

Efecto del desarrollo del pensamiento crítico sobre la gestión educativa ambiental en los tiempos de COVID-19

MARTA SOLEDAD RAMOS GUILLÉN¹
OSCAR DIEGO EVANGELISTA VARGAS²
VILMA PÉREZ DIAZ³
DIEGO MAURICIO ESPINOZA ORTIZ⁴

Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Perú

Recibido el 29-10-24; primera evaluación el 03-02-25;
 segunda evaluación el 01-03-25; aceptado el 06-03-25

RESUMEN

Este estudio analiza la relación entre el desarrollo del pensamiento crítico y la gestión educativa ambiental en una comunidad educativa de nivel secundario en Perú, en el contexto de la pandemia del COVID-19. Con un enfoque mixto y un diseño concurrente a varios niveles, se explora la influencia de factores económicos, sociales y culturales en el pensamiento crítico. Mediante análisis factorial exploratorio y modelos de ecuaciones estructurales se identifican tres categorías clave del pensamiento crítico: desarrollo sustancial, contextual y pragmático; el desarrollo sustancial es el predictor más relevante. Los hallazgos subrayan la importancia de estrategias pedagógicas que fortalezcan la conciencia crítica y ambiental, promoviendo una gestión educativa que facilite la adaptación a los desafíos ambientales y sociales emergentes.

¹ Licenciada en educación Secundaria por la Universidad Nacional Federico Villarreal, Especialidad en Biología-Química, Bióloga Zoológica, con Maestría en Gestión de la Educación y Maestría en Ciencias Ambientales por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Especialista en educación ambiental. Correo electrónico: marta.ramos@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4494-5562>

² Profesor Auxiliar de la Facultad de Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú. Biólogo con mención en Zoología y magíster en Sistemática, Taxonomía Animal y Biodiversidad. Doctorando en Educación y Docencia Universitaria. Correo electrónico: oevangelistav@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9017-5183>

³ Licenciada en Educación, Especialidad: Lenguaje y literatura. Maestría en Docencia Universitaria Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Correo electrónico: vilma.perez@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1872-0630>

⁴ Magíster en Gestión Pública por el Centro de Altos Estudios Nacionales, Escuela de Posgrado. Especialista en Asuntos Ambientales, Evaluación del Impacto Ambiental, Gestión y Certificación Ambiental. Correo electrónico: despinozao@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3684-7401>



Palabras clave: desarrollo del pensamiento crítico, gestión educativa ambiental, factores socioeconómicos, análisis factorial, COVID-19

Effect of critical thinking development on environmental educational management in times of COVID-19

ABSTRACT

This study examines the relationship between the development of critical thinking and environmental educational management within a secondary-level educational community in Peru, in the context of the COVID-19 pandemic. Employing a mixed-methods approach with a concurrent multilevel design, the research explores how economic, social, and cultural factors influence critical thinking. Through exploratory factor analysis and structural equation modeling, three key dimensions of critical thinking are identified: substantial, contextual, and pragmatic development, with substantial development emerging as the most significant predictor. The findings underscore the importance of pedagogical strategies that enhance both critical and environmental awareness, thereby supporting educational management practices that foster adaptation to emerging environmental and social challenges.

Keywords: critical thinking development, environmental educational management, socioeconomic factors, factor analysis, COVID-19.

Efeito do desenvolvimento do pensamento crítico na gestão da educação ambiental em tempos de COVID-19

RESUMO

Este estudo analisa a relação entre o desenvolvimento do pensamento crítico e a gestão da educação ambiental em uma comunidade educacional de nível secundário no Peru, no contexto da pandemia de COVID-19. Adotando uma abordagem mista com um delineamento concorrente em múltiplos níveis, investiga-se a influência de fatores econômicos, sociais e culturais sobre o pensamento crítico. Por meio de análise fatorial exploratória e modelagem por equações estruturais, são identificadas três dimensões principais do pensamento crítico: desenvolvimento substancial, contextual e pragmático, sendo o desenvolvimento substancial o preditor mais significativo. Os resultados ressaltam a importância de estratégias pedagógicas que promovam a consciência crítica e ambiental, favorecendo uma gestão educacional capaz de facilitar a adaptação frente aos desafios ambientais e sociais emergentes.

Palavras-chave: desenvolvimento do pensamento crítico, gestão da educação ambiental, fatores socioeconômicos, análise fatorial, COVID-19.

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto pospandémico y ante los desafíos del desarrollo sostenible, el proyecto educativo nacional peruano establece como eje prioritario, para el 2036, el fomento del pensamiento crítico, la sostenibilidad ambiental y la respuesta al cambio climático, debido a la creciente crisis ambiental que afecta la salud humana (Espinal Meza, 2021). La exposición a un ambiente contaminado repercute negativamente en la salud humana y en otros organismos, desde animales hasta microorganismos, aumentando el riesgo de mutaciones y adaptaciones que pueden derivar en epidemias de alcance global (Salas-Asencios et al., 2020). El COVID-19, al igual que otros agentes patógenos emergentes, se encuentra asociado a especies silvestres expuestas a estrés ambiental por contaminación, destrucción de hábitats y tráfico de fauna (Wobeser, 2006), como se evidenció durante epidemias previas como la gripe H1N1. Estos complejos procesos ambientales destacan la necesidad de desarrollar competencias críticas en la comunidad educativa para fomentar una educación ambiental robusta y transformadora.

Salas et al. (2018) señalan que la gestión educativa ambiental comprende un conjunto de acciones estratégicas a nivel institucional que orientan y fortalecen la educación ambiental. En este sentido, su adecuada implementación permite que los directivos asuman un rol activo en la reorientación de sus funciones para mejorar la calidad educativa. Actualmente, una gestión efectiva es un requisito fundamental para la educación ambiental (Rimachi Albán, 2021), lo que hace imprescindible la adopción de medidas preventivas frente a los problemas ambientales. Para ello, es necesario integrar estas acciones dentro de las estrategias pedagógicas y su aplicación en la ejecución de la currícula escolar.

