

SOSA, J. y CENTURION, A. *Multiplataforma de sistema información de contenido educativo para desarrollar competencias digitales en un contexto de emergencia sanitaria por COVID-19. Rev. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación. Enero-Julio 2021. Vol. 8/No. 1, pp. 136-145. ISSN: 2313-1926, versión electrónica.*

MULTIPLATAFORMA DE SISTEMA INFORMACIÓN DE CONTENIDO EDUCATIVO  
PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS DIGITALES EN UN CONTEXTO DE  
EMERGENCIA SANITARIA POR COVID-19

CROSS-PLATFORM EDUCATIONAL CONTENT INFORMATION SYSTEM TO  
DEVELOP DIGITAL SKILLS IN ADOLESCENTS IMMERSSED IN A CONTEXT OF  
HEALTH EMERGENCY BY COVID-19

Sosa Agurto, Jesús María<sup>1</sup>  
Centurión Larrea, Angel Johel<sup>2</sup>

### Resumen

Actualmente es importante tener en cuenta que los estudiantes están involucrados en el mundo tecnológico de manera abrumadora y no tienen bien en claro cómo realizar sus actividades académicas de manera que acorten tiempos y den gran utilidad para la elaboración de sus actividades, más aún en un contexto de aislamiento producido por la pandemia por covid-19. Ante ello, se propuso examinar el resultado de la aplicación de la Multiplataforma de sistema información de contenido educativo para desarrollar la competencia digital en estudiantes de una institución educativa de la región Lambayeque. Metodológicamente se sigue un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental, para ello se utilizaron los métodos hipotético deductivo y empírico. Se arroja que existe inicialmente un desarrollo poco significativo en ambos grupos focalizados, lo mismo que fue superado, en el caso del grupo experimental, a partir de aplicar un estudio piloto. Finalmente, se concluye que, si se utiliza la multiplataforma de sistemas de información de contenido educativo mejora significativamente la competencia digital en los estudiantes de educación secundaria que formaron parte del estudio, dado que, el valor de la prueba normal estándar (z) es significativo ( $p < 0,05$  "Se rechaza  $H_0$ "). Es decir, el nivel de conocimiento mejora en el grupo que se aplicó el estímulo.

Palabras clave: código, programa informático, formación básica, educación, sistema informático.

### Abstract

It is now important to note that students are overwhelmingly involved in the technological world and are not clear about how to conduct their academic activities in a way that shortens times and is very useful for the elaboration of their activities, even more so in a context of isolation produced by the covid-19 pandemic. In view of this, it was proposed to examine the outcome of the application of the Cross-Platform educational content information system to develop digital competence in students of an educational institution in the Lambayeque region. The methodology follows a quantitative approach with quasi-experimental design, for this purpose the deductive and empirical hypothetical methods were used. It is shown that there is initially a little significant development in both focused groups, the same thing that was overcome, in the case of the experimental group, from applying a pilot study. Finally, it is concluded that, using the cross-platform educational content information systems significantly improves digital competence in high school students who were part of the study, since the value of the standard normal test (z) is significant ( $p < 0.05$  "H<sub>0</sub> is rejected"). That is, the level of knowledge improves in the group that applied the stimulus.

Keywords: code, computer program, basic training, education, computer system

---

<sup>1</sup> Magister en Docencia y Gestión Educativa, Universidad César Vallejo - Chiclayo, Perú, [jsosaagurto@gmail.com](mailto:jsosaagurto@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-8409-8946>

<sup>2</sup> Doctor en Educación, Programa Académico de Ciencias de la Comunicación, USMP, Pimentel-Chiclayo, Perú, [acenturionl@usmp.pe](mailto:acenturionl@usmp.pe), <https://orcid.org/0000-0002-7169-7680>

## 1. INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria producida por covid-19 ha constatado las brechas de acceso y uso de tecnologías por parte de los estudiantes peruanos. Podemos subrayar los problemas referidos a la conectividad de las diversas zonas del país y el uso, que si bien es cierto se realizaba de manera frecuente, era predominantemente social, más no educativo. La presente investigación ha enfrentado esta problemática en estudiantes de educación secundaria que oscila entre los 15 y 17 años, los mismos que reflejaban inicialmente un bajo nivel de dominio de la competencia digital, específicamente en cuanto a gestiona información del entorno virtual, interactúa en ellos, y crea objetos virtuales, lo que demandaba de una propuesta desde la escuela.

