

APRENDIZAJE INTERACTIVO EN AMBIENTES VIRTUALES



Aprendizaje Interactivo en Ambientes Virtuales

Autores

Edgar Manuel Licas Huarcaya
Santiago Saturnino Patricio Aparicio
Félix Carlos Portugal Moscoso
Neri Miguel Ángel Loayza Valcárcel
David Licas Huarcaya
Daniela Milagros Anticona Valderrama
Madelaine Violeta Risco Sernaque
Ana Beatriz Rivas Moreano
Norma Raquel Saldivar Montalvo
José Luis Serna Landivar
Alejandro Ruiz Bernés
Verónica Benítez Guerrero
Jorge Alexander Rodríguez Gil
Ricardo César Rivera Cortez
Hernani Rea Páez
Salvador Ruiz Bernés
Alejandrina Montes Quiroz
Martha Ofelia Valle Solís
Erendida Leal Cortes
Verónica Benítez Guerrero
Mario Mendoza Pérez
Irene Rodríguez Parra
María del Carmen Hernández Cueto
Laura Esther García Gómez
Martín Alonso Carrillo Miralrío
Ana Luisa Zapata Algarín
Elvia Lorena Zapata Algarín
Thelma Caba de León.
Gabriel Aguilar García
Carmen Roblero Obregón

Aprendizaje Interactivo en Ambientes Virtuales



Aprendizaje Interactivo en Ambientes Virtuales, es una publicación editada por la Universidad Tecnocientífica del Pacífico S.C.
Calle Morelos, 377 Pte. Col. Centro, CP: 63000. Tepic, Nayarit, México.
Tel. (311) 441-3492.

<https://www.editorial-utp.com/>

<https://libros-utp.com/index.php/editorialutp/index>

Registro RENIECYT: 1701267

Derechos Reservados © mayo 2023. Primera Edición digital.

ISBN:

978-607-8759-50-7

<https://doi.org/10.58299/UTP.140>

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización bajo ninguna circunstancia, salvo autorización expresa y por escrito de la Universidad Tecnocientífica del Pacífico S.C.

Este libro es resultado de una investigación científica.

Este trabajo fue sometido a revisión por pares externos en modalidad doble ciego (double-blind peer review).

Índice de contenido

<i>Capítulo 1.</i> El software Hot Potatoes y la comprensión de textos.....	6
<i>Capítulo II.</i> La interactividad en Ambientes virtuales de posgrado	14
<i>Capítulo III.</i> Inteligencia artificial y aprendizaje interactivo: desafíos y oportunidades en los ambientes virtuales.....	21
<i>Capítulo IV.</i> Competencias digitales del docente ante el proceso de enseñanza aprendizaje virtual	35
<i>Capítulo V.</i> Las tecnologías disruptivas del siglo XXI: Corea del Sur y la generación de innovación tecnológica.....	44
<i>Capítulo VI.</i> Blog Interactivo en la Educación para la salud.....	52

Capítulo 1.

El software Hot Potatoes y la comprensión de textos

Edgar Manuel Licas Huarcaya

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

elicas@unfv.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-3309-101X>

Santiago Saturnino Patricio Aparicio

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

spatricio@unfv.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-4110-8440>

Félix Carlos Portugal Moscoso

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

fportugalmoscoso@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9010-5206>

Neri Miguel Ángel Loayza Valcárcel

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

mloayzavalcarcel@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6314-144X>

David Licas Huarcaya

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

david.licas@uct.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-7664-4406>

Resumen

El objetivo general fue comprobar el efecto del programa Hot Potatoes en la mejora de los aprendizajes en la comprensión de textos de los estudiantes de la Universidad Alas Peruanas. El método utilizado fue de un enfoque cuantitativo, diseño cuasi experimental, y de tipo aplicada. La muestra censal fue de 23 para el grupo de control como para el grupo experimental un total de 46 estudiantes, el instrumento en la recolección de datos fue la técnica de la encuesta bajo la aplicación de un cuestionario de 20 ítems con una confiabilidad de Alfa de Cronbach ,843. Los resultados demuestran que si existe niveles significativos de logro destacado en el uso del programa educativo

Hot Potatoes en el proceso de las experiencias de aprendizaje. Las conclusiones indican que si el programa Hop Potatoes permite mejorar sus aprendizajes de los estudiantes en la competencia de comprensión de textos.

Introducción

La investigación se fundamenta en el hecho de aplicar tecnología como los programas educativos que permita mejorar los aprendizajes en estudiantes en todos los niveles. Cruz *et al.* (2018) mencionan que es un conjunto de actividades y de recursos para el logro de objetivos y metas, el programa seleccionado debe ser la mejor alternativa de solución previo estudio y diagnóstico de la situación problemática. Así como conocer la teoría de aprendizaje el conectivismo centrado en ambiente digital, que funciona como una interacción por páginas web (Siemens, 2004). Como también la comprensión de textos que es el proceso para mejorar la interpretación de lecturas permite al lector utilizar todos sus recursos cognitivos (Barriga, 2002).

Situación problemática

El analfabetismo digital es un problema mundial como se demostró en la época de la pandemia COVID19, en España el 50 % de su población tiene un bajo nivel de uso de la informática como de plataformas web como lo menciona el Instituto Nacional de Estadística de España (2019), en el Perú es el 46 % de los jóvenes de 18 a 29 años no tiene conocimiento de programas informáticos (Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú, 2019).

También hay otra dificultad, en las instituciones educativas del Perú se ha evidenciado que los estudiantes de diferentes ciclos y de todo nivel presentan problemas en el rendimiento académico en relación al hábito de la lectura e interpretación de textos como se registra en las evaluaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2019). Se vive en un mundo en constante cambio, donde el internet y la tecnología informática van de la mano, son los elementos básicos de impulso y desarrollo en la sociedad del conocimiento como primer punto, el segundo punto es una metodología para mejorar los aprendizajes significativos y el uso de programas educativos por parte de los docentes.

Antecedentes

Rivas (2021) propone en su investigación la *Utilización del programa Hot Potatoes para el fortalecimiento del pensamiento matemático en los estudiantes* donde nos indica que la elaboración de ejercicios interactivos para la multiplicación permite al estudiante desarrollar una competencia de la Educación Básica, como es la resolución de problema, y, a su vez, son fuente y soporte indispensable en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

También Córdova (2017) presento su aporte *El uso de la herramienta interactiva “Hot Potatoes” en la comprensión lectora del idioma inglés* donde menciona que la aplicación del programa interactivo, ayuda a innovar los aprendizajes de lectura de los estudiantes de segundo nivel del idioma inglés; mediante la aplicación de sus múltiples herramientas tales como jcloze, jquiz, jmatch, jmix, y jcross que integran juegos, con ingreso de palabras, reconstrucción de frases y puntaje directo.

De igual manera Vasquez (2017) sustenta en su proyecto *“Uso del Hot Potatoes y la comprensión lectora en una institución educativa pública”* permite mejorar la comprensión lectora, aplicando diferentes estrategias de aprendizaje en más importante la de aprender a aprender y que los estudiantes puedan entender y comprender, además ha sido renovador e incentivador para los estudiantes.

Como Quintana (2016) en su proyecto presentado *“Use of Hot Potatoes to improve effectv e paragraph writing”*, su objetivo principal fue el encaminarse en las actividades del programa, en desarrollar las competencias de mediante la selección de palabras claves y textos principales de acuerdo a los párrafos en inglés y que le ayude al estudiante construir oraciones en ingles coherencia.

Así mismo Zuñiga (2015) en su investigación *“El apoyo al estudio independiente en un curso de comprensión de lectura con “Hot Potatoes”* señala que las principales ventajas es la preparación efectiva para las evaluaciones del curso, la correspondencia entre el contenido impartido y el evaluado, el reforzamiento de conceptos y la facilidad del trabajo virtual, con las prácticas interactivas.

Desarrollo

El objetivo es comprobar la eficacia de la aplicación del programa educativo Hot Potatoes para mejorar las estrategias de lectura en los estudiantes en una institución universitaria del Perú.

La presente investigación es de tipo aplicada, la cual se enmarca dentro del enfoque cuantitativo. Al respecto, Carrasco (2009) señala que se diferencia de otros por tener propósitos bien definidos, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad. Es aplicada porque cambia el comportamiento humano o cambia una realidad y tiene propósitos prácticos.

En esta investigación, el nivel fue experimental y el diseño de tipo cuasi experimental. Al respecto, Hernández *et al.* (2014) refieren que el diseño de tipo cuasi experimental analiza el efecto producido por una acción de un programa sobre una variable o varias variables (cambiando conductas o en algunas veces cambia una realidad).

El diseño cuasi experimental aquellos grupos que no asignan al azar los sujetos que forman parte del grupo de control y experimental, ni son emparejados, puesto que los grupos de trabajo ya están formados, es decir, ya existen previamente antes del experimento.

La población estuvo compuesta por los 171 estudiantes de la institución universitaria al peruanas, según matrícula del aplicativo. La muestra es un total son 46 estudiantes por grupo: La muestra fue de tipo censal por ello, los estudiantes de ambas secciones correspondieron en conjunto a la muestra. Para ello no se aplicaron pruebas de muestreo, pues antes del experimento ya se tiene grupos determinados, no todos los elementos de la población tienen la probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra. Bernal (2014) señaló que se dividen en muestras intencionadas y muestras por cuotas.

El instrumento utilizado fue el cuestionario que contiene 20 ítems aplicado a los 46 estudiantes, se compartió en forma virtual (Bernal) al en el centro de cómputo de la institución educativa donde el estudiante tuvo la oportunidad de desarrollar las lecturas

con el programa, se aplicó en dos momentos, antes y postest a los dos grupos de investigación. El uso de los programas informáticos: Microsoft Excel es un programa que nos permite hacer cálculos como diseñar gráficos estadísticos y el aplicativo Spss versión 26 es un programa por el cual podemos realizar análisis estadístico descriptiva e inferencial, ambos nos permitieron la interpretación para determinar la aceptación o rechazo de la hipótesis planteada.

El procedimiento consistió en varias etapas:

El programa Versión 6.0 se tuvo que descargar en todas las computadoras del centro de innovación con el apoyo del docente AIP.

Hot Potatoes es un conjunto de seis herramientas Jquiz, Jcloze Jcross Jmatch Jmix y Macher, que nos permite crear actividades interactivas basadas en páginas web.

Conclusiones

Al finalizar la experimentación de la aplicación del programa educativo Hot Potatoes en estudiantes, se tiene que el 60.87% de los estudiantes del grupo pre control se ubica en el nivel de inicio y el 69.57% del pre experimental también en el nivel de inicio, mientras que en el grupo post experimental se tiene que el 100.0% de los estudiantes se ubican en el nivel logro destacado, se evidencia el efecto del programa educativo en la mejora de los aprendizajes.

Con respecto al nivel literal, el resultado de la experimentación el 65.22% de los estudiantes del grupo pre control se ubica en el nivel de inicio y el 82,61% del pre experimental se ubican en el nivel de inicio, mientras que en el grupo post experimental se tiene que el 100.0% de los estudiantes se ubican en el nivel logro destacado, se evidencia el efecto del programa educativo en la mejora de los aprendizajes.

Así mismo, en el nivel inferencial el 82.61% de los estudiantes del grupo pre control se ubica en el nivel de inicio y el 56.52% del pre experimental se ubican en el nivel de inicio, mientras que en el grupo post experimental se tiene que el 100.0% de los estudiantes se ubican en el nivel logro destacado, se evidencia el efecto del programa educativo en la mejora de los aprendizajes.

