

Gestión institucional de plataformas virtuales para el desarrollo de competencias

Gilmer Ayala Rodríguez

Fecha de recepción: 7 de enero, 2021

Fecha de aprobación: 25 de marzo, 2021

DOI: <https://doi.org/10.18050/regunt.v1i1.01>

Cómo citar: Ayala Rodríguez, G. (2021). Gestión institucional de plataformas virtuales para el desarrollo de competencias. Revista REGUNT; 1(1): 8-19. <https://doi.org/10.18050/regunt.v1i1.01>

Derechos de reproducción: Este es un artículo en acceso abierto distribuido bajo la licencia CC



Gestión institucional de plataformas virtuales para el desarrollo de competencias

Gilmer Ayala Rodríguez¹

Resumen

El enfoque de este estudio fue cuantitativo, aplicado, de diseño cuasi experimental y una muestra de 70 estudiantes de una institución pública del distrito de Carabaylo, distribuida en dos grupos: control y experimental. Las plataformas virtuales incorporadas en el programa fueron el Kahoot, Thatquiz y YouTube; cuyo objetivo general fue establecer la influencia del programa gestión institucional de plataformas en el desarrollo de competencias. Los resultados indican la presencia de diferencias significativas entre el pretest y postest del grupo experimental; por lo tanto se concluye que el programa gestión institucional de plataformas virtuales influye en el desarrollo de competencias de los estudiantes.

Palabras clave: plataformas virtuales, competencia, aprendizaje, Gestión institucional.

¹ Universidad César Vallejo (Perú). correo. gilmerayala8596@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9054-6044>

Institutional Management of Virtual Platforms for the Development of Skills

Gilmer Ayala Rodríguez¹

Abstract

The approach of this study was quantitative, applied, with a quasi-experimental design and a sample of 70 students from a public institution in the district of Carabayllo, distributed in two groups: control and experimental. The virtual platforms incorporated in the program were Kahoot, Thatquiz and YouTube, whose general objective was to establish the influence of the institutional platform management program on the development of skills. The results indicate the presence of significant differences between the pre-test and post-test of the experimental group. Therefore, it is concluded that the institutional management program for virtual platforms influences the development of students' skills.

Keywords: virtual platforms, skill/competence, learning, Institutional management.

¹ Universidad César Vallejo (Perú). correo. gilmerayala8596@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9054-6044>

INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica y el resto del mundo con excepción de algunos países, los estudiantes de Educación Básica no están logrando desarrollar las competencias de matemática satisfactoriamente. Según OCDE-PISA (2018) Chile está a la cabeza en Latinoamérica seguido de algunos países de la región; Perú está ubicado en cuarto lugar. Sin embargo, ninguno supera el nivel 1 de seis niveles de aprendizaje con que mide dicha entidad. Por el contrario, en los países asiáticos sus niveles de aprendizaje en matemáticas alcanzan al nivel 3 y 4 evidenciando un desfase y una problemática en cuanto a cómo se vienen gestionando los aprendizajes relacionados con las competencias matemáticas en Latinoamérica.

En el Perú, según el Informe Nacional de la evaluación censal escolar (ECE) del Ministerio de Educación (Minedu, 2018) los aprendizajes se miden en cuatro niveles: previo al inicio, inicio, proceso y satisfactorio; y en el cual solo el 14,1% alcanzo al nivel satisfactorio, el 15,8% están en proceso, el 36,4% se encuentran en inicio y el 33,7% previo al inicio; esto es una tendencia que según el Minedu y que se confirma a partir del 2007. Así mismo, la fundación (FORGE, 2016) filial peruana, sostuvo que, si bien en los últimos años han presentado algunas mejoras en en referencia al logro de mejores niveles de aprendizaje, gran parte de los escolares aún no han alcanzado los aprendizajes matemáticos previstos para su edad o para su grado de escolaridad.

