

Infografías: Aprendizaje Basado en Juegos Como Estrategias Innovadoras Para Enseñar Gestión del Agua^{1, 2}

(Infographics: Game-Based Learning as Innovative Strategies for Teaching Water Management)

Alejandra Hernández Alvarado³ y Lisbeth América Brandt García
Universidad Autónoma de Tamaulipas
(México)

Resumen

El taller AWU: Gestión Infantil del Agua es una estrategia inspirada en la estructura de un taller de ciencia recreativa (TCR). Esta propuesta surge de una investigación sobre la comunicación visual y el diseño gráfico como vehículos para facilitar el aprendizaje y modificar la conducta. El objetivo es revalorizar las prácticas en torno al cuidado del agua en edades tempranas de nivel primaria a través de juegos que implican el uso de infografías, brindando una experiencia lúdico-práctica en un ambiente contextualizado, con énfasis en transformar la actitud e interés en el cuidado del agua. Se aplican los principios del Análisis Conductual Aplicado (ACA) y el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ). Se analizó la interacción de los niños con la dinámica de armado de infografía empleando las dimensiones de atención, participación, comprensión, actitudes y colaboración. Participaron 4 grupos de entre 18 y 24 niños, con edades de 6 y 9 años. Los resultados confirmaron que las estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo contribuyen a la revalorización de las actitudes e intereses hacia el cuidado del agua en estudiantes de primaria. La experiencia lúdica ligada al diseño de una infografía plantea un reto divertido para los participantes que se vuelve significativo en su aprendizaje y se identifica en su cambio de actitud respecto a la administración del agua.

Palabras clave: infografía, educación, ACA, gestión del agua

1 Una versión preliminar de este trabajo fue presentada el 14 de noviembre de 2025 en el *VI Congreso de Investigadoras del SNII y de Iberoamérica*, llevado a cabo los días del 13, 14 y 15 de noviembre de 2025, en Tampico, Tamaulipas, México.

2 Alejandra Hernández Alvarado  <https://orcid.org/0000-0002-2530-1155>

Lisbeth América Brandt García  <https://orcid.org/0000-0003-3695-137X>

3 Dirección para correspondencia: Alejandra Hernández Alvarado, Privada Iturbide #1002 Colonia Guadalupe Victoria, Tampico, Tamaulipas, México CP 89080, e-mail: alehernandez@docentes.uat.edu.mx

Abstract

The AWU Workshop: Children's Water Management is a strategy inspired by the structure of a recreational science workshop (RST). This proposal stems from research on visual communication and graphic design as vehicles for facilitating learning and modifying behavior. The objective is to revalue water conservation practices among early primary school children through games that use infographics, providing a playful, practical experience in a contextualized environment, with an emphasis on transforming attitudes and interest in water conservation. The principles of Applied Behavior Analysis (ABA) and Game-Based Learning (GBL) are applied. The children's interaction with the infographic creation process was observed, using the dimensions of attention, participation, comprehension, attitudes, and collaboration. Four groups of 18 to 24 children, aged 6 to 9, participated. It has been confirmed that playful, hands-on strategies based on infographics and cooperative learning do contribute to a renewed appreciation of attitudes and interests toward water conservation in primary school students. The playful experience of designing an infographic presents a fun challenge for participants, becomes meaningful to their learning, and is reflected in their changed attitudes toward water management.

Keywords: Infographics, education, ABA, water management

Introducción

La Global Water Partnership [GWP] (2022) define la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH) como un proceso que promueve el desarrollo y la administración coordinada del agua, considerando los recursos relacionados, para maximizar el bienestar económico equitativo, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Esta concepción de la gestión del agua, cotejada con lo que Moctezuma Barragán (2024) asevera: "El modo en que se maneja el agua es un espejo de los alcances de una civilización" (p. 63), nos hace reflexionar sobre por qué, como comunidad, no procuramos resultados más eficientes en la gestión del agua. Y nos preguntamos: ¿Somos una sociedad civilizada?

El mal uso del recurso hídrico es evidente a nivel mundial; se observa en cada espacio donde el ser humano interactúa. Si bien es cierto que el sector industrial utiliza este recurso en sus procesos sin considerar los problemas ambientales, se debe reconocer que no solo ellos son responsables de las consecuencias. Los usuarios finales no aplican prácticas efectivas en el uso del agua. Este comportamiento no prioriza el cuidado del agua; por el contrario, demerita su valor como líquido vital.

En todos los ámbitos se realizan actividades a través de distintas plataformas orientadas a encontrar maneras de limpiar, distribuir y conservar el agua. La Organización de las Naciones Unidas incluye en la denominada Agenda 2030 el agua limpia y el saneamiento como su sexto Objetivo de Desarrollo Sostenible, es decir, se enfoca en la gestión sostenible del agua.

En México, el 52% de su territorio se encuentra en clima árido o semiárido, por lo que 14 estados son propensos a la sequía. De acuerdo con el Monitor de Sequía

en México (MSM), la sequía más reciente en el país, en la que se ve afectado Tamaulipas en las categorías D3 y D4, fue de enero a junio de 2024.

Esta es una razón por la que, en el Plan Nacional Hídrico 2024-2030, CONAGUA (Comisión Nacional del Agua, 2024) formula el objetivo de “garantizar el derecho humano al agua en cantidad y calidad suficiente, asegurar la sostenibilidad de nuestros recursos y fomentar un manejo adecuado y responsable del agua en todos sus usos” (p. 1). Esta meta no solo compete a las instituciones que brindan el abastecimiento público de este recurso, sino también a su gestión como responsabilidad compartida en cada hogar.

Esto se explica en el modelo conductual de Ostrom et al. (1992), quienes presentaron hallazgos de tres experimentos que buscan el resguardo de los recursos de uso común (RUC): 1) convenios (pacto) que se aplican solos, 2) convenios normados por sanciones (espada externa) y 3) convenios (pacto) que una comunidad regula mediante comunicación interna (espada interna). El último demuestra obtener mejores resultados que solo emplear el pacto o la espada; fundamenta que, cuando un grupo de personas aprende sobre una temática, se ponen de acuerdo, pueden asociarse y corregirse entre sí; el autogobierno es posible en el cuidado de los recursos de uso común, como el agua.

Es pertinente para esta investigación considerar el análisis conductual aplicado (ACA), pues es consistente con Ostrom et al. (1992) y con la contribución a la disciplina de la psicología ambiental hecha por Agras et al. (1980). En este último, se evidenció que se puede modificar la conducta en el aprovechamiento del recurso hídrico al aplicar estímulos para motivar una respuesta inmediata. Con estos, también se crea la posibilidad de actuar sobre una necesidad identificada que cambia una conducta.

En 2004, Lehman y Geller publican un análisis con un diseño ACA que sustenta el uso prolongado de estímulos que fomentan conductas proambientales en el contexto de una comunidad, y logran cambios de conducta. En su trabajo reconoce la intervención del diseño ambiental como un motor de información estéticamente grata que visibiliza necesidades inmediatas, por tanto, motiva la acción in situ. Estos estímulos son tangibles, visuales y legibles. Aunque en su estudio la permanencia del estímulo es constante, es la acción modificada a partir del estímulo lo que nutre esta investigación.

De acuerdo con Ostrom et al. (1992), el autogobierno es posible con la educación en acuerdos en comunidad; resulta adecuado dirigir los esfuerzos de esta investigación a la etapa formativa de los niños, para evaluar estrategias que revaloricen las bases de la gestión del agua en los infantes, esto forma la “espada interna” que a corto plazo resguarde el recurso hídrico.

