



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
*La Universidad Católica de Loja*

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y  
HUMANIDADES**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y  
LIDERAZGO EDUCATIVO**

**El Kahoot como recurso motivador en el proceso educativo  
del reciclaje de residuos sólidos en educación general  
básica**

Tesis previo a la obtención del título de:

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y  
LIDERAZGO EDUCATIVO**

**Autora:** Apolo Romero, Priscila Patricia

**Directora:** Guamán Coronel, María de los Ángeles

PASAJE

2023



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2023

## Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Loja, 08 de mayo de 2023

Doctora

Mariana Angelita Buele Maldonado

**Directora de la maestría de Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo**

Ciudad. -

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de directora de la presente tesis denominado: El Kahoot como recurso motivador en el proceso educativo del reciclaje de residuos sólidos en educación general básica realizado por Priscila Patricia Apolo Romero ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Mgtr. María de los Ángeles Guamán Coronel

C.I.: 1103664080

Correo electrónico: [mguaman1@utpl.edu.ec](mailto:mguaman1@utpl.edu.ec)

### **Declaración de autoría y cesión de derechos**

Yo, Priscila Patricia Apolo Romero, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor (a) de la tesis denominada: El Kahoot como recurso motivador en el proceso educativo del reciclaje de residuos sólidos en educación general básica, de la Maestría de Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, específicamente de los contenidos comprendidos en: Marco teórico, metodología, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones, siendo Mgtr. María de los Ángeles Guamán Coronel, directora del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”, en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Priscila Patricia Apolo Romero

C.I.: 0703398784

Correo electrónico: ppapolo@utpl.edu.ec

### **Dedicatoria**

A mis queridos padres Leopoldo y Petita por su apoyo incondicional en todo momento de mi vida tanto personal como profesional. A mi esposo Guillermo, por alentarme a lograr mis metas. A mis hijos Ronald, Ariana y Josegui, quienes son mi mayor inspiración para superar cualquier desafío. Y a mi maravillosa familia, incluyendo mis hermanos y sobrinos, por ser una parte fundamental en mi vida.

### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por ser mi guía y brindarme fortaleza en este camino de crecimiento y superación. A la Universidad Técnica Particular de Loja por proporcionarme la educación que necesitaba para alcanzar mis metas. A mi padre Leopoldo, por su amor y apoyo incondicional. A la Mgtr. María de los Ángeles Guamán, mi directora de trabajo de titulación, por su excelente asesoría en mi investigación. A la Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera” y en especial a los estudiantes de noveno grado por su colaboración en mi estudio. A mis compañeros y compañeras de maestría por su compañerismo, amistad y apoyo. Finalmente, a las tutoras y docentes de cada módulo, por sus valiosos aportes durante las clases.

## Índice de contenido

<b>Aprobación del director de tesis .....</b>	<b>II</b>
<b>Declaración de autoría y cesión de derechos .....</b>	<b>III</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>V</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>VI</b>
<b>Índice de contenido .....</b>	<b>VII</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>2</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo uno.....</b>	<b>6</b>
<b>Marco Teórico .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 La Educación Ambiental en la Educación General Básica.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.1 La Educación ambiental en la práctica curricular .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.2 Reciclaje como estrategia didáctica .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1.3 Definición de Reciclaje.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1.4 Las 3R.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1.5 Prácticas de reciclaje en el ámbito educativo .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.6 La Cultura del Reciclaje en el ámbito educativo .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.7 Gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito educativo.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.8 Conceptualización de residuos sólidos.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1.9 Tipos de Residuos .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Herramientas tecnológicas en la educación.....</b>	<b>18</b>
<b>1.2.1 Kahoot.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.2 Importancia de Kahoot en el proceso de enseñanza-aprendizaje .....</b>	<b>20</b>

1.2.3 El Kahoot como herramienta de gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en ciencias.....	21
1.3 La Gamificación en el proceso educativo.....	23
1.3.1 Conceptualización .....	23
1.3.2 Características .....	24
1.3.3 Ventajas de la Gamificación en el proceso educativo.....	25
1.4 Motivación del aprendizaje.....	26
1.4.1 Definición de motivación .....	26
1.4.2 Tipos de motivación.....	27
1.4.3 Factores que influyen en la motivación.....	28
1.5 Rendimiento académico.....	30
1.5.1 Características.....	30
Capítulo dos.....	32
Metodología.....	32
2.1 Objetivos .....	32
2.1.1 Objetivo General.....	32
2.1.2 Objetivos Específicos.....	32
2.2 Pregunta de investigación.....	32
2.3 Hipótesis.....	33
2.4 Diseño de investigación.....	33
2.5 Contexto.....	34
2.6 Participantes.....	35
2.7 Métodos.....	36
2.7.1 Técnica de investigación.....	37
2.7.2 Instrumentos.....	37
2.8 Recursos.....	41
2.8.1 Talento humano.....	41

<b>2.8.2 Materiales.....</b>	<b>41</b>
<b>2.9 Procedimiento.....</b>	<b>41</b>
<b>Capítulo tres.....</b>	<b>43</b>
<b>Análisis y discusión de resultados .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados.....</b>	<b>43</b>
<b>3.1.1 Resultados del cuestionario de la motivación percibida por el uso de Kahoot .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.1.1 Autonomía.....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.1.2 Competencia.....</b>	<b>45</b>
<b>3.1.1.3 Relación.....</b>	<b>46</b>
<b>3.1.2 Correlación del rendimiento académico de los estudiantes mediante metodología tradicional y el uso de Kahot.....</b>	<b>48</b>
<b>3.1.3 Análisis de la correlación del rendimiento académico y motivación por el uso de Kahoot.....</b>	<b>49</b>
<b>3.1.4 Análisis sobre la percepción de los estudiantes por el uso de Kahoot.....</b>	<b>52</b>
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>54</b>
<b>Propuesta de Innovación.....</b>	<b>54</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>58</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>60</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>62</b>
<b>Apéndice A.....</b>	<b>73</b>
<b>Apéndice B.....</b>	<b>74</b>
<b>Apéndice C.....</b>	<b>75</b>
<b>Apéndice D.....</b>	<b>76</b>

<b>Apéndice E</b> .....	<b>77</b>
<b>Apéndice F</b> .....	<b>78</b>
<b>Apéndice G</b> .....	<b>79</b>
<b>Apéndice H</b> .....	<b>80</b>
<b>Apéndice I</b> .....	<b>81</b>
<b>Apéndice J</b> .....	<b>82</b>
<b>Apéndice K</b> .....	<b>83</b>

### Índice de tablas

<b>Tabla 1 Número de participantes en el estudio</b> .....	<b>36</b>
<b>Tabla 2 Instrumento validado sobre la motivación de Kahoot</b> .....	<b>39</b>
<b>Tabla 3 Encuesta sobre la percepción de los estudiantes ante el uso de Kahoot</b> .....	<b>40</b>
<b>Tabla 4 Resultados estadísticos de la prueba de Wilcoxon</b> .....	<b>49</b>
<b>Tabla 5 Resultados de la prueba de Normalidad</b> .....	<b>50</b>
<b>Tabla 6 Resultados de la prueba de Kendall</b> .....	<b>50</b>
<b>Tabla 7 Resultados de la prueba de Chi-cuadrado</b> .....	<b>51</b>

### Índice de figuras

<b>Figura 1 Kahoot: Materiales que tardan menos tiempo en descomponerse</b> .....	<b>73</b>
<b>Figura 2 Kahoot: Beneficios del reciclaje</b> .....	<b>74</b>
<b>Figura 3 Kahoot: Degradación del papel</b> .....	<b>75</b>
<b>Figura 4 Kahoot: Residuos que tardan más tiempo en descomponerse</b> .....	<b>76</b>
<b>Figura 5 Kahoot: Islas de basura</b> .....	<b>77</b>
<b>Figura 6 Kahoot: Reciclaje de pilas</b> .....	<b>78</b>
<b>Figura 7 Sexo de participantes de la investigación</b> .....	<b>43</b>
<b>Figura 8 Resultado de la pregunta ¿Me sentí seguro de usar Kahoot?</b> .....	<b>45</b>
<b>Figura 9 Resultado de la pregunta ¿Fue fácil relacionar el contenido de Kahoot con los temas del curso</b> .....	<b>46</b>

<b>Figura 10 Resultado de la pregunta ¿Fue fácil compartir el contenido de las sesiones de Kahoot con los compañeros.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 11 Resultado de la primera pregunta del cuestionario sobre la percepción con el uso de Kahoot.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 12 Resultados del cuestionario del uso de Kahoot.....</b>	<b>53</b>

## Resumen

La investigación titulada: El Kahoot como recurso motivador en el proceso educativo del reciclaje de residuos sólidos en educación general básica tiene como objetivo analizar la influencia de Kahoot como recurso motivador para fomentar una cultura de reciclaje de residuos sólidos en estudiantes de educación básica. Participaron 27 estudiantes de noveno grado de la E.E.B. "Zulima Vaca Rivera" del cantón Pasaje, en talleres de reciclaje mediados con Kahoot. La metodología se ampara en un enfoque cuantitativo bajo el diseño de investigación no experimental de corte transversal de alcance descriptivo y correlacional. Se aplicó la técnica de la encuesta mediante un instrumento validado en la investigación "Relación entre las actitudes y la motivación hacia el Kahoot y el rendimiento académico de estudiantes" que permitió obtener información relevante sobre la motivación, adicional, se analizó el rendimiento académico con metodología tradicional y uso de Kahoot. Los resultados se analizaron en el programa SPSS, mismos que muestran una combinación positiva de motivación y satisfacción de los estudiantes al usar Kahoot. Además, mejoró el rendimiento académico de los estudiantes en temas de reciclaje de residuos sólidos.

*Palabras clave:* Kahoot, motivación, rendimiento académico

### **Abstract**

The research titled: The Kahoot as a motivating resource in the educational process of solid waste recycling in basic general education aims to analyze the influence of Kahoot as a motivating resource to promote a culture of solid waste recycling in basic education students, 27 ninth grade students of the E.E.Z. "Zulima Vaca Rivera" from the Pasaje canton, in recycling workshops in the middle with Kahoot. The methodology is based on a quantitative approach under the design of non-experimental cross-sectional research with a descriptive and correlational scope. The survey technique was applied through a validated instrument in the research "Relationship between attitudes and motivation towards Kahoot and student academic performance" That allowed obtaining relevant information on motivation, additionally, academic performance was analyzed with methodology traditional and use of Kahoot. The results are analyzed in the SPSS program, which show a positive combination of motivation and student satisfaction when using Kahoot. In addition, it improved the academic performance of students on solid waste recycling issues.

*Keywords:* Kahoot, motivation, academic performance.

## Introducción

El problema ambiental relacionado con el manejo inadecuado de los residuos sólidos es una preocupación cada vez mayor en nuestra sociedad. Fortalecer programas ambientales mejora las habilidades tanto educativas como ecológicas en los estudiantes y docentes, por lo tanto, es importante desarrollar y fortalecer estos programas, incorporando la perspectiva ambiental en el plan de estudios y fomentando valores que promuevan la responsabilidad en cuanto al cuidado del medio ambiente (Cruz, 2022). La falta de conciencia y educación sobre el reciclaje y el impacto negativo de los residuos sólidos en el medio ambiente son factores claves en este problema, por tal motivo es importante encontrar alternativas para fomentar la participación y motivación de los estudiantes en el proceso de reciclaje. En este sentido, el tema del presente estudio es: El Kahoot como recurso motivador en el proceso educativo del reciclaje de residuos sólidos en educación general básica.

En la actualidad, con la evolución educativa, las nuevas metodologías activas como la gamificación, uso y disposición de las TIC, permite que los docentes cuenten con herramientas digitales como estrategias metodológicas para utilizarlas en clases y mejorar la calidad de la educación de los estudiantes, cada vez son más las instituciones educativas que se suman a innovar. En esta línea investigativa los investigadores Sárate-Naula et al. (2022) y Machaca-Huamanhorcco (2022) en sus estudios sobre el uso de Kahoot en estudiantes de bachillerato llegaron a la conclusión que el uso de Kahoot mejoró la motivación, el interés, la participación, el aprendizaje, el desempeño y la creatividad de los estudiantes. De manera semejante Guevara-Vizcaíno et al. (2022) sostienen que, el uso de Kahoot ayudó a fomentar la motivación y la competencia entre los estudiantes mientras aprendían, brindándoles oportunidades para desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, crear un ambiente de clase agradable, aprender de sus errores y reforzar los contenidos.

La estructura del trabajo de titulación está dividida en cuatro capítulos, el primer capítulo hace referencia al marco teórico el que sustenta la información de la investigación

sobre educación ambiental en educación general básica, herramientas digitales en la educación, gamificación en el proceso educativo, motivación en el aprendizaje y rendimiento académico, información importante encontrada en una investigación exhaustiva lo que contribuyó a dar un soporte científico al presente trabajo de investigación. El segundo capítulo describe la estructura metodológica utilizada para el desarrollo de la investigación, detalla el objetivo general y objetivos específicos, pregunta de investigación, hipótesis, diseño de investigación, contexto, participantes, métodos de investigación, técnica e instrumentos y los recursos utilizados, así como la trayectoria para llegar a los resultados. El tercer capítulo se refiere a los resultados obtenidos sobre la motivación de los estudiantes con el uso de Kahoot, rendimiento académico de los estudiantes con metodología tradicional y con el uso de Kahoot, la percepción de los estudiantes por el uso de Kahoot y la relación entre la motivación y el rendimiento académico al usar la herramienta Kahoot, para la tabulación de los datos se utilizó el programa SPSS 25. Finalmente, el cuarto capítulo contempla las conclusiones y recomendaciones considerando los objetivos establecidos al inicio de la investigación, propuesta de innovación y referencias bibliográficas.

El presente estudio es relevante tanto para la institución educativa en donde se realizó el estudio como para otras instituciones educativas secundarias y Universidades, ya que permite obtener información valiosa sobre cómo mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en este tema específico de reciclaje de residuos sólidos. El uso de herramientas digitales como Kahoot, puede ser una estrategia efectiva para lograrlo, y su implementación en el aula puede contribuir significativamente al desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes. Con esta información, la institución puede tomar medidas para mejorar su metodología educativa y lograr un aprendizaje más eficaz y motivador para sus estudiantes. Por otro lado, es importante para la sociedad en general, ya que una educación ambiental eficaz contribuye a la conservación y protección del medio ambiente, lo que a su vez tiene un impacto directo en la calidad de vida de las personas y en el desarrollo sostenible de la comunidad.

En este estudio de investigación, se planteó el uso de talleres de reciclaje con el recurso motivador de Kahoot como una alternativa para abordar temas referidos al problema ambiental. A través de la implementación de los talleres, se buscó fomentar la conciencia ambiental y el interés en los estudiantes para aprender sobre la importancia del reciclaje de residuos sólidos. Además, se utilizó Kahoot como herramienta para coadyuvar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en temas del reciclaje.

Los objetivos del estudio se cumplieron mediante la recolección de datos utilizando un instrumento validado sobre la motivación que permitió medir el nivel de motivación de los estudiantes después de la implementación de talleres de reciclaje con el recurso motivador Kahoot. Se aplicó un cuestionario de percepción del uso de Kahoot para conocer la opinión de los estudiantes sobre el uso de la herramienta en el proceso educativo. Además, se obtuvieron las calificaciones de los estudiantes durante los talleres con metodología tradicional y con el uso de Kahoot, para comparar el rendimiento académico en ambos casos. Finalmente, con los datos obtenidos se realizó el análisis correspondiente mediante el uso de la plataforma SPSS 25, que permitió obtener conclusiones y recomendaciones para mejorar el proceso educativo del reciclaje de residuos sólidos en la educación general básica.

El desarrollo de este trabajo fue posible gracias a varios recursos, medios y motivaciones. En primer lugar, se contó con el apoyo de la institución educativa E.E.B. "Zulima Vaca Rivera", quien proporcionó el espacio para llevar a cabo los talleres de reciclaje de residuos sólidos, se utilizó la herramienta gratuita Kahoot, cuestionarios, calificaciones obtenidas por los estudiantes, lo que permitió evaluar el rendimiento académico y la efectividad de la metodología utilizada, por último la motivación por realizar el estudio y el interés por el tema ambiental fueron fundamentales para llevar a cabo esta investigación.

Dentro de las dificultades presentadas en el desarrollo de la investigación, se puede mencionar la falta de acceso a dispositivos móviles y fallas en la conectividad a internet, a pesar de las limitaciones, se hicieron esfuerzos para minimizar su impacto y se buscaron alternativas para solucionar los problemas planteados.

## **Capítulo uno**

### **Marco Teórico**

#### **1.1 La Educación Ambiental en la Educación General Básica**

La Educación Ambiental como campo pedagógico interdisciplinario se encuentra inmersa en la Educación General Básica para enriquecer la construcción de conocimientos, saberes, valores y prácticas ambientalistas en los estudiantes, va más allá del conocimiento ecológico o natural como ha sido denominado anteriormente, sino con una mirada hacia el reencuentro de los estudiantes con su entorno natural, y a la vez involucrarlo como responsable y protagonista del uso, manejo y conservación de los recursos naturales con el propósito de evitar mayores impactos ambientales (Nay-Valero y Febres Cordero-Briceño, 2019).

En este sentido, Barbeta et al. (2018) manifiestan que, en la actualidad la educación ambiental tiene una importancia central en el campo académico para tener nociones de economía ambiental (desarrollo sustentable), ecología de mercado (economía verde) y ecología económica, quienes marcan la capacidad de innovación en cuanto a la resolución de problemas ambientales y la internalización de algunos costos permitiendo una mirada sub-paradigmática, todo esto encaminado a buscar soluciones de la crisis ambiental del planeta.

Así mismo, Flores-Mondragón (2019) menciona que, una verdadera educación ambiental permite el desarrollo y la toma de conciencia de los seres humanos en su práctica existente, obteniendo un conjunto de concepciones que reflejen la realidad, sus condiciones de vida así como la necesidad de transformarlas o desarrollarlas. En efecto la toma de compromiso en acciones y responsabilidades en cuanto al uso racional, preservación y conservación de los recursos que nos brinda el ambiente, mayor sensibilidad y conciencia ambientalista.

La educación ambiental es un proceso continuo en la educación general básica en todos sus niveles que impulsa métodos educativos integrados y orientados a la formación de los estudiantes en temáticas ambientales, dado que permite que, los educandos investiguen

con el fin de crear hábitos y conductas con respecto a la protección del medio ambiente, además se involucren en la búsqueda de resolución de problemas y sobre todo que tomen conciencia y sensibilidad. Es importante tener en cuenta que, los seres humanos aprendamos a llevar una vida sostenible con el objetivo de reducir los impactos negativos antrópicos como la contaminación en el medio ambiente.

### **1.1.1 *La Educación ambiental en la práctica curricular***

La educación ambiental en la práctica curricular es uno de los objetivos de la educación en general, los problemas ambientales de hoy en día son de carácter global que repercute en toda la humanidad y afecta principalmente de manera local, es por ello que todos los seres humanos debemos contribuir en lo que sea posible a una solución. No depende solo del interés de los gobiernos, sino que cada individuo tiene responsabilidad tanto en el cuidado como en la protección del medio ambiente desde su contexto, lo que permitirá influir en los niveles regionales y globales. Las instituciones educativas deben incluir en su práctica curricular la educación ambiental enmarcada en todo el currículo y no limitarse a una asignatura o disciplina (Hernández- Abstengo, 2018).

Un logro de gran importancia en el desarrollo de la Educación Ambiental ha sido su inserción en el currículo educativo con la inclusión del estudio de problemas ambientales, desarrollo de cursos y la elaboración de materiales didácticos que promuevan un currículo crítico, humanista y que permita que los estudiantes comprendan la complejidad de la dinámica de la vida planetaria, y así puedan afrontarla de una manera justa, solidaria, responsable, colaborativa y respetuosa en el marco de la diversidad biológica y sociocultural (Terrón, 2019).

