



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

Gamificación y pensamiento computacional en los estudiantes de la
Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador
2022

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Docencia Universitaria**

AUTOR:

Quisay Vera, Luis Alberto (orcid.org/0000-0002-0354-0526)

ASESORA:

Dra. León More, Esperanza Ida (orcid.org/0000-0002-0978-9488)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

PIURA – PERÚ

2023

Dedicatoria

*“Dedicado a mi Dios, quien me ha otorgado
la vida y por siempre le dedico mi día a día y
para aquella estrella que brilla desde lo más
alto del cielo, madre mía.”*

Agradecimiento

*“Un agradecimiento especial a mi familia,
como también a María José Chávez y su
querida madre, quienes sin ellos no tendría
la motivación suficiente para seguir adelante”*

Índice de contenidos

| | |
|--|-----|
| Dedicatoria..... | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Índice de tablas..... | v |
| Resumen | vi |
| Abstract..... | vii |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 4 |
| III. METODOLOGÍA..... | 13 |
| 3.1. Tipo y Diseño de Investigación..... | 13 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 14 |
| 3.3. Población, muestra y muestreo | 16 |
| 3.3.1. Población..... | 16 |
| 3.3.2. Muestra | 16 |
| 3.3.3. Muestreo | 17 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 17 |
| 3.4.1. Técnica..... | 17 |
| 3.4.2. Instrumento | 18 |
| 3.5. Procedimientos | 18 |
| 3.6. Método de análisis de datos..... | 18 |
| 3.7. Aspectos éticos..... | 19 |
| IV. RESULTADOS..... | 20 |
| V. DISCUSIÓN..... | 29 |
| VI. CONCLUSIONES..... | 36 |
| VII. RECOMENDACIONES | 37 |
| REFERENCIAS | 39 |
| ANEXOS..... | 45 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 | 16 |
| Población | 16 |
| Tabla 2 | 20 |
| Distribución de frecuencia entre gamificación y pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica en una universidad pública, Ecuador. | 20 |
| Tabla 3 | 21 |
| Distribución de frecuencia entre dinámicas y pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica en una universidad pública, Ecuador. | 21 |
| Tabla 4 | 22 |
| Distribución de frecuencia entre mecánicas y pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica en una universidad pública, Ecuador. | 22 |
| Tabla 5 | 23 |
| Distribución de frecuencia entre componentes y pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica en una universidad pública, Ecuador. | 23 |
| Tabla 6 | 24 |
| Prueba de normalidad de gamificación y pensamiento computacional | 24 |
| Tabla 7 | 25 |
| Correlación de la variable gamificación y pensamiento computacional | 25 |
| Tabla 8 | 26 |
| Correlación de la dimensión dinámicas y pensamiento computacional | 26 |
| Tabla 9 | 27 |
| Correlación de la dimensión mecánica y pensamiento computacional | 27 |
| Tabla 10 | 28 |
| Correlación de la dimensión componentes y pensamiento computacional | 28 |

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación de la Gamificación y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022; desde un tipo de investigación descriptivo correlacional transversal cuantitativo, para lo cual se utilizó como instrumento de recopilación de datos la confección de un cuestionario para ambas variables de investigación en un marco muestral de 205 estudiantes de la facultad de Educación Básica de una universidad pública en Ecuador. El nivel de confiabilidad superó los 0.8 puntos en ambos instrumentos, además, se obtuvo una prueba de normalidad de $0.000 < 0.05$ en p valor, suponiendo una distribución atípica. En ese sentido se utilizó como prueba de correlación la no paramétrica como es el coeficiente de Spearman, obteniendo como resultado final existe una relación alta entre las variables la cual asciende a $Rho = 0.840$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula.

Palabras clave: gamificación, pensamiento computacional.

Abstract

The objective of this research was to determine the relationship between Gamification and Computational Thinking in the Students of the Basic Education Career at a Public University, Ecuador 2022; from a type of quantitative cross-sectional correlational descriptive research, for which the preparation of a questionnaire for both research variables was used as a data collection instrument in a sampling frame of 205 students from the Faculty of Basic Education of a public university in Ecuador . The reliability level exceeded 0.8 points in both instruments, in addition, a normality test of $0.000 < 0.05$ was obtained in p value, assuming an atypical distribution. In this sense, the non-parametric correlation test such as Spearman's coefficient was used, obtaining as a final result there is a high relationship between the variables which amounts to $Rho = 0.840$ and a degree of significance of p value of $0.000 < 0.05$, being able to accept the alternative hypothesis and rejecting the null hypothesis.

Keywords: gamification, computational thinking.

I. INTRODUCCIÓN

El pensamiento computacional es una novedosa versión en las mejoras dentro del proceso de aprendizaje y enseñanza, donde se expone la posibilidad de agilizar la operación mediante la posibilidad de que el estudiante asemeje los procedimientos de comprensión tal cual lo generan las máquinas computacionales. (Pinto et al., 2022) hablan sobre metodologías adaptadas a los nuevos requerimientos digitales, donde se observan habilidades transversales donde se demuestra la solución de problemas mediante un razonamiento lógico procesal.

A nivel internacional, (Loureiro et al., 2022) menciona que este estilo posee alcances sobre configuraciones y programas, partiendo del entendimiento del concepto y no una simple definición. (Acosta, 2021) en un contexto español apuesta por un 60% de efectividad que poseería el pensamiento computacional en edades tempranas, facilitando una cifra más alta en edades superiores a los 18 años por su capacidad de interrelacionar y analizar más experimentadas. Las instituciones internacionales conocen que este sistema es beneficioso por su orientación hacia la solución de problemas mediante la observación de patrones y además de su propuesta hacia estrategias desde la perspectiva de la gamificación. (León et al., 2020). La gamificación no es un simple sistema que mejora la calidad del aprendizaje y colabora con las nuevas metodologías, sino que involucra una narrativa, propicia la estrategia y creatividad, impulsa el trabajo en equipo y permite afianzar el conocimiento en un ambiente controlado.

En un ámbito nacional, (M. del M. Sánchez & González, 2019) afirman que la heterogeneidad de los estudiantes dificulta la implementación de un pensamiento computacional estándar, por tanto, es indispensable proporcionar entornos de relación constante a fin de generar un dominio previo. (Marin et al., 2022) indica que es ahí donde la gamificación muestra un entorno supuesto, impulsa la creatividad y potencia la habilidad por un bien mayor. (Carrera, 2022) afirma que Ecuador todavía está en un proceso de adaptación, donde la deficiencia académica hace prevalecer un bajo nivel de competencia respecto a otros ámbitos

internacionales, lo cual trae consigo una baja respuesta a la solución de problemas sociales.

En el ámbito local, en una universidad pública en Ecuador, los estudiantes del programa de educación han tenido la oportunidad de probar los alcances del pensamiento computacional pero los resultados no han sido los esperados; aún se sigue manifestando falta de comprensión lectora, dificultad para realizar análisis e identificación de problemas y soluciones, lentitud en la práctica de técnicas creativas, deficientes aplicaciones de estrategias y poco razonamiento lógico en situaciones críticas. A la fecha la institución académica, ha buscado incentivar el uso de tecnología que les pueda apoyar en el proceso lógico, impulsando sus propias características nativas digitales y partiendo de una observación de su entorno personal, pero lamentablemente los resultados no han tenido cambios significativos por ello la gamificación sería una opción observable para promover modificaciones importantes. (Ev. Programa Educación 2022-I, Unidad didáctica).

De continuar con la situación la institución perdería credibilidad en cuanto a la formación de sus profesionales en Educación, los cuales a la fecha han demostrado niveles regulares de abstracción y razonamiento analítico. Es así como se desprende la formulación del problema: ¿De qué manera se relaciona la Gamificación y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022?; de forma específica: ¿De qué manera se relaciona las dinámicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022?, ¿De qué manera se relacionan las mecánicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022?, ¿De qué manera se relacionan los componentes y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022?

Además, la investigación se justifica teóricamente en la variable gamificación la Teoría del Constructivismo de Piaget, Teoría del conductista de Skinner y la teoría conectivista de George Siemens y su enfoque pedagógico (C. L. Sánchez et al., 2020); en la variable pensamiento computacional con la Teoría Cognoscitiva

de David Ausubel, Teoría de Aprendizaje Asociativo de Pavlov y la Teoría Computacional de Alan Turing, así como su enfoque neurocientífico computacional (Marte, 2020). En la justificación metodológica se persigue la elaboración de un cuestionario dirigido a la investigación de ambas variables el cual es confiable según los expertos en la materia que lo evaluaron. Además, posee justificación práctica al buscar orientar la investigación a encontrar una solución para la problemática expuesta, en donde se busca

De esta manera, se desarrolla el objetivo general: Determinar la relación de la Gamificación y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022. Objetivos específicos: Determinar la relación de las dinámicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022, Establecer la relación de las mecánicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022, Precisar la relación de los componentes y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.

Asimismo, se indica la hipótesis alternativa general (H1): La Gamificación posee relación significativa con el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022. Hipótesis nula general (Ho): La Gamificación no posee relación significativa con el el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.

Hipótesis específicas: Las dinámicas poseen relación significativa con el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022, Las mecánicas poseen relación significativa con el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022, Los componentes poseen relación significativa con el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En el marco teórico es importante mencionar los estudios e investigaciones previas por las cuales se apoya el presente análisis, las cuales fueron dispuestas desde el ámbito internacional y nacional.

A nivel internacional, (Bellido, 2022) en su investigación sobre gamificación y calidad educativa, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 41 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho= 0.590$, concluyendo que no existe relación entre las variables, por tanto, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nula. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable gamificación, tales como: dinámicas, mecánicas y componentes.

(Laimé & Huillca, 2022) en su investigación sobre pensamiento computacional y competencias digitales, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 100 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho= 0.094$, concluyendo que no existe relación entre las variables, por tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable pensamiento computacional, tales como: definición, comodidad, interés, uso en el aula y uso profesional futuro.

(Huaca, 2021) en su investigación sobre gamificación y aprendizaje significativo, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 80 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho= 0.775$, concluyendo que si existe relación entre las variables, por tanto, se acepta la hipótesis de investigación

y se rechaza la hipótesis nula. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable gamificación, tales como: dinámica de la recompensa, dinámica de la competición, dinámica de la solidaridad.

(Miranda, 2021) en su investigación sobre gamificación y calidad educativa, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 155 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho = 0.623$, concluyendo que no existe relación entre las variables, por tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable gamificación, tales como: dinámicas, mecánicas y componentes.

(Saldarriaga, 2021) en su investigación sobre gamificación y actitud matemática, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 51 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho = 0.459$, concluyendo que si existe relación entre las variables, por tanto, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nula. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable gamificación, tales como: dinámicas, mecánicas y componentes.

(Sosa, 2021) en su investigación sobre gamificación y nivel de aprendizaje, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 105 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho = 0.702$, concluyendo que si existe relación entre las variables, por tanto, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nula. Es importante esta investigación por las dimensiones de la

variable gamificación, tales como: mecánicas, componentes y elementos específicos.

(Anicama, 2020) en su investigación sobre gamificación y rendimiento académico, tuvo como objetivo observar el nivel de influencia de los juegos educativos dentro de los resultados finales de los estudiantes, para lo cual se estableció un tipo de investigación cuasi experimental cuantitativo en una muestra de 60 estudiantes a los cuales se les ejecutó un pre test y post test. Como resultado final se obtuvo una mejora significativa en los rendimientos académicos, pre test $x=8.86$ vs un post test del $x=16.97$, teniendo un valor de $p= 0.01$. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable gamificación, tales como: dinámica de recompensa, competición y solidaridad.