Frente a lo anterior se propuso realizar un estudio para determinar en un primer momento el nivel de conocimiento sobre la competencia digital de dos grupos de alumnos de la I.E. Pedro Labarthe de Chiclayo en el presente año, antes y después de la aplicación de la multiplataforma digital educativa, para finalmente, comparar los resultados y precisar conclusiones que permitan validar o no la hipótesis de estudio. Esto se justifica en la medida que la investigación, además de tener impacto en los grupos de interés, permite dar forma a una propuesta en un contexto suigéneris antes no vivenciado; asimismo aporta a la ciencia un nuevo conocimiento relacionado con el programa exelearning en estas nuevas condicionantes. Esto permite también que, los estudiantes que participan en el programa piloto, puedan desarrollar su autoestima al vivenciar logros de aprendizaje que permiten desarrollar su competencia digital ya que el estar mucho tiempo en casa y compartir más del tiempo acostumbrado con sus familiares resultó ser para muchos estresante.

Antecedente como los de Yañez y Toledo (2018) y Rivera (2015) permitieron tomar como punto de partida la propiedad del uso del recurso eXe Learning, para el desarrollo de aprendizajes tanto en estudiantes de educación básica como de superior, sin embargo era necesario conocer cuáles son los efectos del mismo en el desarrollo de competencias digitales en estudiantes de educación secundaria en una situación de aislamiento social que demandan de propuestas alternativas, base para el desarrollo y logro de los propósitos institucionales y sociales. De tal forma pueda servir como referente a docentes de diversos niveles educativos.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

La población está constituida por estudiantes del último grado de EBR de la IE Pedro Labarthe - Chiclayo inscritos en el año 2020. La muestra la constituyeron 40 alumnos (20 de cada grupo, control y experimental). Asimismo, se realizó un estudio piloto al grupo experimental durante tres meses en los que se construyó y aplicó el sistema de contenido: Diseño de la multiplataforma, implementación de la multiplataforma, puesta en marcha de la multiplataforma y acceso a la multiplataforma con los módulos.

Este estudio es de enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental ya que se partió de grupos preestablecidos con fines ajenos la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) para ello se aplicó un estímulo al grupo experimental luego de aplicado el primer test a ambos grupos, procediendo luego a realizar lo mismo con el post test y comprar los resultados a fin de evaluar los alcances del programa. Asimismo, asume como hipótesis: Si se utiliza la

Multiplataforma de sistema información de contenido educativo mejora significativamente la competencia en estudio en los estudiantes de la I.E. Pedro Labarthe - Chiclayo, 2020. Para evaluarla se utilizó el método hipotético deductivo, trabajadas en base a premisas universal y empírica (Popper, 2008).

La técnica usada fue la encuesta, la cual se caracteriza por su unidad y uniformidad (Vallejo, 2012). El cuestionario se eligió como instrumento atendiendo a su operatividad para la recogida de opiniones (Santiago, 2010). En la presente investigación, el cuestionario constó de 32 preguntas, distribuidas en 3 dimensiones: Confiabilidad, funcionalidad y eficiencia en cuanto a la variable independiente de Multiplataforma de sistemas de información; y las dimensiones personaliza, gestiona información, interactúa, y crea objetos virtuales en diversos formatos, para la variable dependiente, con una escala que va de 1, 2, 3, 4, cada una corresponde de la siguiente manera: 1 es Siempre, 2 es Casi siempre, 3 a Veces, 4 es Nunca.

