



## Actividades Lúdicas para el Aprendizaje en la Formación de Compuestos Químicos Binarios en Bachillerato

### Playful Activities for Learning the Formation of Binary Chemical Compounds in High School

**Aida Patricia Acurio Acurio**

[apacurio@pucesa.edu.ec](mailto:apacurio@pucesa.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-3347-2980>

Universidad Nacional Pontificia - Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato

Ecuador

**Pilar Pazmiño**

[nd.pazmino@uta.edu.ec](mailto:nd.pazmino@uta.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-4047-4094>

Universidad Técnica de Ambato

Ecuador

*Artículo recibido: 10 de noviembre del 2023*

*Aceptado para publicación: 14 de diciembre 2023*

*Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar*

## RESUMEN

El aprendizaje de las materias asociadas a las ciencias representa un gran desafío para estudiantes y docentes, estos últimos deben diseñar estrategias motivadoras, activas que cumplan con el propósito educativo. Para ello, esta investigación se orientó en evaluar las actividades lúdicas para el aprendizaje, en la formación de compuestos químicos binarios en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Palora”, fue cuantitativa, de diseño de tipo cuasiexperimental porque se aplicó encuestas a docentes expertos en el área y se utilizó una evaluación que permitió valorar el nivel de aprendizaje de compuestos binarios en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Palora”. Mediante las encuestas se determinó que los juegos lúdicos contribuyeron al aprendizaje de compuestos binarios y con el análisis estadístico se concluyó que existe una diferencia significativa entre los resultados de los grupos experimental y grupo control, lo que indica que las actividades de juego promovieron el aprendizaje de compuestos químicos binarios y mejoraron el rendimiento académico con un promedio de 8,19 en el grupo experimental y 6,48 en el grupo control. Adicionalmente, este trabajo deja como propuesta un manual de actividades lúdicas dirigidas a los docentes para que puedan ser implementados en sus aulas.

**Palabras clave:** aprendizaje, actividades lúdicas, bachillerato, compuestos químicos binarios, estudiantes

## ABSTRACT

Learning subjects associated with science represents a great challenge for students and teachers; the latter must design motivating, active strategies that meet the educational purpose. To this end, this research was oriented towards evaluating recreational activities for learning, in the formation of binary chemical compounds in high school students of the “Palora” Educational Unit. The research was quantitative approach, with a quasi-experimental design because it was applied surveys to expert teachers in the area and an evaluation was used that allowed us to assess the level of learning of binary compounds in the first year of high school students of the “Palora” Educational Unit.

Through the surveys it was determined that the playful games contributed to the learning of binary compounds and with the statistical analysis it was concluded that there is a significant difference between the results of the experimental groups and the control group, which indicates that the game activities promoted the learning of binary compounds, binary chemical compound and improved academic performance with an average of 8.19 in the experimental group and 6.48 in the control group. Additionally, this work proposes a manual of recreational activities aimed at teachers so that they can implement them in their classrooms.

**Keywords:** learning, playful activities, baccalaureate, binary chemical compounds, students

## INTRODUCCIÓN

Las actividades lúdicas representan una de las necesidades de mayor importancia para el sano desarrollo de los niños. Por medio de estas, los estudiantes tienen la posibilidad de adquirir conocimientos, habilidades, además proporciona la oportunidad de conocerse así mismo, a los demás y al mundo que los rodea (Parra, 2020). La actividad lúdica es placentera, entretenida, libre, voluntaria, atractiva, motivadora y fomenta la memoria. Atrae a los estudiantes hacia un aprendizaje significativo mediante la integración de actividades, técnicas para construir y reforzar el conocimiento, permite desarrollar habilidades cognitivas y destreza para percibir, comprender, resolver problemas complejos (Beltrán, 2023).

En tal sentido, las actividades lúdicas representan una herramienta didáctica que facilita la enseñanza de temas complejos, como ocurre en la asignatura de Química. El proceso de aprendizaje de los temas de esta área presenta diferentes retos que deben ser superados por el docente como, por ejemplo, la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos previos de los estudiantes. La implementación de estrategias didácticas ayuda a comprender los conceptos abstractos y el fundamento de las reacciones que aborda esta asignatura (Ferrera et al., 2018).

En correspondencia con lo anterior, se identificó la investigación efectuada en el contexto internacional por Araoz y Olguín (2021) mediante la cual se desarrolló una revisión sistemática a partir de la cual los resultados mostraron los beneficios de utilizar experiencias basadas en juegos. En este sentido, es concluyente que las prácticas de laboratorio sustentados en juegos pueden mejorar el estudio de la física y la química. En conclusión, estos artículos muestran la importancia de seguir investigando y profundizando en el uso de experiencias de juego en el proceso pedagógico.