(Narváez et al., 2019) en su investigación sobre pensamiento computacional y competencias digitales, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 100 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho= 0.094$, concluyendo que no existe relación entre las variables, por tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable pensamiento computacional, tales como: definición, comodidad, interés, uso en el aula y uso profesional futuro.

(Rosales, 2019) en su investigación sobre la potencialidad de las habilidades computacionales y su dominio, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 336 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho= 0.421$, concluyendo que la relación existente es positiva moderada, por tanto se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable pensamiento computacional, tales como: toma de decisiones, bucles, condicionales, subrutinas.

(Anchante Alva, 2018) en su investigación sobre el nivel de pensamiento computacional y aprendizaje, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 70 estudiantes, obteniendo como resultado un coeficiente de Spearman de $Rho = 0.681$, concluyendo que la relación existente es positiva moderada, por tanto se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable pensamiento computacional, tales como: formulación, organización, representación, automatización, identificación, transferencia y generalización.

A nivel nacional, (Lupercio & Patricia, 2018) en su investigación sobre la gamificación y proceso de aprendizaje, tuvo como objetivo encontrar una relación entre las variables para lo cual se estimó un tipo de investigación correlacional descriptiva transaccional cuantitativa, incidiendo en la confección de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en una muestra poblacional de 98 estudiantes, obteniendo como resultado un $r = 0.974$, concluyendo que la relación existente es positiva muy alta, por tanto se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula, según la prueba Wicolxon. Es importante esta investigación por las dimensiones de la variable gamificación, tales como: Tic, estrategias, tecnología, didácticas.

En cuanto a las teorías que apoyan la investigación, respecto a la variable gamificación, la teoría del Constructivismo de Jean Piaget (Delval, 1996) postula la idea que el conocimiento no existe de manera innata ya que todo se construye al momento que sociabilizamos con el entorno, para ello toma el razonamiento lógico matemático de acuerdo a las probabilidades, en el cual el sujeto es partícipe de cambios y transformaciones, construyendo cada vez mayor grado de conocimiento. En ésta, teoría se incluyen elemento como la postura del conjunto (aprendizaje como un todo) y la postura de los estadios (sensorial, operativa, concreta y formal). En la última se explica como sujeto va construyendo conocimiento desde lo más simple a las estructuras más complejas. Por otro lado, la Teoría Conductista (Guerrero & Flores, 2009) citando a Skinner quien afirmaba que el aprendizaje

puede ser modelado desde los estímulos externos, para ello, si el individuo se encontraba en una situación de presión o estancamiento era necesario ingresar bases conductuales que modificaran dicha postura. Los estímulos tomados como elementos de refuerzo son en diferente grado, por tal, algunos podrían ser exitosos en cuando a mejorar la postura hacia el aprendizaje y otros no.

Otras de la teorías que colaboraron a la gamificación es la Teoría del Conectivismo de George Siemens citado por (Ibarra & Vicente, 2021) nos habla sobre la necesidad de crear estructuras desde la base de que el conocimiento no está albergado en uno mismo, sino que se encuentra de todas partes, dejando de lado que la actividad es de carácter individual o interna. Para ello el autor participa de la idea de que en un entorno donde todos los elementos se encuentran interconectados gracias a la tecnología es prioritario desarrollar conocimiento desde la diversidad, discusión, tecnología y la capacidad de actualizarse. El conectivismo se apoya en los alcances tecnológicos como elementos que impulsarían que dicho proceso se desarrolle de manera más rápida a lo observado en periodos previos a la era tecnológica digital.

En la teoría sustantivas se puede hablar de la Teoría de Gamificación, o método de gamificación acuñado por primera vez por Nick Pelling, quien de manera acertada consideró que el término iba de la mano con la consolidación de factores entorno al juego o también denominada “cultura de juego”. En dicho sentido la teoría está orientada según (Escobar et al., 2022) a la búsqueda del desarrollo de competencias transversales en un marco de juego, pudiendo mejorar la experiencia del participante en un lenguaje ya conocido. La teoría se orienta a cualquier experiencia pedagógica que ponga de manifiesto la relación entre elementos lúdicos y elementos convencionales. En sí la teoría no busca eliminar las estrategias convencionales, al contrario, pretende impulsarlas desde el apoyo tecnológico para crear experiencias creativas. Con lo propuesto anteriormente se puede incidir en el enfoque pedagógico (Cerrón et al., 2022) la gamificación propone un cambio a nivel de perspectiva, motivando al estudiante a realizar un autoaprendizaje mediante la observación de estrategias y pensamiento crítico dentro de una actividad educativa y entretenida que no le genera concentración en el resultado final, sino mas bien en el desempeño mostrado.

Es así como, (Hinojo-Lucena et al., 2021) la define a la gamificación como la acción por la cual se introducen elementos lúdicos para el desarrollo del aprendizaje, por tanto se relaciona intrínseca en un entorno de juego, pudiendo suponer de una intencionalidad dentro de la didáctica, mecánica y diferentes componentes sujetos a la actividad. Otros autores, (Flores & Comejo, 2022) citando a Mc Gonigal 2011 hablan sobre la actividad natural o espacio ideal (virtual) en el cual el usuario puede desarrollar su mayores fantasías y capacidades máximas, permitiéndose soñar, enfrentar retos, perder o ganar, en el cual puede obtener nuevas y mejores conocimientos. Además, (Arango et al., 2020) citando a Biel (2012) es un conjunto de dinámicas, mecánicas y componentes, elementos que crean una jerarquía y que proporcionan una interacción de diseño activo.

Entre las dimensiones de la variable gamificación, (Arango et al., 2020; Hinojo-Lucena et al., 2021) consideran de manera constante que están relacionadas a tres elementos que se presentan constantemente como son: dinámicas, mecánicas y componentes. Las dinámicas en la gamificación, según (Hinojo-Lucena et al., 2021) son las secuencias claras que logran indicar al participante el inicio y fin de la actividad, así como la superación de niveles y obstáculos permitiéndole observar sus avances en el juego. (Gómez & Jaramillo, 2022) las dinámicas definen el tipo de juego, el objetivo del juego, los medios con los cuales dispone el usuario y los que posee como potencialidad de ser creados. Entre los indicadores usados para la medición de esta dimensión tenemos: emociones, limitaciones y relacionamiento.

(Gómez & Jaramillo, 2022; Hinojo-Lucena et al., 2021) respecto a las mecánicas son aquellas reglas del juego, las cuales especifican los niveles de dificultad, proponiendo motivación, retos y los desafíos que deberán enfrentar los participantes. (School Tokio, 2020) es un blog especializado quien define a las mecánicas como cualquier acción que realice el jugador y que logre modificar su posición en el juego “game state”, entre ellos se podría observar objetos y entorno. Para los indicadores de medición se pueden mencionar a los aspectos de cooperación (trabajo colaborativo donde las experiencias personales no superan el trabajo en equipo) desafíos (retos y competencia), recompensas (escala de beneficios).

Por otro lado los componentes, (Gómez & Jaramillo, 2022) son las características propias del juego, al ser una actividad lúdica enfocada en un ámbito académico, posee temática (conjunto de conceptos relacionados), objetivo del aprendizaje (instruccionales o post instruccionales), retroalimentación, monitoreo del progreso (actividades que miden el avance paulatino del jugador o estudiante). Estos componentes se pueden medir mediante logros alcanzados, niveles superados y calificación por sistema de puntuación.

En el análisis de la variable pensamiento computacional, esta se apoya en la Teoría Cognoscitiva de David Ausubel citada por (Palmero, 2011) en la cual enfatiza la necesidad relacionar conocimiento pero no de forma arbitraria sino que deben existir subsumidores (ideas anclaje) claros y precisos que permitan el enlace con la nueva información y así crear un nuevo conocimiento. En esta situación se presume que el sujeto ya tiene conocimiento de casi todo, ya que todos los elementos a su alrededor colaboran para su aprendizaje, pero para crear un nuevo conocimiento se debe incluir anclajes, los cuales van a definir la forma en la que se va crear dicho conocimiento. Para ello al autor hace uso de dos principios básicos: la diferenciación progresiva (hace uso de los significados ya conocidos) para luego realizar una reconciliación integradora (en la reorganiza el nuevo conocimiento).

Otra teoría importante a mencionar es la Teoría de Aprendizaje Asociativo de Pavlov, (Astorga, 2013) en la cual se enlazaba el proceso de aprender a un estímulo de carácter arbitrario el cual puede ser una recompensa o la asociación hacia un evento particular. En ese punto se considera que los individuos aprenden más rápido cuando la resolución o cumplimiento va seguido de algo bueno, es decir va seguido de una recompensa. El estímulo bueno suele poseer un nivel de efectividad mayor al estímulo negativo, por tanto, se logra asociar el evento al conocimiento adquirido.

Por otro lado, Teoría Computacional o computabilidad de Alan Turing citada por (Machuqueiro & Piedade, 2022) analiza el proceso de aprendizaje desde la noción matemática, en la cual mediante procesos tan básicos a nivel numérico y conceptual se puede establecer nuevos conocimientos. Por ende, la teoría parte de la reorganización de la información del mismo modo que lo hace un sistema

computacional. Esta teoría logra sintetizar dos posturas (LOPPLA, 2022): realismo intencional (existencia de los diferentes estados mentales) y fisicalismo (todo posee una identidad física material. En cuanto a los enfoques, (Castorina, 2021; Marte, 2020) enfoque neurocientífico computacional, hablan sobre la existencia y consistencia de la información desde paquetes de similares, explícitos de manera formateada. Este enfoque recrea las conexiones neuronales bajo un formato digital, creando procesos similares a los establecidos en una computadora de tal forma que se pueda observar la forma mas eficiente en la cual se podría crear conocimiento y agilizar el proceso cognitivo.

De acuerdo a lo observado, (Martín, 2022; Wing, 2020) definen al pensamiento computacional como aquel conjunto de pensamientos y técnicas usadas para la resolución de problemas en base al avance informático; participando de un lenguaje de programación (no de computadora propiamente dicho) sino desde el propio pensamiento humano. Entre las dimensiones asociadas al pensamiento computacional (J. M. S. López et al., 2021) se pueden mencionar: direccionalidad (capacidad para leer instrucciones), bucles (repetición constante de premisas), condicionales (niveles de autonomía) y funciones (relación con procesos, software y hardware).

La direccionalidad, (J. M. S. López et al., 2021; Villaseñor & Trujillo, 2005) está relacionado a la virtud de crear formatos estandarizados para poder leer pasos secuenciales, los cuales deben ejecutarse de forma operativa para lograr un resultado esperado. (Vinet et al., 2011) afirma que la direccionalidad propicia la actividad del individuo, afirmando su capacidad orientada al seguimiento de premisas. Esta dimensión puede medirse mediante: la secuencia de instrucciones y el lenguaje computacional (lenguaje asociado a términos binomiales).

Los bucles, por otro lado, (Bordonaba-Plou, 2022; J. M. S. López et al., 2021) son actividades repetitivas constantes las cuales cumplen un ciclo y cuya condición se repite hasta que se sugiere el cumplimiento, en otras palabras, las actividades serán llevadas a cabo de manera continua hasta que se haya generado o cumplido la condición deseada. Entre los elementos de medición se encuentra: formato de lecto escritura, programación, comprensión.

En los condicionales, (Bernarda et al., 2020; J. M. S. López et al., 2021) son sentencias que proporcionan una variación en la actividad, las cuales modificarán o limitarán la decisión, pudiendo encaminar el resultado esperado o proporcionando actividades de pensamiento creativo. Entre los elementos de medición para esta dimensión se pueden considerar: autonomía (condicionales que proporcionan libertad en la decisión y acción) y eficiencia (encamina el resultado).