Finalmente, el análisis se realizó utilizando SPSS versión 25, que ayudó también para evaluar la confiabilidad del cuestionario, la misma que se realizó con la evaluación del estadístico Alfa de Cronbach que en su dimensión consistencia interna fue de 0.973 que, según la valoración de Hernández Sampieri y Col, tiene una confiabilidad Muy Alta.

Tabla 1

Estadística de totalidad de elementos

|     | Media de escala si el elemento se ha suprimido | Varianza de escala si el elemento se ha suprimido | Correlación total de elementos corregida | Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido |
|-----|--|---|--|---|
| P   |  |   |  |   |
| 1   | 88,84  | 431,473   | ,664                                     | ,973  |
| P2  | 88,84  | 433,557   | ,605                                     | ,973  |
| P3  | 88,68  | 436,977   | ,619                                     | ,973  |
| P4  | 88,88  | 428,777   | ,725                                     | ,972  |
| P5  | 89,00  | 427,667   | ,808                                     | ,972  |
| P6  | 89,00  | 435,417   | ,621                                     | ,973  |
| P7  | 88,60  | 424,667   | ,739                                     | ,972  |
| P8  | 88,72  | 427,043   | ,803                                     | ,972  |
| P9  | 88,76  | 435,940   | ,654                                     | ,973  |
| P10 | 88,92  | 423,660   | ,811                                     | ,972  |
| P11 | 88,88  | 450,443   | ,375                                     | ,974  |
| P12 | 88,80  | 440,000   | ,501                                     | ,973  |
| P13 | 88,68  | 445,560   | ,411                                     | ,974  |
| P14 | 88,92  | 421,660   | ,825                                     | ,972  |

SOSA, J. y CENTURION, A. *Multiplataforma de sistema información de contenido educativo para desarrollar competencias digitales en un contexto de emergencia sanitaria por COVID-19. Rev. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación. Enero-Julio 2021. Vol. 8/No. 1, pp. 136-145. ISSN: 2313-1926, versión electrónica.*

|     |       |         |      |      |
|-----|-------|---------|------|------|
| P15 | 88,76 | 422,357 | ,867 | ,972 |
| P16 | 88,68 | 429,643 | ,709 | ,973 |
| P17 | 89,20 | 414,417 | ,894 | ,971 |
| P18 | 88,88 | 432,360 | ,761 | ,972 |
| P19 | 89,12 | 433,110 | ,779 | ,972 |
| P20 | 89,12 | 432,277 | ,808 | ,972 |
| P21 | 89,20 | 428,917 | ,744 | ,972 |
| P22 | 89,16 | 425,390 | ,802 | ,972 |
| P23 | 88,60 | 427,083 | ,746 | ,972 |
| P24 | 88,64 | 422,573 | ,714 | ,973 |
| P25 | 88,56 | 429,423 | ,639 | ,973 |
| P26 | 88,60 | 430,667 | ,686 | ,973 |
| P27 | 88,88 | 417,110 | ,878 | ,972 |
| P28 | 88,92 | 426,327 | ,678 | ,973 |
| P29 | 89,00 | 426,167 | ,763 | ,972 |
| P30 | 88,88 | 418,277 | ,850 | ,972 |
| P31 | 88,96 | 414,290 | ,892 | ,971 |
| P32 | 88,64 | 429,157 | ,612 | ,973 |

Fuente: Elaboración Propia Obtenida del SPSS versión 25.

Existen posibilidades de que al eliminar los ítems 11 y 14, el alfa de Cronbach aumente, pero en esta ocasión los autores de la presente investigación decidieron conservarlos porque los consideran fundamentales para medir lo que se desea medir.