De igual forma en el contorno internacional y nacional existen investigaciones que demuestran la importancia del tema y la relación del aprendizaje con los juegos didácticos

individuales o grupales dando como resultado un pensamiento crítico, desarrollo de confianza y habilidades para resolver problemas. Además, han observado que el alumnado mejora las tareas que realizan, los cuales potencian el pensamiento crítico, el desarrollo de los objetivos de la clase y mejoran el rendimiento académico (Caballero, 2021).

Es importante destacar la experiencia desarrollada por Marcano (2018) quien intentó determinar la efectividad de aplicar un juego en la enseñanza del uso de los dispositivos en laboratorios de química. En esta investigación participó un grupo de 25 docentes de la materia de Química durante tres periodos educativos y vincularlos con las actividades lúdicas. De igual forma se incorporaron 149 estudiantes, cursantes de la materia. Los resultados indicaron una aceptación por parte del 93% de los estudiantes, quienes evidenciaron mejoras en su rendimiento académico, luego del empleo de los juegos didácticos a lo largo de los años valorados.

De igual manera, Castillo et al., (2017) desarrollaron un software dirigido al proceso de enseñar y aprender digital de la química para estudiantes de bachillerato, proyecto a partir del cual se destaca la relevancia de incorporar un conjunto de técnicas de comunicación en los sistemas educativos y vincularlos las actividades lúdicas. El prototipo ideado, dispone de videos, juegos y mini juegos, con personajes especialmente diseñados para esta alternativa, de tal forma que cada clase, impartida en formato digital, estuvo acompañada de minijuegos, empleando la metodología utilizada en Mario Bros. En este formato se dispuso de alternativas de evaluación, mediante la resolución de problemas, sopas de letras, memorias, completar frases, entre otros. A partir de esta experiencia, quedó diseñada y publicada en la web una alternativa de enseñanza de la química en formato digital para una población específica.

Plutin y García (2016), en su trabajo de investigación identificaron que los juegos son aceptados por los estudiantes, generando motivación por la Química, lo que benefició el promedio de notas obtenido mediante el trabajo cooperativo. En este documento se aplicó 6

estrategias didácticas lúdicas en una plataforma digital, donde se determina que estas estrategias facilitan el aprendizaje de los elementos químicos mediante la memorización, razonamiento y asimilación de los símbolos y estados de oxidación de cada elemento químico.

La dificultad del aprendizaje en los alumnos de bachillerato de la Unidad Educativa “Palora” se basa en los alumnos que no logran representar, identificar la simbología, número de oxidación de los elementos químicos, por lo tanto, les dificulta la formación de compuestos binarios, provocando una desmotivación a los estudiantes y bajo rendimiento académico.

Los principales elementos que afecta el aprendizaje de la química, es la metodología tradicional. Estrategia, generalmente utilizada por los docentes, basada en la memorización y repetición lo que disminuye la motivación intrínseca, e incrementa el aburrimiento en los estudiantes.

Además, las horas de clases de esta asignatura son 2 por semana lo cual limita el proceso pedagógico para la formación del conocimiento, por ende, varios jóvenes no logran comprender las temáticas tratadas en este lapso de tiempo, catalogando a la materia como difícil y compleja.

Los avances tecnológicos, redes sociales a veces son mal utilizados por los jóvenes, siendo necesario aplicar estrategias lúdicas tanto en el aula de manera presencial como virtual para un aprendizaje significativo de la química inorgánica. En correspondencia con lo anterior esta investigación, definió como objetivo evaluar las actividades lúdicas para el aprendizaje en la formación de compuestos químicos binarios en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Palora”. Asimismo, se planteó como hipótesis: existe diferencias en el rendimiento de los estudiantes antes y después de la implementación de actividades lúdicas

## METODOLOGÍA

Se trató de un estudio con diseño cuasi experimental, se analizó la influencia de la variable las actividades lúdicas en el aprendizaje en la formación de compuestos químicos binarios en bachillerato. Para ello, se comparó el rendimiento entre el grupo control y el grupo de intervención. Referente al enfoque de la investigación fue cuantitativo, recogieron datos obtenidos de la evaluación aplicada a los estudiantes y la valoración de la lúdica aplicada a los docentes. Luego se aplicaron pruebas estadísticas para comprobar la hipótesis planteada. El alcance de investigación fue alcance descriptivo – explicativo, porque recolectó la información sobre las variables, lo que permitió caracterizar actividades lúdicas, reflejó su utilidad y su uso limitado en las ciencias experimentales por ejemplo la química. Además, al analizar e interpretar los resultados se indicaron las posibles razones de los hallazgos, por lo que contiene un componente explicativo