De la misma forma, Villanueva et al. (2020) manifiestan que, la Educación Ambiental a través del currículo promueve el desarrollo y ejecución de proyectos educativos que permiten fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico, formación de valores y aptitudes que generan el trabajo colaborativo en virtud de formar ciudadanos que sean capaces de tomar acciones y sobre todo se comprometan con el medio ambiente para preservar las

especies y la vida del planeta. En este contexto, Cely et al. (2020) consideran que, el currículo de la educación general básica del sistema educativo ecuatoriano destaca temas ambientales encaminados a la protección del medio ambiente, cuyos objetivos se contribuyen en un eje transversal e integrador que aporta al desarrollo académico de los estudiantes.

La inclusión de la educación ambiental en el currículo de la educación general básica es de gran importancia, se considera un eje transversal con un enfoque humanista, que permite desarrollar programas tanto teóricos como para abordar la crisis ambiental a nivel mundial. La formación de los estudiantes en este sentido se refiere a una enseñanza integrada en todas las asignaturas, que promueve la adopción de comportamientos ecológicos responsables en la vida diaria y fomenta que se conviertan en un modelo a seguir para su familias, comunidades y entorno.

### **1.1.2 *Reciclaje como estrategia didáctica***

El reciclaje es utilizado como estrategia didáctica y pedagógica en las instituciones educativas con la finalidad de brindar una educación de excelencia, logrando que los estudiantes puedan desarrollar competencias y habilidades científicas, construir nuevos conocimientos de forma didáctica, aportar al desarrollo social de su contexto, permitiéndole además la potestad de concientizar a toda a la comunidad en lo relacionado a la resolución de problemas ambientales como en el manejo de residuos sólidos y la contaminación principalmente (Jiménez - Londoño et al., 2018).

Al respecto, Zevallos (2019) señala la importancia del reciclaje como estrategia didáctica para aplicarla en las clases y promover en todas las asignaturas el uso del reciclaje como estrategia metodológica, propiciando con su utilización que los estudiantes logren obtener una conducta ecológica, estimulando a todos los integrantes de la comunidad educativa desde los más pequeños hacia el cuidado del medio ambiente, logrando aproximarlos a la realidad de lo que se pretende enseñar usando materiales y recursos de acuerdo al contexto educativo.

Desde el punto de vista de Murillo et al. (2021) en el ámbito educativo con la transformación pedagógica se pueden aplicar proyectos innovadores desarrollados con metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y abordar temáticas ambientales como el reciclaje y la conciencia ambiental. Se pueden emplear diferentes metodologías utilizando el reciclaje como estrategia metodológica en las clases, sobre todo en edades tempranas puede ayudar a la reutilización de plásticos para la elaboración de materiales didácticos de manera interdisciplinaria.

En consecuencia, en el entorno escolar existe la necesidad de poner en práctica el reciclaje como estrategia didáctica y convertirla en una herramienta fundamental para influir positivamente en los integrantes de la comunidad educativa, mediante esta estrategia se pretende conseguir cambios en la actitud y en el comportamiento de los estudiantes de los diferentes niveles educativos, brindando la oportunidad de desarrollar actitudes ambientales favorables y hábitos adecuados de interacción de las personas con el medio ambiente, fortaleciendo valores, consolidando la concientización en los estudiantes y el buen uso de los desechos con el propósito de mitigar la contaminación ambiental.

### **1.1.3 Definición de Reciclaje**

El reciclaje es una opción factible para innovar y comenzar con nuevas formas de producción fomentando la reutilización de objetos que no usamos, creando conciencia en el manejo adecuado de desechos y a la vez el cuidado del medio ambiente, en los últimos años el tema del reciclaje ocupa un lugar central en cuanto a debates, ponencias, foros, entre otros como estrategias encaminadas a concienciar a los seres humanos, constituyéndose en una alternativa para atenuar problemáticas ambientales y enfrentar el problema de la contaminación producida por el inadecuado manejo de los residuos (Sanmartín et al., 2016).

En este contexto, Chacón y Mendivelso (2019) señalan que, el reciclaje consiste en obtener una nueva materia prima o producto a partir de productos y materiales ya en desuso, consiguiendo alargar el ciclo de vida de un producto, además ahorrando materiales y beneficiando al medio ambiente al generar menos residuos, es así que el reciclaje surge no

sólo para eliminar residuos sino para hacer frente al agotamiento de los recursos naturales del planeta. Desde esta perspectiva la alternativa del reciclaje es una opción que tenemos los seres humanos para combatir de alguna manera los daños que hemos realizado en contra del planeta ya sean directa o indirectamente.

Por otra parte, Bermeo-Paucar et al. (2018) creen que, existe la necesidad de darle mayor divulgación a esta temática de gran importancia como es el reciclaje, para lograr un grado de conciencia tal que nos permita obtener finalmente una mayor organización en los desechos logrando así disminuir los efectos adversos que esta problemática causa al medio ambiente, en nuestro país existen diversos recicladores que no están siendo utilizados en su totalidad porque los niveles de conocimientos de los ciudadanos sobre el reciclaje no son profundos, por esta razón está en nuestras manos contribuir y poner en práctica el reciclaje como una solución a los perjuicios ambientales.

Actualmente vivimos en una sociedad consumista, en donde diariamente adquirimos diversos objetos que necesitamos en nuestro diario vivir, la mayoría de éstos llegan envasados con diferentes materiales como plástico, papel y otros, que se suman a la gran cantidad de residuos generados en el hogar, lugares de trabajo, escuelas, parques, etc. En este sentido es importante adquirir hábitos ambientalistas adecuados y poner en práctica el reciclaje como un acto de suma importancia en el que debemos participar todos los seres humanos del planeta sin importar el lugar en donde nos encontremos.

#### **1.1.4 Las 3R**

En educación ambiental, las 3R significan reducir, reciclar y reutilizar, se refieren a ejecutar estrategias encaminadas al adecuado manejo de los residuos generados en cualquier lugar como en la escuela, hogar, industria, comercio, de esta manera se busca ser más sustentables con el ambiente y a la vez reducir la cantidad de basura. Reducir se refiere a consumir menos y evitar comprar objetos que posiblemente producen contaminación. Reutilizar figura alargar la vida útil de cada producto y reciclar es rescatar un objeto que no tiene utilidad y convertirlo en un nuevo producto (Granda et al., 2022).

La aplicación de las 3R evita que la contaminación aumente a pasos agigantados, de este modo se utilizan ciertos elementos que se consideraban inservibles evitando sean arrojados al ambiente y olvidando el mal que se hace al planeta, como seres responsables del cuidado del medio ambiente resulta relevante implementar estrategias para el cuidado del entorno y de todas las especies que allí habitan, siendo necesario la búsqueda y aplicación de alternativas que beneficien al planeta para conservarlo en mejores condiciones, para lograrlo debemos empezar a usar la regla de las 3R responsablemente (Magallanes et al., 2021).

A lo anteriormente expuesto, Pelaez y Hernández (2019) expresan que, los seres humanos somos la causa pero también podemos ser solución a los problemas ambientales, debemos concienciar en la cantidad de residuos que estamos generando sean orgánicos o inorgánicos y que se pueden reducir, reciclar o reutilizar con la implementación de las 3R conocida también como las tres erres de la ecología. De esta manera se trata de fomentar un consumo consciente y alcanzar un balance no sólo de los costos ambientales sino también de los económicos como usar oportunamente los automóviles, consumir adecuadamente la energía en los hogares, uso y cuidado del agua y otras actividades ambientalistas.

En síntesis, la regla ambiental conocida como 3R nos permite reflexionar y tomar acciones para cuidar el ambiente, especialmente para reducir la cantidad de basura o residuos que estamos generando, pretende incitar la participación de todas las personas en la lucha contra la destrucción del planeta mediante la reducción, reutilización y reciclaje de lo que consumimos. Como seres humanos es nuestra responsabilidad disminuir el deterioro ambiental mediante la aplicación y puesta en práctica de las 3R como estrategia que busca desarrollar hábitos en las personas sobre un consumo responsable y la concientización en botar menos basura tomando en cuenta que si disminuimos el problema también disminuimos la causa del impacto ambiental.

### **1.1.5 Prácticas de reciclaje en el ámbito educativo**

La educación ambiental es un reto, que no solo le concierne a la educación en sus diferentes niveles, sino que es un compromiso que demanda a hacerse de manera conjunta involucrando a todos los seres humanos y actuando con la responsabilidad que ésta trae ya sea implícita y explícita. El propósito es aplicar en los estudiantes estrategias constructivistas a partir de la percepción que tienen del reciclaje con la intención de fomentar nuevas prácticas para la conservación del medio dado que las instituciones educativas también son generadoras de impactos ambientales (Olaguez-Torres et al., 2019).

En este contexto y en el marco de la educación ambiental en las instituciones educativas se debe impartir educación sobre el reciclaje de manera interdisciplinar cuya enseñanza sea reflexiva, competente, efectiva y duradera, dado que los programas y ambientes didácticos, así como los libros de texto tienen un gran impacto en la enseñanza del reciclaje, es por ello que una manera de fomentar el reciclaje en los diferentes niveles educativos es a través del diseño de actividades de aprendizaje empleando metodologías activas y recursos didácticos del contexto (Aksan & Çelikler, 2019). Siendo importante la capacitación así como la concientización en el adecuado reciclaje de la llamada basura tecnológica para crear en la sociedad una cultura de preservación del medio ambiente (Baño et al., 2019).

Desde el punto de vista de Jara y Urgiles (2020) aplicar proyectos educativos con fines ambientalistas es de suma importancia, para su ejecución es necesario implementar estrategias y actividades planificadas en temas ambientales como son las prácticas de reciclaje y la importancia de saber reciclar residuos como cartón, papel, plástico, etc. Entre los contenidos a desarrollar destacan: charlas y conferencias sobre el reciclaje, separación de los residuos orgánicos e inorgánicos en los recipientes de colores con la participación de los estudiantes, elaboración de murales con materiales reciclados permitiéndoles reflexionar sobre la crisis ambiental, finalmente una estrategia innovadora es la realización de una casa abierta institucional con la participación de toda la comunidad educativa, en la que se

expongan todos los trabajos reciclados realizados por los estudiantes en sus aulas de clases durante el desarrollo del proyecto.

Las instituciones educativas deben contar con métodos apropiados para fomentar y motivar la práctica del reciclaje como una vía de educación ambiental, el espíritu de reciclaje se debe transmitir a las nuevas generaciones porque la mejor manera de fomentar esta práctica es desde la niñez generando en los estudiantes más pequeños el amor y respeto por la naturaleza. Una educación en reciclaje comprende cambios en la relación entre el ser humano y los desechos destacando la importancia de la recolección de residuos de manera adecuada, por lo anteriormente mencionado los estudiantes pueden iniciar la práctica de recolección de botellas o recipientes plásticos para la elaboración de manualidades desarrollando creatividad e imaginación (Luque, 2019).

En el ámbito educativo el docente es quien puede generar de manera directa en los estudiantes el entusiasmo por efectuar prácticas de reciclaje en las escuelas y lograr que obtengan hábitos ambientalistas, recordándoles permanentemente a los estudiantes el lugar en donde se debe depositar los residuos generados de una manera adecuada, motivarlos a separar los residuos para su reciclaje y convertirlos en nuevos productos o darles otro uso, para cumplir con este objetivo los docentes aplican estrategias metodológicas, actividades y la práctica pedagógica para que los estudiantes reconozcan la importancia de conservar la naturaleza.

#### **1.1.6 *La Cultura del Reciclaje en el ámbito educativo***

La contaminación es uno de los impactos ambientales más frecuentes producidos como consecuencia de las actividades humanas en diferentes entornos, como una alternativa de solución a esta problemática en el ámbito educativo surge la necesidad de implementar diversas estrategias para poner en práctica el reciclaje lo que contribuye significativamente en el desarrollo de la cultura ambiental de los estudiantes. La práctica del reciclaje y la educación ambiental son procedimientos continuos que permiten generar cambios en los

estudiantes y fomentar una cultura de reciclaje a toda la comunidad educativa para beneficio del ambiente (Paredes et al., 2021).

En este sentido, la denominada *acción de reciclar* comprenden la reducción, reutilización y recuperación de los residuos que se generan en la escuela, sean éstos orgánicos e inorgánicos, realizando actividades relevantes en el discurso de los y las estudiantes en beneficio del ambiente como la producción de abono y la separación de residuos en contenedores adecuados, para lograrlo los docentes deben tomar el reto no solo en que los estudiantes obtengan conocimientos de temáticas ambientales sino que desarrollen conciencia ambientalista para aplicar y ejecutar la acción de reciclar (Prosser-Bravo et al., 2020).

Según, Calderón y Suárez (2019) la enseñanza de temáticas ambientales puede verse afectada por variables que la limiten, para afrontarlas es necesario que los docentes estén preparados, sean capaces de enfrentar y a la vez solucionar este tipo de problemáticas como la falta de interés de los estudiantes o incluso las metodologías usadas no sean las adecuadas, no solo en el entorno educativo sino en la construcción de la comunidad. Estas son pautas que los docentes deben tomar en cuenta para cumplir con el objetivo de fomentar una cultura de reciclaje en los estudiantes mediante procesos pedagógicos que permitan fortalecer habilidades y destrezas encaminadas al manejo adecuado de los residuos sólidos en las instituciones educativas.

En el ámbito educativo, los docentes tienen la competencia de promover la cultura de reciclaje en los estudiantes, para cumplir con este objetivo deben planificar estratégicamente y ejecutar múltiples actividades con la finalidad de contribuir en el desarrollo integral de los estudiantes y promover la conservación de los recursos de la naturaleza. Desarrollar campañas de reciclaje, visitar plantas de reciclaje y ejecutar prácticas como la separación de residuos generados en mayor cantidad en las instituciones educativas son actividades que se pueden ejecutar con el objetivo de fomentar una conciencia ambientalista y la conservación del ambiente.

### **1.1.7 *Gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito educativo***

El manejo de residuos sólidos es un tema de gran interés y desafío en el ámbito educativo, por lo que resulta importante implementar estrategias educativas sobre el adecuado manejo de los mismos y evitar la contaminación. Es necesario que las instituciones educativas emprendan programas con el propósito de educar sobre el buen manejo de los residuos sólidos promoviendo el reciclaje, no solamente a los estudiantes sino a los padres y madres de familia y en general a toda la comunidad educativa (Rico y Jiménez, 2018).

Una adecuada educación ambiental está vinculada con un liderazgo eficaz en las instituciones educativas, en donde no es necesario asignar ciertos roles o responsabilidades a cada persona en función de sus capacidades o experiencias, sino en donde se forme, entrene y motive a los estudiantes en la adquisición de habilidades y competencias, en la mejora de la gestión y reflexionen ante las consecuencias de sus acciones, además es importante involucrar a la comunidad educativa estableciendo incentivos para motivarlos a formar parte de la gestión de residuos (Ramírez y Gutiérrez, 2018).

En este marco, Castro (2020) enuncia que, existe la oportunidad de aprovechar los residuos sólidos generados en las instituciones educativas mediante el reciclaje y la elaboración del compostaje, a través de estas buenas prácticas ambientales se contribuye significativamente a la sostenibilidad ambiental, logrando que los estudiantes tomen conciencia de la importancia del cuidado del ambiente y además elaboren materiales didácticos o recursos educativos con materiales reciclados para ser utilizados en sus clases así como también que adquieran el hábito de colocar los residuos en el lugar correspondiente.

Por consiguiente, la gestión de residuos sólidos en el ámbito educativo es un reto que podemos cumplirlo mediante actividades encaminadas a reducir, reutilizar, reciclar, recolectar y almacenar adecuadamente los residuos con la finalidad de disminuir la contaminación a través de estrategias, planes y actividades de sensibilización en la protección del ambiente. El objetivo de la gestión de residuos es reducir la cantidad de basura a su disposición final, en este sentido se debe involucrar a los estudiantes para que puedan participar de la

separación adecuada de residuos y repliquen la dinámica en sus hogares logrando minimizar los impactos ambientales negativos originados por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

### **1.1.8 Conceptualización de residuos sólidos**

Los residuos sólidos son materiales que ya no pueden ser usados para cumplir la función que tuvieron anteriormente, pero si tienen la capacidad de convertirse en materia prima para elaborar un nuevo producto, lo que conlleva a la conservación del medio ambiente y fomenta la necesidad de cooperación y participación de los seres humanos para obtener el buen manejo de los residuos sólidos generando responsabilidad en el uso adecuado de los mismos como también en fomentar una cultura de sensibilidad en el manejo de los diferentes tipos de residuos sólidos (Farfán y León, 2018).

Dentro del grupo de residuos sólidos se encuentran los que se generan en mayores cantidades que corresponden a los residuos orgánicos que tienen la capacidad de descomponerse, los residuos sanitarios y el papel. Por otro lado, los residuos que se generan en menores cantidades corresponden a las telas, textiles, madera y follajes. De allí la importancia de ejecutar un buen manejo de los residuos a través de una sensibilización adecuada de gestión de los mismos, desde su generación hasta la disposición final con la participación de la comunidad educativa (Zevallos, 2021).

En relación con lo anterior, el término residuo se puede concebir como un componente normal que resulta de las actividades cotidianas domésticas, comerciales o industriales de una localidad urbana y productiva. Actualmente se producen cantidades exuberantes de residuos que aumentan el deterioro de la calidad del entorno y al no ser manejados de manera adecuada puede ocasionar considerables problemas ambientales como el desequilibrio de los ecosistemas, desgaste en la capa de ozono, calentamiento global, extinción de especies entre otras consecuencias negativas para los seres vivos (Salas y Muñoz, 2022).

En conclusión, los residuos sólidos son todos aquellos objetos de consistencia sólida que en algún momento perdieron su utilidad, es decir se refiere a los desechos generados por los seres humanos durante la rutina diaria y se producen en grandes cantidades en los

hogares, escuelas, oficinas etc. Entre los residuos que se producen en mayor cantidad están las botellas, plásticos, madera, papel, cartón y residuos de alimentos principalmente, los mismos que pueden tener otro fin de acuerdo a su separación como reciclables los que por medio de procesos pueden ser utilizados nuevamente y lo no reciclables los que no pueden ser aprovechados convirtiéndose en basura para ser desechada.

### **1.1.9 Tipos de Residuos**

Los residuos sólidos son generados en mayor cantidad por el sector residencial, seguido por el comercial, continuado por cantidades variables del sector industrial, institucional y de servicios. Los residuos son muy diversos y pueden estar compuestos por comida, desechos de jardín, madera, plástico, papel, metales, cuero, caucho, baterías, textiles, material de construcción, entre otros, se pueden clasificar en residuos biodegradables correspondientes a los orgánicos como el papel y residuos no biodegradables como metales, vidrio, textiles, cuero, plástico y más, dificultando su clasificación, sin embargo se puede tomar en cuenta el origen de los mismos (Montoya et al., 2018).

Dentro de los tipos de residuos sólidos se encuentran los que están compuestos por plástico que es generado en grandes cantidades a nivel mundial, Cuello y Arrauth (2019) plantean que, los plásticos llamados también polímeros son largas cadenas de pequeñas moléculas repetidas con características únicas que generan su versatilidad permitiendo su diversa aplicación a nivel industrial, comercial y doméstico. El polietileno y polipropileno son los plásticos que se encuentran en mayor cantidad en los residuos sólidos urbanos y producen mayor contaminación, la mayoría de las veces su uso es momentáneo generando una oleada de objetos plásticos en todo el mundo.

Para Lazo y Herrera (2020) otros residuos sólidos causantes de la contaminación son el papel y el cartón, los mismos que son generados en altos porcentajes provocando una problemática para el medio ambiente, la producción de estos residuos cambia en función de varios factores: práctica de consumo, avance tecnológico, situación económica y calidad de vida de las poblaciones, son producidos por actividades cotidianas domésticas o comerciales,

usados diariamente en instituciones educativas por estudiante, docentes, de limpieza, administrativo o en cualquier otro espacio público o privado.

En definitiva, los residuos pueden ser clasificados desde diferentes perspectivas, se puede iniciar con la clasificación de residuos degradables u orgánicos y no degradables e inorgánicos, los orgánicos son los de origen biológico y los inorgánicos tienen origen artificial, se los puede clasificar también como residuos urbanos los producidos como resultado de las múltiples actividades domésticas, residuos inorgánicos no reciclables correspondientes a los residuos peligrosos como sustancias químicas que pueden causar mucho daño, también constan los residuos agrarios los que resultan de la agricultura, mientras que los residuos médicos o de laboratorio resultantes del trabajo clínico.

