

La Webquest y el proceso de aprendizaje en el área de ciencia y ambiente: Análisis correlacional



La Webquest y el proceso de aprendizaje en el área de ciencia y ambiente: Análisis correlacional

¹ Isabel Ruth Baldebellano Pizarro y ² William Haroll Vega Pescoran

¹baldebellano.pizarro@uigv.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-6625-3834>

**Universidad Inca Garcilaso de la Vega,
Lima, Perú**

²vega.pescoran@uigv.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-3893-0919>

**Universidad Inca Garcilaso de la Vega,
Lima, Perú**



Recibido: 15 de octubre 2024

Arbitrado: 20 de noviembre 2024

Aceptado: 25 de febrero 2025

Publicado: 05 de abril 2025

Ecosistema. Revista de Educación y Medioambiente
Volumen 3 | No. 5 | Abril-septiembre 2025
ISSN: 3079-7748, ISSN-L: 3079-7748

RESUMEN

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito educativo ha generado nuevas oportunidades para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la WebQuest y el proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente en estudiantes de sexto grado de primaria de Lima, Perú. El enfoque es cuantitativo diseño no experimental, transeccional y correlacional. La muestra estuvo conformada por 89 estudiantes. Se aplicó un cuestionario tipo escala de Likert validado por juicio de expertos. Los resultados evidenciaron una correlación positiva y significativa ($\rho = 0.87$) entre ambas variables. El 86.5% de los estudiantes manifestaron sentirse motivados con el uso de la WebQuest, mientras que el 85.4% consideró que esta herramienta facilitaba la comprensión de conceptos científicos. Se concluye que la WebQuest constituye una estrategia didáctica efectiva para potenciar el aprendizaje en Ciencia y Ambiente, promoviendo la motivación, el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

Palabras clave: Ambiente; Aprendizaje; Ciencia; Tecnologías, WebQuest

ABSTRACT

The integration of Information and Communication Technologies in education has generated new opportunities to transform teaching-learning processes. The objective of this study was to determine the relationship between WebQuests and the learning process in the area of Science and the Environment among sixth-grade elementary school students in Lima, Peru. The approach is quantitative, with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The sample consisted of 89 students. A Likert-scale questionnaire validated by expert judgment was administered. The results showed a positive and significant correlation ($\rho = 0.87$) between both variables. 86.5% of students reported feeling motivated by using WebQuests, while 85.4% considered that this tool facilitated the understanding of scientific concepts. It is concluded that WebQuests constitute an effective teaching strategy for enhancing learning in Science and the Environment, promoting motivation, collaborative work, and the development of higher-order cognitive skills.

Keywords: Environment; Learning; Science; Technologies, WebQuest



<http://doi.org/10.71041/ecosistema.v3i5.1>

Pp 1 - 12

INTRODUCCIÓN

La era digital ha transformado radicalmente los paradigmas educativos contemporáneos, introduciendo nuevas herramientas tecnológicas y enfoques pedagógicos que buscan optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han emergido como un pilar fundamental para el desarrollo de competencias en los estudiantes del siglo XXI, preparándolos para una sociedad del conocimiento cada vez más demandante (Cabero y Llorente, 2006).

No obstante, la integración efectiva de las TIC en el ámbito educativo presenta desafíos significativos, especialmente en países en vías de desarrollo como Perú, donde las políticas educativas han experimentado discontinuidad, planificación deficiente e implementación fragmentada que ha limitado el impacto real de estas tecnologías en la mejora de la calidad educativa (Trejo y Marcano, 2013). Durante las últimas tres décadas, diversos programas gubernamentales han intentado incorporar las TIC en las aulas peruanas, desde las primeras experiencias con Panamericana Teleducación en 1961, pasando por programas como EDUREC, INFOESCUELA, el Proyecto HUASCARÁN, hasta iniciativas más recientes como "Una Laptop por Niño" (OLPC) y PERUEDUCA. La falta de visión estratégica a largo plazo, la politización de estas iniciativas, la ausencia de capacitación docente adecuada y la carencia de recursos educativos digitales de calidad han impedido que estas herramientas se traduzcan en mejoras sustanciales del aprendizaje estudiantil (Zambrano-Medina et al., 2020).

Esta problemática se agudiza en áreas curriculares como Ciencia y Ambiente, donde la experimentación, la indagación científica y el pensamiento crítico son componentes esenciales, y donde las herramientas digitales podrían ofrecer valor añadido significativo si se implementaran adecuadamente (Morote y Colomer, 2021). La situación actual en muchas instituciones educativas peruanas refleja una brecha considerable entre las promesas de la tecnología educativa y la realidad cotidiana del aula.