Es evidente que estamos frente a una problemática compleja donde están inmersos múltiples factores desde elementos económicos (Ureta y de Acosta, 2014), familiares (Cervini, Dari y Quiroz, 2014) hasta tecnológicos (García y Cantón 2019). Entre estos factores, es pertinente incidir y subrayar los últimos, dado el mínimo o nulo uso de herramientas virtuales en las escuelas públicas, especialmente aquellas relacionadas con las que podrían contribuir a obtener mejores resultados en matemáticas, donde la implementación e inversión en tecnología tiene una amplia brecha por cubrir

En esta investigación se procura ahondar en el factor tecnológico y, de manera especial, en las denominadas plataformas virtuales (PV) de aprendizaje, por dos razones esenciales: la primera, el uso ineficiente o inexistente de las PV en el contexto desfavorable ya mencionado en las escuelas públicas del Perú. La segunda, corresponde a investigaciones precedentes cuyos resultados son similares a esta problemática. Además, (Rodríguez, 2017; Gonzales, 2019), sostiene que las PV ayudan a sostener un buen desempeño para desarrollar procesos de aprendizaje en matemática.

La investigación se enfoca en determinar el impacto que pueden causar el uso de las PV Kahoot, Tahtquiz y YouTube en mejorar las competencias a nivel matemático de los estudiantes de tercer grado de una institución educativa pública de Lima, mediante la aplicación de un programa de desarrollo de competencias con uso de las PV.

En el contexto actual y en relación a la problemática planteada, no se puede concebir la educación sin el aporte valioso de las tecnologías de información y comunicación (TIC). No obstante, se presentan dificultades que se tienen que superar en las instituciones públicas del Estado peruano; por un lado, la carencia de implementación tecnológica (computadoras, equipos multimedia, internet, etc.) en todas las Instituciones Educativas en cantidad suficiente y acorde a la población escolar y por otro lado, el escaso uso que hacen los docentes de las plataformas virtuales como medio de enseñanza y aprendizaje. En este orden de ideas, Segura (2007) señalo tres aspectos básico que no posibilitan usan en forma intensiva las nuevas tecnologías disponibles, en torno a la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes: primero, el escaso conocimiento y manejo de habilidades que tienen la mayoría de docentes, segundo, la carencia de recursos tecnológicos instalados en las instituciones educativas asociado al elevado número, deplorable mantenimiento de los equipos instalados y tercero, la normatividad vigente contien una sobrearga de contenidos que propugnan

el conocimiento conceptual, en desmedro de otro tipo de conocimiento como el declarativo y condicional; además que se tiene un sistema de evaluación con criterios poco rígidos.

Diversos autores dan cuenta que el uso de ciertas PV contribuye a mejorar los aprendizajes en el área de matemática, mejorando su capacidad de cálculo y razonamiento matemático. Al respecto, (Martínez, Combita & De-La-Hoz, 2018; Gonzales y Hernandez, 2019; Romero, et al, 2019; Curto, et al, 2019), sostienen que la plataforma kahoot genera motivación y competencia por aprender en los estudiantes y a la vez mejora su percepción sobre el aprendizaje de matemática; además, la plataforma Thatquiz permite realizar prácticas y exámenes; monitoreo en forma individual y la evaluación como parte del proceso tanto de aprendizaje como de enseñanza; esto posibilita que en el desarrollo y en el proceso de interacción entre el docente-estudiante o entre pares, sea eficaz y eficiente, y que a su vez se tenga en cuenta los ritmos de aprendizaje (Meneses y Artunduaga, 2014). También, el uso de YouTube como plataforma educativa está completamente extendida en todos los ámbitos de la enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que los estudiantes son nativos digitales y que todo su aprendizaje está en relación a tutoriales en audio y video.

Las investigaciones, están confirmado el impacto positivo de las plataformas virtuales en el aprendizaje en general, y específicamente en el área de matemática, configurando nuevos enfoques y paradigmas, sobre el aprendizaje y las metodologías de enseñanza; al respecto, Siemens (2007) sostuvo que el aprendizaje mediado por las tecnologías, está redefiniendo los conceptos y roles que tradicionalmente poseían las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, asimismo está resituando la labor de docentes y alumnos. En ese sentido, en el conectivismo, el conocimiento que puede aplicarse a un contexto, es fruto de un aprendizaje y todo ello reside fuera del individuo: Dentro de una organización, en una base de datos o la nube electrónica; es la información de carácter relevante sobre la cual se puede escudriñar para

evaluar su posible importancia en la adquisición del conocimiento en nuestros días. En este sentido, esta teoría considera que la capacidad para establecer relaciones entre dominios y categorías conceptuales es una condición primordial en los individuos de este tiempo. De otro lado, menciona que la aprehensión de habilidades, conocimientos y destrezas ocurre en ambientes difusos y cambiantes donde el individuo ejerce escaso control sobre los mismos.

