

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel García-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.810>

## NEO LMS enseñanza matemática: Uso de recursos digitales

### NEO LMS Math Teaching: Using Digital Resources

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez

[irene.munoz@psg.ucacue.edu.ec](mailto:irene.munoz@psg.ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Azogues  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-5204-7546>

Darwin Gabriel García-Herrera

[dggarciah@ucacue.edu.ec](mailto:dggarciah@ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Azogues  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6813-8100>

Sandra Elizabeth Mena-Clerque

[sandramena@ucacue.edu.ec](mailto:sandramena@ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-9186-2161>

Juan Carlos Erazo-Álvarez

[jcerazo@ucacue.edu.ec](mailto:jcerazo@ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6480-2270>

Recibido: 24 de abril de 2020

Revisado: 30 de mayo de 2020

Aprobado: 15 de junio de 2020

Publicado: 30 de junio de 2020

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel García-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

## RESUMEN

La investigación se basó en analizar el uso de recursos digitales de la plataforma NEO LMS para el aprendizaje de las matemáticas. Metodológicamente se fundamentó en un tipo descriptiva, siendo la población 71 docentes de matemática de la ciudad de Azogues. Al personal docente del área de matemática le falta mayor diversificación, actualización y preparación en el uso de la plataforma NEO LMS puesto que es una herramienta valiosa que genera entornos de aprendizaje didácticos y motivadores para los estudiantes, esta plataforma puede ser de mucha utilidad para el docente depende mucho de la dedicación, creatividad y tiempo para generar actividades interactivas que despierten curiosidad, gusto por aprender, para comprender así el verdadero significado de la matemática.

**Descriptores:** Aprendizaje en línea; enseñanza asistida por ordenador; programa informático didáctico; tecnología educacional. (Palabras tomadas del Tesoro UNESCO).

## ABSTRACT

The research was based on analyzing the use of digital resources of the NEO LMS platform for learning mathematics. Methodologically it was based on a descriptive type, the population being 71 mathematics teachers from the city of Azogues. The teaching staff in the area of mathematics lacks greater diversification, updating and preparation in the use of the NEO LMS platform since it is a valuable tool that generates didactic and motivating learning environments for students, this platform can be very useful for the Teacher depends a lot on dedication, creativity and time to generate interactive activities that arouse curiosity, a pleasure to learn, and thus understand the true meaning of mathematics.

**Descriptors:** Electronic learning; Computer assisted instruction; Educational software; Educational technology. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

## INTRODUCCIÓN

Los constantes cambios que se dan en la tecnología y la educación ha ido trascendiendo durante los años, al ser la matemática una asignatura donde los estudiantes tienen mayor dificultad por aprender, y el docente por enseñar, se considera necesario apoyarse en la tecnología y las plataformas virtuales para que los estudiantes puedan reforzar los conocimientos adquiridos en clases, y el docente hacer que estas sean más didácticas, innovadoras y que despierten el interés por aprender y descubrir cosas nuevas.

Según (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016) uno de los principales retos en que los sistemas educativos deben enfocarse es en conseguir un adecuado nivel de contenidos educativos digitales aunque muchas de las veces resulte complejo su diseño, implementación, almacenamiento y difusión, mismos que se pueden desarrollar de diferentes maneras, entre las principales está el de incentivar a los docentes participar en procesos de capacitación donde puedan generar contenidos digitales para ponerlos en práctica el momento de compartir sus conocimientos.

La educación actual se basa en un aprendizaje de calidad, los estudiantes deben prepararse para vivir en un mundo cada vez más competitivo, la presente propuesta de investigación acoge las normativas legales de la educación en el país, como son: Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI] (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017) en el artículo 347, que establece en sus numerales 1 y 8 la responsabilidad del Estado en mejorar constantemente la calidad de la educación, dotar del equipamiento necesario a las Instituciones Educativas, así como incluir tecnologías y comunicación en el proceso de enseñanza, enfocado en actividades que orienten el buen uso de las mismas.

De esta manera se pretende reducir las clases tradicionales que aún se siguen manteniendo; el cambio de estas situaciones rutinarias permitirá que los docentes sean innovadores, creativos, para así conseguir estudiantes críticos y constructores de su propio aprendizaje. Por lo que se considera necesario que los docentes utilicen recursos digitales y los puedan incrementar en la plataforma NEO LMS para fortalecer el aprendizaje matemático, por cuanto su ejecución, promoverá en los estudiantes el interés

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

por aprender y entender conceptos matemáticos en el momento que lo requiera. Puesto que muchas de las veces resuelven problemas de forma mecánica, por lo tanto, se plantea un modelo de enseñanza donde se pretende conseguir que tengan un rol interactivo, con la facilidad de emplear varios recursos digitales que ayuden a fortalecer sus conocimientos.

Para enfocar el problema de la enseñanza tradicionalista, partiremos del hecho de que, el uso de la tecnología es reducida en algunas Instituciones Educativas, debido a que algunos docentes siguen manteniendo las clases tradicionales, no utilizan la tecnología para fortalecer el aprendizaje, esto hace que los estudiantes no estén acoplados a su uso con fines educativos, por lo que se ha visto pertinente la aplicación de recursos digitales actualizados, misma que permitirá cambiar la manera de aprender y, por ende, la forma de enseñar.