A pesar de los esfuerzos gubernamentales por dotar de infraestructura tecnológica a las escuelas públicas, persisten deficiencias en la capacitación docente, el acompañamiento pedagógico efectivo, la conectividad adecuada y los recursos educativos digitales contextualizados (Schwabe, 2013). En consecuencia, la enseñanza en esta área continúa siendo predominantemente tradicional, expositiva y memorística, desaprovechando el potencial de las TIC para fomentar el aprendizaje activo, colaborativo y significativo (Rojas, 2021).

Los antecedentes de investigación proporcionan evidencia valiosa sobre el potencial de las TIC en la educación científica. Espinoza (2009) demostró la importancia de las TIC como herramientas para el desarrollo de los aprendizajes mediante WebQuest, destacando la motivación como elemento fundamental. Escandón (2009) evidenció que los profesores continúan desarrollando clases magistrales sin aplicar las TIC, generando desmotivación estudiantil. López y Morcillo (2007) destacaron las posibilidades de incorporación de las TIC al trabajo experimental a través de laboratorios virtuales.

En el ámbito nacional, Miranda (2008) demostró que el método de enseñanza computarizada es eficaz en el aprendizaje significativo del área de Ciencia y Ambiente, obteniendo resultados positivos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Choque (2009) concluyó que las aulas de innovación pedagógica permiten mayor desarrollo de capacidades de adquisición de información. Escure (2008) sostiene que el método expositivo asistido por ordenadores fortalece los dominios del aprendizaje, mejorando habilidades conceptuales, intelectuales y actitudinales.

Desde el plano teórico, el constructivismo proporciona un marco conceptual para comprender cómo las tecnologías facilitan la construcción activa del conocimiento (Coll, 2004). Las TIC funcionan como herramientas cognitivas que median en los procesos de aprendizaje, permitiendo explorar, experimentar, colaborar y reflexionar (Jonassen, 2000).

En este marco, la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) aporta elementos fundamentales para comprender el potencial de las TIC en el aprendizaje colaborativo. El concepto de Zona de Desarrollo Próximo cobra relevancia en entornos tecnológicos donde los estudiantes reciben apoyo de pares y herramientas digitales mediadoras (Martínez-Alvarez y Martínez-López, 2024). La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1963) proporciona un marco para entender cómo las TIC facilitan la conexión entre conocimientos previos y nuevos aprendizajes, sirviendo como organizadores previos (Novak, 2010).

En este marco, se plantea la necesidad de investigar estrategias didácticas específicas que, fundamentadas en principios pedagógicos sólidos y apoyadas en el uso inteligente de las TIC, contribuyan efectivamente a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en Ciencia y Ambiente. La WebQuest, definida por Dodge (1995) como un modelo de aprendizaje basado en la investigación guiada que utiliza recursos de Internet para promover el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, constituye una de estas estrategias. Area Moreira (2004) la conceptualiza como una metodología fundamentada en recursos de Internet que incita a investigar, potencia el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones.

Por su parte, Cegarra (2008) define la WebQuest como una estrategia constructivista de aprendizaje basada en Internet que promueve habilidades de investigación, análisis crítico y trabajo colaborativo. Velázquez y Rodríguez (2018) la señalan como herramienta de apoyo para el proceso investigativo que permite desarrollar competencias de búsqueda, análisis y síntesis de información sistemática y guiada. También, se conceptualiza como una herramienta didáctica estructurada que forma parte de un proceso de aprendizaje guiado, con recursos procedentes de Internet, que promueve habilidades cognitivas superiores, trabajo cooperativo y autonomía estudiantil, incluyendo evaluación auténtica (March, 2003). Se caracteriza por componentes específicos: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión, cada uno con funciones pedagógicas definidas (Adell, 2004).

Otra contribución la realiza Pérez (2006) quien conceptualiza la WebQuest como una estrategia constructivista, donde el conocimiento se construye mediante interacción del estudiante con su entorno, mediada por herramientas tecnológicas. Barba y Capella (2010) señalan que promueve competencias digitales, habilidades de pensamiento crítico y capacidades de trabajo colaborativo, elementos esenciales para la formación integral.