Finalmente, en el nivel crítico, se tiene que el 86.96% de los estudiantes del grupo pre control se ubica en el nivel de inicio y el 60.87% del pre experimental se ubican en el nivel de inicio, mientras que en el grupo post experimental se tiene que el 100.0% de los estudiantes se ubican en el nivel logro destacado, se evidencia el efecto del programa educativo en la mejora de los aprendizajes.

Referencias

- Barriga, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Mc. Graw-Hill.
- Bernal, C. (2014). *Metodoloia de la Investigación*. Pearson.
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la Investigación Científica* . San Marcos.
- Córdova, K. (2017). *El uso de la herramienta interactiva Hot Potatoes en la comprensión lectora del idioma inglés en los estudiantes de segundo nivel del instituto de idiomas de la ESPE*. [Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12494/1/T-UCE-0010-016-2017.pdf>
- Cruz, M., & Pozo, M., Andino, A. & Arias, A. (2018) Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. *E-Ciencias De La Información*, 9(1) 1-15. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Hernández, R., Fernández, . C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc. Graw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística de España. (2019) *presenta resultados de la evaluación*. https://www.ine.es/prensa/tich_2019.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú. (2019) *presenta resultados de la evaluación censal*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1872/COMPENDIO2022.html
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (s.f.). (2019) *presenta la recopilación de datos y el análisis*. <https://www.oecd.org/acerca/>
- Quintana, M. (2016). *Use of Hot Potatoes to improve effectv e paragraph writing*. [Tesis de maestría, Universidad de la Sabana Colombia]. <http://hdl.handle.net/10818/3190>
- Rivas, C. P. (2021). *Utilización del programa Hot Potatoes para el fortalecimiento del pensamiento matemático en los estudiantes*. [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología]. Obtenido de <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/5425>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. <http://humanasvirtual.edu.ar/wp-content/uploads/2013/12/Siemens2004-Conectivismo.pdf><http://humanasvirtual.edu.ar/wp-content/uploads/2013/12/Siemens2004-Conectivismo.pdf>

Vasquez, A. E. (2017). *Uso del Hot Potatoes y la comprensión lectora en una institución educativa pública de Lima Metropolitana, 2016*. [Tesis de maestría, La Pontificia Universidad Católica del Perú]. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/8470>

Zuñiga, J. P. (2015). *El apoyo al estudio independiente en un curso de comprensión de lectura con "Hot Potatoes"*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Costa Rica]. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11056/17176>

Capítulo II.

La interactividad en Ambientes virtuales de posgrado

Daniela Milagros Anticona Valderrama

Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú
anticona_1790@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1189-4789>

Madelaine Violeta Risco Sernaque

Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú
madelaine9171@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8289-5404>

Ana Beatriz Rivas Moreano

Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú
brisas29ana@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2633-5717>

Norma Raquel Saldivar Montalvo

Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú
normasaldivar08@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0681-5203>

José Luis Serna Landivar

Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú
jose.serna.landivar@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8903-9192>

Resumen

En la actualidad, la educación en todos sus niveles ha experimentado nuevos cambios, el aumento de la educación en línea, asociada a una demanda de calidad ha ido cobrando fuerzas en las distintas universidades, la tecnología, la informática, las comunicaciones y la alta demanda de estudiantes universitarios por continuar sus estudios de posgrado ha motivado a las universidades ha implementar programas de estudio a nivel posgrado, utilizando ambientes virtuales de aprendizaje, sin duda la educación virtual se ha ido renovando, cambiando los paradigmas y formas de enseñanza tradicionales y ha logrado superar las limitaciones y temores existentes de que no se logre los mismos objetivos en una educación virtual que en una presencial. Asimismo, el incluir en los nuevos planes de estudio de posgrado, nuevas teorías pedagógicas en torno a educación virtual es una respuesta a la necesidad actual

logrando así mantener una educación de calidad, actualizada y con las nuevas herramientas tecnológica. El objetivo de este capítulo de libro es analizar desde la teoría la importancia de la interactividad en ambientes virtuales en la educación de posgrado.

Palabras claves: interactividad, educación virtual, educación universitaria, posgrado.

Introducción

La educación a nivel posgrado, es una formación la cual debe garantizar la preparación de los universitarios, a través de un conjunto de procesos de enseñanza-aprendizaje, el propósito de este programa consiste en complementar, profundizar y actualizar conocimientos en torno a una rama en específico.

La educación posgrado se encuentra establecida como un tipo de educación con mayores exigencias, debido a que los docentes tiene como estudiantes a profesionales preparados que participan activamente en las sesiones de clases, siendo estudiantes que solicitan mayores exigencias en cuanto a calidad, teniendo objetivos mucho más ambiciosos de alcanzar, por otro lado se puede mencionar que la virtualidad ha cobrado mayor relevancia en estos programas de posgrado, siendo una de las herramientas más poderosas en la educación en la actualidad nos permite mejorar el rendimiento de aprendizaje de los estudiantes, y permitirles tener acceso a una educación de calidad a través de plataformas virtuales (Lei *et al.*, 2022).

Rodríguez y Juanes (2019) mencionaron que en el proceso de enseñanza aprendizaje la incorporación de las TICS es un aspecto pedagógico transformador cuya finalidad es lograr potenciar y facilitar los accesos a la información, fortalecer las nuevas prácticas docentes, amplificar las fronteras del conocimiento en las distintas ramas de estudio, se entiende por interactividad al espacio personal de aprendizaje virtual, donde el uso de ambientes virtuales, permite un mejor manejo del tiempo, facilita el trabajo en equipo, la flexibilidad, la eficacia y logra generar espacios de conocimiento e interactividad.

Akgün y Atici (2022) mencionaron que la interactividad educativa, denominado también espacios virtuales, tienen muchos aspectos positivos para el desarrollo de las habilidades cognitivas, afectivas en los estudiantes, debido a que logra crear una realidad

con sentido presencial en los estudiantes, facilitando su aprendizaje, logrando aumentar su motivación, el ambiente de aprendizaje se convierte en un espacio seguro, interactivo, donde vuelve cada mas experto al estudiante en entornos virtuales, contribuyendo así a su aprendizaje.

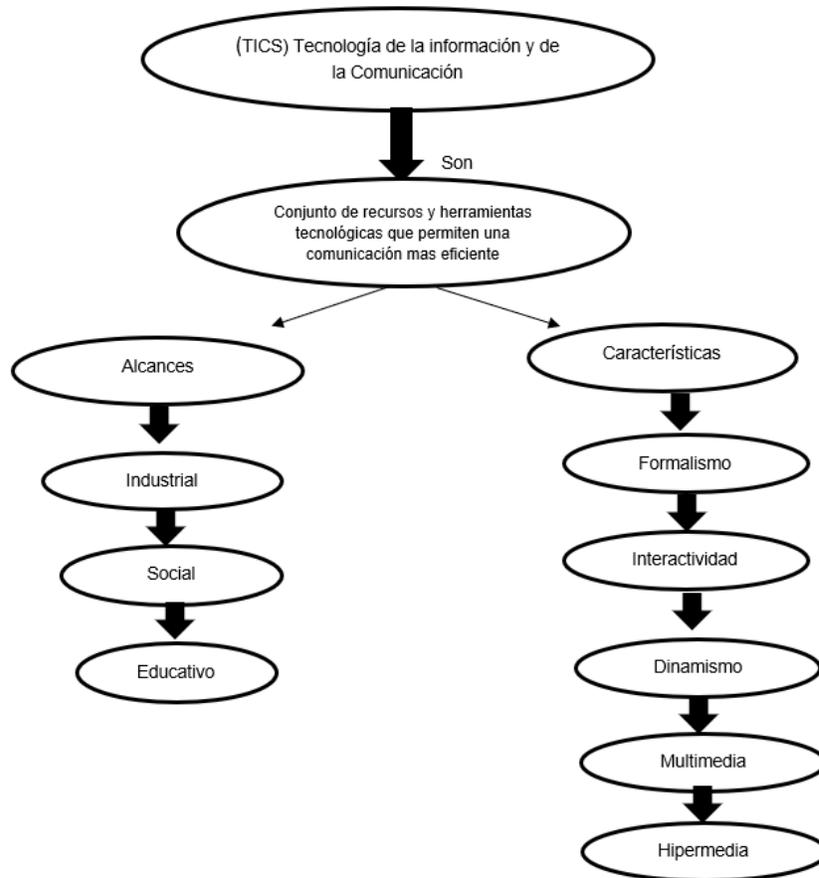
Las TICS en la educación posgrado: transformación de entornos tradicionales a entornos virtuales de aprendizaje

Vargas *et al.* (2021) mencionaron que el contexto de la educación es muy común que continuamente se elaboren distintas estrategias de innovación, con la finalidad de lograr adaptarse a los nuevos cambios que se van dando en la globalización, siendo la incorporación de las TICS el paso a una nueva era en la educación. A raíz del cambio radical que sufrió el mundo por la emergencia sanitaria Covid-19, la educación tuvo que adaptarse a la nueva normalidad, implementado un sistema de educación distinto, en donde se logró adaptar todas las condiciones necesarias de aprendizaje, habilidades y competencias en el aula virtual, siendo la virtualidad un nuevo escenario de conectividad efectiva.

Figura 1.

Mapa conceptual de la importancia de los tics en la educación

Fuente: Elaboración Propia



Prácticas Pedagógicas en la Virtualidad

Ibaceta y Villanueva (2021) mencionan que tanto en las prácticas pedagógicas, presenciales como en las virtuales en estudiantes de posgrado se plantean desafíos, dificultades, sin embargo suele ser más frecuente ello en la virtualidad, por eso es muy importante que los ambientes virtuales de aprendizaje de las escuelas de posgrado, sean de fácil acceso, cuenten con información de calidad, que se haya validado las fuentes de información, teniendo en cuenta que las prácticas pedagógicas son las acciones que realiza diariamente el docente para formar estudiantes de posgrado especialistas en un rama específica, formándolos, para hacer altamente competitivos en el mundo laboral,

por ello es tan necesario que todo lo relacionado a dichas prácticas pedagógicas, sea realizado por especialistas del tema, así como la información brindada a los estudiantes , debe ser extraída de fuentes confiables, y sobre todo se debe lograr desarrollar un diseño de sesión con todas las pautas necesarias para que el estudiante alcance los objetivos de cada clase.

Ambientes virtuales de Aprendizaje

La nueva era de la educación ha definido a la virtualidad como un nuevo conjunto de procesos formativos, en donde se han logrado desarrollar espacios virtuales , la finalidad es que tanto docente como estudiantes eliminen las distancias, las barreras del tiempo (Ibaceta & Villanueva, 2021), los ambientes virtuales de aprendizaje, son espacios digitales en donde el aprendizaje es el gran beneficiado, siendo la tecnología la potencialidad didáctica, estos entornos son las base del proceso de enseñanza aprendizaje, siendo en este contexto necesaria la incorporación de características didácticas para que el estudiantes pueda llegar a lograr los objetivos propuestos, es importante mencionar que para que los términos didácticos y tecnológicos sean un recurso eficaz en el aprendizaje es necesario que se logre la planificación y la construcción de actividades necesarias para potencializar las habilidades del estudiante de posgrado.

