



DOI: <https://doi.org/10.46296/yc.v8i15.0453>

IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE LA EDUCACIÓN HÍBRIDA. REVISIÓN SISTEMÁTICA

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON HIGHER EDUCATION: ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF HYBRID EDUCATION. SYSTEMATIC REVIEW

Reyes-Zambrano Jimmy Leandro ¹; Vegas-Meléndez Hilarión José ²

¹ Docente Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí. Portoviejo, Ecuador.
Correo: jlreyesz@pucesm.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-0962-519X>

² Docente Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí. Portoviejo, Ecuador.
Correo: hvegas@puce.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8526-2979>

Resumen

Introducción: La adopción de modelos de educación híbrida en las instituciones de educación superior ha transformado significativamente las prácticas educativas. La combinación de enseñanza presencial y en línea ha creado nuevas dinámicas de aprendizaje, accesibilidad y equidad en un contexto post-pandemia, resaltando la importancia de evaluar su impacto a largo plazo. **Objetivo:** Evaluar cómo la implementación de la educación híbrida ha afectado la eficacia en la educación superior, considerando aspectos como la calidad del aprendizaje, la accesibilidad, la equidad, el bienestar estudiantil y la adaptación tecnológica. **Método:** Se realizó una revisión sistemática siguiendo la declaración PRISMA 2020. Se seleccionaron estudios relevantes a través de bases de datos científicas reconocidas como Scopus, Web of Science, SciELO y PubMed. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión rigurosos para filtrar los artículos. Los datos extraídos fueron analizados cualitativamente para identificar los principales avances y desafíos en la implementación de la educación híbrida. **Resultados:** La calidad del aprendizaje varió ampliamente entre instituciones. Algunas lograron mantener o mejorar los resultados educativos mediante la incorporación de tecnologías digitales, mientras que otras enfrentaron barreras debido a la falta de recursos y preparación tecnológica. La accesibilidad también presentó disparidades significativas: estudiantes con acceso a tecnologías adecuadas pudieron participar plenamente, mientras que aquellos en áreas desfavorecidas encontraron obstáculos considerables. En términos de equidad, la pandemia acentuó las desigualdades existentes. Muchos estudiantes experimentaron niveles elevados de estrés, ansiedad y aislamiento, afectando su bienestar. **Conclusiones:** La educación híbrida tiene el potencial de transformar positivamente la educación superior, pero su eficacia está condicionada por la preparación tecnológica y el apoyo institucional disponible. La inversión en infraestructura tecnológica y programas de capacitación para docentes es crucial para maximizar sus beneficios y minimizar sus desafíos.

Palabras claves: Educación híbrida, Estrategias didácticas, Transformación educativa, Educación superior, Aprendizaje combinado.

Abstract

Introduction: The adoption of hybrid education models in higher education institutions has significantly transformed educational practices. The combination of face-to-face and online teaching has created new dynamics in learning, accessibility, and equity in a post-pandemic context, highlighting the importance of evaluating its long-term impact. **Objective:** To evaluate how the implementation of hybrid education has affected the effectiveness in higher education, considering aspects such as learning quality, accessibility, equity, student well-being, and technological adaptation. **Method:** A systematic review was conducted following the PRISMA 2020 statement. Relevant studies were selected from recognized scientific databases such as

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 11 de abril de 2024.

Fecha de aceptación: 28 de junio de 2024.

Fecha de publicación: 10 de julio de 2024.



Scopus, Web of Science, SciELO, and PubMed. Rigorous inclusion and exclusion criteria were applied to filter the articles. Extracted data were qualitatively analyzed to identify the main advances and challenges in implementing hybrid education. Results: Findings show that learning quality varied widely among institutions. Some managed to maintain or improve educational outcomes through the incorporation of digital technologies, while others faced barriers due to lack of resources and technological preparedness. Accessibility also showed significant disparities: students with adequate access to technologies could fully participate, while those in disadvantaged areas faced considerable obstacles. In terms of equity, the pandemic accentuated existing inequalities. Many students experienced high levels of stress, anxiety, and isolation, affecting their well-being. Conclusions: Hybrid education has the potential to positively transform higher education, but its effectiveness is conditioned by the available technological preparedness and institutional support. Investment in technological infrastructure and training programs for teachers is crucial to maximize its benefits and minimize its challenges.

Keywords: Hybrid education, Didactic strategies, Educational transformation, Higher education, Blended learning.

1. Introducción

En la educación formal, la modalidad presencial ha sido el pilar fundamental en la transmisión del conocimiento. Las universidades, institutos y otras instituciones de educación superior han perfeccionado sus metodologías pedagógicas a lo largo de los siglos, adaptándose gradualmente a los avances tecnológicos y cambios socioculturales. Sin embargo, la pandemia de COVID-19, que emergió a fines de 2019, trajo consigo desafíos que revolucionaron los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje Meinck et al. (1). Después de un crecimiento sin precedentes de la educación superior en las últimas décadas, la educación de más de 220 millones de estudiantes terciarios se vio

repentinamente interrumpida en 2020 por el cierre de universidades debido al COVID-19, el mismo estudio muestra una encuesta con 65 países, mencionado que para ese periodo más de la mitad de los países utilizaban un modo híbrido de enseñanza, mientras que un tercio utiliza principalmente un modo en línea UNESCO (2).

Hacia mediados de mayo de 2020, la educación presencial había sido interrumpida para más de 1.200 millones de estudiantes a nivel global según la UNESCO & CEPAL (3). Obligando a que la educación híbrida evolucione aceleradamente en respuesta a la pandemia, marcando una transición desde los modelos presenciales tradicionales hacia enfoques más flexibles y adaptables Sankar et al (4). Esta rápida



transición puso a prueba la infraestructura tecnológica y la capacidad de adaptación de instituciones, docentes y estudiantes, revelando tanto barreras significativas como oportunidades prometedoras.

La implementación de la educación híbrida, en el contexto de la pandemia, ha variado ampliamente según la región y las tecnologías de cada institución. En países con infraestructuras tecnológicas robustas, como Estados Unidos y varios otros países de Europa, la transición fue relativamente fluida, con estudios que indican un impacto positivo en la calidad del aprendizaje y la satisfacción estudiantil, pero esto es lo opuesto en países en desarrollo debido a la falta de recursos Meinck et al. (1). Antes de la pandemia, la educación a distancia y las plataformas en línea se utilizaban principalmente como complementos a la educación presencial, con estudios que indicaban beneficios en términos de accesibilidad y diversificación de recursos pedagógicos Eduard, (5). Pero en los últimos años, la educación superior ha evolucionado desde un enfoque predominantemente presencial

hacia la inclusión de tecnologías digitales.

El impacto de la pandemia en la educación superior no se limita a la transición tecnológica, sino que también abarca aspectos de accesibilidad, equidad y bienestar estudiantil Sukiman et al. (6). Es así que las instituciones de educación superior han tenido que adaptarse rápidamente a un entorno cambiante, lo que ha llevado a una reevaluación de los métodos de enseñanza y los recursos disponibles. La educación híbrida, definida como una combinación de enseñanza presencial y en línea, ha sido implementada de manera diversa en distintas regiones y contextos Silvia et al. (7). El problema estudiado se centra en cómo la pandemia de COVID-19 ha afectado la eficacia de la educación superior mediante la implementación de la educación híbrida.

Las causas de los problemas observados en la educación híbrida durante la pandemia son multifacéticas. La falta de preparación tecnológica, las desigualdades en el acceso a recursos digitales y las diferencias en las competencias digitales entre

estudiantes y docentes son factores críticos que han influido en la eficacia de este modelo educativo según varios autores (1,3,4,6). Los efectos incluyen variaciones en la calidad del aprendizaje, con algunos estudiantes beneficiándose de la flexibilidad de la educación híbrida, mientras que otros enfrentan barreras significativas. De tal forma que, mediante la revisión sistemática de la literatura, esta investigación aporta una comprensión profunda de cómo estas dinámicas han afectado la educación superior y propondrá recomendaciones para mejorar la implementación futura de la educación híbrida. En este contexto, el objetivo de este estudio es evaluar de manera sistemática la eficacia de la educación híbrida en la educación superior durante la pandemia de COVID-19, considerando la calidad del aprendizaje, la accesibilidad, la equidad, el bienestar estudiantil y la adaptación tecnológica.

2. Metodología

La investigación se estructuró como una revisión sistemática siguiendo las directrices del protocolo PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas en educación Page et al. (8). Para

realizar el estudio, se aplicó el enfoque PRISMA, que permitió una evaluación en dos fases: una de revisión y otra de síntesis.

Fase de revisión. Se desarrolló un protocolo siguiendo las recomendaciones de PRISMA 2020 (8), se localizaron y seleccionaron los estudios en función de dicho protocolo, y se valoró la calidad de los estudios mediante la extracción de metadatos. Los estudios seleccionados fueron aquellos que respondían a las preguntas de investigación relacionadas con la efectividad de la educación híbrida en la educación superior durante la pandemia de COVID-19.

Fase de síntesis. Para asegurar un análisis exhaustivo y preciso de la literatura seleccionada en la fase de revisión, se tomaron como referencia los estudios formulados por Page et al. [NO_PRINTED_FORM] (8) y Moher et al. [NO_PRINTED_FORM] (9). Este enfoque permitió presentar los resultados de manera clara y concisa, facilitando la identificación de mejores prácticas y proporcionando recomendaciones para la implementación futura de la educación híbrida en la educación superior.



Preguntas de investigación.

Para comprender plenamente el impacto de la pandemia de COVID-19 en la educación superior, es fundamental abordar la pregunta central de esta investigación: ¿Cómo ha impactado la pandemia de COVID-19 en la eficacia de la educación híbrida en la educación superior, considerando aspectos como calidad del aprendizaje, accesibilidad, equidad, bienestar estudiantil y adaptación tecnológica?

Para abordar la pregunta de investigación sobre el impacto de la pandemia de COVID-19 en la educación superior, específicamente en la eficacia de la educación híbrida, aplicamos el marco PICO (Paciente/Intervención/Comparación/Resultado) adaptado a este contexto educativo. Este enfoque proporciona una estructura clara y sistemática para la revisión, permitiendo una evaluación exhaustiva y precisa de los estudios relevantes.

- P
(Paciente/Población/Problema):
Estudiantes y docentes de educación superior afectados por la pandemia de COVID-19.

- I (Intervención): Implementación de la educación híbrida (combinación de aprendizaje presencial y en línea).
- C (Comparación): Educación presencial tradicional antes de la pandemia y educación completamente en línea durante la pandemia.
- O (Resultado): Eficacia de la educación medida por la calidad del aprendizaje, accesibilidad, equidad, bienestar estudiantil y adaptación tecnológica.

Además, con el objetivo de incrementar la relevancia de su aplicación en temas de interés educativo y social, este estudio busca responder las siguientes subpreguntas de investigación:

- P1. ¿Cómo ha afectado la transición a la educación híbrida la calidad del aprendizaje en la educación superior durante la pandemia de COVID-19?
- P2. ¿Qué barreras y facilitadores han influido en la accesibilidad de los estudiantes a la educación híbrida durante la pandemia?
- P3. ¿De qué manera ha impactado la educación híbrida en la equidad educativa entre



- diferentes grupos de estudiantes durante la pandemia de COVID-19?
- P4. ¿Cómo ha influido la educación híbrida en el bienestar emocional y psicológico de los estudiantes de educación superior durante la pandemia?
 - P5. ¿Qué desafíos y éxitos han encontrado las instituciones de

educación superior en la implementación de tecnologías para la educación híbrida durante la pandemia?

