

Autorregulación del aprendizaje: Una experiencia de mediación docente en entornos híbridos y en línea

Self-Regulation of Learning: An Experience of Teacher Mediation in Hybrid and Online Environments

Fabiola Rodríguez García¹
Martha Leticia Gaeta González²

Fecha de recepción: 10-10-2023

Fecha de Aceptación: 20-11-2023

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es analizar las características de la mediación docente en la autorregulación del aprendizaje de estudiantes de secundaria para el estudio de las matemáticas en entornos híbridos y en línea. Participaron 183 estudiantes (87 en un entorno en línea y 96 en un entorno híbrido). A través de un enfoque cuantitativo, se aplicaron dos instrumentos: el Cuestionario de Apoyo Docente y una sección de la Encuesta de Satisfacción de los Estudiantes con la Calidad Docente del profesorado. Los resultados indican que, en ambos entornos, los estudiantes perciben un mayor nivel de experticia pedagógica en comparación con el apoyo docente a la autorregulación del aprendizaje. Entre las características de mediación más valoradas por los estudiantes se destacan la provisión de ejercicios para respaldar su aprendizaje y el trato cálido y respetuoso por parte del profesor. Estos hallazgos confirman la necesidad de fomentar el desarrollo de estrategias de autorregulación para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en la educación secundaria.

Palabras clave: autorregulación, matemáticas, entornos en línea, entornos híbridos, mediación docente

Abstract

The primary objective of this research is to systematically scrutinize the nuanced facets of teacher mediation within the context of high school students' self-regulated learning, specifically in the domain of mathematics, within hybrid and online learning environments. A total cohort of 183 students actively participated in this study, with 87 engaged in an online learning setting and 96 in a hybrid educational milieu. Employing a rigorous quantitative methodology, two discerning instruments, namely the Teacher Support Questionnaire and a segment of the Student Satisfaction Survey evaluating the Teaching Quality of the faculty, were methodically applied.

The obtained results reveal a pervasive perception among students in both online and hybrid environments, wherein a heightened level of pedagogical expertise is discerned relative to the teacher's facilitation of self-regulated learning. Noteworthy among the esteemed mediation characteristics, students particularly emphasize the provision of targeted exercises to fortify their learning experience, along with the reception of warm and respectful interactions from their educators.

These empirical findings conclusively affirm the imperative to champion the cultivation of self-regulation strategies, underscoring their pivotal role in augmenting academic proficiency in the domain of mathematics at the secondary education level. This study contributes substantively to the discourse on educational methodologies, emphasizing the symbiotic relationship between teacher mediation and the cultivation of effective self-regulation strategies for enhanced academic outcomes in secondary education mathematics.

Keywords: Teacher mediation, Self-regulated learning, Mathematics education, Hybrid learning environments, Pedagogical expertise.

1 Licenciada en Educación Secundaria con especialidad en Matemáticas, Profesora de Secundaria, Centro Escolar Presidente Gustavo Díaz Ordaz, email: fabiola.rodriguez@upaep.edu.mx; ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4314-8490>

2 Doctora en Psicología y Aprendizaje, Profesora-Investigadora de la Facultad de Educación Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; email: marthaleticia.gaeta@upaep.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1710-217X>

1. Introducción

El aprendizaje a lo largo de la vida se ha convertido en una meta educativa de especial relevancia, impulsada por el vasto cúmulo de conocimiento y el constante desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. En este contexto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS4) de la ONU establecen la necesidad de “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas y todos” (ONU, 2016). Esto implica asegurar que todos los jóvenes y una proporción significativa de adultos adquieran competencias sólidas en lectura, escritura y aritmética. Sin embargo, en México, los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE 2019 (PISA) revelan que solo el 1% de los estudiantes de 15 años alcanzó un nivel de competencia 5 o superior en matemáticas, mientras que aproximadamente el 44% alcanzó el nivel 2 o superior.

Como es bien sabido, la educación secundaria desempeña un papel crucial en la formación académica y personal de los estudiantes. Por lo tanto, el desarrollo de estrategias que contribuyan al aprendizaje de las matemáticas en entornos mediados por la tecnología adquiere una importancia significativa. Es imperativo crear estrategias y recursos que ayuden a los alumnos a aprender a aprender, adaptarse a los cambios y dirigir su propio aprendizaje en entornos digitales. En este sentido, la autorregulación del aprendizaje (ARA) se considera esencial para la adquisición del aprendizaje matemático en estos contextos, ya que permite a los estudiantes tomar un control activo de su propio proceso, aprovechando al máximo los recursos digitales, bajo la mediación del profesor.