Sobre estrategias empleadas para trabajar el valor de la gestión del agua entre los niños, se encontraron trabajos recientes relevantes que han organizado talleres para identificar oportunidades continuas en lugares altamente afectados, como el caso de La Huizachera, donde se registró una grave afectación de la población por la contaminación del agua. Se desarrollaron talleres para organizar pandillas de niños que trabajaban para fomentar la conciencia sobre la gestión del agua (Arias et al., 2012). En otra aplicación de taller se abordan temas sobre el buen uso del agua

y las ecotecnologías expuestas: captación de agua de lluvia, baños secos, filtros caseros y riego de traspatio por goteo (Zitácuaro & Marín, 2020). En ambos se logra avanzar en la concientización sobre el cuidado del agua, así como en las prácticas que favorezcan su reutilización e incluir en el lenguaje de los participantes los términos propios de la gestión del agua.

La investigación de Pérez Vázquez et al. (2023), que asimismo se describe como pionera en la investigación sobre la percepción de los niños respecto a los problemas del agua en México, concluye que los pequeños consideran que la escasez de agua se acentúa debido a la mala gestión del uso de este bien natural. Destaca que, si un niño presenta conciencia ambiental, esta deriva de una enseñanza formal, por ejemplo, en la escuela, o informal, en casa. Además, considera que el desinterés de los niños por un tema se debe al comportamiento que observan en su familia. Lo que nos permite evidenciar la importancia de enseñar de manera eficaz sobre la gestión del agua, incluyendo el ejemplo como recurso.

En una revisión sobre los proyectos encaminados a fomentar el cuidado del agua en centros educativos de América Latina, Martínez-Barrios et al. (2024) coinciden en que existe un desinterés en el interior de las comunidades educativas por esforzarse en la enseñanza de la gestión del agua para promover la conciencia en la educación inicial. Observaron que las estrategias que lograron resultados positivos en la revalorización de la cultura del agua presentan un alto contenido lúdico.

El programa “Los guardianes del agua”, que se realizó con estudiantes de 2.º grado, destaca por aportar el uso de la didáctica como herramienta interactiva que involucra directamente al estudiante en la problemática de su contexto, lo que le permite comprender y socializar la situación, fomenta la crítica e impacta positivamente en el cuidado del medioambiente (Rivera-Velásquez & Castro-Santa, 2022). Se identificó que el nombre del taller “Los guardianes del agua” es un título que se utilizó en más de tres proyectos, todos sobre la aplicación didáctica, realizados en distintos momentos y lugares. El empleo de nombres creativos y que otorgan al niño un protagonismo ofrece la posibilidad de motivar a los niños, le inspira a la tarea de resguardar este recurso vital.

En Nuevo Laredo, Tamaulipas, se efectuó un estudio que evidenció que la gestión y la cultura del agua son conceptos comprendidos de manera equivocada por sus actores, quienes no relacionan los significados; esto, según Frausto Ortega (2015), permite entender que puede ser una de las causas de la aplicación inadecuada de prácticas sobre el recurso hídrico.

En una acción más reciente en 2023, en el mismo estado, se realizó la Guía didáctica: Día Mundial del Agua en formato digital, producto del convenio de colaboración suscrito por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), en conjunto con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). El documento digital contiene estrategias didácticas dirigidas a los niveles educativos, con la invitación a reproducirlas en los centros educativos durante el mes de marzo del mismo año, como conmemoración y con el objetivo de motivar a ser agentes de cambio con conciencia sobre la importancia del cuidado de este vital recurso.

Esta Guía Didáctica contiene tres infografías desarrolladas con el propósito de sensibilizar a las comunidades educativas sobre su relación con el agua. La infografía ha generado un interés cada vez mayor por investigar sus cualidades en distintos niveles de aprendizaje.

Como herramienta pedagógica, Parra Puentes (2022) la define como un texto discontinuo que nos permite acercarnos a estrategias de lectura para la comprensión y producción de textos; el diseño de este permite dimensionar el contenido de un tema de manera clara, general y sencilla (p. 147). Esta característica de asociar cognitivamente el texto y la imagen hace de la infografía un valioso recurso para comunicar contenidos. Con la intención de identificar los alcances de transmisión del conocimiento, se realizan diversos procedimientos para describir cómo contribuye al aprendizaje.

En el área de educación, docentes investigadores han llevado a cabo ejercicios que emplean como estrategia didáctica el hacer infografías desarrolladas por estudiantes con la intención de motivarlos al aprendizaje (Anderson et al., 2019; Bekezhanova et al., 2023; Jones et al., 2019). Explican que el diseño de infografías fomenta la creatividad del estudiante; además, evidencia si los participantes comprenden el tema que explica la infografía.

En el nivel de primaria se han realizado investigaciones con grupos específicos de primaria baja; según Alejandro Bustillos y Tupac Benites (2025), proponen que el uso de la infografía como recurso visual tiene un impacto significativo en el desarrollo de competencias en niños de cuarto grado.

El juego es un componente importante para contingencias de refuerzo en el cuidado ambiental; explican Camargo y Haydu (2016) que aplicaron el juego virtual como medio de aprendizaje programado, en el que los participantes deben colaborar para lograr el objetivo, el cuidado del recurso común.

La aplicación del juego permite apropiarse de conceptos, teorías y contenidos. Como ejemplo, se han realizado recientes pruebas con esta metodología en niños de educación primaria en tópicos como matemáticas y programación (Cruz García et al., 2021; López de la Cruz, 2025; Muñoz, 2025; Zambrano et al., 2025) con resultados positivos que indican un aumento de la motivación, el interés y la participación, además de registrar una disminución de la percepción negativa de los niños ante algunos de estos temas.

Para esta investigación, se ha considerado importante el aprendizaje basado en juegos, ya que es una metodología educativa que permite a los niños introducirse en el conocimiento de forma divertida y significativa.

Sin embargo, no se encontraron artículos científicos recientes realizados en México sobre materiales o métodos para enseñar a niños, particularmente en el tema de gestión del agua; lo más cercano que aborda el tema es una revisión de proyectos realizada por Acosta et al. (2025) enfocada en documentar los proyectos de educación científica básica desarrollados para enseñar el ciclo del agua, considerando el método de aprendizaje basado en juegos en educación primaria.

En esta exploración documental se subraya la relevancia de la estrategia lúdica para introducir a los niños en los conocimientos básicos sobre el comportamiento natural del agua. Acosta et al. (2025) también afirman que la fusión con lo lúdico

establece un equilibrio entre lo cognitivo, lo emocional y lo social; la experiencia de aprender se enriquece y conduce a los estudiantes a ser más comprometidos con el saber científico.

Para este estudio, por su relación directa con los principios del análisis conductual aplicado así como con el condicionamiento operante, se suma la metodología educativa del ABJ, que implica la presencia del estímulo, que dará espacio para un refuerzo positivo o uno negativo al final de la dinámica de infografía. Además, el ACA es congruente con la función de la comunicación visual y el diseño gráfico, que se basan en identificar un problema de comunicación visual para proponer un producto gráfico que intervenga y cambie la percepción, el interés o la conducta de quien interactúa con el diseño gráfico de la pieza de solución gráfica, que en esta investigación es la infografía sobre gestión del agua.