Principales Características de los ambientes virtuales como espacio para la enseñanza y el aprendizaje

El analizar, indagar, comprender las distintas configuraciones de los ambientes virtuales para la enseñanza- aprendizaje implica necesariamente que se pueda conocer su complejidad, desde contar con una computadora con internet hasta manejar el aula virtual, así mismo es importante que el estudiante de posgrado cuente con correo electrónico, material multimedia, pueda extraer por medios digitales información de base de datos reconocidas para sus investigaciones, maneje la mensajería de su aula virtual, el ingreso a sus videoconferencia, el envío de sus trabajos por medio de la plataforma, entre otros. (Lei *et al.*, 2022) los autores mencionan que los estudiantes que logren manejar todo ello mostrarán un mejor desempeño de aprendizaje, siendo la realidad

virtual un eje importante para lograr profesionales destacados, pudiendo laborar en cualquier organización con medios digitales, ya que contarían con el arma más poderosa en la actualidad el manejar los recursos y entornos virtuales.

Las universidades de posgrado cumplen un rol relevante en la construcción de la interactividad, debido a que de esta manera se puede lograr desarrollar las habilidades de los estudiantes tanto individuales como grupales, por ello la inversión por parte de las universidad es muy importante para contar con ambientes de calidad , estos ambientes deben estar diseñados con todo lo necesario para lograr un aprendizaje de éxito, donde tanto el estudiante como el docente se sientan cómodos de compartir horas de clase, pero sobre todo que durante esas horas se tenga las herramientas para que el docente siendo un facilitador del aprendizaje pueda transmitir todos sus conocimientos a sus estudiantes, por ello estos ambientes deben ser ricos en posibilidades de crecimiento, generando así que los estudiantes logran un excelente nivel académico.

Conclusiones

- Para que los estudiantes de posgrado logren alcanzar el éxito, tanto el uso de los ambientes virtuales como el proceso de enseñanza aprendizaje, depende en gran medida de la universidad, la inversión que realice en sus ambientes virtuales, así como el tener docente alta cultura organizativa que dominen la virtualidad y las nuevas formas de enseñanza.
- En este capítulo de libro se ha realizado una breve recopilación de la temática del aprendizaje interactivo, su importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como su implicancia y relación en la formación de estudiantes de posgrado.
- En los ambientes virtuales de posgrado, los aprendizajes interactivos ayudan a que los docentes puedan contar con los recursos necesarios para lograr los resultados de aprendizaje esperados, logrando que el estudiante pueda imponerse a nuevos retos, desarrolle nuevas habilidades, conocimientos, trabajo en equipo, conozca y maneje las herramientas digitales, formándolo para ser un profesional de éxito.

- Los tiempos han cambiado y es necesario que todas las universidades que se dedican al dictado de clases posgrado construyan sus ambientes de aprendizaje virtual de enseñanza, contando con espacios de calidad, pensando en lo que deben ofrecer a sus estudiantes para formarlos como excelentes profesionales, dejando de lado la enseñanza tradicional y dando paso a la nueva era virtualizada.

Referencias

- Akgün, M., & Atici, B. (2022). The Effects of Immersive Virtual Reality Environments on Students' Academic Achievement: A Meta-analytical and Meta-thematic Study. *Participatory Educational Research*, 9(3), 111–131. <https://doi.org/10.17275/per.22.57.9.3>
- Ibaceta V., C. P., & Villanueva M., C. F. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje: variables que inciden en las prácticas pedagógicas de docentes de enseñanza básica en el contexto chileno. *Perspectiva Educativa*, 60, 132–158. <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/1235/388>
- Lei, X., Chen, H.-H., Rau, P.-L. P., Dong, L., & Liu, X. (2022). Learning in virtual reality: Effects of instruction type and emotional arousal on learning performance. *Learning and Motivation*, 80, 101846. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2022.101846>
- Rodríguez H., C., & Juanes G., B. (2019). La interactividad en ambientes virtuales en el posgrado. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38, 1-14. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000100024&lng=es&tlng=es.
- Vargas, A. L., Castro, J. A., & Alarcón, J. B. (2021). Digital literacy and ict in secondary education in Chile: diagnosis in times of pandemic; [Alfabetización digital y tic en la educación secundaria en Chile: diagnóstico en tiempos de pandemia]. *Interciencia*, 46(4), 148 – 155. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85107412432&partnerID=40&md5=6bed151a48676459c00112cb16db026e>

Capítulo III.

Inteligencia artificial y aprendizaje interactivo: desafíos y oportunidades en los ambientes virtuales

Alejandro Ruiz Bernés

*Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.
abernes@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-2493-8306>*

Verónica Benítez Guerrero

*Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.
veronica.benitez@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-0036-1784>*

Jorge Alexander Rodríguez Gil

*Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.
jorge.gil@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-1976-1494>*

Ricardo César Rivera Cortez

*Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.
ricardo_rivera@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0008-3920-1316>*

Hernani Rea Páez

*Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.
hernani.rea@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0008-1637-8258>*

Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) es la capacidad de un sistema informático para realizar tareas humanas (como pensar y aprender) que normalmente sólo pueden lograrse mediante la inteligencia humana. La tecnología de IA en la educación proporciona un grado de flexibilidad y adaptación que hasta ahora no había sido posible. Esto está revolucionando las escuelas y las aulas, facilitando enormemente el trabajo del profesor. La IA está lista para revolucionar la educación. El Metaverso ha sido reconocido como la próxima generación de conexión social. Se refiere a un mundo creado, en el que

las personas pueden "vivir" bajo las reglas definidas por el creador. Un Metaverso puede ser total o parcialmente Virtual; como un sistema de Realidad Virtual (RV) o de Realidad Aumentada (RA) en contextos del mundo real. La IA en Educación es una Tecnología Informática que proporciona una enseñanza personalizada, adaptable y perspicaz.

Introducción

En términos simples, la Inteligencia Artificial (IA) se refiere a sistemas o máquinas que imitan la inteligencia humana para realizar tareas y pueden mejorar iterativamente a partir de la información que recopilan. La IA se manifiesta de varias formas. Algunos ejemplos son:

- Chatbots: Estos utilizan la IA para comprender más rápido los problemas de los usuarios y proporcionar respuestas más eficientes.
- Asistentes Inteligentes: Utilizan la IA para analizar información crítica proveniente de grandes conjuntos de datos de texto libre para mejorar la programación.
- Motores de Recomendación: Pueden proporcionar recomendaciones automatizadas para programas de TV según los hábitos de visualización de los usuarios.

La IA trata mucho más sobre el proceso y la capacidad de pensamiento superpoderado y el análisis de datos sobre cualquier formato o función en particular. Aunque la IA muestra imágenes de robots de aspecto humano de alto funcionamiento que se apoderan del mundo, la IA no pretende reemplazar a los humanos. Su objetivo es mejorar significativamente las capacidades y contribuciones humanas. Eso la convierte en un activo tecnológico muy valioso (Oracle, 2023).

Según Oracle (2023) la IA se ha convertido en un término general para las aplicaciones que realizan tareas complejas que antes requerían aportes humanos, como la comunicación online con los usuarios o jugar al ajedrez. El término a menudo se usa indistintamente con sus subcampos, que incluyen el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo. Sin embargo, hay ciertas diferencias. Por ejemplo, el machine learning se centra en la creación de sistemas que aprenden o mejoran su rendimiento en

función de los datos que consumen. Es importante tener en cuenta que, aunque todo machine learning es IA, no toda IA es machine learning.

Para obtener el valor completo de la IA, muchas empresas están haciendo inversiones significativas en equipos de ciencia de datos. La ciencia de datos, un campo interdisciplinar que usa métodos científicos y de otro tipo para extraer valor de los datos, combina habilidades de campos como la estadística y la informática con el Big Data (Macrodatos o Datos Masivos) para recopilarlos y analizarlos desde múltiples fuentes (Oracle, 2023).

La Inteligencia Artificial (IA) es una de las tecnologías que se utilizan con bastante éxito en muchos de los sectores de hoy en día. Cada día atrae más la atención de los usuarios con los proyectos de éxito presentes en los últimos años. El concepto de IA ha empezado a aceptarse recientemente como la tecnología del futuro a nivel mundial y nacional, por lo que en la actualidad se le considera la fuerza motriz de la ingeniería, tecnología e informática. El objetivo de la IA es imitar la inteligencia humana a través de los ordenadores, en ese sentido, permitiendo que los ordenadores aprendan. También es una de las tecnologías clave dispuestas a transformar la educación (Talan, 2021).

La educación tradicional parece estar fijada en términos de tiempo, lugar y actividades prescritas, y el proceso de aprendizaje es continuo, especialmente en los estudiantes más jóvenes. Se sabe que los sistemas educativos tradicionales son inflexibles, pero ahora están cambiando para adaptarse a los avances tecnológicos del mundo actual (Sadiku *et al.*, 2022).

Joshi *et al.* (2021) nos mencionan que el uso de la IA en la educación ha llamado la atención por su automatización, el uso más sencillo de la IA suele aportar el beneficio más inmediato, al automatizar tareas sencillas, como calificar, clasificar recursos digitales o el horario, por lo que los profesores pueden aumentar su tiempo interactuando con los estudiantes. La adaptación es la parte integral de la tecnología actual del entorno educativo y empresarial. La IA en las escuelas ayudará a los estudiantes a iniciar el cambio tecnológico. La integración se plantea como una solución de IA que puede completarse con otras iniciativas de Tecnologías de Información (TI), como tecnologías

inteligentes y redes de Internet de las Cosas (IdC o IoT [Internet of Things]) gestionadas, para proporcionar soluciones adecuadas en la enseñanza de los estudiantes. Las necesidades de los y las estudiantes cambian constantemente, por lo que la limitación garantiza que los contenidos que imparten los profesores sean pertinentes y prácticos. La analítica basada en IA en la educación ayuda a identificar tendencias clave, extraer marcadores clave y ayudar a los profesores a desarrollar el aula eficaz que impulse la transformación digital. El análisis de datos nos permite comprender que las soluciones adaptativas de IA identifican áreas importantes para los estudiantes mediante la caracterización de estos.

La aplicación de la IA en la educación ha sido objeto de un gran número de investigaciones en las últimas tres décadas. Los expertos predicen que el uso de la IA en educación aumentará en más de un 45% para 2024 (TechTarget, 2023). Tomando en consideración la reciente crisis por COVID-19, el mercado mundial de la IA en la educación se estimó en 1.100 millones de dólares en el año 2020, y se prevé que alcance un tamaño revisado de 12.6 mil millones de dólares en 2027, creciendo a una tasa de crecimiento anual compuesto de 41.4% durante este periodo (Research and Markets, 2022).

Desarrollo

Sadiku *et al.* (2022) explican el concepto de inteligencia artificial como la capacidad de un sistema informático para realizar tareas humanas (como pensar y aprender) que normalmente sólo pueden lograrse mediante la inteligencia humana. La tecnología de IA en la educación proporciona un grado de flexibilidad y adaptación que hasta ahora no había sido posible. Esto está revolucionando las escuelas y las aulas, facilitando enormemente el trabajo del profesor. La IA está lista para revolucionar la educación.

Joshi *et al.* (2021) afirman en primer lugar que el uso de la IA se observa ya en casi todos los ámbitos de nuestra vida. La inteligencia artificial es una tecnología avanzada que transforma todos los aspectos de nuestra interacción social. En la educación, desarrollará nuevas soluciones de aprendizaje que se pondrán a prueba en

diversas situaciones. Los objetivos educativos pueden alcanzarse y gestionarse mejor gracias a las nuevas tecnologías educativas. Se analiza cómo puede utilizarse la IA para mejorar los resultados de la enseñanza, ofreciendo ejemplos de cómo la tecnología de la IA puede ayudar a los profesores a utilizar los datos para mejorar la equidad y la clasificación de la educación en los países en desarrollo. Pretende examinar la percepción de profesores y estudiantes sobre el uso y la eficacia de la IA en la educación. Nuevas investigaciones sobre la diversidad generacional y geográfica de las percepciones de profesores y estudiantes pueden contribuir a una aplicación más eficaz de la IA en la educación.