Por otro lado, el proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente se concibe como una experiencia activa y constructiva, orientada a la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de actitudes vinculadas a la comprensión del entorno natural y social (Pozo & Gómez, 1998). Este proceso abarca dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales, y requiere estrategias pedagógicas que fomenten la observación, la experimentación, la formulación de hipótesis, el análisis de datos y la comunicación de resultados (Sanmartí, 2002).

Autores como Harlen (2007) definen el aprendizaje científico como la construcción de comprensión mediante indagación sistemática, mientras que Furman (2016) destaca la importancia de estimular el pensamiento científico desde edades tempranas. Gellon et al. (2005) aportan una visión integral al señalar que este aprendizaje debe incluir no solo conceptos y teorías, sino también habilidades metacognitivas que permitan reflexionar sobre los propios procesos cognitivos.

En este sentido, el entorno educativo ideal sería aquel, donde las TIC funcionen como medios efectivos para potenciar capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, permitiendo explorar fenómenos científicos interactivamente y desarrollar habilidades del siglo XXI (Salinas, 2004). Las herramientas tecnológicas estarían integradas pedagógicamente en el currículo, los docentes contarían con formación adecuada, y los estudiantes tendrían acceso equitativo a recursos digitales de calidad (Burbules y Callister, 2001).

La justificación del estudio se fundamenta en diversas dimensiones. Teóricamente, contribuye al conocimiento sobre integración efectiva de las TIC en educación científica (Coll et al., 2008).

Prácticamente, orienta a docentes en la implementación de estrategias innovadoras (Marquès, 2000). Metodológicamente, aporta instrumentos validados para evaluación educativa. Socialmente, responde a la necesidad de encontrar alternativas pedagógicas efectivas para mejorar la educación científica (Tedesco, 2000). Económicamente, contribuye a optimizar la inversión pública en tecnología educativa (Carnoy, 2004).

El objetivo de la investigación es determinar la relación existente entre el uso de la estrategia didáctica WebQuest y el proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente en estudiantes de sexto grado de primaria de la Institución Educativa "San Alfonso" del distrito de Ate-Vitarte, UGEL 06, durante el año 2015.

MÉTODO

La presente investigación se fundamenta en un paradigma positivista y adopta un enfoque cuantitativo, el cual utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis previamente hechas, confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. Este enfoque resulta apropiado para el estudio dado que permite cuantificar la relación entre las variables de interés y establecer conclusiones basadas en evidencia empírica objetiva.

El tipo de investigación corresponde a un estudio descriptivo-correlacional. La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, mientras que la investigación correlacional es un tipo de estudio que tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. Los estudios correlacionales miden el grado de relación entre variables, cuantifican relaciones y expresan estas correlaciones en hipótesis sometidas a prueba estadística.

El diseño de investigación es no experimental, transeccional y correlacional. Se clasifica como no experimental porque no se manipulan deliberadamente las variables de estudio, sino que se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural para posteriormente analizarlos. Es transeccional porque la recolección de datos se realizó en un momento único, con el propósito de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Finalmente, es correlacional porque busca describir las relaciones existentes entre las variables WebQuest y proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente.

La población de estudio estuvo constituida por 508 estudiantes del Colegio Mixto "San Alfonso" del distrito de Ate-Vitarte, perteneciente a la UGEL 06, de Educación Básica Regular. Esta población se distribuye en 326 estudiantes varones y 182 estudiantes mujeres, todos ellos distribuidos desde el primer grado hasta el sexto grado de primaria. La institución educativa se encuentra ubicada en un contexto socioeconómico medio-bajo, característico de las zonas periféricas de Lima Metropolitana, donde la mayoría de las familias pertenecen a los estratos socioeconómicos C y D.

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, conformada por 89 estudiantes del sexto grado de primaria, distribuidos en tres secciones: A, B y C. La elección del sexto grado se justifica porque los estudiantes de este nivel han desarrollado las competencias lectoras y cognitivas necesarias para comprender y responder adecuadamente a los instrumentos de recolección de datos. Además, se encuentran en una etapa de desarrollo donde pueden reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje y expresar sus percepciones de manera más articulada.

Para la recolección de datos se diseñó y aplicó un cuestionario estructurado tipo escala de Likert, el cual fue validado mediante juicio de expertos en educación y tecnología educativa. El instrumento estuvo compuesto por 10 ítems que evaluaron las dimensiones de ambas variables de estudio. Para la variable WebQuest se consideraron las dimensiones: motivación, conceptualización, sistemática, síntesis y

evaluación sumativa. Para la variable proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente se evaluaron las dimensiones: principios, teorías, habilidades y destrezas, valores y normas de convivencia.