En diciembre del 2019 desde China, ciudad de Wuhan se anuncia al mundo la aparición de un nuevo corona virus (covid - 19) que posee una altísima capacidad de contagio entre los humanos, con una tasa de mortalidad promedio del 10% (OMS). Este hecho, nuevo y sin precedentes, viene provocando que, en casi la totalidad de los países del mundo los gobiernos dicten cuarentenas de aislamiento social, condición que confina a los ciudadanos en sus viviendas imposibilitando y restringiendo toda clase de actividades que no sean las esenciales para enfrentar la propagación del Covid-19 (Ayala-Colqui, 2020). En el Perú, el Minedu implemento una plataforma educativa “Aprendo en casa” en tres ámbitos virtuales: la radio la televisión e internet; con la finalidad de llevar la educación a más de tres millones de estudiantes de Educación Básica. Este nuevo contexto de emergencia y aislamiento social pone en prueba y relieve aspectos de la educación virtual; por un lado, el Minedu considera haber resuelto la entrega de situaciones y contextos de aprendizaje a los estudiantes mediante las clases virtuales. Por otro lado, tal vez el más importante, sobre la conexión de los maestros con sus estudiantes, el Minedu aún no tiene implementada ninguna estrategia de comunicación virtual. Es allí donde investigaciones como la nuestra cobran importancia debido a que plataformas virtuales como Thatquiz y You tube permiten realizar a maestros y estudiantes actividades de aprendizaje de manera remota, utilizando dichas plataformas virtuales que son de acceso libre y gratuito tanto para maestros y estudiantes y pudiendo tener acceso desde cualquier celular Smartphone.

Las definiciones que se vierten sobre el término competencias de la matemática están en relación a la capacidad de un individuo para establecer relaciones lógicas y patrones entre distintos eventos cuantificables expresándolos en un lenguaje matemático para resolver problemas de su contexto. La competencia matemática implica analizar, razonar y comunicar de modo eficaz los pasos de resolución de variados problemas mediante la matemática (Rico, 2007). Por otro lado, según Moya y Luengo (2011), la competencia matemática incluye conocimientos de carácter conceptual y procedimental, ya que sin la pericia en el manejo de dichos constructos resulta difícil ser competente. La competencia matemática es la capacidad individual que se posee para desenvolverse eficazmente en todos los contextos de la vida (Niss, 2003). Para Restrepo (2017), la competencia matemática es una cualidad que poseen los sujetos para estructurar y ejecutar razonamientos matemáticos a fin de dar solución a múltiples problemas de la vida, para ello es necesario el dominio del cálculo, teniendo como aspecto central el cómo y la actividad en sí misma en interacción con los conocimientos. La OCDE-PISA (2003) considera que la competencia matemática es una asociación entre función y ejecución de los conceptos matemáticos en contextos reales de un día cualquiera. Es decir que se refiere a “competencia matemática” en un sentido funcional de los constructos matemáticos y por ende a su aplicabilidad en variadas situaciones en que se amerite el despliegue de tales capacidades. El Minedu (2016) sostiene que la competencia matemática incorpora conocimiento, habilidades y actitudes que son necesarias para resolver problemas matemáticos y no matemáticos atingentes a la realidad del estudiante.

Las dimensiones en que se evalúan las competencias matemáticas son cuatro según Rico (2007): a) Cantidad, que se orienta a medir objetos, cuantificar, está referida a la necesidad de realizar estimaciones del mundo; cuantificar, establecer, reconocer, comprender los datos para luego poder interpretarlos; b) Cambio y relaciones, es la capacidad que posee

el estudiante para matematizar y establecer patrones de los fenómenos de cambios y asociaciones que se presentan en el contexto del estudiante para expresarlo con modelos matemáticos; c) espacio y forma, es la capacidad para representar, ubicar y dimensionar las representaciones que se pueden extraer del contexto y que evidencian réplicas de estructuras o tendencias de carácter permanente y d) incertidumbre, es una categoría que comprende temas vinculados al proceso de datos, información y la probabilidad del azar.