Este trabajo se considera un estudio exploratorio de investigación de frontera por la búsqueda de cambios de conducta que requieran metodologías activas y síntesis visual de información. Con base en el aporte de Ostrom et al. (1992), sostenemos que la gestión del agua es una conducta que puede establecerse en los niños mediante un estímulo visual y un juego que ofrece retroalimentación inmediata.

Por ello, la infografía presentada a través del juego es una oportunidad de desarrollar en los niños la habilidad de orden y estructura en la expresión de contenidos sobre un tema que nos preocupa a todos. De manera que sea vehículo de cambio conductual en cuanto al interés y la actitud de los infantes respecto de la administración del agua. Es imperativo compartir la responsabilidad en las familias.

El objetivo general fue revalorizar las prácticas en torno al cuidado del agua en edades tempranas de primaria a través de juegos que implican el uso de infografías, brindando una experiencia lúdico-práctica en un ambiente contextualizado, con énfasis en transformar la actitud e interés en el cuidado del agua.

La pregunta de investigación es:

¿De qué manera las estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo contribuyen a la transformación de las actitudes e intereses hacia el cuidado del agua en estudiantes de primaria?

Método

El análisis conductual aplicado permitió dar estructura a la dinámica del juego de armado de infografía, pues es consistente con el aprendizaje basado en juegos para generar cambio en la percepción de los niños de primaria sobre la gestión del agua, pero el análisis de datos se dirige a la narrativa emergente entre los participantes, a través de la observación directa, estructurada y participativa, en una muestra por oportunidad. En un primer acercamiento a la utilidad de emplear el ACA para evaluar la influencia del juego de armado de la infografía.

La Tabla 1 describe la operacionalización de las variables, alineándose en coherencia epistemológica con los indicadores de una conducta observable sujeta al enfoque analítico-conductual.

Tabla 1
Operacionalización de Variables

| Variables | Definición Conceptual | Definición Operacional | Dimensión | Indicador Operacional Conductual/Escala de Likert 1 a 5 |
|--|--|--|------------|---|
| Estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo. (V. Independiente) | Metodología de enseñanza que se apoya en el diseño visual con el trabajo en equipo para entender información de forma activa | Por observación directa del acomodo de la infografía, la discriminación de estímulos entre los niños y relación funcional del tema a través de una valoración en porcentaje del cumplimiento del indicador observado empleando una escala de Likert 1 a 5. | Atender | Orientan sus manos y vista a las piezas de la infografía. Emiten comentarios sobre la gestión del agua mientras manipulan las piezas de la infografía. Mantienen su orientación visual y motora hacia la actividad. |
| | | | Comprender | Identificación verbal: Nombran los elementos textuales y gráficos de la infografía. Discriminación de estímulos: Categorizan las prácticas de gestión del agua o desperdicio. Relación funcional: Describen verbalmente el efecto de la acción representada en los gráficos. |
| | | | Colaborar | Distribuyen el espacio y las tareas (buscar piezas, armar, revisar). Interacción y apoyo entre los miembros del equipo. Se organizan para explicar el resultado final. |
| Actitudes e intereses en el cuidado del agua. (V. Dependiente) | Respuesta afectiva, cognitiva y conductual de los niños con el armado de la infografía | Se medirá empleando la Tabla de Observación que registra la presencia de las dimensiones a través de una valoración en porcentaje del cumplimiento del indicador empleando una escala de Likert 1 a 5. | Participar | Señalan o nombran los elementos gráficos de la infografía cuando se les pregunta. Emiten respuestas que vinculan una acción (causa) con una consecuencia (efecto) del cuidado del agua. Un integrante emite instrucciones verbales o gestuales que dirigen la conducta de sus compañeros para el acomodo de las piezas. |
| | | | Actitud | Baja latencia al inicio para armar la infografía. Persistencia en el armado completo eligiendo qué pieza usar sin arrebatarla. Sustitución inmediata de una pieza tras un intento de encaje fallido. |

Nota. Los indicadores priorizan la topografía de la respuesta según el ACA. Los niveles de la escala Likert corresponden al porcentaje de ocurrencia de la conducta: 1 (0%), 2 (25%), 3 (50%), 4 (75%) y 5 (100%). Elaboración propia.

Se registró el tiempo que los niños invierten en el armado de sus propuestas de infografía. Además, la tabla cuenta con un espacio para la identificación de los equipos; se asignó una nomenclatura que tiene el siguiente significado: G1EA: G-grupo, 1: número de grupo recibido, E- equipo, A equipo que se formó dentro del grupo de niños que se ha recibido.

También se realizó un cuestionario de tres ítems (Tabla 2) para establecer una línea base, que permitiera revisar si había un cambio al final de la actividad. Las preguntas están encaminadas a respuestas sencillas de identificar, contar y registrar en tiempo breve. Se aplicó al principio del Taller.

Tabla 2

Cuestionario Inicial Para Determinar la Línea Base y Comparar al Final

| Las preguntas que se aplican a los niños son: | |
|--|----------------------|
| 1. ¿Sabes qué es Gestión del Agua? | R= sí no |
| 2. ¿Cuánto te interesa gestionar el agua? | R= Mucho, poco, nada |
| 3. ¿Sabes qué es una infografía? | R= sí no |

Nota. Elaboración propia.

Diseño

Para el diseño se consideran los principios del análisis conductual aplicado (Tabla 3) para proporcionar estructura en la ejecución del juego de armado de la infografía.

Tabla 3

Estructura de Aplicación del Armado de Infografías en el Taller Awu: Gestión Infantil del Agua

| Principio ACA | Aplicación en Taller |
|----------------------|--|
| Antecedente (A) | Piezas de infografía en la caja y fondo con divisiones como formato para armar |
| Conducta (B) | Armado de la Infografía en equipo de niños que se ponen de acuerdo y crean revalorizando acciones de gestión del agua que ellos pueden aplicar. (espada interna) Ambiente lúdico |
| Consecuencia (C) | Ganador de la dinámica. Si el niño siente satisfacción al haber identificado y ordenado los contenidos, se le premia con el reconocimiento verbal (recompensa) No Ganador (retroalimentación) |

Nota. Elaboración propia.

Participantes

Es una muestra por oportunidad que incluye niños de nivel de primaria pública de la ciudad de Tampico, Tamaulipas, México. Estos fueron asistentes al “Taller AWU: gestión infantil del agua”, parte del programa Amor por la Ciencia, evento de divulgación científica organizado por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Campus Sur. El taller se ubicó en un aula climatizada del campus; esta cuenta con bancos, proyector y luz eléctrica. El orden en el aula fue: en el centro se colocaron dos mesas; sobre ellas, los lienzos de lona como fondo o base de la infografía; a un lado, los estuches con las piezas para armar. Los bancos estaban colocados en forma de “u” alrededor de las mesas, pero pegados a las paredes.

El tiempo de estadía de cada grupo en el aula fue de 30 minutos. Se recibieron en total 4 grupos de primaria baja con niños de entre 6 y 9 años. Cada grupo que se recibió se organizó en dos equipos denominados A y B. En la tabla de resultados de la observación se identifican 8 equipos. En total, participaron en la actividad 36 niñas y 44 niños. Un total de 80 niños.

Instrumentos

La tabla de observación se diseñó con el objetivo de conocer si existe un cambio en la revalorización de la gestión del agua en los niños al aplicar la actividad de armado de infografía. El instrumento se conformó por la variable independiente, que se dividió en las dimensiones de atención y comprensión; la dependiente, en las dimensiones de participación, actitud y colaboración. Cada categoría se explica en tres ítems para valorar la interacción de cada equipo durante su actividad.