La población de estudio estuvo formada por 168 estudiantes de primer año de la Unidad Educativa “Palora”, correspondientes a 37 estudiantes del paralelo A (grupo control) y 131 estudiantes de los paralelos B, C, D (grupo experimental) y 0 docentes de la asignatura de química. El muestreo aplicado fue por conveniencia, considerando como criterios de inclusión los siguientes: ser estudiante regular de la asignatura de química, participación voluntaria, cumplimiento con las actividades y firma del consentimiento informado.

En relación al proceso de recolección de datos, se realizó una encuesta a los docentes de la asignatura de química y ciencias naturales de la Unidad Educativa “Palora”, cuyo propósito fue analizar las bases teóricas y metodológicas de las actividades lúdicas para conocer la formación de compuestos químicos binarios. Esta encuesta fue aprobada por 3 jueces expertos con títulos de cuarto nivel y doctorados. Para la evaluación de conocimientos, se aplicó en dos etapas antes y después de las actividades lúdicas, con la finalidad de evaluar y

analizar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes de bachillerato del primer año de la Unidad Educativa “Palora”, en los contenidos definidos en la unidad de estudio.

La evaluación de conocimientos desarrollada consta de información general como: nombres, apellidos, paralelo, fecha y 10 preguntas de opción múltiple, cada pregunta tiene el valor de 1 punto, lo que da un total de 10. Los items estuvieron orientado a abordar temas como la clasificación, nomenclaturas y formulas químicas de los compuestos binarios. La confiabilidad del instrumento se realizó mediante la determinación del Alfa de Cronbach, se obtuvo un índice de 0,80 que indicó que el cuestionario presentó una consistencia interna adecuada para su implementación

El análisis y procesamiento de los datos consistió en tabular la información de las encuestas realizadas a en la herramienta Excel, mientras que los datos obtenidos de las pruebas de evaluación se procesaron en el software estadístico IBM SPSS Statistics, para determinar la normalidad de los datos obtenidos, comparación del nivel de aprendizaje entre más de dos grupos de estudiantes mediante la prueba no paramétrica Kruskal Wallis y para muestras similares con las mismas características de estudio Wilcoxon.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Como se indica en la figura 1 de acuerdo a los datos recolectados de la encuesta realizada a los docentes el 56% de ellos creen estar completamente de acuerdo en que la lúdica ayuda a los estudiantes al aprendizaje de compuestos binarios. El 33% estuvo de acuerdo y el 11% ni de acuerdo ni en desacuerdo. En definitiva, la mayoría de los educadores asumen que la lúdica facilita enseñar los contenidos académicos. Se interpretó que la mayoría de la muestra utiliza actividades lúdicas dentro del aula de clase. Estos resultados son respaldados por lo indicado en el estudio de Candela y Benavides (2020) quienes indicaron que las actividades lúdicas desarrolladas en el aula de clase representan una herramienta que facilita la introducción de los estudiantes al proceso de aprendizaje, favorecen el pensamiento creativo,

solución de problemas y diferentes habilidades. También Zanango y Narvaez (2022) señalan que la participación de los docentes ayuda a que se desarrollen eficazmente los programas de juegos para optimizar el aprendizaje de los estudiantes, favoreciendo que se construyan y consoliden conceptos que son imprescindibles para comprender los contenidos de la asignatura.

De igual forma, como se señala en la figura 2 el 56% de la muestra está totalmente de acuerdo con la afirmación de que la didáctica incluye estrategias y recursos lúdicos en la práctica pedagógica, el 44% está de acuerdo. Se interpreta que toda la muestra se inclina positivamente hacia el contenido del ítem. Al respecto Salazar y Llorca (2022) indicaron que la lúdica es una estrategia didáctica que está orientada a que los estudiantes desarrollen el pensamiento mientras se divierten, esto no solo fomenta la adquisición de aprendizaje sino que mantiene la motivación de los alumnos. De igual forma, Chinguano et al. (2023) resaltan que la utilización de estrategias didácticas lúdicas favorece el desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias, pero, requiere de la implementación de guías metodológicas que sirva para estandarizar las actividades y los beneficios de estas.