El metaverso ha sido reconocido como la próxima generación de conexión social. Se refiere a un mundo creado, en el que las personas pueden "vivir" bajo las reglas definidas por el creador. Un metaverso puede ser total o parcialmente virtual; por virtual, como un sistema de realidad virtual (RV) o un mundo parcialmente virtual como el usado en la realidad aumentada (RA) en contextos del mundo real (Avila, 2017). En el metaverso, las personas pueden participar en actividades sociales como debatir un tema, colaborar en un proyecto, jugar y aprender experimentando o resolviendo algunos problemas (Bourlakis *et al.*, 2009; Jovanović & Milosavljević, 2022; Park & Kim, 2022). Los compañeros o amigos en el metaverso pueden ser personas reales o personajes virtuales (Díaz *et al.*, 2020; Kye *et al.*, 2021). Además, en el metaverso puede haber varios tipos de actividades o acontecimientos como en el mundo real, como actividades económicas, acontecimientos de desastres naturales (Davis *et al.*, 2009; Díaz *et al.*, 2020). En este mundo virtual, la única limitación es la imaginación de las personas. Además, según Thawonmas y Fukumoto (2011) con la función lifelogging (bitácora de vida), los detalles de la vida en el metaverso pueden registrarse por completo.

Mientras tanto, es importante saber que la IA suele desempeñar un papel importante en el metaverso. Para garantizar que el "mundo" de un metaverso funciona siguiendo las reglas definidas por su creador, se necesitan tecnologías de IA. El "arbitraje" es una de las funciones que ejecuta el módulo de IA cuando hay conflictos entre los usuarios del metaverso. Por ejemplo, en un juego basado en el metaverso, es probable que haya competiciones o peleas; por lo tanto, el arbitraje es necesario para

juzgar quién gana y quién pierde, así como para determinar las consecuencias. La "simulación" es otra posible función proporcionada por el módulo de IA. Por ejemplo, cuando un usuario cultiva plantas o cría animales, es necesaria una función de simulación para determinar el estado de las plantas o los animales a medida que pasa el tiempo. Un uso aún más importante de la función de "simulación" proporcionada por las tecnologías de IA es que permite a los PNJ (Personajes No Jugadores) actuar como humanos en el metaverso. Por supuesto, el módulo de IA también tiene que ser capaz de tomar decisiones siguiendo las reglas predefinidas por el creador, como determinar las consecuencias cuando ocurren algunos eventos basándose en las reglas predefinidas.

Tal y como indican los expertos, existen varias aplicaciones potenciales del metaverso en la educación, como la educación médica, de enfermería y de atención a la salud, la educación científica, la formación militar y la formación en fabricación, así como el aprendizaje de idiomas (Choi & Kim, 2016; Díaz *et al.*, 2020; Jovanović & Milosavljević, 2022; Koo, 2021; Siyaev & Jo, 2021; Tasa & Görgülü, 2010). Debido a las características del metaverso, se espera que el metaverso en la educación sea diferente de la educación tradicional basada en la RV o la RA.

Por ejemplo, en el caso de un curso de aprendizaje de idiomas para EFL (English as Foreign Language [Inglés como Lengua Extranjera]), varios estudios anteriores han señalado la eficacia de situar a los estudiantes en contextos auténticos proporcionados por la RV (Chien *et al.*, 2019). Sin embargo, desde la perspectiva del metaverso, el objetivo del aprendizaje de idiomas es más que un curso o una actividad de aprendizaje; en su lugar, pretende permitir a los estudiantes de EFL tener otra vida, un entorno de vida utilizando el inglés para trabajar, aprender, eventos sociales y entretenimiento, como si fueran hablantes nativos de inglés. Las dos experiencias de aprendizaje (es decir, la RV y el metaverso) son bastante diferentes.

Por lo tanto, desde el punto de vista de la IA, el metaverso puede desempeñar varias funciones en la educación, a saber, ofrecer un mundo auténtico que permita a los estudiantes "trabajar" y "aprender" con tutores, compañeros y estudiantes NPC inteligentes, así como con otros estudiantes humanos.

Desde la perspectiva de la educación, las funciones de la IA en el metaverso son muy importantes. Como indican Huang *et al.* (2021), hay tres funciones de la IA en la prestación de servicios educativos, además de las funciones de apoyo al arbitraje, la simulación y la toma de decisiones en el metaverso: NPC tutor o consejero, NPC tutorizado/estudiante y NPC compañero.

De hecho, el metaverso permite a los estudiantes tener más oportunidades de experimentar, explorar, aprender y enseñar en un mundo nuevo, además de trabajar e interactuar con la gente. Incluso pueden aprender o practicar en aquellos contextos que no pueden experimentar en el mundo real. Por ejemplo, es posible que la mayoría de la gente no tenga la oportunidad de prestar servicio a nivel directivo o de practicar para pilotar un avión. Sin embargo, esto podría ocurrir en el metaverso si el creador se propone proporcionar la experiencia o las oportunidades de aprendizaje a los usuarios. Por lo tanto, existen muchas aplicaciones potenciales del metaverso en la educación. Sin pérdida de generalidad, a continuación, se muestran varias razones para adoptar el metaverso con fines educativos:

- Situar constantemente a los estudiantes en un entorno cognitivo o de práctica de habilidades que podría ser arriesgado o peligroso en el mundo real.
- Situar constantemente a los estudiantes en contextos para experimentar y aprender lo que generalmente no tienen la oportunidad de experimentar en el mundo real.
- Permitir a los estudiantes percibir o aprender algo que requiere una implicación y una práctica a largo plazo.
- Animar a los estudiantes a intentar crear o explorar algo que no pueden hacer en el mundo real por razones prácticas, como el coste o la falta de materiales reales.
- Permitir que los estudiantes tengan pensamientos e intentos alternativos en relación con sus carreras o sus vidas.
- Permitir que los estudiantes perciban, experimenten u observen las cosas desde diferentes perspectivas o roles.
- Permitir a los estudiantes aprender a interactuar e incluso colaborar con personas con las que no tendrían oportunidad de trabajar en el mundo real.

- Explorar el potencial o el pensamiento de orden superior de los estudiantes haciéndoles participar en tareas complejas, diversas y auténticas.

Hay muchas razones para adoptar el metaverso en entornos educativos. Debido al rápido avance de las tecnologías relacionadas con el metaverso, como los dispositivos portátiles, los ordenadores, las redes de alta velocidad y las tecnologías de detección, cada vez es más posible utilizar el metaverso con fines educativos.

Algunas posibles líneas de investigación del metaverso en la educación, que se proponen sobre tecnologías educativas (Hwang, 2014; Hwang *et al.*, 2020; Kimmons *et al.*, 2021), se muestran a continuación:

- Desarrollar modelos educativos basados en metaversos o marcos de ejecución.
- Investigar los efectos de los entornos educativos metaversales en el rendimiento y la percepción del aprendizaje de los estudiantes.
- Utilización del metaverso como método de evaluación.
- Conectar el metaverso a las teorías pedagógicas existentes o redefinir las teorías teniendo en cuenta las características del metaverso.
- Proponer estrategias de aprendizaje basadas en el metaverso.
- Examinar los resultados del aprendizaje y las percepciones de estudiantes con diferentes características personales en contextos metaversales.
- Analizar los patrones de comportamiento o interactivos de estudiantes con diferentes niveles de rendimiento en el metaverso.
- Desarrollar programas de formación de metaversos difíciles de aplicar en contextos reales.
- Definir principios éticos para emplear el metaverso en entornos educativos.
- Encontrar nuevas funciones de la IA en contextos educativos metaversales.

Según Chan (2019) y Lee (2018), algunos de los beneficios de la Inteligencia Artificial (IA) son:

- **Automatiza los procesos:** La Inteligencia artificial permite que robots desarrollen tareas repetitivas, rutinarias y de optimización de procesos de una manera automática y sin intervención humana.
- **Potencia las tareas creativas:** La IA libera a las personas de tareas rutinarias y repetitivas, por lo que permite que estas puedan destinar más tiempo a desarrollar funciones creativas.
- **Aporta precisión:** La aplicación de la IA es capaz de aportar una precisión mayor que el ser humano, por ejemplo, en entornos industriales, las máquinas pueden llegar a tomar decisiones que antes sin la IA se tomaban de manera manual o monitorizada.
- **Reduce el error humano:** La IA reduce los fallos provocados por las limitaciones del ser humano. En algunas cadenas de producción la IA se utiliza para detectar mediante sensores de infrarrojos, pequeñas fisuras o defectos en piezas que son indetectables por el ojo humano.
- **Reduce los tiempos empleados en análisis de datos:** Permite que el análisis y la explotación de los datos derivados de producción se puedan llegar a efectuar en tiempo real.
- **Mantenimiento predictivo:** Permite realizar un mantenimiento del equipamiento industrial basado en los tiempos y condiciones de funcionamiento de estos, permitiendo incrementar su rendimiento y ciclo de vida.
- **Mejora en la toma de decisiones tanto a nivel de producción como de negocio:** Al disponer de más información de una manera estructurada, permite a cada uno de los responsables tomar decisiones de una manera más rápida y eficiente.
- **Control y optimización de procesos productivos y líneas de producción:** A través de la IA se consiguen procesos más eficientes, libres de errores, obteniendo mayor control sobre las líneas de producción en la empresa.
- **Aumento de la productividad y calidad en la producción:** La IA no sólo incrementa la productividad a nivel de maquinaria, sino que también hace que incremente la productividad de los trabajadores y la calidad del trabajo que realizan. El poder gozar de más información, les permite tener una visión más focalizada de su trabajo y tomar mejores decisiones.

En lo que respecta al ámbito educativo, algunas de las ventajas de la inteligencia artificial para el aprendizaje interactivo son:

- Permite crear materiales de aprendizaje personalizados que se adapten a las necesidades y preferencias de cada estudiante.
- Permite evaluar y tratar las habilidades y debilidades de los estudiantes, ofreciendo retroalimentación y orientación.
- Permite enriquecer el currículum con elementos interactivos como autoevaluaciones, video y audio.
- Permite crear ambientes de aprendizaje colaborativos, uniendo a personas que completen sus aptitudes y carencias.
- Permite liberar a los docentes de tareas rutinarias y repetitivas, y potenciar su rol creativo y pedagógico.

Conclusiones

Mediante un análisis profundo de la literatura revisada sobre la Inteligencia Artificial y el Metaverso (la virtualidad con Realidad Virtual y Realidad Aumentada), se extraen conclusiones que indican la situación actual en la que se desarrollan estas tecnologías de última generación.

Los métodos de enseñanza actual no son tan flexibles como los que se verán favorecidos en breve por el uso de la Inteligencia Artificial. Los métodos tradicionales de aprendizaje se están quedando obsoletos y diversas instituciones educativas los están rechazando gradualmente. Los sistemas informáticos inteligentes están cambiando rápidamente las instituciones educativas en todos los niveles de enseñanza, para ayudar a las personas a aprender con eficacia y alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

La IA en Educación es una Tecnología Informática que proporciona una enseñanza personalizada, adaptable y perspicaz. Desempeña un papel importante en la promoción de la enseñanza y el aprendizaje personalizados. La IA cambia la forma de enseñar de los profesores y la forma de aprender de los estudiantes. En breve, la IA podrá responder a una serie de estilos de aprendizaje. Gracias a la Inteligencia Artificial

y al Metaverso, los programas de enseñanza y aprendizaje son cada vez más avanzados.