### 3. RESULTADOS

Inicialmente se determinó el nivel de la competencia digital de ambos grupos de estudio conformado por alumnos de la I.E. Pedro Labarthe Chiclayo 2020, antes de la aplicación de la multiplataforma digital educativa. Se categorizó los puntajes sumados teniendo en cuenta los siguientes criterios: Alto (intervalo 32-64), medio (intervalo 64-96) y bajo (intervalo 96-128).

Tabla 2

Nivel de conocimiento sobre la competencia digital en los grupos de estudio antes de la aplicación multiplataforma digital en alumnos de a I.E. Pedro Labarthe.

| Nivel de conocimiento | PreTest                 |   |                    |   |
|-----------------------|-------------------------|---|--------------------|---|
|                       | Grupo Experimental (GE) |   | Grupo Control (GC) |   |
|                       | n                       | % | n                  | % |
|                       |                         |   |                    |   |

|       |    |      |    |      |
|-------|----|------|----|------|
| Alto  | 0  | 0%   | 0  | 0%   |
| Medio | 3  | 15%  | 4  | 20%  |
| Bajo  | 17 | 85%  | 16 | 80%  |
| Total | 20 | 100% | 20 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 2 se colige que, el 85% de los encuestados (alumnos de la I.E. Pedro Labarthe) del GE presentan un nivel de conocimiento Bajo sobre la competencia digital antes de la aplicación multiplataforma digital y el 15% presenta un nivel de conocimiento Medio. En el GC, se observa que, el 80% de los encuestados presentan un nivel de conocimiento Bajo sobre la competencia digital antes de la aplicación multiplataforma digital y el 20% presentan un nivel Medio.

Para determinar el nivel de conocimiento sobre competencias digitales de los grupos de estudio, después de desarrollada la experiencia con la multiplataforma digital educativa, se aplicó los mismos criterios de categorización que el anterior.

Tabla 3

Nivel de conocimiento sobre la competencia digital en ambos grupos de estudio luego de aplicada la multiplataforma digital en alumnos de a I.E. Pedro Labarthe.

| Nivel de conocimiento | PosTest            |      |               |      |
|-----------------------|--------------------|------|---------------|------|
|                       | Grupo Experimental |      | Grupo Control |      |
|                       | n                  | %    | n             | %    |
| Alto                  | 17                 | 85%  | 1             | 5%   |
| Medio                 | 3                  | 15%  | 4             | 20%  |
| Bajo                  | 0                  | 0%   | 15            | 75%  |
| Total                 | 20                 | 100% | 20            | 100% |

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se constata que, el 85% de los encuestados (alumnos de la I.E. Pedro Labarthe) del GE presentan un nivel de conocimiento Alto sobre la competencia digital después de la aplicación multiplataforma digital y el 15% presenta un nivel de conocimiento Medio. Por el contrario, en el otro GC, se observa que, el 75% de los sujetos manifiesta un nivel de conocimiento Bajo sobre la competencia digital después de la aplicación multiplataforma digital, el 20% presentan un nivel de conocimiento medio y el 5% presenta un nivel Alto.

Se necesita comparar el nivel de conocimiento sobre las competencias digitales de los grupos GE y GC constituido por los alumnos de la I.E. Pedro Labarthe– Chiclayo. 2020, antes y después de la aplicación de la multiplataforma digital educativa. Para la validación de la hipótesis, primero se necesitó de encontrar el estadístico de prueba, con este fin se tuvo en cuenta: Ho: Los datos tienden a una distribución normal, H1: Los datos no tienden a una distribución normal; Nivel de significancia al 5%; Estadístico de prueba: Shapiro – Wilk; Regla de decisión:  $P\_value > 0.05$  No se rechaza Ho y  $p\_value < 0.05$  Se rechaza Ho.