Desde un enfoque socio-cognitivo, la ARA se define como “el proceso mediante el cual los estudiantes activan y sostienen cogniciones, sentimientos y comportamientos que se orientan sistemáticamente hacia la consecución de sus metas” (Zimmerman, 1989, p. 142). Los estudiantes que se autorregulan se caracterizan por ser aprendices autónomos, reflexivos y poseer

las habilidades y hábitos de trabajo necesarios para dirigir y controlar su aprendizaje (Pintrich, 1999). En este sentido, el papel del profesorado es fundamental para crear entornos educativos que ayuden a los educandos a autorregular su aprendizaje; es decir, a ser conscientes de su propio pensamiento, adoptar estrategias y dirigir su motivación hacia el logro de metas de aprendizaje.

La autorregulación del aprendizaje es un proceso de naturaleza cíclica que comprende tres fases (Zimmerman, 2002): planificación, ejecución y autorreflexión. En la fase de planificación, se establecen estrategias para la ejecución de la tarea, mediante el establecimiento de objetivos que dependen de diversas creencias motivacionales como la autoeficacia, la orientación a metas, la valoración de la tarea y las expectativas de resultado. En la fase de ejecución, se implementan herramientas para la autoobservación y el autocontrol. Finalmente, en la fase de autorreflexión, se realiza la valoración y explicación del trabajo realizado, basándose en el autojuicio y la autorreacción.

Las investigaciones sobre ARA en matemáticas respaldan la idea de que, independientemente del estilo cognitivo de las personas, es posible desarrollar competencias de autorregulación (López et al., 2012), cuyo conocimiento e implementación aumenta la autoeficacia (Jiménez et al., 2011), la competencia de resolución de problemas (De Corte, 2015) y el rendimiento académico (Cueli et al., 2013). Sin embargo, a menudo los estudiantes no aprovechan las tecnologías para favorecer su aprendizaje (Yot-Domínguez y Marcelo, 2017), como ocurre en las matemáticas, donde las tecnologías no se utilizan con ese propósito (Artigue, 2007), convirtiéndose en un obstáculo tecnológico (Plaza et al., 2020).

El aprendizaje en línea o eLearning se orienta a la adquisición de diversas competencias en un contexto social, desarrollado en un ecosistema tecnológico, donde se comparten contenidos, actividades y experiencias. En situaciones de aprendizaje formal, este proceso debe ser tutelado por docentes cuya actividad contribuya a garantizar la calidad de todos



los factores involucrados (García-Peñalvo y Seoane, 2015, p. 132). Por lo tanto, el aprendizaje en línea requiere diseños instruccionales con contenidos interactivos, atractivos y actividades colaborativas, así como plazos flexibles (Siemens, 2014).

Con la evolución del aprendizaje en línea, se han combinado los espacios presenciales y virtuales, generando diversos entornos de aprendizaje como el híbrido y el semipresencial o blended learning (B-learning). Los ambientes híbridos de aprendizaje se caracterizan por la total integración y posibilidad de continuidad de elementos de origen diferenciado, con expansión de espacios y tiempos (presencial, virtual, autónomo, síncrono y asíncrono). Estos entornos ofrecen oportunidades para la autogestión de procesos de aprendizaje y la promoción del aprendizaje a lo largo de la vida (Galvis, 2018), facilitando la ARA de los estudiantes y la construcción del conocimiento (Osorio y Duarte, 2011), mediante el seguimiento, acompañamiento y soporte del profesor (Suárez-Guerrero y García, 2022).

El profesorado juega un papel mediador esencial para el uso eficiente de las tecnologías en la promoción del aprendizaje. Como señalan García-Peñalvo y Seoane (2007), las herramientas tecnológicas por sí solas no instruyen, y la mayoría de las personas necesitan una figura que ayude a convertir la información en formación mediante la mediación. En la enseñanza de las matemáticas, en particular, el profesor no ha aprovechado suficientemente el potencial de las tecnologías digitales para incentivar el aprendizaje de los estudiantes de secundaria (Rojano, 2014). Por ello, este estudio tiene como objetivo analizar las características de la mediación docente en la autorregulación del aprendizaje de estudiantes mexicanos de secundaria para aprender matemáticas en entornos híbridos y en línea.