En la Tabla 4 se explican los criterios de registro y los niveles de la escala de Likert con el propósito de unificar los porcentajes con las dimensiones observadas.

Tabla 4*Criterios de Registro de la Escala de Likert*

| Nivel | Definición Conductual | Alcance | Grado de Autonomía |
|--------------|---|----------------|---------------------------------|
| 5 | Ejecución independiente, precisa y fluida de la actividad por parte del equipo. | 100% | Sin instigación |
| 4 | Ejecución correcta tras un recordatorio verbal. | 75% | Instigación verbal |
| 3 | Ejecución correcta tras modelar una acción. | 50% | Instigación gestual |
| 2 | Ejecución lograda con el apoyo físico del tallerista. | 25% | Instigación física |
| 1 | Ausencia de respuesta | 0% | Respuesta fallida o dependiente |

Nota. El nivel de instigación indica el grado de asistencia que el equipo requirió para efectuar el armado de la infografía mediante estímulos visuales. De la misma manera se unifica la valoración en escala de Likert para todas las dimensiones observadas.

Procedimiento

La Dinámica #Armado de Infografía que es parte del Taller AWU Gestión Infantil del Agua se desarrolla de la siguiente manera:

1. Aplicar de manera verbal y casual el cuestionario (tabla 2) para establecer la línea base. Pedir levantar la manita de acuerdo con su respuesta; se cuentan las respuestas para registrarse y sacar un porcentaje.
2. Pedir a los niños que se agrupen en dos equipos que se nombran: Equipo A y Equipo B. Únicamente vigilar que sean igual cantidad de niños por equipo.
3. Colocar en cada mesa una lona impresa que tiene divisiones en tonos azules. Proporcionar un estuche plástico que contiene muchas piezas impresas con elementos de la infografía como título, textos, gráficos, imágenes, que tendrán la oportunidad de identificar y colocar como decidan hacerlo en equipo.
4. Indicar: “El juego trata de comunicar a otros cómo gestionar el agua formando una infografía con las piezas que les dimos. Pueden usar todas las piezas o sólo algunas. La infografía es una forma visual ordenada y atractiva de comunicar temas valiosos e importantes, como la gestión del agua.”

5. Durante la ejecución mencionar palabras de reconocimiento cuando aciertan en la colocación del gráfico, como: ¡Bien hecho!, ese lugar es correcto, ¡buen trabajo! Es importante señalar que, para saber que lo hacen adecuadamente, se debe conocer cómo se distribuye una infografía.
6. Registrar el tiempo de ejecución. En este momento se lleva a cabo la recolección de datos mediante la tabla de observación por dos distintas personas, una asignada a observar a cada equipo.
7. Al terminar el armado de infografía, cada equipo expone su trabajo. Gana el que haya ordenado mejor la información en su infografía. En esta etapa se puede notar en el lenguaje de los niños si incluyen los conceptos que antes no reconocían.
8. Cuando han concluido su breve exposición, retroalimentar los aciertos y los que no lo fueron desde un lenguaje positivo indicando en su armado de infografía.
9. Al terminar la dinámica, aplicar una vez más el cuestionario para identificar si hay un cambio en la línea base. Registrar la cantidad de manitas levantadas según la respuesta.
10. Solicitar a los niños que reúnan las piezas de la infografía para guardarlas en el estuche y colóquenlas sobre la mesa para la siguiente actividad.

Resultados

Se presentan en la Tabla 5 los resultados de la observación de los equipos que realizaron la actividad de armado de infografía durante el Taller AWU Gestión Infantil del Agua. La pregunta de interés es: ¿De qué manera las estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y en el aprendizaje cooperativo contribuyen a la transformación de las actitudes e intereses hacia el cuidado del agua en estudiantes de primaria?

La aplicación se realiza en un salón, que cuenta con bancos y un proyector, tiene luz, y clima que permite estar cómodos, esta aula está asignada para todo el desarrollo del evento en que fue aplicado.

En la aplicación de la línea base el 100% de los niños no conocía el concepto de Gestión del Agua. Sobre la cuestión de cuánto se interesan por gestionar el agua, el 80% dijo nada, el 10% mucho y el 10% poco. El 97% de los niños no conoce qué es una infografía.

Al dividir el grupo en equipos, se muestran entusiasmados por iniciar el juego; están atentos a las instrucciones. Como una eventualidad, reportamos que el desorden se presentó en un equipo que pasa de la diversión a discutir sobre el acomodo de las piezas, lo cual es correcto, pero este equipo no gestionó sus acciones para conciliar, por lo que cae en desorden momentáneo

En la Tabla 5, registra primero la inversión de tiempo en armar su propuesta, los equipos tardaron entre 6:03 min. y 10:30 min., siendo 9 min. el tiempo más constante.

Tabla 5*Tabla de Resultados de Observación de la Actividad: Armado de Infografía*

| | | Tabla de Observación | | | | | | | |
|------------|---|----------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| Tiempo | Mínutos de armado de infografía | 9:17 | 6:03 | 10:30 | 7:03 | 9:34 | 9:40 | 7:34 | 8:30 |
| Horario | Hora del día en que se reciben | 9:00 | | 9:30 | | 12:00 | | 12:30 | |
| Sexo | #niñas o #niños | 4-5 | 5-6 | 4-5 | 5-4 | 4-7 | 6-7 | 5-4 | 3-6 |
| Categoría | Indicadores de Observación | G1 | G1 | G2 | G2 | G3 | G3 | G4 | G4 |
| | | EA | EB | EA | EB | EA | EB | EA | EB |
| Atender | Orientan sus manos y vista a las piezas de la infografía. | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | Emiten comentarios sobre la gestión del agua mientras manipulan las piezas de la infografía. | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| | Mantienen su orientación visual y motora hacia la actividad. | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Comprender | Identificación verbal: Nombran los elementos textuales y gráficos de la infografía. | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| | Discriminación de estímulos: Categorizan las prácticas de gestión del agua o desperdicio. | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| | Relación funcional: Describen verbalmente el efecto de la acción representada en los gráficos. | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Colaborar | Distribuyen el espacio y las tareas (buscar piezas, armar, revisar). | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | Interacción y apoyo entre los miembros del equipo. | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| | Se organizan para explicar su resultado final. | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Participar | Señalan o nombran los elementos gráficos de la infografía cuando se le pregunta. | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| | Emiten respuestas que vinculan una acción (causa) con una consecuencia (efecto) sobre el cuidado del agua. | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| | Un integrante emite instrucciones verbales o gestuales que dirigen la conducta de sus compañeros para el acomodo de las piezas. | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Actitud | Baja latencia al inicio para armar la infografía. | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| | Persistencia en el armado completo eligiendo qué pieza usar sin arrebatarla. | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| | Sustitución inmediata de una pieza tras un intento de anclaje fallido. | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 |

Nota. Elaboración propia.

Se presentan las tablas de los resultados sujetos a un baremo de tres rangos de desempeño conductual: bajo, medio y alto. Para identificar el cumplimiento de las variables, así como las dimensiones expresadas en porcentajes. Esto es para evidenciar una medición con rigor científico, reducir la varianza y presentar resultados más contundentes. Para poder analizar cada dimensión, el baremo consideró el total de ítems en 3 niveles (Tabla 6).