En relación a los beneficios de las actividades lúdicas como se indica en la figura 3, el 67% de los docentes estuvo completamente de acuerdo en que, el pensamiento simbólico complejo fomenta el interés hacia los contenidos de la Química. El 33% está de acuerdo con el planteamiento del ítem. Se interpretó que toda la muestra de docentes ha verificado en la práctica los beneficios de los juegos pedagógicos al momento de enseñar los contenidos de Química. Al respecto Calderón (2021) indica resultados similares en su estudio en el cual detalla que este tipo de estrategias, favorecen la capacidad visual, táctil y auditiva; aligeran la noción espacio temporal; movimientos ligeros y coordinados del cuerpo. Asimismo, los juegos aceleran el lenguaje, despiertan el ingenio, desarrollan el espíritu de observación.

También Rocca (2021) afirma que la aplicación de estrategias lúdicas facilita el desarrollo cognitivo de los estudiantes, así como sus habilidades lógicas.

También se determinó que la lúdica permite apropiarse del conocimiento de la asignatura de Química, como se señala en la figura 4 el 56% de la muestra está completamente de acuerdo, el 33% está de acuerdo y el 11% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Se interpreta la mayor parte de los docentes encuestados se inclinan positivamente con relación al contenido del ítem. Se infiere que una pequeña parte de la muestra no ha gestionado el conocimiento mediante la lúdica. Asimismo como indica la figura 5 el 56% de los encuestados están completamente de acuerdo en que el aprendizaje cooperativo facilita el aprendizaje de compuestos químicos binarios. El 33% de la muestra está completamente de acuerdo y el 11% opinó estar en desacuerdo. Se interpreta que la mayor parte de los encuestados han utilizado el aprendizaje cooperativo con resultados positivos, se infiere que una pequeña parte de ellos no ha implementado esta metodología.

Resultados similares obtuvieron Gutierrez y Barajas (2019) quienes explicaron en su estudio que la totalidad de los docentes que participaron en la investigación indicaron las actividades lúdicas ayudan al aprendizaje. Inferieron que esto puede deberse a que las actividades lúdicas facilitan apropiarse del conocimiento porque al presentarse los conceptos químicos de una manera menos abstracta, permite que la zona de desarrollo próximo se amplíe significativamente. También Paredes (2020) señaló en su investigación que contribuyen de manera efectiva en el mejoramiento académico y comportamental de los estudiantes, para ello deben adaptarse a los contenidos que se pretenden abordar y a las necesidades de los alumnos. Adicionalmente, el autor indica, que la utilidad de los juegos en la enseñanza se debe a que forman parte de un proceso mental incluido dentro de los componentes de la propia inteligencia del ser humano.

En relación al análisis de los datos de las evaluaciones como se refleja en la tabla 1, los estadísticos descriptivos de las medias de tendencia central indicaron que el grupo experimental tuvo una media de 8.19 en el postest, este dato es mayor en comparación con la media del postest del grupo control de 6.48. Por lo tanto, queda claro que el grupo experimental tiene mejor rendimiento académico y adquisición de conocimiento después de aplicar las actividades lúdicas. De igual forma, como indica la tabla 2, la prueba no paramétrica Kruskal Wallis, los resultados del pretest presentaron un valor de significancia de  $0.562 > 0,05$  con un nivel de confiabilidad del 95%, por lo que se reconoce la hipótesis nula es decir no existe discrepancia en el nivel de conocimientos entre los alumnos de los paralelos A, B, C y D, lo que justifica el hecho de que no recibieron clases sobre las temáticas evaluadas.

