

Perspectivas de la educación superior pospandemia

PROSPECTS FOR POST-PANDEMIC HIGHER EDUCATION

Herberth Iván Roller
Universidad de Lima
hroller@ulima.edu.pe

RESUMEN

Este artículo aborda los efectos positivos de la pandemia del coronavirus en la educación superior. Ciertamente, la pandemia ha hecho estragos en las economías del orbe, pero rescatamos las oportunidades que se han presentado para la educación. Entre los grandes logros de estos últimos años, advertimos el incremento en el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) y un mayor acercamiento a la metodología de clases invertidas. Además, ante un alumnado afectado por la pandemia, los docentes tuvieron que reforzar sus habilidades blandas para motivar y guiar a sus estudiantes. También se ha despertado el interés por incluir a la realidad virtual y aumentada como material didáctico en la educación superior. En base a esta experiencia, consideramos que muchos de los nuevos cambios en la educación superior se mantendrán en el futuro. Los proyectos que se han evaluado hasta el momento concluyen que todo ello trae beneficios para el proceso de aprendizaje.

ABSTRACT

This article addresses the positive effects of the coronavirus pandemic on higher education. The pandemic has wreaked havoc on the world's economies, but new opportunities have arisen for education. Among the outstanding achievements of recent years, we note the increase in the use of information and communication technologies (ICT) and a greater approach to flipped learning. In addition, as students were affected by the pandemic, teachers had to reinforce their soft skills to motivate and guide them. Including virtual and augmented reality as teaching material in higher education has also sparked teachers' interest. Based on this experience, we consider that many of these changes will be maintained in the future. The projects evaluated so far conclude that this benefits the learning process.

PALABRAS CLAVE: educación superior, clases invertidas, videos, realidad virtual y aumentada, motivación, pandemia, TIC

KEYWORDS: higher education, flipped classes, videos, virtual and augmented reality, motivation, pandemic, ITC

INTRODUCCIÓN

En el 2022, después de dos largos años de pandemia, muchas de las universidades en el mundo retornaron al campus físico. Sin embargo, regresar a los esquemas anteriores prepandemia resulta difícil de concebir. Los cambios acelerados en los que se vio inmersa la educación, en un esquema virtual, han generado un mayor acercamiento a las TIC (tecnologías de información y comunicación). Esos pasos agigantados hacia las TIC fueron de la mano con los lineamientos de la UNESCO (2019). Este marco de referencia establece claramente las pautas para mejorar la educación hoy y en un futuro cercano, donde se busca que todos los ciudadanos del mundo tengan acceso a una educación de calidad e igualitaria dentro de una ya establecida sociedad del conocimiento; es más, los ciudadanos de las nuevas generaciones son nativos digitales, tal cual lo documenta Bax (2011). Esto implica un reto para los docentes. Tienen que adecuarse a la vorágine del cambio de las nuevas tecnologías. Incluso, generar sorpresa y motivar al estudiante resulta difícil en un mundo con acceso instantáneo de información desde innumerables fuentes multimedia.

Si bien la educación a distancia existe desde hace muchos años, la pandemia aceleró la inmersión al mundo virtual. Así, las plataformas educativas han tomado vital importancia en los días actuales; y, al parecer, su uso intensivo ya formará parte en los años venideros. No obstante, no basta con incorporar tecnología en la educación, puesto que los cambios generados por la pandemia afectaron directamente a la condición humana. El ser humano es tribal, y la cuarentena por la que hemos pasado ha generado una gran afectación en nuestra sociabilidad y estilo de vida. De golpe se detuvo nuestra libertad de reunión. La economía de los países se desaceleró y llegó la incertidumbre. La ansiedad de los estudiantes apareció ante la posibilidad de abandonar sus estudios o postergarlos. En el ámbito emocional, la pérdida de un ser querido pudo llevar también a la deserción de la educación o a una drástica disminución del desempeño académico y ético. Por tanto, no debe quedar de lado la capacidad del docente para ser guía, facilitador, motivador y mentor en estos tiempos de cambio por los que atraviesa el mundo. Incluso, como sugiere Fernández-Berrocal (2009), tanto los docentes como los estudiantes deben aprender técnicas para un mejor incremento de la inteligencia emocional. Por el lado de los estudiantes, el manejo del estrés resulta relevante para mejorar su rendimiento académico. Por el lado del docente, si bien es cierto que la experiencia de vida aumenta sus habilidades interpersonales, es necesario que aprenda técnicas formales. Gran parte de su intervención directa y oportuna mejoraría el aprovechamiento de las clases por sus alumnos; y en el peor de los casos, tendría la capacidad para discernir cuándo un caso en particular de un estudiante se tenga que remitir a un especialista.

