruccional (DI) como herramienta fundamental para atreverse en la educación digital Teach in pandemic :

- Instructional Design (DI) as a fundamental tool to dare in digital education Ensino em uma pandemia : Design Instru. *Rediunp*, 2(1), 3-21. <http://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/rediunp/article/view/158/129>
- Manrique-Losada, B., Zapata Cárdenas, M. I., & Arango Vásquez, S. I. (2020). Virtual environment to co-create digital educational resources in higher education. *Campus Virtuales*, 9(1), 101-112. <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/17782/Entorno.pdf?sequence=2>
- Matango, J. (2020). *Entorno virtual de aprendizaje para Cuentas Contables en primero de bachillerato Contabilidad* (Número 189) [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2636/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-095.pdf>
- Milanés, M., Cruz, E., Sarduy, A., Pérez, Y., Mómpie, G., Sanfiel, L., & Fonseca, R. (2020). Entorno virtual de aprendizaje de biología molecular. *Primer congreso virtual de ciencias básicas en Granma Manzanillo*. <http://www.cibamanz2020.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2020/paper/download/209/129>
- Moscoso, L. (2020). *Una experiencia significativa de Educación Ambiental. El Aprendizaje Experiencial como favorecedor de comportamientos pro ambientales en niños y niñas de 3 años de una institución pública del distrito de San Miguel*. [Pontificia Universidad Católica del Perú]. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17627/MOSCOSO_RIOS_LUCIA_JIMENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Muñoz, J. (2020). Entorno Virtual de Aprendizaje Gamificado para el currículo ecuatoriano. *Mamakuna Revista de divulgación de experiencias pedagógicas*, 1(1), 115-130. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/357/406>
- Orostica, K. (2020). Entorno Virtual de Aprendizaje: Campus UVM ONLINE. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(1), 6-21. <https://doi.org/10.17345/ute.2020.1.2533>
- Palacios, D. (2020). *Entorno virtual para el aprendizaje de los primeros auxilios en tercer año del Bachillerato General Unificado Línea* (Número 189) [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2635/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-099.pdf>
- Palau, R., Mogas-Recalde, J., & Domínguez-García, S. (2020). El proyecto Go-Lab como entorno virtual de aprendizaje: análisis y futuro. *Educación*, 56(2), 407. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1068>
- Parra, E., Botero, C., Cataño, J., & Sierra, M. (2020). Análisis a las incidencias de la educación virtual obligada por la emergencia de la Covid-19 en el entorno social de los estudiantes. En *Revolución en la formación y la capacitación para el siglo XXI* (Vol. 3, pp. 377-387). https://www.researchgate.net/profile/Tany_Fernandez_Guayana/publication/345742020_2020_Revolucion_en_la_Formacion_y_la_Capacitacion_para_el_Siglo_XXI_Ed3_Vol_I/links/5fac38f2299bf18c5b69b81d/2020-Revolucion-en-la-Formacion-y-la-