Tabla 6

Baremo de Interpretación Para Dimensiones de Escala de 1 a 5 con 3 Ítems a 3 Niveles

| Rango de Puntaje | Nivel de cumplimiento de la dimensión | Interpretación Conductual |
|-------------------------|--|--|
| 3 - 7 | Bajo | Requiere instigación física o ausencia de respuesta 0% a 25% |
| 8 - 11 | Medio | Requirió instigación verbal o modelamiento 50% |
| 12 - 15 | Alto | Ejecución independiente o con instigación mínima verbal 75% a 100% |

Nota. Valor Mín. 3; Valor Max. 15; Amplitud 12; Rango 4. Elaboración propia.

Se presenta a continuación el baremo para medir la variable Estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo, en la Tabla 7

Tabla 7

Baremos de Interpretación Para la variable Estrategias Lúdico-Prácticas Basadas en Infografías y Aprendizaje Cooperativo. De Escala de 1 a 5 con 6 Ítems a 3 Niveles

| Rango de Puntaje | Nivel de cumplimiento de la dimensión | Interpretación Conductual |
|-------------------------|--|--|
| 6 - 14 | Bajo | Requiere instigación física o ausencia de respuesta 0% a 25% |
| 15 - 22 | Medio | Requirió instigación verbal o modelamiento 50% |
| 23 - 30 | Alto | Ejecución independiente o con instigación mínima verbal 75% a 100% |

Nota. Valor Mín. 6; Valor Max. 30; Amplitud 24; Rango 7. Elaboración propia.

La Tabla 8 registra el resultado de la Variable: Estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo. También el desglose de sus dimensiones con sus frecuencias y porcentajes.

Tabla 8

Resultados Para la Variable: Estrategias Lúdico-Prácticas Basadas en Infografías y Aprendizaje Cooperativo

| RESULTADOS | | | | | | | |
|---|----|------|-------------|------|------------|------|--|
| Variable | | | Dimensiones | | | | |
| Estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo. (V. Independiente) | | | Atender | | Comprender | | |
| NIVELES | fi | % | fi | % | fi | % | |
| BAJO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | |
| MEDIO | 1 | 13% | 0 | 0% | 1 | 13% | |
| ALTO | 7 | 88% | 8 | 100% | 7 | 88% | |
| TOTAL | 8 | 100% | 8 | 100% | 8 | 100% | |

Nota. Elaboración propia.

En la dimensión de atender se observa que todos los equipos que participaron se interesaron en el armado de la infografía, mostraron un interés alto en la dinámica, se interesaron con entusiasmo. Lo mismo se registra en el interés en el tema que debía ser explicado. Por lo que esto otorga un 100% en el cumplimiento de la atención en esta variable.

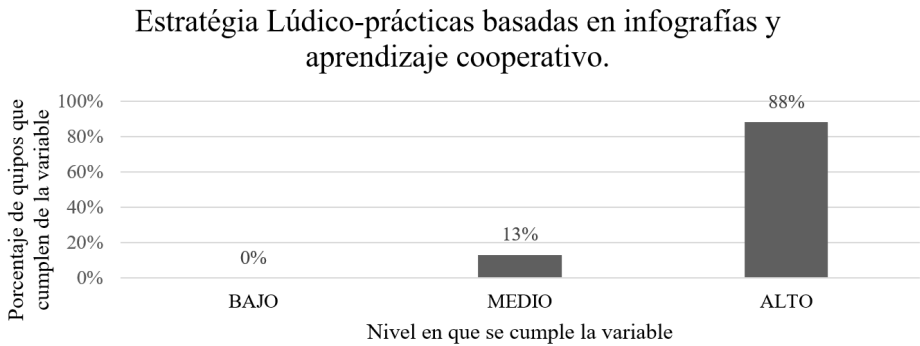
En la dimensión de comprender se observó primero si los participantes seguían las instrucciones para el armado de la infografía, lo que realizaron con atención plena, con permutas como el hecho de que en algunos equipos no todos los miembros acomodaron las piezas.

En cuanto a comprender la dinámica, se evidencia por la infografía final, explica el tema de gestión del agua, logra una propuesta de orden lógico y coherente de las piezas, con oportunidades como la colocación de los logotipos o la secuencia de las recomendaciones. Y solo uno (G3EB) presenta desorden evidente en el acomodo de las piezas. Esto se expresa en el 13% que registra la tabla; 88% de los participantes comprende la estrategia lúdico-práctica basada en infografías.

Finalmente, en la Figura 1 la variable cumple con un 88% de su función en un nivel alto, como medio óptimo para revalorizar los conceptos de gestión del agua y la infografía. Y con un 13% en el nivel medio.

Figura 1

Gráfica de Cumplimiento de Nivel Alto en la Variable Estrategias Lúdico-Prácticas Basadas en Infografías y Aprendizaje Cooperativo



Nota. Se registra el cumplimiento de la variable en un 88% de nivel ALTO. Elaboración propia.

En cuanto a la variable actitudes e intereses hacia el cuidado del agua, se presenta a continuación la Tabla 9 con el baremo empleado para este análisis, en el se registra la escala empleada, rango de puntaje y su interpretación conductual.

Tabla 9

Baremo de Interpretación Para la Variable: Actitudes e Intereses Hacia el Cuidado del agua. De Escala de 1 a 5 con 9 Ítems a 3 Niveles

| Rango de Puntaje | Nivel de cumplimiento de la dimensión | Interpretación Conductual |
|------------------|---------------------------------------|--|
| 9 - 21 | Bajo | Requiere instigación física o ausencia de respuesta 0% a 25% |
| 22 - 33 | Medio | Requirió instigación verbal o modelamiento 50% |
| 34 - 45 | Alto | Ejecución independiente o con instigación mínima verbal 75% a 100% |

Nota. Valor Mín. 9; Valor Max. 45; Amplitud 36; Rango 11. Elaboración propia.

En la Tabla 10 se presentan los resultados expresados en las frecuencias y porcentajes de las tres dimensiones que se registraron durante el taller, expresadas por un baremo de tres niveles para estandarizar los resultados que se muestran de manera contundente.

Tabla 10

Resultados de Variable Actitudes e Intereses Hacia el Cuidado del Agua

| RESULTADOS | | | | | | | | | |
|--|----|------|-------------|------|--------------|------|---------------|---|--------|
| Variable | | | Dimensiones | | | | | | |
| Actitudes e intereses hacia el cuidado del agua. | | | Actitud | | Colaboración | | Participación | | |
| NIVELES | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | |
| BAJO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | | | 1 13% |
| MEDIO | 2 | 25% | 0 | 0% | 2 | 25% | | | 5 63% |
| ALTO | 6 | 75% | 8 | 100% | 6 | 75% | | | 2 25% |
| TOTAL | 8 | 100% | 8 | 100% | 8 | 100% | | | 8 100% |

Nota. Elaboración propia

Se explican los resultados de la variable actitudes e intereses hacia el cuidado del agua, a través de tres dimensiones. En cuanto a la dimensión de actitud, los ocho equipos muestran una actitud de entusiasmo y motivación general en el armado de la infografía.

La actitud al resolver desacuerdos en decisiones del armado de la infografía de manera respetuosa mostró cumplirse; únicamente el equipo G3EB presentó una situación de enfado que no se resolvió con un participante. Sin embargo, a causa del baremo, el resultado de este equipo se coloca en el nivel alto que permite expresar un 100% de cumplimiento en esta dimensión.