Teliz (2020) da buena cuenta de las clases virtuales al inicio de la pandemia bajo diversos puntos de vista. La educación virtual requiere de una buena administración

de los recursos tecnológicos para llevarla a cabo; pero también requiere de la ética y rediseñar las pedagogías de enseñanza. Incluso es importante la flexibilidad hacia la personalización pedagógica, pues no todos los estudiantes están al mismo nivel de conocimientos técnicos o no se adaptan de la misma manera a un nuevo entorno. Un claro ejemplo, que se manifestó en los primeros meses de clases virtuales, se debió a fallas tecnológicas de conectividad. Los operadores de internet no tuvieron la infraestructura adecuada para soportar el crecimiento de usuarios en simultáneo. Además, no todos los estudiantes tenían las condiciones necesarias para una buena conectividad, ya sea por falta de un equipo de cómputo con un mínimo de requerimientos o por tener un plan de internet limitado o por vivir en zonas de la ciudad con poca cobertura. Incluso, peores situaciones alcanzaron estudiantes que retornaron a sus pueblos de origen para reducir gastos. Es más, los mismos problemas de conectividad aún se presentan ocasionalmente en el 2022; o al menos, es lo que aducen algunos estudiantes. Así, no se encienden algunas cámaras y queda la incertidumbre por parte de los docentes si es que los alumnos son lo suficientemente responsables para aprovechar las clases virtuales, por más que los estudiantes tengan la posibilidad de ver la clase grabada a posteriori.

Para evitar los problemas de conectividad de los docentes, los departamentos técnicos de las universidades prepararon un plan de contingencia y capacitaron al equipo de profesores. Superados los requerimientos mínimos a nivel tecnológico, el siguiente reto consistió en preparar el material didáctico y los exámenes para adaptarlos a un mundo totalmente virtual.

Finalmente, luego de este recuento de los años virtuales de pandemia, en las líneas siguientes comentaremos, de acuerdo con la revisión científica de artículos de los autores de la referencia, las adecuaciones que posiblemente requiera la educación superior.

ADECUACIONES POSTPANDEMIA

Aunque las mutaciones del virus siguen en el ambiente, esperamos que los refuerzos de las vacunas sean suficientes para no volver a las severas restricciones que detuvieron las economías. Además, ya las universidades en el mundo han regresado al modo presencial o híbrido y, por tanto, las condiciones de cambio ya se han dado.

Adecuaciones en la pedagogía

Neuwirth (2021) explora algunos detalles sobre la realidad del mundo virtual al que se introdujeron los estudiantes durante la pandemia, quienes pudieron estar visibles a través de sus cámaras web, pero quién sabe si su mente estuvo flotando en cualquier otra parte del universo y del tiempo. Más aún, en los tiempos de pandemia, en los que toda la familia estuvo confinada en casa, el estudiante se enfrentó a distractores de

su concentración, tales como la ansiedad de sus padres por la posibilidad de perder el empleo o porque en su centro de labores no se lograban las metas deseadas, o la mascota de la familia que solicitaba su atención, los hermanos menores que irrumpían con sus juegos, el miedo de contagiarse del virus, etc. El estudio de Neuwirth (2021) se enfoca en estudiantes de pregrado; así que queda por deducir, por sentido común, que la situación puede ser diametralmente opuesta para alumnos graduados que siguen un curso de especialización o una maestría, donde su propia madurez les permite un mejor aprovechamiento de su recurso más escaso: el tiempo. Sin embargo, para cualquier estudiante, el aprendizaje entre pares es más enriquecedor cuando se presenta en un ambiente presencial. Quizá un modelo mixto sea el que tenga más demanda para los años venideros.

Los encargados de la gestión educativa, en los que se incluyen las universidades *per se* y los organismos gubernamentales de educación, son los que fomentaron los cambios. Para eso también estaba la UNESCO (2019), que sembró el marco teórico en busca de un mundo más inclusivo, donde todos los estudiantes del orbe pudieran acceder al derecho universal de una educación de calidad y acorde con los avances tecnológicos.