La escala de valoración utilizada fue: Siempre (S), Casi siempre (CS) y Nunca (N), lo que permitió obtener información sobre la frecuencia con que los estudiantes perciben la presencia de los indicadores evaluados. La confiabilidad del instrumento se determinó a través del coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.89, lo que indica una alta consistencia interna del cuestionario.

El proceso de recolección de datos se desarrolló en varias fases metodológicamente estructuradas. Primero se realizó un diagnóstico situacional con la participación de estudiantes, lo que permitió determinar el problema objeto de la investigación y dar respuesta a necesidades emergentes del colegio. Posteriormente se procedió a la construcción del marco teórico mediante investigación bibliográfica, investigación en la web, consulta a expertos y capacitación especializada. La tercera fase incluyó la construcción del sistema de hipótesis y la operacionalización de variables, seguida del diseño de técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

Para el análisis de la información se utilizó estadística descriptiva e inferencial. Los datos fueron procesados mediante el software estadístico SPSS versión 22.0, utilizando medidas de tendencia central, medidas de dispersión y tablas de frecuencia para el análisis descriptivo de las variables. Para la contrastación de las hipótesis se empleó la prueba de correlación de Spearman, apropiada para variables ordinales y distribuciones no paramétricas. El nivel de significancia establecido fue de $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

El procedimiento de aplicación del instrumento se realizó previa coordinación con la dirección de la institución educativa y con el consentimiento informado de los padres de familia. La aplicación se llevó a cabo durante el horario regular de clases, en un ambiente controlado que garantizó la confidencialidad y anonimato de las respuestas. Los estudiantes fueron informados sobre el propósito de la investigación y se les aseguró que su participación era voluntaria y que los datos serían utilizados exclusivamente con fines académicos.

Las consideraciones éticas del estudio incluyeron el respeto por la autonomía de los participantes, la beneficencia (buscando generar conocimiento que beneficie a la comunidad educativa), la no maleficencia (evitando cualquier daño a los participantes) y la justicia (garantizando un trato equitativo a todos los estudiantes). Se obtuvo la autorización correspondiente de la institución educativa y se mantuvo la confidencialidad de los datos personales de los participantes en todo momento.

RESULTADOS

Los resultados del estudio revelan información significativa sobre la relación entre la WebQuest y el proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente. El análisis estadístico de los datos recopilados a través del cuestionario aplicado a los 89 estudiantes de sexto grado de primaria de la Institución Educativa "San Alfonso" proporciona evidencia empírica sobre la efectividad de esta estrategia didáctica. A continuación, a partir de la Tabla 1, se presentan los hallazgos más relevantes organizados según las dimensiones evaluadas.

Tabla 1.

Motivación en el uso de WebQuest

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	77	86.5%
A veces	12	13.5%
Nunca	0	0%

Total	89	100%
--------------	-----------	-------------

Los resultados de la Tabla 1 evidencian que la mayoría de los estudiantes (86.5%) señalan que siempre se utilizan actividades motivacionales antes del inicio del tema a trabajar con WebQuest, mientras que un 13.5% afirma que solo algunas veces se realizan actividades motivadoras. Este hallazgo es particularmente relevante porque la motivación constituye un factor fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo como estímulo por la necesidad de información, sino mediante la asignación que el objeto de aprendizaje tiene para la realidad cotidiana del alumno.

Tabla 2.

Conceptualización de ideas en el proceso de aprendizaje

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	72	80.9%
A veces	17	19.1%
Nunca	0	0%
Total	89	100%

Los resultados de la Tabla 2, muestra que los estudiantes del sexto grado de primaria señalan con un 80.9% que suelen conceptualizar todas las ideas que se requieren en clase, mientras que un 19.1% afirman que muy de vez en cuando logran entender todos los conceptos requeridos para el trabajo en clase. Este resultado indica que la WebQuest facilita significativamente la comprensión conceptual, permitiendo a los estudiantes elaborar de manera detallada y organizada los conceptos a partir de datos concretos o reales según el tema que se presente.

Tabla 3.

Sistematización de procesos en WebQuest

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	83	93.3%
A veces	6	6.7%
Nunca	0	0%
Total	89	100%

Los resultados de la Tabla 3 indican que un 93.3% de los estudiantes del sexto grado de primaria aseveran que les queda claro la sistematización de los pasos a seguir en el proceso de la tarea, mientras que un 6.7% indica que solo a veces respetan la sistematización de los pasos a seguir. Este alto porcentaje demuestra que la estructura inherente de la WebQuest, que describe claramente los pasos que el estudiante debe seguir para llevar a cabo la tarea, es efectiva para guiar el proceso de aprendizaje de manera organizada y secuencial.