Criterios de inclusión y exclusión

Para la selección de estudios, se implementaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Tabla 1. Criterios de Inclusión y Exclusión

Código	Criterio de Inclusión	Código	Criterio de Exclusión
I1	Estudios publicados entre 2020 y 2023	E1	Estudios publicados antes de 2020
I2	Impacto de la pandemia de COVID-19 en la educación superior	E2	Estudios que no traten sobre la pandemia o educación superior
I3	Estudios realizados en cualquier región geográfica	E4	Estudios publicados en otros idiomas no especificados
I4	Estudios publicados en inglés o español	E5	Otros niveles educativos o grupos no relacionados
I5	Estudiantes, docentes y administradores de educación superior	E6	Estudios no revisados por pares
I6	Estudios publicados en revistas revisadas por pares	E7	Estudios que no reporten estos resultados
I7	Calidad del aprendizaje, accesibilidad, equidad, bienestar estudiantil, adaptación tecnológica	E8	Otros contextos educativos no especificados
I8	Educación superior (universidades, institutos terciarios)	E9	Libros, tesis, artículos de revisión, artículos de congreso
I9	Estudios cuantitativos y cualitativos	E10	Datos recolectados mediante métodos no especificados o no rigurosos
I10	Artículos de investigación originales	E11	Duplicados
I11	Datos recolectados mediante encuestas, entrevistas, análisis de rendimiento académico, etc.	E12	Artículos pagados o no disponibles de forma libre

Alcance de la revisión

Se utilizaron varias bases de datos científicas reconocidas para la recopilación de literatura relevante, incluyendo Scopus, WoS, Pubmed, SciELO. Para asegurar una

cobertura amplia de los estudios publicados entre 2020 y 2024. Para ello se emplearon diversos términos de búsqueda en inglés, combinados mediante operadores lógicos "AND" y "OR". Estos términos se presentan a continuación Tabla 1.



Tabla 2. Palabras Clave

Palabra Clave	Operador Lógico
COVID-19	and
"higher education"	and
"hybrid education"	and
"blended learning"	or
"learning quality"	or
accessibility	or
equity	or
"student wellbeing"	or
"technological adaptation"	

Se efectuó una búsqueda utilizando los términos indicados en la Tabla 1. La búsqueda se realizó entre el 3 y el 10 de junio de 2024. A continuación,

se detallan la cadena de búsqueda utilizada y las bases de datos consultadas.

Tabla 3. Algoritmo de Búsqueda Utilizada y Bases de Datos Consultadas

Algoritmo de Búsqueda	Base de Datos
TITLE-ABS-KEY(("COVID-19" AND "higher education" AND ("hybrid education" OR "blended learning") AND ("learning quality" OR "accessibility" OR "equity" OR "student wellbeing" OR "technological adaptation")))	Scopus
TS(("COVID-19" AND "higher education" AND ("hybrid education" OR "blended learning") AND ("learning quality" OR "accessibility" OR "equity" OR "student wellbeing" OR "technological adaptation")))	Web of Science
("COVID-19" [Palabras del título] AND "higher education" [Palabras del título] AND ("hybrid education" OR "blended learning") [Palabras del título] AND ("learning quality" OR "accessibility" OR "equity" OR "student wellbeing" OR "technological adaptation") [Palabras del título])	SciELO
((("COVID-19" AND ("higher education")) AND ("hybrid education" OR "blended learning") AND ("learning quality" OR "accessibility" OR "equity" OR "student wellbeing" OR "technological adaptation")))	Pubmed

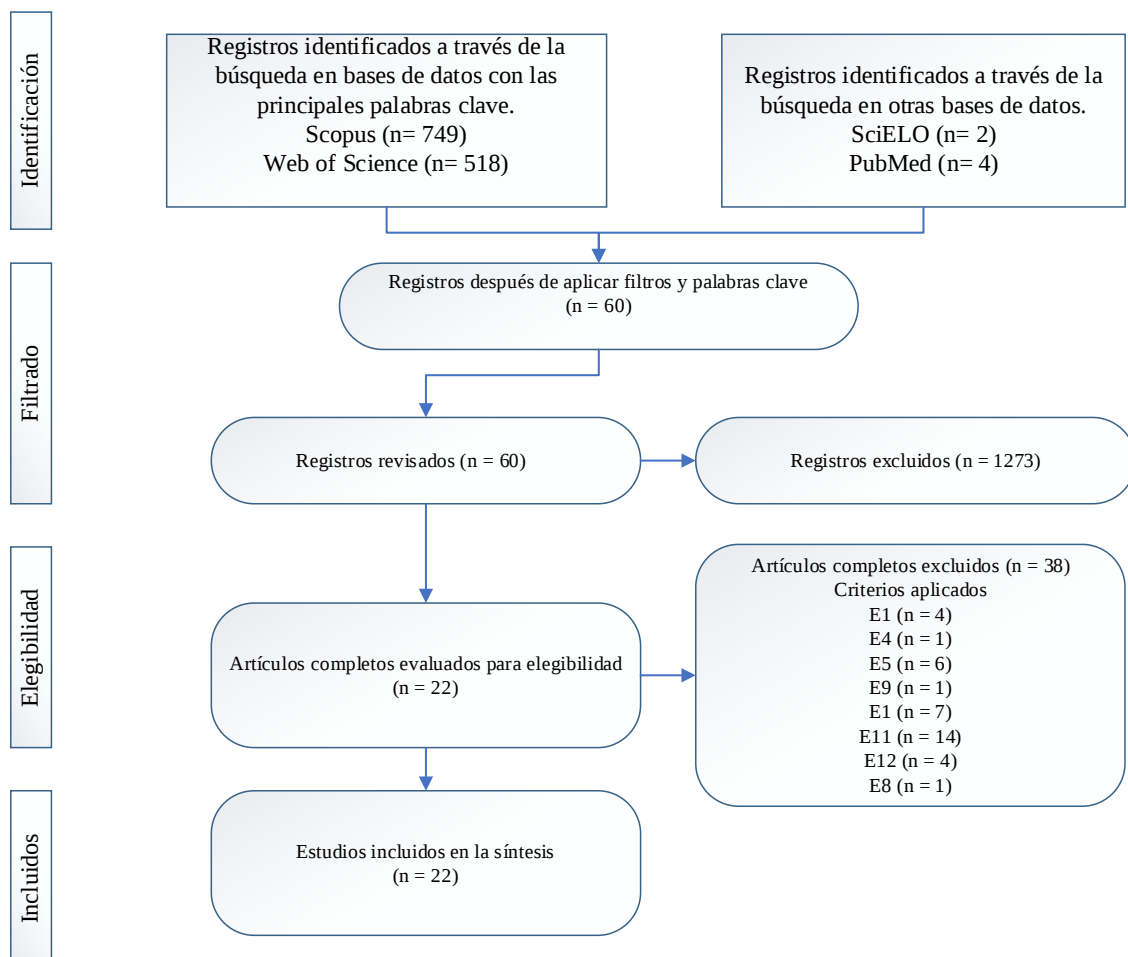
La Figura 1 ilustra el proceso de selección de estudios para una revisión sistemática sobre la efectividad de la educación híbrida en la educación superior durante la pandemia de COVID-19. En la fase de identificación, se encontraron registros a través de búsquedas en bases de datos clave, incluyendo Scopus (n=749) y Web of Science

(n=518), así como SciELO (n=2) y PubMed (n=4). Tras aplicar filtros y palabras clave, se redujo el número de registros a 60. En la fase de filtrado, se revisaron estos 60 registros, de los cuales 1,273 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión. En la fase de elegibilidad, 22 artículos completos fueron evaluados, resultando en la

exclusión de 38 artículos adicionales basados en criterios específicos. Finalmente, 22 estudios fueron incluidos en la síntesis cualitativa y

cuantitativa, proporcionando una base sólida para analizar la eficacia de la educación híbrida durante la pandemia.

Figura 1. Diagrama PRISMA Proceso de Selección de Estudios para la Revisión Sistemática



Evaluación de calidad

La evaluación de la calidad de los estudios individuales recuperados a través de búsquedas sistemáticas es crucial para limitar el sesgo en el proceso de revisión, entender las posibles comparaciones y guiar la interpretación de los resultados Page et al. (8). En la Tabla 3 se presenta

una evaluación de la calidad de los artículos científicos utilizando diversas métricas, tales como el cuartil (Q) y el Impacto de Citación Ponderado por Campo (FWCI). Estas métricas proporcionan una evaluación objetiva de la calidad, evidenciando tanto la validez externa como interna de los estudios.



Además, las citas por año (CitesPerYear) reflejan la relevancia continua del estudio, mientras que las citas por autor (CitesPerAuthor) ajustan la valoración según la contribución individual de cada autor. El número de autores (AuthorCount) ilustra el esfuerzo colaborativo en la producción del artículo, y el Conteo

de Citas Esperado (ECC) permite comparar el impacto relativo de los artículos en relación con las expectativas en su campo de estudio. Este análisis detallado asegura una comprensión integral de la calidad y relevancia de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

Tabla 4 Evaluación de la Calidad de los Artículos Científicos Según Métricas

Authors	Title	BDC	Cites	ECC	CPY	CPA	AC
(10)	A Proposed VR Platform for Supporting Blended Learning Post COVID-19	Scopus	7	7	3.50	1	6
(11)	Being in Two Places at the Same Time: a Future for Hybrid Learning Based on Student Preferences	Scopus	0	0	0.00	0	3
(12)	Complex Framework of Digital Learning Quality Assessment in Covid-19 Context: Survey Study for European and Oriental Languages Programs	Scopus	1	1	0.33	1	2
(13)	Digital Distance and Blended Learning Quality Assessment in Oriental and European Languages University Programs: Regions of Ukraine Survey Study	Scopus	13	13	4.33	7	2
(14)	Effects of Learning Accessibility as a Mediator between Learning Styles and Blended Learning in Higher Education Institutions during the Covid-19 Pandemic	Scopus	12	12	6.00	3	4
(14)	Blended Learning Quality: Perspectives of Omani University Students During and Beyond the COVID-19 Pandemic	Scopus	1	1	1.00	1	2
(15)	Finnish university students' satisfaction with e-learning outcomes during the COVID-19 pandemic	Scopus	26	26	26.00	13	2
(16)	Online teaching in Indian higher education institutions during the pandemic time	Scopus	4	4	4.00	2	2
(17)	Post-COVID-19 Adaptations; the Shifts Towards Online Learning, Hybrid Course Delivery and the Implications for Biosciences Courses in the Higher Education Setting	Scopus	140	140	46.67	28	5
(18)	Remote education in times of pandemic: Reflections in the academic context	Scopus	1	1	0.33	0	3

(19)	Teaching bioengineering using a blended online teaching and learning strategy: a new pedagogy for adapting classrooms in developing countries	Scopus	4	4	4.00	0	11
(20)	Teaching mathematics in an EFL context at higher education; before, during and after the COVID-19 pandemic: a comparative study	Scopus	0	0	0.00	0	2
(21)	Virtual learning and educational environment: New opportunities and challenges under the COVID-19 pandemic	Scopus	21	21	5.25	7	3
(22)	A flexible, open, and interactive digital platform to support online and blended experiential learning environments: Thinglink and thin sections	WoS	0	0	0.00	0	4
(23)	A spectrum of surveillance: Charting functions of epistemic inequality across EdTech platforms in the post-COVID-19 era	WoS	0	0	0.00	0	2
(24)	FUTURE-PROOFING IMPERATIVES FOR REMOTE ONLINE TEACHING, LEARNING AND STUDENT SUPPORT IN THE CONTEXT OF PANDEMIC CHANGE AND BEYOND	WoS	0	0	0.00	0	2
(25)	Implementation of Learning Management Systems (LMS) in higher education systems through bipolar complex hesitant fuzzy Aczel-Alsina power aggregation operators: A case review for China	WoS	0	0	0.00	0	3
(26)	Perceptions and attitudes of University of Johannesburg chiropractic students toward a blended learning approach and a shift to an e-learning approach necessitated by the COVID-19 pandemic	WoS	0	0	0.00	0	4
(27)	Teaching Resilience: Enabling Factors for Effective Responses to COVID-19	WoS	0	0	0.00	0	6
(21)	Virtual Reality Laboratories in Engineering Blended Learning Environments: Challenges and Opportunities	WoS	0	0	0.00	0	4
(28)	Uso de la tecnología de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en tiempos de Covid-19 en la Educación Superior	SciElo	0	0	0.00	0	3
(1)	The impact of emergency remote teaching on a blended engineering course: perspectives and implications for the future	PubMed	16	16	5.33	5	3

Nota: Para mejorar la lectura revisar: Bases de Datos Científicas BDC. CitesPerYear CPY. CitesPerAuthor CPA



Análisis de los datos

La investigación evaluó la eficacia de la educación híbrida en la educación superior durante la pandemia de COVID-19, enfocándose en aspectos clave como la calidad del aprendizaje, la accesibilidad, la equidad, el bienestar estudiantil y la adaptación tecnológica. Centrada en la pregunta sobre cómo ha impactado la pandemia en estos aspectos, se utilizó el marco PICO para guiar el análisis. Además, se exploraron las diferencias en la efectividad entre la educación híbrida y otras modalidades educativas, así como las variaciones en la implementación y resultados en diferentes contextos geográficos e institucionales. Se analizaron métricas como el Impacto de Citación Ponderado por Campo (FWCI), las citas por año y por autor, y el número de autores, para proporcionar una evaluación comprensiva de los estudios seleccionados.