2. Metodología

De una población de 270 sujetos se eligió, mediante un muestreo intencional, a 183 estudiantes de segundo grado de educación secundaria de una escuela pública de la ciudad de Puebla, México, cuyas edades oscilan entre los 12 y 14 años (media=13.22; DT=.52). Del total

de participantes, 87 cursaron en un entorno en línea (70.1 % mujeres y 29.9% hombres; edad media=13.55; DT=.50) y 96 en un entorno híbrido (58.3 % mujeres y 41.7% hombres; edad media=12.93; DT=.33).

Para identificar las características de la mediación docente en entornos en línea e híbridos, se aplicaron dos cuestionarios que se describen a continuación:

- a. **Cuestionario de apoyo docente.** Este cuestionario se basa en el constructo de la pedagogía culturalmente sensible (Boon y Lewthwaite, 2015) y evalúa dos aspectos: a) la experticia pedagógica y b) el apoyo a la autorregulación.
- b. **Encuesta de Satisfacción de los Estudiantes con la Calidad Docente del profesorado** (Seoane, 2014). De este se incluyeron solo algunos ítems.

Como resultado, se obtuvo un cuestionario con 20 ítems y dos categorías principales. Los participantes respondieron utilizando una escala tipo Likert de siete puntos, que va desde 'nunca' (1) hasta 'siempre' (7). La fiabilidad global es alta ($\alpha = .97$).

Los instrumentos fueron aplicados en línea mediante un formulario de Google, con duración aproximada de 15 minutos. A los estudiantes que cursaron la asignatura de matemáticas en un entorno en línea (n=87) se aplicó durante la primavera 2021 y a los estudiantes que cursaron la asignatura en un entorno híbrido (n=96) durante el otoño de 2021. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS v22.

Diseño instruccional en los entornos en línea e híbrido

El diseño instruccional en el entorno en línea articuló las actividades de aprendizaje en cinco momentos: partir de la realidad; análisis y reflexión; resolver en común; comunicar y transferir; y evaluar. Estos momentos están comprendidos en el método del aprendizaje situado (Hernández y Díaz, 2012), propuesto por la Secretaría de Educación Pública (SEP) del Estado de Puebla, para llevar a cabo el proceso

de enseñanza-aprendizaje remoto durante la contingencia sanitaria por la COVID-19.

Se realizaron dos sesiones síncronas por semana, con una duración de 30 a 60 minutos, y se asignaron tres horas de trabajo autónomo. Para las sesiones síncronas se utilizaron las plataformas Google Meet y Zoom, ambas con la función de grabación, lo que permitió la consulta posterior de las sesiones en YouTube. Las actividades y tareas se gestionaron a través de la plataforma Google Classroom, y se reforzó la información mediante la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp.

Recursos utilizados para el desarrollo de la clase de matemáticas incluyeron el libro de texto en su versión digital y vídeos elaborados por la Televisión Educativa, la cual produce, transmite, difunde y distribuye contenidos audiovisuales para apoyar al Sistema Educativo Nacional. Para hacer más accesible el conocimiento matemático, se empleó el recurso educativo de acceso libre GeoGebra, cuyos contenidos favorecen la conexión entre geometría euclidiana, geometría cartesiana y analítica. Otras herramientas utilizadas fueron la hoja de cálculo de Excel, y para afianzar técnicas y procedimientos se implementó el uso de la herramienta Khan Academy.

La organización de los alumnos en las sesiones síncronas fue tanto individual como en equipo. Para ello, se utilizaron herramientas que permitieron la interacción de los estudiantes, como la pizarra digital de Jamboard, la herramienta Canva para el diseño de presentaciones, infografías y video, y Padlet, donde se crearon murales colaborativos. Finalmente, el sistema de evaluación se llevó a cabo con el apoyo de herramientas como Kahoot y formularios de Google.