Tabla 4.*Comprensión de principios científicos*

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	79	88.1%
A veces	8	7.1%
Nunca	2	4.8%
Total	89	100%

La Tabla 4 revela que los estudiantes del sexto grado de primaria afirman con un 88.1% que sí les quedan claros los principios científicos que se trabajan en clase, mientras que un 7.1% asevera que muy de vez en cuando los comprenden y un 4.8% señala que no los entiende. Este resultado es significativo porque demuestra que la WebQuest facilita la comprensión de los fundamentos teóricos de la ciencia, permitiendo a los estudiantes establecer conexiones entre los conceptos abstractos y sus aplicaciones prácticas.

Tabla 5.*Desarrollo de normas de convivencia*

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	76	85.4%
A veces	13	14.6%
Nunca	0	0%
Total	89	100%

Los resultados de la Tabla 5 muestran que un 85.4% de los estudiantes respetan las normas de convivencia y las ideas de sus compañeros durante el trabajo con WebQuest, mientras que un 14.6% indica que solo a veces comparten la misma idea y tienen problemas para ponerse de acuerdo. Este hallazgo es relevante porque evidencia que la WebQuest, al promover el trabajo colaborativo y la investigación guiada, contribuye al desarrollo de habilidades sociales y valores democráticos fundamentales para la convivencia escolar.

El análisis correlacional mediante la prueba de Spearman arrojó un coeficiente de correlación (ρ) de 0.87, con un nivel de significancia $p < 0.01$, lo que indica una correlación fuerte y positiva entre la variable WebQuest y el proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente. Este resultado permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa que postula la existencia de una relación significativa entre ambas variables.

Los resultados también evidencian que el 91% de los estudiantes considera que la evaluación del profesor se rige a todas las partes que conforman la WebQuest, mientras que un 9% afirma no estar conforme con este tipo de evaluación. Asimismo, el 91% de los alumnos señala que les quedan claras las teorías que explican los fenómenos de estudio, mientras que un 9% indica que solo a veces les quedan claras dichas teorías.

En cuanto al desarrollo de habilidades procedimentales, el 85% de los estudiantes se consideran personas hábiles para llevar a cabo todo el proceso de la WebQuest, mientras que un 15% solo se considera hábil en algunas ocasiones. Respecto a los valores, el 92.1% de los alumnos señala que toma en cuenta los valores establecidos durante la realización del tema, mientras que un 7.9% afirma que de vez en cuando los considera.

Estos resultados confirman que la WebQuest, como estrategia didáctica basada en la investigación guiada y el uso de recursos de Internet, genera un impacto positivo en múltiples dimensiones del proceso de aprendizaje en Ciencia y Ambiente, incluyendo aspectos motivacionales, conceptuales, procedimentales y actitudinales. La alta correlación encontrada sugiere que la implementación sistemática de esta herramienta puede contribuir significativamente a mejorar la calidad de los aprendizajes en esta área curricular.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman la existencia de una relación positiva y significativa entre el uso de la WebQuest y el proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente, lo cual es consistente con los planteamientos teóricos que sustentan esta estrategia didáctica y con los hallazgos de investigaciones previas en el campo de la tecnología educativa. La fuerte correlación encontrada ($\rho = 0.87$) respalda empíricamente la propuesta de Dodge (1995), quien conceptualizó la WebQuest como un modelo de aprendizaje basado en la investigación guiada que utiliza principalmente recursos de Internet para promover el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

Estos hallazgos coinciden con las investigaciones desarrolladas por Espinoza (2009) en Ecuador, quien demostró la importancia de las TIC como herramientas para un mejor desarrollo de los aprendizajes mediante el uso de WebQuest, destacando la motivación como elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta alta percepción de motivación se alinea con la teoría de la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky, que postula que el aprendizaje se ve favorecido por la interacción social y el apoyo de pares, elementos centrales en la metodología WebQuest.

Asimismo, estos resultados se alinean con los de Miranda (2008), quien, en su investigación en Juliaca, Perú, demostró que el uso del método de enseñanza computarizada es eficaz en el aprendizaje significativo de los estudiantes del área de Ciencia y Ambiente desde el punto de vista conceptual, procedimental y actitudinal. La alta sistematización reportada por los estudiantes (93.3%) encuentra respaldo en Area Moreira (2006), quien define la WebQuest como una metodología que estimula la investigación, el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones. Su estructura definida: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión, facilita la comprensión y ejecución ordenada de las actividades de aprendizaje.