3. Resultados y discusión

Framework PICO

En la Tabla 5, se observa la aplicación del marco PICO (Paciente/Población/Problema, Intervención, Comparación, Resultado) para evaluar la efectividad de la educación híbrida en la educación superior durante la pandemia de COVID-19. Los estudios seleccionados abordan diversas poblaciones de estudiantes y docentes afectados por la pandemia, implementando intervenciones de educación híbrida que combinan aprendizaje presencial y en línea. Las comparaciones se realizan entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y los métodos híbridos adoptados durante la pandemia. Los resultados analizados incluyen la calidad del aprendizaje, la accesibilidad, la equidad, el bienestar estudiantil y la adaptación tecnológica. En general, los resultados indican que la educación híbrida ofrece ventajas significativas en comparación con la educación completamente en línea, aunque no siempre alcanza la misma efectividad que la educación presencial tradicional.



Tabla 5. Framework PICO

Authors	P (Paciente/Población/ Problema)	I (Intervención)	C (Comparación)	O (Resultado)
(10)	Estudiantes y docentes de educación superior en geología afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de una plataforma digital interactiva y flexible utilizando Thinglink para el aprendizaje de petrografía, que incluye imágenes de alta resolución y narraciones de audio.	Educación presencial tradicional con el uso de microscopios ópticos y materiales físicos antes de la pandemia comparada con la educación en línea y el uso de recursos digitales interactivos durante la pandemia.	La plataforma mejoró la accesibilidad y la inclusividad de los materiales de enseñanza, permitiendo a los estudiantes realizar actividades de aprendizaje a su propio ritmo. La calidad de aprendizaje se mantuvo alta con recursos interactivos, aunque se identificaron áreas de mejora en la interfaz de usuario y la narración de audio.
(11)	Estudiantes y docentes de educación superior en Irlanda y el Reino Unido que se enfrentaron a la interrupción de las clases presenciales debido a la pandemia.	Implementación de la educación híbrida mediante el uso de plataformas de realidad virtual (VR).	Comparación entre la enseñanza completamente presencial y los nuevos métodos híbridos adoptados durante la pandemia, destacando las diferencias en participación y accesibilidad.	La implementación de una plataforma VR mejoró la accesibilidad y la calidad del aprendizaje, aunque la adopción tecnológica fue un desafío inicial. La educación híbrida ofreció una mayor equidad y mejor bienestar estudiantil en comparación con la educación completamente en línea.
(12)	Estudiantes y docentes de educación superior afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de plataformas EdTech para la enseñanza híbrida, incluyendo LMSs y herramientas de Big Tech.	Evaluación de cómo la transición a la educación en línea y el uso de modelos híbridos ha cambiado la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje.	La educación híbrida fue eficaz en mejorar la accesibilidad y equidad en la educación superior durante la pandemia, aunque presentó desafíos en la adaptación tecnológica.
(13)	Estudiantes y docentes de educación superior en el Reino Unido afectados por la pandemia de COVID-19. Incluye a 66 estudiantes y 8 profesores en un estudio en la Universidad de Edimburgo.	Implementación de la educación híbrida mediante el uso de tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje. Se utiliza un enfoque de aprendizaje sincrónico híbrido, donde los estudiantes asisten simultáneamente en línea y presencialmente.	Comparación entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación híbrida durante la pandemia. Los estudiantes compararon sus experiencias de aprendizaje en diferentes modalidades, incluyendo presencial, en línea y híbrida.	Eficacia de la educación medida a través de encuestas y entrevistas que evaluaron la percepción de los estudiantes sobre el compromiso, la gestión del tiempo, la participación y la comprensión del material. La mayoría de los estudiantes prefirieron el aprendizaje híbrido por su flexibilidad, aunque señalaron desafíos tecnológicos y de interacción social.
(14)	Estudiantes y docentes de programas de idiomas europeos y orientales en universidades regionales de Ucrania, afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida mediante la adaptación de escenarios educativos complejos a formatos digitales, remotos y mixtos.	Evaluación de la eficiencia y calidad de los modelos de aprendizaje híbrido frente a los métodos tradicionales.	La educación híbrida es más eficaz que la en línea pero menos que la presencial en términos de calidad del aprendizaje. Ofrece mayor accesibilidad y mejora la equidad, aunque la alfabetización digital sigue siendo un desafío. Contribuye a un mejor bienestar emocional y psicológico y, pese a la adaptación



(14)	Estudiantes y docentes de programas universitarios de lenguas orientales y europeas en Ucrania afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida mediante el uso de plataformas digitales y recursos en línea combinados con sesiones presenciales limitadas para mantener la continuidad educativa.	Comparación entre la efectividad de la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación completamente en línea durante la pandemia, evaluando cómo el estudio aborda las diferencias en los resultados educativos, accesibilidad y adaptabilidad tecnológica.	tecnológica requerida, fue bien recibida por estudiantes y docentes.0 La educación híbrida mejoró la calidad del aprendizaje en comparación con la educación completamente en línea, pero fue menos efectiva que la educación presencial tradicional. Ofreció mayor accesibilidad, especialmente para estudiantes en áreas remotas. Mejoró la equidad educativa, aunque la brecha digital sigue siendo un desafío. Contribuyó a un mejor bienestar emocional y psicológico. Requirió una adaptación tecnológica significativa, que fue bien recibida por estudiantes y docentes.
(15)	Estudiantes y docentes de educación superior en Universiti Putra Malaysia (UPM) durante la pandemia de COVID-19.	Implementación del aprendizaje híbrido utilizando el Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) para combinar métodos de aprendizaje presenciales y en línea. La intervención se centró en mejorar la accesibilidad y adaptabilidad del aprendizaje a través del LMS.	Comparación entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación completamente en línea durante la pandemia. El estudio evaluó cómo la educación híbrida se desempeña en comparación con estos dos enfoques.	La educación híbrida mejoró la accesibilidad y adaptabilidad en comparación con la educación totalmente en línea. Fue más eficaz en términos de calidad del aprendizaje en comparación con la educación en línea, pero menos eficaz que la educación presencial. Además, la educación híbrida mejoró la equidad educativa y contribuyó a un mejor bienestar emocional y psicológico de los estudiantes. La adaptación tecnológica fue un desafío, pero la implementación del LMS facilitó la transición.
(16)	Estudiantes y docentes de educación superior en Oman afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida (combinación de aprendizaje presencial y en línea) mediante el uso de plataformas como MS Teams y SULMS, integrando materiales esenciales y suplementarios, actividades prácticas y evaluaciones.	Educación presencial tradicional antes de la pandemia y educación completamente en línea durante la pandemia.	La educación híbrida es más eficaz que la educación completamente en línea pero menos eficaz que la educación presencial tradicional en términos de calidad del aprendizaje. Ofrece mayor accesibilidad y mejora la equidad, aunque la alfabetización digital sigue siendo un desafío. Contribuye a un mejor bienestar emocional y psicológico y, pese a la adaptación tecnológica requerida, fue bien recibida por estudiantes y docentes.
(17)	Estudiantes y docentes de educación superior en Finlandia afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida que combina aprendizaje presencial y en línea durante la pandemia de COVID-19.	Comparación de la satisfacción y los resultados del aprendizaje en educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación completamente en línea durante la pandemia.	Los estudiantes encontraron la educación híbrida más eficaz en términos de calidad del aprendizaje en comparación con la educación completamente en línea, pero menos eficaz que la educación presencial tradicional. La accesibilidad mejoró con la educación híbrida, superando las barreras presentadas por la educación completamente en línea y la presencial.



				La equidad educativa se incrementó con la educación híbrida, aunque la alfabetización digital sigue siendo un desafío. Los estudiantes reportaron un mejor bienestar emocional y psicológico con la educación híbrida comparado con la educación completamente en línea y la presencial tradicional. La adaptación tecnológica fue significativa, pero bien recibida por estudiantes y docentes.
(18)	Estudiantes y docentes de educación superior en Sudáfrica afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida, combinando el aprendizaje presencial y en línea, con un enfoque en la continuidad académica y el apoyo estudiantil.	Comparación entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación completamente en línea durante la pandemia.	La educación híbrida mejoró la accesibilidad en comparación con la educación presencial tradicional, especialmente para estudiantes de áreas rurales. Sin embargo, la adaptación tecnológica y la falta de recursos adecuados presentaron desafíos significativos. La equidad educativa se vio afectada por las disparidades en el acceso a la tecnología. El bienestar emocional y psicológico de los estudiantes se vio comprometido debido al aislamiento social y la falta de apoyo presencial.
(19)	Estudiantes y docentes de educación superior en China afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de Learning Management Systems (LMS) utilizando operadores de agregación de potencia Aczel-Alsina en un entorno de conjunto difuso bipolar complejo.	Comparación entre la implementación de LMS durante la pandemia y métodos tradicionales de enseñanza antes de la pandemia.	La implementación del LMS con operadores de agregación de potencia Aczel-Alsina mejoró la accesibilidad y la eficiencia administrativa, pero mostró desafíos en la evaluación de la calidad del aprendizaje y la colaboración.
(20)	Estudiantes y docentes de educación superior en India afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida mediante plataformas virtuales como Zoom, Skype, Google Meet, Microsoft Teams.	Comparación entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación completamente en línea durante la pandemia.	La educación híbrida mostró menores beneficios reales en comparación con los beneficios esperados. Se encontraron desafíos significativos como la conectividad a internet, falta de material didáctico y un entorno profesional inadecuado en casa. La calidad del aprendizaje se vio afectada negativamente, pero permitió la continuidad del aprendizaje durante la pandemia. La accesibilidad mejoró para algunos estudiantes, pero no logró cubrir completamente las expectativas debido a problemas de infraestructura.
(21)	Estudiantes de quiropráctica de la Universidad de Johannesburg	Implementación de un enfoque de aprendizaje híbrido (blended learning) en 2019 y un cambio posterior a un	Comparación entre el enfoque de aprendizaje híbrido (blended learning) antes de la pandemia y el enfoque de e-learning durante la pandemia.	Los estudiantes mostraron una actitud positiva hacia ambos enfoques. El e-learning demostró mayor efectividad y facilidad de uso en comparación con el aprendizaje híbrido. El tiempo de contacto cara a



	(principalmente mujeres, 76.6%, entre 20 y 24 años) afectados por la pandemia de COVID-19.	enfoque de e-learning en 2020 debido a la pandemia de COVID-19.		cara con el profesor fue más valorado en el enfoque híbrido.
(22)	Estudiantes y docentes de biosciencias en la Universidad de Aston, afectados por la pandemia de COVID-19.	Adaptación de métodos de enseñanza tradicionales a un formato híbrido con recursos en línea y sesiones presenciales limitadas.	Comparación entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación completamente en línea durante la pandemia.	La educación híbrida mejoró el acceso a los recursos educativos y permitió la continuidad del aprendizaje. Sin embargo, reveló desigualdades tecnológicas y afectó el bienestar emocional de los estudiantes.
(23)	Estudiantes y docentes de educación superior en Brasil, afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida utilizando plataformas digitales como Zoom y Google Classroom, adaptando métodos de enseñanza a un formato virtual.	Educación presencial tradicional antes de la pandemia y las experiencias con la educación híbrida durante la pandemia.	La educación híbrida mostró una eficacia variable: la calidad del aprendizaje fue limitada debido a la falta de preparación, pero se ofreció mayor accesibilidad durante el confinamiento. La equidad y el bienestar estudiantil se vieron afectados por la desigualdad en el acceso a la tecnología y el aumento del estrés.
(24)	Estudiantes y docentes de bioingeniería en la Universidad Ahmadu Bello, Nigeria, afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida mediante la estrategia pedagógica CACPLA que combina enseñanza presencial y en línea.	Educación presencial tradicional antes de la pandemia y educación completamente en línea durante la pandemia.	La educación híbrida mejoró la comprensión de los estudiantes, con el 80% indicando que se lograron los resultados de aprendizaje. Aumentó la accesibilidad y permitió mayor interacción, mejorando el bienestar estudiantil y facilitando la adaptación tecnológica.
(25)	Estudiantes y docentes de matemáticas en contextos de EFL (English as a Foreign Language) en instituciones de educación superior afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida mediante el uso de tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje.	Educación presencial tradicional antes de la pandemia comparada con la educación híbrida (presencial y en línea) implementada durante la pandemia.	La educación híbrida mostró mejoras en la calidad del aprendizaje en términos de participación activa y colaboración, aunque enfrentó desafíos significativos en accesibilidad y adaptación tecnológica. La equidad se vio afectada debido a la brecha digital. El bienestar estudiantil mejoró con el apoyo emocional proporcionado durante las clases en línea.
(26)	Estudiantes y docentes de educación superior afectados por la pandemia de COVID-19 en la Universidad de Tecnología de Sídney (UTS).	Implementación de la educación híbrida mediante el uso de tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje.	Comparación entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación completamente en línea durante la pandemia.	La educación híbrida demostró ser eficaz en la mejora de la calidad del aprendizaje, con una mayor satisfacción estudiantil en comparación con los años anteriores. Ofreció mejor accesibilidad y equidad, facilitando la inclusión de estudiantes con diferentes necesidades. Contribuyó al bienestar estudiantil y permitió una adaptación tecnológica efectiva y rápida, con un alto nivel de aceptación por parte de estudiantes y docentes.