Las funciones dentro del pensamiento computacional, (J. M. S. López et al., 2021; Ramírez et al., 2021) son las actividades relacionadas con los procesos secuenciales, estas actividades estarán fijadas bajo un formato estandarizado y en el cual se relacionará elementos de automatización como por ejemplo software y elementos físicos tangibles como es el hardware. En ese caso, funcionalidad está sujeta a la presencia del apoyo digital y material.

III. METODOLOGÍA.

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

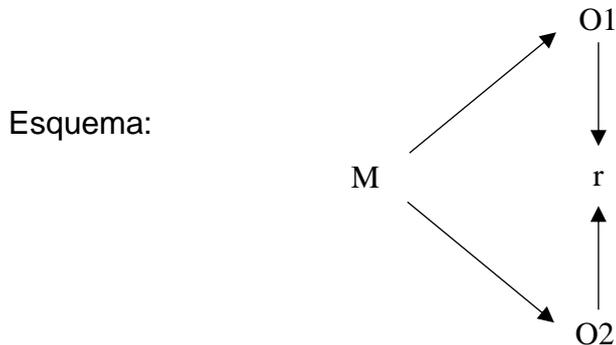
El trabajo investigativo es de tipo básico, esta tipología considera que es importante generar un aporte a la investigación científica y teórica sin hacer modificaciones según los aspectos prácticos de contraste obtenidos (Sanca, 2011). Para efecto, este trabajo de investigación contribuye mediante conocimientos recientes referente a la gamificación y pensamiento computacional. La metodología básica a la luz de (Hernández, 2018), establece que es preeminente este tipo de estudios para producir el conocimiento de un fenómeno y su descripción societal.

Diseño de la investigación

El diseño que se llevó a cabo en esta investigación es no experimental, debido a que no hubo manipulación en las variables de estudio. Según (Hernández, 2018), también este tipo de investigaciones no poseen dos colectivos denominados control y experimental, del mismo modo; la investigación posee una estructura correlacional, en donde se requiere la determinación del índice porcentual estadístico inferencial de dos o más variables, en nuestro aspecto, las variables a ser relacionadas son el pensamiento computacional y la gamificación.

Por otra parte, el enfoque investigativo que persigue el presente estudio es cuantitativo, por el requerimiento de identificar el margen de relacionamiento inferencial entre variables bajo un corte transaccional, que determina la recolección de información sujeta a un solo tiempo y espacio contextual y de objeto a investigar. Añadido a ello, desde el planteamiento de (Hernández, 2018), el enfoque cuantitativo permite la producción del conocimiento científico fehaciente y generalizable a otros contextos con similar problemática.

Con esta premisa, se presenta el esquema de diseño investigativo, en donde según Hernández et al. (2014), establece M=muestra, O1=variable 1; O2= variable 2 y r=relacionamiento inferencial estadístico.



Donde:

M= representación de la muestra.

O1= Variable1: Gamificación.

O2= Variable 2: Pensamiento Computacional.

r = Correlación de las variables que intervienen en el estudio.

3.2. Variables y operacionalización

En el trabajo de investigación se empleó dos variables de tipo cualitativas que luego se definieron en elementos medibles para abordar un plano cuantitativo: gamificación y pensamiento computacional.

Variable1: Gamificación

(Hinojo-Lucena et al., 2021) la define a la gamificación como la acción por la cual se introducen elementos lúdicos para el desarrollo del aprendizaje, por tanto, se relaciona intrínseca en un entorno de juego, pudiendo suponer de una intencionalidad dentro de la didáctica, mecánica y diferentes componentes sujetos a la actividad. Además, (Arango et al., 2020) citando a Biel (2012) es un conjunto de dinámicas, mecánicas y componentes, elementos que crean una jerarquía y que proporcionan una interacción de diseño activo.

Dimensiones e indicadores

Dinámicas

- Emociones
- Limitaciones
- Relacionamiento

Mecánicas

- Cooperación
- Desafíos
- Recompensas

Componentes

- Logros
- Niveles
- Puntos

Escala: Ordinal.

Variable 2: Pensamiento computacional

(Martín, 2022; Wing, 2020) definen al pensamiento computacional como aquel conjunto de pensamientos y técnicas usadas para la resolución de problemas en base al avance informático; participando de un lenguaje de programación (no de computadora propiamente dicho) sino desde el propio pensamiento humano. Entre las dimensiones asociadas al pensamiento computacional (J. M. S. López et al., 2021) se pueden mencionar: direccionalidad (capacidad para leer instrucciones), bucles (repetición constante de premisas), condicionales (niveles de autonomía) y funciones (relación con procesos, software y hardware).

Dimensiones e indicadores

Direccionalidad

- Secuencias de instrucciones
- Lenguaje computacional

Bucles

- Lecto-escritura de lenguaje de programación.
- Comprensión de lecto-escritura de programación.

Condicionales

- Autonomía
- Eficiencia

Funciones

- Relación de procesos
- Software
- Hardware

Escala: Ordinal.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

La población desde la mirada de (P. L. López, 2004), es el colectivo en el cual se van a aplicar los procesos investigativos, dicho colectivo pueden ser casos, sujetos, animales o cualquier objeto investigativo seleccionado bajo fundamentos significativos, en nuestro aspecto; la población se compone de 205 estudiantes de educación superior.

Tabla 1

Población

| Ítem | Detalle | Edad | Hombres | Mujeres | Total |
|------|----------------------------------|--------------|---------|---------|-------|
| 1 | Estudiante de educación superior | 19 a 55 años | 73 | 132 | 205 |

Nota: institución de Educación Superior

3.3.2. Muestra

La muestra desde el punto de vista de (P. L. López, 2004) es una cantidad o proporción de la población que mantiene puntos específicos de investigación y que sirven para adquirir datos relevantes para el uso de las técnicas. La muestra elegida ascendió al mismo tamaño poblacional de 205 estudiantes de educación superior.

3.3.3. Muestreo

Desde el punto de vista de (Otzen & Manterola, 2017) el muestreo es la técnica por la cual el investigador selecciona al índice numérico de sujetos en donde va a recabar la información, observación, aplicación de instrumentos y trata de datos. En este aspecto, el muestreo empleado será el no probabilístico por conveniencia, que constituye al juicio específico del investigador por situaciones y fundamentos pertinentes o justificativos de número y condiciones. Además, será del tipo censal, ya que se realizará dicho procedimiento individuo por individuo de manera directa.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión; estudiantes de Educación Básica que hayan solicitado su matrícula en el periodo en el año 2022-II, semestre 5to y 6to.

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión; estudiantes de Educación Básica que posean deudas habilitadas con la institución y que presenten algún tipo de inconveniente con su matrícula actual.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnica

La técnica empleada es la encuesta, que desde el punto de vista de (Morles, 2002), permite recolectar información inherente a los fines investigativos, asimismo; la encuesta permite establecer un vínculo cercano entre el sujeto a investigar y el investigador, del mismo modo esta técnica nos va a permiti6 recabar informaci6n

inherente al pensamiento computacional y su relacionamiento con la gamificación. (Anexo 3 – Formato de cuestionario para estudiantes).

3.4.2. Instrumento

El cuestionario ha sido seleccionado como instrumento de recabo de datos, es así que; para (M. J. Sánchez et al., 2021) el cuestionario es un tipo de instrumento que contiene características distintas a otros, a su vez, es sencilla su aplicación y comprensión, por lo que, permite el compendio de información utilizando ítems con el objetivo de dar a conocer comportamientos y características de la situación u objeto a investigar. Se utilizó un diseño en Google Forms para complementar el trabajo de investigación mediante fuentes confiables.

3.5. Procedimientos

La sistematización que comprende los procedimientos investigativos que han guiado al estudio se basan en primera instancia en el petitorio de información a las autoridades del contexto en el que se va a levantar la información, del mismo modo se ha pedido el permiso consentido a los sujetos a investigar. (anexo N°08). Asimismo, es preminente expresar que también se ha elaborado el instrumento de recabo de información cohesionado directamente con el sustento teórico de las variables, dimensiones e indicadores, para ser sometido a la validación a juicio de expertos y una prueba piloto de confiabilidad bajo inferencia de Alfa de Cronbach. (anexo N°05).

Luego de ello, se aplicó el instrumento en el objeto de estudio, para determinar mediante el programa SPSS la interrelación de variables con la prueba de correlación de Spearman a través de la estadística inferencial, a fin de migrar los datos al programa Excel y tabularlos, analizándolos mediante la estadística descriptiva. Luego de ello, de establecen las conclusiones y con ello se cumplen los objetivos.

3.6. Método de análisis de datos

A partir de los datos recogidos mediante la aplicación de un instrumento a los estudiantes de la carrera de educación básica de una universidad pública

Ecuador, 2022. Se procedió al análisis de la información mediante el software IBM SPSS V.26, mediante la inserción de las respectivas variables, dimensiones y datos relevantes obtenidas de las preguntas correspondientes; estas permitieron arrojar datos significativos para realizar tablas y gráficas de acuerdo a procedimientos referentes a la estadística descriptiva e inferencial, en inherencia con la prueba de correlación de Spearman, que faculta a la producción del conocimiento científico fehaciente. Este análisis se enmarcó en un aspecto descriptivo e inferencial.

3.7. Aspectos éticos

El estudio tiene direccionamiento hacia los intereses científicos, educacionales y académicos, es así que; desde la mirada de Molina (2018), toda investigación debe ser estructurada bajo lineamientos éticos que garanticen la producción del conocimiento científico y salvaguarden los intereses epistémicos y sociales. Entonces el estudio presenta el fundamento ético de respeto informativo; que se refiere a la significancia de la información recolectada, sin tomar en cuenta aspectos personales que sean ajenos al estudio. Fundamento de bien colectivo; que hace referencia a que el fin investigativo debe responder a las necesidades contextuales, científicas, sociales y de subsanación de los problemas presentados. Fundamento de equidad; referenciado al respeto y valoración sin distinción ninguna hacia las personas participantes en el estudio, garantizando sus derechos legítimos en todas sus facultades. Y, fundamento verídico; se plantea como la fehaciencia de información, en donde se requiere que cada dato recolectado no sea modificado para los intereses particulares.

IV. RESULTADOS

Estadística Descriptiva

Objetivo General: Determinar la relación entre la gamificación y el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022

Tabla 2

Distribución de frecuencia entre gamificación y pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica en una universidad pública, Ecuador.

| | | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | | | Total |
|--------------|-------|---------------------------|-----------|-----------|-------------|
| | | BAJO | MEDIO | ALTO | |
| GAMIFICACIÓN | BAJO | 43 21% | 18 9% | 15 7% | 76 37% |
| | MEDIO | 19 9% | 24 12% | 16 8% | 59 29% |
| | ALTO | 15 7% | 23 11% | 32 16% | 70 34% |
| | Total | 77 38% | 65 32% | 63 31% | 205 100% |

Nota: Distribución de frecuencias en niveles.

Interpretación:

En la tabla 2 describe que el 21% (43) de estudiantes calificaron con un nivel bajo a las variables gamificación y pensamiento computacional en una universidad pública de Ecuador. El 37% (76) de estudiantes indicaron un nivel bajo en gamificación y de igual forma un 38% (77) estudiantes indicaron un nivel bajo en pensamiento computacional.

Objetivo específico 1: precisar la relación entre las dinámicas y el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022

Tabla 3

Distribución de frecuencia entre dinámicas y pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica en una universidad pública, Ecuador.

| | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | | | Total | |
|-----------|---------------------------|-------|------|-------|-----|
| | BAJO | MEDIO | ALTO | | |
| DINAMICAS | BAJO | 40 | 22 | 20 | 82 |
| | | 20% | 11% | 10% | 40% |
| | MEDIO | 22 | 26 | 24 | 72 |
| | | 11% | 13% | 12% | 35% |
| | ALTO | 15 | 17 | 19 | 51 |
| | | 7% | 8% | 9% | 25% |
| Total | 77 | 65 | 63 | 205 | |
| | 38% | 32% | 31% | 100% | |

Nota: Distribución de frecuencias en niveles.