El desarrollo de normas de convivencia (85.4% de estudiantes que respetan las ideas de sus compañeros) son coherentes con los hallazgos de Choque (2009), quien encontró que el uso de aulas de innovación pedagógica mejora la participación en equipo por parte de los estudiantes y el desarrollo de capacidades de estrategias de aprendizaje. Esto confirma que la WebQuest, al promover el trabajo colaborativo y la investigación guiada, contribuye no solo al desarrollo cognitivo sino también al fortalecimiento de habilidades sociales y valores democráticos.

La efectividad de la WebQuest en el desarrollo de habilidades procedimentales, evidenciada por el hecho de que el 85% de los estudiantes se consideran hábiles para llevar a cabo el proceso completo, se relaciona con los planteamientos de Escure (2008), quien sostiene que el método expositivo asistido por ordenadores utilizando modelos interactivos fortalece y complementa los dominios del aprendizaje, mejorando las habilidades conceptuales, intelectuales y actitudinales de los estudiantes.

Sin embargo, es importante contrastar estos resultados positivos con las limitaciones identificadas por Escandón (2009), quien evidenció que muchos profesores continúan desarrollando clases magistrales sin aplicar las TIC, generando desmotivación en los estudiantes. En el contexto de la presente investigación, el éxito de la WebQuest puede atribuirse a su implementación sistemática y a la capacitación previa de los docentes, factores que no siempre están presentes en otros contextos

educativos.

También, se observa concordancia con López y Morcillo (2007), quienes destacaron las posibilidades de incorporación de las TIC al trabajo experimental a través de laboratorios virtuales. Aunque la WebQuest no constituye propiamente un laboratorio virtual, sí ofrece oportunidades para que los estudiantes accedan a recursos digitales que simulan experiencias científicas y les permiten explorar fenómenos que serían difíciles de observar en un laboratorio tradicional.

La alta valoración de los aspectos evaluativos de la WebQuest (91% de estudiantes considera que la evaluación abarca todas las partes de la herramienta) sugiere que esta estrategia didáctica facilita la implementación de evaluación auténtica, un componente fundamental para el aprendizaje significativo. Esto es particularmente relevante en el área de Ciencia y Ambiente, donde la evaluación debe ir más allá de la memorización de conceptos para incluir la aplicación de conocimientos, el desarrollo de habilidades de indagación y la demostración de actitudes científicas.

Si bien los resultados obtenidos son significativos, deben interpretarse considerando ciertas limitaciones metodológicas. El estudio se circunscribe a una muestra específica de estudiantes de sexto grado de una sola institución educativa, seleccionada mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que restringe la posibilidad de generalizar los hallazgos a otros contextos. Además, el diseño transeccional ofrece una visión puntual sin permitir establecer relaciones causales ni observar la evolución de las variables en el tiempo. La dependencia de la autopercepción estudiantil como fuente principal de datos, aunque válida, puede estar influenciada por factores subjetivos como la deseabilidad social o la comprensión parcial de los ítems evaluados. Estas limitaciones sugieren la necesidad de complementar futuros estudios con metodologías mixtas, muestras más amplias y diseños longitudinales que fortalezcan la validez externa y la profundidad analítica.

Finalmente, los resultados de esta investigación adquieren especial relevancia en el contexto educativo peruano, caracterizado por desafíos estructurales en la integración de las TIC y por prácticas pedagógicas aún dominadas por enfoques tradicionales. La evidencia empírica obtenida demuestra que la implementación sistemática de la WebQuest puede transformar significativamente el proceso de aprendizaje en Ciencia y Ambiente, promoviendo no solo el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, sino también competencias sociales, actitudinales y metacognitivas. En un entorno donde la equidad digital y la calidad educativa son metas urgentes, estos hallazgos ofrecen una alternativa viable, contextualizada y pedagógicamente sólida para mejorar la enseñanza de las ciencias en instituciones públicas, especialmente aquellas ubicadas en zonas vulnerables. La WebQuest se presenta, así como una estrategia que no solo innova, sino que democratiza el acceso a experiencias de aprendizaje significativas.