Tabla 4

| Resultados de la prueba de normalidad |      | Shapiro-Wilk |      |  |
|---------------------------------------|------|--------------|------|--|
| Grupo Experimental                    | 0    | gl           | Sig  |  |
| Pretest                               | ,892 | 19           | ,117 |  |
| Postest                               | ,901 | 19           | ,147 |  |
| Grupo Control                         | 0    | gl           | Sig  |  |
| Pretest                               | ,899 | 19           | ,144 |  |
| Postest                               | ,887 | 19           | ,103 |  |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 se constata respecto a la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk (prueba para muestra pequeña) posee un valor que no es significativo ( $p > 0,05$ ), esto indica que los datos tienden a una distribución normal. Por lo tanto, la hipótesis se comprobará con la estadística inferencial (Prueba normal estándar (z)). Entonces, para la Validación de la hipótesis, se evaluó en dos partes considerando lo siguiente:

Para las comparaciones en el Pretest, de los grupos Experimental y control, se categorizó en dos partes, es decir, conocimiento “Insuficiente y Suficiente”, donde, el conocimiento bajo se le consideró como insuficiente y el nivel medio y alto como suficiente: De estos, el objetivo se basó en comparar si la proporción del GE es igual del GC, por lo que se utilizó comparar el nivel insuficiente (criterio expuesto por el autor de la presente investigación dado que en esta categoría se encuentran la gran cantidad de alumnos). Considerándose Ho: La proporción del nivel de conocimiento insuficiente del GE es igual a la proporción del GC, H1: La proporción del nivel de conocimiento insuficiente del GE es diferente a la proporción del GC; Nivel de significancia 5%, Estadístico de prueba: Normal estándar (Para comparación de proporciones y Regla de decisión:  $P\_value > 0.05$  No se rechaza Ho,  $p\_value < 0.05$  Se rechaza Ho.

Tabla 5

Resultados de la prueba Normal estándar (Comparación de proporciones)

| Estadístico de Prueba | Valor critico (Z) | P-value (bilateral) |
|-----------------------|-------------------|---------------------|
| Normal Estándar       | 0.42              | 0.3383              |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 5 se observa que el valor de la prueba normal estándar (z) No es significativo ( $p > 0,05$  “No se rechaza  $H_0$ ”). Por lo tanto, con un nivel de significancia del 5% se puede afirmar que, el nivel de conocimiento de los grupos experimentales y control en el Pretest son aproximadamente iguales.

Para las comparaciones en el Post test, de los GE y GC, también se categorizó en dos partes, nivel de conocimiento “Insuficiente y Suficiente”, donde, el nivel de conocimiento bajo y medio se le consideró como insuficiente y el nivel alto como suficiente (En este aspecto se pretender ser más exigente dado que se aplicó un estímulo o refuerzo en el nivel de conocimiento). De estos, el objetivo se basó en comparar si la proporción del GE es igual del GC, por lo que se utilizó comparar el nivel insuficiente (criterio expuesto por el autor de la presente investigación). Considerándose  $H_0$ : La proporción del nivel de conocimiento insuficiente del GE es igual a la proporción del GC,  $H_1$ : La proporción del nivel de conocimiento insuficiente del grupo Experimental es diferente a la proporción del grupo Control; Nivel de significancia 5%; Estadístico de prueba: Normal estándar (Para comparación de proporciones); Regla de decisión:  $P\_value > 0.05$  No se rechaza  $H_0$ ,  $p\_value < 0.05$  Se rechaza  $H_0$

Tabla 6

Resultados de la prueba Normal estándar (Comparación de proporciones)

| Estadístico de Prueba | Valor critico (Z) | P-value (bilateral) |
|-----------------------|-------------------|---------------------|
| Normal Estándar       | -8.55             | 0.0000              |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 6 se observa que el valor de la prueba normal estándar (z) es significativo ( $p < 0,05$  “Se rechaza  $H_0$ ”). Por lo tanto, con un nivel de significancia del 5% se puede afirmar que, el nivel de conocimiento de los grupos experimentales y control en el Post test es significativamente diferente.