En este sentido, es necesario hacer énfasis sobre los recursos digitales interactivos en las clases de matemática, misma que permita a los estudiantes adquirir nuevas formas de entender y aprender esta asignatura y al docente la selección adecuada de las actividades a implementarse con una previa revisión de su funcionamiento y de que las actividades seleccionadas tengan las consignas claras y entendibles para los estudiantes, puesto que si las actividades son muy complejas puede hacer que los estudiantes pierdan interés en desarrollarlas, de esta manera se puede llegar a desarrollar nuevas formas de conseguir un aprendizaje didáctico, motivador e innovador. Es por esto que el objetivo de esta investigación está orientado hacia la necesidad de promover en los docentes la utilización de recursos digitales en la plataforma virtual NEO LMS, para analizar de qué manera estas herramientas pueden contribuir en la enseñanza de la matemática.

### **Referencial teórico**

Los docentes de matemática de los diferentes niveles deben estar conscientes de la importancia que tiene esta asignatura en la formación de los estudiantes, creer en el interés y valor de su materia, el descuido de este principio genera muchas veces

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel García-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

dificultades en la enseñanza y también en el aprendizaje, debe sentir gusto por lo que hace, disfrutar de la compañía de sus estudiantes, todo esto influye de manera especial en el desarrollo de su inteligencia, para cumplir con su valor formativo, la manera como se dirige el aprendizaje juega un papel muy importante, pues los escasos resultados que se obtiene en esta asignatura, se da principalmente por que algunos docentes no le dan la debida importancia al aspecto metodológico, didáctico y al uso de recursos digitales es entonces cuando el aprendizaje de la matemática se reduce a la mecanización de procesos, no se genera aprendizajes significativos las clases se vuelven monótonas y rutinarias.

Es necesario recalcar que en España, (Mirete-Ruiz, 2010), manifiesta que entre las principales dificultades que los maestros encuentran para la implementación de las tecnologías en el aula de clase es su deficiente e inadecuada formación en lo tecnológico, existe mucho desconocimiento del proceso pedagógico y metodológico que brindan los recursos digitales, por lo que el docente debe generar cambios en la forma de coordinar la enseñanza y el aprendizaje, mismo que requiere de tiempo y la predisposición por incorporar estas tecnologías para compartir sus conocimientos con los estudiantes y desarrollar destrezas.

En la ciudad de México (Carvajal-Peraza, Covarrubias-Santillán, González-Zúñiga, & Uriza-Peraza, 2019), obtuvieron resultados que indican que una gran parte de estudiantes piensan que es favorable la ejecución de recursos digitales en el aprendizaje de la matemática y consideran apropiada la utilización en el proceso de enseñanza por parte del docente; otro grupo de estudiantes tomó una posición imparcial manifestando que la utilización de estos recursos tecnológicos puede tener un efecto negativo en su aprendizaje.

Es así como es un estudio realizado en Ecuador, (Bravo-Guerrero, Trelles- Zambrano, & Barrazueta-Samaniego, 2017) expresan que aún se sigue manteniendo las clases tradicionales en la enseñanza de la matemática, puesto que el docente imparte su clase, haciendo que los estudiantes observen los ejercicios que desarrolla en la pizarra sin tener la precaución de que comprendan el proceso, los estudiantes aprenden de forma

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel García-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

mecánica. La falta de innovación metodológica, uso de recursos digitales y la poca contextualización en la enseñanza de procesos por parte de docentes, ha hecho que muchas de las veces no se considere como aprenden y piensan los estudiantes, si no se presta la atención adecuada, corremos el riesgo de que la enseñanza de la matemática sea excesivamente difícil y desalentadora, para ello es importante que los estudiantes estén conscientes de que el desarrollar destrezas matemáticas le van a servir para la vida. Por su parte (Hepp, Prats-Fernández, & Holgado-García, 2015) manifiestan que el uso de la tecnología requiere de actualización constante, ya que puede cambiar la forma de pensar, de aprender y acceder al conocimiento, las tecnologías digitales fortalecen la innovación de los centros educativos, fomenta la creatividad, autonomía, criticidad dentro del aula, (Carranza-Alcántar, Gómez-Maciel, & Islas-Torres, 2018) hacen referencia a que los recursos digitales pueden ayudar a desarrollar y dominar destrezas de varias asignaturas, pero los estudiantes aún no han logrado profundizar su uso especialmente las que están dentro del proceso educativo, también manifiestan que algunos recursos digitales no ayudan en su aprendizaje, por lo que se debería considerar usar recursos dinámicos que brinden mayor intervención de los estudiantes, que despierten curiosidad e interés

Por su parte (Martínez-Serrano, 2019) obtuvo resultados que indicaron que el conocimiento en tecnología por parte de docentes y estudiantes es bastante aceptable. Evidenciándose que los docentes tenían mayor conocimiento tecnológico, mismos que no son aplicados en el proceso de enseñanza.