(27)	Estudiantes y docentes de educación superior afectados por la pandemia de COVID-19 en la Universidad de West Indies, St. Augustine Campus.	Implementación de la educación híbrida mediante el uso de tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo videoconferencias y plataformas de gestión de aprendizaje.	Educación presencial tradicional antes de la pandemia comparada con la educación híbrida implementada durante la pandemia.	La educación híbrida facilitó una transición más fluida a la enseñanza remota, mejoró la accesibilidad a los materiales de estudio y permitió una mayor flexibilidad. Sin embargo, presentó desafíos técnicos y de conectividad, y destacó la necesidad de un mayor apoyo institucional y planificación.
(21)	Estudiantes y docentes de educación superior en Ecuador afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de la educación híbrida mediante el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) y tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) para clases sincrónicas y asincrónicas.	Comparación entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación en línea implementada durante la pandemia.	La implementación de TIC y TAC mejoró la accesibilidad y flexibilidad del aprendizaje, permitió la continuidad de la enseñanza durante la pandemia y facilitó el acceso desde áreas remotas. Sin embargo, se identificaron desafíos en la calidad del aprendizaje debido a la falta de infraestructura tecnológica y competencias digitales entre estudiantes y docentes.
S. Kurbakova, Z. Volkova, A. Kurbakov	Estudiantes y docentes de educación superior en la Universidad Estatal Social de Rusia y el Instituto de Aviación de Moscú.	Implementación de la educación híbrida mediante el uso de entornos de aprendizaje virtuales (UVLE) y entornos educativos virtuales (UVEE).	Comparación entre la educación presencial tradicional antes de la pandemia y la educación híbrida implementada durante la pandemia.	
M Brancaccio, D Mirauda, S Patera, U Erra	Estudiantes y docentes de educación superior en cursos de ingeniería afectados por la pandemia de COVID-19.	Implementación de laboratorios de realidad virtual (VRLabs) en entornos de aprendizaje híbrido, combinando el aprendizaje presencial y en línea.	Comparación de la educación presencial tradicional en laboratorios de ingeniería antes de la pandemia con el uso de VRLabs durante la pandemia.	



Sub-preguntas de Investigación

Para abordar cada subpregunta de investigación, se definió un subtema específico donde se examina en detalle la cuestión planteada. Se revisaron los artículos incluidos en la revisión sistemática, extrayendo la información relevante que responde a cada una de las preguntas de investigación, como se muestra en la Tabla 5. Los resultados se presentan de manera estructurada, permitiendo una comprensión clara y precisa de los avances y desafíos en la implementación de la educación híbrida en la educación superior durante la pandemia de COVID-19.

Evaluación del Rendimiento Académico y Participación Estudiantil en Modelos de Educación Híbrida

Al analizar los estudios sobre la evaluación del rendimiento académico y la participación estudiantil en modelos de educación híbrida, se observa una coincidencia notable en varios aspectos. La mayoría de los estudios coinciden en que la transición rápida a la educación en línea ha presentado tanto desafíos como oportunidades. Por ejemplo, S. Colreavy-Donnelly et

al. (10), destacan que el 77% de los profesores en una institución irlandesa no tenían experiencia en enseñanza en línea antes de la pandemia, lo cual afectó inicialmente la calidad del aprendizaje y la participación de los estudiantes. M.A. Vetter y Z.J. McDowell (29) también subrayan que la adopción de múltiples plataformas educativas promovió la interacción entre profesores y estudiantes, aunque la efectividad dependió de la competencia tecnológica de los docentes. Este punto es apoyado por K. Fabian et al. (11), quienes indican que las preferencias de los estudiantes se alinean con la modalidad de asistencia, lo cual influye en su capacidad para entender mejor los materiales y gestionar su propio aprendizaje. De igual forma la implementación de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y otras tecnologías han mejorado la calidad del aprendizaje y la gestión de programas educativos. Por ejemplo, LJ Ma, Z Ali y S Yin (25) destacan que el uso de LMS facilitó el seguimiento y la gestión de los programas, mejorando así la calidad del aprendizaje (p. 1). A Baumber et al. (27) también reportan una mayor

satisfacción estudiantil en 2020 en comparación con 2019, lo que sugiere que los modelos híbridos pueden aumentar la satisfacción y el rendimiento académico (p. 19).

En cuanto a la calidad del aprendizaje, Makhachashvili y Semenist (13) encontraron que los estudiantes de programas de lenguas extranjeras en universidades regionales de Ucrania evaluaron su experiencia de aprendizaje en línea como mayoritariamente satisfactoria. Sin embargo, Razali et al. (14) señalan que la accesibilidad del aprendizaje tiene un efecto mediador parcial entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje híbrido, sugiriendo que la mejora de la accesibilidad es crucial para aumentar la efectividad del aprendizaje híbrido. F. Ismail et al. (26) encontraron que ambos grupos de estudiantes mostraron actitudes positivas similares hacia el aprendizaje, pero el grupo de e-learning demostró una mayor efectividad y facilidad de uso en comparación con el grupo de aprendizaje híbrido (p. 3). Obada et al. (19) informan que el método de aprendizaje híbrido fue suficiente para lograr los resultados de

aprendizaje deseados, sugiriendo que esta modalidad puede ser efectiva para mantener el rendimiento académico en contextos de crisis (p. 4663). De manera similar.



Tabla 6. Sub-preguntas de investigación

Authors	P1	P2	P3	P4	P5
(10)	"The visual analysis of rocks under the microscope, termed thin-section petrography, is a fundamental component in geology programmes in higher education, with key skills which are transferable with other fields such as material science, biology, and forensic science. However, learning environments and activities in this field are often dictated by the requirement for access to microscope facilities and supplementary resources which are highly variable in their academic level, availability, design, and scale, ranging from traditional textbooks to online resources." (p. 96)	"The selected platform (Thinglink) offers a positive resolution to a number of inclusivity issues, such as access to a microscope. The learning resource can be made freely available via public dissemination of the appropriate link and, with some minor user interface changes, can be easily accessed and navigated. Furthermore, the resource allows users to undertake the exercise at their own pace without the time constraints and associated pressures of the classroom environment." (p. 101)	"This study highlights the need for, and benefits of, interactive online learning resources in petrology and associated fields. This type of resource has positive implications for the flexibility, inclusivity, and accessibility of teaching materials. Such resources may prove particularly valuable when distance learning is unavoidable (e.g. the COVID-19 crisis) and/or hybrid, blended learning environments are being deployed." (p. 96)	"The only potential limiting factor to accessibility is the general requirement for internet access. However, there are options with this platform to download resources and view them offline, which may, with further exploration, provide a mitigation to this problem. The incorporation of similar technologies typically applied in assistive technology tools (e.g. audio narration) should greatly enhance the inclusivity of the resource." (p. 101)	"Responses were overwhelmingly positive and indicate considerable interest from learner and teacher alike. Critical areas for improvement include the need for clarity in the user interface and the inclusion of a recorded human voice rather than automated text narration. This study highlights the need for, and benefits of, interactive online learning resources in petrology and associated fields." (p. 96)
(11)	"A recent survey of lecturers in an Irish HE institute revealed that 77 percent of lecturers had little or no experience with teaching in an online environment, pre COVID-19." (p. 3) "A well-designed online course offers an active-learning environment in which meaning is socially negotiated and students are actively engaged in the learning process." (p. 4) "Engagement was now individualised, and no longer a	"However, simply providing training for instructors in virtual learning environments, providing better technical support, and hoping that students can create an appropriate environment for learning at home is not a coherent evidence-based pedagogic strategy." (p. 3) "Before COVID-19, distance learning was an important element of modern education, with 35 percent of US students studying partially online in	"The movement of manuscript work into an online setting has had an important effect for literary studies, namely, that the academic discussion of the original work has also shifted online in response." (p. 9) "Many of Joyce's larger works are read in reading groups, and in a reading group, social presence is a key factor." (p. 9) "There is a natural fit for reading literature together in groups and	"The lack of direct contact between student and teacher has diluted the positive aspects of the student/teacher relationship." (p. 4) "The lack of direct contact between student and teacher has diluted the positive aspects of the student/teacher relationship." (p. 4) "Many students noted the difficulty in maintaining a	"With the onset of the COVID-19 pandemic, the need to create a virtual experience for a learning environment was pushed to the forefront to tackle obstacles of physical presence, raising the value of such a tool." (p. 5) "With the use of game development tools, the separation of the different narrative strands through use of context-sensitive thought bubbles and multiple views through the same space



	communal effort. This is a potentially dangerous development, as Social Constructivism views the origin of knowledge construction as being at the social intersection of people, the sharing, comparing, and debating between learners and mentors." (p. 4)	2017." (p. 3) "There are profound issues in reaching an understanding of the complex relationship between the teacher and student, between the student and their peers, and especially the relationship between the student and their own mind." (p. 3)	connecting that setting to a literary online community." (p. 9)	professional environment at home, which affected their learning experience and emotional well-being." (p. 13)	meaningfully enhance participatory engagement with Ulysses." (p. 12) "The I-Ulysses project preserves the instructional and operational frameworks of the blended learning model while making the experience of using the environment a participatory experience." (p. 9)
(12)	"The quick shift to online teaching has led teachers to newly adopt and/or rely more heavily on a plethora of educational platforms to deliver content and sponsor both teacher-student and student-student interactions." (p. 1)	"The COVID-19 pandemic led to dramatic increases in Edtech adoption at all levels of education. Such adoption was often hurried and uncritical." (p. 2)	"Whether from unequal funding between schools, pipeline concerns to ensure diverse student bodies or financial equity for student livelihoods, there is always a struggle to create systems of equity where students can perform their best." (p. 4)	"Students are surrounded and connected by numerous forms of social media where they feel like they are contributing (at least in small ways) to a larger conversation, but students perceive much of schooling (particularly in online environments) to be busywork - another hoop to jump through on their way through life." (p. 9)	"The Covid-19 pandemic led to more frequent, uncritical, and hurried adoption of learning technologies. This article challenges professionals in higher education specifically to take a more critical look at the various EdTech platforms they are, have, and will adopt in the post-COVID-19 era." (p. 1)
(13)	"Student group preference tended to align with the modality of their attendance as regards being able to understand materials better, being able to ask questions, and managing their own learning." (p. 9)	"Hybrid delivery catered for students with other commitments, those who lived too far away to be able to attend university frequently, and students who preferred to study in a quiet area rather than engage in a lecture room with hundreds of students." (p. 10)	"Hybrid delivery modes previously reserved for specific contexts were trialled extensively across schools, colleges, and universities during the pandemic." (p. 14)	"Students mentioned the lack of opportunity to interact with their peers when they were attending online." (p. 13)	"Managing two groups of students in two spaces presented additional challenges to lecturers, compounded by the technical issues that they had to navigate." (p. 15)
(14)	"Students of Foreign languages programs of all levels in regional universities of Ukraine evaluated their comprehensive individual experience of e-learning as predominantly 4 – mostly	"The need for specialized technical means of training and online communication / technical limitations; Lack of interpersonal communication with students and colleagues on	"The contrastive exposure of individual experiences and quality of e-learning and hybrid learning in the framework of COVID-19 lockdown against the backdrop of traditional, in-	"Fatigue – 59,6% of respondents; Emotional burnout – 45,2% of respondents; Stress – 45,2% of respondents." (p. 113)	"Technical difficulties (lack of stable Internet connection, lack of necessary equipment, capacity of household computer equipment) – 68% of respondents." (p. 113)