Una gran ventaja ofrecida para los estudiantes durante el periodo de clases virtuales fue que las plataformas educativas ofrecían grabar las sesiones, lo cual resultaba ideal para quien por algún motivo no marcó su asistencia. Pero tal como sugiere el estudio de Neuwirth (2021), muchos de los estudiantes no hacían una revisión de las clases anteriores. Las experiencias propias de la docencia, así como la retroalimentación de los colegas, dan buena cuenta de que la afectación psicológica de la pandemia redujo su perseverancia para un comportamiento más regular en relación con su esfuerzo académico. Además, revisar un video de más de una hora de duración no resulta entretenido. Y, ante esta situación, se hicieron necesarios algunos cambios en la metodología.

Si bien el modelo de clases invertido fue ideada por Jon Bergmann y Aaron Sams en el 2007, la pandemia generó el campo de cultivo ideal para su extensión. La idea original surgió para aprovechar mejor el tiempo de clases. Con la ayuda de videos y material audiovisual, los alumnos se comprometían a revisar la teoría en sus casas. En el aula de clases, la atención ya no se centraba en el profesor, sino en el alumno. Así, con la teoría previamente aprendida, el profesor se enfocaba en resolver las dudas subyacentes de los alumnos. Además, con más tiempo en clase, el desarrollo práctico de los temas que correspondían a cada sesión podría ser tratado de un modo más personalizado.

Domínguez (2015) hace un análisis comparativo entre la metodología de la clase invertida versus la clase magistral. La transición al nuevo modelo no es inmediata. La clase magistral, donde el docente toma el rol activo y los estudiantes absorben el conocimiento unidireccional, resulta ser un modelo menos efectivo para el aprendizaje. Hay momentos en una sesión de clase en los que se requiere una explicación exhaustiva del

profesor, sobre todo cuando la complejidad lo amerita, pero no debe permitirse la pasividad de los alumnos. En otras palabras, es necesario repreguntar para que el docente se asegure de que el alumno comprendió. Además, si en caso la naturaleza de una asignatura lo requiere, los ejemplos o las aplicaciones prácticas mejorarán el aprendizaje en las sesiones de clase.

Adecuaciones del docente

El mundo ha sufrido cambios significativos en las últimas décadas del milenio pasado y, como ya habíamos mencionado, los nuevos estudiantes son nativos digitales. Este es el gran reto que enfrenta el docente: actualizarse con la tecnología. Merece entonces citar a Barcos Arias (2021) en lo que se refiere a este aspecto: “El actual milenio demanda de mejor preparación al docente por el avance de la ciencia y la tecnología, por lo que el docente del siglo XXI debe trascender en el tiempo y en el espacio, porque el procesamiento de la información se ha convertido en una competencia clave en esta sociedad del conocimiento”.

Veamos entonces un ejemplo de las dificultades a las que se enfrenta un docente en el uso de las TIC. Tal cual lo señala López-Torres (2021), es muy distinto un video de una clase grabada versus un video editado especialmente para los alumnos. Un video extenso resulta tedioso. Sin embargo, desarrollar un video *ad hoc*, así sea corto en extensión, es muy demandante en tiempo de desarrollo. Primero tiene que plantearse hacerlo con las palabras precisas para evitar una mayor extensión, tanto para no aburrir al alumno como para evitar procesos de conversión de archivos más prolongados. Luego se requiere revisión, corrección y aceptación. Después viene la parte de edición, donde hay que agregar texto, gráficos, transiciones, filtros, etc. En realidad, si los videos son direccionados a alumnos de pregrado, el buen humor, los detalles gráficos y un fondo musical hacen una gran diferencia. Y cuando el proyecto ya terminó su edición final, se graba en un archivo con formato de video. Finalmente, se optimiza el tamaño del archivo con un software de compresión. En resumen, si bien un video *ad hoc* ayuda mucho en la metodología de clase invertida, el tiempo de desarrollo puede resultarle muy costoso a un docente.

La tecnología avanza a un ritmo tal que no da tiempo para una revisión exhaustiva. Son muchas las empresas que sacan al mercado nuevas aplicaciones para los dispositivos móviles o nuevo software para computadores. Muchas veces, solo queda estar al tanto de las alternativas más populares para evaluarlas. Este espíritu de investigación tiene que ser permanente, por más que genere ansiedad. No hay marcha atrás en esta sociedad globalizada del conocimiento. La innovación y la investigación son los pilares de las empresas líderes ante un mercado que cada vez exige nuevo desarrollo de productos y servicios. Lo mismo pasa con la educación. Por tanto, la capacitación del maestro debe

ser permanente. No basta que los docentes manejen los temas de sus asignaturas, sino que deben investigar e innovar en tecnología para mejorar sus clases. El documento de la UNESCO (2019) también lo recomienda. Pero no todo se trata de tecnología. Las competencias del docente se extienden hacia sus habilidades blandas, buscan sin duda el mejoramiento de su inteligencia emocional.