La oleada de inversiones, así como del creciente interés por la Inteligencia Artificial y el Metaverso, afectarán al proceso educativo en los tiempos venideros. Ambas tecnologías están cambiando constantemente y remodelando el panorama educativo actual, aunque no sustituirán por completo al sistema educativo tradicional, ya que por ahora sería inaceptable intentar sustituirlo en su totalidad, pero, la tecnología de la Inteligencia Artificial y del Metaverso deben sumarse al proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional, de una manera ética y completamente responsable, con políticas públicas que le permitan a estas potenciar la formación académica de los estudiantes, docentes y de las instituciones educativas, siempre considerando perfeccionar la inteligencia y capacidad humana, buscando mejorar con el constante descubrimiento de tecnologías de última generación, por el bien común de la humanidad.

Referencias

- Avila, S. (2017). Implementing augmented reality in academic libraries. *Public Services Quarterly*, 13(3), 190-199. <https://doi.org/10.1080/15228959.2017.1338541>
- Bourlakis, M., Papagiannidis, S., & Li, F. (2009). Retail spatial evolution: paving the way from traditional to metaverse retailing. *Electronic Commerce Research*, 9, 135-148. <https://doi.org/10.1007/s10660-009-9030-8>
- Chan, A. (2019). *Artificial Intelligence and the Future of Work* [Video file]. TEDxStLawrenceU; TEDxTalks. <https://youtu.be/bScAMuegX7Y>
- Chien, S.-Y., Hwang, G.-J., & Jong, M. S.-Y. (2019). Effects of peer assessment within the context of spherical video-based virtual reality on EFL students' English-Speaking performance and learning perceptions. *Computers & Education*, 146, 103751. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103751>
- Choi, H.-s., & Kim, S.-h. (2016). A content service deployment plan for metaverse museum exhibitions—Centering on the combination of beacons and HMDs. *International Journal of Information Management*, 37(1), 1519-1527. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.017>
- Davis, A., Murphy, J., Owens, D., Khazanchi, D., & Zigurs, I. (2009). Avatars, people, and virtual worlds: Foundations for research in metaverses. *Journal of the Association for Information Systems*, 10(2), 1. <https://doi.org/10.17705/1jais.00183>
- Díaz, J., Saldaña, C., & Avila, C. (2020). Virtual world as a resource for hybrid education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(15), 94-109. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i15.13025>
- Huang, H., Hwang, G.-J., & Chang, S.-C. (2021). Facilitating decision making in authentic contexts: An SVVR-based experiential flipped learning approach for professional training. *Interactive Learning Environments*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.2000435>
- Hwang, G.-J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments—a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5>
- Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. 1, 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Joshi, S., Rambola, R. K., & Churi, P. (2021). Evaluating artificial intelligence in education for next generation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1714(1), 012039. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1714/1/012039>

- Jovanović, A., & Milosavljević, A. (2022). VoRtex Metaverse platform for gamified collaborative learning. *Electronics*, 11(3), 317. <https://doi.org/10.3390/electronics11030317>
- Kimmons, R., Rosenberg, J., & Allman, B. (2021). Trends in educational technology: What Facebook, Twitter, and Scopus can tell us about current research and practice. *TechTrends*, 65, 125-136. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00589-6>
- Koo, H. (2021). Training in lung cancer surgery through the metaverse, including extended reality, in the smart operating room of Seoul National University Bundang Hospital, Korea. *Journal of educational evaluation for health professions*, 18. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.33>
- Kye, B., Han, N., Kim, E., Park, Y., & Jo, S. (2021). Educational applications of metaverse: possibilities and limitations. *Journal of educational evaluation for health professions*, 18. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.32>
- Lee, K.-F. (2018). *How AI can save our humanity* [Video file]. TED; TEDxTalks. <https://youtu.be/ajGgd9Ld-Wc>
- Oracle. (2023). *¿Qué es la inteligencia artificial (Artificial Intelligence, AI)?* Oracle. Retrieved March 9th, 2023 from <https://www.oracle.com/mx/artificial-intelligence/what-is-ai/>
- Park, S.-M., & Kim, Y.-G. (2022). A metaverse: taxonomy, components, applications, and open challenges. *IEEE Access*, 10, 4209-4251. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3140175>
- Research and Markets. (2022). *Global Artificial Intelligence (AI) in Education Market 2022-2028*. Research and Markets. <https://www.researchandmarkets.com/reports/4602833/global-artificial-intelligence-ai-in-education>
- Sadiku, M. N., Musa, S. M., & Chukwu, U. C. (2022). *Artificial intelligence in education*. iUniverse. <https://books.google.com.mx/books?id=161cEAAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PT2#v=onepage&q&f=false>
- Siyayev, A., & Jo, G.-S. (2021). Neuro-symbolic speech understanding in aircraft maintenance metaverse. *IEEE Access*, 9, 154484-154499. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3128616>
- Talan, T. (2021). Artificial Intelligence in Education: A Bibliometric Study. *International Journal of Research in Education and Science*, 7(3), 822-837. <https://doi.org/10.46328/ijres.2409>
- Tasa, U. B., & Görgülü, T. (2010). Meta-art: art of the 3-D user-created virtual worlds. *Digital creativity*, 21(2), 100-111. <https://doi.org/10.1080/14626261003786251>

- TechTarget. (2023). *Exploring AI Use Cases Across Education and Government*. TechTarget. <https://www.techtarget.com/searchcio/FlexibleIT/Exploring-AI-Use-Cases-Across-Education-and-Government>
- Thawonmas, R., & Fukumoto, A. (2011). Frame extraction based on displacement amount for automatic comic generation from metaverse museum visit log. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 153-162. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-22158-3>

Capítulo IV.

Competencias digitales del docente ante el proceso de enseñanza aprendizaje virtual

Dr. en C. Salvador Ruiz Bernés

Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.

salvador@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1957-8649>

M. en C. Alejandrina Montes Quiroz

Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.

alejandrina.montes@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9110-3691>

Dr. en C. Martha Ofelia Valle Solís

Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.

martha.valle@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8772-6549>

M. en C. Erendida Leal Cortes

Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.

leal@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4184-7593>

Dr. en C. Verónica Benítez Guerrero

Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.

veronica.benitez@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0036-1784>

Resumen

Las escuelas deben implementar dentro de sus estrategias didácticas una enseñanza hacia el estudiante para poder relacionar su entorno o actividades de su vida diaria favoreciendo la construcción del conocimiento. Debido a la pandemia COVID-19, las instituciones educativas han tenido un desafío en el proceso enseñanza aprendizaje al hacer un cambio de modalidad presencial a virtual, modalidad que no estaba establecida en muchos docentes y ha venido a traer un efecto en la enseñanza. La educación en

línea ha sido una alternativa para compartir y construir conocimiento a través de la tecnología por el uso de espacios virtuales cuando no se puede llevar a cabo el modelo tradicional. Las competencias del docente en la educación en línea son pedagógicas, sociales y técnicas. La crisis educativa corrobora también necesario establecer planes formativos en competencias digitales de los estudiantes, para que dejen de ser nativos digitales, y pasen a ser estudiantes digitales.

Desde la aparición del ser humano en la tierra, la educación ha estado implícita como una forma de supervivencia para poder crecer y desarrollarse en su ambiente; en la era primitiva el ser humano transmitía a sus descendientes la enseñanza de habilidades y conocimientos para provisión de alimentos, protección de enemigos, así como el establecimiento de formas de comunicación para vivir en su entorno. Los inicios de la educación se reflejaban en la enseñanza de la religión en los pueblos del antiguo Egipto y del medio Oriente; las escuelas que existían en esos tiempos enseñaban la escritura, física, matemáticas y la arquitectura. Los principales representantes en la enseñanza eran los sacerdotes (Ruiz-Rodríguez, 2010). Este concepto desde el punto de vista antropológico no solamente consiste en apropiarse del conocimiento, en las formas o procesos de cómo se adquieren; esta perspectiva nos dice que la educación implica la vivencia de las experiencias de la interacción con los otros, obteniendo un significado de las cosas, emociones o sentimientos; bajo esto las escuelas tienen que implementar dentro de sus estrategias didácticas una enseñanza hacia el estudiante para que pueda relacionar su entorno o actividades de su vida diaria favoreciendo la construcción del conocimiento (Ayala-Reyes, 2020). Silva y Gomes (2015) mencionan que la educación desde la perspectiva antropológica consiste en todos aquellos procesos de socialización, formas de modulación, modelación y moldeo del conocimiento en entornos de instituciones educativas.

El 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una pandemia mundial la enfermedad COVID-19, una enfermedad causada por un virus llamado SARS Cov-2 que significa Síndrome Respiratorio Agudo Severo, que afecta principalmente a los seres humanos y en una pequeña parte a otros seres vivos,

repercutiendo en la vida de miles de personas en todo el mundo en diferentes aspectos de la vida.

Derivado a este problema los gobiernos tuvieron que tomar acciones y decisiones para poder enfrentarla, unas de las medidas que se tomaron fue el confinamiento y aislamiento para evitar la propagación del SARS CoV-2, donde las instituciones educativas tuvieron que cerrar sus instalaciones físicas para abordar esta gran problemática y contribuir a reducir el número de contagios para proteger la salud de estudiantes, docentes y población en general (Apaza *et al.*, 2020; Rodriguez-Morales *et al.*, 2020).

Como resultado de esta contingencia, las instituciones educativas han tenido un gran reto en el proceso de enseñanza aprendizaje al hacer un cambio de la modalidad presencial a la virtual, una modalidad la cual no estaba establecida en muchos docentes y que ha venido a traer un gran desafío en la enseñanza. La tecnología ha tomado una relevancia importante en el siglo XXI en el ámbito de la educación, creándose nuevos enfoques o modalidades en el proceso de enseñanza aprendizaje, como nuevas formas de otorgar el conocimiento.

La implementación del uso de la tecnología en la educación ofrece herramientas que favorecen a que el docente y el estudiante puedan llevar una educación a distancia cuando existen factores que imposibilitan una educación presencial; la educación en línea ha sido una alternativa para poder llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje en el mundo de la virtualidad en la educación superior aportando una flexibilidad en los horarios, una clase más dinámica por el uso de las tecnologías existentes; como apoyos audiovisuales y visuales, así como el establecimiento de clases síncronas y asíncronas para que el estudiante cuente con la información necesaria y un mejor desarrollo del aprendizaje (Cencia-Crispín *et al.*, 2021). La educación en línea ha sido una alternativa para poder compartir y construir el conocimiento a través de la tecnología por el uso de espacios virtuales cuando no se puede llevar a cabo el modelo tradicional, donde hay una interacción de docente a estudiante de manera presencial. La educación en línea surge del término e-learning, derivada de la expresión “electronic learning”, con sustentación en el uso de las Tecnologías de la Información y

Comunicación (TIC), incorporando el uso del internet a los sistemas de gestión del aprendizaje, con la implementación de herramientas tecnológicas para la enseñanza, creando una nueva estrategia para lograr el aprendizaje (Rentería, 2021).

Según Ibáñez (2020) las ventajas de este tipo de educación son:

- Reduce las barreras geográficas del docente y estudiante, permitiendo el acceso a las clases desde cualquier lugar.
- El estudiante puede gestionar en su aprendizaje, lo que promueve la autonomía personal y su autogestión en la obtención de conocimiento.
- En la educación en línea se promueve el debate y el dialogo, con un mayor interés por parte del estudiante en los conocimientos académicos.
- Reducción de los gastos económicos.