Cuando se daban cuenta de que tenían un error en su propuesta, respondieron con buena actitud y resolvieron su trabajo manifestando inconformidad con gestos, pero continuaron trabajando.

En la observación de la dimensión de colaborar se registra solo el 75% en un nivel alto, se debe a que no trabajaron todos los equipos en unidad, solo se registran 3 (G2EB, G3EA y G4EB) que distribuyen el espacio y las tareas uniformemente, de ahí cuatro (G1EB, G2EA, G3EB y G4EA) lo hacen no considerando a dos o tres compañeros y el equipo G1EA solo trabajaron tres o cuatro participantes los que hacen la mayor parte del trabajo mientras los demás si están participando, pero no colaboran en el armado de la infografía. Esto se expresa en el cumplimiento del 25% de los equipos en nivel medio.

Es notable la interacción y el apoyo en el armado de la infografía, exteriorizando una interacción respetuosa entre los equipos.

Al ponerse de acuerdo para explicar su infografía, solo el equipo G3EB lo hizo de forma ordenada, entusiasta y correcta. En la exposición donde no participaron uno o dos, y la explicación que era dirigida por tres o cuatro solamente, fue hecha por los equipos restantes.

En la dimensión de participar, se cumple el 13%; está por debajo del indicador de media. En los indicadores de la tabla de observación se registró que los niños no conocen el término infografía o cómo está compuesta y para qué sirve. En cuanto al

conocer el concepto de gestión del agua, se ve mejorada la participación acertada al explicar este tema, aunque no le llaman gestión; 3 equipos responden más acertados y 3 equipos responden de manera correcta. Aun así, no están en la mejor valoración de la escala.

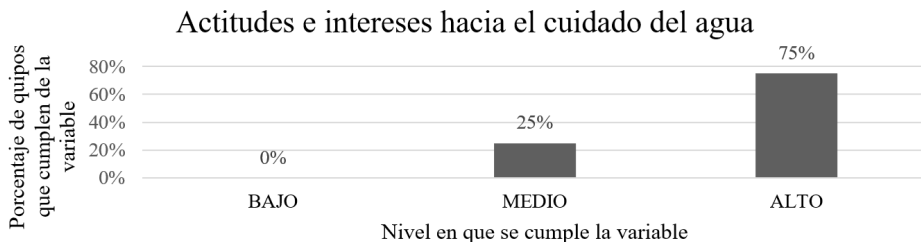
En el participar en la organización de la dinámica, dos equipos (G2EA, G2EB) destacan por su forma de organizarse y liderar; cuatro (G1EA, G1EB, G3EA, G4EB) realizan bien su actividad, sin definir un líder. El equipo G3EB desarrolla el trabajo en una intervención que no refleja orden o liderazgo, sin dejar de completar la actividad del armado de infografía.

Al completar la actividad, deben dar la explicación final de su infografía. Tres equipos exponen muy bien el contenido: G1EA, G2EA y G2EB. Cuatro equipos describen la infografía con claridad, se entiende su explicación de conceptos; no mencionan el término gestión del agua. Solo el equipo G3EB lo explica de manera breve, sin la participación de todos los integrantes. Estos resultados colocan la dimensión de participar en nivel medio, con un 63% y un 25% en nivel alto.

Es así como la variable actitudes e intereses hacia el cuidado del agua estudiada a través de las dimensiones de actitud, colaboración y participación se presenta en un nivel alto con el 75% de cumplimiento por parte de los niños y en un 25% en nivel medio, como se observa en la Figura 2.

Figura 2

Gráfica del Comportamiento de la Variable Actitudes e Intereses Hacia el Cuidado del Agua



Nota. Elaboración propia.

Al terminar la dinámica, se aplica el cuestionario inicial, empleado para establecer la línea base. Se registró que los niños recordaron los conceptos de interés en esta investigación. Los resultados de la línea base cambian a: 100% de los niños participantes conocen el significado de gestión del agua, 90% se interesan por ello y un 100% ahora conoce lo que es una infografía.

Las variables coincidieron en porcentajes exactos al ser sujetas a un baremo de 3 niveles, aun cuando se analizaron dos dimensiones en una y tres en la otra, lo que nos indica que se corresponden de forma positiva el uso de estrategias lúdico

prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo con la revalorización de actitudes e intereses hacia el cuidado del agua en niños de nivel primaria.

Se complementan los resultados compartidos con dos ejemplos de las infografías ordenadas por los niños en la Figura 3, a fin de mostrar visualmente el trabajo de los participantes.

Figura 3

Ejemplos de Infografías Realizadas por los Niños G2EA y G2EB



Nota. El material de esta dinámica es propiedad del autor. Las imágenes fueron tomadas de bancos de imágenes libres de uso.

En los ejemplos de la Figura 3 se pueden ver las infografías armadas por los niños de los equipos G2EA y G2EB. Es importante destacar que, aun con la entrega

de las piezas y el fondo para realizar la infografía, como materiales previamente diseñados. Los niños no organizan de la misma forma la información. Esto es relevante porque podemos encontrar en el armado de la infografía un posible recurso que permita aprender a organizar ideas, jerarquizarlas y explicarlas, empleando gráficos y frases concretas previamente diseñados.

Discusión

Los resultados obtenidos de las dimensiones observadas nos permiten afirmar que las variables se corresponden de manera positiva; por lo tanto, las estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo sí contribuyen a la transformación de las actitudes e intereses hacia el cuidado del agua en estudiantes de primaria. Se analizaron cinco dimensiones: atención, comprensión, participación, actitud y colaboración que desempeñan los niños al jugar con el material y organizarse para diseñar su infografía.

En el análisis de dimensiones, es notable que la actividad capta la atención de los niños de 6 a 9 años, así como que este ejercicio les permite organizar sus ideas sobre la gestión del agua. De manera que se puede atribuir valor a este concepto, para formar en los niños, tal como lo menciona Moctezuma Barragán (2024), un buen reflejo de nuestro avance como comunidad. Es cierto que la preocupación por las condiciones del agua alcanza a los niños de primaria baja; una razón puede ser que se ha vivido una sequía fuerte en el año 2024, en la zona de Tampico, Madero y Altamira, por lo que saben lo que es la escasez del recurso vital. Y sus actitudes pueden cambiar para proyectar un mejor avance como comunidad.

Los niños se recibieron en el taller en distintos horarios porque es una rotación de grupos. De ahí que iniciáramos a las 9:00 am con el primer grupo y cada 30 minutos cambiáramos de grupo. El espacio que existe se debe a que se llevó a cabo un receso con otras actividades para los niños fuera del taller; después se reanudó la rotación. La aplicación de la dinámica de armado de infografía registró distintas inversiones de tiempo. Este tiempo oscila entre 6:03 y 10:30 minutos, con una media de 8:31 minutos. Se considera que estos tiempos son influenciados por el proceso interno de cada grupo que se desarrolle en el momento de la actividad, así como pueden relacionarse con la comprensión de la actividad a realizar. Incluso el tiempo puede afectarse por la capacidad de los niños para organizar e identificar las piezas de la infografía.

Otro factor que se intentó analizar fue cómo influía la participación de niñas o niños. Se identificaron en los grupos un total de 36 niñas y 44 niños. Sin embargo, no es posible establecer una relación real más allá de lo observado acerca de si influye o no el sexo de los participantes en el resultado de esta dinámica. Lo que podemos compartir es una destacada participación de las niñas en cuanto al orden de ideas, la observación de las piezas con las que se trabajaba para seleccionar y

armar la infografía. En la participación de los niños, notamos que pueden ordenar la infografía, incluso más rápido que las niñas, pero su resultado, en ocasiones, no se ve sintácticamente correcto.