El enfoque a una educación inclusiva siempre tiene que estar presente en la mente del docente. No todos los alumnos se encuentran a la misma paridad. Manejar un esquema regular, empleando las mismas herramientas didácticas para los alumnos, es menos demandante para el docente; sin embargo, la realidad nos muestra que no todos los alumnos aprenden de la misma manera o no todos los alumnos tienen los mismos canales de acceso a la información. Por ejemplo, durante la pandemia se ha evidenciado que algunos alumnos atendían clases desde sus teléfonos móviles, o no todos contaban con un nivel de inglés adecuado como para entender material didáctico recomendado. Incluso, por más que las nuevas generaciones de estudiantes están “etiquetadas” como nativos digitales, algunos alumnos carecen de conocimiento significativo en software requerido en educación superior. En suma, esto genera un reto adicional para el docente. Algunas cosas las podrá manejar directamente y otras podrá direccionarlas. Lo importante es que tenga claro que esta es una función inherente de un educador. Incluso, con la pandemia se ha evidenciado cómo el entorno y la coyuntura han influido negativamente en el alumno. Nuevamente, haciendo el símil con los negocios, los ejecutivos de éxito requieren de un buen manejo emocional, tanto con clientes externos como internos (superiores, pares y colaboradores) y, para ello, tener los oídos atentos es la mejor manera de entender una problemática para pensar en alternativas de solución. Del mismo modo, el docente no solo transmite conocimiento, sino que también escucha para hacer los cambios necesarios a fin de que sus alumnos tengan una mejor experiencia de aprendizaje y se refleje en su desempeño académico.

Fomentar el pensamiento crítico también es una función imprescindible de un maestro. Años atrás quedaron las clases donde se aprendía de memoria, pues la información está a la mano a través de cualquier buscador de internet. Por eso, las clases requieren una comunicación mutua. Por supuesto que dependerá de la asignatura el mayor empleo de la retórica o el debate; sin embargo, incluso en materias de ciencias, las aplicaciones prácticas, reales o posibles invitan a la creatividad y la innovación. No se tiene que perder de vista que el mundo está repleto de información en línea. Lamentablemente, muchas de las fuentes no son fiables. El docente debe guiar a sus alumnos para que aprendan a discernir, a analizar y así convertir la información viable en conocimiento.

Siempre resultan inspiradoras las historias de superación y éxito, ya sea que hablemos de deportes, de negocios, etc. En algunos casos, el talento innato o las

aptitudes aprendidas toman un mayor peso en el éxito; mientras que, en otros, la actitud que se toma para superar los obstáculos son los que determinan el éxito. Sin embargo, en un análisis más extenso, en tiempo y espacio, la estamina, la perseverancia, la llama encendida de la antorcha son lo que prevalece para llegar a la cima de la montaña. El camino es largo, más aún para un estudiante que recién empieza con su educación superior y no tiene una clara idea de si la profesión que escogió es la adecuada. Y, en el campo de la educación, a veces nos enfrentamos con el desaliento de los propios alumnos, que se declaran a sí mismos inaptos para las matemáticas o faltos de oído para aprender idiomas o incapaces de descubrir la simbología detrás de un texto. El desarrollo de la neurociencia nos demuestra cómo afecta la palabra negativa en nuestros cerebros para luego disminuir nuestras posibilidades de éxito. Por esta razón, es de vital importancia que el docente sepa motivar a sus pupilos, hacerles entender el potencial que tienen, guiarlos para que se responsabilicen por el papel que tomarán en la sociedad al terminar sus carreras. A fin de cuentas, ellos serán los líderes de la nación. El maestro, en su calidad de mentor, deja huellas por siempre.