Con base en las consideraciones anteriores, en los últimos años se ha visto crecer y consolidarse grupos en todo el mundo dedicados a la investigación de cómo mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la matemática mediante la selección de recursos tecnológicos innovadores para crear una enseñanza y aprendizaje de calidad.

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

## **Motivación en la enseñanza de la matemática**

Según (Pacheco-Carrascal, 2016) es importante saber que el estudio de la matemática necesita de constante motivación en las actividades propuestas en todos sus aspectos, en la adquisición de conocimientos, desarrollo de actividades y observación de procesos matemáticos, utilizando estrategias y metodologías innovadoras que abarquen nuevas expectativas, ambientes agradables que permita el desarrollo de conceptos y habilidades matemáticas innatas en estudiantes, teniendo presente no perder el verdadero propósito de la educación, que es formar a los estudiantes para la vida. Al ser el estudiante motivado puede tomar la iniciativa por entender los procesos, dedicar tiempo y esfuerzo al aprendizaje, realizar actividades no solo por cumplir una tarea sino por enriquecer sus conocimientos y tener éxito en su vida estudiantil

## **Recursos digitales**

Por otro lado, (Arévalo-Duarte & Gamboa-Suárez, 2015) enuncian que la incorporación de la tecnología en la sociedad hace que los países controlen los avances que se van dando, analicen logros, fracasos y busquen formas de compararlas en diferentes entornos, misma que puede enriquecer y optimizar la calidad de educación. En base de las consideraciones anteriores, la tecnología realiza un papel importante dentro del ámbito educativo, es una herramienta útil y de fácil acceso, por lo que debería incorporarse en todos los niveles de educación, buscando que sean novedosos y que despierten la curiosidad y el interés por aprender.

Según (Roblizo-Colmenero & Cózar - Gutiérrez, 2016) la revolución digital y su rápida propagación, ha llegado a las aulas con gran rapidez, puesto que la educación en la actualidad demanda que los conocimientos transferidos y el aprendizaje vaya relacionado con el uso de la tecnología, es así como no se podría concebir la educación sin estos recursos. Los docentes se han concienciado de los cambios constantes que se han dado al pasar de los años.

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Las tecnologías educativas según (Torres-Cañizález & Cobo-Beltrán, 2017), señalan que, han tenido gran impacto en el aprendizaje, logrando cumplir con los fines educativos más trascendentales, las cuales tratan de formar estudiantes útiles, para enfrentar los cambios tecnológicos actuales que está evolucionando constantemente propiciando diferentes formas de entenderla.

Existen muchos recursos digitales muy interesantes que se pueden utilizar para fortalecer las clases de matemática entre los principales recursos didácticos digitales que el docente puede utilizar, las cuales están disponibles en la web como GeoGebra, Educaplay, Retomates, Amo las mate, Cerebriti, ThatQuiz entre otras, estos recursos tiene en común que ofrecen una serie de actividades interactivas de fácil acceso para los estudiantes, donde el maestro previamente debe revisar y seleccionar los temas de acuerdo al contenido impartido y compartir con sus estudiantes por medio de un enlace o de la forma que considere pertinente.

Además existen muchas estrategias tecnológicas con las que se puede contar para diseñar una clase, como creando murales colaborativos en Padlet, presentaciones interactivas y novedosas en Geneally, videos y presentaciones animadas en Powtoon, video juegos de manera sencilla e intuitiva con Sploder, crear preguntas personalizadas de manera divertida y lúdica en Quizizz entre otras, para la retroalimentación de algunos temas, Sin embargo, es el docente quien debe adaptarlas de acuerdo al contexto y objetivo que desea alcanzar, el diseño de estas estrategias motivan al estudiante puesto que al ser algo novedoso despierta su interés y curiosidad por aprender.

### **Plataforma Virtual NEO LMS**

El uso de las plataformas virtuales ha ido evolucionando con el pasar de los años, según (Ardila- Muñoz & Molano, 2015) los LMS cuentan con: Herramientas de administración de usuarios, herramientas de comunicación, herramientas de evaluación y seguimiento. Es así como este recurso fortalece el proceso de enseñanza aprendizaje, está disponible todo el tiempo para el desarrollo de las diferentes actividades académicas, potencializa la comunicación síncrona y asíncrona.



Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Así mismo, (Barrera-Rea & Guapi -Mullo, 2018) expresan que las plataformas virtuales han aportado con grandes cambios para la educación siendo una herramienta eficaz para desarrollar la autonomía en los conocimientos; puesto que se ha generado nuevos modelos en la forma de enseñar y aprender, la educación actual prioriza el uso de los medios tecnológicos que incentivan a una participación activa centrada en el conductismo, dando como respuesta una enseñanza programada, es decir que el estudiante puede desarrollar un pensamiento crítico y sentirse motivado basado en las actividades, estrategias y estímulos que utiliza el docente; estas plataformas tienen una característica formativa que se emplea en la educación presencial y no presencial, facilitando la interacción entre docentes y estudiantes.

Una de las plataformas virtuales que se puede utilizar es NEO LMS debido a que ofrece todas las herramientas necesarias para crear y administrar actividades de aprendizaje a través de las nuevas tecnologías de información y comunicación, tiene un diseño intuitivo, dinámico, atractivo y motivador que permite a los docentes proporcionar diversas actividades.