Coincidimos con lo que afirma Pérez Vázquez et al. (2023) en su revisión documental, en la que evidencia que existe poca investigación sobre materiales didácticos y su aplicación que sean útiles para revalorizar la gestión del agua en la población infantil. Este hallazgo, y nuestra propia exploración, nos condujeron a proponer este material didáctico basado en la infografía como medio de transformación en las acciones básicas que un niño puede realizar y sumar a su formación como parte de la sociedad.

La gestión del agua como concepto se encuentra confusa en el conocimiento de los niños de primaria; tal como lo asegura Frausto Ortega (2015), los pequeños pueden mencionar acciones para cuidar el agua, pero no se refieren a estas como parte de la gestión, desde la acción que corresponde realizar a la ciudadanía. Si los niños no conocen cuál es su participación en la gestión del recurso, ¿cómo, pues, pueden cumplir con las acciones que les atañen? Tampoco se puede ignorar que los conceptos deben conocerse de manera apropiada, a fin de que se comprendan y apliquen correctamente.

En México existe poca investigación sobre materiales o métodos para enseñar acerca de la gestión del agua (Acosta et al., 2025), lo que dificulta su revalorización. Este proyecto puede establecer una referencia para la enseñanza sobre este quehacer que nos preocupa como sociedad. Sobre todo, porque la infografía como medio para comunicar considera el aspecto sintáctico de la imagen.

La revisión de materiales en línea además de los que se encuentran en los artículos permite decir que un gran número de estos no consideran la composición gráfica como un elemento clave, ni la definición cierta de conceptos como infografía. Los documentos diseñados por el gobierno no deberían presentar errores en los conceptos o definiciones que se otorgan a los materiales creados para optimizar la cultura del agua; es imperativo que, en el diseño de estos, colaboren expertos en comunicación visual y diseño gráfico. De manera que aseguramos que es muy importante continuar estos trabajos sobre percepción y cambio de conducta en infantes para socializarlos, y aumentar el conocimiento de los términos y que cambien las acciones.

En cuanto a lo señalado por Martínez-Barrios et al. (2024), sobre que el contenido lúdico en las estrategias para fomentar los cuidados del agua es de suma importancia para alcanzar el éxito. Podemos sumar que la actitud, colaboración y participación de los niños en este taller dan aún mayor peso a esta afirmación. Esto se argumenta porque el juego armado de infografía es útil para ejercitar el orden de ideas de forma divertida y sencilla. La atención que se genera por las piezas previamente diseñadas que conforman el material permite que los niños se involucren con entusiasmo en la dinámica.

En definitiva, la infografía sí abona a las competencias de los niños de educación primaria, como lo aseguran Alejandro Bustillos y Tupac Benites (2025) en su investigación. A lo que podemos decir que parte de estas competencias son la observación, identificación, organización y jerarquización de ideas. Esto permite

que haya coherencia en su discurso visual, al ordenar la infografía, y verbal al emplearla como guía para explicar un tema.

El método ACA aplicado como estructura para analizar el comportamiento de los niños de primaria, en la revalorización de conceptos por medio de la dinámica evaluada, aportó gran valor a los hallazgos de esta investigación. Su coincidencia con la manera en que se identifican desde el diseño gráfico los problemas de comunicación visual para proponer, finalmente, evaluar, enriquece la posibilidad de generar una metodología para evaluación de materiales didácticos con fines de revalorización de conceptos en niños de primaria. Por lo que el diseño de armado de infografía puede emplearse una sola vez y provocar un cambio de actitud y conducta. Se realizó un muestreo por oportunidad en una intervención transversal, para medir el impacto inmediato en la respuesta conductual de los niños.

Se comprueba que un análisis con un diseño ACA sustenta el uso de estímulos que fomentan conductas proambientales en el contexto de una comunidad, y logran cambios de conducta (Lehman & Geller, 2004). Además, el modelo de Ostrom et al. (1992) se pudo adaptar, de manera que coincide con el hecho de que entre los niños también se crea una espada interna a partir de la consolidación de un grupo que conoce las reglas y las aplica, generando una cohesión a fin de lograr su objetivo.

Este método permite dar argumento a observaciones o resultados que pueden considerarse obvios, pero que a través del ACA se aportan con rigor científico. Este estudio se concentra en la fase de adquisición y control de estímulos. De manera que se centró en la validez del material para evocar un cambio de actitud inmediato. El diseño gráfico funge como facilitador conductual y posibilita la reducción de la resistencia del niño a un cambio de conducta.

Conclusiones

El tema de gestión del agua es de interés para los niños; como lo indican Arias et al. (2012), la confianza y seguridad que presentan los niños al creer que pueden cambiar su entorno es consistentes en este estudio. Lo podemos identificar de igual forma en el desarrollo del Taller AWU Gestión Infantil del Agua, al observar cómo se entusiasman al organizarse para elaborar la propuesta con las piezas que se les proporcionan.

Entre los hallazgos se encuentra que en la línea base se registró 100% de desconocimiento de los conceptos que se busca compartir; se evidencia que los niños no definen correctamente el concepto de infografía. Los niños expresan conocer estrategias de cuidado del agua, pero no conocían el término gestión del agua, referente a la administración del líquido vital. Por lo que se deben continuar buscando medios y espacios para ser explicados correctamente, pues eso abona a la alfabetización del agua.

La respuesta a la pregunta de investigación es que las estrategias lúdico-prácticas basadas en infografías y aprendizaje cooperativo sí contribuyen de manera positiva a la transformación de las actitudes e intereses hacia el cuidado del agua en estudiantes de primaria. Se prueba con un baremo de tres niveles que concluye con ambas variables al 75% en el nivel alto. Esto permite afirmar que potencializan

la atención y comprensión de un tema; fomentan la colaboración, participación y actitud entusiasta en una correlación positiva.

Al final de la dinámica, los niños se refieren de manera correcta a las prácticas del cuidado del agua, en un 100%, lo que permite evidenciar que han obtenido un aprendizaje del concepto que engloba las estrategias que conocían y en algunos casos practican. Esto indica un cambio conductual y actitudinal con respecto al tema de administración de agua a partir de la dinámica de armado de infografía.

La infografía es un producto gráfico que adiciona a la percepción de orden, coherencia, creatividad y conocimiento de tópicos básicos en la formación de niños en nivel primaria. Permite introducir temas complejos a partir de estructuras sencillas de información. El material didáctico proporcionado a los equipos en las condiciones avanzadas del proceso del diseño de la infografía les facilitó fomentar sus habilidades de observación, identificación, análisis, selección de elementos y establecer conexiones lógicas jerárquicas al proponer una sintaxis para la infografía y explicar un tema. Es así como afirmamos que, al conjugar la infografía a través del juego, aporta a la apropiación del conocimiento de la gestión del agua, haciendo significativas las estrategias de cuidado de esta.

El análisis conductual aplicado proporciona rigor científico para validar materiales en metodología educativa y procesos de transmisión del conocimiento a través de la comunicación visual y el diseño gráfico. Debido a que aporta un soporte científico por medio de la estructura sistematizada. Esta, a su vez, evalúa estrategias que contengan propuestas gráficas, como es el caso de la infografía, buscando facilitar cambios de conducta inmediatos, optimizando la comprensión de información y actuando como estímulo discriminativo.