Ahora bien, de acuerdo a todo lo problematizado se propuso la pregunta general ¿Cuál es efecto de la gestión de las plataformas virtuales en el desarrollo de competencias?. Si bien es un estudio que tiene ciertas limitaciones o alcance, en primer lugar por el tamaño de la muestra, el número de grupos y por el contexto en el cual se aplicó el programa, consideramos que es un aporte para que permitirá reflexionar acerca de la enseñanza y el aprendizaje en la educación peruana.

METODOLOGÍA

Este estudio es de enfoque cuantitativo, con diseño cuasi experimental articulando las variables gestión institucional de plataforma virtuales y desarrollo de competencias. Para ello, se formaron dos grupos: uno de control con 35 estudiantes y el otro experimental de 35 estudiantes. Configurando una muestra de 70 estudiantes de una población de 380 alumnos de tercer del Distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima. La muestra fue elegida mediante muestreo no probabilístico intencional con la representatividad de cada sección participante tomando como referente características homogéneas de los estudiantes en cuanto a rendimiento, edad y género.

El desarrollo de la investigación se realizó en tres etapas: en la primera se aplicó a ambos grupos control y experimental un pretest de 20 preguntas en las cuales debían evidenciar sus aprendizajes y habilidades en el manejo de las competencias de matemática; en la segunda etapa se aplicó el programa Gestión de Plataformas

virtuales al grupo experimental, consistente en ocho sesiones de aprendizaje en las cuales se abarcaban las cuatro competencias matemáticas; estas sesiones se desarrollaron utilizando las PV. Kahoot, Thatquiz y YouTube. En simultáneo al programa se ejecutaron ocho sesiones para el grupo control sin la utilización de ninguna PV pero, si se aplicó en el grupo experimental. Abarcando las cuatro competencias matemáticas. En la tercera etapa y al término del programa se aplicó a ambos grupos el pos test conteniendo las mismas preguntas del pretest para determinar en qué nivel, la gestión de las plataformas virtuales contribuye a mejorar el desarrollo de las competencias.

Se aplicaron 5 preguntas relativas a cada competencia matemática. a) cantidad: fracciones, porcentajes, magnitudes. b) regularidad y cambio: sucesiones, ecuaciones de primer y segundo grado con una variable. c) espacio y forma: áreas y perímetros, clases de ángulos, triángulos rectángulos notables. d) incertidumbre: medidas de tendencia central para datos agrupados, gráficos estadísticos.

Tabla 1. Estructura del instrumento según dimensiones.

Competencias (dimensiones)	Dominios	N° ítem.
Cantidad	fracciones, porcentajes, magnitudes	5
Regularidad y cambio	sucesiones, ecuaciones de primer y segundo grado con una variable	5
Espacio y forma	áreas y perímetros, clases de ángulos, triángulos rectángulos notables	5
Incertidumbre	medidas de tendencia central para datos agrupados, gráficos estadísticos.	5

Fuente: Elaboración propia

El procesamiento de los datos se realizó en el SPSS, a partir del cual se generaron tablas y figuras para el análisis descriptivo y para el análisis inferencial se aplicó el estadístico U de Mann-Whitney.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 2. Resultados descriptivos de las competencias matemáticas (pre-test y post-test).

	Min.	Max.	Media	Desviación Estándar
Pre-test GC	5	19	11.1	0.5
Pre-test GE	1	15	9.7	0.5
Post-test GC	10	20	14	0.5
Post-test GE	5	20	17	0.4

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la investigación se muestran en tabla 2, en donde la media del pre-test entre el grupo control y experimental es de 11.1 y 9.7 respectivamente, Evidenciando que el grupo de control obtiene una diferencia de 1.4 a su favor. Asimismo, la media aritmética del post-test entre grupos es de 14 para el grupo control y 17 para el grupo experimental. Evidenciando un repunte del grupo experimental en paridad con el grupo control, pues de 9.7 paso a 17 obteniendo un incremento positivo de 7.3 vs un incremento positivo de 2.9 del grupo de control que pasó de 11.1 a 14. De igual manera, se aprecia que en el pre-test ambos grupos poseen una desviación de 0.5, en tanto que en el post-test el grupo control obtienen una desviación 0.5 y el grupo experimental obtienen una desviación de 0.4; esto significa que la dispersión de notas en el grupo control del post-test es mayor a la de grupo experimental, siendo que las notas del grupo experimental se encuentran más concentradas alrededor de la media aritmética.