## **1.2 Herramientas tecnológicas en la educación**

En el ámbito educativo Mero-Ponce (2021) menciona que, para gestionar cambios positivos en el aula de clases, es importante y necesario que las instituciones educativas cuenten con recursos tecnológicos y herramientas digitales educativas, que sean de fácil acceso y que garanticen una buena educación, obteniendo como resultado que los estudiantes alcancen aprendizajes significativos. En la actualidad el uso de las TIC y de las herramientas digitales favorecen positivamente la educación ya que forman parte importante de la metodología utilizada para alcanzar los objetivos propuestos en las clases.

En la mayoría de los casos, las herramientas digitales son gratuitas o de fácil acceso por su bajo costo, lo fundamental es que puedan ser aplicadas para el mejoramiento en la educación en múltiples aprendizajes así como en temas de reciclaje, con la aplicación de herramientas digitales se puede lograr orientar a las personas al manejo correcto y la disposición final de los residuos domésticos, puesto que en muchos de los casos la tecnología motiva a los estudiantes a nuevas formas de reciclar permitiendo y obtener una cultura de reciclaje con acciones que favorecen al planeta como alternativa a la contaminación (Sanabaria et al., 2021).

Las distintas plataformas virtuales educativas son estructuradas para ser incorporadas en las instituciones educativas con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, el uso de herramientas digitales logra despertar interés y motivación en los estudiantes para obtener nuevos conocimientos, que aprendan de manera fácil y colaborativa, obteniendo aprendizajes de manera autónoma y significativa, el uso de herramientas digitales facilita el proceso educativo, pero siempre se debe tomar en consideración que las herramientas son el medio no el fin (Vital, 2021).

Por lo anteriormente expuesto, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) o herramientas tecnológicas brindan múltiples beneficios en la educación, principalmente ayudan a mejorar el desempeño académico de los estudiantes, generan motivación, participación y colaboración. Los docentes tienen a disposición un abanico de herramientas digitales que pueden ser utilizadas en clases, la mayoría de ellas son gratuitas y para usarlas se necesita de dispositivos electrónicos e internet, en los últimos años con el avance de la tecnología se han incrementado programas y aplicaciones que permiten la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### **1.2.1 Kahoot**

Kahoot es una herramienta de gamificación aplicada en la educación que consiste en la realización de juegos educativos, recompensando a quienes progresan en las respuestas adecuadamente con una mayor puntuación, esta herramienta se ha difundido durante los últimos años y su uso en el aula se ha extendido ampliamente permitiendo que la gran mayoría de estudiantes esté familiarizada con ella, su uso en el aula logra que los estudiantes se motiven y desarrollen habilidades de crear, colaborar y compartir sus conocimientos, realizar actividades, revisar contenidos y efectuar evaluaciones de manera diferente (Arroyo et al., 2021).

La implementación de herramientas digitales en las clases es altamente recomendable para generar la participación activa en el proceso de aprendizaje, el uso de Kahoot en el aula promueve mayor interés en los estudiantes por las materias en las que se

aplica esta herramienta, facilitando la asimilación de nuevos conceptos teórico o prácticos, favoreciendo el autoanálisis del estudiante sobre sus conocimientos, capacidades, habilidades y además mejora la dinámica del aula fomentando cooperación entre pares, entre estudiantes y docente, resultando de esta manera una clase más dinámica y participativa, permitiendo además aprendizajes diferentes (Moya y Soler, 2018).

Grávalos-Gastaminza et al. (2022) plantean que, esta aplicación permite la creación de cuestionarios tipo test, los mismos que pueden tener el número de preguntas que el docente considere oportunas así como la duración deseada, Kahoot permite incluso complementar dichas preguntas con contenido multimedia utilizando imágenes, vídeos, diagramas o cualquier otro recurso, los docentes para poder utilizar esta herramienta lo único que deben hacer es registrarse en la web con su dirección de correo electrónico, ya con una cuenta creada en Kahoot se tiene la oportunidad de elaborar recursos didácticos y actividades interactivas para su aplicación en el aula de clases.

En conclusión, aplicar la herramienta Kahoot en el aula como metodología de gamificación, trae consigo diferentes beneficios principalmente conlleva a la motivación de los estudiantes de una manera lúdica, es una herramienta sencilla y de gran utilidad para que los docentes refuercen conocimientos de los estudiantes, introduzcan un nuevo tema, animen el trabajo en equipo, evalúen los conocimientos de los estudiantes a través de cuestionarios, en el que se puede añadir imágenes o videos. El docente diseña el juego de acuerdo a la temática de la clase en la que se combinará la enseñanza y la diversión.

### ***1.2.2 Importancia de Kahoot en el proceso de enseñanza-aprendizaje***

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información permite incorporar herramientas digitales en la educación, Kahoot es una herramienta con múltiples beneficios para el desarrollo de contenidos y actividades en clase, se la puede aplicar para la retroalimentación en casos requeridos y en procesos de evaluación, permitiendo además que los docentes puedan interactuar con los estudiantes de una manera diferente, generando procesos de enseñanza y aprendizaje didácticos. Kahoot permite crear clases con los

estudiantes y de esta manera dar seguimiento individual a cada estudiante en el proceso de aprendizaje (Farfán-Núñez et al., 2021).

Según, Yélamos y Moreno (2022) Kahoot puede ser utilizada como una herramienta de repaso en la que el profesor crea el juego y los estudiantes concursan mediante la técnica del aprendizaje basado en el juego como lo es la gamificación. Kahoot constituye un elemento pedagógico didáctico muy útil en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es una estrategia metodológica motivadora para los estudiantes y les permite participar de manera activa, aprender de manera más efectiva y dinámica en sus clases, además fomenta el trabajo en equipo y la investigación autónoma obteniendo resultados altamente positivos

Kahoot como estrategia didáctica innovadora les permite a los docentes implementar procesos de evaluación de una manera diferente, sencilla y dinámica con la posibilidad de diseñar evaluaciones y obtener resultados en tiempo real brindando la oportunidad para que el docente retroalimente de manera positiva e inmediata. El uso de Kahoot en la evaluación disminuye los niveles de estrés que conllevan las evaluaciones tradicionales favoreciendo un entorno gamificado y motivador para los estudiantes. Kahoot como herramienta de evaluación le permite al docente interpretar resultados mediante gráficas y porcentajes que facilitan la elaboración de informes individuales de evaluación (López, 2022).

Por todo lo expuesto, aplicar Kahoot como herramienta de gamificación en el aula permite que la clase sea entretenida y que los estudiantes tengan mayor interés por aprender. La motivación juega un papel importante sobre todo en el momento de las recompensas que ofrece Kahoot así como al finalizar el juego en donde los estudiantes esperan los resultados mediante el ranking. Es importante mencionar que, no solamente se basa en el juego, sino que permite que los estudiantes y docentes investiguen, colaboren, participen y compartan los conocimientos, porque con Kahoot se tiene la posibilidad de retroalimentar o reforzar temas anteriores.

### ***1.2.3 El Kahoot como herramienta de gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en ciencias***

La incorporación de la tecnología en la educación juega un papel importante en el sistema educativo dando lugar a la implementación de nuevas metodologías que favorecen la participación activa de los estudiantes. Entre las herramientas de gamificación se destaca el uso de Kahoot que permite crear diferentes tipos de cuestionarios para recoger información a través de encuestas, preguntas, evaluaciones entre otros, diseñados mediante juegos interactivos multi-respuesta, los mismos que junto con su fácil manejo han permitido que sea una de las herramientas más utilizadas en los últimos años sobre todo porque aumenta la motivación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Torres et al., 2021).

De manera semejante, Sárate-Naula et al. (2022) consideran que, usar la herramienta Kahoot como un recurso educativo potente en las clases de ciencias permite obtener resultados positivos en el rendimiento académico de los estudiantes puesto que al sentirse conformes y a gusto mediante el juego los estudiantes se motivan por aprender. Las evaluaciones por medio de esta herramienta se tornan más atractivas y flexibles para los estudiantes mediados por el dinamismo, competitividad y sencillez. Para alcanzar los resultados la herramienta debe ser utilizada de manera planificada, con la creación de juegos en función de los objetivos planteados y no utilizar las actividades de manera improvisada.

En este sentido Gómez (2020) plantea que, es responsabilidad de cada docente mantenerse actualizado en conocimientos propios de las ciencias como también de la metodología a aplicarse según las nuevas formas en que los estudiantes aprenden, Kahoot genera un ambiente proactivo y participativo, además permite adquirir nuevas habilidades y competencias en ciencias. Así mismo, Garcia-Rodriguez y Pérez-Cornejo (2021) coinciden que al incorporar Kahoot en el proceso de aprendizaje de los estudiantes se incrementa el grado de entusiasmo y aumenta la motivación cuando las actividades tienen recompensa, Kahoot le brinda la oportunidad de aprender de forma novedosa, original y divertida.

Las nuevas metodologías activas como la gamificación brindan muchos beneficios en el proceso educativo, en el caso particular del uso de Kahoot como herramienta gamificada en los procesos de enseñanza y aprendizaje en ciencias, permite incrementar la motivación

de los estudiantes para aprender. La enseñanza de Ciencias con las nuevas tecnologías ha permitido cambios durante la clase, pasar de un modelo tradicional basado en contenidos a que los estudiantes participen de manera activa centrado en el aprendizaje en donde los estudiantes pueden interactuar y reflexionar sobre los nuevos conocimientos.

### **1.3 La Gamificación en el proceso educativo**

#### **1.3.1 Conceptualización**

Desde el punto de vista de García-Casaus et al. (2021) la gamificación en el proceso educativo puede ser considerada como una técnica, método o una estrategia de aprendizaje a través del juego, la misma que no consiste en crear juegos o videojuegos sino en crear prácticas efectivas que permita cambiar la dinámica de las clases, requiere que los estudiantes estén activos durante todo el proceso y que los docentes expliquen con claridad las instrucciones de la actividad a realizar. Con la aplicación de la gamificación ya no es el docente el que de forma unilateral decide los contenidos, sino que son los estudiantes los que participan activamente durante todo el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

De Gracia et al. (2021) sostienen que, gamificar es aplicar nuevas estrategias a través del juego en contextos ajenos al juego con el objetivo que los estudiantes adopten comportamientos frente a las dinámicas que lo motivan y aumentan el interés de aprender, consideran importante tener presente que esta metodología activa es efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje, cuando se aplican estrategias adecuadas se obtienen resultados satisfactorios.

De igual manera, Martí y García (2021) coinciden en que, al aplicar la metodología activa de gamificación para dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje se pueden obtener múltiples ventajas principalmente que los estudiantes obtengan aprendizajes más significativos en el aula mediante el trabajo colaborativo, anima a la participación activa de los estudiantes en el juego de manera organizada, facilita la motivación sobre todo en el momento que superan el reto en el tiempo establecido cumpliendo con el objetivo de resolver la situación planteada.

Por todo lo anterior, la gamificación es una de las nuevas metodologías activas aplicables en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es una técnica de aprendizaje basada en el juego que tiene como objetivo obtener mejores resultados en el rendimiento académico de los estudiantes a través de dinámicas que generan motivación, diversión y entretenimiento, modificando totalmente el ambiente del aula, despertando el interés, creatividad y fomentando el trabajo en equipo, entre múltiples beneficios.

### **1.3.2 Características**

Entre las características de Kahoot, Reyes y Quiñonez (2018) mencionan que, esta estrategia metodológica impacta en la motivación de los estudiantes para que asuman el compromiso de continuar en su proceso de formación. La aplicación de la gamificación en la educación permite que los docentes desarrollen la creatividad y talento para brindar nuevas formas de enseñar a sus estudiantes mediante experiencias de aprendizaje innovadoras a través de juegos educativos en donde los elementos fundamentales son: las dinámicas, las mecánicas y los componentes, otorgando escenarios de aprendizaje distintos a los tradicionales.

En la gamificación el docente toma el rol de diseñador y evaluador de los juegos que son los promotores de los aprendizajes, mientras que el estudiante asume el rol de usuario-jugador con la oportunidad de aportar a las actividades gamificadas. Aplicar gamificación promueve que los estudiantes aprendan mientras juegan, haciendo del conocimiento algo divertido y cuando cometen errores en el juego se convierten en nuevas oportunidades de aprender, la gamificación permite además la retroalimentación mediante un escenario formativo en el que encuentran retos, pero también recompensas fomentando la interacción docente-estudiante en ambientes lúdicos y solidarios (Ardila-Muñoz, 2019).

Las actividades gamificadas son diseñadas mediante estrategias que pueden ser superficiales a través de puntuaciones o medallas y profundas centradas en el contenido existiendo una relación pertinente entre la temática del juego y el contenido de las clases (Molina-Carmona et al., 2018). En el proceso de diseño de la gamificación se debe tomar en

cuenta: el análisis de usuarios y del contexto, plantearse objetivos, diseñar la experiencia, identificar los recursos y actividades para todos los tipos de jugadores y sobre todo que no existan perfiles únicos. Entre las herramientas que se pueden utilizar para la gamificación en la educación son: Kahoot, Classdojo, Socrative, Genially, entre otras (González, 2019).

Para concluir, la gamificación presenta diversas características que influyen positivamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, su principal objetivo es conseguir mejores resultados en el ámbito educativo de una manera más amena y entretenida. La motivación, participación, implicación, colaboración entre otros aspectos hacen referencia a las principales características del aprendizaje basado en el juego como una nueva metodología en el proceso educativo.

### **1.3.3 Ventajas de la Gamificación en el proceso educativo**

La aplicación de la gamificación en clases brinda múltiples ventajas principalmente generar aspectos positivos en el proceso educativo como la incrementación de aprendizajes en los estudiantes de una manera diferente, adquiriendo nuevos conocimientos y aumentando sus aprendizajes mediante una diversidad de técnicas que facilitan su desarrollo cognitivo. Es considerada una metodología innovadora, interesante e importante que permite mejorar los aprendizajes de los estudiantes en los diferentes niveles educativos, aumentando la motivación y la disminución del estrés que sienten ante las clases que pueden considerar aburridas o difíciles (Mamani, 2022).

Al respecto, Reyes y Quiñonez (2020) consideran que, al aplicar gamificación en el aula como una nueva forma de aprender permite que los estudiantes obtengan nuevos conocimientos de una forma más entretenida y divertida, haciendo posible el trabajo en equipo, la participación activa y el compromiso por continuar, logrando que los estudiantes desarrollen y fortalezcan sus habilidades y comportamientos. Con la aplicación de la gamificación en las clases los estudiantes disfrutan el uso de la tecnología a través de diferentes herramientas digitales especialmente si contemplan retos, niveles, progresiones e insignias los mismos que mantienen el interés para seguir aprendiendo a través del juego.

La gamificación crea un ambiente divertido en el aula fomentando la participación activa de los estudiantes, las herramientas digitales utilizadas en la gamificación son altamente valoradas por los estudiantes, identificándolas como una valiosa ayuda que promueve el aprendizaje de los contenidos tratados en clases (Reyes et al., 2020). Así como también reconocen el interés por los contenidos visualmente más atractivos mediante una clase gamificadas (Vargas et al., 2019). En este sentido es recomendable que los juegos tengan objetivos claros y precisos, que el docente retroalimente con la finalidad de enriquecer la evaluación y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Veljkovic, 2017).

La gamificación como estrategia metodológica activa presenta diversas ventajas en lo relacionado al proceso educativo, al aplicar esta estrategia del aprendizaje basado en el juego en el aula de clase se logra principalmente desarrollar la motivación de los estudiantes que les impulsa a seguir aprendiendo así como también genera la competitividad en sus participaciones, es importante mencionar que si los estudiantes se sienten motivados tendrán la predisposición por aprender, logrando mejorar en el contexto educativo.

## **1.4 Motivación del aprendizaje**

### **1.4.1 Definición de Motivación**

La motivación es aquello que se relaciona con el movimiento, en este sentido es el motor principal del comportamiento y de la conducta de los seres humanos. La motivación se modifica en función de las necesidades del individuo, las mismas que le permiten actuar según sus intereses y que pueden ser de origen fisiológico o psicológico. Al momento que surge una necesidad se produce un estado de tensión, insatisfacción e incluso inconformismo lo que conlleva a que las personas desarrollen comportamientos o acciones capaces de descargar la tensión, y mientras se satisface dicha necesidad el organismo retornará a su estado de equilibrio generando así un ciclo de la motivación (Carrillo et al., 2009).

Desde el punto de vista de Peña y Villón (2018) la motivación es un elemento que se encuentra presente a lo largo de la vida de los seres humanos. Según la Psicología, la motivación es la necesidad o el deseo que activa y dirige el comportamiento de cada persona.

La motivación mantiene una estrecha relación con la satisfacción, las relaciones y el entorno en donde se desenvuelve cada individuo, en donde la necesidad es el punto de partida para forjar una actitud necesaria y trazarse metas que busquen alcanzar el éxito, con el paso del tiempo las personas crean otras necesidades para continuar motivándose con las nuevas metas propuestas a lograr.

La motivación en el proceso educativo es de gran importancia, dado que los estudiantes motivados están ligados con la disposición y el interés de aprender, es así que mientras más motivado esté el alumno más aprenderá. La motivación es uno de los factores que influyen en la conducta positiva de los estudiantes para que obtengan nuevos aprendizajes y repercute en el desarrollo de sus capacidades, les permite superar limitaciones y poder atender a sus intereses. En el ámbito educativo es importante que los docentes mantengan motivados a los estudiantes para que desarrollen todas las tareas encomendadas por satisfacción personal y no por obtener una calificación, es decir que los estudiantes cumplan con sus tareas porque les interesa (Sellan, 2017).

En el contexto educativo la motivación es el proceso que le permite a los estudiantes realizar sus actividades en clases de manera voluntaria y positiva, demuestran interés por hacerlo y cumplir con sus objetivos. Un estudiante motivado tendrá mayor implicación en sus estudios, así como también mayor dedicación, esfuerzo, participación, le permite además desarrollar capacidades y habilidades que desencadenarán mejores resultados en sus aprendizajes, alcanzar sus logros y mayor seguridad en sí mismos.

#### **1.4.2 Tipos de Motivación**

En los últimos años se muestra mayor interés en los dos tipos de motivación: intrínseca y extrínseca. La primera hace referencia a la conducta de las personas cuando realizan algo por placer o diversión, mientras que la extrínseca es la que se manifiesta en conductas asociadas a contingencias. El Modelo Jerárquico de la Motivación Intrínseca y Extrínseca es un modelo confiable que permite combinar los hallazgos y ofrece un enfoque

conceptual adecuado para comprender y organizar los procesos subyacentes a la motivación intrínseca y extrínseca (Núñez, 2019).

Para Aguirre et al. (2019) la motivación intrínseca es la que se evidencia cuando el ser humano realiza una acción por satisfacción propia, mientras que la motivación extrínseca depende de estímulos externos para realizar alguna actividad. Huichi (2019) sostiene que, en el ámbito educativo las motivaciones intrínseca y extrínseca desempeñan funciones importantes en lo relacionado a la configuración del aprendizaje. La motivación es fundamentada en base a múltiples teorías, según Maslow cuando el ser humano no satisface sus necesidades se ve influenciado en el comportamiento, mientras que las necesidades satisfechas no alteran el comportamiento del ser humano.

Las personas con motivación intrínseca realizan acciones por su propio interés y no por razones externas, se motivan solamente por los beneficios que ésta les brinda como la persistencia, creatividad, comprensión y bienestar, si la motivación intrínseca aumenta mayor será la persistencia en el cumplimiento de la acción diferenciándose en tres tipos: motivación intrínseca hacia el conocimiento, hacia los logros y hacia las experiencias estimulantes que le permiten al ser humano el uso de sus habilidades. Por otro lado, la motivación extrínseca nace cuando al realizar una actividad y se relaciona por alguna recompensa, el cambio en su conducta está enfocado en obtener un resultado (Albán et al., 2018).

Tomando en cuenta los apartados anteriores, los seres humanos desarrollamos dos tipos de motivación: la intrínseca que nace de cada individuo y es independiente ante cualquier estímulo mientras que la motivación extrínseca se pone de manifiesto en el ser humano mediante acciones necesarias, de modo que en este sentido las dos motivaciones son de gran importancia para que una persona pueda alcanzar sus objetivos en cualquier ámbito personal o estudiantil.