De esta manera, se pudo proseguir en el analizar el objetivo general que pretendía determinar los alcances de la aplicación de la Multiplataforma de sistema información de contenido educativo en la mejora de la competencia digital en la I.E. Pedro Labarthe Chiclayo2020, esto nos quiere decir, que si al aplicar la aplicación de la multiplataforma produjo o no algún efecto positivo en la mejora de la competencia digital. Se decidió evaluar el efecto en el grupo Experimental dado que en este se aplicó un estímulo, para esto al igual que los anteriores también se categorizó en dos partes, nivel de conocimiento “Insuficiente y Suficiente”, con los mismos requerimientos de los anteriores para el pretest y post test. De estos, el objetivo se basó en comparar si la proporción del grupo experimental aumento en el Post test en comparación al Pretest, por lo que se decidió comparar el nivel suficiente (criterio expuesto por los autores). Considerándose Formulación de la Hipótesis: donde  $H_0$ : La proporción del nivel de

conocimiento suficiente del grupo Experimental en el pretest es menor e igual a la proporción del post test; H1: La proporción del nivel de conocimiento suficiente del grupo Experimental en el pretest es mayor a la proporción del post test; Nivel de significancia 5%; Estadístico de prueba: Normal estándar (Para comparación de proporciones); Regla de decisión:  $P\_value > 0.05$  No se rechaza  $H_0$ ,  $p\_value < 0.05$  Se rechaza  $H_0$ .

Tabla 7

Resultados de la prueba Normal estándar (Comparación de proporciones)

| Estadístico de Prueba | Valor critico (Z) | P-value (bilateral) |
|-----------------------|-------------------|---------------------|
| Normal Estándar       | 6.2               | 0.0000              |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 7 se observa que el valor de la prueba normal estándar (z) es significativo ( $p < 0,05$  “Se rechaza  $H_0$ ”). Por lo tanto, con un nivel de significancia del 5% se puede afirmar que, el nivel de conocimiento suficiente del GE en el post test es mayor respecto al pretest, esto quiere decir que concordamos con la hipótesis planteada en la presente investigación, es decir, que si se utiliza la multiplataforma de sistemas de información de contenido educativo mejora significativamente la competencia digital en la I.E. Pedro Labarthe, Chiclayo 2020.

#### 4. DISCUSIÓN

De las consideraciones procedentes de las conclusiones generales de cada antecedente y del presente trabajo de investigación se puede rescatar que el estudio corrobora lo encontrado en los estudios de Yañez y Toledo (2018) que concluye que estrategias didácticas apoyadas en recurso digitales como eXe-Learning tiene una correspondencia con el desarrollo efectivo de aprendizajes en estudiantes. Y, de Rivera (2015) que en su investigación titulada encuentra que existe correspondencia entre uso de eXe-Learning y mejora en el proceso de aprendizaje. Esto quiere decir que, al aplicar un estímulo puede conllevar a que el rendimiento de los estudiantes aumente, y esto sería beneficioso para el mismo, esto en comparación con lo obtenido en el presente trabajo, se asemejan dado que, se pudo constatar con el estadístico de la distribución normal estándar (z) es significativo porque el ( $p < 0,05$  “Se rechaza  $H_0$ ”). Con esto se concluyó, con significancia del 5% que, el conocimiento de los grupos experimentales y control en el Post test es significativamente diferente. Pero también cabe resaltar que, en el Pretest, los dos grupos son aproximadamente iguales en el nivel de conocimiento. Además, se resalta que el 85% de los encuestados del grupo Experimental presentaban un nivel de conocimiento Bajo sobre la competencia digital antes de la aplicación multiplataforma digital, esto quiere decir que, los estudiantes presentaban problemas de conocimiento sobre competencias digitales, así mismo, también con el grupo de control, donde en su mayoría con el 80% de los encuestados presentaban un nivel de conocimiento Bajo sobre la competencia digital antes de la aplicación multiplataforma digital. Sin embargo, cuando se aplica la multiplataforma digital, esto cambia para el grupo experimental dado que, este recibió un estímulo, donde se pudo observar que, en su mayoría con el 85% de los encuestados del grupo Experimental presentan un nivel de conocimiento Alto, pero respecto al grupo de control, sigue con el porcentaje semejante a lo antes de la aplicación de la multiplataforma digital, dado que en su mayoría con el 75% de los encuestados presentan un nivel de conocimiento Bajo.