El diseño instruccional del entorno híbrido se desarrolló siguiendo el Modelo Educativo Híbrido en el Estado de Puebla para la Educación Básica (SEP, 2021). Este modelo se basa en las contribuciones de Osorio y Gómez (2012), el aprendizaje situado y el diseño inverso. El

plan de acompañamiento se extendió a los educandos a través de la plataforma Google Classroom, guiando las diferentes actividades de los tres espacios y tiempos: actividades a distancia, actividades para la presencialidad y actividades autónomas.

El plan de acompañamiento contenía información sobre la presentación de la asignatura y del profesor, vías de comunicación (Facebook, correo electrónico, GeoGebra, YouTube y WhatsApp), aprendizajes esperados, reglas de convivencia e higiene, calendario y cronograma con fechas importantes y fechas de entrega de los productos, selección de recursos sugeridos como apoyo, actividades para la presencialidad, actividades a distancia y actividades para la autonomía, sistema e instrumentos de evaluación, así como la situación problemática a resolver, que corresponde a las situaciones auténticas y aprendizaje situado, características de los entornos híbridos.

Durante el momento presencial se favorecieron las actividades colaborativas, la socialización de procedimientos, la comparación, discusión y reflexión de los resultados de los problemas planteados. En el momento en línea, se propusieron preguntas de indagación, investigación y exploraciones matemáticas. En el momento autónomo, se plantearon ejercicios matemáticos, promoviendo que los estudiantes verificaran sus procedimientos de resolución. El tiempo estuvo organizado en cinco sesiones presenciales de 50 minutos y cinco sesiones de trabajo a distancia y trabajo autónomo.

Dentro de la evaluación, se priorizaron las situaciones problemáticas a resolver, así como la autoevaluación. La situación para resolver se evaluó mediante una rúbrica con indicadores de “logrado”, “en proceso” y “requiere apoyo”. Para las actividades presenciales, a distancia y autónomas, se utilizó una lista de cotejo y, finalmente, la autoevaluación se llevó a cabo mediante un instrumento compuesto por cinco afirmaciones, el cual fue contestado mediante la herramienta de Google Forms.



3. Resultados

Características de mediación docente en matemáticas en entornos híbridos y en línea

Respecto a la mediación docente para el aprendizaje de las matemáticas en entornos híbridos y en línea, los resultados muestran que en ambos casos los estudiantes evaluaron este apoyo de manera favorablemente (con una puntuación media cercana o superior a 6); aunque

la expertiz pedagógica obtuvo puntuaciones medias más altas, en comparación con el apoyo a la autorregulación. Para identificar diferencias significativas entre los grupos se realizó la prueba U de Mann Whitney, dada la no normalidad de los datos. Los estudiantes que cursaron en un entorno en línea valoraron mejor el apoyo en la autorregulación ($z=2.62$; $p=.009$) y la expertiz pedagógica ($z=2.01$; $p=.04$), en comparación con aquellos que cursaron en entornos híbridos. (Tabla 1).

Tabla 1

Mediación docente en entornos en línea e híbrido

	Apoyo a la Autorregulación				Expertiz Pedagógica			
	Media	DE	Z	P	Media	DE	Z	P
Entorno en línea	6.43	.76	2.62	.009	6.69	.44	2.01	.04
Entorno híbrido	5.76	1.57			6.12	1.42		

En la modalidad en línea, los ítems mejor evaluados en la subescala *Apoyo a la autorregulación* fueron: “organiza y estructura de manera adecuada para el aprendizaje de la asignatura” y “proporciona ejercicios para apoyar a los estudiantes en su aprendizaje”, mientras que en la subescala *Expertiz pedagógica*, los ítems evaluados de manera más favorable fueron “ayuda a los estudiantes en las actividades y problemas asignados” y “trata de manera cálida y respetuosa con todos los estudiantes”.

En la modalidad híbrida, los ítems mejor evaluados de la subescala *Apoyo a la autorregulación* fueron “proporciona ejercicios para apoyar a los estudiantes en su aprendizaje” y “proporciona actividades prácticas para apoyar el aprendizaje”; mientras que en la subescala *Expertiz pedagógica*, los ítems fueron “da suficiente tiempo a los estudiantes para asegurar el dominio de las ideas” y “trata de manera cálida y respetuosa con todos los estudiantes”.

