

# APRENDIZAJE POR MEDIO DE LA EDUCACIÓN BIMODAL VERSUS LA EDUCACIÓN PRESENCIAL: UNA REVISIÓN DE EXPERIENCIAS COMPARATIVAS

## LEARNING THROUGH BIMODAL EDUCATION VERSUS FACE-TO-FACE EDUCATION: A REVIEW OF COMPARATIVE EXPERIENCES

*Nicolás Velasco*

*Dr.(c) en Educación en Ciencias Básicas y Tecnología  
Universidad Nacional de Córdoba*

### **Resumen**

En la era de posconfinamiento algunas instituciones han optado por un formato de educación bimodal o combinado. En este artículo se hace una revisión de los resultados de investigaciones que analizan el impacto de implementaciones bimodales en comparación con prácticas presenciales. El impacto puede ser en cuanto a la eficacia de aprendizaje, a las percepciones de los/as estudiantes y/o a las percepciones de los/as docentes. Se analizaron los 300 artículos más relevantes, según Google Académico bajo la palabra clave “blended learning versus face to face”, de los cuales se seleccionaron 14 artículos en los que se comparaba de manera experimental las dos modalidades de enseñanza. Luego del análisis es posible decir que en estos artículos existe una mayoría que han reportado mejores resultados en implementaciones bimodales que en presenciales.

En contrapartida, algunos artículos analizados no aprecian una diferencia significativa en la eficacia del aprendizaje entre ambos tipos de implementaciones. También se observa que algunos artículos muestran una percepción positiva de las propuestas bimodales en comparación con las presenciales por parte de los/as estudiantes. No obstante, existen otros estudios en los que los/as estudiantes tienen una percepción positiva de las propuestas presenciales en comparación con las bimodales.

*Palabras clave:* educación bimodal, educación presencial, revisión bibliográfica.

#### ABSTRACT

*In the post-lockdown era, some institutions have opted for a bimodal or combined education format. This article reviews the results of research that analyzes the impact of bimodal implementations compared to face-to-face practices. The impact may be in terms of learning effectiveness, student perceptions, and/or teacher perceptions. The 300 most relevant articles, according to Google Scholar under the keyword "blended learning versus face to face", were analyzed and 14 articles were selected in which the two teaching modalities were compared experimentally. After the analysis, it is possible to say that in these articles there is a majority that have reported better results in bimodal implementations than in face-to-face ones. On the other hand, some articles analyzed do not appreciate a significant difference in learning efficiency between both types of implementations. It is also observed that some articles show a positive perception of the bimodal proposals compared to the face-to-face ones by the students. However, there are other studies in which students have a positive perception of face-to-face proposals compared to bimodal ones.*

*Keywords:* blended learning, face-to-face learning, literature review.

En la era de posconfinamiento, algunas instituciones, con el propósito de paliar los efectos educativos adversos provocados por la pandemia, optaron por un formato de educación bimodal o combinado (Peña Fernández y Peña-Fernández, 2022; Grahovac, 2021). Esta decisión se fundamentó en la necesidad de compatibilizar

la enseñanza presencial y la no presencial para acomodarse de forma satisfactoria y eficaz a la nueva realidad de las aulas.

En la educación bimodal, el aprendizaje virtual se combina con la educación presencial formando un único sistema (Saritepeci y Çakır, 2015; Shang y Liu, 2018). Las implementaciones bimodales ofrecen a las instituciones la posibilidad de usar el día escolar típico de diferentes maneras, combinando la instrucción a través de contenido virtual con las mejores prácticas presenciales, brindando así a los/as estudiantes más oportunidades de aprendizaje eficaz (Fazal y Bryant, 2019).

Algunas investigaciones, hasta el año 2015, estudiaron el efecto de implementaciones bimodales considerando solo un aspecto como, por ejemplo, el modo de entrega de las producciones de los/as estudiantes, la utilización de un recurso específico, el tipo de plataforma virtual utilizada o el tiempo que los/as estudiantes pasaban en el aula real en comparación con la virtual (Gleadow et al., 2015; Stockwell et al., 2015). Otros estudios han puesto en evidencia la eficacia del aprendizaje bimodal en relación con los desempeños de los/as estudiantes y con su satisfacción (Smith y Hill, 2019; Owston y York, 2018; McCutcheon et al., 2015; Vo et al., 2017; Owston et al., 2013). Si bien existen, desde hace más de 15 años, investigaciones sobre educación bimodal, muchos estudios se enfocan en el potencial de este tipo de prácticas, y pocos realizan comparaciones entre prácticas bimodales y prácticas presenciales (Drysdale et al., 2013).

En este artículo se hace una revisión de los resultados de investigaciones que analizan el impacto de implementaciones bimodales en comparación con prácticas presenciales. El impacto puede ser en cuanto a la eficacia del aprendizaje o a las percepciones de los/as estudiantes y de los/as docentes. Se espera que de los resultados relevados se pueda confeccionar un listado con sugerencias para la implementación de propuestas bimodales.