	agreeable (34,3% of respondents), 3 – Average (30,6%), 5 – most agreeable – 21,3%." (p. 111)	a regular basis; Emotional burnout; The need to activate and improve different types of soft skills; The need to improve digital literacy; Increasing the amount of workload in preparation for training sessions and ensuring the learning process." (p. 111)	presence learning formats identify e-learning and hybrid learning as mostly to average comparative in quality across all regions of Ukraine." (p. 114)		
(14)	"Overall individual experiences and quality estimation of e-learning and hybrid learning in the framework of COVID-19 lockdown and quarantine measures (March 2020 – January 2021) for regional university programs of European (English, French, Spanish, Italian) and Oriental (Mandarin Chinese, Japanese) languages are assessed as average to mostly agreeable by all stakeholders." (p. 154)	"Technical challenges and digital literacy: Technical difficulties (lack of stable Internet connection, lack of necessary equipment, capacity of household computer equipment); Lack of digital literacy skills; Lack of experience in transforming the curriculum and training materials into an online format; Lack of digital communication experience; Lack of experience with electronic learning management systems (Moodle, GoogleClass, etc.); Lack of experience with auxiliary ICT tools for organizing the learning process (video conferencing, testing, surveys, online boards, etc.)." (p. 154)	"The following types of impediments were derived from the individual experiences of Oriental and European languages programs stakeholders (Figure 8) in the timeframe of COVID-19 in regional universities of Ukraine: Social and psychological – Emotional burnout; Stress; Fatigue; Health; Domestic difficulties / limitations; Time restrictions in connection with the introduction of quarantine restrictions." (p. 154)	"Social and psychological – Emotional burnout; Stress; Fatigue; Health; Domestic difficulties / limitations; Time restrictions in connection with the introduction of quarantine restrictions." (p. 154)	"Respondent identified the following elements of the educational design and management as ranking highest (5 – most efficiently adapted for e-learning and hybrid learning format): 1) Conducting lectures (54% of respondents) 2) Independent work of students (42% of respondents) 3) Assessment (summative, qualification) (35% of respondents); 4) Practical classes/seminars (34% of respondents); Training materials and materials for assessment (34% of respondents)." (p. 154)
(15)	"La accesibilidad del aprendizaje plantea un efecto de mediación parcial entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje híbrido entre los estudiantes de educación superior." (p. 570)	"Es importante asegurarse de que los estudiantes puedan acceder a la plataforma en todo momento. Además de garantizar que los estudiantes tengan los dispositivos necesarios para el aprendizaje en línea, la accesibilidad a internet también es importante para fomentar una interacción	"Blended learning ... permite la estructura de cursos centrados en el estudiante y contenidos de curso que fomentan la empatía, al tiempo que cultivan el trabajo en equipo en el proceso de aprendizaje." (p. 573)	"La pandemia ha causado que la mayoría de los estudiantes experimenten ansiedad, provocada por los cambios drásticos que enfrentan con respecto a los nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje." (p. 573)	"La accesibilidad del aprendizaje y los estilos de aprendizaje son factores dominantes en la adopción del aprendizaje híbrido y la adaptabilidad de los estudiantes." (p. 570)



		efectiva durante estas sesiones." (p. 571)			
(16)	"The findings indicate that, overall, students expressed satisfaction with the quality of online learning and teaching materials in the blended learning context. However, some students expressed dissatisfaction with the online interaction and teacher feedback." (p. 63)	"The absence of individualised teacher feedback seems to have negatively affected students' motivation to engage in practice activities and discuss them with teachers during face-to-face sessions." (p. 63)	"This anticipated shift to synchronised online instruction has introduced ambiguity and disparity regarding the teaching approach and setting, the burden of teachers and students, practical courses, and, most importantly, the implications for educational equity." (p. 64)	"The anxiety resulting from the pandemic will negatively affect the academic performance of the students, racial, economic, and resource variations among the learners may affect the academic performance of the learners." (p. 65)	"Students were asked to stay at home as a form of a lockdown and continue using digital tools that the institutions prepared to continue their education; however, some students were living in remote areas with no access to speedy internet." (p. 65)
(17)	"The SEM results show that the quality of course design directly influences students' satisfaction with e-learning outcomes." (p. 2)	"The study finds that technological, individual, cultural, and course-related challenges are the main obstacles faced by higher education environments during the COVID-19 lockdown period." (p. 5)	"The results demonstrate that COVID-19-related factors, such as awareness of the COVID-19 situation and perceived challenges, indirectly influence students' satisfaction with e-learning outcomes." (p. 5)	"It was found that students might suffer significant psychological distress during education in the pandemic." (p. 4)	"Findings indicate that the IT infrastructure of educational institutions plays an important role in how students express their satisfaction with e-learning outcomes." (p. 2)
(18)	"The COVID-19 pandemic which abruptly disrupted the 2020 academic year highlighted several challenges which have implications for student success." (p. 269) "However, in terms of teaching and learning preferences at South African institutions of higher learning, student needs and preferences differ vastly." (p. 273)	"The lack of access to digital devices as well as reliable internet connectivity in many of these communities impacted students' ability to engage in online learning as well as access campus-based support services." (p. 269) "Data and laptop roll outs to some students were planned, but in some cases, significantly delayed." (p. 272)	"While an increasingly diverse student population from different socio-economic backgrounds may be deemed indicative of transformation in South African tertiary institutions in democratic South Africa, it brings other dynamics that impact on the type of support students need when entering the tertiary environment." (p. 271) "The persistent legacy of inequality continues to have an adverse impact on historically disadvantaged students in terms of limiting their access to educational technologies embedded in online teaching and learning practices." (p. 272)	"The imposed lockdown therefore caused heightened anxiety and feelings of isolation from academic activities amongst the South African student population." (p. 269) "Possible mental health issues which students may experience, and which can impact on effective teaching and learning continuity and academic recovery plans, include heightened anxiety, feelings of social isolation and disconnection from others." (p. 275)	"Increased reliance on online teaching and learning, may also pose unique academic and emotional demands or pressures on students." (p. 275) "A shift towards e-learning and a blended approach to Student Support services has, however, significant financial implications." (p. 277)



(19)	"The implementation of LMS improved the quality of learning by facilitating the tracking and management of educational programs." (p. 1)	"Students living in remote areas with no access to speedy internet faced significant barriers." (p. 2)	"LMS promoted equity by enabling access to educational resources for students from different locations." (p. 3)	"Using LMS reduced the stress associated with managing educational activities during the pandemic." (p. 4)	"Institutions faced technical challenges but achieved success in adopting LMS to facilitate remote learning." (p. 5)
(20)	"The mean response value of expected benefits is higher than the actual benefits mean value in all 12 pairs for faculty members. This indicates the actual benefits perceived from the virtual classroom are less than the expected benefits." (p. 10)	"We found that the network connectivity was the major challenge faced by the faculty members with a mean value of 3.68 followed by a 3.17 mean value for lack of professional environment at home, 3.03 for lack of teaching material at home, 2.92 for lack of personal computer/laptop." (p. 9)	"Martínez and Gamboa (2020) in their study found that poverty reduced the access to goods such as the internet, electronic equipment with connectivity, and television and radio for the school work at home and distance education." (p. 6)	"Students' participation was less due to the lack of in-person conversations with faculty members which could result in mental stress for students and faculty members." (p. 7)	"We found that the network connectivity was the major challenge faced by the faculty members with a mean value of 3.68 followed by a 3.17 mean value for lack of professional environment at home." (p. 9)
(21)	"Both cohorts showed similar positive attitudes, accessibility, and satisfaction levels, the e-learning group showed increased effectivity ($p=.016$) and ease of use ($p=.038$) compared with the blended learning cohort." (p. 3)	"Access to reliable equipment and the Internet to uneasiness with students' understanding the need for self-regulation and technological competence." (p. 2)	"There is an overwhelming preference of students toward blended learning over e-learning in the literature, mainly owing to the lack of social interaction with e-learning." (p. 6)	"The students in this study had similar inclinations regarding attitude, accessibility, and satisfaction in both the blended learning and e-learning approaches." (p. 6)	"Multiple items affect student satisfaction, including performance of the lecturer, proper feedback from the lecturer, access to technology, and student performance. Student satisfaction is a critical factor in the success of the blended learning approach." (p. 5)
(22)	"Students faced issues such as inadequate home working space/environment and a decline in mental wellbeing." (p. 1)	"Some students were living in remote areas with no access to speedy internet." (p. 1)	"Remote working may intensify social and digital inequality - particularly for students from more deprived households." (p. 1)	"Wider detrimental experiences of lockdown included dissatisfaction with access to healthcare, decreased concentration, sleeping difficulties and a decline in mental wellbeing." (p. 1)	"Our university, amongst others, is embracing hybrid course delivery, which could offer a solution to ensuring Bioscience students receive hands-on laboratory experience and face-to-face contact to remain motivated." (p. 1)
(23)	"A educação remota tem mostrado uma opção importante para garantir o vínculo entre estudantes e professores." (p. 1385)	"O mau funcionamento de equipamentos tecnológicos pode se mostrar um dos grandes vilões para a eficácia do ensino remoto." (p. 1377)	"O ensino remoto reforça, ainda mais, as desigualdades." (p. 1381)	"A necessidade de treinamento para professores que atuam em modalidade online é fundamental." (p. 1380)	"A falta de formação dos professores na área das tecnologias de informação dificulta o ensino remoto." (p. 1379)



(24)	"The blended learning method was sufficient in achieving the learning outcomes of the study." (p. 4663)	"Several students can face a variety of home and learning environments which may include limited accessibility to internet, care giving responsibilities and/or time restrictions." (p. 4651)	"The synchronous and asynchronous pedagogies lead to the blended online learning strategy. This blended pedagogy seems to be the most practical as it leverages on the advantages of synchronous and asynchronous methods." (p. 4650)	"Poor internet facilities like slow or unstable connections may give the learners difficulty in joining the session rooms again therefore stressing them physically and psychologically." (p. 4667)	"The potential sudden shift to full online instruction is leading faculty members to adjust their teaching and assessment pedagogies." (p. 4650)
(25)	"One major change is the continuing use of technology in mathematics teaching, a change in which the necessary use during the pandemic may have served as exemplars for teachers who will then continue these practices after the pandemic." (p. 1)	"For students, these included reduced engagement in their learning, the creation of significant learning gaps, lack of social-emotional growth and interactions, mental health concerns, reduced ethical behavior and rampant cheating during assessments, and negative impacts on student attitudes towards education." (p. 2)	"The pandemic has highlighted how connected the world is and how important it is today and will be in the future—that all graduates are able to work together across national and cultural boundaries as professionals and citizens regardless of their ability to engage in mobility programs." (p. 5)	"Students lacked social-emotional growth and interactions (Houghton et al., 2021) and also experienced mental health concerns (Houghton et al., 2022; Iqbal et al., 2022; Seah, 2022)." (p. 10)	"This area had the greatest impact during the pandemic as jurisdictions pivoted to forms of online learning, including hybrid synchronous and hybrid asynchronous, as well as fully online learning. Deficiencies were quickly identified, including insufficient or obsolete physical equipment, connectivity problems, and lack of teacher current technological capacity." (p. 4)
(26)	"Overall student satisfaction as measured through the student feedback survey was higher than in 2019" (p. 19)	"Students without suitable devices and workspaces were more likely to face challenges engaging with their subjects online" (p. 22)	"Students indicated that they felt well supported to work in a team in comparison to their core degree" (p. 20)	"Our own reserves of energy, time and stress-tolerance have been eroded by this experience, and, in some cases, our social and emotional support systems have been interrupted" (p. 23)	"The shift to online delivery required a transition in LMS (from Blackboard to Canvas), as well as a complete redesign of the subject to allow for asynchronous modules" (p. 19)
(27)	"Many students mentioned that the change in their learning environment from a physical to remote one was a very difficult adjustment." (p. 12)	"Challenges in the learning environment surfaced when students were asked what additional resources they needed to do their course online. Students complained about poor connectivity or lack of connectivity." (p. 12)	"There was a perception that the new learning environment placed some students at a disadvantage." (p. 2)	"Students stated it was more difficult to concentrate on schoolwork at home. In addition, one student stated that access to the university library physical space would have been a helpful resource." (p. 12)	"The lecturer noted that more students achieved at least the minimum standards to pass the course when it was delivered totally online." (p. 13)