Los docentes pueden construir clases de la asignatura que imparten, e implementar enlaces de recursos didácticos previamente seleccionados como también actividades creadas en estos recursos, además permite evaluar el avance de los estudiantes mediante la implementación de ensayos, evaluaciones, test, y reunir todos los datos en un libro de calificaciones, puede, además proponer foros de discusión, realizar chats etc. Para incluir estudiantes en la plataforma el docente debe ingresar el correo electrónico, donde les llegara una invitación que deben aceptar, generar un usuario y contraseña para visualizar las actividades implementadas en esta plataforma.

Por lo expuesto anteriormente el docente debe estar actualizado y dominar el manejo de recursos digitales que pretende desarrollar y pueda esclarecer las posibles dudas que se presenten por parte de los estudiantes (Quevedo-Álava, et al, 2020), se debe reflexionar sobre el uso de la tecnología que no siempre va a solucionar la dificultad que se presenta en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. No es posible remplazar al maestro ni mecanizar la enseñanza, no obstante, los recursos digitales interactivos generan

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

entornos en los que el estudiante puede adquirir nuevas prácticas matemáticas que en ocasiones pueden resultar difíciles de entender con los medios tradicionales (Chirino-García & Hernández-Corona, 2020).

Se considera que existen pocos estudios sobre el uso de plataformas educativas para el aprendizaje matemático debido a que, los estudios están enfocados más al nivel universitario, y ejecutados en su mayoría en otros países, por lo que es necesario realizar una propuesta de uso de estas plataformas virtuales para implementar una serie de actividades, donde el estudiante puede ingresar y reforzar sus conocimientos a través de la observación de videos educativos relacionados con la destreza que se va desarrollando en clase, esto lo puede realizar en el momento que considere oportuno, además no solo sirve para el área de matemática sino también para todas las áreas de estudio.

## **MÉTODO**

El presente trabajo investigado es de carácter descriptivo correlacional no experimental transversal (Gabriel-Ortega, 2017), explica que a través de este método se logra determinar una situación de estudio o algo concreto con esto se trata de esclarecer porqué de la que propuesta que se investiga. La muestra poblacional estuvo conformada por 71 docentes de matemática de las Unidades Educativas de la ciudad de Azogues del Distrito de Educación 03D01 zona 6.

Se aplicó una encuesta en vía online mediante un instrumento tipo cuestionario en escalamiento de Likert, el cual fue validado mediante prueba piloto y cálculo del coeficiente alfa de Cronbach obtenido fue de 0,724 lo cual indica que el grado de confiabilidad es aceptable validando su uso para la recolección de datos. El análisis estadístico de los datos se desarrolló a través del SPSS Statistics 22. (Carrión, Erazo, Narváez, & Trelles, 2019).

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

## RESULTADOS

Los resultados que se exponen en este estudio hacen referencia a la utilización de recursos tecnológicos por parte de los docentes en el proceso de enseñanza de la matemática y sobre el conocimiento que tienen del uso de la plataforma virtual NEO LMS.

**Tabla 1**

Utiliza recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza de la matemática con sus estudiantes \*Ha utilizado la plataforma NEO LMS para sus clases

		Uso de la plataforma NEO LMS			Total
		Nunca	A veces	Casi siempre	
Uso de recursos tecnológicos para el fortalecer la enseñanza de la matemática	Nunca	1	0	0	1
	A veces	22	3	3	28
	Casi siempre	26	2	1	29
	Siempre	9	4	0	13
	Total	58	9	4	71

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7,197 <sup>a</sup>	6	,303
Razón de verosimilitud	7,077	6	,314
Asociación lineal por lineal	,071	1	,790
N de casos válidos	71		

a. 9 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,06.

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo a los datos presentados en la tabla uno se puede observar que según la tabla de Chi-cuadrado de Pearson se ha obtenido un valor límite de 7.197 con una significancia asintótica de 0,303 los resultados que se encuentran en este rango muestran que debido a que el valor es mayor al nivel de significancia que es 0,05% la hipótesis es nula, no existe relación entre las dos variables la implementación de recursos digitales para la enseñanza de la matemática, y el uso de la plataforma NEO LMS.

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Existe un porcentaje del 40,8% de docentes que Casi siempre utilizan recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza de la matemática debido a que los recursos tecnológicos están disponibles en la web donde son considerados las más relevantes, evidenciándose además que gran parte de docentes de matemática 81,7% no tienen conocimiento del uso de esta interesante plataforma NEO LMS nunca la han utilizado en sus clases para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## Tabla 2

Los recursos digitales que utiliza son dinámicos y motivadores\*Los estudiantes participan activamente durante las clases de matemática

		Los estudiantes participan activamente durante las clases de matemática				Total
		Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre	
Los recursos digitales que utiliza son dinámicos y motivadores	Nunca	0	0	1	0	1
	A veces	1	11	5	0	17
	Casi siempre	3	8	21	7	39
	Siempre	0	1	9	4	14
Total		4	20	36	11	71

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	19,558 <sup>a</sup>	9	,021
Razón de verosimilitud	22,097	9	,009
Asociación lineal por lineal	10,312	1	,001
N de casos válidos	71		

a. 11 casillas (68,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,06.