En definitiva, las preguntas que se busca responder son: 1) ¿Qué información arroja la revisión de la literatura existente sobre prácticas bimodales en comparación con prácticas presenciales en relación con la eficacia del aprendizaje? 2) ¿Qué percepciones tienen docentes y estudiantes sobre las implementaciones bimodales en comparación con las presenciales?

## **Marco teórico**

### ***Enseñanza presencial***

Los métodos de enseñanza presencial incluyen actividades en el aula, cara a cara con los/as estudiantes. Entre las actividades más usuales que suelen desarrollarse en el contexto áulico es posible encontrar la explicación y demostración de materiales didácticos, y la organización de actividades de aprendizaje tales como observación, experimentos, actividades al aire libre, discusión en grupo, presentaciones, preguntas y respuestas en el aula. Estas actividades enfatizan las interacciones en clase, la participación de los/as estudiantes en el aprendizaje cooperativo y las evaluaciones formativas, como exámenes, ejercicios de práctica y trabajo escolar, y corrección de tareas (Lin et al., 2016). En este formato de enseñanza, las actividades extraescolares usualmente incluyen informes de proyectos, investigación documental y clases de recuperación (Chen y Laj, 2005).

### ***Educación Bimodal o “Blended Learning”***

La educación bimodal se define como “cualquier programa de educación formal en el que un estudiante aprende, en parte a través del aprendizaje virtual en línea, con algún elemento de control del estudiante sobre el tiempo, el lugar, la ruta y/o el ritmo” (Horn et al., 2014, p. 34). La implementación bimodal es una combinación de los métodos presenciales de enseñanza con el aprendizaje computarizado en línea (e-learning), donde el proceso de instrucción puede tener lugar dentro de los entornos del aula o en entornos virtuales en línea (Bliuc et al., 2007; Collis y Moonen, 2001).

### ***Revisiones bibliográficas previas***

Gracias al creciente interés en la investigación del aprendizaje bimodal, en los últimos años se realizaron diferentes estudios de revisión de la literatura para analizar la importancia de la educación bimodal como soporte del proceso de aprendizaje y enseñanza. A continuación, se exponen los resultados de algunas revisiones realizadas.

McCutcheon et al. (2015) analizaron diecinueve artículos publicados entre 1995 y 2013 sobre implementaciones bimodales o virtuales

en la formación de enfermeras. Diecisiete trabajos informaron sobre modalidad virtual y solo dos trabajos informaron sobre una modalidad bimodal. Güzer y Caner (2014) analizaron 28 estudios sobre la enseñanza bimodal realizados desde 1999 hasta 2012, mediante la reflexión sobre el pasado, el presente y el futuro de la educación bimodal. Sin embargo, solo 6 estudios se centraron en la eficacia de implementaciones bimodales. En estas revisiones se muestra que el número de artículos publicados sobre bimodalidad es inferior a los referidos a modalidad virtual y que, en caso de centrar el foco en la eficacia de la bimodalidad, el universo de trabajos publicados puede reducirse aún más.

Ma'arop y Embi (2016) hicieron una revisión de ocho artículos publicados entre enero de 2010 y diciembre de 2013 sobre implementaciones bimodales. Esta revisión reveló que entre los desafíos que enfrentan los/as instructores/as se encuentran el aumento de la carga de trabajo y la dedicación de tiempo, la falta de habilidades pedagógicas y técnicas para llevar a cabo el programa, y la dificultad para encontrar la combinación adecuada entre el aprendizaje presencial y en línea. La revisión también resalta la importancia de la capacitación, el apoyo y la creación de redes del personal como estrategias para ayudar a los/as instructores a lidiar con tales problemas.

Boelens et al. (2017) hicieron una revisión de la literatura sobre implementaciones bimodales en la que realizaron una caracterización de 20 implementaciones de este tipo. Observaron que la interacción social se estimula, por lo general, a través de reuniones presenciales introductorias, mientras que la personalización y el seguimiento del progreso del aprendizaje de los/as estudiantes se organizan comúnmente a través de actividades de instrucción en línea.

Rasheed et al. (2020) revisaron 594 artículos publicados entre 2014 y 2018, y analizaron las dificultades del componente virtual de las prácticas bimodales. Ellos encontraron que los principales retos a los que se enfrentan los/as estudiantes son relativos a la capacidad para la autorregulación del tiempo de estudio y al uso de la tecnología para el aprendizaje. Las dificultades de los/as docentes se refieren principalmente al uso de la tecnología para la enseñanza.

El artículo de Vallée et al. (2020) reporta una revisión de 56 estudios publicados entre 1990 y 2019, en los que se compara la eficacia de implementaciones bimodales con implementaciones

presenciales en la educación en medicina. El análisis muestra resultados de conocimiento significativamente mejores para el aprendizaje combinado. Algo similar ocurre en el trabajo de Li y Wang (2022), en el cual se analizan 84 estudios, publicados entre el año 2000 y el 2020, sobre estudiantes de K-12.

Entre las revisiones bibliográficas analizadas hasta aquí, se observa que solo dos de ellas (Vallée et al., 2020 y Li y Wang, 2022) se refieren a los resultados de investigaciones en la que se compara la eficacia del aprendizaje de los dos tipos de modalidades. Esta vacancia muestra la importancia del aporte que puede hacer esta revisión.