### **1.4.3 Factores que influyen en la motivación**

Los seres humanos actuamos de diversas maneras dependiendo de la motivación, que puede ser influenciada por múltiples factores, en este sentido Hernández-Flórez (2019)

plantea que, la motivación permite que cada persona desarrolle habilidades gracias a los enfoques constructivistas y a los factores epistemofílicos, de allí la importancia de que cada individuo mantenga relación entre lo que piensa, lo que siente y lo que quiere, logrando de esta manera obtener resultados satisfactorios a lo largo de su vida. En efecto, los seres humanos pueden aplicar la motivación para la obtención de mejores resultados, fortalecimiento habilidades y destrezas en cualquier ámbito.

En este contexto, son varios los factores que influyen en la motivación de los seres humanos, en particular los estudiantes se pueden motivar por diferentes actividades como: académicas, lúdicas, culturales y deportivas dentro del ámbito educativo, estas acciones motivan a los estudiantes hacia el éxito y permiten además que continúen en su proceso de formación y culminen sus estudios de manera satisfactoria con el objetivo de seguir progresando (Vera et al., 2019).

Uno de los factores que influyen en la motivación es el bienestar, es de gran importancia en el desarrollo personal y social, es fundamental que las personas realicen actividades que generen bienestar para lograr de esa manera la motivación. La mayoría de las veces se asocia el bienestar y la salud. El estrés es una de las causas que influyen de manera negativa en la motivación sobre todo en el comportamiento y que afecta el grado de satisfacción de las personas (Martínez-Vargas y Rivera-Porras, 2019).

En el campo educativo, son varios los factores que pueden influir en la motivación de los estudiantes, uno de éstos es el medio en el que se desenvuelven, las estrategias utilizadas por el docente durante las clases, las actividades a realizar, las condiciones ambientales o los intereses personales de cada estudiante, los mismos que pueden variar según la edad. Entre otros factores se puede mencionar el deseo de superación, interés por estudiar, las relaciones con sus compañeros y el docente, oportunidades extracurriculares, estilo de aprendizaje, experiencias previas, evaluaciones y retroalimentación, recursos y tecnología. En contexto familiar los factores pueden ser: apoyo y motivación de parte de los padres,

estabilidad emocional y económica, ambiente de aprendizaje y relaciones interpersonales en el hogar, entre otros.

## **1.5 Rendimiento académico**

### **1.5.1 Características**

En el ámbito educativo el rendimiento académico es considerado como el conjunto de notas o calificaciones que obtienen los estudiantes y que corresponde al avance progresivo de los mismos, hay que tomar en cuenta que dicho avance responde a diversos factores de carácter biológico, psicológico, económico y sociológico que influyen directamente en los aprendizajes obtenidos por los estudiantes. Además de estos factores el rendimiento académico está asociado con las evaluaciones, metodología, el rol de los docentes que determinan en conjunto el avance académico de los estudiantes (Tacilla et al., 2020).

El rendimiento académico de los estudiantes depende principalmente de la forma en como obtiene los aprendizajes, es decir de la metodología utilizada en clases en un periodo determinado, en donde el docente evalúa su rendimiento de manera cualitativa y cuantitativa mediante calificaciones para conocer el grado de conocimientos adquirido y determinar si alcanzó los objetivos propuestos. Los estilos de aprendizaje constituyen un factor influyente en el rendimiento académico, otros factores que también influyen son: metodologías de enseñanza, competencias previas y motivación (Estrada, 2018).

En la actualidad con la innovación educativa y el uso de herramientas digitales en clases se evidencia la influencia que ejercen en el rendimiento académico de los estudiantes, de allí la importancia en que los docentes deben seleccionar rigurosamente la herramienta en función del tema o de la asignatura a impartir y obtener resultados significativos en cuanto a los aprendizajes de los estudiantes y por ende en su rendimiento académico (García-Martín y Cantón-Mayo, 2019).

En el proceso educativo el rendimiento académico es una los factores de mayor importancia, puesto que representa el nivel de conocimientos adquiridos por los estudiantes durante su etapa estudiantil, el mismo que está en relación con la edad de cada estudiante y

con el nivel de estudios en el que se encuentra, para optimizar el rendimiento académico es necesario que los estudiantes se impliquen en el proceso de aprendizaje, realicen tareas, cumplan satisfactoriamente en tareas intra y extra clase, en fin cumplan con las actividades planteadas para que obtengan los objetivos planteados.

## Capítulo dos

### Metodología

En el campo de la investigación la metodología es la herramienta que permite obtener información precisa y necesaria para alcanzar los objetivos planteados, siendo importante utilizar métodos, técnicas e instrumentos y obtener datos estadísticos que aporten información confiable para realizar el pertinente análisis y permita que la indagación se cumpla de manera eficaz sobre todo para conseguir los resultados esperados.

#### 2.1 Objetivos

##### 2.1.1 *Objetivo General*

Analizar la influencia de Kahoot como recurso motivador para fomentar una cultura de reciclaje de residuos sólidos en estudiantes de educación básica superior.

##### 2.1.2 *Objetivos Específicos*

- Describir los niveles de motivación en el proceso educativo de reciclaje de residuos sólidos a través de Kahoot.
- Determinar la influencia del uso de Kahoot en el rendimiento académico de los estudiantes de educación básica en el proceso educativo de reciclaje de residuos sólidos.
- Establecer la relación entre el rendimiento académico y la motivación por el uso de Kahoot en el reciclaje de residuos sólidos en los estudiantes de educación básica.

#### 2.2 Pregunta de Investigación

A través del presente trabajo, se busca dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué influencia tiene el uso de Kahoot como recurso motivador para fomentar una cultura de reciclaje en los estudiantes de educación básica? Lo que permitirá establecer la relación entre la **variable independiente** uso de la herramienta Kahoot como recurso educativo en la temática del reciclaje y las **variables dependientes** rendimiento académico y motivación, las mismas que pueden verse modificados en función de la variable independiente y así a dar respuesta a la hipótesis

### 2.3 Hipótesis

El uso de herramientas tecnológicas en la educación se ha vuelto cada vez más común y se ha demostrado que pueden ser eficaces para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Kahoot es una herramienta de juego de preguntas y respuestas en tiempo real que se utiliza para fomentar la participación y el aprendizaje interactivo en el aula. En el contexto de una cultura de reciclaje de residuos sólidos, es relevante que los estudiantes comprendan la importancia de cuidar el ambiente y desarrollen hábitos sostenibles.

La hipótesis propuesta es: El uso de Kahoot influye en el rendimiento y motivación de una cultura de reciclaje de residuos sólidos en los estudiantes de noveno grado de educación básica.

### 2.4 Diseño de Investigación

La siguiente investigación se ampara metodológicamente en un enfoque cuantitativo bajo el diseño de investigación no experimental de corte transversal de alcance descriptivo y correlacional. Es importante destacar que, según Hernández, el enfoque cuantitativo representa un conjunto de procesos y se caracteriza por ser secuencial y probatorio, parte de una idea de donde se derivan los objetivos y preguntas de investigación, determina variables, planifica un diseño, mide las variables y analiza dichas mediciones mediante métodos para extraer conclusiones. Hernández et al. (2014) la investigación es de tipo no experimental de corte transversal o transeccional y de alcance descriptivo correlacional porque se recolectaron datos en un único momento y tiene como propósito describir las variables, analizar su incidencia e interrelación en un momento del estudio. Todo esto encaminado a cumplir los objetivos y dar respuesta a la pregunta de investigación ¿Qué influencia tiene el uso de Kahoot como recurso motivador para fomentar una cultura de reciclaje en los estudiantes de educación básica?

Al tratarse de un proceso de investigación cuantitativo, el estudio presentó alcances de **investigación descriptivo** porque se midió la motivación de los estudiantes por el uso de

Kahoot y la percepción que tuvieron al usar esta herramienta de gamificación y **correlacional** porque se definieron y midieron las variables del rendimiento académico de la clase tradicional y con el uso de Kahoot, frente a la motivación de los estudiantes y el rendimiento académico, de esta manera, se pretende responder a la pregunta de investigación planteada y conocer la relación entre las variables: la herramienta Kahoot como recurso educativo con el rendimiento académico y motivación de los estudiantes.

De acuerdo a las características del enfoque cuantitativo en el presente estudio se identificó como problema la falta de cultura de reciclaje en la institución educativa, posteriormente se realizó revisión literaria al respecto y se planteó el uso de gamificación mediado por la herramienta Kahoot como recurso motivador para fomentar una cultura de reciclaje de residuos sólidos en estudiantes de educación básica superior.

En cuanto a la recopilación de datos sobre el rendimiento académico de los estudiantes, se llevaron a cabo talleres sobre el reciclaje de residuos sólidos en noveno grado. Primero se realizaron los talleres con una metodología tradicional, sin el uso de herramientas digitales, y se obtuvo el rendimiento académico de los estudiantes a través de sus calificaciones. Posteriormente, se implementó el uso de Kahoot en los talleres con los mismos estudiantes de noveno grado de educación básica, y se recopilaron nuevamente calificaciones para analizar su rendimiento académico. Los datos recogidos serán comparados mediante métodos estadísticos para establecer correlaciones entre los dos métodos de enseñanza.

## **2.5 Contexto**

La presente investigación se implementó en Horas Complementarias en los estudiantes de noveno grado de la Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera” ubicada en la zona urbana del cantón Pasaje provincia de El Oro, perteneciente al 07D01 Chilla-El Guabo-Pasaje Educación, que oferta los niveles de Educación Inicial y Educación General Básica en jornadas matutina y vespertina, cuenta con 40 docentes, 5 autoridades, 1 representante del DECE y 1041 estudiantes.

La misión es: La Escuela de Educación Básica Zulima Vaca Rivera cuenta con un equipo de profesionales competentes y capacitados para desarrollar procesos didácticos-pedagógicos e inclusivos, a fin de formar estudiantes líderes, críticos, reflexivos y respetuosos de la naturaleza. Poniendo el máximo empeño en el cultivo de valores humanos. Como Institución Educativa contribuimos a entregar educandos que concluyan con mucho éxito su formación académica hasta el nivel básico y que sean capaces de enfrentar las exigencias de nuestra sociedad actual.

Y la visión es: La Escuela de Educación Básica Zulima Vaca Rivera hasta el año 2023 es reconocida en la comunidad educativa por impartir una educación sostenible y perdurable, destacándose en los aspectos socio culturales y por el respeto de los criterios y valores de cada integrante. Considerando las exigencias de nuestra sociedad ofertamos los niveles de educación básica, desde Inicial hasta el Superior, logrando de esta manera generar en la niñez y juventud una educación de calidad y calidez.

Mientras tanto, la propuesta se centra en aplicar la metodología activa de gamificación como una estrategia didáctica innovadora por medio de la herramienta digital Kahoot con la temática del reciclaje de residuos sólidos mediante la realización de talleres a través del aprendizaje basado en el juego y fomentar una cultura de reciclaje.

Es importante mencionar que el presente proyecto propone una alternativa que beneficia al medio ambiente mediante la utilización de Kahoot como recurso motivador con el propósito de incentivar a los estudiantes a reciclar, generar hábitos y a vez un comportamiento ambientalista responsable de tal manera que los estudiantes aporten significativamente al cuidado y protección de su entorno

## **2.6 Participantes**

Para la aplicación de esta propuesta metodológica se seleccionó un grupo de 27 estudiantes, de noveno grado de la Escuela de Educación General Básica “Zulima Vaca Rivera”, 11 hombre y 16 mujeres, siendo considerados por tener horas complementarias que permiten fortalecer los aprendizajes de los estudiantes de manera integral en la realización

de talleres con enfoque de educación para el desarrollo sostenible como es el reciclaje con la aplicación de la gamificación mediante el uso de Kahoot.

**Tabla 1**

*Número de participantes en el estudio*

	Total	Masculino	Femenino
Sexo	27	11	16

*Nota:* Esta tabla presenta la distribución de participantes según su género.

## 2.7 Métodos

Desde el punto de vista de Guevara et al. (2020) los métodos de investigación permiten localizar y delimitar un problema, en el trabajo de investigación se debe recolectar datos importantes para generar hipótesis las mismas que serán aprobadas o respaldadas para tomar decisiones acordes al caso de estudio.

Los métodos utilizados en el presente estudio fueron el deductivo y el análisis estadístico. Abreu (2014) considera que el método deductivo consiste en identificar las características específicas de una realidad específica a través de la deducción e atributos o enunciados previamente establecidos en proposiciones o leyes científicas generales. A través de la deducción se puede obtener conclusiones particulares a partir de inferencias generales aceptadas. Por otro lado el método estadístico se utiliza para analizar los datos obtenidos a través de las mediciones de las variables relevantes, con el fin de probar la hipótesis y establecer conclusiones (Hernández et al., 2014).

En el estudio sobre el uso de Kahoot como recurso motivador para fomentar una cultura de reciclaje en estudiantes de educación básica, se utilizaron tanto el método deductivo como el estadístico para llegar a conclusiones precisas y con fundamento. El método deductivo se utilizó para establecer la hipótesis de investigación, a partir de la cual se desarrollaron los talleres de reciclaje y se aplicaron herramientas de medición, mientras que el método estadístico permitió analizar los datos recolectados a través de los instrumentos de medición, con el fin de comprobar o refutar la hipótesis planteada. El análisis

estadístico fue llevado a cabo utilizando el software SPSS 25. Este programa permitió examinar los datos sobre la motivación de los estudiantes, evaluar la relación entre el rendimiento académico de los estudiantes con la metodología tradicional y la metodología con el uso de Kahoot. Además, permitió analizar la correlación de la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

### **2.7.1 Técnica de Investigación**

La encuesta es una técnica utilizada en la investigación, consiste en obtener información directamente de las personas involucradas en el estudio, la información se puede obtener a través de cuestionarios o pruebas de conocimiento (Useche et al., 2019).

La encuesta es una herramienta valiosa para recopilar información de manera rápida, eficiente y especialmente útil en el estudio de una investigación para entender las actitudes, opiniones y comportamientos de una población específica. En el presente estudio se aplicó la encuesta para conocer la motivación y percepción de los estudiantes hacia el uso de Kahoot, conformada por preguntas dicotómicas y de opción múltiple medidas a través de escalas de Likert.

La encuesta fue aplicada a los 27 estudiantes de noveno grado de la E.E.B. “Zulima Vaca Rivera” luego de la realización de los talleres sobre el reciclaje de residuos sólidos con la metodología de gamificación mediado por el uso de Kahoot como recurso motivador, para su aplicación se utilizó herramienta Google Forms, el enlace de la encuesta se envió por medio del grupo de WhatsApp del paralelo previo autorización de los representantes legales de los estudiantes, el mismo que fue voluntario y anónimo.

### **2.7.2 Instrumentos**

El cuestionario es un instrumento que permite la recolección de datos y es utilizado comúnmente en los trabajos de investigación, conformado por una serie de preguntas y posibles respuestas que el encuestado debe responder (Arias, 2021). Los instrumentos cuantitativos recaban información confiable de la muestra de investigación a través de métodos estadísticos. El instrumento utilizado para la recolección de datos en el presente

estudio fueron dos cuestionarios, el primero conformado por preguntas cerradas referidas a indagar sobre la motivación de los estudiantes por el uso de Kahoot en temas del reciclaje y cuantificar una de las variables de estudio que es la motivación.

El cuestionario sobre la motivación percibida por los estudiantes fue elaborado por los autores Cristea & Shi (2016) en su investigación titulada "*Motivational gamification strategies rooted in self-determination theory for social adaptive E-Learning*", y aplicada en la Tesis "Relación entre las actitudes y la motivación hacia el Kahoot y el rendimiento académico de estudiantes de pregrado de una Universidad privada de Lima, de Gabriela Álvarez, el cuestionario consta de 12 ítems y contempla 3 dimensiones sobre la motivación basadas en la Teoría de la Autodeterminación: autonomía, competencia y relación, las mismas que son consideradas como necesidades fundamentales para las personas y al ser satisfechas se logra la motivación de los seres humanos.

Los autores del cuestionario lo utilizaron para analizar la motivación de estudiantes por el recurso Topolor aplicando la escala de Likert con valores que oscilan entre 1 y 5, en donde (1) corresponde a totalmente en desacuerdo, (2) en desacuerdo, (3) ligeramente de acuerdo, (4) de acuerdo y (5) totalmente de acuerdo, además realizaron la validación del instrumento sobre la confiabilidad y validez cuyos resultados obtenidos indicaron un coeficiente de Alpha de Cronbach equivalente a 0.81 que significa excelente e indica una confiable consistencia interna del instrumento.

En este contexto, la autora de la tesis mencionada anteriormente sostiene que, como el instrumento fue aplicado a otra realidad (Topolor: Sistema adaptado e-learnig similar a las plataformas de aprendizaje), realizó la validación, para ello en primera instancia efectuó la traducción de los ítems y posteriormente los adaptó a la herramienta Kahoot. Para el proceso de validación compartió a tres jueces con el propósito que se lleve a cabo la revisión de cada ítem respecto a si se adecuaban a las tres dimensiones mencionadas anteriormente y evaluaran la calidad de cada uno de ellos en relación con la coherencia, claridad y relevancia.

El análisis del instrumento dio como resultado un coeficiente de Alpha de Cronbach de 0.950, considerado como excelente para aplicarlo en diferentes contextos.

**Tabla 2**

*Instrumento validado sobre la motivación de Kahoot*

<b>Uso de Kahoot</b>
1. ¿Sentí que controlé mi proceso de aprendizaje?
2. ¿Me interesó usar Kahoot?
3. ¿Me sentí seguro de usar Kahoot?
4. ¿Sentí que mi experiencia de aprendizaje fue personalizada?
5. ¿Me divertí al usar Kahoot?
6. ¿Sentí que con el uso de Kahoot aprendía más rápidamente?
7. ¿Fue fácil comprender la razón del docente?
8. ¿Fue fácil relacionar el contenido de Kahoot con los temas del curso?
9. ¿Fue fácil compartir el contenido de las sesiones de Kahoot con los compañeros?
10. ¿Fue fácil acceder a Kahoot y compartir opiniones con mis compañeros?
11. ¿Fue fácil decirles a mis compañeros lo que me gusta y no me gusta de Kahoot?
12. ¿Fue fácil discutir con mis compañeros las preguntas mostradas en las sesiones de Kahoot?

*Nota:* Esta tabla muestra las preguntas del instrumento validado sobre la motivación por el uso de Kahoot. Adaptado del cuestionario de Cristea & Shi (2016).

Considerando que se trata de un instrumento que cuenta con criterios de validez y confiabilidad se lo utilizó en el presente estudio aplicándolo a los estudiantes de noveno grado de EGB luego de la ejecución de los talleres mediados por el uso de Kahoot con el tema de Reciclaje de residuos sólidos, el mismo que permitió conocer sobre la motivación de los estudiantes al usar Kahoot, así como también determinar la correlación entre el rendimiento académico y la motivación.

El cuestionario se aplicó previo consentimiento de los representantes legales, se empleó la herramienta formulario de Google, enviando el enlace través del grupo de WhatsApp del paralelo <https://bit.ly/3lVBahU> para que los estudiantes respondan cada uno de los ítems de manera anónima y voluntaria.

En el estudio se aplicó un segundo cuestionario de cinco preguntas para conocer la percepción de los estudiantes sobre el uso de Kahoot como recurso educativo. Las preguntas abarcaron temas como la motivación, la competencia con compañeros, así como, la importancia del uso de Kahoot en el aprendizaje. Los estudiantes respondieron el cuestionario de manera anónima y voluntaria a través del enlace <https://bit.ly/3WhIVCQ> compartido en el grupo de WhatsApp del paralelo.

**Tabla 3**

*Encuesta sobre la percepción de los estudiantes ante el uso de Kahoot*

<b>Uso de Kahoot</b>
1. ¿Te gustó usar Kahoot?
2. ¿Te sientes motivado a estudiar y a participar en las preguntas a través de Kahoot?
3. ¿Te gustó responder las preguntas en competencia con tus compañeros y compañeras?
4. ¿Crees que es importante usar Kahoot para su aprendizaje?
5. ¿Me siento emocionado cuando juego en Kahoot?