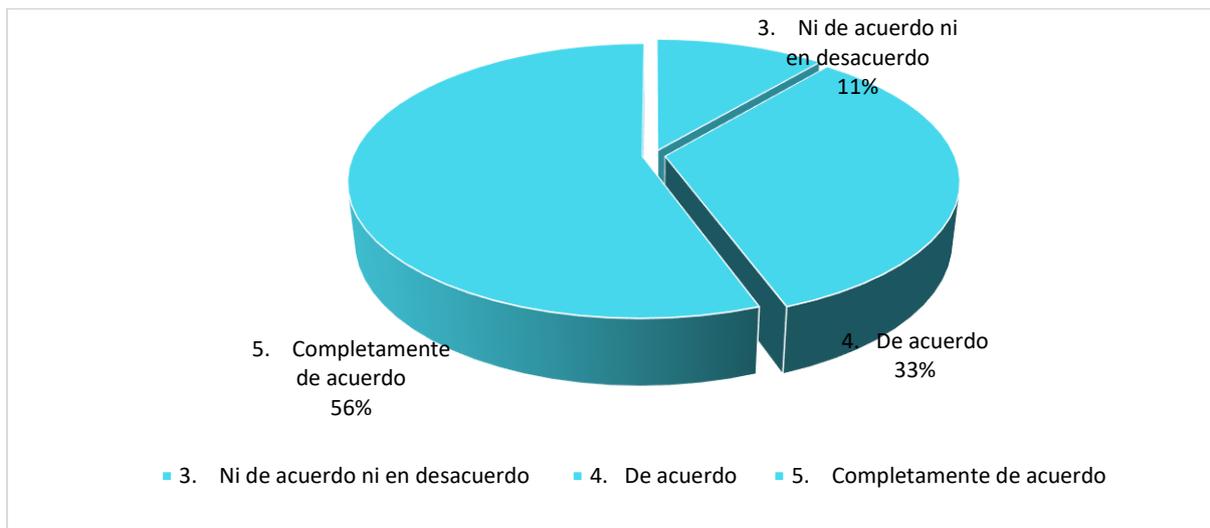
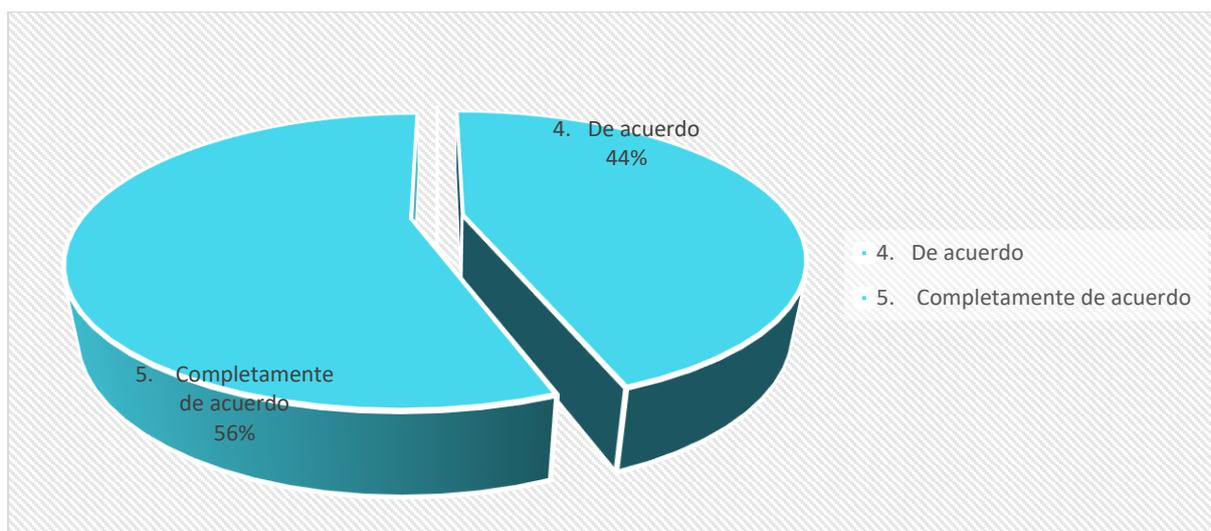
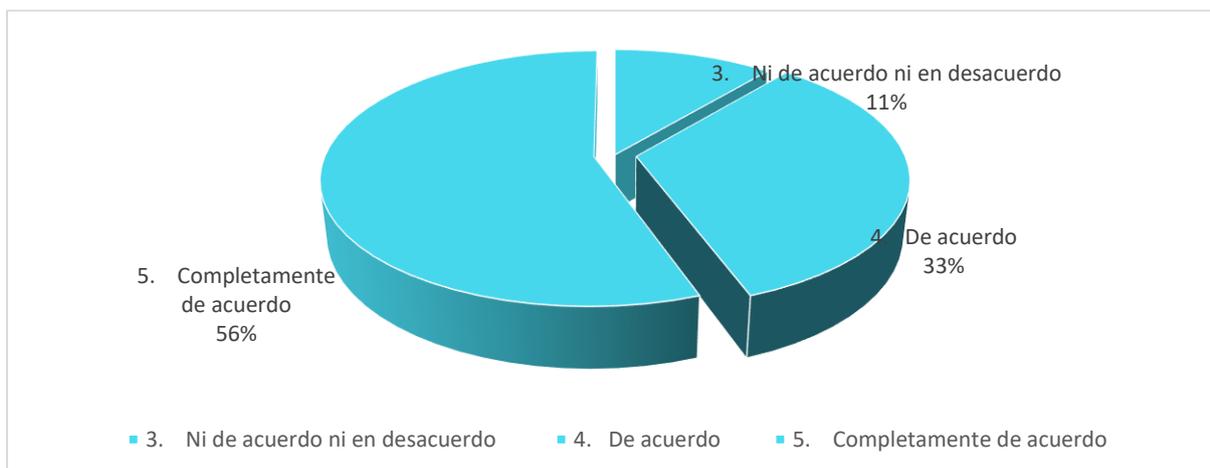
Resultados similares fueron expuestos en el estudio de Álvarez et al (2020) quienes aplicaron un modelo de casos y controles para evaluar la efectividad de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la nomenclatura inorgánica. Abordaron temas relacionados con Símbolos químicos y valencias; función óxidos: básicos, ácidos, neutros y compuestos y funciones hidróxidos, hidruros y ácidos hidrácidos. Los resultados indicaron que hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos control y experimental, que permitió concluir que las estrategia utilizados son factibles para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