Si analizamos el efecto de un estímulo (tecnología) en un grupo de individuos, su uso genera un gran impacto en los estudiantes (Ulloque, 2016). De la misma manera, García (2012) citado en (Flores & Huampire 2015) en la investigación titulada Proyecto multiplataforma para dispositivos móviles y SmartPhones “PickUP”, expresa que sistemas de información basado en la web, que permita a un alumno contactar a otro compañero, es de gran apoyo, y repercute en la comunicación más eficaz de estudiante a estudiantes. La aplicación de tecnologías también repercute en la parte emocional y prácticas para pasar el tiempo, debiéndose de incluir en los ámbitos de estudio la diversidad de formas y estilos de ocio virtuales contempladas en la actualidad, con el objetivo de promover actuaciones que garanticen oportunidades a los jóvenes que posibilite sus capacidades y su desarrollo personal (Vasco y Pérez, 2017).

Por estas razones cabe resaltar que una integración gradual de un estímulo (tecnología) es primordial, siendo imprescindible la innovación docente para que el proceso de aprendizaje se más eficiente Arias (2017). Asimismo, concordamos con los autores, Neil, De Vincenzi, Battagli y Martínez (2016) quienes subrayan las bondades del aprendizaje colaborativo en el contexto de la enseñanza mediada por la tecnología, ayuda considerablemente en la educación de cualquier carrera profesional, concordando también con Asencios, Agripino y Teófilo (2019) en su investigación que tuvo como objetivo medir que impacto tiene del uso de este software. Donde incluyó situaciones problemáticas a resolver por los estudiantes utilizando estrategias de sistemas que logren identificar, comprender, analizar gráficos, representar y argumentar en forma matemática las actividades. Pues los sistemas hoy en día son de gran ayuda para toda la humanidad.

## **5.CONCLUSIONES**

En el grupo Experimental, el 85% de los encuestados (alumnos de la I.E. Pedro Labarthe, Chiclayo - 2020) presentan un nivel de conocimiento Bajo sobre la competencia digital antes de la aplicación multiplataforma digital educativa y el 15% presenta un nivel de conocimiento Medio, mientras que el grupo de control, el 80% de los encuestados (alumnos de la I.E. Pedro Labarthe, Chiclayo - 2020) presentan un nivel de conocimiento Bajo sobre la competencia digital antes de la aplicación multiplataforma digital educativa y el 20% presentan un nivel de conocimiento medio.

En el grupo Experimental, el 85% de los encuestados presentan un nivel de conocimiento Alto sobre la competencia digital después de la aplicación multiplataforma digital educativa y el 15% presenta un nivel de conocimiento Medio; a diferencia del grupo de control, en el cual el 75% de los encuestados presentan un nivel de conocimiento Bajo sobre la competencia digital después de la aplicación multiplataforma digital educativa, el 20% muestran un nivel de conocimiento medio y el 5% ostenta un nivel de conocimiento Alto.

Comparando los resultados se establece que el nivel de conocimiento sobre las competencias digitales de los grupos experimentales y control en el Pretest (antes de la aplicación de la multiplataforma digital educativa) son aproximadamente iguales, dado que el valor de la prueba normal estándar (z) No es significativo ( $p\_value > 0,05$  “No se rechaza  $H_0$ ”). Además, el nivel de conocimiento sobre las competencias digitales de los grupos experimentales y control en el Post test (antes de la aplicación de la multiplataforma digital educativa) es significativamente diferente. Dado que el valor de la prueba normal estándar (z) es significativo ( $p\_value < 0,05$  “Se rechaza  $H_0$ ”). Por tanto, si se utiliza la multiplataforma de sistemas de información de