*Nota:* En esta tabla muestra las preguntas de la encuesta sobre el uso de Kahoot para determinar la percepción de los estudiantes

Para el análisis de la variable rendimiento académico de los estudiantes en el tema del reciclaje de residuos sólidos, primeramente, se analizó el puntaje obtenido durante los talleres con metodología tradicional en los que se abordaron tres talleres con los siguientes temas: Taller N.º 1: La importancia de reciclar. Taller N.º 2: Clases de residuos y Taller N.º 3 Recogida selectiva ¿A dónde debo colocar los residuos?, realizando un taller cada semana durante dos horas clase correspondientes a las horas complementarias. Posteriormente con el objetivo de comprobar el nivel de conocimiento asimilado con el uso de Kahoot se obtuvo las calificaciones de los estudiantes como resultado de su rendimiento académico durante dos talleres con temas del reciclaje de residuos sólidos.

En el taller N.º 4, se trató acerca de los residuos que tienen un tiempo de degradación más corto. Se analizó la importancia de fomentar la utilización de materiales biodegradables y la necesidad de implementar medidas efectivas para reducir la cantidad de residuos que

puedan tardar décadas en degradarse. Las actividades se evidencian en: <https://n9.cl/w71rh> (Figura 1), <https://n9.cl/7okar> (Figura 2) y <https://n9.cl/zdqvt> (Figura 3).

El taller N.º 5 se enfocó en el tema de los residuos persistentes, aquellos que tienen un tiempo de degradación extremadamente prolongado. Se abordaron las consecuencias negativas de estos residuos en el medio ambiente y se discutieron estrategias para reducir la producción de estos residuos y para mejorar la eficiencia en su eliminación, con el objetivo de proteger nuestro planeta para las generaciones futuras. Las actividades se evidencian en: <https://n9.cl/l97m> (Figura 4), <https://n9.cl/zdcbv> (Figura 5) y <https://n9.cl/8w1hp> (Figura 6).

## **2.8 Recursos**

### **2.8.1 Talento Humano**

Se contó con la participación de estudiantes de noveno grado de la E.E.B. “Zulima Vaca Rivera” de sexo masculino y femenino de 13 y 14 años de edad, bajo previa autorización de sus representantes legales.

Docente investigador y directora del Trabajo de Titulación quien realizó el acompañamiento durante el desarrollo de la presente investigación.

### **2.8.2 Materiales**

Los materiales tecnológicos utilizados fueron: dispositivos electrónicos, internet, herramientas digitales: Kahoot, Google Forms, Zoom, WhatsApp, Excel y SPSS y material bibliográfico.

## **2.9 Procedimiento**

La implementación de la presente investigación inició con la revisión bibliográfica en artículos científicos e investigaciones anteriores sobre cultura de reciclaje, uso de Kahoot como herramienta de gamificación, rendimiento académico y motivación como sustento teórico que aportaron significativamente en el ámbito educativo. Seguidamente, se planteó la propuesta de investigación, que conllevó a delimitar el tema, pregunta de investigación, variables de la investigación, objetivo general y específicos.

La secuencia de acciones en el marco del proceso investigativo permitió la aplicación

de un instrumento confiable y validado de la motivación que permitió medir los niveles de motivación, posteriormente y previa ejecución de talleres pedagógicos se aplicaran evaluaciones formativas con el propósito de analizar el rendimiento académico de los estudiantes durante el proceso didáctico con metodología tradicional frente al uso de Kahoot, finalmente para el tercer objetivo en esta investigación, se analizó la relación que existe entre el rendimiento académico y motivación de los estudiantes mediados por el uso de Kahoot, además se aplicó la encuesta que aporta datos sobre la percepción de los estudiantes al usar la herramienta digital Kahoot. Con los datos obtenidos se realizaron pruebas estadísticas para la obtención de los resultados, establecer conclusiones y recomendaciones sobre la propuesta de estudio “El Kahoot como recurso motivador en el proceso educativo del reciclaje de residuos sólidos en educación general básica”. Esta propuesta se presenta como alternativa a la falta de conciencia y motivación de los estudiantes hacia el tema del reciclaje de residuos sólidos. Con el objetivo de mejorar la experiencia de aprendizaje y hacerlo más atractivo y motivador, se busca fomentar la participación y el interés de los estudiantes por el reciclaje a través de la gamificación utilizando Kahoot como una herramienta dinámica y atractiva. Esto permitirá desarrollar en los estudiantes desarrollen una actitud proactiva y responsable hacia el manejo de los residuos sólidos.

## Capítulo tres

### Análisis y discusión de resultados

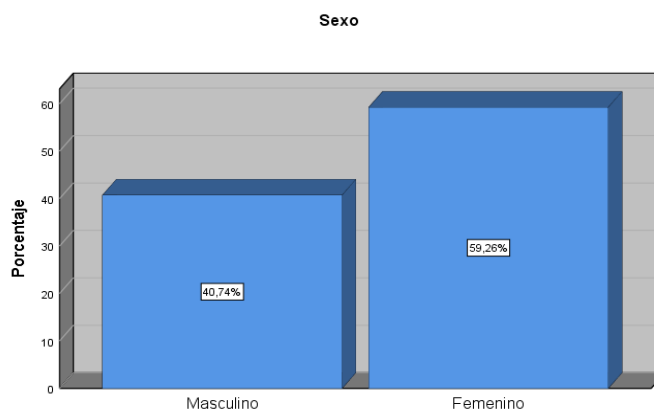
#### 3.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

El análisis de los resultados de esta investigación se efectuó a través del programa estadístico informático SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25 con el propósito de transformar los datos de acuerdo a los instrumentos aplicados y obtener información cuantitativa que contribuya a tomar decisiones para aportar positivamente en el proceso educativo.

El análisis se llevó a cabo con el fin de evaluar los objetivos específicos planteados previamente y se dividió en tres etapas: Análisis descriptivo de la variable motivación, análisis de la relación entre el rendimiento académico y el uso de ambientes mediados tanto tradicionales como con la herramienta Kahoot, y análisis de la correlación entre la motivación de los estudiantes y su rendimiento académico. Además, se realizó un análisis descriptivo de la percepción de los estudiantes sobre el uso de Kahoot como una herramienta de gamificación. Los resultados se obtuvieron de un grupo de 27 estudiantes en edades comprendidas entre 13 y 14 años, los mismos que, son presentados mediante tablas y gráficas para una mejor comprensión de los beneficios y limitaciones observadas con la implementación de Kahoot.

**Figura 7**

*Sexo de participantes de la investigación*



*Nota.* Esta figura muestra los porcentajes de sexo de la muestra de estudio

### **3.1.1 Resultados del cuestionario de la motivación percibida por el uso de Kahoot**

En este apartado se examinarán los datos para alcanzar el primer objetivo específico, el análisis estadístico de los datos sobre la motivación da a conocer los niveles de motivación de los estudiantes. El cuestionario aplicado sobre la motivación está en función de la Teoría de la Autodeterminación, compuesto por 12 ítems agrupado en tres dimensiones (cuatro ítems por dimensión): autonomía, competencia y relación.

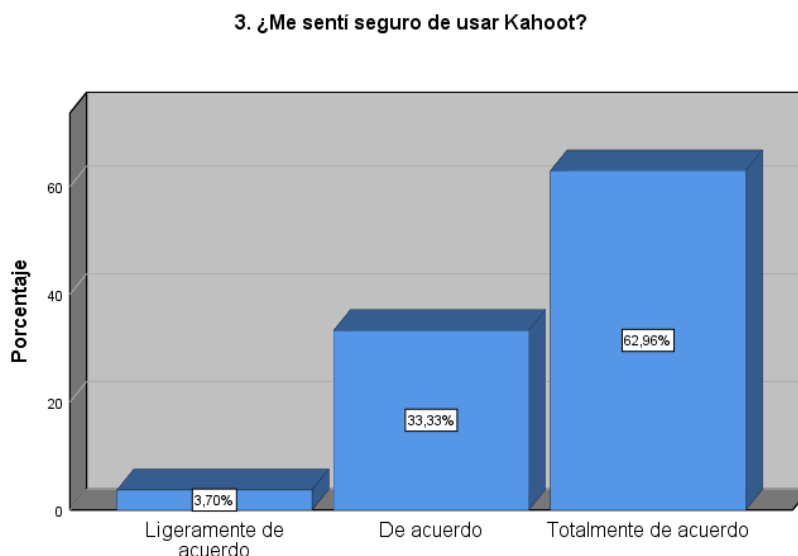
**3.1.1.1 Autonomía.** En esta dimensión y de acuerdo a los resultados expuestos en la pregunta 2 referidos a la seguridad de los estudiantes en el uso de Kahoot se evidencia que, la gran mayoría respondieron estar de acuerdo y totalmente de acuerdo, solo un estudiante mencionó estar ligeramente de acuerdo, dicho de otra manera, los estudiantes al sentirse seguros usando Kahoot aumentan su autonomía.

Lo anterior resulta coherente con hallazgos de otros estudios en esta línea, como lo mencionan Botella y Ramos (2019) las nuevas metodologías activas pretenden involucrar a los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la toma de decisiones, el trabajo colaborativo y la autonomía, esta última se refiere a la posibilidad de involucrarse en actividades por su propia voluntad. En este contexto, Rojas-Viteri et al. (2021) sostienen que el aumento de la motivación de los estudiantes con el uso de Kahoot se evidencia en el aula.

El uso de Kahoot en el aula resulta una herramienta efectiva para fomentar la autonomía de los estudiantes al permitirles responder preguntas en un ambiente lúdico y competitivo. La relación entre la autonomía y Kahoot es importante porque al utilizar esta herramienta de gamificación puede fomentar la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje. Además, Kahoot permite a los estudiantes tomar decisiones y responder preguntas de manera individual, lo que les da un sentido de responsabilidad y confianza en sus propias habilidades.

**Figura 8**

Resultado de la pregunta ¿Me sentí seguro de usar Kahoot?



Nota. Esta figura muestra los porcentajes de la respuesta de la dimensión autonomía

**3.1.1.2 Competencia.** En relación a la dimensión de competencia de la motivación, Gil et al. (2020) la consideran como la capacidad que siente un individuo de realizar las tareas de una forma eficaz, consiguiendo el resultado que se espera. El uso de Kahoot en el aula muestra un incremento en la motivación relacionado a la competencia, puesto que los estudiantes participan y disfrutan mientras juegan (Parra et al., 2018).

Al respecto, el ítem 8 del cuestionario menciona: ¿Fue fácil relacionar el contenido de Kahoot con los temas del curso?, la mayoría de los estudiantes respondieron totalmente de acuerdo y de acuerdo, solamente un estudiante respondió ligeramente de acuerdo. Por lo tanto, se puede sintetizar que los estudiantes consideran que el uso de la herramienta Kahoot les permitió relacionar el tema de clase en particular sobre el reciclaje de residuos sólidos a través de la vistosa presentación de preguntas y respuestas.

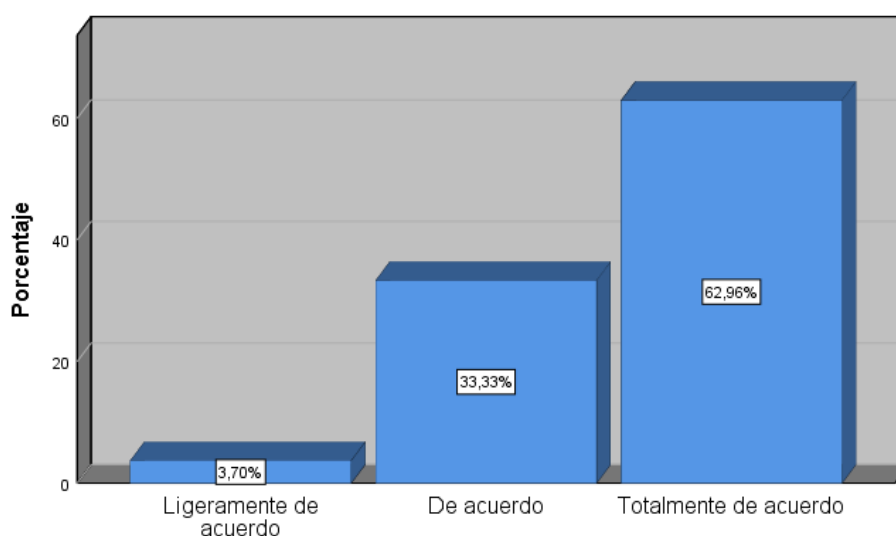
Kahoot permite a los estudiantes competir de manera lúdica y colaborativa con sus compañeros, logrando aprender de una manera diferentes y entretenida mediante la gamificación lo que aumenta su motivación y compromiso con el aprendizaje. Además, la plataforma Kahoot permite a los docentes evaluar el desempeño de los estudiantes de

manera inmediata y personalizada. En conclusión, el uso de Kahoot fomenta la competencia entre los estudiantes y les brinda a los docentes una herramienta valiosa para mejorar el aprendizaje creando juegos con nuevos contenidos o reforzar temas anteriores.

**Figura 9**

*Resultado de la pregunta ¿Fue fácil relacionar el contenido de Kahoot con los temas del curso?*

**8. ¿Fue fácil relacionar el contenido de Kahoot con los temas del curso?**



*Nota.* Esta figura muestra los porcentajes de la respuesta de la dimensión competencia.

**3.1.1.3 Relación.** Con respecto a la tercera y última dimensión de la motivación de acuerdo a la Teoría de Autodeterminación, la necesidad de relación hace referencia a la capacidad de los seres humanos de sentirse en conexión con otras personas (Manzano, 2022). La aplicación de gamificación mediado por Kahoot promueve el aprendizaje en un ambiente divertido en donde los estudiantes disfrutaron y se relacionan entre sí comparando su progreso durante el desarrollo de los cuestionarios (Magadan-Diaz y Rivas-Garcia, 2022).

Según los resultados obtenidos, la mayoría de los estudiantes (18 de 27) manifestaron sentir que compartir el contenido de las sesiones de Kahoot con sus compañeros fue fácil, lo que indica que el uso de Kahoot en el aula permitió mayor interacción y colaboración entre los estudiantes, fomentando el compañerismo y el intercambio de ideas. Además, esta

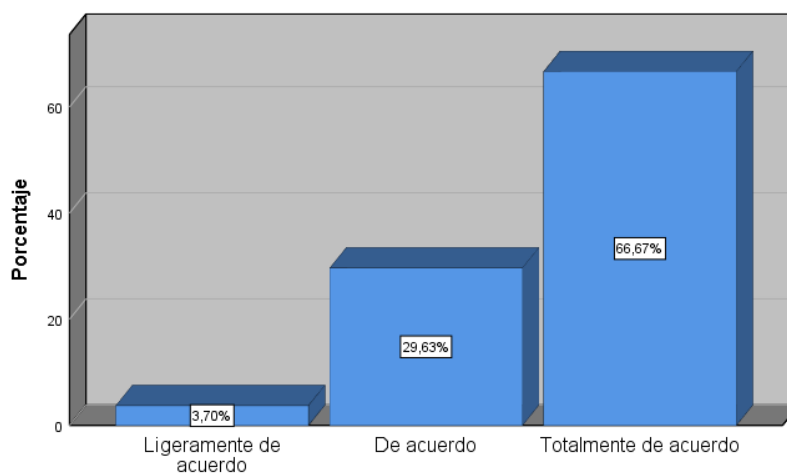
dimensión obtuvo puntajes mayores en comparación con las dos dimensiones anteriores, lo que sugiere que el uso de Kahoot como herramienta de gamificación tuvo un impacto positivo en la relación de los estudiantes y en el aprendizaje del tema de reciclaje de residuos sólidos.

En consecuencia, es importante tener en cuenta la relación entre la dimensión relación de la motivación y el uso de Kahoot, ya que esta herramienta puede ser utilizada como una forma de fomentar la interacción entre los estudiantes, que contribuye a mejorar la motivación de los mismos. Además, el uso de Kahoot conlleva a que los estudiantes se involucren en el proceso de aprendizaje, ya que les permite compartir sus conocimientos y aprender de sus compañeros a través de un ambiente lúdico.

**Figura 10**

*Resultado de la pregunta ¿Fue fácil compartir el contenido de las sesiones de Kahoot con los compañeros?*

9. ¿Fue fácil compartir el contenido de las sesiones de Kahoot con los compañeros?



*Nota.* Esta figura muestra los porcentajes de la respuesta de la dimensión relación.

Conforme a los resultados obtenidos en las tres dimensiones de la motivación, Ruíz et al. (2019) encontraron hallazgos similares al usar la herramienta Kahoot, los estudiantes desarrollaron su autonomía, competencia y la relación, mencionan que los juegos favorecieron la participación de los estudiantes incluso de los estudiantes introvertidos que les costaba relacionarse con sus compañeros y el profesor, terminaron integrándose al grupo durante las clases.

Los resultados obtenidos en las tres dimensiones del cuestionario de Motivación sugieren una clara relación entre el uso de Kahoot y la motivación de los estudiantes. Esto se debe a que el uso de Kahoot cumple con las necesidades básicas de la Teoría de la Autodeterminación, lo que se traduce en un bienestar psicológico y motivación intrínseca en los estudiantes. Además, los estudios previos de varios autores en relación a la motivación y el uso de esta herramienta respaldan esta conclusión. Es importante destacar que la metodología de gamificación utilizada en Kahoot, permite que los estudiantes aprendan de manera activa y divertida, lo que contribuye a la motivación y al logro de los objetivos.

### ***3.1.2 Correlación del rendimiento académico de los estudiantes mediante metodología tradicional y el uso de Kahoot***

En relación al segundo objetivo, para evaluar la correlación del rendimiento académico de los estudiantes mediante la metodología tradicional y el uso de Kahoot, se utilizó el programa SPSS 25 para llevar a cabo un análisis estadístico. Se recodificaron las variables numéricas y se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para medir la diferencia entre los puntajes obtenidos en dos momentos diferentes. Con la finalidad de comprender si el uso de Kahoot tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes o lo contrario.

Los resultados muestran una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de noveno grado en el tema de reciclaje de residuos sólidos, evidenciada por el cálculo de Wilcoxon ( $p=000 < 0.05$ ). Se puede concluir que el uso de la aplicación Kahoot mejora el rendimiento académico de los estudiantes. Estos resultados coinciden con la investigación de (Machaca-Huamanhorcco, 2022) con el uso de Kahoot.

Es importante mencionar que, el rendimiento académico de los estudiantes es el resultado de múltiples factores que influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre los que se encuentran las estrategias metodológicas aplicadas en clases. Dentro de este contexto, Calafat et al. (2018) sostienen que, la aplicación de Kahoot influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, mejora el grado de comprensión porque durante

el juego el docente retroalimenta contenidos en caso de ser necesario, genera un ambiente más colaborativo en el aula, optimiza la atención y motivación hacia los contenidos, además permite que el aprendizaje de los estudiantes sea autónomo y sea capaz de construir su propio conocimiento.

En este sentido, el uso de las tecnologías educativas como la aplicación de Kahoot puede ser una excelente herramienta para fomentar el aprendizaje de los estudiantes y mejorar el rendimiento académico. La interacción y gamificación que ofrece Kahoot ayuda a mantener a los estudiantes motivados y comprometidos con el aprendizaje, lo que puede llevar a una mejora significativa en el rendimiento y retención de conocimientos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, no todas las tecnologías son adecuadas para todos los contextos educativos y que su uso debe ser evaluado y regulado cuidadosamente para asegurar su efectividad.

**Tabla 4**

*Resultados estadísticos de la prueba de Wilcoxon*

	CK_recodificada - SK_recodificada
Z	-3,788 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

*Nota.* Esta tabla muestra el valor de  $p=000$  en la correlación del rendimiento académico sin Kahoot y con el uso de Kahoot

### **3.1.3 Análisis de la correlación del rendimiento académico y motivación por el uso de Kahoot**

Para evaluar la correlación entre las variables rendimiento académico y motivación, se compararon los datos del acta de notas de los estudiantes que participaron en los talleres con Kahoot y los resultados obtenidos del cuestionario de motivación validado. La correlación se determinó mediante la prueba de Normalidad. Sin embargo, los resultados de 0.21 y 0.28 indicaron que no existe una relación significativa entre ambas variables, ya que no cumplieron con el criterio de normalidad (menor a 0.05).