4. Discusión

A partir del objetivo principal de analizar las características de la mediación docente en la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de secundaria para aprender matemáticas en entornos híbridos y en línea, se discuten los principales resultados obtenidos.

En ambos entornos, los estudiantes evaluaron positivamente el apoyo docente, aunque percibieron una mayor expertiz pedagógica en comparación con estrategias para fomentar su autorregulación. Este aspecto fue mejor evaluado en el entorno en línea. En este contexto, las acciones docentes más valoradas se centraron en el apoyo a los estudiantes en actividades y problemas asignados, contribuyendo así a su aprendizaje. Además, los estudiantes destacaron la organización y estructuración adecuada del aprendizaje por parte del docente, resaltando la importancia de la fase de planificación,

que incluye el establecimiento de objetivos y estrategias, así como las creencias motivacionales (Zimmerman, 2002).

Estos resultados coinciden con los criterios de calidad del eLearning, que enfatizan la importancia de cursos bien diseñados, organizados y estructurados, con contenidos interactivos y actividades colaborativas (Siemens, 2014). También se alinea con la visión sociocognitiva de la autorregulación, que destaca la necesidad de mediación social y aprendizaje vicario para adquirir la autorregulación. Asimismo, respalda la idea de que el aprendizaje en línea debe ser tutelado en situaciones formales de aprendizaje (García-Peñalvo y Seoane, 2015).

En entornos híbridos, la mediación docente más valorada estuvo caracterizada por proporcionar suficiente tiempo a los estudiantes para asegurar el dominio de las ideas y ofrecer estrategias que contribuyen a la autorregulación, como proporcionar ejercicios prácticos. Estas características están alineadas con los criterios de calidad de los entornos híbridos, que incluyen plazos flexibles y un buen manejo del tiempo, aprovechando las ventajas de los espacios virtual, presencial y autónomo (Galvis, 2018; Suárez-Guerrero y García, 2022).

Es importante señalar que el estudio apenas mencionó apoyos docentes para la autorreflexión, una etapa asociada con la valoración y explicación por parte del estudiante respecto al trabajo realizado (Zimmerman, 2002). Esta área representa una oportunidad para fortalecer la práctica docente y contribuir a que los estudiantes mejoren sus estrategias, cognición, afecto y comportamiento en futuros intentos de aprendizaje.

En ambos entornos, la característica mejor evaluada fue el trato cálido y respetuoso, una manifestación de la pedagogía culturalmente sensible. Esta práctica implica conocer a los estudiantes, establecer relaciones positivas y apreciar su bagaje cultural, contribuyendo a condiciones propicias para el aprendizaje significativo. Considerando que la

autorregulación involucra la interrelación entre estrategias de control cognitivo, de comportamiento y del afecto (Winne, 1995), estas condiciones son fundamentales para fomentar la autorregulación en los estudiantes a lo largo de las distintas etapas del proceso (planificación, ejecución y autorreflexión). Esto fortalecerá la automotivación y la autodirección, utilizando las estrategias enseñadas por el profesor y otros recursos disponibles.

Una limitante importante de este estudio es la diferencia en la duración de ambas intervenciones. Mientras que la intervención en el entorno en línea se llevó a cabo durante un ciclo escolar completo, la intervención en el entorno híbrido se limitó a un trimestre, debido al reciente desconfinamiento post-pandemia. A pesar de esta restricción temporal, creemos que este estudio ofrece evidencia valiosa sobre el desarrollo de estrategias de autorregulación del aprendizaje en entornos en línea e híbridos, mediadas por el docente.

Aunque reconocemos esta limitación, consideramos que los hallazgos de este estudio proporcionan información relevante que destaca la importancia de promover de manera continua las estrategias de autorregulación del aprendizaje (Suárez-Guerrero y García, 2022). Además, sugerimos la necesidad de institucionalizar estas estrategias, ya que, como señalan Rubio-Pizzorno y Montiel (2020), las características cambiantes de nuestras sociedades tienden a volverse cada vez más híbridas. En este contexto, la noción de entornos personales de aprendizaje cobra importancia, donde la capacidad de autorregulación para el aprendizaje de las matemáticas se vuelve indispensable.