Interpretación:

En la tabla 3 describe que el 20% (40) de estudiantes calificaron con un nivel bajo a la dimensión dinámicas y variable pensamiento computacional en una universidad pública de Ecuador. El 40% (82) de estudiantes indicaron un nivel bajo en dinámicas y de igual forma un 38% (77) estudiantes indicaron un nivel bajo en pensamiento computacional.

3.8. Objetivo específico 2: Precisar la relación entre las mecánicas y el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022

Tabla 4

Distribución de frecuencia entre mecánicas y pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica en una universidad pública, Ecuador.

| | | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | | | Total |
|-----------|-------|---------------------------|-----------|-----------|-------------|
| | | BAJO | MEDIO | ALTO | |
| MECANICAS | BAJO | 53 26% | 22 11% | 20 10% | 95 46% |
| | MEDIA | 19 9% | 24 12% | 21 10% | 64 31% |
| | ALTO | 5 2% | 19 9% | 22 11% | 46 22% |
| | Total | 77 38% | 65 32% | 63 31% | 205 100% |

Nota: Distribución de frecuencias en niveles.

Interpretación:

En la tabla 4 describe que el 26% (53) de estudiantes calificaron con un nivel bajo a la dimensión mecánicas y pensamiento computacional en una universidad pública de Ecuador. El 46% (95) de estudiantes indicaron un nivel bajo en mecánicas y de igual forma un 38% (77) estudiantes indicaron un nivel bajo en pensamiento computacional.

Objetivo específico 3: Precisar la relación entre los componentes y el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022

Tabla 5

Distribución de frecuencia entre componentes y pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica en una universidad pública, Ecuador.

| | | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | | | Total |
|-------------|-------|---------------------------|-----------|-----------|-------------|
| | | BAJO | MEDIO | ALTO | |
| COMPONENTES | BAJO | 40 20% | 25 12% | 20 10% | 91 44% |
| | MEDIA | 22 11% | 24 12% | 15 7% | 59 29% |
| | ALTO | 15 7% | 19 9% | 28 14% | 55 27% |
| Total | | 77 38% | 68 33% | 63 31% | 205 100% |

Nota: Distribución de frecuencias en niveles.

Interpretación:

En la tabla 5 describe que el 20% (40) de estudiantes calificaron con un nivel bajo a la dimensión componentes y pensamiento computacional en una universidad pública de Ecuador. El 44% (91) de estudiantes indicaron un nivel bajo en componentes y de igual forma un 38% (77) estudiantes indicaron un nivel bajo en pensamiento computacional.

Tabla 6*Prueba de normalidad de gamificación y pensamiento computacional*

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------------------|---------------------------------|-----|------|--------------|-----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| GAMIFICACIÓN | .140 | 205 | .000 | .946 | 205 | .000 |
| PENSAMIENTO COMPUTACION AL | .134 | 205 | .000 | .940 | 205 | .000 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

Decisión estadística

La prueba que se aplicó es la de Kolmogorov- Smirnov, esto se debe a que la muestra poblacional asciende a 205 estudiantes, siendo superior a la muestra de 50 sujetos de Shapiro Wilk. Luego de la aplicación se obtuvo como resultado un valor de significancia del $0.000 < 0.05$ (Sig. V1: 0.000; Sig. V2: 0.000), lo cual establece que la distribución observada no es normal, por tal motivo, es necesaria la aplicación del coeficiente de correlación de Spearman (Rho), el cual servirá para la observación del contraste de las hipótesis respectivas.

Estadística Inferencial

- Hipótesis General: La gamificación se relaciona significativamente con el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022.
- Hipótesis Nula: La gamificación no se relaciona significativamente con el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022.

Tabla 7

Correlación de la variable gamificación y pensamiento computacional

| Correlaciones | | | | |
|----------------------|---------------------------|----------------------------|---------|---------|
| | | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | | |
| | | GAMIFICACIÓN | | |
| Rho de Spearman | GAMIFICACIÓN | Coeficiente de correlación | 1.000 | 0.840** |
| | | Sig. (bilateral) | . | 0.000 |
| | | N | 205 | 205 |
| | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | Coeficiente de correlación | 0.840** | 1.000 |
| | L | Sig. (bilateral) | 0.000 | . |
| | | N | 205 | 205 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Según los datos obtenidos según el coeficiente de Spearman $Rho = 0.840$, considerando un nivel de correlación positiva muy alta. El nivel de significancia es $p = 0.000 < 0.05$, estableciendo como conclusión la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula.

- Hipótesis Específica 1: Las dinámicas se relacionan significativamente con el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022.
- Hipótesis Nula: Las dinámicas no se relacionan significativamente con el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022.

Tabla 8

Correlación de la dimensión dinámicas y pensamiento computacional

| | | Correlaciones | | |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|
| | | | DINAMICAS | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL |
| Rho de Spearman | DINAMICAS | Coeficiente de correlación | 1.000 | 0.661** |
| | | Sig. (bilateral) | . | 0.000 |
| | | N | 205 | 205 |
| Rho de Spearman | PENSAMIEN O COMPUTACI ONAL | Coeficiente de correlación | 0.661** | 1.000 |
| | | Sig. (bilateral) | 0.000 | . |
| | | N | 205 | 205 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Según los datos obtenidos según el coeficiente de Spearman $Rho = 0.661$, considerando un nivel de correlación positiva moderada entre la dimensión dinámicas y la variable pensamiento computacional. El nivel de significancia es $p = 0.000 < 0.05$, estableciendo como conclusión la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula.

- Hipótesis Específica 2: La mecánica se relaciona significativamente con el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022.
- Hipótesis Nula: La mecánica no se relaciona significativamente con el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022.

Tabla 9

Correlación de la dimensión mecánica y pensamiento computacional

| Correlaciones | | | | |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------|------------------------------|
| | | | MECÁNICA | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL |
| Rho de Spearman | MECÁNICA | Coeficiente de correlación | 1.000 | 0.875** |
| | | Sig. (bilateral) | . | 0.000 |
| | | N | 205 | 205 |
| | PENSAMIENT O COMPUTACI ONAL | Coeficiente de correlación | 0.875** | 1.000 |
| | | Sig. (bilateral) | 0.000 | . |
| | | N | 205 | 205 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Según los datos obtenidos según el coeficiente de Spearman $Rho = 0.875$, considerando un nivel de correlación positiva alta entre la dimensión mecánica y la variable pensamiento computacional. El nivel de significancia es $p = 0.000 < 0.05$, estableciendo como conclusión la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula.

- Hipótesis Específica 3: Los componentes se relacionan significativamente con el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022.
- Hipótesis Nula: Los componentes no se relacionan significativamente con el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022.

Tabla 10

Correlación de la dimensión componentes y pensamiento computacional

| Correlaciones | | | COMPONENTE | PENSAMIENTO |
|----------------------|---------------------------|----------------------------|------------|-------------|
| | | | S | AL |
| Rho de Spearman | COMPONENTES | Coeficiente de correlación | 1.000 | 0.722** |
| | | Sig. (bilateral) | . | 0.000 |
| | | N | 205 | 205 |
| | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | Coeficiente de correlación | 0.722** | 1.000 |
| | | Sig. (bilateral) | 0.000 | . |
| | | N | 205 | 205 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Según los datos obtenidos según el coeficiente de Spearman $Rho = 0.722$, considerando un nivel de correlación positiva alta entre la dimensión componentes y la variable pensamiento computacional. El nivel de significancia es $p = 0.000 < 0.05$, estableciendo como conclusión la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

El proceso de aprendizaje es uno de los retos más predominantes que poseen las instituciones académicas, por su incesante objetivo de alcanzar competencias para sus estudiantes en un entorno de competitividad. Los estudiantes se enfrentan a retos singulares, abarcando nuevas tecnologías con las cuales se relacionan y generan vínculos de dependencia como es el caso del uso y manejo de entorno digitales – virtuales. Por ello el propósito de la presente investigación fue la de observar el nivel de relación entre la gamificación y el pensamiento computacional, introduciendo teorías relacionadas y enfoques actuales, tomando como referencia el uso de un tipo de investigación correlacional asociativo y niveles de confiabilidad superiores al 0.8 puntos en promedio, definiendo su aplicabilidad.

Es por ello, que *respecto al objetivo general el cual busca* determinar la relación entre la gamificación y el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022; en donde se pudo observar que los estudiantes respondieron un nivel bajo al 21% en gamificación y pensamiento computacional; así como en cuanto al pensamiento computacional respondieron 38% nivel alto, 32% nivel medio y 31% nivel bajo. Adicionalmente, se pudo obtener un grado de correlación positiva alta entre las variables con un valor en el coeficiente de Spearman de $Rho = 0.840$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula.

Dicho resultado obtenido es similar al establecido por (Huaca, 2021) en su investigación en donde buscaba relacionar a la gamificación con el nivel de aprendizaje significativo, encontrando un coeficiente $Rho = 0.775$ en un nivel de relación positivo alto y un nivel de significancia del $0.000 < 0.05$, pudiendo contrastar su hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. En este caso se identifica que la gamificación logra relacionarse con el aprendizaje significativo, por tanto, si introduce mejores estrategias orientadas a la gamificación, se puede incrementar los niveles de aprendizaje. El aprendizaje significativo es normalmente evaluado desde una perspectiva convencional, pero con la introducción de estrategias orientadas a la ludificación de las actividades, se amplían las acciones de retención

y asociación de conocimientos. Otra investigación similar es la propuesta por (Sosa, 2021) en su investigación en donde buscaba relacionar a la gamificación con el nivel de aprendizaje, encontrando un coeficiente $Rho = 0.702$ en un nivel de relación positivo alto y un nivel de significancia del $0.000 < 0.05$, pudiendo contrastar su hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. En este caso particular, sus dimensiones están orientadas a la secuencialidad pudiendo obtener un alto nivel de asociación en la dimensión mecánicas. Adicionalmente, se pudo incluir una propuesta la cual enfatiza los niveles de relación de cada una de las dimensiones, incidiendo en sesiones de clase con desempeños esperados.

Desde la teoría, la Teoría del Constructivismo de J. Piaget (Delval, 1996) en el cual el individuo es capaz de construir el conocimiento desde los elementos del entorno y los motivadores adecuados. La teoría Conductista (Guerrero & Flores, 2009) diseñada por Skinner, en el cual se discute el valor de los estímulos y su eficacia. Mientras tanto en la teoría del Conectivismo de Siemens mencionado por (Ibarra & Vicente, 2021) hace una interconexión directa con los elementos actuales tomando como base la tecnología y los entornos digitales. Es así como se llega a la definición de la variable gamificación de (Hinojo-Lucena et al., 2021) en la que se considera todas las actividades en las cuales se inserte aspectos lúdicos, partiendo de conceptos claros como, dinámica, mecánica y componentes. Todas ellas participan de la idea de que la gamificación es una estrategia concreta para lograr un aprendizaje mas completo, porque reúne características propias de las necesidades actuales y lo enlaza con una intervención más activa del individuo.