Según la tabla 2, la media del pre-test entre el grupo control y experimental es de 11.1 y 9.7 correspondientemente, Evidenciando que el grupo de control obtiene una diferencia de 1.4 a su favor. Asimismo, la media aritmética del post-test entre grupos es de 14 para el grupo control y 17 para el grupo experimental. Evidenciando un repunte del grupo experimental en paridad con el grupo control, pues de 9.7 paso a 17 obteniendo un incremento positivo de 7.3 vs un incremento positivo de 2.9 del grupo de control que pasó de 11.1 a 14. De igual manera, se aprecia que en el pretest ambos grupos poseen una desviación de 0.5, en tanto que en el post-test el grupo control obtienen una desviación 0.5 y el grupo experimental obtienen una desviación de 0.4; esto significa que la dispersión de notas en el grupo control del post-test es mayor a la de grupo experimental, siendo que las notas del grupo experimental se encuentran más concentradas alrededor de la media aritmética.

Resultados inferenciales

Tabla 3. Comparación de los grupos control y experimental en el desarrollo de las competencias de la matemática, según hipótesis.

	Hipótesis general		Hipótesis específica 1		Hipótesis específica 2		Hipótesis específica 3		Hipótesis específica 4	
	pretest	posttest	pretest	posttest	pretest	posttest	pretest	posttest	pretest	posttest
U de Mann-Whitney	424,500	129,000	446,500	131,000	412,500	169,000	413,500	168,00	413,500	168,000
W de Wilcoxon	889,500	594,000	911,500	596,000	877,500	634,000	877,500	634,000	877,500	634,000
Z	-,379	-4,773	-,052	-4,782	-,563	-4,225	-,563	-4,225	-,763	-3,625
Sig. asintót. (bilateral)	,704	,000	,958	,000	,573	,000	,580	,000	,678	,000
a. Variable de agrupación: grupos										

Fuente: Elaboración propia

Observando la tabla 3, en cuanto a la Hipótesis general, se aprecia que los frutos del post-test que muestran los estadísticos de los grupos de estudio, encontramos que la significancia se encuentra a una altura de $p = 0.000$, situándose por debajo de $p = 0.5$ ($p < \infty$) y $z = -4,773$ valor por debajo de $-1,96$ (punto crítico) por lo tanto se repudia la hipótesis nula y se acoge la hipótesis alterna, asumiendo que: el uso de las plataformas virtuales produce un efecto positivo en el desarrollo de las competencias.

De igual manera, en cuanto a las hipótesis específicas se aprecia que en todos los casos el nivel de significancia se encuentra en $p = 0,000$, situándose por debajo de $p = 0.5$ ($p < \infty$) y los valores de Z se encuentran por debajo de $-1,96$ (punto crítico) por lo tanto se rechazan las hipótesis nulas y se acogen las hipótesis

alternas, asumiendo que: el uso de las plataformas virtuales produce un efecto positivo en el desarrollo de cada una de las competencias.

Los resultados inferenciales evidencian que el uso de las plataformas virtuales tales como Kahoot, Thatquiz y You Tube causa un impacto positivo en el desarrollo de las competencias de matemática en razón que: la altura de significancia de $p = 0.000$ se encuentra por debajo de $p = 0.05$ ($p < \infty$) y $Z = -4,773$ valor muy debajo de $-1,96$ (punto crítico). Estos resultados son similares con los trabajos previos del ámbito internacional: Martínez et. al (2018), Gonzales (2018), Conde y Fontalvo (2019), Herrera et. al (2017), Alayo, et al (2017) y Romero et al (2019), Ávila, Burgos, Díaz y Espinosa (2018) en cuanto hay coincidencia respecto de que las plataformas virtuales contribuyen positivamente en la mejora de los aprendizajes en matemática. En el ámbito nacional los resultados son

coincidentes con los trabajos de Fajardo, Hernández, Alcas (2019) quienes encontraron influencia positiva del uso del Facebook en la comunicación virtual entre maestros de una universidad. Una de las capacidades matemáticas es la habilidad para interpretar datos y comunicar resultados, en este sentido las plataformas virtuales permiten el acercamiento y contacto permanente para la resolución de cualquier situación problemática mediante la comunicación en tiempo real. También se halló coincidencia con Azaña (2017), Goñi (2018), Morales y Mosquera (2016), Hernández (2015) en cuanto a que ciertos programas específicos como el programa Chamilo y otras herramientas virtuales contribuyen en la mejora de los aprendizajes en matemática.