**Tabla 5***Resultados de la Prueba de Normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Motivación	,154	27	,098	,908	27	,021
Calificaciones con kahoot	,177	27	,029	,914	27	,028

a. Corrección de la significación de Lilliefors

*Nota.* Esta tabla muestra los valores de  $P=0.21$  y  $P=0.28$  de las variables realizado en el programa SPSS 2

Tras no cumplir con el criterio de Normalidad, se llevó a cabo una prueba de Kendall, obteniendo un resultado de  $-0.125$ , la prueba de Kendall sugiere una correlación mínima negativa y débil entre la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes que usaron Kahoot. Es importante tomar en cuenta que una correlación débil no necesariamente indica una relación causal entre las variables. Sería necesario procesos de investigación y análisis para determinar la naturaleza exacta de la relación entre motivación y rendimiento académico en este contexto.

**Tabla 6***Resultados de la Prueba de Kendall*

			Motivación	Calificaciones con kahoot
Tau_b de Kendall	Motivación	Coeficiente de correlación	1,000	-,125
		Sig. (bilateral)	.	,409
		N	27	27
	Calificaciones con kahoot	Coeficiente de correlación	-,125	1,000
		Sig. (bilateral)	,409	.
		N	27	27

*Nota.* Esta tabla muestra los valores de correlación de las variables Motivación y Rendimiento académico de los estudiantes.

Se llevó a cabo la prueba de Chi-cuadrado para evaluar la relación entre las variables motivación y rendimiento académico en relación al uso de Kahoot. El resultado de

la prueba fue de 0.488, lo que indica que no se encontró una relación significativa entre las dos variables. Esto significa que, aunque existe una correlación débil entre motivación y rendimiento de académico, otros factores pueden estar influyendo en el rendimiento de los estudiantes. Los resultados de ambas pruebas Kendall y Chi-cuadrado fueron similares y mostraron que no existe no existe una relación significativa entre las dos variables.

**Tabla 7**

*Resultados de la Prueba de Chi-Cuadrado*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	103,781 <sup>a</sup>	104	,488
Razón de verosimilitudes	63,736	104	,999
Asociación lineal por lineal	,916	1	,339
N de casos válidos	27		

a. 126 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,04.

*Nota.* Esta tabla muestra los resultados realizado en el programa SPSS 2

El resultado obtenido es coherente con los hallazgos de estudio de Martínez et al. (2022) quienes sostienen que la herramienta Kahoot por sí misma no serviría para predecir el rendimiento académico de los estudiantes a pesar de ser un recurso que permite innovar y romper la rutina de las clases haciéndolas más entretenidas. Desde el punto de vista de Rodríguez-Fernández (2017) el uso de Kahoot mejora la asistencia y participación de los estudiantes, sin embargo los resultados del aprendizaje evidenciados pueden cuestionar la efectividad de Kahoot, el mismo que está relacionado con la repetición del juego.

Es importante tener en cuenta que la motivación es solo uno de los múltiples factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Aunque es cierto que la motivación es un elemento clave en el aprendizaje y desempeño académico, existen muchos otros factores como el ambiente familiar, la disponibilidad de recursos, la capacidad cognitiva, etc. que pueden afectar el rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, es

importante abordar estos factores de manera integral y considerarlos en la planificación de estrategias de aprendizaje y mejora del rendimiento académico.

### **3.1.4 Análisis sobre la percepción de los estudiantes por el uso de Kahoot**

Se realizó un análisis de percepción sobre el uso de Kahoot a través de un cuestionario aplicado a los estudiantes de noveno grado. Los resultados indicaron que los estudiantes disfrutaron usar Kahoot en clases, se sienten motivados a participar y estudiar, encuentran valiosa la herramienta para el aprendizaje y experimentan emoción al jugar en competencia con sus compañeros. La mayoría de los estudiantes estuvieron de acuerdo con estas afirmaciones (figura 5 y 6).

En concordancia con lo anterior, Cuadrado (2018) considera que, el uso de esta herramienta aporta significativamente en el proceso educativo como un elemento competitivo, porque no solo arroja el puntaje de acuerdo a los aciertos sino también toma en cuenta el tiempo de las respuestas acertadas provocando la competencia entre los estudiantes en el momento del juego. De igual manera, Valles-Pereira y Mota-Villegas (2019) sostienen que, es evidente la motivación que produce en los estudiantes el uso de Kahoot, genera mayor interés en los estudiantes durante las actividades, es decir que contribuye de manera favorable en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El aprendizaje gamificado con herramientas como Kahoot genera entornos divertidos y motivantes para los estudiantes. Los resultados obtenidos en la encuesta sobre el uso de Kahoot son positivos, ya que los estudiantes no habían tenido antes experiencia con este tipo de aprendizaje. Durante los talleres con Kahoot, los estudiantes experimentaron una gran motivación y emoción al responder preguntas, revisar sus respuestas y verificar sus posiciones en el ranking. En conclusión, la percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje basado en juegos con herramientas como Kahoot es muy positiva a debido a la diversidad de incentivos que ofrece.

**Figura 11**

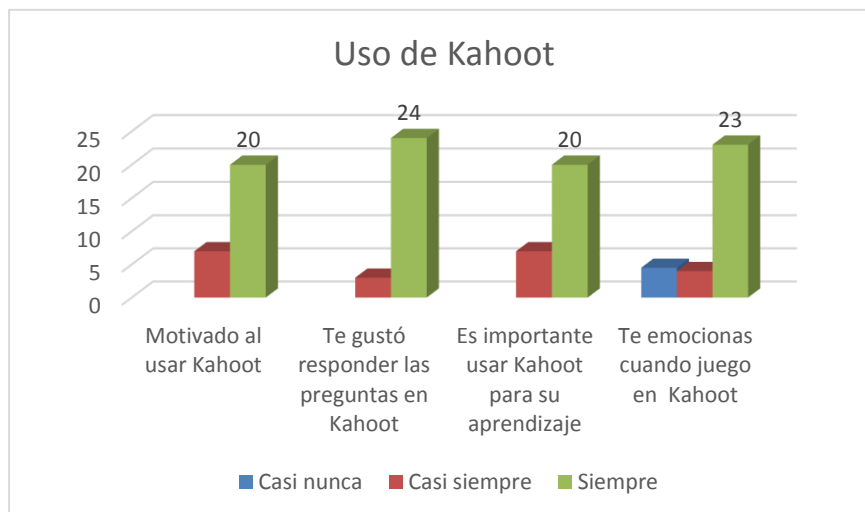
*Resultado de la primera pregunta del cuestionario sobre la percepción de los estudios con el uso Kahoot*



*Nota.* Esta figura muestra que al 100% de los estudiantes les gustó usar Kahoot

**Figura 12**

*Imagen muestra los resultados del cuestionario sobre el uso de Kahoot*



*Nota.* Esta figura muestra los porcentajes de las respuestas a las preguntas 2, 3, 4 y 5.

## Propuesta de Innovación

### Uso de Kahoot para el aprendizaje de ciencias naturales en educación general básica

#### Información del centro educativo

La Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera” está ubicada en la zona urbana del cantón Pasaje provincia de El Oro pertenece al Distrito de Educación 07D01 Chilla-El Guabo-Pasaje, coordinación zonal 07. Es una organización pública que brinda servicios en el sector educativo con jornadas matutina-vespertina y oferta los niveles de Educación Inicial y Educación General Básica: elemental, media y superior.

#### Planteamiento del problema

La metodología aplicada en las clases de Ciencias Naturales de la básica superior se mantiene de manera tradicional, se evidencia en la desmotivación de los estudiantes y en su rendimiento académico, siendo éste un problema en el proceso de aprendizaje.

La evolución educativa se enfatiza en que los docentes apliquemos metodologías activas mediante estrategias didácticas innovadoras como el aprendizaje basado en el juego para mejorar la calidad de la educación.

La implementación de diversas estrategias didácticas en las clases de Ciencias Naturales aporta significativamente en el aprendizaje y rendimiento del estudiante, no solo permite formar y desarrollar habilidades cognitivas, sino que consigue también que los estudiantes consoliden su formación cultural e integral (De la Rosa et al., 2019).

#### Objetivos:

**Objetivo General:** Aplicar la gamificación por medio del Kahoot para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación General Básica Superior de la Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera”.

#### Objetivos Específicos:

Analizar el rendimiento académico de los estudiantes que participan en varias actividades con el uso de Kahoot.

Diagnosticar los niveles de motivación de los estudiantes mediados por el uso de Kahoot.

## **Resultados esperados**

Con la aplicación de la gamificación por medio de Kahoot como estrategia didáctica en la asignatura de Ciencias Naturales se espera que los estudiantes mejoren su rendimiento académico, desarrollen habilidades y destrezas de manera significativa y que las clases se hagan más atractivas convirtiendo a los estudiantes en los protagonistas de sus aprendizajes. Al incorporar Kahoot como estrategia metodológica se despierta la motivación en los estudiantes dado que Kahoot a través del juego genera un ambiente proactivo y participativo.

## **Estrategia pedagógica**

Aprendizaje basado en juegos.

## **Potencial de la innovación planteada**

En la actualidad con las nuevas demandas de la educación y la disponibilidad de herramientas digitales es importante aplicar nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje centrados en el estudiante, en donde el docente tenga la habilidad de innovar, indagar y crear. El presente proyecto es innovador porque incorpora la gamificación mediante el uso de Kahoot como estrategia didáctica para las clases de Ciencias Naturales en la Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera” para mejorar los aprendizajes de los estudiantes de la básica superior, puesto que los docentes no utilizan la gamificación en sus clases.

La gamificación es una técnica de aprendizaje basado en el juego que permite conseguir mejores resultados académicos de los estudiantes. Las bondades que ofrece la herramienta Kahoot la convierten en una estrategia metodológica innovadora para el docente y un elemento motivador para los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Rojas-Viteri et al., 2021). Machaca-Huamanhorcco (2022) coincide en que, la aplicación de Kahoot en el proceso educativo logra resultados satisfactorios puesto que la gran mayoría de estudiantes alcanzan un alto nivel de logro.

La innovación se medirá mediante el análisis del rendimiento académico de los estudiantes que participarán en actividades con el uso Kahoot durante el segundo quimestre del año lectivo comparándolo con el rendimiento de los estudiantes del primer quimestre con

metodología tradicional determinado el nivel de logro de las competencias. Además, se realizará una encuesta a los estudiantes mediante la herramienta Google Forms para medir la motivación por el uso de Kahoot en las clases de Ciencias Naturales.

### **Metodología**

La propuesta de innovación se implementará durante el segundo quimestre del año lectivo 2023-2024 en la asignatura de Ciencias Naturales en noveno grado de educación general básica superior de la Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera” y desarrollará en las siguientes fases:

Fase 1: Se analizará el rendimiento académico de los estudiantes durante el primer quimestre en el que realizarán actividades con metodología tradicional.

Fase 2: Se diseñarán recursos educativos utilizando la herramienta digital Kahoot para aplicarlos en diferentes actividades como: evaluar conocimientos previos, introducir nuevos contenidos o reforzar los ya trabajados, generar debates, plantear tareas, realizar evaluaciones.

Fase 3: Se aplicará la metodología de gamificación utilizando la herramienta Kahoot como estrategia metodológica para las clases de Ciencias Naturales una vez por semana durante el segundo quimestre

Fase 4: Se analizará el rendimiento académico de los estudiantes que participarán en las actividades con el uso de Kahoot durante el segundo quimestre.

Fase 5: Se comparará el rendimiento académico de los estudiantes del primer y segundo quimestre, es decir el rendimiento de los estudiantes durante clases con metodología tradicional con el rendimiento de los estudiantes en clases mediadas con Kahoot.

Fase 6: Se aplicará una encuesta en Google Form para medir la motivación de los estudiantes en las clases de Ciencias Naturales de la Básica Superior mediado por el uso de Kahoot.

### **Cronograma**

Actividades a desarrollarse en la propuesta de innovación.

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de fin
Análisis del rendimiento académico del primer quimestre (sin Kahoot)	20-09-2023	22-09-2023
Diseño de recursos educativos en Kahoot	25-09-2023	29-09-2023
Clases con Kahoot como estrategia metodológica	02-11-2022	09-02-2024
Análisis de rendimiento académico del segundo quimestre (con el uso de Kahoot)	12-02-2024	14-02-2024
Comparación del rendimiento académico del primer y segundo quimestre	15-02-2024	16-02-2024
Aplicación de encuesta de motivación por el uso de Kahoot en Google forms	15-02-2024	15-02-2022

### Recursos a utilizar

Se utilizará los siguientes recursos: humanos (docente y estudiantes), tecnológicos (internet, computadora, celular, Kahoot), materiales (texto de Ciencias Naturales)

### Agradecimientos

Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera”

### Línea de investigación del proyecto:

Diseño, desarrollo y evaluación del currículo y la didáctica. **Segundas Jornadas de Innovación y Liderazgo Educativo. Maestría en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo. Contribución de cada autor:** PPAR desarrolló las ideas y escribió el proyecto. Ha leído y aprobado el manuscrito final. **Contacto:** Para consultas sobre este proyecto debe dirigirse a: (✉) [priscila.apolo@educacion.gob.ec](mailto:priscila.apolo@educacion.gob.ec)

## Conclusiones

En base a los resultados obtenidos en el estudio de investigación, se puede concluir que el uso de Kahoot como recurso motivador influyó de manera positiva en el fomento de una cultura de reciclaje en los estudiantes de noveno grado de educación general básica superior. La aplicación de Kahoot generó un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador, mejorando la participación y el interés de los estudiantes en el proceso educativo de reciclaje de residuos sólidos.

Después de analizar la influencia de Kahoot como recurso motivador en el proceso educativo de reciclaje de residuos sólidos, se concluye que el uso de Kahoot es efectivo en motivar a los estudiantes y fomentar una cultura de reciclaje de residuos sólidos. Los resultados del primer objetivo específico indican que Kahoot es un recurso eficaz para fomentar el aprendizaje sobre el reciclaje de residuos sólidos en la educación básica. La mayoría de los estudiantes mostraron motivación en las tres dimensiones de autonomía, competencia y relación, lo que indica que Kahoot logra cumplir con su función de motivar a los estudiantes a participar en el proceso de reciclaje de residuos sólidos.

Los resultados de estudio demuestran que el uso de Kahoot tiene una influencia favorable en el rendimiento académico de los estudiantes de educación general básica en el proceso educativo de reciclaje de residuos sólidos, el aprendizaje basado en el juego les permitió a la mayoría de los estudiantes obtener nuevos conocimientos de una manera diferente, los estudiantes disfrutaron y aprendieron simultáneamente.

El estudio sobre la influencia del uso de Kahoot en el proceso educativo de reciclaje de residuos sólidos en los estudiantes de educación básica demostró que Kahoot es un recurso motivador que aumenta la motivación de los estudiantes y tiene influencia positiva en el rendimiento académico, aunque no existe una relación significativa entre la motivación y rendimiento. Estos resultados indican que Kahoot es una herramienta efectiva para fomentar una cultura de reciclaje de residuos sólidos en los estudiantes de educación básica. Además, es importante resaltar que, los resultados obtenidos del cuestionario indicaron que la mayoría

de los estudiantes muestran una percepción favorable al uso de Kahoot en el aula y, que esta herramienta les motiva a participar y estudiar sobre el tema de reciclaje de residuos sólidos. Se puede afirmar que, aunque los estudiantes experimentaron una actitud positiva y se sintieron motivados por el uso de Kahoot en el proceso de aprendizaje de reciclaje de residuos sólidos, no se encontró una relación significativa entre su motivación y rendimiento académico.

Después de analizar los resultados de estudio, se puede concluir que la hipótesis: El uso de Kahoot influye en el rendimiento y motivación de una cultura de reciclaje de residuos sólidos en los estudiantes de noveno grado de educación básica ha sido confirmada. Se puede observar una relación positiva entre el uso de Kahoot y el rendimiento académico de los estudiantes en el proceso de reciclaje de residuos sólidos.

En el presente trabajo de investigación se determinó la influencia positiva de Kahoot como recurso motivador en el aula. Aunque, el estudio fue realizado en un solo grupo, sus resultados pueden ser útiles para futuros estudios en diferentes contextos. Además, ayuda a fortalecer la educación ambiental, especialmente en temas de reciclaje de residuos sólidos, fomentando una cultura de reciclaje en los estudiantes y contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

## Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos, se recomienda el uso de Kahoot como un recurso efectivo para mejorar la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje sobre residuos sólidos. Se sugiere que se implemente en otros niveles educativos y en diferentes contextos para evaluar su efectividad en la promoción de una cultura de reciclaje en la población estudiantil.

Basado en los resultados, se sugiere enfáticamente el uso de Kahoot como recurso motivador en el proceso de enseñanza sobre reciclaje de residuos sólidos. Además, se sugiere implementar estrategias y herramientas adicionales que potencien los efectos motivadores de Kahoot y mejoren el proceso de aprendizaje. Algunas de estas pueden incluir la incorporación de videos educativos, la realización de actividades prácticas y la gamificación de actividades para fomentar la participación y el interés de los estudiantes en temas ambientales y sostenibles. Se propone continuar investigando sobre estas estrategias tecnológicas y de gamificación para optimizar la experiencia educativa y promover la conciencia y motivación de los estudiantes en temas relacionados con el reciclaje de residuos sólidos.

Además, se recomienda la incorporación de Kahoot como herramienta pedagógica en el proceso educativo de reciclaje de residuos sólidos en la educación general básica, se explore su uso en otros temas para determinar su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes e investigar otras estrategias de gamificación que puedan complementar el proceso de aprendizaje y mejorar el desempeño de los estudiantes en el aula.

Se recomienda seguir investigando la relación entre la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes para entender su impacto, es necesario considerar otros factores que puedan influir en el rendimiento académico de los estudiantes. Además del uso de Kahoot se sugiere realizar estudios similares con juegos educativos en línea, Google Classroom, Quizlet, plataformas de aprendizajes virtuales como Moodle, Canva, Geanilly

entre otros, para comparar su efectividad en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Otra sugerencia es, integrar Kahoot en la planificación y ejecución de clases sobre reciclaje de residuos sólidos para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, monitorear la relación entre el uso de Kahoot y el rendimiento académico de los estudiantes en el futuro para continuar evaluando la efectividad de la herramienta, fomentar la percepción positiva de los estudiantes hacia Kahoot y su uso en el aula para mejorar la motivación y participación en el proceso de aprendizaje. En futuro, se puede considerar utilizar Kahoot para aprender otros temas como Pedagogía, investigación educativa y enseñanza de materias específicas de acuerdo a la malla curricular. Esto se justifica ya que la efectividad de Kahoot en el aprendizaje de reciclaje de residuos sólidos ha sido comprobada.

Así mismo, se recomienda ampliar la investigación para confirmar los resultados obtenidos, fomentar la educación ambiental, integrar la gamificación en el proceso de aprendizaje para aumentar la motivación y rendimiento académico, valorar la percepción de los estudiantes sobre el uso de Kahoot en el aula y continuar mejorando su utilización. Esto incluye la selección cuidadosa de preguntas, la inclusión de imágenes o videos, la configuración adecuada de la duración y el tiempo para responder cada pregunta, la definición clara los puntos y recompensas, la opción de retroalimentación en tiempo real y la capacidad de revisar las estadísticas de los resultados de los estudiantes después de cada sesión, con el fin de obtener mejores resultados en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes.

El presente informe incluye una propuesta innovadora que explica detalladamente su conexión con los hallazgos del estudio. Con el objetivo de mejorar y complementar el proceso educativo en la educación general básica, esta propuesta pretende aportar soluciones y perspectivas novedosas al ámbito educativo.