Respecto a la teoría de la variable pensamiento computacional, la teoría Cognitiva de David Ausubel nos trae una novedad importante, la cual nos recuerda que el conocimiento si puede ser construido, pero para ello deberá contar con conectores precisos que logren generar una asociación efectiva a los cuales se les denominó subsumidores (Palmero, 2011). La Teoría de Aprendizaje Asociativo de Pavlov, (Astorga, 2013) que nos habla de una asociación con una recompensa, en la cual generamos conexiones afirmativas siempre y cuando esta nos recuerde a que fue un evento bueno y satisfactorio. En cambio, la Teoría Computacional o computabilidad de Alan Turing citada por (Machuqueiro & Piedade, 2022) nos advierte que existe algo totalmente diferente en la forma en como se puede ejecutar

el aprendizaje, como por ejemplo, un pensamiento más concreto que enlaza los nuevos alcances y además logra extraer de manera analítica los conceptos de tal forma que se puede orientar la información hacia una resolución de problemas de una forma más ágil. Todas estas teorías acompañan con éxito la definición del pensamiento computacional, el cual según (Martín, 2022; Wing, 2020) se utilizan las herramientas y alcances del área informática para una resolución de problemas de manera efectiva. En este punto los autores concuerdan en que el pensamiento computacional no está asociado propiamente a una máquina per se, sino a una configuración del pensamiento humano a una forma más específica que exige un lenguaje de programación más concreto.

Ahí viene la pregunta del porqué resolver los problemas como emulando el funcionamiento de una máquina procesadora de datos y por qué es un método que ahora es indispensable admitir; la respuesta se basa en que dicha metodología obedece a un proceso lógico que elimina los factores irrelevantes y se concentra en la apreciación más concreta de la realidad, de esa forma se obtiene una mejor comprensión del contexto así como una mayor atención a lo sustancial mediante la definición de valores abstractos y analíticos.

En la institución académica el pensamiento computacional es una metodología que busca ser implementada de manera constante a fin de impulsar el pensamiento racional y lógico de sus estudiantes de la mano con un conocimiento más local como es el uso de la tecnología de informática, pero dentro de sus estrategias en la implementación no ha logrado totalmente el resultado esperado, por ello se piensa que la gamificación es la solución a que se pueda manejar todos los elementos buscados por la metodología, como por ejemplo el análisis abstracto y el proceso de datos.

Respecto *al objetivo específico 1 el cual busca* determinar la relación de las dinámicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022; en donde se pudo observar que los estudiantes respondieron un nivel bajo al 20% en la dimensión dinámicas y la variable pensamiento computacional; así como en cuanto al pensamiento computacional respondieron 38% nivel alto, 32% nivel medio y 31% nivel bajo. Adicionalmente, se pudo obtener un grado de correlación positiva

moderada entre las variables con un valor en el coeficiente de Spearman de $Rho = 0.661$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula.

Dicho resultado obtenido es similar al establecido por (Bellido, 2022) en su investigación en donde buscaba relacionar a la gamificación con la calidad educativa, encontrando un coeficiente $Rho = 0.590$ en un nivel de relación positivo moderado y un nivel de significancia del $0.000 < 0.05$, pudiendo contrastar su hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. El autor afirma que la gamificación logra mejorar los términos de calidad buscados en la formación académica. Del mismo modo, (Miranda, 2021) en su investigación en donde buscaba relacionar a la gamificación con la calidad educativa, encontrando un coeficiente $Rho = 0.623$ en un nivel de relación positivo moderado y un nivel de significancia del $0.000 < 0.05$, pudiendo contrastar su hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. Ambos autores focalizan las actividades de la gamificación en que es una estrategia integral, ya que mejora la obtención de las competencias requeridas en el proceso de aprendizaje.

En la teoría, las dinámicas según (Hinojo-Lucena et al., 2021) están referidas cómo se desarrollará la actividad en sí, desde el inicio – la secuencia y el fin. La dinámica permite que el usuario afirme el objetivo de la actividad lúdica, permitiendo que sus capacidades estén orientadas al logro de dicho objetivo. Además, al estar presente de forma clara se pueden identificar y disponer de tácticas para la superación de adversidades y resolución de problemas.

En la entidad académica, las dinámicas han sido regularmente claras por parte del docente a cargo de las sesiones; pero insuficientes. En varias de las actividades lúdicas que acompañan la propuesta del pensamiento computacional, se espera que el estudiante logre identificar la secuencia tomando en cuenta su conocimiento previo de actividades lúdicas similares, por tanto, se obvió la información explícita; causando confusión e incluso desistimiento por parte de su desarrollo total. Si la definición de la dinámica está a cargo del docente, es imprescindible que para el éxito de cualquier actividad la información sea clara y coherente, sin esperar o presumir actuaciones, de lo contrario las capacidades resultantes no serán evaluadas de manera equitativa.

Respecto al objetivo específico 2 el cual busca establecer la relación de las mecánicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022; en donde se pudo observar que los estudiantes respondieron un nivel bajo al 26% en la dimensión mecánicas y la variable pensamiento computacional; así como en cuanto al pensamiento computacional respondieron 38% nivel alto, 32% nivel medio y 31% nivel bajo. Adicionalmente, se pudo obtener un grado de correlación positiva alta entre las variables con un valor en el coeficiente de Spearman de $Rho = 0.875$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula.

Dicho resultado obtenido es similar al establecido por (Saldarriaga, 2021) en su investigación en donde buscaba relacionar a la gamificación con las capacidades matemáticas, encontrando un coeficiente $Rho = 0.459$ en un nivel de relación positivo moderado y un nivel de significancia del $0.000 < 0.05$, pudiendo contrastar su hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. También, (Rosales, 2019) en su investigación en donde buscaba relacionar al pensamiento computacional con los niveles de dominio por parte del estudiante, encontrando un coeficiente $Rho = 0.421$ en un nivel de relación positivo moderado y un nivel de significancia del $0.000 < 0.05$, pudiendo contrastar su hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. En ambas investigaciones, los autores precisan de otros componentes que están asociados, como por ejemplo factores extrínsecos que modifican la tendencial correlacional entre las variables.

Desde la visión teórica, las mecánicas (School Tokio, 2020) están orientadas a la identificación de los niveles lo cual motivará que el estado del usuario cambie su estado a uno mejor donde demuestre sus habilidades. Estas mecánicas permiten que el docente pueda observar los resultados y hacer comparativos sobre los avances del estudiante respecto su estado inicial. (Gómez & Jaramillo, 2022; Hinojo-Lucena et al., 2021) además inciden en que las mecánicas orientan la estrategia del usuario donde despliega sus alcances y le permite generar un pensamiento táctico asociativo. Los autores logran acertar sobre la enunciación de las mecánicas y como su orientación educativa suscita el cumplimiento secuencial del pensamiento secuencial y estándar requerido en el ámbito computacional.

En la institución académica, las mecánicas si han sido brindadas por el docente en la información inicial, pero aún estas indicaciones son insuficientes ya que no se generan relaciones estratégicas por parte del estudiante usuario. En ese sentido, es deber del docente proporcionar información de forma constante a fin de que se pueda generar hábitos en la construcción y despliegue de actitudes y capacidades. El pensamiento computacional ejercido, requiere de apartados claros de ejecución, en donde se pueda manejar la secuencialidad de los datos; si la actividad lúdica no se ejecuta con las mecánicas requeridas es posible que el pensamiento computacional no sea definido satisfactoriamente.

Respecto *al objetivo específico 3 el cual busca* precisar la relación de los componentes y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022; en donde se pudo observar que los estudiantes respondieron un nivel bajo al 20% en la dimensión componentes y la variable pensamiento computacional; así como en cuanto al pensamiento computacional respondieron 38% nivel alto, 32% nivel medio y 31% nivel bajo. Adicionalmente, se pudo obtener un grado de correlación positiva alta entre las variables con un valor en el coeficiente de Spearman de $Rho = 0.722$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula.

Dicho resultado obtenido es similar al establecido por (Anchante Alva, 2018) en su investigación en donde buscaba relacionar al pensamiento computacional con el aprendizaje, encontrando un coeficiente $Rho = 0.681$ en un nivel de relación positivo moderado y un nivel de significancia del $0.000 < 0.05$, pudiendo contrastar su hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. Del mismo modo, (Lupercio & Patricia, 2018) en su investigación en donde buscaba relacionar a la gamificación con el proceso de aprendizaje, encontrando un coeficiente $Rho = 0.974$ en un nivel de relación positivo alto y un nivel de significancia del $0.000 < 0.05$, pudiendo contrastar su hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. En ambos casos, los autores toman como fuente la premisa de que tanto el pensamiento computacional como la gamificación deben colaborar hacia el fin último del proceso formativo como es el aprendizaje significativo.

Desde la teoría, los componentes, según (Gómez & Jaramillo, 2022) es la reunión de los diferentes aspectos que contiene la actividad lúdica como son la temática, los objetivos, la retroalimentación y el monitoreo; estos aspectos vistos desde el alcance formativo permiten al docente elaborar secuencias de avance, así como la identificación de las falencias de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. En la institución académica superior los componentes son aspectos regulares que en la indicación inicial son mencionados de manera única, lo cual deja al estudiante a formar su propia conceptualización, creando en varias ocasiones ciertas confusiones en la ejecución de la actividad lúdica; evitando que se pueda generar datos equitativos para el monitoreo de resultados.

Es vital que el docente permanezca a lo largo de la ejecución de la actividad lúdica, ya que depende de la información instruccional y post instruccional para que el estudiante pueda desarrollar sus mejores estrategias dentro del formato de análisis y abstracción lógico que se busca en el aprendizaje significativo que se precisa como fin último. A la fecha, las actividades si bien es cierto han sido orientadas a la mejora del razonamiento lógico desde un alcance matemático, pero si no se ofrece una constante es imposible que el simple hecho de introducir elementos tecnológicos se logre el objetivo perseguido dentro del aprendizaje.

La presente investigación ha sido desarrollada desde la mirada metodológica establecida, confeccionando herramientas de análisis en las cuales participa la definición de las variables y sentando elementos de confianza para su aplicación. Además, se han tomado como fuentes las teorías y elementos antecesores que han servido como fundamento para el análisis de los resultados obtenidos, exponiendo la relación de las variables, así como su pertinencia proporcional. Es deber de la institución académica que mejore sus aspectos metodológicos y permita que el pensamiento computacional como innovación en el aprendizaje, manifieste su potencialidad.

VI. CONCLUSIONES

1. En el objetivo general determinar la relación entre la gamificación y el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una universidad pública, Ecuador 2022; se concluyó que existe una relación alta entre las variables la cual asciende a $Rho = 0.840$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. (Tabla N°7).
2. En el objetivo específico que buscaba determinar la relación de las dinámicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022; se concluyó que existe una relación moderada entre la dimensión y la variable, la cual asciende a $Rho = 0.661$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. (Tabla N°8).
3. En el objetivo específico que buscaba establecer la relación de las mecánicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022; se concluyó que existe una relación alta entre la dimensión y la variable, la cual asciende a $Rho = 0.875$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. (Tabla N°9).
4. En el objetivo específico que buscaba precisar la relación de los componentes y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022; se concluyó que existe una relación alta entre la dimensión y la variable, la cual asciende a $Rho = 0.722$ y un grado de significancia de p valor de $0.000 < 0.05$, pudiendo aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. (Tabla N°10).

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la dirección académica, incluyendo la figura del rector y el área de diseño y planificación académica, de la institución universitaria que mejore la disposición de la ludificación de las actividades en el marco de la gamificación, de esta forma podrá mejorar su propuesta de pensamiento computacional aplicado a la fecha. Además, es necesario incidir que, si bien la propuesta de pensamiento computacional exige elementos de carácter informático, la destreza de la ejecución no depende de su automatización sino de la descomposición del pensamiento humano como factor de estandarización.
2. Es necesario que la directiva universitaria tome en cuenta que, para la definición exacta de las actividades lúdicas en la gamificación, estas sean claras y concretas de tal forma que se logre observar el objetivo del mismo, para ello es deber de la institución mediante la intervención docente que la información sobre la dinámica de la actividad sea información continua, la cual proporcione la secuencia y guía a lo largo de todo el proceso activo.
3. En cuanto a las mecánicas, la gamificación exige limitantes que guíen las estrategias propuestas, para ello la directiva deberá mejorar sus alcances sobre la reglamentación a fin de analizar resultados estandarizados. En esa tarea es prioritario que los docentes participen a los estudiantes de manera continua información, así como propuestas sobre estrategias potencialmente utilizables en el análisis de la información. En ese sentido, se podría resolver una normativa para el uso adecuado y racional de las actividades lúdicas, ofreciendo una secuencialidad en la disposición de las estrategias.
4. Finalmente, es importante hacer énfasis en los componentes, los cuales la directiva deberá observar como los elementos motivadores que le darán contexto a la actividad lúdica; de tal forma que el estudiante no se sienta obligado ni presionado en la resolución de la actividad, sino que pueda asumirla como algo natural. Es importante conservar la variante de usuario

nativo, en el cual el estudiante ya ha sido expuesto a actividades similares y espera mucho mas a nivel visual y de niveles secuenciales. Por tanto los componentes ofrecidos deberán estar a la par de sus expectativas tanto a nivel de complejidad como de diseño, para evitar episodios desalentadores y potenciales rutinas.