CONCLUSIONES

Se concluye que el uso de la plataforma virtuales (Kahoot, Thatquiz, You tube) ayudó a que los participantes del grupo experimental en un 74.3% alcancen el nivel de logro destacado. De otro lado empleando la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se verificó que la puesta en práctica de las plataformas virtuales causa efecto positivo en el desarrollo de las cuatro competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de secundaria. Las plataformas virtuales permiten que el estudiante interactúe con los procesos de aprendizajes no solo apropiándose de contenidos, sino que también lo hacen interpretando imágenes y formas que representan regularidades matemáticas. El uso de las plataformas virtuales permite realizar el proceso de enseñanza aprendizaje de manera sincrónica y asincrónica permitiendo a los estudiantes poder desarrollar sus aprendizajes en tiempos distintos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvites, C. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática. 4(1), 18-30. *HAMUT'AY*. Retrieved from doi:<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Ayala-Colqui, J. (2020). Viropolitics and capitalistic governmentality: On the management of the early 21st century pandemic. *Desde el Sur*, 12 (2), 377-395. <https://doi.org/10.21142/DES-1202-2020-0022>
- Azaña, M. (2017). *Programa virtual para mejorar el aprendizaje de matemáticas en alumnos del sexto ciclo de una Institución Educativa particular*, (tesis de maestría) recuperado de <https://cutt.ly/HredzPS>
- Ávila, A., Burgos, P., Díaz, J. y Espinoza, A (2018). *Las aulas virtuales en el aprendizaje de las matemáticas Institución educativa Lorgia de Arco, municipio de Moñitos Córdoba, Colombia*. (Tesis de maestría) Recuperado de: <https://bit.ly/2RVcziT>
- Cardeño J., Muñoz, L., Ortiz H., & Alzate N. C. (2017). La Incidencia De Los Objetos De Aprendizaje Interactivos en El Aprendizaje De Las Matemáticas Básicas, en Colombia. 9(16), 63–84. *Revista Trilogía*. Recuperado de <https://bit.ly/2PP2CR7>
- Cruz, I. M. (2016). Percepciones en E L Uso De Las Redes Sociales Y Su Aplicación en La Enseñanza De Las Matemáticas, (48), 165–186. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*. Recuperado de <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.11>
- Cervini, R., Darí, N., & Quiroz, s. (2014). estructura familiar y rendimiento académico en países de américa latina: Los datos del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. 19(61), 569–597 *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Recuperado de <https://bit.ly/35nRS2J>