El concepto de teoría crítica, que aboga por un enfoque histórico-social, se presenta como un marco conceptual adecuado para promover el pensamiento crítico en la educación, especialmente cuando se combina con un enfoque constructivista en el proceso de enseñanza-aprendizaje (de La Hoz Blanco, 2017). Sin embargo, en Perú, el desarrollo del pensamiento crítico sigue siendo limitado. Según el diagnóstico de desempeño docente de 2018, solo el 11.9 % de los docentes fomentan estas habilidades en el aula, lo cual refleja un desfase entre las políticas educativas y su implementación efectiva en la práctica (Santamaria Palacios, 2021). Esta situación plantea desafíos significativos en el logro de un compromiso ambiental genuino y en el desarrollo del liderazgo transformacional necesario en los docentes de educación ambiental,

tal como lo evidencia Laredo Cárdenas (2018), quien identifica una relación positiva entre la gestión educativa ambiental y el liderazgo transformacional.

Desde la perspectiva de la psicología cognitiva, el pensamiento crítico se fortalece cuando se alcanzan estándares intelectuales, tales como la capacidad de formular preguntas claras y evaluar información relevante (Bezanilla-Albisua et al., 2018). Para ello, Agudelo Cáceres et al. (2018) proponen un enfoque pedagógico basado en el pensamiento crítico y la educación ambiental que incluye estrategias de cambio de actitud a través de secuencias didácticas. Esta propuesta encuentra sus raíces en la pedagogía liberadora de Paulo Freire, al combinar la teoría crítica con la pedagogía crítica para el desarrollo integral del pensamiento crítico en la educación ambiental.

Torres Cruz et al. (2017) sostienen que cuando el conocimiento se construye a partir de la práctica, los intereses, las experiencias y el contexto del estudiante, este adquiere un significado más profundo y favorece el desarrollo de habilidades de pensamiento con conciencia crítica. Este enfoque sugiere que es posible impartir una educación ambiental transformadora, capaz de generar cambios en la percepción y actitud de los estudiantes hacia su entorno. Por su parte, Agudelo Cáceres et al. (2018) destacan que el uso de la cartografía social, basada en líneas de acción ambiental vivencial y evaluativa, permite analizar la complejidad del territorio y del contexto socioambiental. Este enfoque facilita una gestión educativa ambiental con una capacidad de acción efectiva, al involucrar a toda la comunidad educativa y fundamentar sus estrategias en dimensiones ambientales, pedagógicas y sociales (Rincón Calderón, 2018).

El presente estudio, con un diseño mixto, examina de manera sistemática investigaciones previas para establecer un marco conceptual sólido y, además, analiza la relación entre el desarrollo del pensamiento crítico y la gestión educativa ambiental en el contexto del COVID-19. En primer lugar, se explora la influencia de diversos factores (económicos, sociales y culturales) en el desarrollo del pensamiento crítico. En segundo lugar, se evalúa la correlación causal entre categorías teóricas del pensamiento crítico y de la gestión educativa ambiental mediante el análisis factorial exploratorio y los modelos de ecuaciones estructurales (SEM por sus siglas en inglés). Los hallazgos identifican como categorías prioritarias de la gestión educativa ambiental la dirección, el desempeño docente y la gestión de impacto social; todas correlacionadas de manera significativa con el desarrollo sustancial y contextual del pensamiento crítico. Estos hallazgos enfatizan la importancia del entorno social y cultural, así como de los factores individuales (como la edad y el contexto familiar) en el proceso de aprendizaje y en la promoción de una gestión ambiental efectiva.

2. MARCO CONCEPTUAL Y FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Como antecedente, se examinó el estudio de Laredo Cárdenas (2018) sobre el liderazgo transformacional y su relación con la gestión educativa ambiental en docentes de la Universidad del Centro. En dicha investigación, se determinó la existencia de una relación significativa, alta y directa entre ambas variables, lo que llevó a recomendar la adopción de cualidades propias del liderazgo transformacional. Entre estas, destaca el desarrollo de un alto nivel de pensamiento crítico, dado que este permite mejorar la toma de decisiones y promover una gestión educativa ambiental efectiva y de calidad.

Asimismo, se considera como referencia el estudio de Santamaría Palacios (2021) titulado “Programa de estrategias para promover el pensamiento crítico en docentes del nivel primaria”. En este trabajo, el pensamiento crítico es planteado como una competencia fundamental para la mejora de la calidad educativa. Los resultados del diagnóstico previo a la implementación del programa indicaron que el 76 % de los docentes evaluados presentaban niveles básicos en las dimensiones de problematización-concientización y sustantiva-argumentativa. Sin embargo, tras la aplicación del programa se evidenció una mejora significativa en sus niveles de pensamiento crítico. La metodología utilizada en el estudio integró la experiencia docente y el contexto educativo como elementos clave para la formación crítica.

Por su parte, Romero Vela y Santamaría Relaiza (2021), en un estudio mixto sobre los factores que influyen en la gestión educativa, identificaron cuatro dimensiones principales: institucional, pedagógica, administrativa y comunitaria. Sin embargo, los hallazgos indicaron que únicamente el factor comunitario tiene una incidencia directa en la gestión educativa, ya que presentó el mayor peso en el análisis factorial. A pesar de ello, su impacto no resulta limitante, pues su incidencia no se considera estadísticamente significativa. La investigación partió de un análisis cualitativo basado en la opinión de expertos, a partir del cual se diseñaron los indicadores utilizados en un cuestionario tipo Likert, aplicado posteriormente en el análisis cuantitativo mediante técnicas de análisis factorial en docentes de Lima.