## Referencias

- Abreu, J. (2014). El Método de la Investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195-204.
- Aguirre, E., Calvache, M., y Osejo, D. (2019). Prueba Psicométrica MEIL: Motivación Extrínseca e Intrínseca en el Contexto Laboral. *Revista Criterios*, 26(2), 35-59. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/26.2>
- Aksan, Z., y Çelikler, D. (2019). Recycling Awareness Education: Its Impact on Knowledge Levels of Science Teacher Candidates. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 9(2), 81-105.
- Albán, J., Beltrán, G., Zumba, I., Piza, N., Franco, X., y Figueroa, M. (2018). La motivación estudiantil en la educación superior; importancia del estudio en la actualidad. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2, 1-28.
- Ardila-Muñoz, J. (2019). Supuestos teóricos para la gamificación de la educación superior. En *Magis Revista Internacional en Investigación de Educación* (Vol. 12, Número 24, pp. 71-84). Pontificia Universidad Javeriana. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.stge>
- Arias, J. (2021). *Técnicas e Instrumentos de investigación científica* (Primera digital). ENFOQUES CONSULTING EIRL. <https://www.researchgate.net/publication/350072286>
- Arroyo, R., De Oliveira, E., y Lo-lacono-Ferreira, V. (2021). Metodología para la inclusión del uso de TICs en el aula en estudios relacionados con sostenibilidad. *Repositorio Institucional UPV*, 801-809. <https://doi.org/10.4995/inred2020.2020.12028>
- Baño, F., Pico, M., Fernández, G., y Carrera, F. (2019). Tecnología 2.0 y la cultura de reciclaje electrónico en UNIANDES Ambato. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 23, 1-9. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.1.78>
- Barbeta, P., Cox, M., Dominguez, D., y Pessoa, K. (2018). Neoliberalismo y cuestión ambiental: entre la crisis ecológica y la ruptura paradigmática. *Revista de la Carrera de Sociología*, 8, 333-359. <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/entramadosyperspectivas/article/view/3>

- Bermeo-Paucar, J., Rea-Sánchez, V., López-Bermúdez, R., y Pico-Yépez, M. (2018). El reciclaje la industria del futuro en Ecuador. *UNIVERSIDAD CIENCIA y TECNOLOGÍA*, 22(87), 29-36.
- Botella, A., y Ramos, P. (2019). La teoría de la autodeterminación: un marco motivacional para el aprendizaje basado en proyectos. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 24, 253-269. <https://doi.org/10.18172/con.3576>
- Calafat, C., Puertas, R., y Martí, M. (2018). Mejorar la motivación en el aula mediante el uso de plataformas de aprendizaje basadas en juegos: Quizlet vs Kahoot. *Editorial Universidad Politécnica de Valencia*, 787-797. <https://doi.org/10.4995/inn2018.2018.8853>
- Calderón, A., y Suárez, D. (2019). Experiencias estudiantiles en torno al reciclaje, una práctica de construcción. *Bio-graffía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 516-523. [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/MT\\_Globalization\\_Report\\_2018.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/MT_Globalization_Report_2018.pdf)[http://eprints.lse.ac.uk/43447/1/India\\_globalisation%2C\\_society\\_and\\_inequalities%28lsero%29.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/43447/1/India_globalisation%2C_society_and_inequalities%28lsero%29.pdf)<https://www.quora.com/What-is-the>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., y Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Educación y Aprendizaje*.
- Castro, M. (2020). Las oportunidades en el aprovechamiento de residuos sólidos en la Escuela Naval de Suboficiales ARC "Barranquilla". *Revista SEXTANTE*, 23, 55-61.
- Cely, G., Vivanco, R., y Espinoza, E. (2020). La Educación Ambiental como transversalidad en la Educación Básica. *Científica Agroecosistemas*, 8(2), 73-82.
- Chacón, D., y Mendivelso, E. (2019). Eco-Educar: Reciclar para educar. *Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia*.
- Cruz, G. (2022). Educación ambiental en instituciones educativas de educación básica en Latinoamérica: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*,

6(3), 723-739. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i3.2255](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2255)

Cuadrado, R. (2018). *Título: El efecto motivador de Kahoot como herramienta docente: El caso de la asignatura de Comportamiento del consumidor.* <https://vimeo.com/224725761>

Cuello, M., y Arrauth, K. (2019). La segunda vida de los materiales: El reciclaje y su aplicabilidad en la arquitectura y el diseño urbano. *Módulo Arquitectura Cuc*, 22(1), 159-194. <https://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.22.1.2019.07>

De Gracia, E., Pinto, A., y Sáez, A. (2021). La gamificación como estrategia mediadora del proceso de enseñanza y aprendizaje. *Semilla Científica*, 2, 1-9.

Estrada, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Boletín Virtual*, 7(7), 218-228.

Farfán-Núñez, R., Durán-Baltazar, R., y Lemus-Solorio, A. (2021). Construcción del Aprendizaje en la Educación virtual durante la pandemia mediante herramientas de gamificación. *Milenaria Ciencia y Arte*. <https://doi.org/10.1080/1533290X.2016.1206776>

Farfán, W., y León, J. (2018). Una mirada al manejo de residuos sólidos desde la responsabilidad social empresarial. *PERSPECTIVAS*, 3(10), 54-59.

Flores-Mondragón, G. (2019). Marx y Freire. Educación Crítica y Sustentable. *Ecociencia International Journal*, 1(1), 12-24. <https://doi.org/10.35766/je19112>

García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J. F., Martínez-Sánchez, J. A., y Cara-Muñoz, M. M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte*, 1(2), 43-52.

García-Martín, S., y Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Comunicar*, 27(59), 73-81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>

García-Rodríguez, I., y Pérez-Cornejo, C. (2021, octubre 8). *El uso de Kahoot! como herramienta divertida de autoevaluación para estudiantes universitarios.* <https://doi.org/10.4995/inred2021.2021.13438>

Gil, G., Ferriz, A., García, M., y García, S. (2020). Impacto de la Teoría de la

- Autodeterminación en las Necesidades Psicológicas Básicas en Alumnado de Secundaria. *Kronos*, 19(2), 1-10.
- Gómez, F. (2020, noviembre 13). *Aplicaciones como medio e instrumento de evaluación: implementación de quizziz y kahoot en las evaluaciones de los estudiantes de contaduría pública*. <https://doi.org/10.4995/inred2020.2020.11972>
- González, C. (2019). Gamificación en el aula: Ludificando espacios de enseñanza-aprendizaje presenciales y espacios virtuales. *Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas Universidad de La Laguna*.
- Granda, M., Alvarez, D., Hernández, S., y Ortega, C. (2022). Consecuencias ambientales y educativas de la implementación de la regla de las 3r en estudiantes de segundo grado. *Ruta Académica*, 16(1), 15-29.
- Grávalos-Gastaminza, M., Hernández-Garrido, R., y Pérez-Calañas, C. (2022). La herramienta tecnológica kahoot como medio para fomentar el aprendizaje activo: un análisis sobre su impacto en la docencia en el Grado de Administración y Dirección de Empresas. *Campus Virtuales*, 11(1), 115-124. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.970>
- Guevara-Vizcaíno, C., Cordero-Cordero, G., y Erzo-Álvarez, C. (2022). Kahoot! como herramienta de gamificación del aprendizaje: una experiencia con estudiantes de Medicina. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(4-2), 328-341. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1426>
- Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el conocimiento*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Hernández- Abstengo, D. (2018). Estrategia curricular de Educación Ambiental para los estudiantes de la carrera de licenciatura en Educación Pedagogía-Psicología. *Revista Luna Azul*, 46, 369-386. <https://doi.org/10.17151/luaz.2018.46.19>
- Hernández-Flórez, A. (2019). La motivación base fundamental en el proceso enseñanza

- aprendizaje. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 7(2), 57-61.  
<https://doi.org/10.15649/2346030x.569>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
- Huichi, C. (2019). *Motivación Laboral*.
- Jara, E., y Urgiles, J. (2020). Experiencia pedagógica de Educación Ambiental Proyecto institucional basura cero en la ciudad de Cuenca. *Mamakuna Revista de divulgación de experiencias pedagógicas*.
- Jiménez - Londoño, E., Florez-Romero, R., Parra-Cristancho, O., y Zúñiga-Rincones, R. (2018). Manejo de residuos sólidos mediante la investigación como estrategia pedagógica en la escuela. *Cultura Educación y Sociedad*, 9(1), 253-264.  
<https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.1.2018.20>
- Lazo, R., y Herrera, M. (2020). Caracterización de residuos sólidos en el campus Capanique de la Universidad privada de Tacna. *Ingeniería Investiga*, 2(1), 1-10.
- López, N. (2022). Kahoot!, Plickers y Socrative: recursos TIC para evaluar contenidos educativo-musicales en educación primaria. *Apertura*, 14(1), 6-25.  
<https://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2134>
- Luque, M. (2019). Una experiencia de responsabilidad social ambiental en la Universidad Metropolitana del Ecuador. *RECUS*, 4(3), 55-59.  
<http://revistas.utm.edu.ec/index.php/Recus>
- Machaca-Huamánhorcco, E. (2022). Aplicación de Kahoot como herramienta educativa para la enseñanza. *Educación*, 31(61), 116-128.  
<https://doi.org/10.18800/educacion.202202.006>
- Magadan-Díaz, M., y Rivas-García, J. I. (2022). Gamificación del aula en la enseñanza superior online: el uso de Kahoot. *Campus Virtuales*, 11(1), 137-152.  
<https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.978>
- Magallanes, D., Filian, H., De La Cruz, S., y Santana, J. (2021). Efectos de la contaminación

- ambiental producidos por los desechos sólidos. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 5(38), 149-155. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol5iss38.2021pp149-155>
- Mamani, M. (2022). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Revista Científica*, 1(5), 1-18.
- Manzano, D. (2022). Predicción de la resiliencia en estudiantes a través del fomento de la responsabilidad: un estudio a través de la Teoría de la Autodeterminación. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 439-455. <https://doi.org/10.6018/rie.458681>
- Martí, A., y García, P. (2021). Gamificación y TIC en la formación literaria. Una propuesta didáctica innovadora en Educación Secundaria. *Didáctica*, 33, 109-120. <https://doi.org/10.5209/dida.77660>
- Martínez-Vargas, J., y Rivera-Porras, D. (2019). Factores influyentes en la persona dentro de su contexto laboral. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 7(7), 77-81. <https://doi.org/10.15649/2346030x.559>
- Martínez, V., Campo, M., Fueyo, E., y Dobarro, A. (2022). La herramienta Kahoot! como propuesta innovadora de gamificación educativa en Educación Superior. *Digital Education Review*, 42, 34-49. <https://doi.org/10.1344/der.2022.42.34-49>
- Mero-Ponce, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 712-724. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735/html%0Ahttps://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735/xml%0Ahttps://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735>
- Molina-Carmona, R., Gallego-Durán, F., Villagrà-Arnedo, C., y Llorens-Largo, F. (2018). Guía para la gamificación de actividades de aprendizaje. *Actas de Jenui*, 3, 39-46.
- Montoya, A., Valencia, S., Sánchez, A., y Vélez, J. (2018). Valoración de los residuos sólidos de la Comuna Dos de Bello (Antioquia), como sistema alternativo de aprovechamiento. *Cuaderno Activa*, 10(1), 67-86.

<http://ojs.tdea.edu.co/index.php/cuadernoactiva/article/view/494/665>

Moya, M., y Soler, C. (2018). El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la enseñanza superior. *ICE de la Universidad Alicante*, 13.

Murillo, V., Revilla, A., y Ramos, N. (2021). ¿Qué hago con los juguetes rotos? *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 39, 12.

Nay-Valero, M., y Febres Cordero-Briceño, M. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *REVISTA ENCUENTROS*, 17(02).  
<https://doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>

Núñez, J. (2019). El modelo jerárquico de la motivación intrínseca-extrínseca (MJMIE). *Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Departamento de Psicología y Sociología*.  
<https://www.researchgate.net/publication/336533556>

Olaguez-Torres, E., Espino-Román, P., Acosta-Pérez, K., y Méndez-Barceló, A. (2019). Plan de Acción a Partir de la Percepción en Estudiantes de la Universidad Politécnica de Sinaloa ante el Reciclaje de Residuos Sólidos y la Educación Ambiental. *Formación universitaria*, 12(3), 3-14. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062019000300003>

Paredes, V., Chacón, N., y Medina, G. (2021). Reciclaje para el desarrollo de cultura ambiental en estudiantes del CEBE. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 24. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i6.1370](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1370)

Parra, T., Molina, J., y Casanova, G. (2018). Redes de Investigación en Docencia Universitaria. En *Acciones educativas innovadoras en la educación superior* (Primera). Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).

Pelaez, M., y Hernández, S. (2019). Accionando las 3R. Propuesta de educación ambiental. *Repositorio Institucional de la UNLP*, 1-10. <http://jornadasceyn.fahce.unlp.edu.ar>

Peña, H., y Villón, S. (2018). Motivación Laboral. Elemento Fundamental en el Éxito Organizacional. *Revista Cientific*, 3(7), 177-192.  
<https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.9.177-192>

Prosser-Bravo, G., Salazar-Sepúlveda, M. S., Pérez-Tello, S., Pérez-Lienqueo, M., y Prosser-

- González, C. (2020). Evaluación de un programa de educación ambiental desde la voz del alumno. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 18(2), 1-26. <https://doi.org/10.11600/1692715X.18206>
- Ramírez, J., y Gutiérrez, R. (2018). Educación y conciencia ambiental en estudiantes de dos colegios técnicos nocturnos de la provincia de Cartago, Costa Rica. *INNOVACIONES EDUCATIVAS*, 28.
- Reyes, W., y Quiñonez, S. (2018). El potencial de la gamificación para la Educación a Distancia en México. *Etic@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 18(1), 173-195. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v18i1.11887>
- Reyes, W., y Quiñonez, S. (2020). Gamificación en la educación a distancia: experiencias en un modelo educativo universitario. *Apertura*, 12(2), 6-19. <https://doi.org/10.32870/Ap.v12n2.1849>
- Reyes, Y., Cañizares, R., Vargas, K., y García, M. (2020). Estudio de los principales beneficios del uso de la Gamificación en las plataformas educativas. *Serie científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(6), 158-178. <http://publicaciones.uci.cu158>
- Rico, A., y Jiménez, J. (2018). Educación Ambiental para el adecuado manejo de los residuos sólidos. *Cultura Educación y Sociedad*, 9(3), 281-290. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.32>
- Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 8(1), 181-190. <https://doi.org/10.14198/medcom2017.8.1.13>
- Rojas-Viteri, J., Álvarez-Zurita, A., y Bracero-Huertas, D. (2021). Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cátedra*, 4(1), 98-114. <https://doi.org/10.29166/catedra.v4i1.2815> UsodeKahootcomoelementomotivadorenelproc

esoenseñanza-aprendizaje

- Ruíz, M., Martínez, R., García, E., Pedrosa, C., y Licerán, A. (2019). *¿Es divertido aprender con Kahoot!?: la percepción de los estudiantes.* 26-39.  
<https://doi.org/10.4995/inred2019.2019.10368>
- Salas, R., y Muñoz, N. (2022). Estrategias pedagógicas para el fomento de la cultura ambiental mediante la adecuada disposición de los residuos sólidos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2405-2421.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i3.2386](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2386)
- Sanabaria, C., Yepes, D., y Gómez, J. (2021). Cuáles son las herramientas tecnológicas que pueden ayudar al mejoramiento e implementación del reciclaje. *Universidad EAN*, 13.
- Sanmartín, G., Zhigue, R., y Alaña, T. (2016). El Reciclaje: Un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Universidad y Sociedad*, 9(7), 36-40.  
<http://rus.ucf.edu.cu/>
- Sárate-Naula, L., Pazmiño-Piedra, J., y Cisneros-Quintanilla, P. (2022). Kahoot como estrategia metodológica para el aprendizaje de matemática: experiencias desde estudiantes de bachillerato. *CIENCIAMATRIA*, 8(4), 405-424.  
<https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.858>
- Sellan, M. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Sinergias educativas*, 2(1), 1-5. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573561688003>
- Tacilla, I., Vásquez, S., Verde, E., y Colque, E. (2020). Rendimiento académico: universo muy complejo para el quehacer pedagógico. *Revista Muro de la Investigación*, 5(2), 53-65.  
<https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1325>
- Terrón, E. (2019). Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 49(1), 315-346.  
<https://doi.org/10.48102/rlee.2019.49.1.42>
- Torres, L., Compañ, L., Notario, L., y García, M. (2021). Uso de Kahoot! como herramienta

- docente universitaria. *REDINE*, 279-288.
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., y Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos* (Primera). Gente Nueva.
- Valles-Pereira, R., y Mota-Villegas, D. (2019). Kahoot aplicada a la evaluación sumativa aplicada a un curso de matemática discreta. *Revista Científica*, 37(1), 67-77.
- Vargas, Z., Rodríguez-Hernández, A., y Mendoza-Moreno, M. (2019). Modelo de integración de gamificación como estrategia de aprendizaje para colegios virtuales. Caso: Sogamoso-Colombia Gamification integration model as a learning strategy for the virtual schools. Case: Sogamoso-Colombia. *Espacios*, 4(12), 1-12.
- Veljkovic, M. (2017). *Gamification in Foreign Language Teaching: Do You Kahoot?* 511-516. <https://doi.org/10.15308/sintez-a-2017-511-516>
- Vera, J., Encinas, D., Esquer, C., Esquer, M., y Torres, E. (2019). Perfiles de motivación, éxito y sus características contextuales en estudiantes de educación media superior. *PRAXIS INVESTIGATIVA REDIE*, 11(20), 1-15. <https://orcid.org/0000-0003-3454-692>
- Villanueva, H., Medina, O., y Sánchez, A. (2020). Estudio documental: importancia de la educación ambiental en la educación básica. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 3(1), 6-14. <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>
- Vital, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica*, 9(18), 9-12. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/issue/archive>
- Yélamos, M., y Moreno, A. (2022). El uso de las TIC y el enfoque AICLE en la educación superior (Kahoot! cortometrajesy BookTubes). *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 63, 257-292. <https://revistapixelbit.com>
- Zevallos, E. (2019). Uso de material reciclable como estrategia didáctica y creatividad de estudiantes de nivel primaria. *REVISTA DESAFÍOS*, 1(1), 38-44. <https://doi.org/10.37711/desafios.2019.1.1.57>
- Zevallos, W. (2021). Evaluación y caracterización de residuos sólidos comunes del campus

universitario de la UCSM Arequipa Perú. *Veritas*, 21(1), 1-9.  
<https://doi.org/10.35286/veritas.v22i1.294>

## Apéndice A

Figura 1

Imagen de Kahoot: Materiales que tardan menos tiempo en descomponerse

The image shows a Kahoot! quiz interface. The title is "MATERIALES QUE TARDAN MENOS EN DEGRADARSE". The quiz is public and has 2 players. The questions are:

- 1 - Diapositiva  
RESIDUOS QUE TARDAN MENOS TIEMPO EN DESCOMPONERSE
- 2 - Quiz  
¿Cuánto tardan en descomponerse las latas de aluminio?
- 3 - Verdadero o falso  
La madera es un material natural, se estima que se degrada entre 2 y 3 años
- 4 - Quiz  
Un alimento lo más natural posible puede llegar a tener un tiempo de degradación de hasta:
- 5 - Verdadero o falso  
El papel es un material que puede tardar en degradarse aproximadamente 10 años
- 6 - Quiz  
¿Cuánto tarda en degradarse un chicle?
- 7 - Verdadero o falso

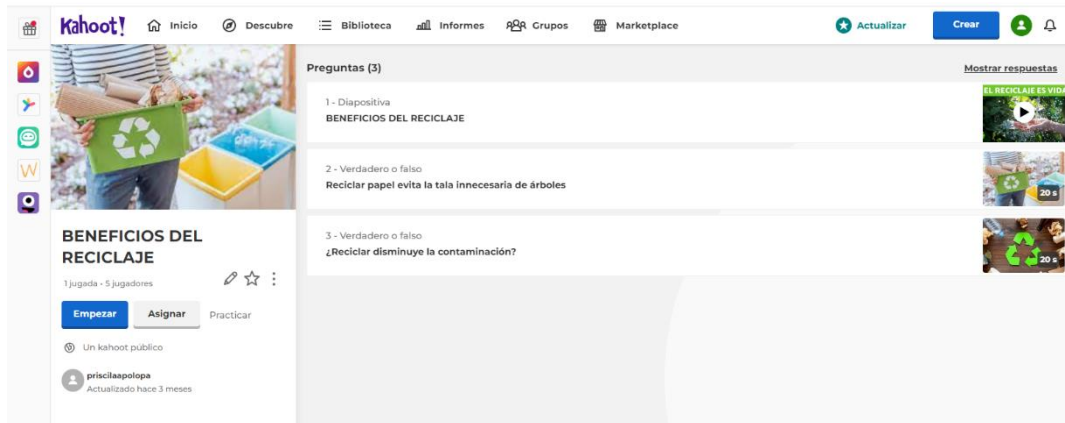
The interface includes a navigation bar with "Inicio", "Descubre", "Biblioteca", "Informes", "Grupos", and "Marketplace". There are also buttons for "Actualizar", "Crear", and a notification bell. The quiz progress is shown as "Preguntas (11)" and "Mostrar respuestas".