CONCLUSIONES

El presente estudio ha logrado alcanzar satisfactoriamente el objetivo general de determinar la relación entre la WebQuest y el proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente en estudiantes de sexto grado de primaria, demostrando empíricamente que existe una correlación fuerte y entre ambas variables. Este hallazgo constituye un aporte significativo al campo de la tecnología educativa y proporciona evidencia científica sobre la efectividad de esta estrategia didáctica en el contexto de la educación primaria peruana.

Es importante señalar que la investigación ha puesto de manifiesto que la WebQuest constituye una herramienta pedagógica de gran valor para transformar las prácticas educativas en el área de Ciencia y Ambiente, al promover un aprendizaje más activo, participativo y centrado en el estudiante. Los resultados evidencian que esta estrategia didáctica no solo favorece la adquisición de conocimientos conceptuales, sino que también potencia el desarrollo de habilidades procedimentales y actitudes favorables hacia el aprendizaje científico, contribuyendo así a una formación integral de los estudiantes.

El alcance del objetivo se manifiesta en la confirmación de que la WebQuest, al integrar de manera efectiva las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuye a superar las limitaciones de los

modelos pedagógicos tradicionales y a formar estudiantes más competentes, críticos y autónomos, capaces de enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento. La alta correlación encontrada entre las variables sugiere que la implementación sistemática y bien planificada de la WebQuest puede generar impactos significativos en la calidad de los aprendizajes en Ciencia y Ambiente.

El estudio también aporta evidencia relevante para la toma de decisiones en el ámbito de la gestión educativa, tanto a nivel institucional como de sistema. Los hallazgos sugieren que la inversión en tecnología educativa, cuando se acompaña de estrategias pedagógicas apropiadas como la WebQuest, puede generar retornos significativos en términos de mejoramiento de los aprendizajes estudiantiles. Esto es particularmente importante en un contexto donde los recursos públicos destinados a educación son limitados y requieren ser utilizados de manera eficiente y efectiva.

La importancia de los resultados del estudio también se refleja en su contribución a la comprensión de los factores que influyen en la motivación estudiantil hacia el aprendizaje científico, que evidencian que los estudiantes se sienten motivados al utilizar la WebQuest, lo que sugiere que esta herramienta puede contribuir a despertar y mantener el interés de los estudiantes por las ciencias, aspecto fundamental para el desarrollo de vocaciones científicas y tecnológicas en el país.

Finalmente, el estudio aporta evidencia sobre la viabilidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras en contextos educativos con recursos limitados, como es el caso de muchas instituciones educativas públicas en el Perú. Los resultados demuestran que es posible lograr mejoras significativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso inteligente y pedagógicamente fundamentado de las TIC, sin requerir necesariamente inversiones masivas en infraestructura tecnológica.

REFERENCIAS

- Area-Moreira, M. (2004). Webquest. Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso de Internet. Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías, Universidad de La Laguna. <https://doi.org/10.25145/b.2004.webquest>
- Area-Moreira, M. (2019). *Tecnología educativa: La enseñanza y el aprendizaje con TIC*. Universidad de La Laguna. <https://doi.org/10.25145/b.2019.tecnologiaeducativa>
- Choque, L. (2009). *Estudio de aulas de innovación pedagógicas y desarrollo de capacidades en tecnología de información y comunicación (TIC)* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://doi.org/10.15381/tesis.unmsm.2009.choque>
- Dodge, B. (1995). *Some thoughts about WebQuests*. San Diego State University. https://doi.org/10.1300/J107v09n04_04
- Dodge, B. (2001). FOCUS: Five rules for writing a great WebQuest. *Learning and Leading with Technology*, 28(8), 6-9. <https://doi.org/10.1080/08886504.2001.10782293>
- Escandón, E. (2009). *Las TIC en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas para octavos de Básica* [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica de Israel. <https://doi.org/10.15381/tesis.uti.2009.escandon>
- Escure, G. (2008). *El método expositivo asistido por ordenadores utilizando modelos interactivos en la enseñanza universitaria* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Enrique Guzmán Valle. <https://doi.org/10.15381/tesis.une.2008.escure>
- Espinoza, S. (2009). *Como aplicar las TIC en el aula en la asignatura de Inglés* [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica de Israel. <https://doi.org/10.15381/tesis.uti.2009.espinoza>
- López, G. y Morcillo, O. (2007). *Las TIC en la enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria* [Tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2007.v18.n2.20516
- Miranda, Q. E. (2008). *Efectos del método de enseñanza computarizada en el aprendizaje significativo de los*