Desde el enfoque de las teorías del pensamiento, la teoría del procesamiento de la información sostiene que la comprensión se basa en procesos cognitivos específicos que varían entre individuos. Si bien todas las personas poseen la capacidad de pensar, no todas lo hacen de la misma manera, ya que el desarrollo del pensamiento crítico requiere procesos específicos que pueden ser fortalecidos a través de técnicas de enseñanza adecuadas (Ramos & Guillón, 2024). Según Castellaro (2017), Vigotsky, en *El desarrollo de los*

procesos psicológicos superiores, plantea la importancia de la interacción social y el contexto en el desarrollo del pensamiento crítico, al sugerir que este puede promoverse desde la educación escolar a través de una gestión educativa contextualizada. Asimismo, para López Vélez y Betancourt Díaz (2017), el pensamiento crítico se encuentra influido por factores psicológicos, económicos, sociales, familiares, educativos y culturales que acompañan al individuo y moldean su capacidad crítica a lo largo de la vida. Sobre la base de estas ideas, se plantea la siguiente hipótesis:

H1: Existen factores significativos que influyen en el nivel de desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria.

Facione, al igual que Vigotsky, sostiene que la enseñanza debe orientar el desarrollo de la mente en función de la realidad social y contextual del estudiante (Castellaro, 2017; Bezanilla-Albisua et al., 2018). Facione (2007), destaca que este objetivo se alcanza mediante el desarrollo de habilidades cognitivas a través de un enfoque conversacional. Posteriormente Hostos (2025), define la educación como un proceso para enseñar la razón, que forma el pensamiento crítico como herramienta para afrontar los desafíos de la modernidad, incluyendo la conciencia ambiental en tiempos de pandemia. La teoría crítica apoya esta visión al promover la autorreflexión y la autocritica en el proceso educativo, y, a la vez, enfatiza la necesidad de un gestor educativo ambiental que actúe como pensador crítico (De La Hoz Blanco, 2017). Diversos estudios indican que la gestión de una institución está influenciada por factores externos e internos como, por ejemplo, el contexto político, sociocultural y económico, la propuesta del sistema educativo, la gobernanza, el liderazgo directivo, la planificación y el clima de trabajo (Tostes & Motta, 2018), por ende, relacionadas al desarrollo de proyecto ambiental institucional. En consecuencia, se plantea la siguiente hipótesis:

H2: Existen factores contextuales que impactan significativamente en la gestión educativa ambiental en tiempos de COVID-19.

El pensamiento crítico se concibe como un proceso superior que permite realizar evaluaciones autocorrectivas y sensibles al contexto (Mosquera Vergaray, 2018). Alcanzar este nivel de pensamiento requiere una base de conocimientos que permita inferir, evaluar y autorregular de forma consciente (Rojas, 2021). En situaciones ambientales complejas, el pensamiento crítico adquiere un rol central, ya que facilita la toma de decisiones informadas y la autorregulación de comportamientos y actitudes hacia el entorno (Gamero Pacheco, 2018). Por su parte, Villarini sugiere cinco dimensiones del

pensamiento crítico —lógica, sustantiva, contextual, dialógica y pragmática— que, al ser desarrolladas, pueden integrarse en el proceso de gestión ambiental (Villarini, como se cita en Bezanilla-Albisua et al., 2018). Es probable que algunas de estas categorías se relacionen con la gestión educativa ambiental, dado que este proceso involucra a personas que piensan y actúan de manera crítica. Resulta fundamental intervenir en estas categorías para fomentar la metacognición, de modo que se desarrolle en los individuos el más alto grado de cognición ambiental. A partir de esta perspectiva, se plantea la siguiente hipótesis:

H3: Existen categorías del desarrollo del pensamiento crítico que se encuentran relacionadas con la gestión educativa ambiental en tiempos de COVID-19.

La gestión educativa ambiental se define como la administración de actividades que movilizan procesos pedagógicos ambientales a nivel institucional, con dimensiones que abarcan la gestión institucional, pedagógica, administrativa, de impacto social y ambiental, todas ellas dirigidas hacia la conservación ambiental, la calidad de vida y el desarrollo sostenible (Rimachi Albán, 2021). A la luz de la literatura revisada y los argumentos teóricos se considera que algunas de estas categorías pueden estar relacionadas con el desarrollo del pensamiento crítico, particularmente en el contexto de los desafíos ambientales derivados de la pandemia. En este sentido, se formula la siguiente hipótesis:

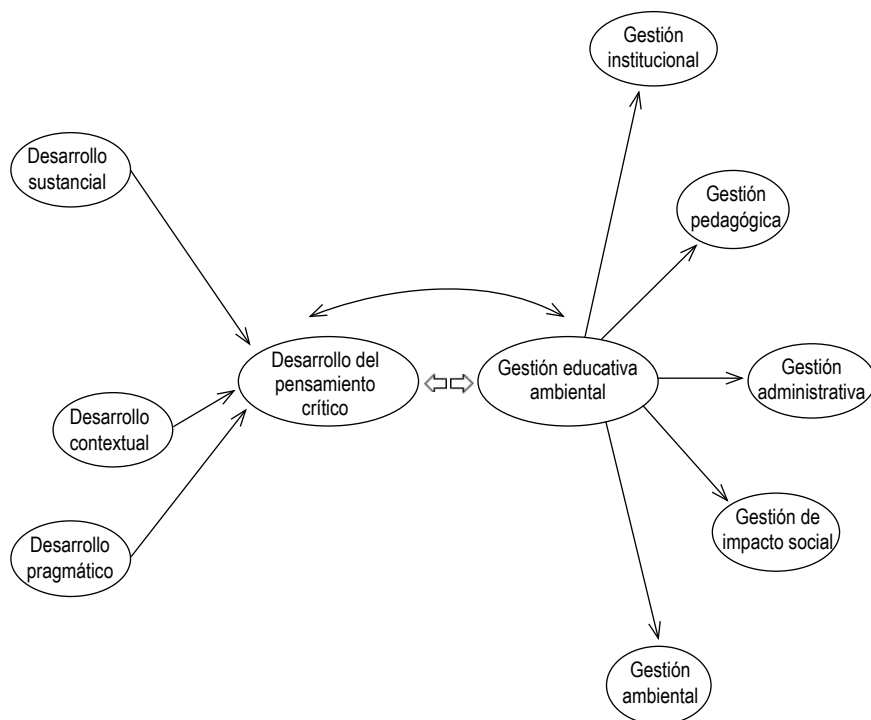
H4: Existen categorías de la gestión educativa ambiental que se relacionan con el desarrollo del pensamiento crítico en tiempos de COVID-19.