REFERENCIAS

- Acosta, P. M. C. (2021). Pensamiento computacional: Habilidades asociadas y recursos didácticos. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(0), 178-189.
- Anchante Alva, C. A. (2018). *Nivel de pensamiento computacional en estudiantes de sexto grado de primaria del colegio Altair de La Molina*. <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/3804>
- Anicama, J. C. (2020). Influencia de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú semestre 2019-I. *Repositorio Académico USMP*. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6637>
- Arango, M., Rios, J., Montiel, C., & Luna, E. (2020). Desarrollo de un software financiero para la simulación de portafolios de inversión en el Mercado de Capitales colombiano. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E31, 328-341.
- Astorga, M. L. (2013). EL APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD Y LA TEORÍA DEL PROCESO DUAL DE RAZONAMIENTO/ Learning in university and dual process theory of reasoning/L'apprentissage sur l'université et la théorie du double processus de raisonnement. *Teoría de la Educación*, 25(2), 231-246.
- Bellido, M. (2022). Gamificación y el rendimiento académico en estudiantes del nivel primario en una institución educativa privada, Cusco, 2022. *Repositorio Institucional UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95599>
- Bernarda, S., Anita, Y., Suarez, F., & Flor, O. (2020). SCRATCH como herramienta para el desarrollo del pensamiento computacional en educación básica. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E37, 116-126.
- Bordonaba-Plou, D. (2022). Bucles Virtuosos: Una Defensa Del Uso De Métodos Cualitativos Y Cuantitativos En Filosofía Del Lenguaje. *Alpha*, 54, 59-70. <https://doi.org/10.32735/S0718-22012022000541023>
- Carrera, M. (2022). Nuevo paradigma de la educación. *El Comercio*. <https://www.proquest.com/docview/2747923793/citation/4DFA38A68F374D79PQ/5>

- Castorina, J. A. (2021). El problema del conocimiento en el estudio de la práctica educativa. *Educación Física y Ciencia*, 23(1).
<https://doi.org/10.24215/23142561e166>
- Cerrón, C., Huamán-Romaní, Y.-L., Carrión-Abollaneda, R., Rivero-Aedo, M.-I., & Manriquez-Zapata, H.-M. (2022). Perspectivas sobre los Factores de Aprendizaje Inverso en estudiantes universitarios. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E51, 94-109.
- Delval, J. A. (1996). Piaget y la epistemología. *Psicología Educativa*, 2(2).
<https://www.proquest.com/docview/2481189099/abstract/475CFAE587074FBFPQ/4>
- Escobar, B. R. P., Carhautoctot, G. R., Salazar, C. A. H., & Sánchez, W. A. C. (2022). Competencias Transversales En El Contexto Educativo Universitario: Un Pensamiento Crítico Desde Los Principios De Gamificación. *Prisma Social*, 38, 158-178.
- Flores, S., & Comejo, V. (2022). La gamificación y geolocalización como elementos que promuevan la motivación para el uso de software educativo. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E47, 326-338.
- Gómez, M. C., & Jaramillo, C. M. Z. (2022). Una propuesta de clasificación de juegos con propósito educativo para ingeniería de software. *Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería*, 30(2), 239-254.
- Guerrero, T. M., & Flores, H. C. (2009). Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos. *Educere*, 13(45), 317-329.
- Hernández, R. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- Hinojo-Lucena, F.-J., Gómez-García, G., Marín-Marín, J.-A., & Romero-Rodríguez, J.-M. (2021). Gamificación Por Insignias Para La Igualdad Y Equidad De Género En Educación Superior. *Prisma Social*, 35, 184-198.
- Huaca, D. O. (2021). La gamificación y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de una unidad educativa, Ecuador 2021. *Repositorio Institucional* - UCV.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77541>
- Ibarra, G. A. R., & Vicente, J. S. Y. (2021). Gamificación como estrategia de fortalecimiento de competencias en estudiantes del posgrado. *Revista*

- Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 44, 21-37.
<https://doi.org/10.17013/risti.44.21-37>
- Laime, A. M., & Huillca, A. G. (2022). El pensamiento computacional y su relación con las competencias digitales docentes en estudiantes de Posgrado de Educación de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa 2021. *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/14515>
- León, H. M., Neira, R. H., Marín, D. P., & León, S. R. M. (2020). Mejora del Pensamiento Computacional en Estudiantes de Secundaria con Tareas Unplugged. *Education in the knowledge society (EKS)*, 21, 24.
- López, J. M. S., Otero, R. B., & García-Cervigón, S. D. L. (2021). Introducing robotics and block programming in elementary education. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 95-113.
<https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27649>
- López, P. L. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero*, 09(08), 69-74.
- LOPPLA. (2022). La evolución que tuvo una revolucionaria máquina: Un equipo internacional de investigadores, liderado por un colombiano, encontró que la flora andina comprende 28.691 especies documentadas. En el país está el 38 %. *El Tiempo*.
<https://www.proquest.com/docview/2624105867/citation/67C7153053E74A85PQ/7>
- Loureiro, A. C., Meirinhos, M., Osório, A. J., & Valente, L. (2022). Computational Thinking in Teacher Digital Competence Frameworks. *Prisma Social*, 38, 77-93.
- Lupercio, Q., & Patricia, Lady. (2018). *La estrategia de gamificación y el proceso de aprendizaje* [BachelorThesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Maestría en Informática Educativa].
<https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/28903>
- Machuqueiro, F. D. H., & Piedade, J. M. N. (2022). Development of Computational Thinking Using Board Games: A Systematic Literature Review Based on Empirical Studies. *Prisma Social*, 38, 5-36.

- Marin, M. Z., Romero, A. M. M., Suaza, J. C. B., & Ortega, Y. L. (2022). Neurodidáctica y pensamiento crítico: Perspectivas para la educación actual. *Educación y Educadores*, 25(2), 1-18. <https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.2.2>
- Marte, H. (2020, enero 15). Neurociencia computacional: El futuro de la investigación. *NeuroClass*. <https://neuro-class.com/neurociencia-computacional-el-futuro-de-la-investigacion/>
- Martín, J. A. S. (2022). Alfabetización Y Pensamiento Computacional En Docentes: Un Estudio Descriptivo. *Prisma Social*, 38, 137-157.
- Miranda, M. S. (2021). La gamificación y la calidad educativa en estudiantes de la Institución Educativa 6084 de Villa María del Triunfo, Lima, 2020. *Repositorio Institucional* - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59886>
- Morles, V. (2002). Sobre la metodología como ciencia y el método científico: Un espacio polémico. *Revista de Pedagogía*, 23(66), 121-146.
- Narváez, H. O. P., Álvarez-Zurita, A., & Herrera, C. R. G. (2019). Dominio de habilidades del pensamiento computacional en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Sucre de Quito—Ecuador. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite.394221>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Palmero, M. L. R. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: Una revisión aplicable a la escuela actual. *IN. Investigación i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50.
- Pinto, M. S. M., Monteiro, A. F., & Osório, A. J. M. (2022). Pensamiento Crítico, Creatividad Y Pensamiento Computacional En La Sociedad Digital. *Prisma Social*, 38, 1-4.
- Ramírez, M. R., Soto, M. del C. S., & Rojas, E. M. (2021). La modelización de simulación computacional para la identificación de relación entre tipo de personalidad predominante y estilos de aprendizaje de estudiantes

- universitarios. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, E46, 58-68.
- Rosales, M. E. (2019). Pensamiento computacional y la resolución de problemas de matemática en estudiantes de primaria en Lima Cercado, 2019. *Repositorio Institucional - UCV*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49621>
- Saldarriaga, Y. T. (2021). Gamificación y actitud hacia la matemática en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Max Planck, Tumbes, 2021. *Repositorio Institucional - UCV*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67759>
- Sanca, M. D. (2011). Tipos de investigación científica. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 621.
- Sánchez, C. L., García-Balladares, E. S., & Ajila, I. A. (2020). *Enfoque pedagógico: La gamificación desde una perspectiva comparativa con las teorías del aprendizaje* | 593 *Digital Publisher CEIT*.
https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/202
- Sánchez, M. del M., & González, J. (2019). N° 7 Diciembre 2019—Pensamiento computacional, Robótica y Programación en educación | *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*.
<https://revistas.um.es/riite/issue/view/18681>
- Sánchez, M. J., Fernández, M., & Díaz, J. C. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: Análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 107-121.
<https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>
- School Tokio. (2020, enero 21). *Mecánicas de juego más habituales en los videojuegos*. Tokio School.
<https://www.tokioschool.com/noticias/mecanicas-de-juego-habituales-en-videojuegos/>
- Sosa, R. A. (2021). Propuesta de gamificación para motivar y mejorar el nivel de logro en el aprendizaje de ecuaciones lineales con estudiantes de 1° y 2° de secundaria. *Universidad de Piura*.
<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5354>

- Villaseñor, H. O., & Trujillo, G. Q. (2005). Hemisferios Cerebrales Y Hemisferios Culturales. *Alpha*, 21, 139-157.
- Vinet, A. O., Parra, R. B., & Boudon, P. A. (2011). Cambio Lingüístico Y Contacto De Lenguas. Nuevas Miradas E Interpretaciones En Torno Al Castellano De América Y De Chile. *Lenguas Modernas*, 38, 37-62.
- Wing, J. M. (2020). Issue 2.3, Summer 2020. *Harvard Data Science Review*, 2(3). <https://doi.org/10.1162/99608f92.b68def92>

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variables de Estudios | Definición Conceptual | Definición Operacional | Dimensiones | Indicadores | Escala de Medición |
|----------------------------------|--|---|-----------------|---|--|
| Gamificación | Acción por la cual se introducen elementos lúdicos para el desarrollo del aprendizaje, por tanto, se relaciona intrínseca en un entorno de juego, pudiendo suponer de una intencionalidad dentro de la didáctica, mecánica y diferentes componentes sujetos a la actividad. (Hinojo-Lucena et al., 2021) | Mediante las dinámicas, mecánicas y componentes se logrará analizar la gamificación en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública. Para ello se aplicará un cuestionario. | Dinámicas | -Emociones -Limitaciones -Relacionamiento | 1. Nunca 2. Casi Nunca 3. A veces 4. Casi Siempre 5. Siempre |
| | | | Mecánicas | -Cooperación -Desafíos -Recompensas | |
| | | | Componentes | -Logros -Niveles -Puntos | |
| Pensamiento Computacional | Conjunto de pensamientos y técnicas usadas para la resolución de problemas en base al avance informático; participando de un lenguaje de programación (no de computadora propiamente dicho) sino desde el propio pensamiento humano. (Martín, 2022; Wing, 2020) | Mediante la direccionalidad, los bucles, condicionales y funciones se logrará analizar el pensamiento computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública. Para ello se aplicará un cuestionario. | Direccionalidad | -Secuencias de instrucciones -Lenguaje computacional | 1. Nunca 2. Casi Nunca 3. A veces 4. Casi Siempre 5. Siempre |
| | | | Bucles | -Lecto-escritura de lenguaje de programación. -Comprensión de lecto-escritura de programación. | |
| | | | Condicionales | -Autonomía -Eficiencia | |
| | | | Funciones | -Relación de procesos -Software -Hardware | |

ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES | METODOLOGÍA |
|---|--|---|---|---|
| <p>Problema General:</p> <p>¿De qué manera se relaciona la Gamificación y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022?</p> | <p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la relación de la Gamificación y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.</p> | <p>Hipótesis alternativa general (H1): La Gamificación posee relación significativa con el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.</p> <p>Hipótesis nula general (Ho): La Gamificación no posee relación significativa con el el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las dinámicas poseen relación significativa con el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022, Las mecánicas poseen relación significativa con | <p>Gamificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Emociones -Limitaciones -Relacionamiento -Cooperación -Desafíos -Recompensas -Logros -Niveles -Puntos <p>Pensamiento Computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Secuencias de instrucciones -Lenguaje computacional -Lecto-escritura de lenguaje de programación. -Comprensión de lecto-escritura de programación. -Autonomía -Eficiencia -Relación de procesos -Software Hardware | <p>Tipo de investigación: Descriptiva</p> <p>Nivel y diseño de investigación: Correlacional.</p> <p>Población y Muestra: Población: 205 Muestra: 205</p> <p>Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario</p> |
| <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿De qué manera se relaciona las dinámicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022?, ¿De qué manera se relacionan las mecánicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022?, | <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la relación de las dinámicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022, Establecer la relación de las mecánicas y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022, | | | |

-
- ¿De qué manera se relacionan los componentes y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022?
 - Precisar la relación de los componentes y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.
 - el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022,
 - Los componentes poseen relación significativa con el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.
-

ANEXO 03: MODELO DE CUESTIONARIO DE VARIABLE DE GAMIFICACIÓN



Estimado estudiante, buen día, solicito su colaboración para la realización del siguiente cuestionario, el cual es de carácter confidencial y está destinado a recabar información necesaria para un trabajo de investigación con fines de investigación. Agradeceremos leer las preguntas y responder con objetividad.

Objetivo: Determinar la relación de la Gamificación y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.

Instrucciones: Marque las respuestas con un aspa (x), teniendo en cuenta la siguiente escala: SIEMPRE: 5 / CASI SIEMPRE: 4 / A VECES: 3 7 CASI NUNCA: 2 / NUNCA: 1

| Dimensiones | Indicadores | GAMIFICACIÓN | S | CS | A | CN | N |
|-------------|-----------------|--|---|----|---|----|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| DINAMICAS | Emociones | 1. La propuesta lúdica desarrollada en clase le genera un interés competitivo. | | | | | |
| | Limitaciones | 2. La propuesta lúdica desarrollada en clase posee niveles que limitan su creatividad | | | | | |
| | | 3. La propuesta lúdica desarrollada en clase posee niveles que son extremadamente sencillos y no significan un reto para usted | | | | | |
| | Relacionamiento | 4. La propuesta lúdica desarrollada en clase le impulsa a una mejora de su conocimiento actual. | | | | | |
| | | 5. La propuesta lúdica en su aprendizaje le obliga a la recordación de conocimientos anteriormente adquiridos. | | | | | |
| MECÁNICA | Cooperación | 6. La propuesta lúdica desarrollada en clase promueve el trabajo colaborativo. | | | | | |
| | | 7. La propuesta lúdica en su aprendizaje promueve la comunicación entre compañeros de clase | | | | | |
| | Desafíos | 8. La propuesta lúdica desarrollada en clase le impulsa a mejorar sus capacidades y habilidades | | | | | |
| | | 9. La propuesta lúdica desarrollada en clase le impulsa a mejorar sus niveles de conocimiento. | | | | | |
| | | 10. La propuesta lúdica en su aprendizaje computacional le impulsa al uso de estrategias creativas e innovadoras | | | | | |
| | Recompensas | 11. La propuesta lúdica desarrollada en clase le genera algún tipo de satisfacción personal. | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------|---------|---|--|--|--|--|--|
| | | 12. Las actividades lúdicas bien ejecutadas son reconocidas por parte del docente. | | | | | |
| | | 13. Las actividades lúdicas desarrolladas en clase le generan algún tipo de beneficio calificadorio en las sesiones de clase. | | | | | |
| COMPONENTES | Logros | 14. La propuesta lúdica desarrollada en clase le impulsa mejorar sus niveles de autoconfianza. | | | | | |
| | | 15. La propuesta lúdica en su aprendizaje computacional le impulsa al uso de técnicas complejas | | | | | |
| | | 16. La propuesta lúdica en su aprendizaje computacional le impulsa a mejorar sus metas actuales | | | | | |
| | | 17. Las actividades lúdicas desarrolladas en clase le impulsan sus niveles de liderazgo | | | | | |
| | Niveles | 18. Las actividades lúdicas desarrolladas en clase están asociadas a su nivel de comprensión. | | | | | |
| | | 19. Las actividades lúdicas desarrolladas en clase le generan algún tipo de complejidad en su avance. | | | | | |
| | | 20. Las actividades lúdicas desarrolladas en clase le exigen el uso de una determina habilidad. | | | | | |
| | | 21. Las actividades lúdicas desarrolladas en clase poseen una secuencia lógica de lo sencillo a lo complejo. | | | | | |
| | Puntos | 22. La propuesta lúdica desarrollada en clase le muestra su progreso mediante puntajes calificadorios. | | | | | |

ANEXO 04: MODELO DE CUESTIONARIO DE VARIABLE DE PENSAMIENTO COMPUTACIONAL



Estimado estudiante, buen día, solicito su colaboración para la realización del siguiente cuestionario, el cual es de carácter confidencial y está destinado a recabar información necesaria para un trabajo de investigación con fines de investigación. Agradeceremos leer las preguntas y responder con objetividad.

Objetivo: Determinar la relación de la Gamificación y el Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022.

Instrucciones: Marque las respuestas con un aspa (x), teniendo en cuenta la siguiente escala: SIEMPRE: 5 / CASI SIEMPRE: 4 / A VECES: 3 / CASI NUNCA: 2 / NUNCA: 1

| Dimensiones | Indicadores | PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | Escala de Respuestas | | | | |
|-----------------|---|--|----------------------|----|---|----|---|
| | | | S | CS | A | CN | N |
| Direccionalidad | Secuencias de instrucciones | 1. Existe claridad en las instrucciones para el desarrollo de actividades y tareas enfocadas en la observación de factores secuenciales. | | | | | |
| | Lenguaje computacional | 2. El lenguaje utilizado por el docente es amigable para la observación de diferentes enfoques de solución. | | | | | |
| | | 3. El lenguaje utilizado por el docente es amigable para el desarrollo de un pensamiento lógico. | | | | | |
| Bucles | Lecto-escritura de lenguaje de programación. | 4. Las actividades y procesos ejecutadas en clase le ayudan para la identificación rápida de problemas. | | | | | |
| | | 5. Las actividades ejecutadas en clase le ayudan generar soluciones concretas y realizables. | | | | | |
| | Comprensión de lecto-escritura de programación. | 6. La repetición constante de las indicaciones de su docente le permite una mejor comprensión de las actividades a desarrollar. | | | | | |
| | | 7. La repetición constante de las indicaciones de su docente le permite mejorar la presentación de sus tareas académicas. | | | | | |
| Condicionales | Autonomía | 8. El docente le permite desarrollar tareas con un alto nivel de innovación y creatividad. | | | | | |
| | | 9. El docente le permite generar propuestas y considerar otras fuentes en el desarrollo de sus tareas académicas. | | | | | |
| | Eficiencia | 10. El docente le permite generar relaciones con otras disciplinas curriculares en el desarrollo de tareas académicas. | | | | | |
| | | 11. El docente le permite generar integrar especialistas de la misma institución en el desarrollo de tareas académicas. | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|----------------------|---|--|--|--|--|--|
| | | 12. El docente le permite generar integrar especialistas de otras instituciones en el desarrollo de tareas académicas. | | | | | |
| Funciones | Relación de procesos | 13. En las actividades de clase se genera una identificación de los componentes principales para el desarrollo de tareas académicas. | | | | | |
| | | 14. En las actividades en clase se logra establecer un ordenamiento jerárquico para el desarrollo adecuado de la tarea académica. | | | | | |
| | | 15. En las actividades de clase se logra identificar de los elementos internos y externos que intervienen en la solución de tareas. | | | | | |
| | | 16. En las actividades de clase se menciona la importancia de traer conocimientos anteriormente observados para un mejor desarrollo de tareas académicas. | | | | | |
| | | 17. En las actividades de clase se mencionan las principales estrategias a utilizar para el desarrollo óptimo de tareas académicas. | | | | | |
| | Software | 18. La institución le ha proporcionado software especializado y orientado en la agilización de sus procesos mentales. | | | | | |
| | | 19. La institución le ha proporcionado software especializado para el desarrollo efectivo de sus sesiones de clase. | | | | | |
| | | 20. La institución le ha proporcionado software especializado para mejorar el desarrollo de sus tareas académicas. | | | | | |
| | Hardware | 21. La institución le ha proporcionado equipos computacionales adecuados para el desarrollo de actividades en clase. | | | | | |
| | | 22. La institución le ha proporcionado equipos computacionales adecuados para el ingreso de información en el desarrollo de tareas académicas. | | | | | |

ANEXO 05: ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE CUESTIONARIOS

I. DATOS INFORMATIVOS

| | | |
|--|---|---|
| 1.1. ESTUDIANTE | : | Br. Quisay Vera, Luis Alberto |
| 1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | : | Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022. |
| 1.3. ESCUELA DE POSGRADO | : | Maestría en Docencia Universitaria |
| 1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) | : | Cuestionario: Gamificación |
| 1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO | : | KR-20 kuder Richardson () |
| | : | Alfa de Cronbach. (X) |
| 1.6. FECHA DE APLICACIÓN | : | 24/11/2022 |
| 1.7. MUESTRA APLICADA | : | 25 |

II. CONFIABILIDAD

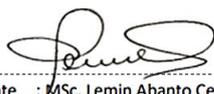
| | |
|------------------------------------|--------------|
| ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO: | 0.843 |
|------------------------------------|--------------|

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO

Ítems evaluados: 26
Ítems eliminados: 1

La confiabilidad del instrumento se determinó utilizando el índice de consistencia y coherencia interna Alfa de Cronbach, cuyo valor de 0.843, cae en un rango de confiabilidad alto, lo que garantiza la aplicabilidad del instrumento para evaluar la gamificación.