- Cuartas, D., Osorio, C. y Villegas, L. (2015). Uso del tic para mejorar el rendimiento en matemática en la escuela nueva. Recuperado de: <https://bit.ly/2Elc7T6>
- Curto, M., Orcos, L., Blázquez, P., & León, F. (2019). Student Assessment of the Use of Kahoot in the Learning Process of Science and Mathematics. 9(1), 55. *Education Sciences*. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/educsci9010055>
- Conde, R., & Fontalvo, A. (2019). Didáctica del teorema de Pitágoras mediada por las TIC: el caso de una clase de Matemáticas. 11(21), 255–281. *Revista Trilogía*. Recuperado de <https://doi.org/10.22430/21457778.1187>
- Delors, J. (1996.): “*Los cuatro pilares de la educación*” 91-103. en *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI Madrid, España: Santillana/UNESCO. Recuperado de https://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf
- Díaz, S. (2009). *Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos*. Recuperado de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4921.pdf>
- Encalada, V. & Delgado, A. (2018). *El uso del software educativo Cuadernia en el proceso de enseñanza - aprendizaje y en el rendimiento académico de la matemática de los estudiantes del 5to. año de secundaria de la institución educativa n° 5143 escuela de Talentos*. (Tesis de maestría) recuperado de <https://ya.co.ve/P8n>
- Fajardo, L; Alarcón, M; Alcas, N y Alarcón, H. (2019), Facebook y comunicación virtual. un estudio experimental en docentes de educación superior. 7(2) 45-59. *Propósitos y Representaciones*. Recuperado de DOI:10.20511/pyr2019.v7n2.268
- FORGE (2016). *La competencia matemática en estudiantes peruanos de 15 años. Predisposiciones de los estudiantes y sus oportunidades para aprender en el marco de PISA 2012*. Recuperado de http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/Estudio_Pisa_web_VF.pdf
- Fernández, R., Peralbo, M., Durán, M., Brenlla, J. C., & García, M. (2019). Programa de intervención virtual para mejorar la memoria de trabajo y las habilidades matemáticas básicas en Educación Infantil. 24(1), 17–23. *Revista de Psico didáctica*. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.09.002>
- Gonzalez, L. (2019). El Aula Virtual como Herramienta para aumentar el Grado de Satisfacción en el Aprendizaje de las Matemáticas. (1) 203. *Información Tecnológica*. Recuperado de <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000100203>
- García, M., y Benítez, A. (2011). Competencias Matemáticas Desarrolladas En Ambientes Virtuales de Aprendizaje: El Caso de MOODLE. 4 (3): 31–42. *Formación Universitaria*. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v4n3/art05.pdf> doi:10.4067/S0718-50062011000300005.
- Garrido, R. (2015). *La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en PISA*. Recuperado de: <https://cutt.ly/lrficJF>
- García, S., & Cantón, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. 27(59), 73–81. *Comunicar*. Recuperado de <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- Hernández, G. (2015). Análisis del uso y manejo de la plataforma Moodle en docentes de matemáticas, para el desarrollo de competencias integrales en estudiantes de primaria.10 (19). *Revista Q*. Recuperado de http://dx.doi.org/10.18566/rev_istaq.v10n19.a01

- INTEF (2017). Marco común para la competencia digital docente. *Eduteka*. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/marco-comun-competencia-digital-docente>
- Morales, Y. y Mosqueira, C. (2016). *Relación del uso de aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del centro educativo los laureles, Barrancabermeja Colombia, 2015*. (tesis de maestría) Universidad Norbert Wiener. Recuperado de <https://bit.ly/2Q83sc6>
- Martínez, O; Combita, H., & De-La-Hoz, E. (2018). Mediación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Ingeniería., 11(6), 63–74. *Formación Universitaria*. Recuperado de <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000600063>
- Martínez, G. (2017): Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot, 33(83), 252-277 *Opción*. Recuperado de: [Dialnet-TecnologiasYNuevasTendenciasEnEducacion-6228338\(1\).pdf](Dialnet-TecnologiasYNuevasTendenciasEnEducacion-6228338(1).pdf)
- Niss, M. (2002). Mathematical competencies and the learning of mathematics: the danish kom project. Retrieved From <http://www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/mve375/1112/docs/KOMkompetenser.pdf>
- Niss, MA (2003). Competencias matemáticas y el aprendizaje de las matemáticas: el proyecto danés KOM . En A. Gagatsis y S. Papastavridis (Eds.), Tercera Conferencia Mediterránea sobre Educación Matemática - Atenas, Hellas 3-4-5 de enero de 2003 (pp. 116-124). Atenas: Sociedad Helénica de Matemáticas.
- OCED (2006). PISA 2006 Marco de evaluación Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura. *OCDE*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>
- OCDE-PISA (2015), Evaluación Pisa 2015. Oficina de medición de calidad de los aprendizajes UMC-Minedu. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/12/presentacion-web-PISA.pdf>
- PISA 2015. (2019). Competencia matemática de los estudiantes andaluces: un análisis multinivel de la encuesta. Recuperado de: <https://cutt.ly/3rfiLtp>
- Ramírez, D. (2010). *Modelo de acción docente para el desarrollo de prácticas pedagógicas con medios informáticos y telemáticos en el contexto aula*. (Tesis de postgrado). Universidad Rovira Virgili, Tarragona. Recuperado de <file:///C:/Users/Gilmer%20Ayala/Downloads/tesi.pdf>
- Rodríguez, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. 8(1), 181–190. *Mediterranean Journal of* recuperado de <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13>
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el desarrollo curricular por ciclos propedéuticos., 16, 14-28 *Acción Pedagógica*. Recuperado de <file:///C:/Users/Gilmer%20Ayala/Downloads/Dialnet-EIEnfoqueComplejoDeLasCompetenciasYEIDisenCurricu-2968540.pdf>