La educación ha pasado por grandes desafíos en esta pandemia y uno de ellos es el uso de herramientas tecnológicas por parte de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje; el cambio de modelo en la enseñanza de manera presencial a la virtualidad fue de gran impacto por la exigencia y adaptación de estrategias para lograr el aprendizaje en el estudiante a través de la tecnología (González-González *et al.*, 2020).

Para lograr el aprendizaje en el estudiante, el docente requiere de ciertas competencias para dirigir la enseñanza en línea; cumplir con este objetivo resulta trascendental ante la presencia de la pandemia COVID-19 en el proceso de enseñanza aprendizaje. Adoptar la tecnología en el campo profesional, y dejar de lado el modelo tradicional de enseñanza por décadas generó un gran reto en el docente, así como un gran desafío (López, 2021).

La Secretaría de Educación Pública (SEP) describe que el docente con competencias es capaz de integrar los recursos cognitivos para solucionar problemas complejos y abiertos en diferentes entornos (Concheiro, 2020). Las competencias en el ámbito docente llevan al docente, tutor o facilitador a identificar, seleccionar, coordinar y movilizar todos aquellos recursos a un determinado contexto para que el estudiante pueda lograr un aprendizaje significativo.

Becerril *et al.* (2015) plantean que las características del docente en la educación en línea, está dada por las distintas competencias en determinadas dimensiones, tal como se define a continuación:

- Competencias pedagógicas: Estas competencias le permiten al docente poder lograr un aprendizaje significativo en el estudiante, a través de las estrategias didácticas.
- Competencias sociales: Son las funciones del docente dentro del rol social en un entorno virtual por medio de acciones del liderazgo, cooperación y trabajo en equipo, logrando un ambiente de confianza, amigable y promoviendo el aprendizaje colaborativo.
- Competencias técnicas: Hace referencia a la capacidad que el docente tiene para el manejo de las TIC en el uso de las herramientas digitales que pueden implementarse en el ámbito educativo. Un docente debe de lograr estas competencias para poder desarrollarse en un entorno virtual donde implemente los recursos y herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Al implicar un entorno virtual como medio educativo, se debe considerar que las competencias pedagógicas y tecnológicas del docente implica considerar aspectos específicos para el diseño instruccional en educación virtual universitaria, y que está conformada por: el saber hacer del docente y la infraestructura tecnológica, propios de las competencias tecnológicas, por una parte, y por la otra, el saber del docente, propio de las competencias pedagógicas. Por lo tanto las competencias requeridas para los procesos de diseño instruccional en la educación virtual, se sustentan en conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas expresadas en el ser, conocer, hacer y convivir del docente para orientar su práctica virtual, mediante un diseño de la instrucción que se fundamente en teorías relativas al aprendizaje humano para conducir al estudiante a desenvolverse en diferentes contextos a partir de mediación pedagógica con las tecnologías educativas que lo llevará a probarse, evaluarse y revisarse de forma efectiva y continua, es decir, recibir atención de manera satisfactoria a sus necesidades de aprendizaje en ambientes virtuales (Alvarado-Estrada *et al.*, 2022; Buitrago-Bohórquez & Sánchez, 2021).

En los entornos virtuales de aprendizaje, el rol del docente debe influir para el éxito de la actividad formativa centrada en el estudiante y potencializar su autonomía para desarrollar habilidades en el uso de las herramientas tecnológicas y manejo de estrategias que le permitan obtener conocimientos y competencias necesarias en el campo profesional en que se está formando, es decir, el propio estudiante asume el papel protagónico que implica mucha voluntad para el desarrollo de las actividades y trabajos individuales, así como los compartidos (Rizo-Rodríguez, 2020).

Al principio los profesores realizaban en las plataformas virtuales acciones de e-reading que de e-teaching. Repercutiendo en la baja calidad y volumen de interacción y retroalimentación de la actividad del estudiante, que se convierte en una constante. La problemática no fue sólo cambiar de tecnología, sino también de la concepción que se tenía del aprendizaje, en la que también los docentes han reflexionado sobre la creencia de la enseñanza orientada hacia el aprendizaje del estudiante que al cumplimiento de los contenidos. A pesar de que los docentes están familiarizados con el manejo de herramientas digitales muy pocas veces se atreven a crear nuevos contenidos digitales personalizados. De igual forma, dentro de las fortalezas de los docentes es que saben adaptarse a las herramientas que tiene a su disposición para obtener el mayor provecho posible en su actividad formadora; para promoverse la integración de las tecnologías en el contexto de estudio (Pérez & López, 2020). El Covid19 ha supuesto la ruptura con algunas de las características de la educación tradicional, como son: unidad de tiempo, unidad de espacio, y unidad de acción. Todo ello, ha conseguido, y nos ha obligado a la necesidad de pensar que, si la tecnología está transformando la sociedad, no está transformando las instituciones educativas, y éste se ha planteado en este panorama atípico como el mayor de los retos que debemos resolver como docentes (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020).

En el contexto educativo, se supondría que los estudiantes son muy competentes en el manejo instrumental de las tecnologías, y por el contrario, los docentes no lo son; lo que supone que los docentes se perciben como descualificados en los entornos tecnológicos, y los estudiantes con altas capacidades. Las investigaciones y la pandemia muestran en realidad lo contrario, ya que los estudiantes no son tan competentes para

el uso de las tecnologías aplicadas a la formación, ya que usan más bien un limitado número de ellas, y que los usos a los que las destinan se centran más en el ocio que en acciones formativas (Vázquez-Cano *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2014; Lai & Hong, 2015; Castellanos *et al.*, 2017; Sorgo *et al.*, 2017, como se citó en Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). Diferencias que, también se dan dentro del contexto universitario (Álvarez-Flores & Núñez, 2019; Bossolasco *et al.*, 2020, como se citó en Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). Por ello, se hace cada vez más necesario, y esta crisis educativa lo viene a corroborar, establecer planes de formación en competencias digitales de los estudiantes (Romero-Tena *et al.*, 2020; Infante-Moro *et al.*, 2020, como se citó en Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). Tales han sido los resultados de las diferentes investigaciones llevadas a cabo que los autores consideran que, más que nativos digitales, se les debe de renombrar como estudiantes digitales (Gallardo, 2012; Casati, 2015, como se citó en Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020), simplemente por la rapidez con la que manejan algunas tecnologías desde un punto de vista instrumental.

Referencias

- Alvarado-Estrada, J., Cassano-Tasaico, S., Terán-Plasencia, H., & Navarro-Monroy, H. (2022). Evaluación del desempeño docente para la educación superior en tiempos de Covid-19. *TecnoHumanismo*, 2(1), 203-230. <https://doi.org/10.53673/th.v2i1.93>
- Apaza P., C. M., Seminario Sanz, R. S., & Santa-Cruz Arévalo, J. E. (2020). Factores psicosociales durante el confinamiento por el covid-19 – Perú. *Revista Venezolana de Gerencia* 25(90), 1–10. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32385>
- Ayala-Reyes, S. (2020). Antropología de la educación en México: trama interdisciplinaria y urdimbre política. *INTER DISCIPLINA*, 8(22), 137–155. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2020.22.76422>
- Becerril, C., Delgadillo, M., Sosa, G., & Torres, S. (2015). Competencias básicas de un docente virtual. *Revista de Sistemas y Gestión Educativa*, 2(4), 882–887. https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Sistemas_y_Gestion_Educativa/vol2num4/18.pdf
- Buitrago-Bohórquez, B., & Sánchez, H. (2021). Competencias pedagógicas y tecnológicas del docente para el diseño instruccional en educación virtual universitaria. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 6(2), 82–100. <https://doi.org/10.25214/27114406.1054>
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25–34. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/download/713/410>
- Cencia-Crispín, O., Carreño-Colchado, M. M., Eche-Querevalú, P., Barrantes-Morales, G. I., & Cárdenas-Baldeón, G. G. (2021). Estrategias docentes de profesores universitarios en tiempos de Covid-19. *Horizonte de la Ciencia*, 11(21), 347–360. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2021.21.916>
- Concheiro, L. (2020). Respuestas de las Instituciones Públicas de Educación Superior en México para enfrentar la crisis del COVID-19. *Anuies*. <https://educacionsuperior.sep.gob.mx/comunicados/2020/170420.html>
- González-González, D. P., García-Herrera, D. G., Cabrera-Berrezueta, L. B., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Herramientas tecnológicas aplicadas por los docentes durante la emergencia sanitaria COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 332–350. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.786>
- Ibáñez, F. (2020). *Diferencias entre educación en línea, virtual y a distancia — Observatorio de Innovación Educativa*. Observatorio de Innovación Educativa. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/diferencias-educacion-online-virtual-a-distancia-remota/>

- López, S. M. (2021). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. *Revista Compás Empresarial*, 11(33), 205–220. <https://doi.org/10.52428/20758960.v11i33.160>
- Pérez, A. D., & López, L. S. (2020). Competencias digitales del docente universitario. *SUMMA. Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales*, 2(1), 105–125. <https://core.ac.uk/download/pdf/322612103.pdf>
- Rentería, E. (2021). Deslinde conceptual entre educación en línea o educación a distancia. *Delectus*, 4(1), 16–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.36996/delectus.v4i1.98>
- Rizo-Rodríguez, M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos*, 6(12), 28–37. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>
- Rodriguez-Morales, A. J., Sánchez-Duque, J. A., Hernández Botero, S., Pérez-Díaz, C. E., Villamil-Gómez, W. E., Méndez, C. A., Verbanaz, S., Cimerman, S., Rodriguez-Enciso, H. D., Escalera-Antezana, J. P., Balbin-Ramon, G. J., Arteaga-Livias, K., Cvetkovic-Vega, A., Orduna, T., Savio-Larrea, E., Paniz-Mondolfi, A., & LANCOVID-19. (2020). Preparación y control de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en América Latina. *ACTA MEDICA PERUANA*, 37(1), 3–7. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.371.909>
- Ruiz-Rodríguez, A. B. (2010). Evolución de la educación. *Pedagogía Magna*, 1(5), 36–49. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3391388.pdf>
- Silva, R. C. da, & Gomes, A. M. R. (2015). Learning, body and territory among indigenous Xakriabá boys. *Horizontes Antropológicos*, 21(44), 173–200. <https://doi.org/10.1590/s0104-71832015000200008>

Capítulo V.

Las tecnologías disruptivas del siglo XXI: Corea del Sur y la generación de innovación tecnológica¹

Mario Mendoza Pérez

*Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.
mario.mendoza@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0006-6672-6412>*

Irene Rodríguez Parra

*Universidad Autónoma de Nayarit Nayarit, México.
irene.rodriguez@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-9328-058X>*

María del Carmen Hernández Cueto

*Universidad Autónoma de Nayarit Nayarit, México.
carmen.hernandez@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-6549-3833>*

Laura Esther García Gómez

*Universidad Autónoma de Nayarit Nayarit, México.
laura.garcia@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8752-5456>*

Martín Alonso Carrillo Miralrío

*Universidad Autónoma de Nayarit Nayarit, México.
alonso.miralrio@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0007-7848-8519>*

Resumen

La tecnología y su uso generan innovación y propician desarrollo económico, en los medios de producción como: en las actividades primarias como agricultura, pesca y ganadería, de la misma manera en la industria en sus diferentes ramas. La contextualización histórica advierte de los diferentes estadios en que la humanidad ha venido implementado el uso de tecnologías, con el propósito de generar una mayor

¹ This work was supported by the Seed Program for Korean Studies of the Ministry of Education of the Republic of Korea and the Korean Studies Promotion Service at the Academy of Korean Studies(AKS-2021-INC-2230011)

producción de bienes y servicios, caracterizados por su fácil accesibilidad y utilidad práctica en las tareas cotidianas del ser humano. Además se distinguen los posibles beneficios y/o repercusiones que esta nueva transformación industrial pudiese propiciar en otras grandes economías, así como en los países en vías de desarrollo, que se encuentran en un evidente rezago tecnológico, desarrollo económico.