## ***Metodología***

Se considera que revisar la literatura existente utilizando criterios sistemáticos y predefinidos es un proceso esencial para construir la base de cualquier estudio de investigación. En el presente estudio de revisión se siguieron las pautas de Brereton et al. (2007) para llevar a cabo una revisión sistemática, lo que incluye la definición de los criterios de inclusión y exclusión, la elección de las fuentes de datos y estrategias de búsqueda, y la codificación con su respectivo análisis de los datos.

### ***Criterio de inclusión/exclusión***

En esta revisión se incluyeron estudios que evaluaron el impacto de propuestas bimodales en comparación con intervenciones presenciales. Se consideraron para el análisis ensayos controlados aleatorios, ensayos cuasi controlados, estudios de observación, estudios de cohortes y encuestas. También se consideraron los estudios cualitativos que detallaron las percepciones de los/as estudiantes y/o los/as docentes sobre el impacto o efecto en el aprendizaje de la bimodalidad en comparación con propuestas presenciales. No se incluyeron revisiones sistemáticas que informaran sobre el impacto de la educación bimodal. Si bien las revisiones sistemáticas encontradas podrían ser fuente de trabajos para incorporar al análisis, estas no pertenecían necesariamente a los 300 artículos más relevantes (según Google Académico) bajo el criterio de búsqueda por palabra clave realizado que se detalla en la próxima sección. Se excluyeron los estudios piloto que se basan en el refinamiento de una intervención,

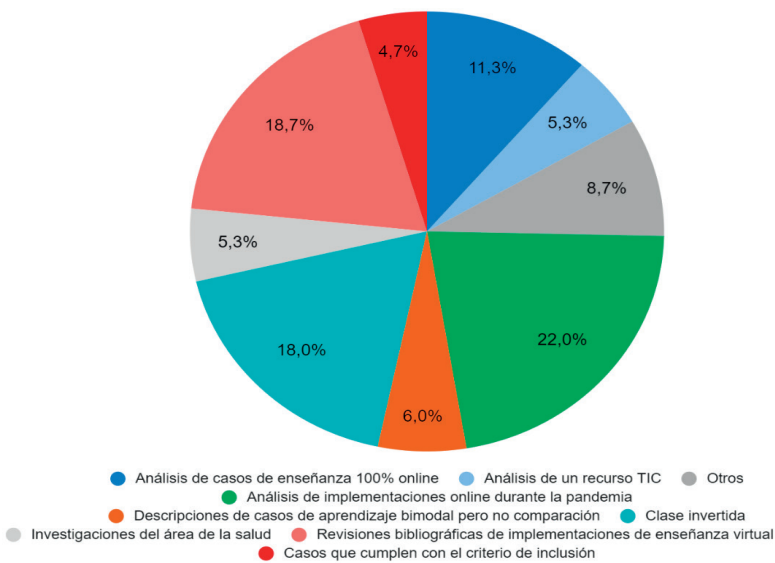
o estudios que analizaron el impacto de un recurso o actividad puntual en formato bimodal.

## Fuentes de datos y estrategias de búsqueda

Se realizó una búsqueda en Google Académico bajo las palabras claves “blended learning versus face to face” en el intervalo temporal 2012-2022. La búsqueda realizada en septiembre de 2022 arrojó 20.600 artículos y de ellos se analizaron los primeros 300 en orden de relevancia según el criterio de Google Académico.

**Figura 1**

*Distribución de tipos de trabajos encontrados dentro de los 300 artículos más relevantes en Google Académico bajo las palabras claves “blended learning versus face to face”*



Como se muestra en la Figura 1, se encontró que, bajo el criterio de búsqueda utilizado, el 22% de los artículos se refieren a análisis de casos de implementaciones de propuestas de enseñanza online durante la pandemia COVID-19; casi el 19% de los trabajos analizados se refieren a revisiones bibliográficas de implementaciones de enseñanza virtual; y el 18%, a propuestas de clases invertidas que pueden tener un componente virtual o no. También se encontraron estudios

sobre implementaciones 100% online, o de uso de un recurso TIC en particular, o de implementaciones de propuestas bimodal pero que no realizaban comparaciones con propuestas de enseñanzas completamente presenciales. Por otro lado, casi el 6% de los artículos relevados estaban vinculados con el área de la salud. Se desconoce la razón por la cual el criterio de Google Académico los ha incorporado entre los artículos más relevantes bajo la búsqueda realizada con las palabras claves mencionadas.

Como también se aprecia en la Figura 1, la gran mayoría de los trabajos analizados caen fuera del criterio de inclusión para la revisión bibliográfica. Solo el 4,7 % de los trabajos seleccionados (14 artículos) cumplen con el criterio de inclusión, es decir, corresponden a análisis comparativos entre implementaciones de propuestas de enseñanza bimodales y propuestas presenciales. Estos artículos se listan en la Tabla 1, en donde además se muestra el año de publicación, el área del conocimiento a la que pertenecen, el nivel educativo de los destinatarios de la implementación y la revista en la que fue publicado.