(21)	La metodología de investigación es bibliográfica, exploratoria y explicativa, con miras de afianzar la calidad, calidez y pertinencia en las clases sincrónicas y asincrónicas." (p. 338)	La pandemia generó en varias instituciones un escenario desfavorable para el inicio de clases, sin embargo, luego de un proceso de análisis se estableció la planificación y organización para el desarrollo de clases a través de herramientas tecnológicas como apoyo al inicio de clases." (p. 343)	La desigualdad de acceso a la tecnología identificó la necesidad de continuar las actividades en tal sentido la digitalización permite transformar su manera de enseñar y por ende las herramientas que la incorporan." (p. 344)	En las últimas décadas la educación ha evolucionado significativamente en función de incorporar recursos y herramientas tecnológicas de la información y la comunicación, las cuales permiten mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje." (p. 339)	Los resultados obtenidos evidencian que el uso de TIC y TAC han permitido mitigar el impacto de la pandemia en las diferentes instituciones de Educación Superior." (p. 344)
(28)	"The overwhelming majority of both students and teachers praise the UVLE and UVEE for such basic characteristics as continuity, usability and efficiency of educational process under the conditions of self-isolation during the pandemic." (p. 168)	"Accessibility defines the level of readiness of both students and teachers for continuous educational process under force-major conditions during the pandemic." (p. 169)	"Most interviewees consider the UVLE and UVEE efficient enough in meeting the contemporary demands of acquiring knowledge and skills by students with different social, cultural and educational backgrounds." (p. 168)	"The UVLE and UVEE enable people to communicate, at least see and hear each other under the self-isolation regime during the pandemic." (p. 170)	"It is evident that in order to keep up with fast changes in information technologies teaching staff should undergo professional training regularly." (p. 169)
(1)	"The lack of laboratory classes during the global COVID-19 emergency phase has negatively influenced the quality of the academic courses." (p. 34)	"This transition has required, among other efforts, adequate investments in tools, accessibility, content development, and competences as well as appropriate training for both the teaching and administrative staff." (p. 34)	"Well-planned VRLabs could allow social interaction and collaboration among students, reducing feelings of isolation and loneliness at the same time." (p. 35)	"Students could continue to better understand the theoretical aspects, improve their technical skills and competences, and analyse phenomena in depth through online experiments and training exercises, without the need to physically reach the premises." (p. 35)	"It is a fact that the pandemic crisis has enormously changed the entire education model and universities need to reflect on how to establish a sustainable approach to teaching, doing research, and engaging with society." (p. 35)

Kurbakova et al. (30) elogian los entornos de aprendizaje virtuales por su continuidad, usabilidad y eficiencia, características esenciales para mantener altos niveles de rendimiento académico en situaciones de aislamiento (p. 168).

Sin embargo, existen desacuerdos significativos en relación con la satisfacción estudiantil y la calidad del diseño de las clases en modalidad híbrida. S.N. Al-Amrani y A. Al-Ghaithi (31) informan que, aunque la mayoría de los estudiantes expresaron satisfacción con la calidad de los materiales didácticos, hubo insatisfacción con la interacción en línea y la retroalimentación del docente. Este punto es contrapuesto por S. Nikou e I. Maslov (15), quienes encontraron que la calidad del diseño del curso influye directamente en la satisfacción de los estudiantes con los resultados del aprendizaje en línea. Estas discrepancias pueden atribuirse a variaciones en la implementación de tecnologías y métodos de enseñanza, indicando la necesidad de un enfoque más estandarizado y adaptativo para maximizar el rendimiento académico y la participación estudiantil en

entornos híbridos. Los desacuerdos también se presentan en relación con los desafíos y la efectividad percibida de los modelos híbridos. A.K. Singh y M.K. Meena (16) indican que los beneficios percibidos de las aulas virtuales fueron menores que los beneficios esperados, señalando una brecha entre expectativas y resultados reales que puede afectar el rendimiento académico (p. 10). A. Bashir et al. (17) identifican problemas como espacios de trabajo inadecuados en el hogar y una disminución en el bienestar mental, factores que pueden afectar negativamente la participación y el rendimiento académico (p. 1).

Además, D Thurab-Nkhosi et al. (32) informan que muchos estudiantes encontraron difícil la transición de un entorno de aprendizaje físico a uno remoto, lo que afectó su rendimiento académico. La adaptación a nuevos entornos de aprendizaje es crucial para mantener la calidad educativa (p. 12). M Brancaccio et al. (21) señalan que la falta de clases de laboratorio durante la pandemia afectó negativamente la calidad de los cursos académicos, indicando que la educación híbrida debe incluir



componentes prácticos para ser efectiva (p. 34).

Factores que Afectan la Accesibilidad Tecnológica y Digital en la Educación Híbrida

Al analizar los estudios sobre los factores que afectan la accesibilidad tecnológica y digital en la educación híbrida, se observa una coincidencia notable en varios aspectos. La mayoría de los estudios coinciden en que la falta de infraestructura tecnológica adecuada y la insuficiencia de habilidades digitales son barreras significativas. Por ejemplo, M.A. Vetter y Z.J. McDowell (29) destacan que la adopción de tecnologías educativas durante la pandemia fue rápida y a menudo no crítica, lo que subraya la falta de preparación (p. 2). R. Makhachashvili e I. Semenist (13) mencionan la necesidad de mejorar la alfabetización digital y superar las limitaciones técnicas, como la falta de una conexión a internet estable y equipos adecuados (p. 111, p. 154). F. Razali et al. (14) enfatizan la importancia de garantizar que los estudiantes tengan acceso continuo a plataformas en línea y dispositivos

necesarios para el aprendizaje (p. 571).

En cuanto a la accesibilidad a recursos y plataformas educativas, A.J. Jeffery et al. (22) subrayan que la plataforma Thinglink puede resolver problemas de inclusividad al proporcionar acceso a recursos educativos de manera flexible y sin restricciones de tiempo, lo que facilita el aprendizaje a su propio ritmo (p. 101). K. Fabian et al. (11) señalan que la entrega híbrida permite a los estudiantes con otros compromisos y aquellos que viven lejos de la universidad participar en la educación de manera más efectiva (p. 10). De igual forma A.J. Jeffery et al. (22) subrayan que la plataforma Thinglink puede resolver problemas de inclusividad al proporcionar acceso a recursos educativos de manera flexible y sin restricciones de tiempo, facilitando el aprendizaje a su propio ritmo (p. 101). K. Fabian et al. (11) señalan que la entrega híbrida permite a los estudiantes con otros compromisos y aquellos que viven lejos de la universidad participar en la educación de manera más efectiva (p. 10). S. Colreavy-Donnelly et al. (10) argumentan que simplemente proporcionar

entrenamiento y soporte técnico no es una estrategia pedagógica coherente basada en la evidencia, y que existen problemas profundos en la relación entre estudiantes y maestros, y entre estudiantes y sus compañeros (p. 3). S. Nikou e I. Maslov (15) encuentran que los desafíos tecnológicos, individuales, culturales y relacionados con el curso son los principales obstáculos enfrentados durante el periodo de confinamiento por COVID-19 (p. 5). D. van Staden y P. Naidoo (24) observan que la falta de acceso a dispositivos digitales y conectividad confiable impactó significativamente la capacidad de los estudiantes para participar en el aprendizaje en línea y acceder a servicios de apoyo en el campus (p. 269, p. 272).

Sin embargo, existen desacuerdos significativos en relación con la efectividad de las soluciones implementadas. S. Colreavy-Donnelly et al. (10) argumentan que simplemente proporcionar entrenamiento y soporte técnico no es una estrategia pedagógica coherente basada en la evidencia, y que existen problemas profundos en la relación entre estudiantes y maestros, y entre estudiantes y sus

compañeros (p. 3). S. Nikou e I. Maslov (15) encuentran que los desafíos tecnológicos, individuales, culturales y relacionados con el curso son los principales obstáculos enfrentados durante el periodo de confinamiento por COVID-19 (p. 5). D. van Staden y P. Naidoo (24) observan que la falta de acceso a dispositivos digitales y conectividad confiable impactó significativamente la capacidad de los estudiantes para participar en el aprendizaje en línea y acceder a servicios de apoyo en el campus (p. 269, p. 272).

Disparidades en el Acceso y Calidad de la Educación Híbrida entre Diversos Grupos Estudiantiles

Al analizar los estudios sobre las disparidades en el acceso y la calidad de la educación híbrida entre diversos grupos estudiantiles, se observa una coincidencia notable en varios aspectos. La mayoría de los estudios coinciden en que las diferencias socioeconómicas y las limitaciones tecnológicas son factores críticos que afectan la equidad en la educación híbrida. M.A. Vetter y Z.J. McDowell (23) subrayan que las desigualdades en la financiación entre escuelas y



las preocupaciones sobre la diversidad de los cuerpos estudiantiles crean desafíos continuos para establecer sistemas equitativos (p. 4). D van Staden y P Naidoo (24) también destacan que la persistente desigualdad afecta negativamente a los estudiantes históricamente desfavorecidos, limitando su acceso a tecnologías educativas necesarias para el aprendizaje en línea (p. 272). A.K. Singh y M.K. Meena (16) mencionan que la pobreza reduce el acceso a bienes como internet y equipos electrónicos necesarios para la educación a distancia (p. 6). De manera similar, A. Bashir et al. (17) destacan que el trabajo remoto puede intensificar la desigualdad social y digital, especialmente para los estudiantes de hogares más desfavorecidos (p. 1). Nakano et al. (18) confirman que la enseñanza remota refuerza aún más las desigualdades (p. 1381). LJ Ma, Z Ali y S Yin (33) subrayan que los LMS promovieron la equidad al facilitar el acceso a estos recursos (p. 3). S. Kurbakova et al. (30) indican que la mayoría de los entrevistados consideran que los entornos virtuales de aprendizaje (UVLE y

UVEE) son lo suficientemente eficientes para satisfacer las demandas contemporáneas de adquisición de conocimientos y habilidades por parte de estudiantes con diversos antecedentes sociales, culturales y educativos (p. 168).

Además, la pandemia de COVID-19 ha exacerbado estas disparidades. S. Nikou e I. (15) Maslov indican que factores relacionados con la pandemia, como la conciencia de la situación de COVID-19 y los desafíos percibidos, influyen indirectamente en la satisfacción de los estudiantes con los resultados del aprendizaje en línea (p. 5). S.N. Al-Amrani y A. Al-Ghaithi (31) señalan que la transición a la instrucción en línea sincrónica ha introducido ambigüedades y disparidades en cuanto al enfoque y entorno de enseñanza, la carga de trabajo para docentes y estudiantes, y las implicaciones para la equidad educativa (p. 64). F. Ismail et al. (26) observan una preferencia abrumadora de los estudiantes por el aprendizaje híbrido sobre el aprendizaje en línea, principalmente debido a la falta de interacción social en el aprendizaje en línea (p. 6). Por otro lado, D. Thurab-Nkhosi et al.

(32) mencionan que hubo una percepción de que el nuevo entorno de aprendizaje colocó a algunos estudiantes en desventaja (p. 2). M Brancaccio et al. (21) sugieren que los laboratorios de realidad virtual bien planificados podrían permitir la interacción social y la colaboración entre estudiantes, reduciendo los sentimientos de aislamiento y soledad (p. 35).