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 2 los resultados obtenidos mediante el análisis Chi-cuadrado de Pearson, se obtiene una significancia asintótica de 0,021 misma que se encuentra en un valor menor al nivel de significancia de 0,05% por lo tanto se asume que el usar recursos digitales dinámicos y motivadores, genera la participación activa de los estudiantes.

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Resulta oportuno, enfatizar que (Miguez, 2005) explica que el autor que ha trabajado mucho en el campo de la motivación ha sido McClelland, quien propone que todas las personas actúan basándose en algunas motivaciones básicas: poder, afiliación y logro. Mismas que están orientadas a la motivación, al hacer las cosas con satisfacción; en ser agradable, si bien todas las personas tienen las tres motivaciones, en algunas sobresale una más que otras, lo que puede evidenciarse en su conducta; la motivación prioritaria es la de logro puesto que permite alcanzar metas propuestas en diferentes ámbitos, para alcanzar el éxito profesional.

De acuerdo con las consideraciones anteriores los estudiantes necesitan afecto, sentirse valorados, aceptados, estimulados y reconocidos cuando sobresalen en algo o realizan una tarea bien hecha, esta motivación ayudará a que se esfuercen más para realizar un buen trabajo (Arroyo-Carrera, et al., 2020), siendo una oportunidad para configurar la aplicación de estrategias que contribuyan al aprendizaje significativo, aunado a la posibilidad de trascender a un modelo educativo centrado en el discente (Peche-Cruz & Giraldo-Supo, 2019).

De forma general, se puede decir que los resultados son similares a otros estudios en los que se manifiesta que gran parte de docentes no utilizan plataformas educativas para implementar recursos y fortalecer la enseñanza es así como (Luna-Altamirano, Bautista-Tapia, Rocano-Pérez, & Chunchi-Zhingri, 2019) verificaron que los docentes conocen sobre las plataformas educativas, pero no pueden poner en prácticas debido a que no existe capacitación sobre el proceso que se debe seguir, no han recibido una buena explicación de cómo ingresar a ese tipo de sistema.

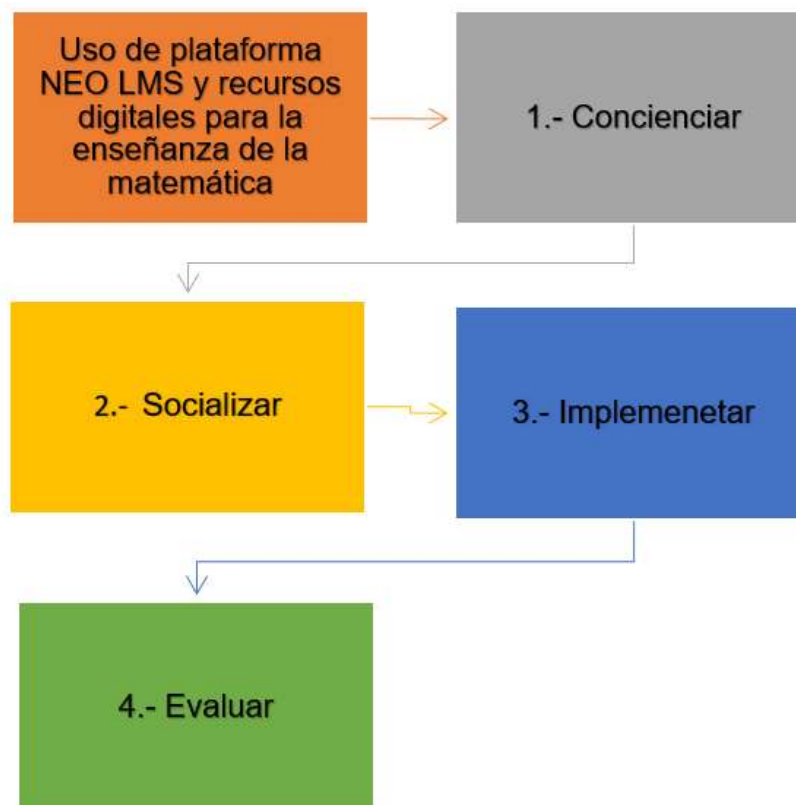
Se corrobora, además, con el estudio realizado por (Grisales-Aguirre, 2018) quien manifiesta que la utilización de recursos digitales para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática demanda un abordaje pedagógico y didáctico, debe estar enfocado a un acompañamiento del docente, para que el estudiante sienta motivado y seguro en la utilización de los recursos interactivos propuestos que le orienten hacia una educación de calidad, sienta interés y la predisposición de trabajar con recursos

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

tecnológicos innovadores puesto que puede aprender de forma diferente y descubrir cosas nuevas.

## PROPUESTA

La educación en la actualidad requiere de actualización constante, es por ello que los docentes deben estar preparados para enfrentar los nuevos cambios tecnológicos que se van dando, por lo que surge La propuesta del diseño de un plan de capacitación para los docentes sobre el uso de la plataforma virtual NEO LMS para la enseñanza de la matemática con la finalidad de aportar de alguna manera en la formación de los estudiantes para que su aprendizaje sea motivador, dinámico y adaptado a su realidad, debido a que en la encuesta realizada gran parte de los docentes no conoce de su uso.