También Guerrero y Espinoza (2021) determinaron en su estudio que el uso de una plataforma digital de juegos didácticos fue factible para el aprendizaje de contenido de química orgánica. Mediante una metodología cuasi experimental evaluó la herramienta Escape Room, una estrategia de micro gamificación donde el estudiante se convierte en protagonista de su propio aprendizaje resolviendo retos, enigmas o problemas para escapar de una sala de encierro. Los resultados reflejaron que hubo diferencias significativas en el

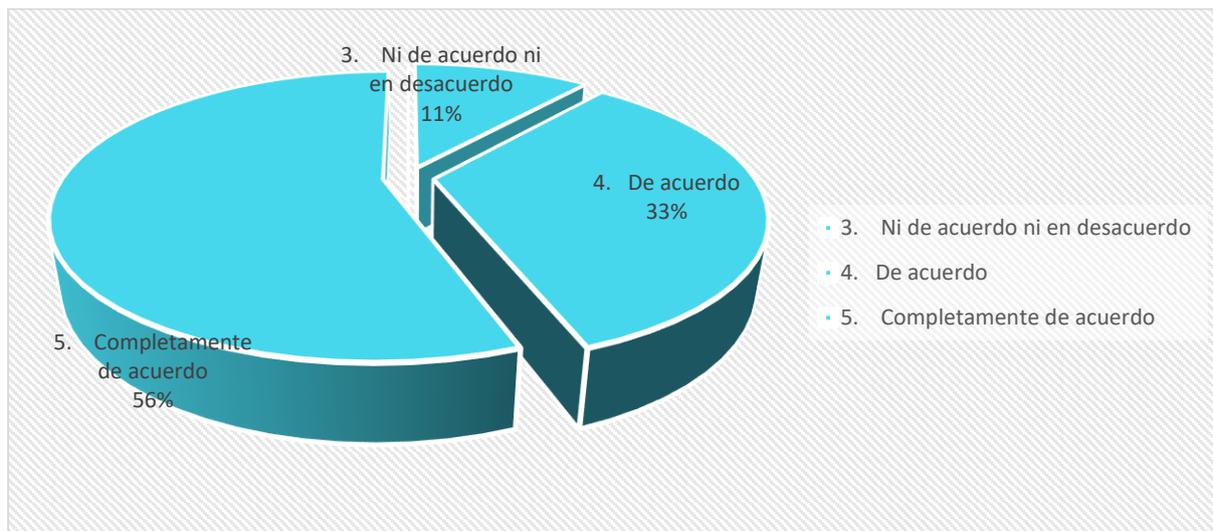
aprendizaje antes y después de la implementación, adicionalmente se fortaleció el trabajo en equipo y la motivación.

Los resultados del posttest mostraron un valor de significancia  $0.000 < 0,05$  con un nivel de confiabilidad del 95%, lo que permitió aceptar la hipótesis alternativa, es decir existe diferencia en el conocimiento entre los paralelos A, B, C y D, considerando que en el paralelo A se aplicó una metodología tradicional razón por lo cual presenta los promedios más bajos en comparación a los paralelos B, C y D a los que se aplicó actividades lúdicas. Según lo indicado en la tabla 3 los datos de la prueba Wilcoxon presentan un P-valor de  $0.00 < 0.05$ , de acuerdo a lo establecido se aceptó la hipótesis alternativa. Esta hipótesis menciona que, si existe aprendizaje significativo en la formación de compuestos químicos binarios en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Palora”, con la aplicación de actividades lúdicas. Los resultados de la tabla 4 muestran que 167 estudiantes presentan intervalos positivos mejorando su desempeño o nivel de conocimientos en el posttest, mientras que 1 estudiante presenta intervalos negativos lo que significa que no mejoró su desempeño académico.