Sin embargo, existen desacuerdos significativos en relación con las soluciones implementadas para abordar estas disparidades. A.J. Jeffery et al. (22) argumentan que los recursos de aprendizaje en línea interactivos pueden mejorar la flexibilidad, inclusividad y accesibilidad de los materiales de enseñanza, siendo particularmente valiosos cuando el aprendizaje a distancia es inevitable (p. 96). Por otro lado, S. Colreavy-Donnelly et al. (10) sugieren que el traslado del trabajo académico a un entorno en línea ha tenido un efecto importante en los estudios literarios, resaltando la importancia de la presencia social en los grupos de lectura, lo que implica que la transición digital puede no ser igualmente beneficiosa para todas las disciplinas (p. 9).

Efectos Psicológicos y Emocionales de la Educación Híbrida en Estudiantes Universitarios

Al analizar los estudios sobre los efectos psicológicos y emocionales de la educación híbrida en estudiantes universitarios, se observa una coincidencia notable en varios aspectos. La mayoría de los estudios coinciden en que la transición a modelos de aprendizaje híbrido ha provocado un aumento en el estrés y la ansiedad entre los estudiantes. LJ Ma, Z Ali y S Yin (33) indican que el uso de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) ayudó a reducir el estrés asociado con la gestión de actividades educativas durante la pandemia (p. 4). Sin embargo, A.K. Singh y M.K. Meena (16) encuentran que la falta de conversaciones presenciales con los profesores resultó en estrés mental tanto para estudiantes como para profesores (p. 7). Además, A. Bashir et al. (17) mencionan que las experiencias negativas durante el confinamiento, como la disminución de la concentración y las dificultades para dormir, contribuyeron a un deterioro del bienestar mental (p. 1). A su vez, S. Colreavy-Donnelly et al.



(10) destacan que la ausencia de contacto directo entre estudiantes y profesores ha diluido los aspectos positivos de esta relación, afectando negativamente el bienestar emocional de los estudiantes (p. 4). Similarmente, K. Fabian et al. (11) señalan que los estudiantes mencionaron la falta de oportunidades para interactuar con sus compañeros como un factor negativo significativo (p. 13). R. Makhachashvili y I. Semenist (13) encuentran que un alto porcentaje de estudiantes experimentaron fatiga, agotamiento emocional y estrés debido a las restricciones de cuarentena y la adaptación a los entornos de aprendizaje híbrido (p. 113).

Por otro lado, algunos estudios destacan los beneficios potenciales de la educación híbrida para mitigar ciertos aspectos negativos. S. Kurbakova et al. (30) señalan que los entornos virtuales de aprendizaje (UVLE y UVEE) permitieron a las personas comunicarse y mantener al menos un nivel básico de interacción social durante el régimen de autoaislamiento impuesto por la pandemia (p. 170). M Brancaccio et al. (21) sugieren que los laboratorios

de realidad virtual bien planificados pueden permitir la interacción social y la colaboración entre estudiantes, reduciendo así los sentimientos de aislamiento y soledad (p. 35). Además, otros estudios refuerzan la conexión entre la pandemia y el aumento de la ansiedad y el estrés. F. Razali et al. (14) informan que la pandemia causó que la mayoría de los estudiantes experimentaran ansiedad debido a los cambios drásticos en los enfoques de enseñanza y aprendizaje (p. 573). S.N. Al-Amrani y A. Al-Ghaithi (31) también subrayan que la ansiedad resultante de la pandemia afectó negativamente el rendimiento académico de los estudiantes, con variaciones raciales, económicas y de recursos influyendo en estos resultados (p. 65). D. van Staden y P. Naidoo (24) indican que el confinamiento impuesto elevó la ansiedad y los sentimientos de aislamiento entre la población estudiantil sudafricana, lo que podría impactar en la continuidad de la enseñanza y los planes de recuperación académica (p. 269, 275).

Sin embargo, existen desacuerdos significativos en relación con la

eficacia general de la educación híbrida para abordar estos problemas. D Thurab-Nkhosi et al. (32) informan que los estudiantes encontraron más difícil concentrarse en las tareas escolares en casa y señalaron que el acceso a espacios físicos como la biblioteca universitaria habría sido un recurso útil (p. 12). H.H. Ayob y T.I. Hamada (20) destacan que los estudiantes experimentaron una falta de crecimiento social y emocional y también preocupaciones de salud mental durante la pandemia (p. 10). M.A. Vetter y Z.J. McDowell (23) sugieren que, aunque los estudiantes están conectados por numerosas formas de redes sociales y sienten que contribuyen a una conversación más amplia, perciben gran parte de la educación en línea como trabajo ocupado sin valor real, lo que puede llevar a una desconexión emocional (p. 9). S. Nikou e I. Maslov (15) encuentran que los estudiantes podrían sufrir un estrés psicológico significativo durante la educación en la pandemia, lo que varía según los contextos individuales y las circunstancias específicas (p. 4). A.J. Jeffery et al. (22) proponen que la incorporación de tecnologías

asistivas y la posibilidad de acceder a recursos sin conexión podrían mitigar algunos de estos problemas, aunque el acceso a Internet sigue siendo un factor limitante (p. 101).

Retos y Logros en la Integración de Tecnologías para la Educación Híbrida en Instituciones de Educación Superior

Al analizar los estudios sobre "Retos y Logros en la Integración de Tecnologías para la Educación Híbrida en Instituciones de Educación Superior", se observa una coincidencia notable en varios aspectos. La mayoría de los estudios coinciden en que la pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de tecnologías educativas, a menudo de manera apresurada y sin una evaluación crítica. M.A. Vetter y Z.J. McDowell (29) destacan que la adopción rápida y sin crítica de plataformas EdTech durante la pandemia ha planteado desafíos para los profesionales de la educación superior, quienes deben reevaluar estas tecnologías en la era post-COVID-19 (p. 1). De manera similar, Juan Ramiro Guerrero Jirón et al. (28) señalan que el uso de TIC y TAC ha mitigado el impacto de la pandemia en las instituciones de



educación superior, subrayando la importancia de estas tecnologías en la continuidad educativa (p. 344). De igual forma, los estudios coinciden en que la transición rápida hacia el aprendizaje en línea e híbrido durante la pandemia de COVID-19 planteó desafíos significativos tanto para estudiantes como para docentes. H.H. Ayob y T.I. Hamada (20) destacan que la pandemia reveló deficiencias en equipos físicos y problemas de conectividad, así como una capacidad tecnológica insuficiente por parte de los docentes (p. 4). Asimismo, A.K. Singh y M.K. Meena (16) encuentran que la conectividad de red fue el principal desafío enfrentado por los docentes, seguido por la falta de un entorno profesional adecuado en casa (p. 9). Además, varios estudios coinciden en la importancia de la infraestructura tecnológica en la satisfacción de los estudiantes con los resultados del aprendizaje. S. Nikou e I. Maslov (15) encuentran que la infraestructura de TI de las instituciones educativas juega un papel crucial en la satisfacción de los estudiantes con los resultados del e-learning (p. 2). F. Ismail et al. también identifican múltiples factores

que afectan la satisfacción estudiantil, incluidos el rendimiento del docente, la retroalimentación adecuada, el acceso a la tecnología y el rendimiento del estudiante, siendo la satisfacción estudiantil un factor crítico para el éxito del enfoque de aprendizaje híbrido (p. 5). LJ Ma et al. (33) destacan que, aunque las instituciones enfrentaron desafíos técnicos, lograron adoptar con éxito los LMS para facilitar el aprendizaje remoto (p. 5). Otro aspecto comúnmente señalado es la necesidad de formación continua del personal docente para mantenerse al día con los rápidos cambios en las tecnologías de la información. S. Kurbakova et al. (30) subrayan que el personal docente debe someterse a capacitación profesional regular para adaptarse a estos cambios (p. 169). De igual manera, la falta de formación en tecnologías de la información dificulta el proceso de enseñanza remota, según Nakano et al. (18).

Hay logros notables en la adopción de tecnologías educativas. D. Thurab-Nkhosi et al. (32) señalan que más estudiantes lograron cumplir con los estándares mínimos para aprobar el curso cuando se

impartió completamente en línea (p. 13). A Baumber et al. (27) destacan que la transición a la entrega en línea requirió un cambio en el LMS (de Blackboard a Canvas) y un rediseño completo de las asignaturas para permitir módulos asincrónicos (p. 19). Además, A.J. Jeffery et al. (22) reportan respuestas abrumadoramente positivas hacia los recursos de aprendizaje en línea interactivos, destacando la necesidad y los beneficios de estos recursos en campos como la petrología (p. 96).

Sin embargo, existen desacuerdos significativos en relación a la preparación y capacidad para integrar estas tecnologías. Nakano et al. (18) argumentan que la falta de formación de los profesores en el área de tecnologías de la información dificulta el proceso de enseñanza remota (p. 1379). Por otro lado, A. Bashir et al. (17) destacan que algunas universidades han adoptado con éxito la entrega de cursos híbridos, proporcionando experiencias prácticas y contacto cara a cara para mantener la motivación de los estudiantes de biosciencias (p. 1). R. Makhachashvili y I. Semenist (13)

señalan que las dificultades técnicas, como la falta de una conexión estable a Internet y el equipo necesario, son barreras significativas para la educación híbrida (p. 113). Mientras que algunos estudios, como el de D.O. Obada et al., (19) argumentan que el cambio repentino a la instrucción en línea completa está llevando a los docentes a ajustar sus pedagogías de enseñanza y evaluación (p. 4650), otros, como D van Staden y P Naidoo, (24) señalan que la mayor dependencia del aprendizaje en línea puede imponer demandas académicas y emocionales únicas a los estudiantes, además de tener implicaciones financieras significativas (p. 275, 277).

Discusión

La pandemia de COVID-19 ha revelado aspectos significativos sobre la eficacia de la educación híbrida en la educación superior. Los resultados indican que la calidad del aprendizaje en modelos híbridos se ha visto afectada por factores como la variabilidad en la infraestructura tecnológica y la experiencia previa de los docentes con herramientas digitales. Mientras que algunas instituciones lograron mejorar la



accesibilidad y mantener niveles aceptables de calidad educativa, otras enfrentaron desafíos considerables debido a la falta de recursos tecnológicos adecuados y la insuficiente capacitación docente.

Una excepción notable es la variabilidad en la equidad educativa, donde estudiantes de entornos menos favorecidos enfrentaron mayores barreras para acceder a las tecnologías necesarias para el aprendizaje híbrido. Estos obstáculos incluyen una conectividad de internet deficiente y la falta de dispositivos adecuados, lo cual ha exacerbado las desigualdades existentes. Los resultados de este estudio concuerdan parcialmente con trabajos anteriores que sugieren que la educación híbrida puede mejorar la flexibilidad y accesibilidad del aprendizaje. Sin embargo, las diferencias en la preparación tecnológica y el apoyo institucional han resultado en una efectividad desigual de estos programas.

Teóricamente, este trabajo sugiere que la educación híbrida tiene el potencial de ser una herramienta efectiva para la educación superior si se abordan adecuadamente los

desafíos tecnológicos y de capacitación. Prácticamente, las instituciones deben invertir en infraestructura tecnológica y en la formación continua de sus docentes para maximizar los beneficios de la educación híbrida. Las conclusiones más claras indican que la educación híbrida puede mejorar la accesibilidad y calidad del aprendizaje si se proporciona el soporte adecuado. La pandemia ha subrayado la necesidad de una infraestructura tecnológica robusta y de programas de capacitación para asegurar una implementación efectiva. La evidencia muestra que, aunque la educación híbrida tiene el potencial de transformar positivamente la educación superior, su eficacia está condicionada por la preparación tecnológica y el apoyo institucional disponible.

4. Conclusiones

La pandemia de COVID-19 ha afectado la eficacia de la educación híbrida en la educación superior, es así que se revela tanto logros como desafíos significativos. La calidad del aprendizaje ha variado ampliamente; mientras algunas instituciones han

logrado mantener e incluso mejorar los resultados educativos mediante la incorporación de tecnologías digitales, otras han enfrentado barreras debido a la falta de preparación y recursos. La accesibilidad también ha mostrado una amplia disparidad: estudiantes con acceso adecuado a tecnologías y conexiones de internet robustas han podido participar plenamente, mientras que aquellos en áreas desfavorecidas han encontrado obstáculos considerables.