**Figura 1.** Propuesta uso Plataforma NEO LMS. Fuente: Elaboración propia

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel García-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

**1. Concienciar.** La utilización de las plataformas virtuales para la enseñanza- aprendizaje de forma prioritaria en la asignatura de matemática con la plataforma NEO LMS misma que permite acceder a su plan gratuito inscribiendo hasta 400 estudiantes, el docente puede implementar varios recursos digitales novedosos que ayuden a fortalecer sus clases permitiéndole ser innovador, creativo y que despierte en los estudiantes el gusto por aprender, de esta manera se estará reduciendo las clases tradicionales que se siguen manteniendo en la enseñanza de la matemática ya que el docente resuelve ejercicios en el pizarrón y el estudiante copia el proceso en su cuaderno, repitiéndolos de forma mecánica, al permitir a los estudiantes trabajar de forma distinta a la habitual se estará generando un aprendizaje innovador.

**2. Socializar.** - Al ingresar a la plataforma se debe iniciar conociendo el área de trabajo inspeccionar cada recurso para su correcta ejecución. Guiándose en el video debe crear su portal generar un usuario y contraseña para poder acceder, al ingresar a la plataforma encontrará una serie de herramientas que permiten crear una clase y dentro de esta las lecciones que considere necesarias e implementar recursos de acuerdo a sus necesidades.

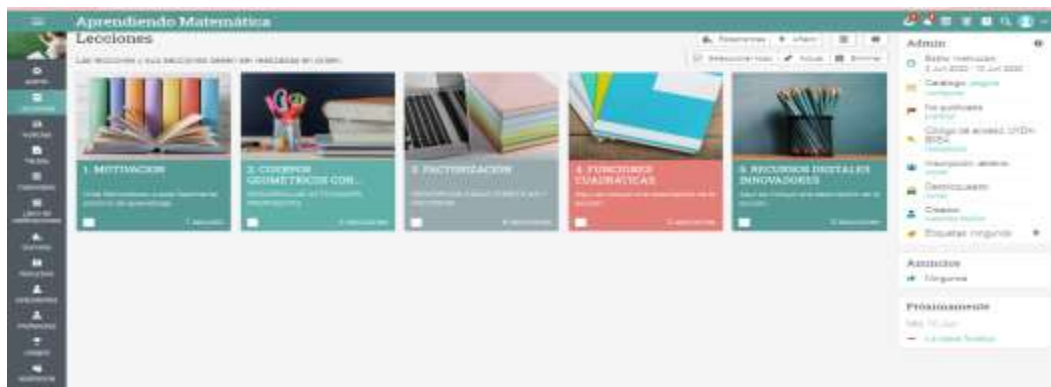


**Figura 2.** Entorno de aprendizaje NEO LMS. Fuente: Elaboración propia.

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel García-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

En la figura 2 se muestra el área de trabajo donde el docente debe ir visualizando cada uno de los bloques de menús que están disponibles e ir haciendo las configuraciones que considere necesaria

**3. Implementar.** - Una vez ingresado a la plataforma y conociendo el área de trabajo, se debe empezar a crear una clase, e ir implementando lecciones sobre los temas que desea que los estudiantes aprendan. En la figura 3 se muestra la clase Aprendiendo matemática y las lecciones creadas misma que inicia con una motivación antes de iniciar con las actividades propuestas y termina con la implementación de algunos recursos utilizados para crear actividades novedosas con algunos temas de clase utilizando aplicaciones como, Geneally, Powtoon, Sploder, Metaverse, Quizizz y un Padlet para escribir sugerencias.

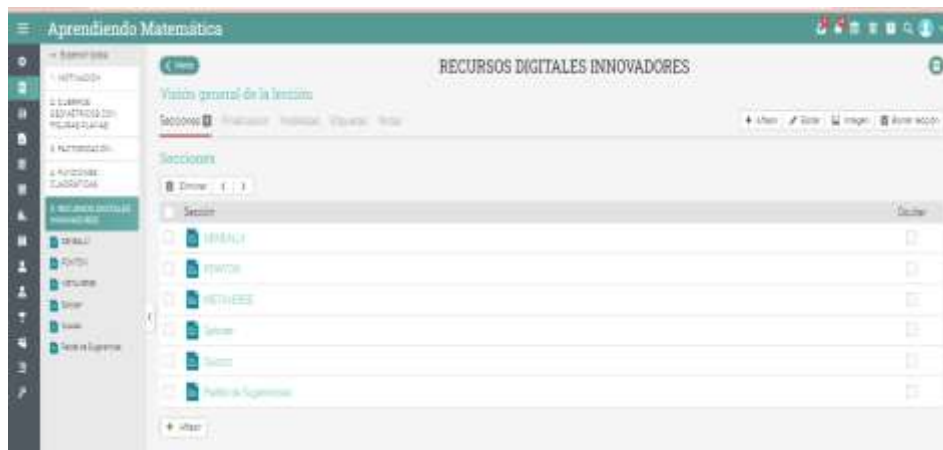


**Figura 3.** Clase Aprendiendo Matemática y recursos creados en una lección. Fuente: Elaboración Propia



Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Dentro de cada lección el docente puede ir implementando una serie de recursos como son videos relacionados con el tema de estudio, recursos digitales interactivos, para que el estudiante pueda fortalecer su aprendizaje, en la figura 4 se muestra los recursos creados dentro de una lección.