Palabras clave: *Asia-Pacífico, Corea del Sur, industria 4.0, innovación tecnológica, tecnologías.*

Abstract

Technology and its use generate innovation and promote economic development in the means of production such as: in primary activities such as agriculture, fishing and cattle raising, in the same way in industry and its different branches. Starting with a brief historical contextualization that warns the different stages in which humanity has been implementing the use of technologies, with the purpose to generate a greater production of goods and services, characterized by their easy accessibility and practical utility in the daily tasks of the human being. Towards this new world economy, completely digital, to conclude by distinguishing the possible benefits and/or repercussions that this new world economy could bring to the large economies, as well as in the developing countries, which are in a clearly lagging behind.

Key Words: *Asia-Pacific, industry 4.0, technological innovation, Technologies, South Korea.*

Introducción.

La presente investigación describe y analiza el proceso de implementación de nuevas políticas públicas para la generación de innovación tecnológica a los diferentes sectores industriales, educación, turismo, entre otros. De esta manera, se describe el proceso de evolución de los medios de producción y sus repercusiones económicas, políticas y sociales, que, a lo largo de la historia de la humanidad, el ser humano ha venido experimentado, motivado en un primer momento en la necesidad de allegarse de herramientas que le permitieran desarrollar dichas actividades de una forma más

eficiente, con el objetivo de poder producir o crear diferentes bienes y/o productos que le permitieron subsistir.

Así, la especie humana ha utilizado en la antigüedad herramientas rudimentarias hechas con maderos y pedazos de piedra para poder cazar, con posterioridad se apoyó en la fabricación mediante la forja de hierro de elementos para labrar y cultivar la tierra, hasta llegar un estadio de la mecanización de los procesos productivos que fueron posibles a partir de la invención y utilización de máquinas de vapor. Posteriormente, mediante la invención de máquinas de combustión interna, así como por electricidad, y en las últimas décadas con la llegada del internet la inmersión a una era digital que nos ha llevado a un último estadio en donde el internet de las cosas y la inteligencia artificial han tomado un rol preponderante en dichos procesos productivos (Schwab, 2016). En donde todos estos momentos desde el punto de vista de la teoría económica son identificados como la primera, segunda, tercera y cuarta revolución industrial, el análisis concreto del caso de Corea del Sur, así como la situación de México.

Las primeras tres revoluciones Industriales.

La primera revolución industrial surge en el siglo XVIII en Inglaterra con la invención de la máquina de vapor, en donde se empiezan a sustituir muchos de los trabajos que en un inicio eran realizados tanto por la fuerza de los humanos, así como por la utilización de animales, principalmente caballos (Chavez, 2004), trayendo un notable aumento de la producción así como experimentando grandes cambios que desde el punto de vista económico se puede considerar el surgimiento del capitalismo, es decir, de manera más marcada surge la explotación del hombre por el hombre, pues mientras que una clase alta es la dueña de los medios de producción, existe una clase desposeída, la clase trabajadora, desde el punto de vista social se empiezan a formar los grandes centros urbanos y con ello grandes problemas de salud, explotación laboral, trabajo infantil, etc.

La segunda revolución industrial surge en el siglo XIX, principalmente en Estados Unidos y es caracterizada por la invención de la máquina de combustión interna, así como de la electricidad, se implementan procesos de producción masiva, identificados

con fordismo (Piñeiro, 2004), lo que trae como consecuencia el aumento de la producción de forma masiva, creando grandes centros industriales, que permitían que trabajaran las 24 horas, mediante políticas públicas se propicia la integración vertical y horizontal de las empresas, con el objetivo de incrementar ganancias y proteger a las industrias locales de la competencia, durante este periodo la clase media incrementa su poder adquisitivo, aumentando con esto el nivel de vida de la clase trabajadora.

La tercera revolución industrial surge a partir del siglo XX, principalmente en Estados Unidos, Europa y en algunos países de Asia como: *Japón, China y Corea del Sur*, y que es caracterizada por la implementación a los procesos productivos de invenciones tecnológicas tales como las computadoras, el internet, sistemas electrónicos, sistemas de comunicación, lo que permite la automatización de los procesos productivos, se empieza a deslocalizar la producción y surge un proceso de globalización de los medios de producción, principalmente en la búsqueda de mano de obra barata, en donde la utilización de energías renovables y la eliminación de los procesos productivos se ponderan como objetivos. Es este periodo en donde surgen nuevos protagonistas en rol de potencias industrializadas (Vega, 2004), como lo es el caso de *Corea del Sur*.

Corea del Sur, como potencia económica e industrial.

La historia de éxito de Corea del Sur, tiene sus inicios con la llegada al poder de Park Chung-Hee en el año de 1961, mediante la implementación de políticas públicas que le permitieron pasar de ser una de las economías que se encontraban sumergidas en la pobreza a convertirse en una de las primeras potencias industriales y económicas del mundo y la numero uno en innovación tecnológica, mediante un modelo denominado como Estado desarrollista, directamente enfocado en propiciar un acelerado proceso de industrializador, y que se caracterizó por el establecimiento de políticas gubernamentales enfocadas de dirigir de forma autoritaria la inversión hacia áreas de la industria prioritarias para el gobierno, mediante planes quinquenales con objetivos y metas precisas, llevada a cabo mediante una relación entre Estado y empresas (Insituto para el Desarrollo Industrial y Crecimiento Económico A.C, 2013), lo que es calificado por varios autores como una relación bajo la teoría de la zanahoria y el palo.

En el lado de la zanahoria, estaban el cúmulo de exenciones fiscales, facilidades aduaneras, divisas extranjeras, protección de los mercados y acceso a crédito abundante y barato, era tan tentador que los actores privados tenían fuertes incentivos para orientar sus esfuerzos a los sectores que el gobierno se proponía desarrollar (Leon, 2000, p. 80-81).

Estas grandes empresas se convirtieron en grandes conglomerados conocidos como *chaebols*, siendo estos las empresas más importantes dentro de la economía coreana, además de ser las grandes empresas industriales y tecnológicas, teniendo una gran influencia tanto en las esferas políticas, como en la vida de los ciudadanos sudcoreanos.

Los datos macroeconómicos de Corea del Sur indican un crecimiento constante, pero aún prevalecen carencias, por ejemplo, pese a su crecimiento está presente la desigualdad social, derivada principalmente por una mala distribución de los ingresos. Basados en la concepción de que una democracia brinda mayor igualdad, en la realidad se percibe que la globalización funge como agente de la desigualdad. En el caso de Corea la desigualdad se da principalmente por la segregación que tiene la mujer de participar en actividades laborales y quienes lo hacen gozan de salarios más bajos que los hombres pese a que en muchos casos son ellas las que presentan mejores capacidades y habilidades. Por otro lado, el rol que juegan los *chaebols* en la economía hacen que los ingresos de estos grupos se acumulen de manera exponencial, llegando a poseer más de la mitad de la riqueza del país, y se ha seguido concentrando en una minoría; por otro lado, el Estado no ha priorizado la implementación de políticas que busquen subsanar estas desproporcionales diferencias en cuanto a ingresos, por esta razón Corea es de los Estados miembros de la OCDE, que menor gasto tiene en la seguridad social.

La cuarta revolución industrial.

La cuarta revolución industrial se caracteriza por los procesos de transformación que involucraran la computación, fabricas inteligentes, una mejora exponencial de las comunicaciones, fusiones biotecnológicas y desde luego la inteligencia artificial, favoreciendo escenarios casi utópicos, donde el ritmo de esta transformación será

determinado por la misma inteligencia artificial. Sin dejar de lado la concentración de datos a gran escala, las criptomonedas y llegando a un mundo donde el humano colaborará con las máquinas para una mayor precisión de cualquier tipo de actividad, básicamente un mundo de algoritmos que regirán el futuro de las actividades humanas (Tsekeris, 2018). Todos estos procesos de transformación se van encaminando hacia un mundo de realidad virtual que permita una gama de escenarios posibles y que aún no logramos imaginar todas las posibilidades que brindarán esta nueva revolución industrial, que tiene por objetivo alcanzar el modelo ideal de la humanidad, tratando de redefinir el significado de lo que es el ser humano y buscando un mundo más igualitario y sostenible.

Conclusiones

Los procesos transformadores que ha experimentado la humanidad, han sido posibles gracias a la implementación de innovaciones tecnológicas, así como a las políticas públicas que desde las esferas gubernamentales se han establecido para ir preparando y adaptando a los diferentes cambios que van surgiendo en esta sociedad cada vez más dependiente de la tecnología, globalizada y sobre todo competitiva, que requiere cada día más de una visión de futuro, como lo han hecho las que hoy en día son las grandes potencias industriales y económicas, Estados Unidos, Alemania, China, Japón y Corea del Sur por mencionar algunas. La inmersión a esta nueva era digital y sobre todo a la cuarta revolución industrial, implica que desde la esfera gubernamental se plantean procesos de cambio y de acompañamiento, en la adaptación y preparación, pues con el internet de las cosas, el creciente uso de inteligencia artificial en los medio de producción, el *big data*, así como la utilización de energías renovables, se requiere que las políticas públicas vayan orientadas a generar las condiciones que propicien dicha inclusión, de lo contrario se estaría condenando a ciertos sectores sociales a lo que podrían llamarse un oscurantismo tecnológico, que propiciaría una desvinculación con el mundo. Países como Corea del Sur, Japón, China, Estados Unidos, se encuentran en la inercia de dichos procesos de creación de los espacios e infraestructura hacia la transformación de ciudades inteligentes, más sin embargo en el caso de México, se advierte no existen políticas gubernamentales enfocadas a crear infraestructura y los espacios necesarios para la innovación y desarrollo tecnológico, que permita la inclusión

a estos procesos de cambio, que sin lugar a dudas marcaran una nueva era para la humanidad.

Referencias

- Chavez, J. (03 de mayo de 2004). Desarrollo Tecnológico en la Primera Revolución Industrial. *Norba Revista de Historia*, 17(17), 93-109. <http://hdl.handle.net/10662/10305>: 2022
- Instituto para el Desarrollo Industrial y Crecimiento Económico A.C. (20 de MAYO de 2013). *HOW KOREA GOT RICH*. <https://idic.mx/wp-content/uploads/2014/09/HowKoreaGotRich.pdf>
- Leon, J. L. (2000). "Burocracia y transformación económica en Corea del Sur: ¿fin del estado desarrollista?". *Anuario Asia Pacífico El Colegio de México*, (online) 61-100. <https://anuarioasiapacifico.colmex.mx/index.php/aap/article/view/138>
- Piñero, D. F. (2004). El modo de desarrollo industrial Fordista-Keynesiano: Características, Crisis y reestructuración del capitalismo. *Contribuciones a la Economía*,(junio) 1-18. <https://www.eumed.net/ce/2004/fjp-ford.pdf>
- Schwab, K. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. World Economic Forum y Debate & Penguin Random House.
- Tsekeris, C. (2018). Industry 4.0 and the digitalisation of society: Curse or cure? *Homo Virtualis*, 1(1), 4-12. <https://doi.org/10.12681/homvir.18622>
- Vega, R. (23 de MAYO de 2004). La tercera revolución industrial, consecuencias sociales, económicas y éticas. *Universitas humanística*, 39(39), 10-24. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/univhumanistica/article/view/9908>

Capítulo VI.