En términos de equidad, la pandemia ha acentuado las desigualdades existentes. Los estudiantes de entornos socioeconómicos más bajos han tenido mayores dificultades para acceder a los recursos necesarios, exacerbando la brecha educativa. El bienestar estudiantil ha sido otro aspecto crítico, con muchos estudiantes reportando niveles elevados de estrés, ansiedad y aislamiento debido a la falta de interacción social y las dificultades para mantener un entorno de estudio adecuado en casa.

La adaptación tecnológica ha sido un factor determinante en la eficacia de la educación híbrida. Instituciones

con infraestructuras tecnológicas robustas y programas de capacitación para docentes han podido transitar más fluidamente hacia modelos híbridos. En conclusión, la pandemia ha subrayado la necesidad de inversiones significativas en infraestructura tecnológica y en la capacitación continua de docentes para asegurar una educación híbrida eficaz y equitativa en el futuro.

Bibliografía

1. Meinck S, Fraillon J, Strietholt R. The impact of the COVID-19 pandemic on education [Internet]. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO); 2022. 239. Available from: <http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>
2. UNESCO. COVID-19: reopening and reimagining universities, survey on higher education through the UNESCO National Commissions [Internet]. 2021 Jun [cited 2024 Jun 25]. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377841>
3. UNESCO, CEPAL. La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19



- [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 27]. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?posInSet=1&queryId=6606d041-e555-4f06-b4c4-42ea1b4153e9>
4. Sankar JP, Kalaichelvi R, Elumalai KV, Alqahtani MSM. EFFECTIVE BLENDED LEARNING IN HIGHER EDUCATION DURING COVID-19. Information Technologies and Learning Tools. 2022 Apr 29;88(2):214–28.
5. Eduard A. El culto a la innovación: Estragos de una visión sesgada de la tecnología - Eduard Aibar - Google Libros [Internet]. NED Ediciones. Vol. 2098. 2023 [cited 2024 Jun 25]. 224. Available from: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bNbpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=La+educaci%C3%B3n+superior+ha+experimentado+transformaciones+significativas+a+largo+del+tiempo,+impulsadas+por+cambios+sociales,+tecnologicos+y+econ%C3%B3micos.+A+mediados+del+siglo+XX,+las+instituciones+de+educaci%C3%B3n+superior+comenzaron+a+adoptar+tecnolog%C3%ADas+emergentes+para+mejorar+la+ense%C3%B1anza+y+el+aprendizaje,+marcando+el+inicio+de+un+proceso+continuo+de+integraci%C3%B3n+tecnol%C3%B3gica.+&ots=jJGuvaOda7&sig=Lpt7PfLL-IZDNfsb_8ZSDvyM3rk#v=onepage&q&f=false
6. Sukiman, Haningsih S, Rohmi P. The pattern of hybrid learning to maintain learning effectiveness at the higher education level post-COVID-19 pandemic. European Journal of Educational Research. 2022 Jan 1;11(1):243–57.
7. Silvia A, Juan A, Magda C, Nilda C, Aura D, Daniel G, et al. La COVID-19 en el Ámbito de la Educación Superior: Aportes de Estudios Multidisciplinarios en el Contexto de la Pandemia. Gustavo Jaime, editor. FEDUEZ- UNELLEZ- VENEZUELA; 2021. 215.
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. Vol. 372, The BMJ. BMJ Publishing Group; 2021.
9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Antes G, Atkins D, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. Vol. 6,

- PLoS Medicine. Public Library of Science; 2009.
10. Colreavy-Donnelly S, Ryan A, O'Connor S, Caraffini F, Kuhn S, Hasshu S. A Proposed VR Platform for Supporting Blended Learning Post COVID-19. *Educ Sci (Basel)* [Internet]. 2022;12(7). Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85133243464&doi=10.3390%2feducsci12070435&partnerID=40&md5=6b7ec543c42e78818beb4a558ff62889>
 11. Fabian K, Smith S, Taylor-Smith E. Being in Two Places at the Same Time: a Future for Hybrid Learning Based on Student Preferences. *TechTrends* [Internet]. 2024; Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85195429832&doi=10.1007%2fs11528-024-00974-x&partnerID=40&md5=814d6a9b64d773a6c325a37615aa4554>
 12. Makhachashvili R, Semenist I. Complex Framework of Digital Learning Quality Assessment in Covid-19 Context: Survey Study for European and Oriental Languages Programs. In: Behringer R, Chang V, editors. *International Conference on Complexity, Future Information Systems and Risk, COMPLEXIS - Proceedings* [Internet]. Science and Technology Publications, Lda; 2021. p. 107–16. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85121656713&partnerID=40&md5=96595c8cde2f8df3ddac7222f25b5fbe>
 13. Makhachashvili R, Semenist I. Digital Distance and Blended Learning Quality Assessment in Oriental and European Languages University Programs: Regions of Ukraine Survey Study. In: 2021 9th International Conference on Information and Education Technology, ICIET 2021 [Internet]. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.; 2021. p. 149–56. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85106409840&doi=10.1109%2fICIET51873.2021.9419587&partnerID=40&md5=e2f615e66826e143fb6060199f2c9976>
 14. Razali F, Sulaiman T, Ayub AFM, Majid NA. Effects of Learning Accessibility as a Mediator between Learning Styles and Blended Learning in Higher Education Institutions during the Covid-19 Pandemic. *Asian Journal of University Education* [Internet]. 2022;18(2):569–84. Available from:



- <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85131062046&doi=10.24191%2fajue.v18i2.18189&partnerID=40&md5=4cedb56ac0c701343a4fa00b1b2daa81>
15. Nikou S, Maslov I. Finnish university students' satisfaction with e-learning outcomes during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Management* [Internet]. 2023;37(1):1–21. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85136063513&doi=10.1108%2fIJEM-04-2022-0166&partnerID=40&md5=366843e615ab4ef8f01fb11c9dbb7a34>
16. Singh AK, Meena MK. Online teaching in Indian higher education institutions during the pandemic time. *Educ Inf Technol (Dordr)*. 2024;29(4):4107–57.
17. Bashir A, Bashir S, Rana K, Lambert P, Vernallis A. Post-COVID-19 Adaptations; the Shifts Towards Online Learning, Hybrid Course Delivery and the Implications for Biosciences Courses in the Higher Education Setting. *Front Educ (Lausanne)* [Internet]. 2021;6. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85113572142&doi=10.3389%2ffeduc.2021.711619&partnerID=40&md5=16e32a6a7d82c6e0d0a3f51fbc2aac06>
18. Nakano T de C, Roza RH, Oliveira AW de. Ensino remoto em tempos de Pandemia: reflexões sobre seus impactos. *Revista e-Curriculum*. 2021 Sep 29;19(3):1368–92.
19. Obada DO, Bako RB, Ahmed AS, Anafi FO, Eberemu AO, Dodoo-Arhin D, et al. Teaching bioengineering using a blended online teaching and learning strategy: a new pedagogy for adapting classrooms in developing countries. *Educ Inf Technol (Dordr)* [Internet]. 2023;28(4):4649–72. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85140405871&doi=10.1007%2fs10639-022-11330-y&partnerID=40&md5=d0e621eba86ac11cb9428c4dbece9e07>
20. Ayob HH, Hamada TI. Teaching mathematics in an EFL context at higher education; before, during and after the COVID-19 pandemic: a comparative study. *Journal of Applied Research in Higher Education* [Internet]. 2024; Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85113572142&doi=10.3389%2ffeduc.2021.711619&partnerID=40&md5=16e32a6a7d82c6e0d0a3f51fbc2aac06>

- rd/record.uri?eid=2-s2.0-85186618828&doi=10.1108%2fJARHE-05-2023-0186&partnerID=40&md5=a67c1dca69cb8f9c7e0ffc8d61a5562a
21. Brancaccio M, Mirauda D, Patera S, Erra U. Virtual Reality Laboratories in Engineering Blended Learning Environments: Challenges and Opportunities. JOURNAL OF E-LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY. 2023;19(4):34–49.
 22. Jeffery AJ, Rogers SL, Jeffery KLA, Hobson L. A flexible, open, and interactive digital platform to support online and blended experiential learning environments: Thinglink and thin sections. Geoscience Communication [Internet]. 2021;4(1):95–110. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85118397247&doi=10.5194%2ffgc-4-95-2021&partnerID=40&md5=90270b95f52922bf19fee67b9b3d4a19>
 23. Vetter MA, McDowell ZJ. A spectrum of surveillance: Charting functions of epistemic inequality across EdTech platforms in the post-COVID-19 era. Journal of University Teaching and Learning Practice [Internet]. 2023;20(2). Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85149323378&doi=10.53761%2f1.20.02.02&partnerID=40&md5=cb3271777560cfefad75d98131352dc4>
 24. van Staden D, Naidoo P. FUTURE-PROOFING IMPERATIVES FOR REMOTE ONLINE TEACHING, LEARNING AND STUDENT SUPPORT IN THE CONTEXT OF PANDEMIC CHANGE AND BEYOND: A CASE FOR SOUTH AFRICAN HIGHER EDUCATION TRANSFORMATION. SOUTH AFRICAN JOURNAL OF HIGHER EDUCATION. 2022;36(3):269–81.
 25. Ma LJ, Ali Z, Yin S. Implementation of Learning Management Systems (LMS) in higher education systems through bipolar complex hesitant fuzzy Aczel-Alsina power aggregation operators: A case review for China. PLoS One. 2024;19(4).
 26. Ismail F, Yelverton C, Rademan R, Peterson C. Perceptions and attitudes of University of Johannesburg chiropractic students toward a blended learning approach and a shift to an e-learning approach necessitated by the COVID-19 pandemic. JOURNAL OF



- CHIROPRACTIC
EDUCATION. 2022;36(1):73–81.
27. Baumber A, Allen L, Key T, Kligyte G, Melvold J, Pratt S. Teaching resilience: enabling factors for effective responses to covid-19. Student Success [Internet]. 2021;12(2):1–12. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85115018711&doi=10.5204%2fssj.1773&partnerID=40&md5=7631a6b17a615dc45d4898d4a84453cc>
 28. Guerrero Jirón JR, Vite Cevallos HA, Feijoo Valarezo JM. Uso de la tecnología de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en tiempos de Covid-19 en la Educación Superior. Conrado [Internet]. 2020;16(77):338–45. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600338&lang=es
 29. Vetter MA, Mc Dowell ZJ. A spectrum of surveillance: Charting functions of epistemic inequality across EdTech platforms in the post-COVID-19 era. JOURNAL OF UNIVERSITY TEACHING AND LEARNING PRACTICE. 2023;20(2).
 30. Kurbakova S, Volkova Z, Kurbakov A. Virtual learning and educational environment: New opportunities and challenges under the COVID-19 pandemic. In: ACM International Conference Proceeding Series [Internet]. Association for Computing Machinery; 2020. p. 167–71. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85094207887&doi=10.1145%2f3416797.3416838&partnerID=40&md5=a06bdfa695ae0ee9938723ac8c2f7e38>
 31. Al-Amrani SN, Al-Ghaithi A. Enhancing Blended Learning Quality: Perspectives of Omani University Students During and Beyond the COVID-19 Pandemic. Language Teaching Research Quarterly [Internet]. 2023;34:63–81. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85178015904&doi=10.32038%2fLTRQ.2023.34.05&partnerID=40&md5=5f8f404b286a5d2315b03367c12d6215>
 32. Thurab-Nkhosi D, Maharaj C, Ramadhar V. The impact of emergency remote teaching on a blended engineering course: perspectives and implications for the future. SN Social Sciences. 2021 Jul;1(7).



33. Ma L, Ali Z, Yin S. Implementation of Learning Management Systems (LMS) in higher education systems through bipolar complex hesitant fuzzy Aczel- Alsina power aggregation operators: A case review for China. PLoS One [Internet]. 2024;19(4 April). Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85189336994&doi=10.1371%2fjournal.pone.0300317&partnerID=40&md5=090c987dc4387e7b49e21c9a9effea79>