**Tabla 1**

*Artículos sumados al análisis a partir de la ampliación del criterio de inclusión*

<b>Título</b>	<b>Año</b>	<b>Área</b>	<b>Nivel</b>	<b>Revista</b>
How do students perceive face-to-face/blended learning as a result of the Covid-19 pandemic?	2021	Sin dato	Superior/ Universitario	<i>The International Journal of Management Education</i>
Blended learning versus face-to-face learning in an undergraduate nursing health assessment course: A quasi-experimental study	2021	Enfermería	Superior/ Universitario	<i>Nurse Education Today</i>
The Effect of Blended Learning in Mathematics Course	2017	Matemática	Secundario	<i>Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education</i>
Does Blended Learning Improve the Academic Achievement of Undergraduate Students in the Mathematics Course?: A Case Study in Higher Education	2021	Matemática	Superior/ Universitario	<i>Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education</i>



Blended Learning in Middle School Math: The Question of Effectiveness	2019	Matemática	Secundario	<i>Journal of Online Learning Research</i>
Face to Face Learning vs Blended Learning vs Online Learning (Student Perception of Learning)	2021	Sin dato	Secundario	<i>Journal of Physics: Conference Series</i>
Academic Performance in Blended-Learning and Face-to-Face University Teaching	2015	Arquitectura e Ingeniería	Superior/ Universitario	<i>Asian Social Science</i>
Face-to-face vs. Blended learning: Effects on secondary students' perceptions and performance	2013	Sin dato	Secundario	<i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i>
The Effectiveness Of Blended Learning Environments	2015	Computación	Superior/ Universitario	<i>Contemporary Issues in Education Research</i>
Face-to-face or online learning: Students' perspectives on blended learning in Indonesia	2020	Lengua	Superior/ Universitario	<i>Journal of English Language Studies</i>
Effects of a blended learning approach on student outcomes in a graduate-level public health course	2014	Sociología	Superior/ Universitario	<i>BMC Medical Education</i>
Effects of traditional, blended and e-learning on students' achievement in higher education	2013	Cultura Islámica	Superior/ Universitario	<i>Journal of Computer Assisted Learning</i>
Face-to-face, blended, flipped, or online learning environment? Impact on learning performance and student cognitions	2020	Fisiología humana	Superior/ Universitario	<i>Journal of Computer Assisted Learning</i>
Comparing the effectiveness of a blended learning approach with a conventional learning approach for basic emergency obstetric and newborn care training in Ethiopia	2019	Medicina	Superior/ Universitario	<i>Midwifery</i>

## ***Criterio de codificación***

De cada uno de los artículos seleccionados se analizaron 4 dimensiones. La primera de ellas tiene que ver con la eficacia en el aprendizaje reportada por cada artículo en la comparación de la propuesta bimodal con la presencial. Las dimensiones 2 y 3 corresponden a las percepciones de estudiantes y docentes respectivamente, en relación con los distintos formatos de implementaciones. Por último, se extrajeron las sugerencias que los/as autores/as realizan para desarrollar futuras propuestas bimodales. Para realizar esta codificación se realizó una lectura detenida de cada uno de los artículos seleccionados, luego se procedió a una segunda lectura, utilizando el software "Sature", que permite codificar distintos párrafos del texto en función de los criterios establecidos para cada una de las dimensiones. Luego el software recopila los párrafos codificados para agrupar la información en cada una de las dimensiones expuestas. Esto permite comparar los resultados de las implementaciones reportadas por cada uno de los artículos analizados en relación con la eficacia del aprendizaje, percepciones de los/as estudiantes y de los/as docentes.

## ***Resultados***

### ***Eficacia en el aprendizaje***

De los 14 artículos analizados, cuatro de ellos no reportan resultados en relación con la efectividad en el aprendizaje, ya que estos estudios se centraron en analizar las percepciones de los/as estudiantes de la propuesta bimodal con relación a una presencial. De los 10 trabajos restantes, 6 de ellos reportan mejores desempeños de los/as estudiantes que han experimentado la cursada bimodal en comparación con los/as estudiantes que vivieron el curso de manera completamente presencial (Figura 2). Por ejemplo, tanto Lin et al. (2016) como Alsalhi et al. (2021), que utilizaron pre-post test para medir la eficacia de aprendizaje, encontraron que los/as estudiantes que experimentaron propuestas bimodales tuvieron un mejor rendimiento en el post-test de los temas del curso. El trabajo de Lin et al (2016) expone que las puntuaciones de los post-test de los/as estudiantes en el grupo experimental (implementación bimodal) ( $M=64.30$ ,  $DE=24.39$ ) fueron significativamente más altos que los puntajes posteriores a la prueba de los/as estudiantes en el grupo control (implementación presencial)

( $M=54,70$ ,  $DE=28,58$ ). En el artículo de Alsalhi et al. (2021), los/as estudiantes que experimentaron una enseñanza bimodal demostraron un mejor aprovechamiento en el post-test de los temas del curso de matemática. Las calificaciones del grupo experimental (implementación bimodal) fueron superiores ( $M = 16,87$ ,  $SD = 2,10$ ) a las de los grupos control (implementación de propuesta presencial) ( $M = 12,74$ ,  $DE = 1,89$ ).