SOSA, J. y CENTURION, A. *Multiplataforma de sistema información de contenido educativo para desarrollar competencias digitales en un contexto de emergencia sanitaria por COVID-19. Rev. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación. Enero-Julio 2021. Vol. 8/No. 1, pp. 136-145. ISSN: 2313-1926, versión electrónica.*

contenido educativo mejora (existe un efecto positivo) significativamente la competencia digital en la I.E. Pedro Labarthe, Chiclayo - 2020, dado que, el valor de la prueba normal estándar ( $z$ ) es significativo ( $p < 0,05$  “Se rechaza  $H_0$ ”). Es decir, el nivel de conocimiento del grupo experimental en el post test es mayor respecto al pretest.

## 6. Referencias bibliográficas

- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica (5ta. ed.).
- Arias Pittman, J. A. (2017). Uso del exelearning, aplicación de contenidos digitales y su relación con el proceso de aprendizaje en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión 2017. In EPIGMAILIÓN (Vol. 1, Issue 2). <https://orcid.org/0000-0001-9281-0796>
- Asencios T. Agripino Teófilo. (2019). Universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle [Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. In Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/4097>
- Canellada, F. (2018). La aplicación de eXelearning y Geogebra en Física y Química de 1º de Bachillerato [Universidad de Oviedo]. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0.084945983718&origin=resultlist>
- Del Aguila, VE (2015). Uso de la plataforma virtual y su influencia en el rendimiento académico en los módulos de Gestión Agrícola de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Privado “Valle Grande” de Cañete - 2014 . (Tesis de doctorado).
- Flores, J., & Humpire, S. (2015). Universidad nacional del altiplano facultad de ingeniería mecánica eléctrica, electrónica y sistemas escuela profesional de ingeniería de sistemas tesis [universidad nacional del altiplano]. [www.nitropdf.com](http://www.nitropdf.com)
- Neil, C., De Vincenzi, M., Battaglia, N., & Martínez, R. (2016). Herramientas Colaborativas Multiplataforma en la Enseñanza de la Ingeniería de Software. Universidad Abierta Interamericana.
- Postgrado, E. D. E. (2014). Enrique Guzmán y Valle “ Alma Máter del Magisterio Nacional ” Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle “ Alma Máter del Magisterio Nacional .”
- Popper, K. (2008). La lógica de la investigación científica. Madrid: Tecnos.
- Rivera, F. (2015). “Efectos de la tecnología de la información y de las comunicaciones en el aprendizaje de la ingeniería de costos en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín De Porres” [Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle]. [http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/259/TD\\_1494\\_R1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/259/TD_1494_R1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Santiago, M. (2010). Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa. Madrid: Dykinson.
- Ulloque, R. (2016). Aplicación del uso del software exe learning y el desarrollo de capacidades para la producción de textos en estudiantes de secundaria [San Martín de Porres]. <https://1library.co/document/yr3x2vjy-aplicacion-software-learning-desarrollo-capacidadesproduccion-estudiantes-secundaria.html>

SOSA, J. y CENTURION, A. *Multiplataforma de sistema información de contenido educativo para desarrollar competencias digitales en un contexto de emergencia sanitaria por COVID-19. Rev. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación. Enero-Julio 2021. Vol. 8/No. 1, pp. 136-145. ISSN: 2313-1926, versión electrónica.*

Vasco, M., & Pérez Serrano, G. (2017). Ocio Digital En Los Jóvenes En Dificultad Social. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 69(2), 147–160. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.49499>

Vallejo, C. (2012). *Diseño y desarrollo del trabajo de investigación*. Trujillo: UCV.

Yáñez Ortiz, V., & Toledo, M. N. (n.d.). Exelearning: recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática exelearning: digital resource of a didactic teaching strategy math learning. *TIC*, 7(4), 98–121. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2018.62.98-121>