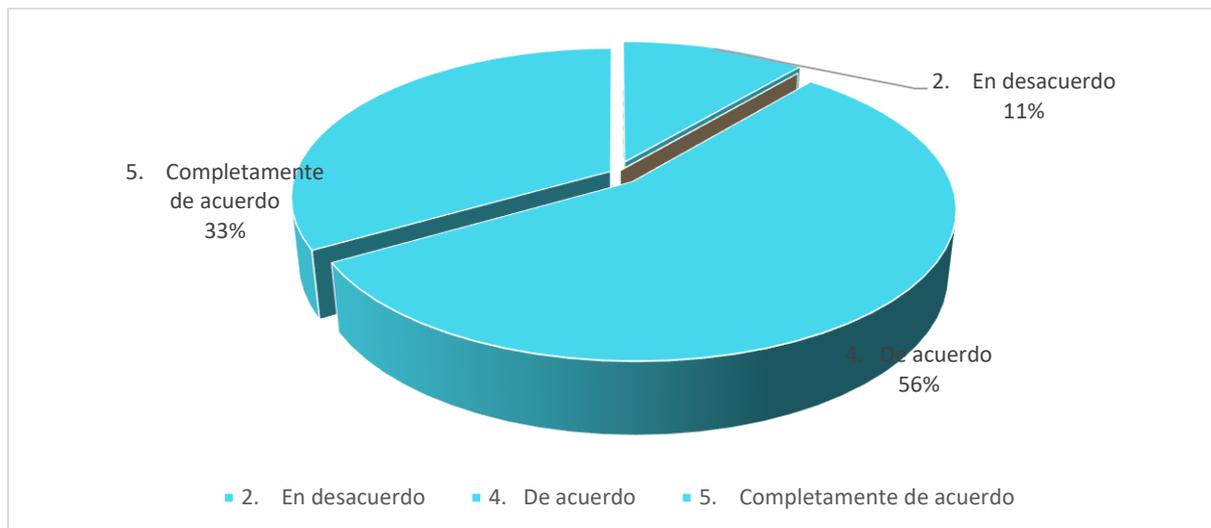
Según los resultados obtenidos en el estudio, la implementación de actividades lúdicas, no solo favorece el mejoramiento del aprendizaje de química en los estudiantes, sino que además genera una construcción de conocimiento significativos y un desempeño positivo. De acuerdo con lo explicado por López y García (2020), la implementación de la didáctica en la enseñanza de las ciencias como la química fortalece y desarrolla el pensamiento lógico y crítico, a pesar de ello es un recurso poco valorado.

**ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.****Figura 1** Contribución de la lúdica en el aprendizaje de compuestos químicos binarios**Figura 2** La didáctica incluye estrategias y recursos lúdicos en la práctica pedagógica**Figura 3** La didáctica lúdica promueve la abstracción, el razonamiento que facilitan el aprendizaje de los compuestos químicos binarios.

**Figura 4** La lúdica permite apropiarse del conocimiento de la asignatura de Química



**Figura 5** El aprendizaje cooperativo para el aprendizaje de compuestos químicos binarios



**Tabla 1** Datos de las medidas de tendencia central de los grupos de investigación.

Medias de tendencia central	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Moda	3	8	2	7
Mediana	3	8	2	7
Media	2.60	8.19	2.40	6.48

**Tabla 2** Datos estadísticos de la prueba no paramétrica Kruskal Wallis.

Paralelos		N	Rango promedio	H de Kruskal-Wallis	gl	Sig. asin.
Pretest	Paralelo A	37	76.91	2.052	3	0.562
	Paralelo B	41	90.23			
	Paralelo C	45	81.77			
	Paralelo D	45	88.26			
	Total	168				
Postest	Paralelo A	37	33.86	60.138	3	0.000
	Paralelo B	41	86.18			
	Paralelo C	45	101.57			
	Paralelo D	45	107.53			
	Total	168				

**Tabla 3** Datos estadísticos de la prueba no paramétrica de Wilcoxon

	Postest – Pretest
<b>Z</b>	-11.308 <sup>b</sup>
<b>Sig. asin. (bilateral)</b>	0.000