Adecuaciones de la realidad

A veces, al despertar, se nos da por pensar que esta pandemia no fue más que el producto de una pesadilla maliciosa creada por mentes siniestras. Ya bien despiertos, al razonar, parece inverosímil que, con todos los avances de la ciencia, la humanidad no haya sabido responder con mayor celeridad ante la amenaza de un virus que detuvo el avance del tiempo. Las percepciones de la realidad pueden entonces ser modificadas, y lo que parece ciencia ficción termina siendo la realidad más tangible antes de lo esperado. Allcoat (2018) nos relata un experimento que llevó a cabo en el Reino Unido con 99 estudiantes, divididos en tres grupos, expuestos a diferentes materiales de enseñanza: libros, videos y realidad virtual (RV). En términos globales, la conclusión del experimento fue que el grupo de RV mostró un mejor aprendizaje que los otros dos grupos. El grupo de RV obtuvo puntuaciones más elevadas en los aspectos evaluados: memorización, compromiso y emoción positiva.

Aunque todavía no es una herramienta muy generalizada en la educación superior, la realidad virtual y aumentada tendrá un lugar relevante en las clases del futuro. Entendemos que la realidad aumentada (RA) proporciona información extra a la que nos presenta la realidad, mientras la RV nos muestra un mundo nuevo, creado con imágenes tridimensionales que pueden representar un modelo del mundo real o un universo totalmente distinto.

Según Roda-Segarra (2022), existen documentos académicos que dan cuenta de la realidad virtual y aumentada desde los años noventa. No obstante, el alto costo de implementar la tecnología o la falta de pleno desarrollo de esta solo permitió generar

proyectos experimentales. Mas aún, Boyles (2017) nos muestra que varias aplicaciones de realidad virtual se desarrollaron en los sesenta, pues las principales compañías aéreas comerciales y escuelas de las fuerzas aéreas capacitaban a sus pilotos mediante simuladores digitales. Por supuesto que, en aquel entonces, la tecnología de los computadores no permitía crear una total sensación de inmersión en un mundo fantástico en 3D; sin embargo, con el uso de proyectores y cámaras se mejoraba sustancialmente la pericia de los pilotos con el uso de esos simuladores de vuelo.

Google impulsó con fuerza la realidad virtual en el 2014. El Google Cardboard Headset, lanzado en ese año, no es más que una carcasa armable de cartón en la cual se encajan unos lentes. Deja un espacio para colocar un teléfono inteligente que proyecta imágenes en RV. A través de Google Store, aún se pueden bajar aplicaciones para ingresar al mundo virtual con un visor básico frente a los ojos. En otras palabras, con una inversión de muy bajo costo vino una explosión de juegos en RV. Según Boyles (2017), solo en el 2016 Google vendió más de 80 millones de unidades de *cardboard headsets*, veinte veces más sobre las unidades vendidas por todas las marcas combinadas de visores de realidad virtual. Hoy, en este 2022, podemos encontrar en YouTube tutoriales para hacer lentes virtuales caseros. Por supuesto que una inmersión de mayor calidad la ofrecen los visores *all in one*, con los que incluso no hay necesidad de conectarse a un computador para ingresar a la realidad virtual, pero eso implica un presupuesto más elevado. La realidad virtual ha llegado para quedarse. Incluso Oculus, la marca líder de visores de RV, ha sido adquirida por Facebook, que a su vez ha cambiado su nombre corporativo a Meta. Meta busca expandirse más allá de las redes sociales para abarcar el mundo virtual con su proyecto Metaverso.

Tanto la RV como la RA resultan muy prometedoras para la educación. Sumergirse en un mundo virtual para vivir una batalla de la historia universal, participar dentro de un quirófano en una operación complicada sin riesgo de cometer un error real o visitar la casa de un poeta y sentir la presencia de las musas son solo algunas visiones del potencial de esta tecnología en la educación. Es una vasta cantidad de estímulos que se adicionan al proceso de aprendizaje y con eso se logrará un gran salto en la calidad educativa. Por eso son interesantes los resultados de la investigación de Allcoat (2018) y Roda-Segarra (2022).