Es posible que las categorías del pensamiento crítico impacten en aspectos específicos de la gestión educativa ambiental, dado que el desarrollo de habilidades críticas permite una mejor reflexión y retroalimentación en este proceso. De acuerdo con estas relaciones conceptuales, se plantea la hipótesis final:

H5: Las categorías del desarrollo del pensamiento crítico tienen una relación causal y explicativa con las categorías de la gestión educativa ambiental.

El modelo causal propuesto en este estudio se presenta en la Figura 1, en la que se destacan las interacciones teóricas entre las categorías del pensamiento crítico y la gestión educativa ambiental.

Figura 1. *Representación del modelo causal propuesto*



3. METODOLOGÍA

Este estudio sigue un enfoque mixto, no experimental, con un diseño anidado concurrente de varios niveles (DIACNIV), y un alcance descriptivo y explicativo, debido a la complejidad de los fenómenos analizados: el desarrollo del pensamiento crítico y la gestión educativa ambiental. Como lo señalan Hernández-Sampieri y Mendoza Torres, la investigación mixta permite obtener una fotografía detallada y completa del fenómeno a estudiar al combinar metodologías cualitativas y cuantitativas para una mejor comprensión del objeto de estudio. Este tipo de diseño permite la recopilación de datos de diversas poblaciones para responder a las hipótesis planteadas (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

La investigación evidenció la importancia de analizar las percepciones de expertos sobre la gestión educativa ambiental y el desarrollo del pensamiento

crítico en los distintos niveles de la comunidad educativa. Esto permitió explorar la relación causal entre estas variables y su impacto en el contexto educativo. Para ello, el estudio se llevó a cabo en tres fases, como se muestra en la Tabla 1.

1. Fase cualitativa (heurística): A través de entrevistas exploratorias a 90 integrantes de la comunidad educativa, se identificaron los factores que inciden en las variables de estudio. Se establecieron categorías para ambas variables mediante la operacionalización del constructo, empleando el análisis de las conceptualizaciones obtenidas en entrevistas a cinco expertos, procesadas mediante el *software* Atlas Ti versión 22. Asimismo, se generó una matriz de categorización de definiciones a partir del análisis documental.
2. Fase cuantitativa: Luego de la categorización se aplicó un análisis factorial exploratorio (AFE) seguido de un análisis confirmatorio mediante SEM. Para este propósito, se diseñó y validó un cuestionario de 20 ítems en escala Likert, evaluado por expertos para asegurar su validez. Tras una prueba piloto, se verificó la fiabilidad del cuestionario mediante el coeficiente Alfa de Cronbach usando el *software* SPSS V-25. Con los datos confirmados, se procedió a realizar los análisis AFE y SEM.
3. Fase cualitativa adicional: Se empleó la técnica de cartografía social con un grupo de 15 individuos para explorar la causalidad observada entre las categorías, con el fin de profundizar en la comprensión de las interacciones halladas (Tabla 3). Los resultados de cada fase se integraron mediante triangulación para fortalecer la validez de los hallazgos.

En la Tabla 2, se muestra un resumen técnico del diseño de la metodología de la investigación empleada en el presente estudio.

Tabla 1. *Representación de la metodología por fases*

Cualitativo		
<ul style="list-style-type: none">• Identificar los factores implicados en el nivel de desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes de secundaria de una institución educativa de El Agustino, Lima• Identificar los factores implicados en la gestión educativa ambiental en tiempos de COVID-19 de una institución de El Agustino, Lima		
Cuantitativo		
<ul style="list-style-type: none">• Establecer la relación entre las categorías del desarrollo de pensamiento crítico y la gestión educativa ambiental• Establecer la relación entre las categorías de la gestión educativa ambiental y el desarrollo del pensamiento crítico• Establecer la relación causal entre las categorías del desarrollo de pensamiento crítico como categorías explicativas de la gestión educativa ambiental mediante un modelo de relaciones causales		
<table><tr><th>Cualitativo</th></tr><tr><td>Exploración de la causalidad encontrada</td></tr></table>	Cualitativo	Exploración de la causalidad encontrada
Cualitativo		
Exploración de la causalidad encontrada		

Tabla 2. *Resumen técnico del diseño de la metodología de investigación*

Elemento	Descripción
Alcance de la investigación	Descriptivo, explicativo y correlacional
Diseño de la investigación	Mixto: Diacniv. Cuantitativo: Análisis factorial exploratorio y confirmatorio mediante SEM
Método	Sintético-analítico y no experimental
Unidad de análisis	Integrantes de la comunidad educativa de una institución particular donde se implementa gestión educativa ambiental y metodologías que fomentan el desarrollo del pensamiento crítico
Técnicas de investigación	Entrevista personal, análisis documental, encuesta y cartografía social
Instrumento de medición	Cuestionario con preguntas abiertas (entrevista a expertos) de 20 ítems. Ficha de caracterización semiestructurada. Cuestionario con 40 ítems en escala de Likert aplicado a la comunidad educativa. Preguntas cerradas
Población objetivo	Docentes, estudiantes y padres de familia de los cinco grados del nivel secundario de una institución educativa