Como recomendación, se considera que los grupos deben tener menos integrantes al formar los equipos, para tener mayor control sobre el orden y la dinámica. En el cierre del armado de la infografía puede premiarse al equipo ganador, además de indicarle que es el mejor trabajo. Se observa que el tiempo en que son recibidos influye de alguna manera en el comportamiento con el que inician el taller. Buscar otros espacios donde pueda replicarse, corrigiendo lo mencionado, sería el siguiente paso para esta investigación. Es sencillo de replicarse, por lo que se considera un aporte para la didáctica y la difusión de temas de importancia social y ambiental donde los cambios en la conducta de los niños de educación primaria se requieren de manera inmediata.

Referencias

- Acosta, E. J. M., Coello, M. E. Á., Cueva, R. M. M., Posso, T. G. E., Angamarca, V. R. A., & Solís, I. A. M. (2025). Estrategias para explicar el ciclo del agua de manera divertida y didáctica. *South Florida Journal Of Development*, 6(5), e5254. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n5-025>
- Agras, W. S., Jacob, R. G., & Lebedeck, M. (1980). The California drought: A quasi-experimental analysis of social policy. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13(4), 561–570. <https://doi.org/10.1901/jaba.1980.13-561>

- Arias, X. R., Gutiérrez, P. P., & Ochoa, G. H. (2012). Cuando lo cotidiano es agua tóxica: Educación ambiental con niños en la Huizachera. *En Gobernanza y gestión del agua en el Occidente de México: la metrópoli de Guadalajara* (pp. 319-342). https://riosantiago.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2023/05/gobernanza_y_gestion_del_agua_en_el_occidente_de_mexico.pdf
- Alejandro Bustillos, N. J., & Tupac Benites, Y. (2025). *Influencia de la infografía como técnica visual en el desarrollo de las competencias del área de personal social de estudiantes del IV grado de la Institución Educativa Núm. 34127 de Huarautambo, Yanahuasca-Pasco, 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional UNDAC. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/5125>
- Anderson, E. K., Bishop, R., & Cross, N. (2019). Dealing with data: instructing with infographics in an undergraduate sociology course. *College Teaching*, 67(1), 36-49. <https://doi.org/10.1080/87567555.2018.1518890>
- Bekezhanova, A., Bidaibekov, Y., & Mametzhanova, N. (2023). Using infographics to teach object-oriented programming to future computer science teachers. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 19(2), 60-67. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135752>
- Camargo, J., & Haydu, V. B. (2016). Fostering the sustainable use of common-pool resources through behavioral interventions: an experimental approach. *Behavior and Social Issues*, 25, 61-76. <https://doi.org/10.5210/bsi.v25i0.6328>
- Comisión Nacional del Agua. (2024). *Estadísticas del Agua en México 2023*. https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/Descargas/pdf/EAM2023_f.pdf
- Cruz García, I., Martín García, J. A., Pérez Marín, D., & Pizarro, C. (2021). Propuesta de didáctica de la Programación en Educación Primaria basada en la gamificación usando videojuegos educativos. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 22, e26130. <https://doi.org/10.14201/eks.26130>
- Frausto Ortega, J. (2015). Gestión y cultura del agua en Nuevo Laredo, Tamaulipas. *Frontera Norte*, 27(53), 89-114. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722015000100004&lng=es&tlng=es
- Global Water Partnership. (2022). *¿Qué es la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)?* <https://www.gwp.org/fr/GWP-Sud-America/ACERCA/como/Que-es-la-GIRH/>
- Jones, N. P., Sage, M., & Hitchcock, L. (2019). Infographics as an assignment to build digital skills in the social work classroom. *Journal of Technology in Human Services*, 37(2-3), 203-225. <https://doi.org/10.1080/15228835.2018.1552904>
- Lehman, P. K., & Geller, E. S. (2004) Behavior analysis and environmental protection: accomplishments and potential for more. *Behavior and Social Issues*, 13, 13–33. <https://doi.org/10.5210/bsi.v13i1.33>
- López de la Cruz, L. (2025). *El aprendizaje basado en juegos como estrategia motivadora para el aprendizaje en educación primaria*. [Archivo PDF] Trabajos Académicos - Facultad de Educación de Bilbao. <http://hdl.handle.net/10810/73238>
- Martínez-Barrios, M., Muñoz-Camargo, J., Martínez, R. O., & Pineda-Vides, F. (2024). Una experiencia significativa en la construcción de una cultura del

- agua en estudiantes de educación inicial. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 6(2), 65-77. <https://doi.org/10.17981/bilo.6.2.2024.08%20%20>
- Moctezuma Barragán, P. (2024). *El agua en nuestras manos*. Fondo de Cultura Económica.
- Muñoz, D. M. M. (2025). Aprendizaje basado en el juego para fortalecer la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes de educación básica. *Sinapsis: La revista científica del ITSUP*, 26(1), 15. <https://doi.org/10.37117/s.v26i1.1178>
- Ostrom, E., Walker, J. & Gardner, R. (1992). Covenants with and without a sword: self-governance is possible. *American Political Science Review*, 86 (2), 404-417. <https://doi.org/10.2307/1964229>
- Pérez Vázquez, E. L., Figueroa Wences, O., & González González, H. A. (2023). Percepción sobre desabasto de agua, soluciones y sentir de alumnos de la primaria Francisco Figueroa Mata, Acapulco, Guerrero, México. En J. Sarmiento (Coord.), *Nuevas territorialidades-gestión de los territorios y recursos naturales con sustentabilidad ambiental* (pp. 521-536). UNAM-AMECIDER. <http://ru.iiec.unam.mx/6110/>
- Parra Puentes, A. (2022). La infografía. En A. Parra Puentes y M. L. Carrillo Salazar (Eds.), *Herramientas pedagógicas: manual para la creación de textos en el aula* (pp. 147-161). Editorial Universidad Santiago de Cali. <https://doi.org/10.35985/9786287501591.7>
- Rivera Velásquez, J., & Castro Santa, Y. (2022). *Los guardianes del agua: una propuesta didáctica para la resolución de problemas sobre el cuidado del agua con los estudiantes de grado 2º* [Trabajo de pregrado, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/11059/14477>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Educación Pública, & Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (2023). *Guía didáctica. Día Mundial del Agua 2023*. https://www.tamaulipas.gob.mx/educacion/wp-content/uploads/sites/3/2023/03/2_guia_dia_mundial_agua_2023-1.pdf
- Zambrano, M. D. Z., Rosado, A. M. A., Cedeño, F. K. A., & Llaguno, L. S. V. (2025). El aprendizaje basado en juegos como herramienta para enseñar matemáticas. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(1), 243-257. <https://doi.org/10.62305/alcon.v5i1.407>
- Zitácuaro, I., & Marín, J. L. (2020). Concientización con niños de primaria sobre el uso de ecotecnologías para el buen manejo del agua. En G. P. Ortega, D. A. Fabre Platas & YI Cano Polo (Coords), *Dialogando lo ambiental: compartiendo experiencias, intercambiando saberes*. *Códice*. <https://repositorio.veracruz.gob.mx/medioambiente/wp-content/uploads/sites/9/2020/02/Dialogando-lo-Ambiental-digital.pdf>

(Received: November 12, 2025; Accepted: May 04, 2026)