Roda-Segarra (2022) hizo un estudio bibliotecólogo sobre los documentos académicos sobre RV y RA publicados. El crecimiento aparece en el 2015 (después del lanzamiento del *Google Cardboard Headset*) con 44 *papers*, que luego llegó a 80 *papers* en el 2016. En el 2017, la cifra llegó a 135 *papers*. Sin embargo, por la pandemia, los documentos académicos referidos a este tema disminuyeron porque la experimentación requiere de educación presencial. No obstante, desde el punto de vista de Roda-Segarra (2022), solo se trata de un descenso temporal, pues la pandemia ha creado una mayor

oportunidad para incrementar los esfuerzos en el desarrollo de proyectos de realidad virtual. Queda entonces mantener la expectativa sobre los nuevos documentos a publicarse. Vale la pena tener en la mira a los principales autores de artículos académicos de RV y RA que Roda-Segarra ha detectado (2022). Para ello, presentamos el listado del *Top 10* que nos ofrece:

Tabla 3

Autor	Cantidad de artículos
Makransky, G.	9
Moldoveanu, A.	8
Palkova, Z.	8
Ip, H. H. S.	7
Jong, M. S. Y.	7
Cochrane, T.	6
Lanitis, A.	6
Li, C.	6
Szymczyk, T.	6
Tsai, C. C.	6

Nota. Roda-Segarra (2022)

La realidad virtual y aumentada también tiene su lado oscuro, tal cual lo sugiere Pericles 'asher' Rospigliosi (2022). Se reconoce el 2021 como un punto de inflexión en la tecnología de la realidad virtual con el lanzamiento del Metaverso por Mark Zuckerberg: deja como reflexión el riesgo latente por el acceso a los datos personales de los usuarios. A fin de cuentas, Second Life, un mundo virtual que ya existe en el mercado, genera también entre varios investigadores la desazón de riesgos éticos en los procesos de aprendizaje y de enseñanza, por más que sea un ambiente del tipo de videojuego. De todas formas, Second Life no es el Metaverso masivo que pretende Meta. Por eso mismo, es válido el análisis de Roblox, un videojuego en línea con millones de usuarios leales y jóvenes que, sin duda, serán más proclives a aprender en un mundo de RV. Es más, en Roblox, los usuarios pueden crear su propia RV; en otras palabras, no son espacios preconcebidos, sino que los mismos usuarios los desarrollan con herramientas existentes y cuya experiencia de juego se enriquece si invitan a amigos virtuales.

Un estudio de Roblox fue elaborado por Meier (2020). Él señala las bondades de aprendizaje en este motor de videojuegos, en particular sobre la apreciación de la herencia cultural de una ciudad. Por otro lado, el gran riesgo que conlleva la socialización en un ambiente virtual es que los usuarios, en particular niños y adolescentes, pueden ser víctimas de acosadores en línea.

La realidad virtual y aumentada ya no es ciencia ficción. Es una tecnología en pleno desarrollo, aún poco poblada, que será masiva en un futuro cercano. Quién sabe incluso si forme parte de los pioneros que viajen a Marte a través del Sistema de Transporte Interplanetario de SpaceX. Pero, retornando a nuestro planeta, pensemos en algunas aplicaciones de RV y RA en la educación.

Empecemos con un ejemplo referido al campo de la medicina. Para ello, resulta muy gráfico el trabajo de Maddox-Fitzpatrick (2019), ya que nos ofrece dos puntos de vista en relación con el cuidado de la salud. Por el lado de los prestadores de salud, no es necesario ahondar en las ventajas de una inmersión virtual dentro de un procedimiento quirúrgico sin riesgo. Resulta evidente la ventaja incluso de repetir las mismas imágenes de un proceso para capturar los detalles pasados por alto en una primera experiencia. Por el lado del paciente, este puede ser capacitado en cada parte de un proceso preoperatorio para disminuir su nivel de ansiedad y seguir correctamente los preparativos previos a una cirugía. Incluso, más relevante para una paciente resultaría una capacitación posoperatoria en RV. Maddox-Fitzpatrick (2019) visualizan una operación donde al paciente se le remueve parte del colon y requerirá de por vida una bolsa de colostomía. El buen cuidado de esta permitirá que el paciente lleve una vida plena y productiva. Por supuesto, el paciente puede reforzar estos conocimientos con lecturas y videos, pero aprender a través de una experiencia de inmersión será muy efectivo por simple analogía, debido a los resultados obtenidos por Allcoat (2018).