**Figura 4.** Recursos implementados dentro de una lección. Fuente: Elaboración Propia

Luego de creada la clase, se debe invitar a los estudiantes ingresar, el docente debe ingresar el correo electrónico de cada uno de sus estudiantes mismos que deberán revisar su correo, y aceptar la invitación, generar un usuario y contraseña para poder participar de las actividades propuestas.

Una vez ingresado los estudiantes a la clase el docente puede ir visualizando el avance de cada uno e ir evaluando el desarrollo de las actividades propuestas, realizar foros de discusión, activar chats. Para tener una mejor comunicación.

**4. Evaluar.** - Para finalizar, es necesario conocer si la utilización de esta plataforma genera cambios significativos en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. A través de la aplicación de encuestas a los estudiantes, y conversatorios con los docentes y de esta manera obtener datos que muestren la eficacia de la implantación de este recurso.

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

## **CONCLUSIONES**

La importancia formativa de la matemática radica en el hecho de que permite desarrollar la capacidad de pensar, influyendo de manera significativa en el desarrollo de la inteligencia, es por esto que para que se cumpla eficientemente con su valor formativo, la capacidad de liderazgo del docente es muy importante, pues al ser considerada la matemática como una asignatura compleja por los bajos resultados que se obtienen en varias ocasiones lo que se debe principalmente a las clases tradicionales que aún se siguen manteniendo, es por esto que el docente de matemática debe estar actualizado en el uso de las diferentes metodologías que se aplican, para enfocarse en un aprendizaje constructivista.

Como docentes debemos estar actualizándonos constantemente lo que requiere de tiempo y la predisposición por el cambio, debido a que si no se implementa y adecúa recursos didácticos innovadores estamos restringiendo la oportunidad de que los estudiantes reciban los beneficios que su uso implica

Se debe utilizar herramientas digitales que despierten el interés por aprender, fortaleciendo el conocimiento y los procesos matemáticos que se deben seguir, estas herramientas deben involucrar contenidos de acuerdo al tema que desea impartir, misma que no debe estar centrada únicamente en contenidos, sino en brindar una educación de calidad con calidez, priorizando al estudiante y brindando la ayuda necesaria para esclarecer posibles dudas.

Al personal docente del área de matemática le falta mayor diversificación, actualización y preparación en el uso de la plataforma NEO LMS puesto que es una herramienta valiosa que genera entornos de aprendizaje didácticos y motivadores para los estudiantes, esta plataforma puede ser de mucha utilidad para el docente depende mucho de la dedicación, creatividad y tiempo para generar actividades interactivas que despierten curiosidad, gusto por aprender, para comprender así el verdadero significado de la matemática.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## AGRADECIMIENTO

A los docentes de las Unidades Educativas de la ciudad de Azogues del Distrito de Educación 03D01 zona 6.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

- Ardila- Muñoz, J. Y., & Molano, I. L. (2015). Evaluación del sistema virtual de gestión de aprendizaje de la Universidad de Boyacá [Evaluation of the virtual learning management system of the University of Boyacá]. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 45, 84-100. Obtenido de <https://n9.cl/gml7>
- Arroyo-Carrera, E., Loor-Santos, M., Mendoza-Mera, J., & Solorzano-Zambrano, M. (2020). Gestión de aprendizaje creativo mediante la Herramienta Powtoon en estudiantes de lengua y literatura. [Creative learning management through the Powtoon Tool in language and literature students]. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 251-267. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i5.775>
- Arévalo-Duarte, M., & Gamboa-Suárez, A. (2015). TIC en el currículo de matemáticas. Una orientación desde el marco de las políticas y proyectos educativos [TIC in the mathematics curriculum. An orientation from the framework of educational policies and projects]. *Interamericana*, 8(1), 169-187. doi:<https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2015.0001.07>
- Barrera-Rea, V. F., & Guapi -Mullo, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la Educación Superior [The Importance of Using Virtual Platforms in Superior Education]. *ATLANTE*. Obtenido de <https://n9.cl/agi7>
- Bravo-Guerrero, F. E., Trelles- Zambrano, C. A., & Barrazueta-Samaniego, J. F. (2017). Reflexiones sobre la evolución de la clase de matemáticas en el bachillerato ecuatoriano [Reflections on the evolution of the mathematics class in the Ecuadorian baccalaureate]. *INNOVA Research Journal*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n7.2017.218>
- Carranza-Alcántar, M. d., Gómez-Maciél, M. L., & Islas-Torres, C. (2018). Percepción de los estudiantes respecto del uso de las TIC y el aprendizaje del idioma inglés [Students' perception regarding the use of ICT and learning the English language]. *Apertura revista de innovación educativa*, 50-63. Obtenido de <https://n9.cl/eade>