**Tabla 4** Parámetros de la prueba Wilcoxon del postest y pretest.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest- Pretest	<b>Rangos positivos</b>	167 <sup>b</sup>	85.00	14195.00
	<b>Rangos negativos</b>	1 <sup>a</sup>	1.00	1.00
	<b>Empates</b>	0 <sup>c</sup>		
	<b>Total</b>	168		

## CONCLUSIONES

Se diseñó un manual con actividades lúdicas que facilita a los docentes y estudiantes el proceso de enseñanza -aprendizaje de los compuestos químicos binarios, los estudiantes se familiarizan con los elementos químicos que intervienen en cada reacción para formar los compuestos químicos, además reconocen la nomenclatura sistemática, tradicional y stock que se utiliza para dar el nombre a las fórmulas químicas, por último ayuda al razonamiento y

asimilación del contenido al poder escribir las fórmulas químicas a partir de los nombres en cualquier nomenclatura.

La aplicación de las actividades lúdicas a los estudiantes de primero de bachillerato de los paralelos B, C y D de la Unidad Educativa “Palora”, durante el segundo quimestre al finalizar la fase de aplicación se procedió a evaluar mediante un postest, lo cual demuestra una diferencia significativa de 0.000 entre los resultados del grupo experimental y control lo que indica que las actividades lúdicas si contribuye al aprendizaje de los compuestos químicos binarios, mejorando el rendimiento académico con un promedio general de 8.19 es decir los estudiantes alcanzan el aprendizaje requerido ( AA ) en relación la escala del Ministerio de Educación.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Álvarez, V., Figueroa, H., & Cedeño, J. (2020). Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la nomenclatura química inorgánica. 3(1), 59-74.
- Araoz, M., & Olguin, V. (2021). Una revisión sistemática sobre las experiencias lúdicas para la enseñanza de física y química en la escuela media. 33(3), 39-49.
- Beltrán, L. (2023). Actividades lúdicas como estrategias para el desarrollo del lenguaje oral en niños de educación inicial [Tesis de postgrado, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25006/1/MSQ597.pdf>
- Caballero, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. 6(4), 861-878.
- Calderón, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. 6(4), .861-878.
- Candela, Y., & Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la básica superior. 5(3), 78-86.
- Castillo, W., Martínez, F., Álamo, L., Sojo, V., Ramírez, B., Peraza, A., Rojas, L., Sánchez, M., Echeverría, M., Rondón, Martínez, M., & Ruelle, F. (2017). EduQuim, una

herramienta computacional para el aprendizaje y la enseñanza de Química en la escuela secundaria. 21(68), 127-141.

Chiguano, C., Socasi, L., & Garzón, J. (2023). Estrategias didácticas lúdicas para niños con ritmo de aprendizaje lento. 3(23). <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/articloe/view/3609/3560>

Ferrera, T., Méndez, N., & Sosa, P. (2018). La reacción química en el bachillerato: Una propuesta didáctica. 29(4), 79-91.

Guerrero, J., & Espinoza, A. (2021). Escape Rooms como estrategia pedagógica para la enseñanza de química [Tesis de postgrado, Universidad Indoamericana]. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/3667>

Gutiérrez, A., & Barajas, D. (2019). Incidencia de los recursos lúdicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química Orgánica I. 30(4). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2019000400057](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2019000400057)

López, M., & García, V. (2020). 1 juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: Matemáticas y Química. 9(23). <https://www.espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/214>

Marcano, K. (2018). PICTOLAB: un juego didáctico empleado para la enseñanza y aprendizaje de los materiales y equipos de mayor uso en el laboratorio de ciencias. 42(95), 76-86.

Paredes, E. (2020). Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza-aprendizaje [Tesis de postgrado, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8119/1/T3508-MINE-Paredes-Importancia.pdf>

Parra, M. (2020). Actividades Lúdicas como Estrategias de Transición Educativa. 5(17), 143-163.

Plutín, N., & García, A. (2016). Estrategia didáctica basada en la lúdica para el aprendizaje de la química en la secundaria básica cubana. 28(2), 610-624.

Rocca, M. (2021). Experiencias Lúdicas en el Desarrollo del Pensamiento Lógico. 6(19), 208-227.

Salazar, M., & Loor, L. (2022). Estrategia didáctica lúdica para activar el proceso enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del tercer grado del nivel básico elemental. 8(1), 1180-1191.

Sanango, C., & Narváez, A. (2022). Uso de una estrategia lúdica para el proceso enseñanza-aprendizaje de la temática “Seres vivos y su ambiente” de la asignatura de Biología.  
<https://revistas.unae.edu.ec/index.php/runae/article/view/752/676#toc>