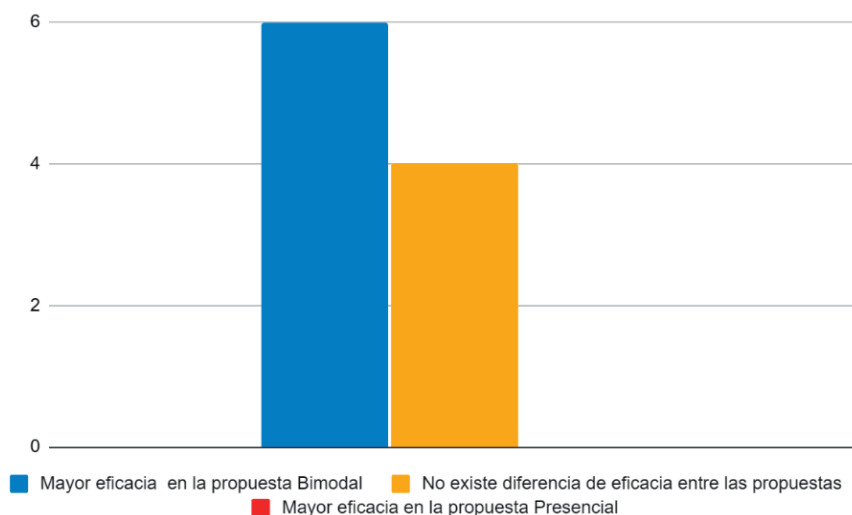
Los trabajos de Yigzawa et al. (2019) y de Berga et al. (2021), al igual que el trabajo de Smith (2013), no reportan diferencias en el rendimiento de los/as estudiantes entre ambos grupos.

Yigzawa et al. (2019) compararon la eficacia de un enfoque de aprendizaje combinado con un enfoque de aprendizaje convencional en la capacitación básica en atención obstétrica y neonatal de emergencia en Etiopía. Realizaron un estudio cuasiexperimental con enfermeras, parteras y oficiales de salud que necesitaban la capacitación utilizando aprendizaje bimodal o aprendizaje convencional. Utilizaron un cuestionario que midió el conocimiento de cada participante antes de la capacitación y tres meses después. Ellos reportan que los puntajes de conocimiento fueron similares para los grupos de aprendizaje bimodal y convencional antes del entrenamiento (58,5 % frente a 61,5 %,  $p = 0,358$ ) y tres meses después del entrenamiento (74,7 % frente a 75,5 % = 0,720), sin diferencias significativas en las ganancias obtenidas. A su vez, Berga et al. (2021), que en su trabajo exploran el conocimiento, la autoeficacia y las percepciones de los/as estudiantes sobre implementaciones bimodal en la educación de pregrado en enfermería, reportan que no hubo diferencias significativas en las puntuaciones de autoeficacia entre los grupos ni en las encuestas previas y posteriores ( $p > 0,100$ ) a lo largo del tiempo. En su trabajo tampoco observaron diferencias significativas en el conocimiento adquirido entre los grupos combinados en línea y presencial ( $p > 0,100$ ). Por su parte, el trabajo de Fazal y Bryant (2019) reporta resultados contradictorios al implementar dos tipos de instrumentos evaluativos, aunque señalan que la metodología bimodal fue más efectiva para facilitar el crecimiento en el aprendizaje de matemática. Ellos realizaron dos tipos de pruebas para medir la eficacia de aprendizaje (Scores on the State of Texas Assessments of Academic Readiness -STAAR-, y el Measure of Academic Progress -MAP-) y reportan que los resultados de la evaluación STAAR indicaron un rendimiento superior para aquellos/as estudiantes instruidos en un entorno de enseñanza y aprendizaje totalmente presencial. Los/as estudiantes que recibieron instrucción en un entorno presencial

obtuvieron una puntuación más alta en STAAR ( $M = 29.96$ ,  $DE = 11.84$ ) que aquellos en entornos de enseñanza bimodal ( $M = 26.75$ ,  $DE = 11.06$ ). En cambio los/as estudiantes en aulas de enseñanza bimodal superaron a sus compañeros/as de aula presencial en las medidas de crecimiento de MAP. Los/as estudiantes instruidos a través de propuestas bimodal obtuvieron puntajes más altos en la evaluación MAP ( $M = 11.12$ ,  $DE = 7.88$ ) que los/as estudiantes en un entorno completamente presencial ( $M = 8.84$ ,  $DE = 7.40$ ).

**Figura 2**

*Comparación entre la cantidad de trabajos que reportan mayor eficacia en el aprendizaje en propuesta bimodal en relación con la presencial.*



Un dato para considerar es que ninguno de los casos analizados en esta revisión bibliográfica reporta mejores resultados en la eficacia de aprendizaje para una propuesta de enseñanza completamente presencial en comparación con una propuesta de enseñanza bimodal.