*Nota.* La imagen muestra preguntas en Kahoot sobre diferentes residuos que tardan menos tiempo en descomponerse.

## Apéndice B

Figura 2

Imagen de Kahoot: Beneficios del Reciclaje

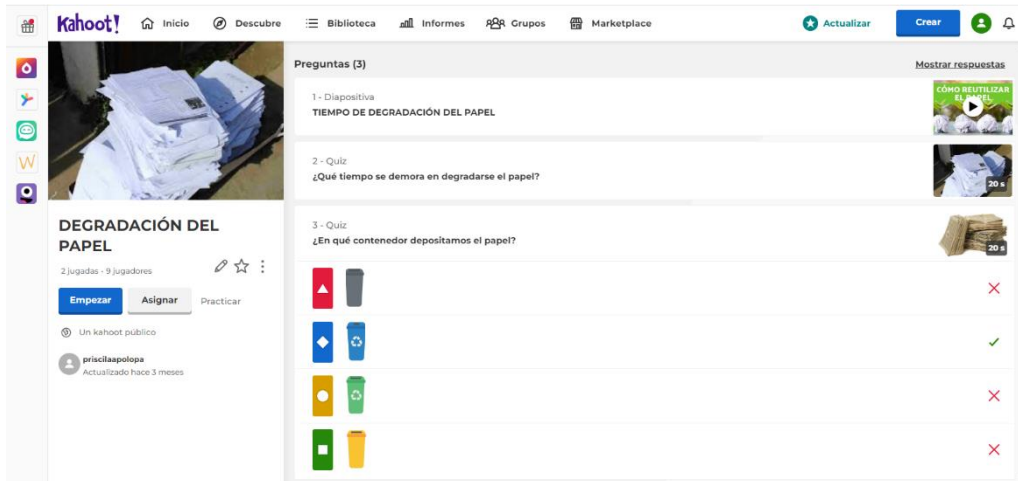


Nota. La imagen muestra el juego en Kahoot, contiene video y preguntas sobre el reciclaje.

## Apéndice C

Figura 3

Imagen de Kahoot: Degradación del papel

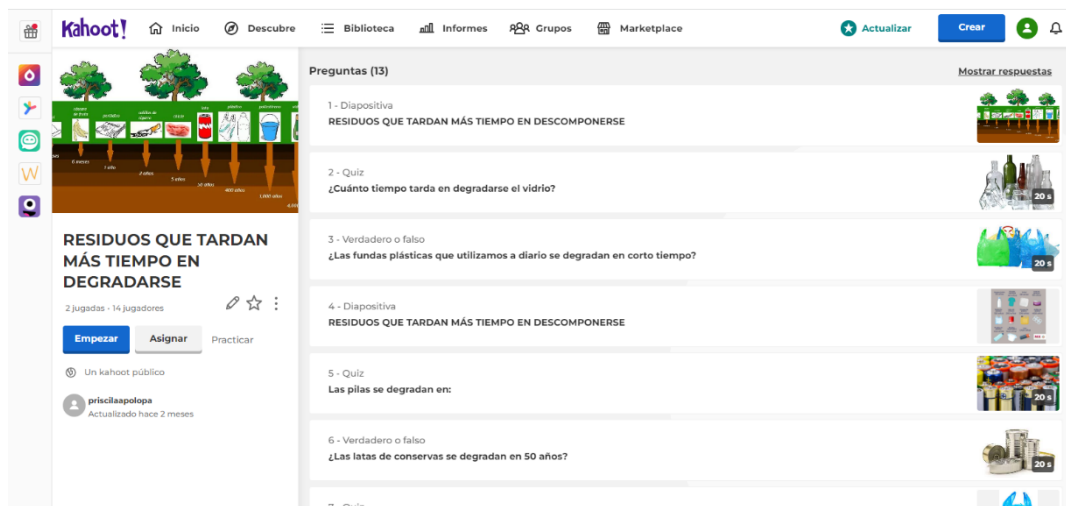


*Nota.* La imagen muestra el juego en Kahoot, contiene video y preguntas sobre la degradación del papel.

## Apéndice D

Figura 4

Imagen de Kahoot: Residuos que tardan más tiempo en degradarse



The image shows a Kahoot! quiz interface. The title is "RESIDUOS QUE TARDAN MÁS TIEMPO EN DEGRADARSE". The quiz is public and has 2 players and 14 total players. It was updated 2 months ago by user "pricilaapolopa". The quiz consists of 13 questions. The visible questions are:

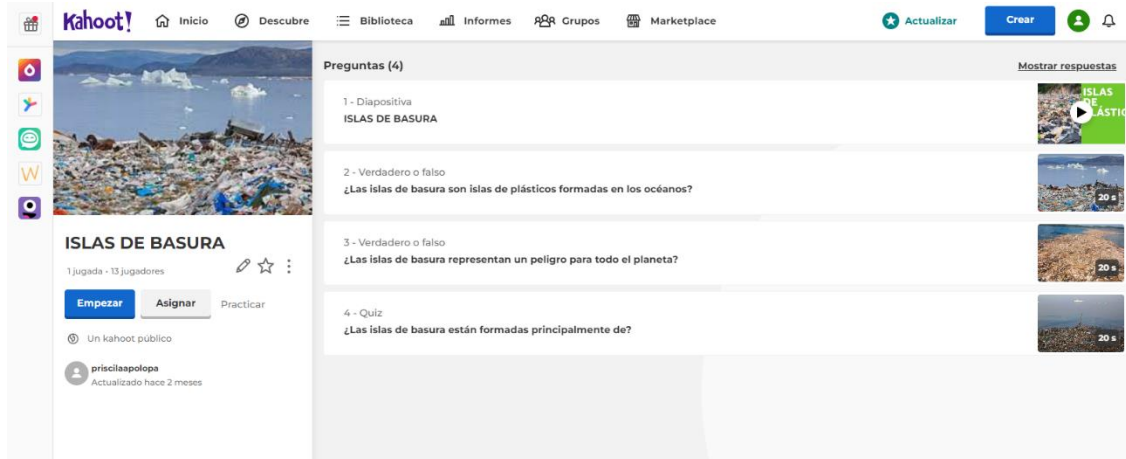
- 1 - Diapositiva  
RESIDUOS QUE TARDAN MÁS TIEMPO EN DESCOMONERSE
- 2 - Quiz  
¿Cuánto tiempo tarda en degradarse el vidrio?
- 3 - Verdadero o falso  
¿Las fundas plásticas que utilizamos a diario se degradan en corto tiempo?
- 4 - Diapositiva  
RESIDUOS QUE TARDAN MÁS TIEMPO EN DESCOMONERSE
- 5 - Quiz  
Las pilas se degradan en:
- 6 - Verdadero o falso  
¿Las latas de conservas se degradan en 50 años?
- 7 - Quiz

*Nota.* La imagen muestra el juego en Kahoot, contiene imágenes de residuos que tardan mucho tiempo en degradarse y preguntas sobre el tema.

## Apéndice E

Figura 5

Imagen de Kahoot: Islas de basura

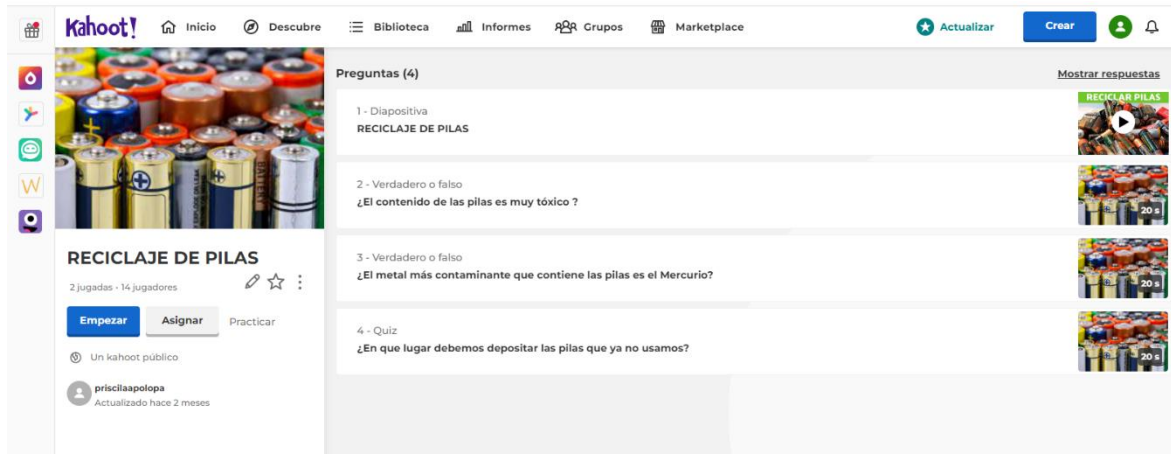


*Nota.* La imagen muestra el juego en Kahoot, contiene video de las islas de basura y preguntas al respecto.

## Apéndice F

Figura 6

Imagen de Kahoot: Reciclaje de pilas



*Nota.* La imagen muestra el juego en Kahoot, contiene video y preguntas sobre el reciclaje de las pilas.

## Apéndice G

**Tabla 8**
*Ficha pedagógica del Taller 1*

FICHA PEDAGÓGICA			Nro. Ficha: 1
<b>Datos informativos</b>			
<b>Institución educativa:</b>	Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera”		
<b>Año de educación:</b>	Noveno	<b>Número de participantes</b>	27
<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Tiempo en minutos:</b>	80
<b>Tema:</b> La Importancia de reciclar			
<b>Objetivo de aprendizaje:</b> Identificar la importancia de reciclar como alternativa para cuidado del medio ambiente.			
<b>Indicador de evaluación:</b>			
Reconoce la importancia de reciclar y sus ventajas para el cuidado del medio ambiente			
Actividades de aprendizaje ¿Qué vamos hacer?		Material didáctico ¿Con qué lo vamos hacer?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el significado del símbolo d reciclaje mediante la observación de imagen</li> <li>• Describir la importancia de las 3R mediante la lectura</li> <li>• Determinar la importancia de reciclar mediante la observación de un video</li> <li>• Trabajo grupal - Identificar los beneficios del reciclaje mediante el desarrollo de los siguientes planteamientos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Por qué es importante reciclar?</li> <li>• ¿Por qué necesitamos reducir, reciclar y reutilizar?</li> <li>• ¿Cómo reciclar la basura en casa y en la escuela?</li> <li>• Menciona ventajas del reciclaje</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagen de símbolo de reciclaje</li> <li>• Hojas</li> <li>• Lectura de “Cuaderno de Actividades: Aprendamos en familia como manejar los residuos sólidos para cuidar nuestra casa común”</li> <li>• Video “Por qué es importante reciclar”- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=auj4bXMHL-8&amp;t=95s">https://www.youtube.com/watch?v=auj4bXMHL-8&amp;t=95s</a></li> </ul>	
<b>Referencias bibliográficas:</b>			
Cortés, C., Guerra, Y., Ramírez, G. y Rodríguez, Y. (2020). Cartilla Informativa sobre manejo de residuos sólidos “Salvemos Nuestro Planeta. Secretaría de Medio Ambiente y ordenamiento territorial. Aprendamos en familia como manejar los residuos sólidos para cuidar nuestra casa común. <a href="http://www.ecologíaverde.com">www.ecologíaverde.com</a>			

*Nota.* La tabla muestra las actividades realizadas en el taller con metodología tradicional

## Apéndice H

**Tabla 9**

*Ficha pedagógica del Taller 2*

FICHA PEDAGÓGICA			Nro. Ficha: 2	
Datos informativos				
<b>Institución educativa:</b>	Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera”			
<b>Año de educación:</b>	Noveno	<b>Número de participantes</b>	27	
<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Tiempo en minutos:</b>	80	
<b>Tema:</b> Clases de Residuos				
<b>Objetivo de aprendizaje:</b> Reconocer las clases de residuos que se generan diariamente para separarlos correctamente.				
<b>Indicador de evaluación:</b>				
Identifica los tipos de residuos de acuerdo a su clasificación				
Actividades de aprendizaje ¿Qué vamos hacer?			Material didáctico ¿Con qué lo vamos hacer?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar los tipos de residuos mediante la observación de imágenes</li> <li>• Identificar el origen de los residuos orgánicos e inorgánicos mediante la visualización de un video</li> <li>• Trabajo grupal – Identificar las clases de residuos mediante el desarrollo de los siguientes planteamientos:</li> <li>• Realiza un resumen explicando el origen de los tipos de residuos</li> <li>• Completa la tabla con ejemplos de residuos de acuerdo a su clasificación</li> <li>• Escribe 10 residuos orgánicos e inorgánicos que generen a diario en la escuela</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes de tipos de residuos</li> <li>• Hojas</li> <li>• Video <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QLuu97IkC1M">https://www.youtube.com/watch?v=QLuu97IkC1M</a></li> </ul>	
<b>Referencias bibliográficas:</b>				
Cortés, C., Guerra, Y., Ramírez, G. y Rodríguez, Y. (2020). Cartilla Informativa sobre manejo de residuos sólidos “Salvemos Nuestro Planeta. Secretaría de Medio Ambiente y ordenamiento territorial. Aprendamos en familia como manejar los residuos sólidos para cuidar nuestra casa común				

*Nota.* La tabla muestra las actividades realizadas en el taller con metodología tradicional

## Apéndice I

**Tabla 10**

*Ficha pedagógica del Taller 3*

FICHA PEDAGÓGICA			Nro. Ficha: 3
<b>Datos informativos</b>			
<b>Institución educativa:</b>	Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera”		
<b>Año de educación:</b>	Noveno	<b>Número de participantes</b>	27
<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Tiempo en minutos:</b>	80
<b>Tema:</b> Recogida selectiva de residuos ¿A dónde debo colocar cada residuo?			
<b>Objetivo de aprendizaje:</b> Sensibilizar sobre la correcta separación de residuos sólidos mediante el uso de contenedores.			
<b>Indicador de evaluación:</b>			
Separa los residuos utilizando el contenedor adecuado			
<b>Actividades de aprendizaje</b> ¿Qué vamos hacer?		<b>Material didáctico</b> ¿Con qué lo vamos hacer?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los colores de contenedores según el tipo de residuo mediante una imagen</li> <li>• Concienciar sobre la importancia de utilizar los contenedores mediante un video.</li> <li>• Determinar la importancia de separar la basura mediante una lectura</li> <li>• Trabajo grupal – Identificar los contenedores para separar los residuos mediante el desarrollo de los siguientes planteamientos:</li> <li>• Cada estudiante relaciona el residuo en el contenedor adecuado y encuentra las palabras (ejemplos de residuos) en la sopa de letras</li> <li>• Menciona los beneficios que tiene el ambiente cuando separamos correctamente los residuos ¿Aplicarás la separación de basura en casa y escuela? Justifica tu respuesta.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagen de contenedores por color</li> <li>• Hojas</li> <li>• Video “Como reciclar” - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YiHTNfKJwAw">https://www.youtube.com/watch?v=YiHTNfKJwAw</a></li> <li>• Lectura ¿Por qué es importante separar la basura” <a href="https://www.ecologiaverde.com/como-separar-la-basura-2914.html">https://www.ecologiaverde.com/como-separar-la-basura-2914.html</a></li> </ul>	
<b>Referencias bibliográficas:</b>			
Cortés, C., Guerra, Y., Ramírez, G. y Rodríguez, Y. (2020). Cartilla Informativa sobre manejo de residuos sólidos “Salvemos Nuestro Planeta. Secretaría de Medio Ambiente y ordenamiento territorial. Aprendamos en familia como manejar los residuos sólidos para cuidar nuestra casa común.			

*Nota.* La tabla muestra las actividades realizadas en el taller con metodología tradicional

## Apéndice J

Tabla 11

Ficha pedagógica del Taller 4

FICHA PEDAGÓGICA			Nro. Ficha: 4
<b>Datos informativos</b>			
<b>Institución educativa:</b>	Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera”		
<b>Año de educación:</b>	Noveno	<b>Número de participantes</b>	27
<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Tiempo en minutos:</b>	80
<b>Tema:</b> Residuos que tardan menos tiempo en degradarse			
<b>Objetivo de aprendizaje:</b> Identificar los materiales que tardan menos tiempo en descomponerse para fomentar el reciclaje.			
<b>Indicador de evaluación:</b>			
Identifica los materiales que tardan menor tiempo en descomponerse y las alternativas para reciclarlos			
<b>Actividades de aprendizaje</b> ¿Qué vamos hacer?		<b>Material didáctico</b> ¿Con qué lo vamos hacer?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los materiales que tardan menos tiempo en degradarse mediante la observación de imágenes</li> <li>• Determinar donde reciclar los residuos que tardan menos tiempo en degradarse mediante una lectura.</li> <li>• Identificar los residuos que tardan menor tiempo en descomponerse mediante el desarrollo de una evaluación interactiva</li> <li>• Determinar los beneficios del reciclaje y degradación del papel mediante actividad en Kahoot</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes de residuos y el tiempo en descomponerse</li> <li>• Lectura: Donde reciclar los materiales que tardan menos tiempo en descomponerse</li> <li>• Herramienta Kahoot:  <a href="https://n9.cl/w71rh">https://n9.cl/w71rh</a> <a href="https://n9.cl/7okar">https://n9.cl/7okar</a> <a href="https://n9.cl/zdqvt">https://n9.cl/zdqvt</a></li> </ul>	
<b>Referencias bibliográficas:</b>			
Cortés, C., Guerra, Y., Ramírez, G. y Rodríguez, Y. (2020). Cartilla Informativa sobre manejo de residuos sólidos “Salvemos Nuestro Planeta. Secretaría de Medio Ambiente y ordenamiento territorial. Aprendamos en familia como manejar los residuos sólidos para cuidar nuestra casa común.			

*Nota.* La tabla muestra las actividades realizadas en el taller mediado por Kahoot.

## Apéndice K

**Tabla 12**
*Ficha pedagógica del Taller 5*

FICHA PEDAGÓGICA			Nro. Ficha: 5	
Datos informativos				
<b>Institución educativa:</b>	Escuela de Educación Básica “Zulima Vaca Rivera”			
<b>Año de educación:</b>	Noveno	<b>Número de participantes</b>	27	
<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Tiempo en minutos:</b>	80	
<b>Tema:</b> Residuos que tardan más tiempo en degradarse.				
<b>Objetivo de aprendizaje:</b> Identificar los materiales que tardan más tiempo en descomponerse para reducir su uso.				
<b>Indicador de evaluación:</b>				
Identifica los materiales que tardan menor tiempo en descomponerse para disminuir su uso.				
Actividades de aprendizaje ¿Qué vamos hacer?			Material didáctico ¿Con qué lo vamos hacer?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el tiempo que tarda en degradarse el plástico mediante la observación de imágenes</li> <li>• Determinar los materiales que tardan ms tiempo en degradarse mediante una lectura.</li> <li>• Describir como reciclar plástico en casa mediante una lectura</li> </ul> <p>Actividad individual en Kahoot: Identificar los residuos que tardan mayor tiempo en descomponerse</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes de plásticos con el tiempo que demora en degradarse</li> <li>• Lectura: Cuales son los materiales que tardan más tiempo en degradarse</li> <li>• Lectura: Como reciclar plástico en casa</li> <li>• Herramienta Kahoot:</li> </ul> <p style="text-align: center;"> <a href="https://n9.cl/l97m">https://n9.cl/l97m</a>  <a href="https://n9.cl/zdcbv">https://n9.cl/zdcbv</a>  <a href="https://n9.cl/8w1hp">https://n9.cl/8w1hp</a> </p>	
<b>Referencias bibliográficas:</b>				
<p>Cortés, C., Guerra, Y., Ramírez, G. y Rodríguez, Y. (2020). Cartilla Informativa sobre manejo de residuos sólidos “Salvemos Nuestro Planeta. Secretaría de Medio Ambiente y ordenamiento territorial. Aprendamos en familia como manejar los residuos sólidos para cuidar nuestra casa común.</p>				

*Nota.* La tabla muestra las actividades realizadas en el taller mediado por Kahoot.