Blog Interactivo en la Educación para la salud

Dra. Ana Luisa Zapata Algarín

Universidad Autónoma de Chiapas,
Escuela de Humanidades, C-IV, Chiapas, México.
ana.zapata@unach.mx

Dra. Elvia Lorena Zapata Algarín

Universidad Autónoma de Chiapas,
Escuela de Humanidades, C-IV, Chiapas, México.
México, elvia.zapata@unach.mx

Dra. Thelma Caba de León.

Universidad Autónoma de Chiapas,
Escuela de Humanidades, C-IV, Chiapas, México.
thelma.leon@unach.mx

Dr. Gabriel Aguilar García

Universidad Autónoma de Chiapas,
Escuela de Humanidades, C-IV, Chiapas, México
gabriel.aguilar@unach.mx

Mass. Carmen Roblero Obregón

Hospital de alta especialidad “Ciudad Salud”,
Chiapas, México.
carmen_roblero_obregon@hotmail.com

Resumen

La tuberculosis es una enfermedad contagiosa en alto riesgo causada por una bacteria que ataca a los pulmones, uno de los síntomas que se observa es la tos insistente de 3 o más semanas y fácil de transmitir de una persona a otra, en forma de gotitas mínimas salivales suspendidas en el aire y que son expulsadas por la persona activa enferma dañando los pulmones, por ello es promover el cuidado a la salud para la sociedad orientada a un nivel preventivo y evitar posibles o futuras personas enfermas, por consiguiente se creó un blog interactivo para promover la educación preventiva que informe del contagio de tuberculosis a la población infantil que ayude a orientar a los menores que estudian el nivel primaria, para ello se diseñaron juegos y actividades

pedagógicas, con el fin de disminuir la incidencia en los niño/as que habitan en las colonias de Tapachula, Chiapas.

El presente capítulo surge de la necesidad de divulgar aspectos importantes de la Tuberculosis que se viven en una escuela primaria de Tapachula, con la mirada de prevenir a la población infantil, siendo que esta patología es muy riesgosa si no se trata de manera severa, así como una de las más antiguas y silenciosas dentro de la sociedad, por lo que la orientación desde la educación es de vital importancia para prevenir y evitar la trascendencia de esta enfermedad.

A pesar de que en México la tuberculosis farmacorresistente, no representa una proporción significativa, respecto al total de los enfermos, no debe pasar inadvertido el personal de salud, debido a que está condicionado por múltiples factores, incluso externo a los pacientes, generando como resultado un problema terapéutico, sobre todo en el ámbito de la prevención.

Es necesario mencionar que hay una serie de riesgos del inadecuado manejo al tratamiento, tales como: la duración de la terapia, los efectos secundarios al tratamiento, el aislamiento social, el uso de drogas por vía parenteral de forma recurrente, pacientes con VIH, sentimientos como ansiedad, soledad, angustia, tristeza sobre todo depresión, así como la sensación de menos valoración, la posible invalidez y abandono por la soledad, afectando de forma determinante la vida de los pacientes, teniendo incluso que replantearse prioridades, para adaptarse a nuevos estilos de vida en donde se debe tratar de llevar de la mejor manera a la enfermedad, limitándose así a las actividades realizadas cotidianamente, la interacción social y a la actitud para buscar la resolución del problema en el que se está inmerso para su vida diaria.

Es importante mencionar que la familia es un elemento estructural de la sociedad, siendo un eje fundamental que sirve como motivación y estímulo para que el paciente tome sus medicamentos completos sobre el tratamiento de la tuberculosis hasta su totalidad, además de seguir las indicaciones del personal de salud, teniendo siempre los controles médicos respectivos, no está demás que durante el tratamiento hay que evitar en los pacientes pensamientos negativos o baja autoestima por lo que el apoyo afectivo

es esencial, indispensable y necesario para alcanzar la meta planteada que recupera la salud del enfermo.

Derivado a las múltiples situaciones que vive un paciente con tuberculosis, es eminente que dentro de las situaciones que vive la familia durante esta patología el niño/a este informado y no este alejado de la realidad que está pasando, siendo que para los niños no hay un tratamiento exclusivo para sanarlo, es más no está integrado dentro del cuadro básico de tratamientos de la secretaria de Salud.

Manifestaciones clínicas.

La tuberculosis puede presentarse como una sintomatología tanto local o generalizada, en relación de la clínica, suele ser referida a la febrícula que presenta, sudoración nocturna, disnea, fatiga, pérdida de apetito y peso; de forma local la sintomatología, además que se identifica la realidad de los enfermos con la tos intensa que dura entre tres o más semanas.

La tuberculosis (World Health Organization, 2023) según la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que, en el 2014, se produjeron un millón de casos (TB) en niños, correspondiendo al 10% de la carga global de TB, considerando 136,000 niños fallecieron a causa de la TB. Sin embargo, el 6,5% del total de casos notificados globalmente se produjeron en niños, correspondiendo, por lo tanto, a menos de 400,000 casos pediátricos.

Aunado a un dato alarmante que muestra la Secretaria de Salud (SSA) (2020b), la incidencia de la Tuberculosis en México fue de 16 mil 617 casos, de los cuales el 55% se ubicó en la población activa entre los 24 y 50 años de edad; el 36% en individuos mayores a ese rango de edad y el 9% entre los 4 y 20 años de edad, es por ello la preocupación que se muestra en esta investigación, en prevenir y mostrarle a los y las infantes que conozcan sobre esta enfermedad, motivo por el que se debe de aprovechar el encuentro escolar en las actividades cotidianas el cuidado de la salud.

La escuela y la relación con la salud.

Es necesario que la institución educativa sea un eje fundamental para difundir los alcances y formas preventivas de evitar el contagio de la tuberculosis en relación de la familia y el contacto en la escuela.

Por lo tanto, hay que tener presente que la escuela busca una formación integral desde la enseñanza de los contenidos hasta la recreación y reproducción de los valores, así como de bienes culturales e históricos en un proceso formativo para diferentes grupos y sectores sociales, es por ello que el espacio escolar es el idóneo para aprovechar la prevención de la salud.

Considerando que la escuela no debe ser solo un centro educativo de reproducir contenido académico, sino que también debe impulsar a temas relacionados con la cultura y prevención a la salud, desde esta perspectiva se ha construido un blog didáctico que se muestra información accesible para el nivel infantil en la búsqueda de acercar y fortalecer temas de la salud en este caso de manera concreta con la tuberculosis.

Así también los datos que muestra la secretaria de salud del 9% en niños y niñas de 4% debe ser informada a tiempo de la existencia de una patología que es peligrosa para la vida y hacer conciencia que si no se trata a tiempo puede causar hasta la muerte según (Secretaria de Salud., 2022a)

Según la información de Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE, 2016) queda a conocer la secretaria de Salud (SSA), menciona que la mayor concentración de afectados en la república mexicana se encuentra en Cd. Juárez, Mexicali, Tijuana, Veracruz, Acapulco, Reynosa, Matamoros, Hermosillo, Monterrey, Tabasco, Tuxtla Gutiérrez y Tapachula.

Blog Interactivo.

La creación del blog surge de la observación de algunos casos que han surgido en algunas escuelas primarias de la ciudad relacionadas con familiares de los niños y niñas que llegan a estudiar a las escuelas.

El blog (Hermosilla & Martínez, 2023), es denominado como bitácora. Es un formato de publicación web que se actualiza periódicamente y en el que se recopilan cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores.

Es por ello que surge la necesidad de divulgar la información en los niños y niñas, desde la transferencia tecnológica con la que se ha tenido un acercamiento en algunas escuelas primarias de la ciudad de Tapachula, para ello se ha echado andar un blog enfocado a la educación preventiva especialmente para educación en salud física y mental, donde contiene algunas pestañas fundamentales y de manera específica para la visualización de forma fácil y accesible con la finalidad de que los niños y niñas puedan interactuar conociendo la información de la tuberculosis, dando un clic en las pestañas que muestran el inicio, bienvenida, objetivos y contenidos, juegos y actividades, videos, autor y contenidos. Por lo que el contenido del blog consiste en promover una educación preventiva que informe y oriente sobre el contagio de la tuberculosis a partir de información, juegos y actividades pedagógicas para disminuir de manera progresiva y sostenidamente su incidencia en los niños y niñas que habitan en la ciudad de Tapachula, Chiapas.

Centrándose especialmente en contenidos, tales como: ¿Qué es la tuberculosis?, finalidad de las medidas de prevención, así como mostrar las medidas de prevención en especial la vacunación BCG y control de contactos, así mismo sean considerado de mostrar los factores de riesgo tipo TB y control TB.

Se ha construido el juego de memorama considerada como una actividad de asociación con diversas imágenes encontrando a la pareja de dicha imagen, con la finalidad de lograr en los niños y niñas, la visualización y relacionen las formas de contagios y la prevención para evitar los riesgos.

Otro de los juegos que se ha tomado como importante es encontrar frases concretas relacionándolas con las imágenes a manera de fortalecer la prevención, por mencionar algunas de las frases de lo que no se debe hacer “ compartir alimentos o bebidas”, “compartir el cepillo de dientes”, “ darle la mano a alguien o saludar”, “guardar distancia pero sin abandonar a la persona infectada”, “tocar la ropa de cama o el inodoro”, “dar besos”; todas estas pequeñas frases se relacionan con las imágenes que se muestran en el blog. Otra de las actividades es la rutina saltarina, denominada salta a la verdad (*froggy Jumps*), con la finalidad de relacionar con un salto a la palabra correcta en relación al contenido que se le pregunta al niño o niña que juega, otro de los juegos

es sopa de letra con la finalidad de asociar ocho palabras que previamente han leído dentro del blog: sintomatología, tuberculosis, temperatura, infección, prevención, bacterias y fiebre. Y se ha complementado con la visualización de algunos videos informativos enfocados a la prevención de mantenerse sanos y enfermarse, así como descubrir información que desconocían los niños y niñas, y como diferenciar a la tuberculosis de otras enfermedades.

Referencias

- CENAPRECE. (12 de 03 de 2016). *Casos nuevos de Tuberculosis Todas Formas Estados Unidos Mexicanos 1990-2016*.
<http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/8CasosTbTodas16.pdf>
- Secretaria de Salud. (25 de octubre de 2022a). *Acuerdo del Modelo de atención a la Salud para el Bienestar*. Diario Oficial de la Federación.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5669707&fecha=25/10/2022#sc.tab=0
- Hermosilla, R. & Martínez, G. (2011). El Blog como herramienta didáctica en el espacio europeo en educación superior. *Revista de medios y educación*, 28, 165-175.
<https://www.redalyc.org/pdf/368/36816200013.pdf>
- Secretaria de Salud, SSA 2020. (27 de marzo de 2022b). *Universo*.
<https://www.uv.mx/prensa/ciencia/en-mexico-la-tuberculosis-ataca-mas-a-poblacion-joven/>

Aprendizaje Interactivo en ambientes virtuales, es un libro editado y publicado por la editorial UTP en presentación electrónica de descarga libre, publicado el 11 de mayo del 2023.