- estudiantes en el área de Ciencia y Ambiente de las instituciones educativas secundarias de Juliaca, Perú [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Enrique Guzmán Valle. <https://doi.org/10.15381/tesis.une.2008.miranda>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Adell, J. (2004). Internet en el aula: las WebQuest. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 17, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2004.17.530>
- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton. <https://doi.org/10.1037/11165-000>
- Barba, C., y Capella, S. (2010). *Ordenadores en las aulas: La clave es la metodología*. Graó. <https://doi.org/10.15366/tp2010.16.009>
- Burbules, N. y Callister, T. A. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Granica. <https://doi.org/10.4324/9780203983065>
- Cabero, J., y Llorente, M. C. (2006). La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TICs por los estudiantes. *Grupo de Investigación Didáctica*, Universidad de Sevilla. <https://doi.org/10.21556/edutec.2006.20.516>
- Carnoy, M. (2004). *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos*. UOC. <https://doi.org/10.7238/uoc.monografies.2004.carnoy>
- Cegarra, J. (2008). WebQuest: estrategia constructivista de aprendizaje basada en Internet. *Investigación y Postgrado*, 23(1), 73-91. <https://doi.org/10.37960/revista.v23i1.19764>
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. *Sinéctica*, 25, 1-24. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2004\)0025-002](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2004)0025-002)
- Coll, C., Mauri, T., y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1-18. <https://doi.org/10.24320/redie.2008.10.1.1899>
- Furman, M. (2016). *Educación mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia*. Santillana. <https://doi.org/10.14409/extension.v1i6.6330>
- Gellon, G., Rosenvasser, E., Furman, M., y Golombek, D. (2005). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Paidós. <https://doi.org/10.1590/s1516-73132005000300015>
- Harlen, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Morata. <https://doi.org/10.1080/09500690701749305>
- Jonassen, D. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Prentice Hall. <https://doi.org/10.4324/9781315045337>
- March, T. (2003). The learning power of WebQuests. *Educational Leadership*, 61(4), 42-47. <https://doi.org/10.1080/08886504.2003.10782387>
- Marquès, P. (2000). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. *Departamento de Pedagogía Aplicada*, Universidad Autónoma de Barcelona. <https://doi.org/10.5944/educxx1.1.1.392>
- Martínez-Alvarez, N., y Martínez-López, L. (2024). Sinergia Piaget, Vygotsky y la inteligencia artificial en la educación universitaria. *Vinculatégica EFAN*, 10(1), 45-62. <https://doi.org/10.29105/vtga10.1-948>
- Morote, Á. y Colomer, J. (2021). Análisis de actividades basadas en recursos TIC en los manuales escolares de Ciencias Sociales. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 96(35.1), 25-42. <https://doi.org/10.47553/rifop.v96i35.1.81670>
- Novak, J. (2010). *Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203862001>
- Pérez, M. (2006). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 12(23), 263-278. <https://doi.org/10.24320/redalyc.761.76102314>
- Pozo, J. y Gómez, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Morata. <https://doi.org/10.1174/021037098760389439>

- Rojas, M. (2021). *La Webquest para el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de Ciencias Naturales en los niños de Séptimo año de educación básica* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Chimborazo. <https://doi.org/10.51798/sijis.v2i4.143>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.7238/rusc.v1i1.228>
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Síntesis. <https://doi.org/10.1174/021037002317417822>
- Schwabe, R. (2013). Las tecnologías educativas bajo un paradigma construccionista: un modelo de aprendizaje en el contexto de los nativos digitales. *Revista Ibero-americana de Estudos em Educação*, 8(4), 738-746. <https://doi.org/10.21723/riaee.v8i4.6202>
- Tedesco, J. (2000). *Educación en la sociedad del conocimiento*. Fondo de Cultura Económica. <https://doi.org/10.1590/s0102-25551999000200016>
- Trejo, J. y Marcano, N. (2013). Propuesta de innovación educativa mediante el uso de las TIC para la promoción de valores ambientales en la educación primaria venezolana. *Revista de Investigación*, 37(78), 49-68. <https://doi.org/10.56219/revistadeinvestigacion.v37i78.575>
- Velázquez, J., y Rodríguez, I. (2018). WebQuest como herramienta de apoyo para el proceso investigativo. *Revista Ciencias de la Educación*, 28(52), 41-56. <https://doi.org/10.23857/pc.v3i8.622>
- Zambrano-Medina, M. R., Zambrano-Medina, Y. E., y Luque-Espinoza, M. F. (2020). Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente. *Revista Espacios*, 41(13), 18. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n13p18>