En resumen, a pesar de la limitación temporal, este estudio contribuye significativamente al entendimiento de cómo las estrategias de autorregulación del aprendizaje pueden ser mediadas por los docentes en entornos en línea e híbridos, y destaca la importancia de integrar estas prácticas de manera sostenible en el contexto educativo actual.



5. Referencias

- Artigue, M. (2007). *Tecnología y enseñanza de las matemáticas: desarrollo y aportes de la aproximación instrumental*. XII Conferencia Interamericana de Educación Matemática, Querétaro, México.
- Boon, H. J. y Lewthwaite, B. (2015). Development of an instrument to measure a facet of quality teaching: culturally responsive pedagogy. *International Journal of Educational Research*, 72, 38-58.
- Cueli, M., García T. y González-Castro, P. (2013). Autorregulación y rendimiento académico en matemáticas. *Aula abierta*, 41(1), 39-48.
- De corte, E. (2015). Aprendizaje constructivo, autorregulado, situado y colaborativo: un acercamiento a la adquisición de la competencia adaptativa (matemática). *Páginas de educación*, 8(2), 1-35.
- Galvis, Á. H. (2018). *Oportunidades y retos de la modalidad híbrida en educación superior*. Tendencias en educación en y para la diversidad apoyada en las TIC. Medellín. <https://cava-conference.info/cava/cava2018/memoria>
- García-Peñalvo, F. J., y Seoane, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 119-144. <https://doi.org/10.14201/eks2015161119144>
- Hernández, J. L. y Díaz, M. A. (2012). *Aprendizaje situado. Transformar la realidad educando* (1.^a ed). Grupo Grafico Editorial.
- Jiménez, A., Illanes, L., y Domínguez, A. (2011). La autorregulación apoyada por tecnología como estrategia para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México, D.F.
- López, O., Hederich-Martínez, C. y Camargo, Á. (2012). Logro en matemáticas, autorregulación del aprendizaje y estilo cognitivo. *Suma Psicológica*, 19(2), 39-50.
- OCDE (2019). Mexico-Country Note-Pisa 2018 Results. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf
- ONU (2016): Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Santiago, CEPAL.
- Osorio, L. A. (2010). Características de los ambientes híbridos de aprendizaje: estudio de caso de un programa de posgrado de la Universidad de los Andes. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 7(1), 1-9.
- Osorio, L. A., y Duarte, J. M. (2011). Análisis de la interacción en ambientes híbridos de aprendizaje. *Comunicar*, 19(37), 65-72.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.
- Plaza, L., González J. y Vasyunkina O. (2020). Obstáculos en la enseñanza- aprendizaje de la matemática. Revisión sistemática. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 33(1), 295-304.

- Rojano, T. (2014). El futuro de las tecnologías digitales en la educación matemática: prospectiva a 30 años de investigación intensiva en el campo. *Educación Matemática*, 11-30.
- Rubio-Pizzorno, S. y Montiel, G. (2020). Ecosistemas Educativos Híbridos en la investigación en matemática educativa en Basniak M.I. y Rubio-Pizzorno, S. (Orgs.), *Perspectivas teórico-metodológicas em pesquisas que envolvem tecnologia na Educação Matemática: o GeoGebra em foco* (pp. 271-312). Pimenta Cultural.
- Seoane, A.M. (2014). *Formalización de un modelo de formación online basado en el factor humano y la presencia docente mediante un lenguaje de patrón*. [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. <https://knowledgesociety.usal.es/>
- SEP (2021). Modelo Educativo Híbrido en el Estado de Puebla Educación Básica y Media Superior. Ciclo Escolar 2021-2022.
- Siemens, G. (2014). Digital Learning Research Network. Learnspace, November. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/blog/2014/11/18/digital-learning-research-network-dlrn/>
- Suárez-Guerrero, C. y García L. G. (2022). Ambientes híbridos de aprendizaje. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (58), 1-5. <https://doi.org/10.7440/res64.2018.03>
- Yot-Domínguez, C. y Marcelo, C. (2017). University students' self-regulated learning using digital technologies. *Int J Educ Technol High Educ*. 14(38), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0076-8>
- Winne, P. H. (1995). Inherent details in self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 30(4), 173-187.
- Zimmerman, B. J. (1989). A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339.
- Zimmerman, B.J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. 41(2). 64-70.