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel García-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

- Carrión, E. A., Erazo, J. C., Narváez, C. I., & Trelles, D. F. (2019). La lógica difusa como herramienta para la evaluación del desempeño de los servidores públicos. [Fuzzy logic as a tool for evaluating the performance of public servants] Recuperado de: <https://n9.cl/80lo>. *Cienciamatria*, 215-244. doi:<https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.265>
- Carvajal-Peraza, L. J., Covarrubias-Santillán, J. M., González-Zúñiga, J. d., & Uriza-Peraza, J. J. (2019). Uso de tecnología en el aprendizaje de matemáticas universitarias [Use of technology in learning university mathematics]. *RITI*, 77-82. Obtenido de <https://n9.cl/06fe>
- Chirino-García, R., & Hernández-Corona, J. (2020). M-learning: Estrategia para la promoción del aprendizaje electrónico móvil en instituciones de educación superior. [M-learning: Strategy for the promotion of mobile e-learning in higher education institutions]. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 102-121. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i5.684>
- Erazo, J. C., & Narváez, C. I. (2020). La gestión del capital intelectual y su impacto en la efectividad organizacional de la industria de cuero y calzado en la Provincia de Tungurahua - Ecuador [The management of intellectual capital and its impact on the ] Recuperado de: <https://n9.cl/52li>. *Revista Espacios*, 254-271.
- Gabriel-Ortega, J. (2017). Cómo se genera una investigación científica que luego sea motivo de publicación [How scientific research is generated that is later published]. *Selva Andina Research Society*, 8(2), 145-146. Obtenido de <https://n9.cl/4c5s>
- Grisales-Aguirre, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas [Use of ICT resources in the teaching of mathematics: challenges and perspectives]. *Entramado*, 14(2), 198-214. doi:<http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/>
- Hepp, P., Prats-Fernández, M. Á., & Holgado-García, J. (2015). Teacher training: technology helping to develop an innovative and reflective professional profile [Formación del profesorado: tecnología que ayuda a desarrollar un perfil profesional innovador y reflexivo]. *RUSC*, 30-42. Obtenido de <https://n9.cl/twus>
- Luna-Altamirano, K. A., Bautista-Tapia, E. R., Rocano-Pérez, G. N., & Chunchi-Zhingri, J. P. (2019). Nuevos métodos de la enseñanza-aprendizaje por medio de la tecnología en plataformas educativas [New teaching-learning methods through technology in educational platforms]. *EDDigital*, 43-54. Obtenido de <https://n9.cl/l0uh>

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel García-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

- Martínez-Serrano, M. (2019). Perception of the Integration and use of Information and Communication Technologies (ICT). Study about Teachers and Students of Primary Education [Percepción de la Integración y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Estudio so]. *SCIELO*. Obtenido de <https://n9.cl/fs6b>
- Miguez, M. (2005). El núcleo de una estrategia didáctica universitaria: motivación y comprensión [The core of a university teaching strategy: motivation and understanding]. *Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa [en línea]*, 1(3), 1-11. Obtenido de <https://n9.cl/07b1>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). *Ley orgánica de Educación Intercultural LOEI*. Obtenido de <https://n9.cl/mhp59>
- Mirete-Ruiz, A. B. (2010). Formación docentes en Tics. ¿Están los docentes preparados (R) a evolución Tic? [Teacher training in Tics. Are teachers prepared (R) for Tic evolution?]. *Revista Internacional de Psicología del Desarrollo y de la Educación*, 4, 35-4a. Obtenido de <https://n9.cl/da0eg>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). *UNESDOC*. Obtenido de <https://n9.cl/vfri>
- Pacheco-Carrascal, N. (2016). La motivación y las matemáticas [Motivation and mathematics]. *Ecomatemático*, 7, 149-158. Obtenido de <https://n9.cl/v7w6f>
- Peche-Cruz, H., & Giraldo-Supo, V. (2019). El Aprendizaje Flip Learning centrado en el estudiante como generador de calidad educativa. [Student-centered Flip Learning as a generator of educational quality]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 427-450. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.293>
- Quevedo-Álava, R., Corrales-Moreno, L., Palma-Delgado, G., & Mendoza-Suárez, G. (2020). Psicopedagogía y TIC en período de COVID-19. Una reflexión para el aprendizaje significativo. [Psychopedagogy and ICT in the COVID-19 period. A Reflection for Meaningful Learning]. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 202-220. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i5.769>
- Roblizo-Colmenero, M. J., & Cózar - Gutiérrez, R. (2016). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de Educación Infantil y Primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes [Uses and skills in ICT in future teachers of Early Childhood and Primary Education: towards a real technological ]. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 23-39. doi:10.12795/pixelbit.2015.i47.02

Irene Gabriela Muñoz-Vázquez; Darwin Gabriel Garcia-Herrera; Sandra Elizabeth Mena-Clerque; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Torres - Cañizález , P. C., & Cobo- Beltrán, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación [Educational technology and its role in achieving the ends of education]. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, 21, 31-40. Obtenido de <https://n9.cl/7sfk>

2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).