### ***Percepciones de los/as estudiantes y de los/as docentes***

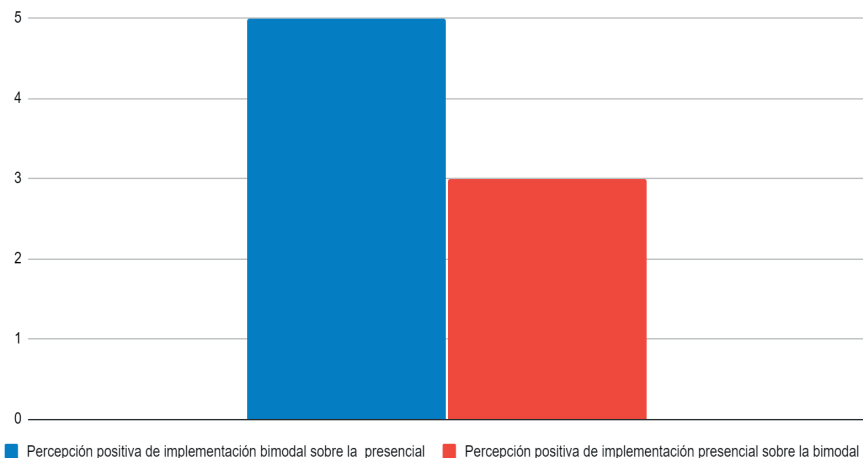
De los 14 artículos seleccionados, 8 reportan sobre las percepciones de los/as estudiantes con relación a la comparación de las propuestas bimodales con las presenciales. Cinco estudios muestran percepciones positivas de los/as estudiantes sobre las implementaciones bimodales.

Estos estudios destacan que los/as estudiantes se sintieron más motivados, tuvieron mejores ejemplos y diseño de contenidos, además de contar con la posibilidad de pausar y volver a reproducir el contenido para una mejor comprensión. El trabajo de Lin et al. (2016), por ejemplo, reporta que la mayoría de los/as estudiantes (89%) comentaron, en sus respuestas a una encuesta de satisfacción, que tal enfoque (bimodal) facilitó su aprendizaje por varias razones, como el diseño del contenido, la calidad de los ejemplos y las pruebas en línea.

Por otro lado, 3 estudios reportan que los/as estudiantes prefieren propuestas completamente presenciales (Figura 3). En el trabajo de Setyaningsih (2020), los/as estudiantes participantes de la investigación encuentran que el modo clásico de interacción presencial con compañeros/as y profesores/as facilita su aprendizaje y, en contraste, encuentran que el atributo de autorregulación que se requiere en el aprendizaje en línea es un desafío. No obstante, los/as estudiantes reportaron que se sienten más relajados al participar en la clase mediada por computadora, sin embargo, prefieren una respuesta directa del/la profesor/a o instructor/a que no está disponible en modo asíncrono. En sintonía con esto último, en el trabajo de Mali y Lim (2021), los/as estudiantes afirman que la capacidad de hacer preguntas sobre material técnico se reduce en un entorno bimodal en comparación con el entorno presencial.

**Figura 3**

*Percepción de los/as estudiantes de las implementaciones bimodal y presencial*



En cuanto a las percepciones de los/as docentes sobre la implementación de propuestas de enseñanza bimodales en comparación con propuestas completamente presenciales, solo el trabajo de Smith (2013) reporta datos al respecto. El autor encontró que los/as maestros/as sienten que se vuelven menos conectados/as con sus clases cuando utilizan enfoques mediados por tecnología en comparación a propuestas presenciales. También en este artículo se reporta que existe una contradicción entre lo que los/as docentes asumen sobre las percepciones de los/as estudiantes de una propuesta de enseñanza bimodal y lo que realmente experimentan los/as estudiantes. Por lo tanto, el autor concluye que “las intuiciones de los maestros sobre la experiencia de los estudiantes deben ser probadas y contrastadas con datos empíricos antes de asumir que son válidas” (Smith, 2013, p. 82).

### ***Sugerencias para la elaboración de propuestas bimodales***

De los artículos analizados es posible desprender una lista de sugerencias para la elaboración de una propuesta bimodal:

- Se sugiere tener precaución en la selección del contenido digital, contemplando los estándares curriculares y la adaptabilidad a los espacios virtuales (Fazal y Bryant, 2019).
- Es recomendable que el contenido virtual proporcionado sea breve y conciso (Lin et al., 2016).
- Los contenidos virtuales deberían ofrecer a los/as estudiantes la oportunidad de manejar los materiales virtuales para que puedan utilizarlos en diferentes momentos, ya sea para repetirlos o reanudarlos con posterioridad (Alsalhi et al., 2021).
- Es importante la creación de foros de interacción entre compañeros/as y con el/la docente a los fines de resolver dudas sobre el contenido y disminuir el tiempo de estrés producido por la inquietud no resuelta (Alducin-Ochoa y Vázquez-Martínez, 2016; Mali y Lim, 2021).
- Aprovechar la oportunidad brindada por los entornos virtuales para generar propuestas diferenciadas para distintos/as estudiantes según sus necesidades de aprendizaje (Fazal y Bryant, 2019).
- Se sugiere que plataformas como Moodle en la pedagogía de aprendizaje bimodal se usen para mejorar el aprendizaje

activo de los/as estudiantes y construir conocimiento con sus compañeros (Lin et al., 2016).