Elemento	Descripción
Universo	Comunidad educativa del nivel secundario de la Institución Educativa Particular Alexander Fleming, El Agustino
Tamaño de la muestra	Primera muestra: cinco expertos entrevistados. Segunda muestra: 70 estudiantes encuestados para caracterización. Tercera muestra: 90 encuestados (estudiantes, padres de familia y directivos). Quince estudiantes participantes en cartografía social
Características de la muestra de estudio	Procedencia: provincia y Lima. Género: hombres y mujeres. Edades: entre 11 y 57 años
Técnicas/pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de datos	Prueba piloto: evaluación de confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach con un valor de 0.7, considerado adecuado para su aplicación. Análisis de datos: contrastes y coeficiente de correlación entre subcategorías y variables de estudio.
Programa estadístico utilizado	Atlas Ti.22. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Excel y Jamovi

Tabla 3. *Población y muestra*

Objetivo específico	Método	Técnica e instrumento	Muestra y criterio de selección
Identificar los factores implicados en el nivel de desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes de secundaria de una institución educativa	Cualitativo	Técnica: entrevista a expertos Instrumento: cuestionario estructurado	Gestores y educadores, especialistas de pensamiento crítico y gestión educativa ambiental como informantes claves, puesto que por su experiencia y conocimiento manejan la información para comprender mejor el fenómeno de estudio
		Técnica: entrevista Instrumento: ficha de caracterización	Estudiantes participantes de un programa con enseñanza innovadora, de los cinco grados del nivel secundario
		Técnica: documentación Instrumento: matriz	Documentos según muestreo guiado: importancia y acceso público en sitios web oficiales. Documentos relacionados a pensamiento crítico y gestión educativa ambiental

Objetivo específico	Método	Técnica e instrumento	Muestra y criterio de selección
Establecer la relación entre las categorías de desarrollo de pensamiento crítico y la gestión educativa ambiental			
Establecer la relación entre las categorías de la gestión educativa ambiental y el desarrollo del pensamiento crítico	Cuantitativo	Técnica: encuesta Instrumento: cuestionario en escala tipo Likert	Comunidad educativa del Colegio Alexander Fleming que participa en gestión educativa ambiental: estudiantes participantes de un programa con enseñanza innovadora, de los cinco grados del nivel secundario. Padres de familia de al menos un estudiante del nivel secundario. Funcionarios educativos de la institución: director, coordinador, instructor, asistentes de la educación y profesores
Establecer la relación causal entre las categorías del desarrollo de pensamiento crítico como categorías explicativas de la gestión educativa ambiental			
Identificar los factores implicados en la gestión educativa ambiental en tiempos de COVID-19 de una institución de El Agustino, Lima	Cualitativo	Técnica: cartografía social Instrumento: cuestionario semiestructurado	Estudiantes participantes del grupo focal, subconjunto de los 90 participantes de la fase cuantitativa Funcionarios educativos de la institución: director, coordinador, instructor, asistentes y profesores

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos al evaluar las dos primeras hipótesis indican que los factores social y cultural, provenientes principalmente de fuentes externas a la institución educativa, poseen una influencia considerable sobre el desarrollo del pensamiento crítico. Otros factores identificados incluyen el entorno familiar, económico y educativo, todos los cuales se relacionan tanto con el rol del gestor educativo como con el del estudiante. De acuerdo con Agudelo Cáceres et al. (2018), el pensamiento crítico puede desarrollarse desde la educación formal al enfrentar al estudiante con su entorno y experiencias vivenciales. Asimismo, otras investigaciones sostienen que el contexto social y cultural influyen de manera significativa en la autorregulación del individuo como lo expuesto en estudios realizados por Rincón (2018), Hernandez (2020), Torres et al. (2017), Yangali et al. (2021), Tostes & Motta (2018), Carlos (2018), Trigueros y Navarro (2019). En dichas investigaciones usan al contexto social como el cultural para desarrollar y articular procesos que cambien conductas.

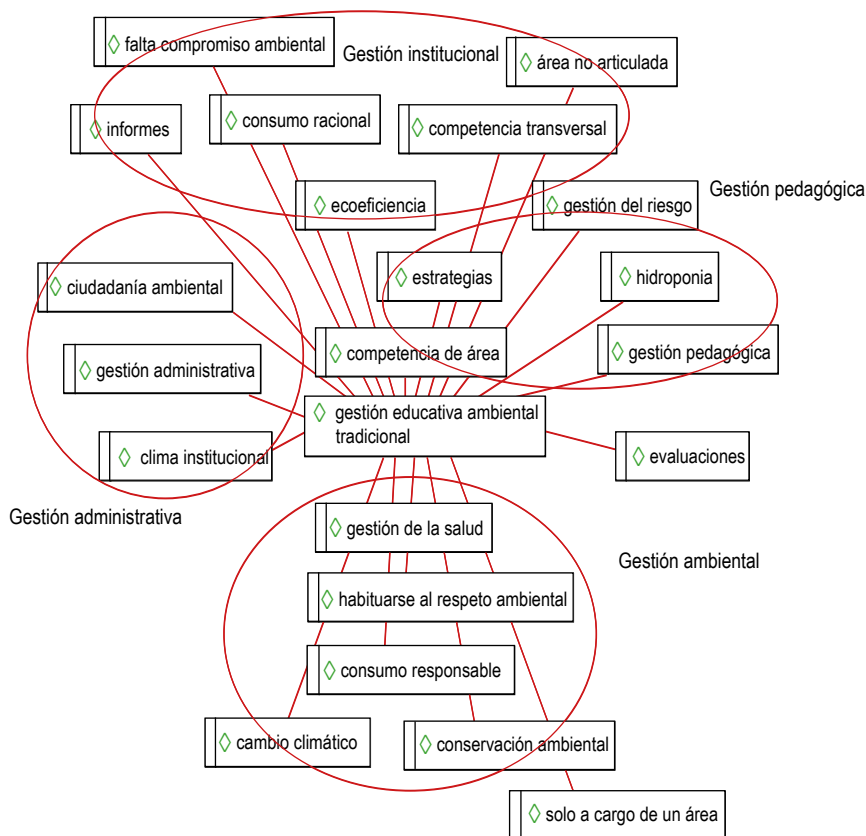
En términos de gestión educativa ambiental, los factores institucionales y el liderazgo del gestor educativo se perfilan como factores primarios, mientras que el desarrollo del pensamiento crítico, los patrones de formación, el impacto social y la gestión pedagógica aparecen como factores secundarios, según el análisis cualitativo realizado a partir de entrevistas con expertos (Figura 2). Estos hallazgos resaltan la importancia de una gestión educativa ambiental que integre los factores sociales y culturales en sus estrategias pedagógicas y promueva un liderazgo transformacional que fomente una educación ambiental crítica y participativa (Rincón Calderón, 2018; Hernández Mondragón, 2020).