Estudiante:
DNI :



Docente : MSc. Lemin Abanto Cerna
Lic. ESTADÍSTICA
COESPE 506

Resumen de procesamiento de casos

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Casos | Válido | 25 | 96.2 |
| | Excluido ^a | 1 | 3.8 |
| | Total | 26 | 100.0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
|------------------|---|----------------|
| .843 | .869 | 22 |

Estadísticas de elemento de resumen

| | Media | Mínimo | Máximo | Rango | Máximo / Mínimo | Varianza | N de elementos |
|-----------------------------|-------|--------|--------|-------|-----------------|----------|----------------|
| Medias de elemento | 1.991 | 1.600 | 3.280 | 1.680 | 2.050 | .181 | 22 |
| Varianzas de elemento | .686 | .440 | 1.773 | 1.333 | 4.030 | .128 | 22 |
| Covarianzas entre elementos | .135 | -.305 | 1.722 | 2.027 | -5.645 | .050 | 22 |

IV. DATOS INFORMATIVOS

| | | |
|--|---|---|
| 4.1. ESTUDIANTE | : | Br. Quisay Vera, Luis Alberto |
| 4.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | : | Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022. |
| 4.3. ESCUELA DE POSGRADO | : | Maestría en Docencia Universitaria |
| 4.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) | : | Cuestionario: Pensamiento Computacional |
| 4.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO | : | KR-20 kuder Richardson () |
| | : | Alfa de Cronbach. (X) |
| 4.6. FECHA DE APLICACIÓN | : | 24/11/2022 |
| 4.7. MUESTRA APLICADA | : | 25 |

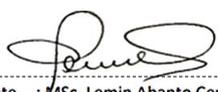
V. CONFIABILIDAD

| | |
|------------------------------------|--------------|
| ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO: | 0.833 |
|------------------------------------|--------------|

VI. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO

| |
|--|
| <p>Ítems evaluados: 26 Ítems eliminados: 1</p> <p>La confiabilidad del instrumento se determinó utilizando el índice de consistencia y coherencia interna Alfa de Cronbach, cuyo valor de 0.833, cae en un rango de confiabilidad alto, lo que garantiza la aplicabilidad del instrumento para evaluar el pensamiento computacional.</p> |
|--|

Estudiante:
DNI :


Docente : MSc. Lemin Abanto Cerna
Lic. ESTADÍSTICA
COESPE 506

Resumen de procesamiento de casos

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Casos | Válido | 25 | 96.2 |
| | Excluido ^a | 1 | 3.8 |
| | Total | 26 | 100.0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
|------------------|---|----------------|
| .833 | .856 | 22 |

Estadísticas de elemento de resumen

| | Mediana | Mínimo | Máximo | Rango | Máximo / Mínimo | Varianza | N de elementos |
|-----------------------------|---------|--------|--------|-------|-----------------|----------|----------------|
| Medias de elemento | 1.995 | 1.680 | 3.280 | 1.600 | 1.952 | .179 | 22 |
| Varianzas de elemento | .688 | .440 | 1.773 | 1.333 | 4.030 | .128 | 22 |
| Covarianzas entre elementos | .127 | -.330 | 1.722 | 2.052 | -5.217 | .048 | 22 |

ANEXO 06: VALIDEZ DE JUECES



“Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO

| Indicadores | Criterios | Deficiente 0 - 20 | | | | Regular 21 - 40 | | | | Buena 41 - 60 | | | | Muy Buena 61 - 80 | | | | Excelente 81 - 100 | | | | OBSERVACIONES |
|-------------------------------|--|----------------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|------------------|----|----|----|----------------------|----|----|----|-----------------------|----|----|-----|---------------|
| | | 0 | 6 | 11 | 16 | 21 | 26 | 31 | 36 | 41 | 46 | 51 | 56 | 61 | 66 | 71 | 76 | 81 | 86 | 91 | 96 | |
| ASPECTOS DE VALIDACION | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| 1. Claridad | Esta formulado con un lenguaje apropiado | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| 2. Objetividad | Esta expresado en conductas observables | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| 3. Actualidad | Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| 4. Organización | Existe una organización lógica entre sus ítems | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| 5. Suficiencia | Comprende los aspectos necesarios en cantidad y | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |

“Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública,
Ecuador 2022”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO GAMIFICACIÓN

| Indicadores | Criterios | Deficiente 0 - 20 | | | | Regular 21 - 40 | | | | Buena 41 - 60 | | | | Muy Buena 61 - 80 | | | | Excelente 81 - 100 | | | | OBSERVACIONES |
|--------------------|--|----------------------|---------|----------|----------|--------------------|----------|----------|----------|------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|-----------|---------------|
| | | 0 5 | 6 10 | 11 15 | 16 20 | 21 25 | 26 30 | 31 35 | 36 40 | 41 45 | 46 50 | 51 55 | 56 60 | 61 65 | 66 70 | 71 75 | 76 80 | 81 85 | 86 90 | 91 95 | 96 100 | |
| 1. Claridad | Esta formulado con un lenguaje apropiado | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 2. Objetividad | Esta expresado en conductas observables | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 3. Actualidad | Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 4. Organización | Existe una organización lógica entre sus ítems | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 5. Suficiencia | Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad. | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 6. Intencionalidad | Adecuado para valorar las dimensiones del | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |

“Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública,
Ecuador 2022”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

| Indicadores | Criterios | Deficiente 0 - 20 | | | | Regular 21 - 40 | | | | Buena 41 - 60 | | | | Muy Buena 61 - 80 | | | | Excelente 81 - 100 | | | | OBSERVACIONES |
|-------------------------------|--|----------------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|------------------|----|----|----|----------------------|----|----|----|-----------------------|----|----|-----|---------------|
| | | 0 | 6 | 11 | 16 | 21 | 26 | 31 | 36 | 41 | 46 | 51 | 56 | 61 | 66 | 71 | 76 | 81 | 86 | 91 | 96 | |
| ASPECTOS DE VALIDACION | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| 1. Claridad | Esta formulado con un lenguaje apropiado | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 2. Objetividad | Esta expresado en conductas observables | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 3. Actualidad | Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 4. Organización | Existe una organización lógica entre sus ítems | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 5. Suficiencia | Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad. | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 6. Intencionalidad | Adecuado para valorar las dimensiones del | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |

“Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública,
Ecuador 2022”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO GAMIFICACIÓN

| Indicadores | Criterios | Deficiente 0 - 20 | | | | Regular 21 - 40 | | | | Buena 41 - 60 | | | | Muy Buena 61 - 80 | | | | Excelente 81 - 100 | | | | OBSERVACIONES |
|-------------------------------|--|----------------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|------------------|----|----|----|----------------------|----|----|----|-----------------------|----|----|-----|---------------|
| | | 0 | 6 | 11 | 16 | 21 | 26 | 31 | 36 | 41 | 46 | 51 | 56 | 61 | 66 | 71 | 76 | 81 | 86 | 91 | 96 | |
| ASPECTOS DE VALIDACION | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| 1. Claridad | Esta formulado con un lenguaje apropiado | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 2. Objetividad | Esta expresado en conductas observables | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 3. Actualidad | Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 4. Organización | Existe una organización lógica entre sus ítems | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 5. Suficiencia | Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad. | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 6. Intencionalidad | Adecuado para valorar las dimensiones del | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |

“Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública,
Ecuador 2022”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

| Indicadores | Criterios | Deficiente 0 - 20 | | | | Regular 21 - 40 | | | | Buena 41 - 60 | | | | Muy Buena 61 - 80 | | | | Excelente 81 - 100 | | | | OBSERVACIONES |
|--------------------|--|----------------------|---------|----------|----------|--------------------|----------|----------|----------|------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|-----------|---------------|
| | | 0 5 | 6 10 | 11 15 | 16 20 | 21 25 | 26 30 | 31 35 | 36 40 | 41 45 | 46 50 | 51 55 | 56 60 | 61 65 | 66 70 | 71 75 | 76 80 | 81 85 | 86 90 | 91 95 | 96 100 | |
| 1. Claridad | Esta formulado con un lenguaje apropiado | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 2. Objetividad | Esta expresado en conductas observables | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 3. Actualidad | Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 4. Organización | Existe una organización lógica entre sus ítems | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 5. Suficiencia | Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad. | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 6. Intencionalidad | Adecuado para valorar las dimensiones del | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |

ANEXO 07: PRUEBA DE NORMALIDAD DE LAS VARIABLES

Pruebas de normalidad

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|--------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| GAMIFICACIÓN | 0.138 | 26 | .000* | 0.955 | 26 | 0.003 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Pruebas de normalidad

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | 0.095 | 26 | .001* | 0.967 | 26 | 0.002 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

ANEXO 08: PERMISO DE INSTITUCIÓN



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Piura, 17 de noviembre del 2022

PHD. MARCOS DAVID OVIEDO RODRÍGUEZ
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.

DECANA FCOJSE
DR. EDWIN GARCIA
SE APROBADA PRESENTE PETITARIO
18/11/2022.

ASUNTO : Solicita autorización para realizar investigación

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarla cordialmente y al mismo tiempo augurarle éxitos en la gestión de la institución a la cual usted representa.

Luego para comunicarle que la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo Filial Piura, tiene los Programas de Maestría y Doctorado, en diversas menciones, donde los estudiantes se forman para obtener el Grados Académico de Maestro o de Doctor según el caso.

Para obtener el Grado Académico correspondiente, los estudiantes deben elaborar, presentar, sustentar y aprobar un Trabajo de Investigación Científica (Tesis).

Por tal motivo alcanzo la siguiente información:

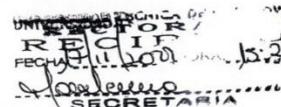
1. **Nombre del estudiante:** Luis Alberto Quisay Vera
2. **Programa de estudios:** Maestría
3. **Mención:** Maestro en Docencia Universitaria
4. **Mención:** 3º Ciclo
5. **Título de Investigación:** Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022
6. **Asesor:** Dra. León More Esperanza Ida

Debo señalar que los resultados de la investigación a realizar benefician al estudiante investigador como también a la institución donde se realiza la investigación.

Por tal motivo, solicito a usted se sirva autorizar la realización de la investigación en la institución que usted dirige.



Dr. Edwin Martín García Ramírez
Jefe UPG-UCV-Piura





ESCUELA DE POSTGRADO

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

- 1) La (EL) investigador (A) Luis Alberto Quisay Vera, estudiante de la maestría en Docencia Universitaria de la Universidad César Vallejo, Sede Piura, 2022, está desarrollando una investigación denominada "Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022" con el objetivo de determinar si hay relación relevante entre la gamificación y el pensamiento computacional en los estudiantes de la carrera de educación básica en una de una universidad pública, Ecuador 2022.

En este sentido solicito a el rector de la universidad Técnica de Babahoyo, ubicado en Babahoyo, su consentimiento para aplicar los instrumentos de la mencionada investigación.

DATOS DE EL RECTOR

Nombres y apellidos:

MARCOS DAVID OVIEDO RODRÍGUEZ

Sin otro particular, se firma el presente protocolo de consentimiento informado.

Piura, 17 de noviembre, 2022

PHD. MARCOS DAVID OVIEDO RODRÍGUEZ

Guayaquil, 17 de noviembre del 2022

PHD. MARCOS DAVID OVIEDO RODRÍGUEZ
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.

ASUNTO: Autorización para la aplicación de Instrumentos para proyecto de Tesis de Maestría en Docencia Universitaria

Yo, **Luis Alberto Quisay Vera**, con C.I. **092322734-2** ante Ud., me presento y expongo: Que, estando realizando el Proyecto de investigación relacionado a la "Gamificación y Pensamiento Computacional en los Estudiantes de la Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador 2022" para obtener el Grado de Maestría, con mención en Maestro en Docencia Universitaria, solicito a Ud., el permiso respectivo para la aplicación de los instrumentos de investigación mediante un cuestionarios y encuestas en la institución, que a continuación detallo:

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

Además, los mismos serán realizados de forma virtual con el fin de no perjudicar a los estudiantes con sus horas de clases.

En esta ocasión para expresarle mi saludo, estima y pedirle se sirva a mi petición por ser de justicia.

Atentamente



Ing. Luis Alberto Quisay Vera
C.I.: 092322734-2
Celular: 0967485774
Correo: lquisay@ucvvirtual.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LEON MORE ESPERANZA IDA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Gamificación y pensamiento computacional en los estudiantes de la

Carrera de Educación Básica en una Universidad Pública, Ecuador

2022", cuyo autor es QUISAY VERA LUIS ALBERTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 06 de Enero del 2023

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|--|--|
| LEON MORE ESPERANZA IDA DNI: 02616840 ORCID: 0000-0002-0978-9488 | Firmado electrónicamente por: ELEONM el 06-01- 2023 20:12:15 |

Código documento Trilce: TRI - 0511724