Capacitación-para-el-Siglo-

- Peralta Minini, V., & Musatto, C. A. (2020). Una experiencia de educación en emergencia sanitaria: de la presencialidad al entorno virtual. *Trayectorias Universitarias*, 6(10), 023. <https://doi.org/10.24215/24690090e023>
- Petrov, A. (2020). *Entorno virtual de aprendizaje social Hellotalk para el mejoramiento de la expresión oral en el idioma inglés en los estudiantes del 4to grado de secundaria del Politécnico San Juan Bautista de la Salle – El Caimito 2018* [Universidad San Martín de Porres]. http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6635/petrov_a.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Piña, E., & Torrealba, L. (2020). Los entornos virtuales de aprendizaje, una estrategia didáctica para la administración de unidades curriculares universitarias. *Rediunp*, 1(c), 18-27.
- Ponte, E. (2019). *Entorno virtual de aprendizaje y satisfacción de los estudiantes de computación de la Universidad César Vallejo, Huaraz - 2019* [Universidad Peruana de Ciencias e Informática]. http://repositorio.upci.edu.pe/bitstream/handle/upci/78/T-PONTE_QUINONES_ELVIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pulido, M. (2019). Diseño de la estrategia pedagógica “Aprender es Saber” para fortalecer el contexto y proceso de aprendizaje de los estudiantes de tercero y quinto de la institución educativa Técnica José Joaquín Ortiz, de Puerto Boyacá, con el fin de mejorar su desempeño. En *Especialización en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo*. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/31537/mcpulidor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pumisacho, A. (2020). *Entorno virtual de aprendizaje de Matemática para estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica*. (Número 189) [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2592/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-104.pdf>
- Quishpe, D. (2020). *Entorno virtual para el aprendizaje de números enteros en estudiantes del 8vo año de educación general básica* (Número 189) [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2594/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-106.pdf>
- Reyes Chavez, R., & Prado Rodríguez, A. B. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, 44(2), 32. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38781>
- Rosa, P. J., Luz, F., Júnior, R., Oliveira, J., Morais, D., & Gamito, P. (2020). Entorno de realidad virtual no inmersivo adaptable para inducción del miedo a las cucarachas: un abordaje fisiológico combinado con exposición a la TV-3D. *Revista internacional de investigación psicológica*, 13(2), 1-19.
- Salas-Rueda, R.-A. (2020). Percepciones de los estudiantes sobre el uso de Facebook y Twitter en el contexto educativo por medio de la ciencia de datos y el aprendizaje automático. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 58, 91-115. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74056>
- Sánchez, L. (2020). Impacto del Aula Virtual en el Proceso de Aprendizaje de los Estudiantes

- de Bachillerato General. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 75-82. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.105>
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Lulu.com. https://books.google.com.pe/books?id=Pj41TomgKXYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Tiznado-Matzner, G., Bucarey-Arriagada, S., & Lizama-Pérez, R. (2019). Experiencia en la Creación de una Plataforma Online para Alojar Modelos Tridimensionales de Piezas Anatómicas Reales para ser Compartidas como Recursos Educativos Abiertos (REA). *International Journal of Morphology*, 37(4), 1267-1271. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022019000401267>
- Toledo, W., Gutierrez, M., Franco, A., Suárez, A., & Torres, G. (2020). Diseño de un escenario virtual como material de apoyo para la enseñanza- aprendizaje de la Ley de Gravitación Universal en educación básica. *Pädi*, 7(14), 18-22.
- UNESCO. (2020). *Distance learning solutions*. Distance learning solutions. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>
- Urdiales, J., Armijos, L., & Urdiales, D. (2019). Estudiantes de un plantel educativo secundario del sur del Ecuador y un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Impacto de su implementación. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 35-37. <http://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>
- Usca, R. (2020). *Entorno virtual de aprendizaje y herramientas web 2.0 como apoyo didáctico para la educación cultural y artística*. Universidad Tecnológica Israel.
- Valdez-Hernández, K. L. (2020). Los diseños instruccionales para la implementación de cursos en entornos virtuales y su evidencia de aprendizaje en la educación superior. *Proceedings of the Digital World Learning Conference CIEV 2019*, 57-62. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Los+diseños+instruccionales+para+la+implementación+de+cursos+en+entornos+virtuales+y+su+evidencia+de+aprendizaje+en+la+educación+superior&btnG=%0Ahttp://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789
- Velásquez, J. (2020). *Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo* [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2393/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-019.pdf>
- Vignaud, G. A., Medina, V., Armando, L., Diana, G. L., Lara, D. L. S., Jorge, P., Terrones, G., Alejandro, M., & Guanajuato, U. P. De. (2020). Implementación de estrategias educativas en Ingeniería Robótica : Entorno Virtual. *La Mecatrónica en México*, 9(3), 153-170. <http://www.mecamex.net/revistas/LMEM/revistas/LMEM-V09-N03-04.pdf>