Al analizar la relación entre las categorías de pensamiento crítico y gestión educativa ambiental, los resultados muestran una preeminencia de las categorías de desarrollo sustancial, contextual y pragmático en el pensamiento crítico. Se observa una correlación significativa entre el desarrollo sustancial y el pensamiento crítico, con un valor de 0.08, lo que subraya la relevancia del conocimiento en el pensamiento crítico y su papel como base del desarrollo sustancial. En este sentido, se destaca la necesidad de promover una cultura ambiental que fomente una conciencia crítica sobre el entorno (Franco Soto, 2018; Rodríguez Pérez & Cabalé Miranda, 2019).

Además, los resultados sugieren que las cinco dimensiones de la gestión educativa ambiental —gestión institucional, administrativa, pedagógica, comunitaria o de impacto social y ambiental— interactúan de manera significativa con el desarrollo del pensamiento crítico, particularmente desde

la gestión pedagógica (Laredo Cárdenas, 2018; Agudelo Cáceres et al., 2018). Este vínculo refuerza la idea de que el gestor educativo ambiental debe actuar como un líder transformacional y promover cambios actitudinales y conductuales en los estudiantes. Por otro lado, Hernández Mondragón (2020) subraya que la gestión educativa en el contexto del COVID-19 requiere conocimientos específicos del entorno y la implementación de acciones con impacto social para la formación de ciudadanos ambientalmente conscientes.

Figura 2. *Categorías emergentes de la gestión educativa ambiental*



Según lo hallado, el desarrollo contextual y la gestión ambiental al 95 % de IC con valor p 0.062, el resultado es significativo (Tabla 4). Los ajustes absolutos RMSEA y SRMR resultaron 0.090 y 0.058, respectivamente, y los ajustes incrementales: TLI con 0.902, CFI con 0.949, NNFI con 0.902 son buenos

y NFI; con 0.892 y RFI con valor 0.794 son aceptables; bajo los métodos de estimación ML y SLS, estas categorías están altamente relacionadas.

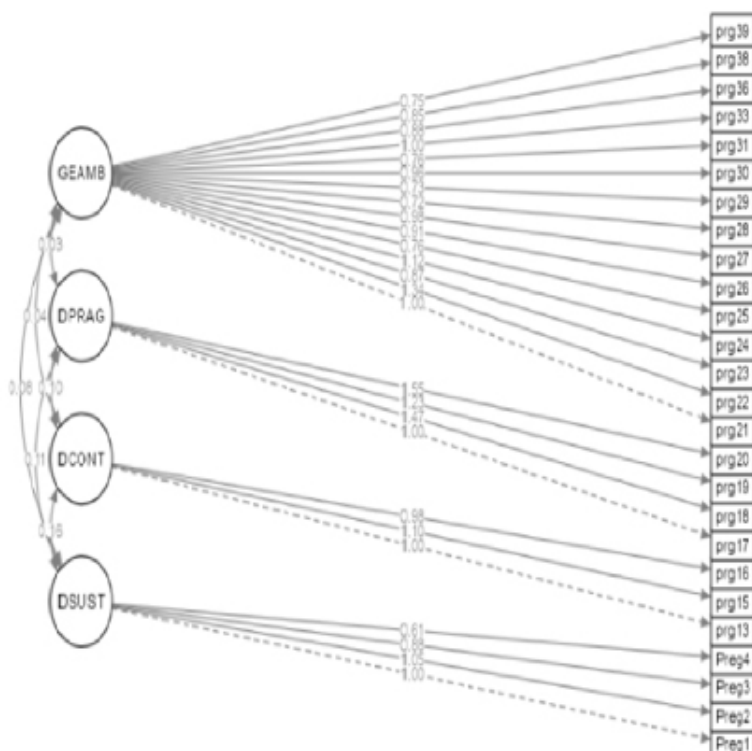
Tabla 4. *Pruebas generales*

PRUEBAS MODELO	X ²	DF	P	
MODELO DEL USUARIO	18.9	11	0.062	
MODELO DE REFERENCIA	175.9	21	< 0.001	
Índices de ajuste				
Índice SRMR	Índice RMSEA	Interv. de confianza (95%)		RMSEA p
0.058	0.090	Inf.: 0.000	Sup.: 0.156	0.160
Comparación entre el modelo del usuario y el modelo de referencia				
Índice de ajuste			Valor	
Índice de ajuste comparativo (CFI)			0.949	
Índice de Tucker-Lewis (TLI)			0.902	
Índice de ajuste no normado de BENTLER-BONETT (NNFI)			0.902	
Índice de ajuste normado de BENTLER-BONETT (NFI)			0.892	
Índice de ajuste parsimonioso NORMADO (PNFI)			0.467	
Índice de ajuste relativo de Bollen (RFI)			0.794	