- Es necesario construir un marco que genere o mejore comportamientos autorreguladores en los/as estudiantes, ya que la autorregulación es un requisito para implementaciones bimodales (Setyaningsih, 2020).

## **Discusión**

En este artículo se han reportado buenos resultados para implementaciones bimodales en comparación con propuestas presenciales, coincidiendo así con lo publicado en los trabajos de Vallée et al. (2020) y Li y Wang (2022). Sin embargo, se han encontrado estudios en los cuales se concluye que no existen diferencias significativas entre las implementaciones bimodales y presenciales. Se han registrado trabajos que muestran la importancia de la autorregulación de los/as estudiantes en el éxito de la propuesta bimodal. Esto está alineado con lo reportado por Rasheed et al. (2020) quienes en su trabajo encontraron que las dificultades de autorregulación y del uso de la tecnología de aprendizaje son los principales retos a los que se enfrentan los/as estudiantes en las propuestas bimodales.

Generalmente, los/as estudiantes en riesgo suelen ser aquellos en los que la autorregulación no está completamente desarrollada y podrían ser afectados negativamente en términos de aprendizaje con implementaciones bimodales. En consonancia con esto Kritzinger et al. (2021) muestran que los/as estudiantes con menores perspectivas de éxito asistieron y participaron menos en todas las actividades virtuales y su compromiso disminuyó progresivamente a medida que avanzaba el semestre, lo que repercutió negativamente en sus desempeños.

Los resultados reportados evidencian algunas de las ventajas de las implementaciones bimodales en relación a las completamente presenciales. Sin embargo, también existen algunos resultados menos alentadores sobre prácticas bimodales, tanto en lo que refiere a la eficacia del aprendizaje como en la percepción de los/as estudiantes.

## **Conclusiones**

¿Qué información arroja la revisión de la literatura existente sobre prácticas bimodales en comparación con prácticas presenciales en

cuanto a la eficacia del aprendizaje? Es posible decir que en los artículos analizados existe una mayoría que ha reportado mejores resultados en implementaciones bimodales que presenciales. En contrapartida, otros no aprecian una diferencia significativa en la eficacia del aprendizaje entre ambos tipos de implementaciones. Sin embargo, el número de los trabajos analizados no permite asegurar una diferencia significativa entre ambas afirmaciones.

Con relación a la pregunta sobre qué percepciones tienen los/as docentes y estudiantes sobre las implementaciones bimodal en comparación con las presenciales, es posible decir que existe una tendencia a una percepción positiva de las propuestas bimodales por parte de los/as estudiantes. También es posible afirmar que algunos artículos muestran una percepción positiva de las propuestas bimodales en comparación con las presenciales por parte de los/as estudiantes. No obstante, existen otros estudios en los que los/as estudiantes tienen una percepción positiva hacia las propuestas presenciales en comparación con las bimodales. Por último, solo un caso de los analizados reporta resultado sobre las percepciones de los/as docentes en implementaciones bimodales. En esa investigación afirman que los/as maestros/as sienten que se vuelven menos conectados/as con sus clases cuando utilizan enfoques mediados por tecnología.

Finalmente, se considera importante ampliar la muestra de estudios analizados a los fines de dar solidez a las respuestas a las preguntas planteadas, a la vez que se advierte la necesidad de realizar nuevas investigaciones que comparen de manera experimental implementaciones bimodales con propuestas presenciales.

## Referencias

- ALDUCIN-OCHOA, J. M. Y VÁZQUEZ-MARTÍNEZ, A. I. (2016). Academic performance in blended-learning and face-to-face university teaching. *Asian Social Science*, 12(3), 207-221. <https://doi.org/10.5539/ass.v12n3p207>
- ALSALHI, N. R., AL-QATAWNEH, S., ELTAHIR, M. Y AQEL, K. (2021). Does blended learning improve the academic achievement of undergraduate students in the mathematics course?: A case study in higher education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(4). <https://doi.org/10.29333/ejmste/10781>
- BERGA, K. A., VADNAIS, E., NELSON, J., JOHNSTON, S., BURO, K., HU, R. Y OLAIYA, B. (2021). Blended learning versus face-to-face learning in an undergraduate