También podemos advertir aplicaciones dentro del campo de las humanidades. Ingresems entonces al gran universo de la literatura y pensemos en el *Aleph* de Jorge Luis Borges. Ahora imaginemos el avance de la historia, no a través de las palabras leídas por los ávidos ojos de un estudiante, sino por los ojos de dicho estudiante cuya mirada sale de un avatar del mismísimo Borges. Visualicemos al muchacho inmerso en un mundo virtual de la fantástica creación de Borges. El estudiante viendo en RV el escalón que lo conduce al sótano para observar esa pequeña esfera tornasolada de no más de tres centímetros de diámetro donde se concentra el espacio cósmico, sin la linealidad del tiempo, donde todo se ve en simultáneo, desde lo más minúsculo y personal hasta lo más asombroso y extenso. Ese estudiante, al igual que Borges con toda su imaginación, vería a través de su avatar todo el universo. ¿Sería acaso esa experiencia fantástica capaz de tatuar por siempre esa lección en su mente? ¿Sería acaso esa experiencia asombrosa un detonante motivacional?

Consideraciones finales

En retrospectiva, la pandemia del coronavirus nos ha brindado la oportunidad de hacer frente a una situación inesperada. Hemos aprendido a superar nuestros miedos y a enfrentar el cambio en un breve lapso. Después, cuando ya nos adecuamos a un nuevo

statu quo, se nos brindó una ventana libre para la reflexión y para investigar, un lujo que en ocasiones se esquiva por falta de tiempo.

Ahora, que podemos decir que nos encontramos en una realidad pospandemia, algunos cambios ya se han asimilado en la educación y otros aún están en formación. El docente seguirá siendo un estudiante por siempre para sumergirse en el aprendizaje de las nuevas tecnologías. Sus competencias reforzadas serán parte del cambio para las nuevas generaciones, de una humanidad que se sabe capaz de superar toda adversidad.

REFERENCIAS

- Allcoat, D. & von Mühlenen, A. (2018). Learning in virtual reality: effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, 26. <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2140>
- Barcos Arias, I. F. B., Ochoa, N. V. V. & Farías, G. K. A. (2021). Perfil del docente del siglo xxi y sus desafíos. *Revista Conrado*, 17(S2) (pp. 410-420). <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2034>
- Bax, S. (2011) Digital education: beyond the 'wow' factor in digital education in Thomas, M. Digital education: opportunities for social collaboration. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9780230118003_12
- Boyles, B. (2017). Virtual reality and augmented reality in education. Center For Teaching Excellence, United States Military Academy, West Point, Ny. https://www.westpoint.edu/sites/default/files/inline-images/centers_research/center_for_teching_excellence/PDFs/mtp_project_papers/Boyles_17.pdf
- Domínguez, L. C., Vega, N. V., Espitia, E. L., Sanabria, Á. E., Corso, C., Serna, A. M. & Osorio, C. (2015). Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: una comparación con la clase magistral. *Biomédica*, 35(4) (pp. 513-521). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i4.2640>
- Fernández-Berrocal, P. & Ruiz, D. (2008). Emotional intelligence in education. http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/538/Art_15_256_eng.pdf?sequence=1
- López-Torres, A. M., Mancho de la Iglesia, A. C. & Sein-Echaluze Lacleta, M. L. (2021, October). Teachers' expectations regarding the creation and use of audiovisuals materials. In *Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21)* (pp. 243-247). <https://doi.org/10.1145/3486011.3486454>
- Maddox, T. & Fitzpatrick, T. (2019). The promise of virtual reality in health-care education

- and training: it's all in the neuroscience. *Digital Medicine*, 5(4), (p. 133). https://doi.org/10.4103/digm.digm_26_19
- Meier, C., Saorín, J., de León, A. B. & Cobos, A. G. (2020). Using the roblox video game engine for creating virtual tours and learning about the sculptural heritage. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(20) (pp. 268-280). <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i20.16535>
- Neuwirth, L. S., Jović, S. & Mukherji, B. R. (2021). Reimagining higher education during and post-COVID-19: Challenges and opportunities. *Journal of Adult and Continuing Education*, 27(2) (pp. 141-156). <https://doi.org/10.1177/14779714209477>
- Pericles 'asher' Rospigliosi (2022) Metaverse or Simulacra? Roblox, Minecraft, Meta and the turn to virtual reality for education, socialisation and work. *Interactive Learning Environments*, 30(1) (pp. 1-3). <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2022899>
- Roda-Segarra, J., Mengual Andrés, S. & Martínez-Roig, R. (2022). Using virtual reality in education: a bibliometric analysis. <http://dx.doi.org/10.54988/cv.2022.1.1006>
- Teliz, E. G. & Ramírez, A. S. (2020). Experiencias tecnopedagógicas en la gestión de cursos en línea durante la COVID-19. *Transdigital*, 1(2). <https://doi.org/10.56162/transdigital41>
- UNESCO (2019) Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>