El análisis estadístico revela una relación causal bidireccional entre las categorías de desarrollo sustancial, contextual y pragmático del pensamiento crítico y las dimensiones de la gestión educativa ambiental. Específicamente, el desarrollo contextual muestra una correlación bidireccional de 0.18 con el desarrollo sustancial, mientras que el desarrollo pragmático tiene correlaciones de 0.11 con el desarrollo contextual y de 0.10 con el desarrollo sustancial (Figura 3). Estas correlaciones subrayan cómo las interacciones entre estas categorías fortalecen la efectividad de la gestión educativa ambiental. De acuerdo con Paul y Elder (2007, como se cita en Bezanilla-Albisua et al., 2018), el pensamiento crítico se desarrolla de manera única en cada individuo

y progresa en diferentes niveles, sugiriendo que el fortalecimiento de una categoría puede influir positivamente en el desarrollo de las demás (Santamaria Palacios, 2021).

Figura 3. *Representación de SEM final*



5. CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio revelan que múltiples factores inciden en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria, incluyendo factores sociales, culturales, familiares, económicos y educativos. Los factores sociales y culturales, especialmente aquellos provenientes de contextos externos, se destacan como limitantes en el desarrollo del pensamiento crítico. Para mitigar esta limitación, se recomienda el uso de estrategias pedagógicas basadas en experiencias vivenciales, que permitan a los estudiantes enfrentar sus emociones y reflexionar sobre sus entornos mientras reciben educación ambiental.

Asimismo, se concluye que la gestión educativa ambiental es influenciada por factores sociales, culturales y económicos que actúan a nivel institucional y de gestión docente, con el objetivo de alcanzar objetivos ambientales. Una gestión que considere estos factores resulta más efectiva al fomentar el compromiso ambiental dentro de la comunidad educativa, particularmente mediante la sensibilización y capacitación continua de sus miembros.

La relación observada entre el desarrollo sustancial del pensamiento crítico y la gestión educativa ambiental, con una correlación de 0.08, pone de manifiesto la importancia de promover el pensamiento crítico como eje central en la educación ambiental. Este enfoque permite fortalecer otras categorías de pensamiento (pragmática, lógica y dialógica) en interacción con el desarrollo contextual, lo cual se evidencia en la alta correlación bidireccional de 0.18 entre desarrollo sustancial y contextual.

Por último, se concluye que tres dimensiones de la gestión educativa ambiental (institucional, administrativa y pedagógica) poseen un impacto significativo en el desarrollo sustancial del pensamiento crítico, con una correlación de 0.08. Las dimensiones de gestión de impacto social y gestión ambiental muestran aún mayor correlación, con un valor de 0.11, lo cual refleja una influencia bidireccional sobre el desarrollo sustancial. Estos resultados indican que el desarrollo sustancial actúa como predictor del pensamiento crítico, que a su vez potencia la gestión educativa ambiental. Las conclusiones de este análisis respaldan la hipótesis de que el desarrollo sustancial, contextual y pragmático del pensamiento crítico actúan como categorías explicativas clave en la gestión educativa ambiental; el desarrollo sustancial es la de mayor significancia, con un valor predictivo de 0.08.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo Cáceres, G. A., Avendaño Osma, J. E., Malpica García, R., & Quevedo Puentes, O. A. (2018). *Educación ambiental a partir del pensamiento crítico en el Colegio Villa Amalia* [Tesis de maestría, Universidad de La Sabana]. Intellectum Unisabana. <http://hdl.handle.net/10818/33439>
- Bezanilla-Albisua, M. J., Poblete-Ruiz, M., Fernández-Nogueira, D., Arranz-Turnes, S., & Campo-Carrasco, L. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>
- Castellaro, M. A. (2017). La interacción social como clave del desarrollo cognitivo: Aportes del socioconstructivismo a la Psicología. *Revista Psicología Digital*, <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/67301>

- Carlos, M.(2018). *Propuesta de un Modelo de Gestión Ambiental Institucional, basado en la Teoría Ecológica de los Sistemas de Bronfenbrenner, para mejorar los hábitos de conservación del medio ambiente en niños del nivel inicial*. [Tesis para optar el grado de doctor en Educación, Universidad César Vallejo].
- De La Hoz Blanco, J. E. (2017). Estilos de gestión y cultura institucional en las organizaciones escolares. *Encuentros*, 15(1), 61-75. <https://www.redalyc.org/pdf/4766/476655855004.pdf>
- Espinal Meza, S. (2021). Impacto del COVID-19 sobre las capacidades en educación: discusión para el caso peruano. En J. Iguíñiz & J. Clausen. (Eds.), *COVID-19 & Crisis de Desarrollo Humano en América Latina* (pp. 367-377). Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/176415>
- Franco Soto, V. C. (2018). *Educación ambiental y conservación al medio ambiente en la Institución Educativa Inicial N° 032 Niño Jesús de Zárate - San Juan de Lurigancho, 2017*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/14995>
- Facione, P. A. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? *Insight assessment*, 22, 23-56. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>
- Gamero Pacheco, A. M. (2018). *Conciencia ambiental y su relación con la conservación de las áreas verdes por los estudiantes del Centro de Educación básica alternativa "La Victoria de Ayacucho" del Distrito de Ascensión - Huancavelica*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Universidad Nacional de Huancavelica. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/cb1aed4c-239b-4523-a05f-0a9d62c1917b>
- Hernández Mondragón, A. R. (2020). COVID-19: el efecto en la gestión educativa. *Relais*, 3(1), 37-41. <https://repositorio.lasalle.mx/handle/lasalle/1769>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Educación. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hostos, E. M. (2025). *Moral social: apreciación de Hostos*. Editorial América.
- Laredo Cárdenas, R. I. (2018). *Liderazgo transformacional y gestión educativa ambiental en los docentes de la Universidad Nacional del Centro del Perú-2017*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle]. Biblioteca Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle. <https://www.biblioteca.une.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=74934>