- nursing health assessment course: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, (96). <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104622>
- BLIUC, A. M., GOODYEAR, P. Y ELLIS, R. A. (2007). Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. *Internet and Higher Education*, 10(4), 231-244. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2007.08.001>
- BOELENS, R., DE WEVER, B. Y VOET, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, (22), 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.06.001>
- BRERETON, P., KITCHENHAM, B. A., BUDGEN, D., TURNER, M. Y KHALIL, M. (2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Journal of Systems and Software*, 80(4), 571-583. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2006.07.009>
- CHEN, D. J. Y LAI, A. F. (2005). *Internet and Education. National. Open University.*
- COLLIS, B. Y MOONEN, J. (2001). *Flexible Learning in a Digital World: Experiences and Expectations.* Taylor & Francis eBooks DRM Free Collection.
- DRYSDALE, J. S., GRAHAM, C. R., SPRING, K. J. Y HALVERSON, L. R. (2013). An analysis of research trends in dissertations and theses studying blended learning. *The Internet and Higher Education*, (17), 90-100. <https://doi.org/10.1016/j.IHEDUC.2012.11.003>
- FAZAL, M. Y BRYANT, M. (2019). Blended learning in middle school math: The question of effectiveness. *Journal of Online Learning Research*, 5(1), 49-64.
- GLEADOW, R., MACFARLAN, B. Y HONEYDEW, M. (2015). Design for learning - a case study of blended learning in a science unit. <https://doi.org/10.12688/f1000research.7032.2>
- GRAHOVAC, W. (2021). Córdoba: la política educativa, el imprevisto de la pandemia y los desafíos de una escuela que ha iniciado su reinención. *Revista Argentina de Investigación Educativa*, 1(1), 157-164.
- GÜZER, B. Y CANER, H. (2014). The past, present and future of blended learning: an in depth analysis of literature. *Procedia-social and behavioral sciences*, 116, 4596-4603. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.992>
- HORN, M. B., STAKER, H. Y CHRISTENSEN, C. M. (2014). *Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools.* Jossey-Bass.
- KRITZINGER, A., LEMMENS, J. C. Y POTGIETER, M. (2021). Effectiveness of the blended design of a first-year biology course. *International Journal of Science Education*, 43(12), 2025-2043. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1950942>
- LI, S. Y WANG, W. (2022). Effect of blended learning on student performance in K-12 settings: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*. 38(5), 1254-1272. <https://doi.org/10.1111/jcal.12696>

- LIN, Y. W., TSENG, C. L. Y CHIANG, P. J. (2016). The effect of blended learning in mathematics course. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 741-770. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00641a>
- MALI, D. Y LIM, H. (2021). How do students perceive face-to-face/blended learning as a result of the Covid-19 pandemic? *The International Journal of Management Education*, 19(3). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100552>
- MA'AROP, A. H. Y EMBI, M. A. (2016). Implementation of blended learning in higher learning institutions: A review of the literature. *International Education Studies*, 9(3), 41-52. <https://doi.org/10.5539/ies.v9n3p41>
- MCCUTCHEON, K., LOHAN, M., TRAYNOR, M. Y MARTIN, D. (2015). A systematic review evaluating the impact of online or blended learning vs. face-to-face learning of clinical skills in undergraduate nurse education. *Journal of Advanced Nursing*, 71(2), 255-270. <https://doi.org/10.1111/jan.12509>
- PEÑA FERNÁNDEZ, M.A. Y PEÑA-FERNÁNDEZ, A. (2022). Evaluation of the proposal for bimodal learning as an alternative in post-confinement. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 20(1), 161-168. <https://doi.org/10.4995/redu.2022.17029>
- OLUSTON, R. Y YORK, D. N. (2018). The nagging question when designing blended courses: Does the proportion of time devoted to online activities matter? *The Internet and Higher Education*, (36), 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.09.001>
- OLUSTON, R., YORK, D. Y MURTHA, S. (2013). Student perceptions and achievement in a university blended learning strategic initiative. *The Internet and Higher education*, (18), 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.12.003>
- RASHEED, R. A., KAMSIN, A. Y ABDULLAH, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, (144). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701>
- SARITEPECI, M. Y ÇAKIR, H. (2015). The effect of blended learning environments on students' academic achievement and student engagement: A study on social studies course. *Education and Science*, 40(177), 203-216. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.2592>
- SETYANINGSIH, E. (2020). Face to face or online learning: Students' perspectives on blended learning in Indonesia. *Journal of English Language Studies*, 5(1), 1-14. <http://dx.doi.org/10.30870/jels.v5i1.6256>
- SHANG, F. Y LIU, C. Y. (2018). Blended learning in medical physiology improves nursing students' study efficiency. *Advances in Physiology Education*, 42(4), 711-717. <https://doi.org/10.1152/advan.00021.2018>
- SMITH, N. V. (2013). Face-to-face vs. blended learning: Effects on secondary students' perceptions and performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, (89), 79-83. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.813>

- SMITH, K. Y HILL, J. (2019). Defining the nature of blended learning through its depiction in current research. *Higher Education Research & Development*, 38(2), 383-397. <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1517732>
- STOCKWELL, B. R., STOCKWELL, M. S., CENNAMO, M. Y JIANG, E. (2015). Blended learning improve science education. *Cell*, 162(5), 933-936. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.08.009>
- VALLÉE, A., BLACHER, J., CARIOU, A. Y SORBETS, E. (2020). Blended learning compared to traditional learning in medical education: systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8). <https://doi.org/10.2196/16504>
- VO, H. M., ZHU, C. Y DIEP, N. A. (2017). The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis. *Studies in Educational Evaluation*, (53), 17-28. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.01.002>
- YIGZALLA, M., TEBEKALLI, Y., KIM, Y. M., KOLS, A., AYALEW, F. Y EYASSU, G. (2019). Comparing the effectiveness of a blended learning approach with a conventional learning approach for basic emergency obstetric and newborn care training in Ethiopia. *Midwifery*, (78), 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2019.07.014>