- López Vélez, P. A., & Betancourt Díaz, Z. T. (2017). *Propuesta para la identificación de factores que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico: estudio de caso de la Institución Educativa rural Adolfo León Gómez, Municipio de Pasca, Cundinamarca*. [Tesis de maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Uniminuto. https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/5795/1/TM.GS_LopezVelezPaula_2017.pdf
- Mosquera Vergaray, G. E. (2018). *Impacto de la aplicación de metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del colegio Nuestra Señora del Carmen, Paramonga*. [Tesis de doctorado, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Universidad de San Martín de Porres. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/4375>
- Ramos, M. G., & Guillón, A. M. (2024). Niveles de comprensión lectora de los estudiantes que inician su carrera en el INAES, 2022. *AULA PYAHU-Revista de Formación Docente y Enseñanza*, 2(3), 148-157.
- Rincón Calderón, R. J. (2018). *Gestión ambiental participativa en una institución educativa colombiana: Un análisis desde la percepción de lo sistémico y lo complejo en el territorio*. [Tesis de maestría, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales]. Repositorio Universidad de Ciencias Aplicadas. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/985>
- Rimachi Albán, A. L. (2021). *Gestión ambiental en la Unidad de Gestión Educativa Local de Ventanilla, 2020. Estudio de caso*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://repository.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71535>
- Rodríguez Pérez de Agreda, G., & Cabalé Miranda, E. (2019). Género y Cambio Climático. Una mirada desde el pensamiento crítico. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 7(especial 1), 78-94. <https://cuba.vlex.com/vid/genero-cambio-climatico-mirada-873922718>
- Rojas Fajardo, C. (2021). *El desarrollo del pensamiento crítico a través de la evaluación, en tiempos de Covid*. [Tesis de maestría, Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá]. Repositorio los libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/edbe7aae-1a8a-4456-a341-ecac9333cfe2/content>
- Romero Vela, S. L., & Santamaría Relaiza, H. R. (2021). Factores que intervienen en la gestión educativa. *Revista Varela*, 21(58), 77-85. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/110>
- Santamaria Palacios, R. I. (2021). *Programa de estrategias para promover el pensamiento crítico en docentes del nivel primaria de la provincia Cutervo – 2020*. [Tesis de maestría, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio de tesis de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12423/4011>

- Salas-Asencios, R., Iannacone, J., Guillén-Oneeglio, A., Tantaléan-Da Fieno, J., Alvaríño-Flores, L., Castañeda-Pérez, L., & Cuellar-Ponce de León, L. (2020). Coronavirus COVID-19: Conociendo al causante de la Pandemia. *The Biologist*, 18(1), 9-27. <https://doi.org/10.24039/rtb2020181442>
- Salas, R., Pinedo, H. M. G., & Sorue, E. J. S. (2018). Factores que influyen en el manejo de los residuos sólidos municipales, Pomacochas, Amazonas. *Revista de Investigación de Agroproducción Sustentable*, 2(1), 36-41.
- Tostes, M. L., & Motta, C. (2018). Gestión de interesados en contextos culturalmente diversos: Metodología cualitativa para la innovación en educación en la selva peruana. *7º Congreso Iberoamericano de Investigación Cualitativa (CIAIQ)*, 10 al 13 de julio, 2018, Fortaleza, Brasil. <https://es.ludomedia.org/publicacoes/libro-de-actas-ciaiq2018-vol-1-educacion/>
- Torres Cruz, D.L., Fonseca Villamil, W.P., & Pineda Jaimes, B.N. (2017). Las vivencias como estrategia de fortalecimiento del pensamiento crítico en educación rural. *Praxis & Saber*, 8(17), 201-224. <https://www.redalyc.org/journal/4772/477253330010/477253330010.pdf>
- Trigueros Ramos, R., & Navarro Gómez, N. (2019). La influencia del docente sobre la motivación, las estrategias de aprendizaje, pensamiento crítico y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en el área de Educación Física. *Psychology, Society, & Education*, 11(1), 137-150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7279625>
- Wobeser, G. A. (2006). *Essentials of disease in wild animals*. Blackell Publishing.
- Yangali, J. S., Vásquez, M., Huaita, D., & Baldeón, M. (2021). Comportamiento ecológico y cultura ambiental, fomentada mediante la educación virtual en estudiantes de Lima-Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII(1), 385-398. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7817706>

Roles de autor: Ramos Guillén, M.: Conceptualización, Metodología, investigación, escritura, borrador original, escritura-revisión y edición. Evangelista Vargas, D.: Visualización, conceptualización, escritura-revisión y edición, análisis formal. Pérez Díaz, V.: Visualización, Escritura – Revisión y edición, conceptualización. Espinoza Ortiz, D: Visualización, Escritura – Revisión y edición.

Cómo citar este artículo: Ramos Guillén, M., Evangelista Vargas, D., Pérez Díaz, V., & Espinoza Ortiz, D. (2025). Efecto del desarrollo del pensamiento crítico sobre la gestión educativa ambiental en los tiempos de COVID-19. *Educación*, XXXIV(67), 28-47. <https://doi.org/10.18800/educacion.202502.A002>

Primera publicación: 26 de mayo de 2025.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0), que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.