

## Estrategias para desarrollar el pensamiento crítico

### *Strategies to develop critical thinking*

*Mg. Luzmila Solórzano-Quispe, luzmilaso@ucvvirtual.edu.pe,  
<https://orcid.org/0000-0003-2536-7397>;*

*Mg. Fredy Núñez-Zamalloa, fredynu@ucvvirtual.edu.pe,  
<https://orcid.org/0000-0002-7478-1685>;*

*Dra. Mercedes María Nagamine-Miyashiro, mnagamine@ucv.edu.pe,  
<https://orcid.org/0000-0003-4673-8601>*

*Universidad César Vallejo, Lima, Perú*

### Resumen

La educación busca desarrollar capacidades de alto nivel cognitivo permitiendo al estudiante desenvolverse con pensamiento crítico en contextos diversos. Por lo tanto, este estudio pretende explicar que estrategias contribuyen a desarrollar este tipo de pensamiento, dando lugar a realizar una revisión de literatura de artículos científicos relacionados al tema, bajo una metodología heurística y hermenéutica. Los estudios explorados fluctúan entre los años 2017 al 2021, la mayoría presenta un enfoque cuantitativo más que cualitativo, algunos tienen carácter mixto, no solo triangulando datos, eventos y entrevistas aisladas, sino también triangulando el análisis y la reflexión docente. Como resultado se infiere que con la aplicación de diversas estrategias didácticas se logra resultados efectivos para promover el pensamiento crítico, también refleja la importancia de continuar investigando para encontrar la integración de elementos teóricos y prácticos que facultará diseñar una gama de estrategias fundamentadas en referentes científicos, sistematizados en marcos teóricos que orientarán los procesos de aprendizaje.

**Palabras clave:** estrategias, pensamiento crítico, didáctica, educación, desarrollo.

### Abstract

Education seeks to develop capacities of a high cognitive level, allowing the student to function with critical thinking in diverse contexts. Therefore, this study aims to explain what strategies contribute to developing critical thinking, leading to a literature review of scientific articles related to the subject, under a heuristic and hermeneutical methodology. The studies explored fluctuate between the years 2017 to 2021, the majority present quantitative than a qualitative approach, some have a mixed nature, not only triangulating data, events, and isolated interviews, but also triangulating the analysis and teacher reflection. As a result, it is inferred that with the application of various didactic strategies effective results are achieved to promote critical thinking, it also reflects the importance of continuing to research to find the integration of theoretical and practical elements that will enable the design of a range of strategies based on scientific references, systematized in theoretical frameworks that will guide the learning processes.

**Keywords:** strategies, critical thinking, didactics, education, development.

## Introducción

Los actuales cambios culturales tecnológicos y sociales requieren de personas preparadas con una actitud crítica, abierta y adaptable, debido a ello el pensamiento crítico (PC) forma parte del desafío de la educación básica como también superior. Considerando que esta habilidad formativa debe ser promovida en todos los niveles educativos, ser evaluado y retroalimentado en forma permanente desde la práctica del docente reflexivo (Deroncele *et al.*, 2020). Para el desarrollo del pensamiento crítico en los discentes es necesario aplicar estrategias metodológicas, que permitan potenciar el pensamiento crítico, la reflexión, la creatividad, la autonomía, el emprendimiento y otras facultades que encaminen a la formación integral de los educandos, tomando en consideración sus contextos diferenciados. Así mismo la planificación de las estrategias debe orientarse exclusivamente a formar educandos que potencien sus capacidades críticas que les permitan alcanzar éxitos en la vida (Ríos, 2017).

Los educandos de todos los niveles educativos frecuentemente no piensan de manera crítica, no les interesa la reflexión y sus aplicaciones. En general, tienen creencias falsas sobre su capacidad de pensar; presentan una falta de comprensión de cómo aprender a pensar y la gente no se da cuenta de que el pensamiento es acción y meditación. Muestran limitaciones para pensar, lo que refleja que no se enfrenta a los problemas cotidianos pensando críticamente, por lo que no se avanza en el camino del buen reflexionar por las deficiencias que tiene al ser abordado. Anteriormente no se consideraba imprescindible y no se evaluaba sistemáticamente entre los estudiantes en el PC (Valencia *et al.*, 2019). Por lo tanto, es de mucho interés realizar una investigación sobre como el docente genera, estimula y promueve el pensamiento crítico en el alumnado, que actividades de enseñanza desarrolla para el logro del pensamiento crítico. Esta reflexión permite plantear las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las estrategias didácticas que se aplican y permiten desarrollar el pensamiento crítico? ¿Qué avances se están produciendo en cuanto a las estrategias didácticas que fomentan el pensamiento crítico?

Por consiguiente, el propósito de la investigación se direccionó a ejecutar una revisión minuciosa de artículos, para explicar que estrategias didácticas contribuyen a desarrollar el pensamiento crítico en las aulas, así como, identificar los avances que se están originando en cuanto al PC y las estrategias. Los artículos fueron extraídos de diversas bases de datos, seleccionados de los años 2017 al 2021, identificando las estrategias utilizadas en los estudiantes de los distintos niveles educativos, analizando aspectos

importantes y relevantes. Las estrategias didácticas encontradas para favorecer el pensamiento crítico pueden ser aplicadas en educandos de todos los niveles, tomando en cuenta sus características, contextos, ritmos y estilos de aprendizaje.

## **Materiales y métodos**

Tomando en consideración la importancia de conocer que estrategias desarrollan adecuadamente el pensamiento crítico en los educandos, se ha realizado el presente estudio de revisión sistemática, garantizando que los artículos incluidos resultaron explorados a profundidad. Se realizaron consultas a diferentes bases de datos electrónicos tales como: Scopus, Redalyc, Scielo, Ebsco, Eric, W.O.S., Dialnet de un periodo comprendido de los años 2017 al 2021. Cuya frase de consulta fue, “Estrategias para desarrollar pensamiento crítico”, Estrategias didácticas y el pensamiento crítico. Para lo cual se utilizaron los idiomas: español e inglés, como también se consideró los artículos de investigaciones empíricas con textos completos.

Es preciso mencionar que, los artículos seleccionados pertenecen a diferentes revistas de prestigio internacional tales como; *Turcoma, Reice, Estudio Medijske, Ienci, Universal Journal of Educational Research, Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, Journal of Education and Human Development, Ies, Revista en línea de Malasia de Ciencias de la Educación, Revista de Educación Superior, Revista de Instrucción, Revista de investigación sobre educación y aprendizaje Gist, Revista Internacional de Herramientas de Evaluación en Educación, Educrea, Revista de Enseñanza e Investigación del Inglés, Opción, Journal of Physics, Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Educación y Humanismo, Ries, Eleuthera, Revista Complutense De Educación, Praxis y Saber, Revistas científicas at Ciencia Unisalle, Journal of Business and Entrepreneurial Studie, Maestro y Sociedad, Em Ensino de Ciencias, Revista Educa UMCH*, entre otras. Por lo que es conveniente inferir que el tema de estudio tiene una importancia bastante significativa para los investigadores.

En este estudio se aplicó la técnica de análisis descriptivo para identificar y revisar artículo por artículo, mediante la lectura e identificar estrategias didácticas utilizadas por los investigadores para el desarrollo de PC en las diferentes poblaciones y muestras. Tomando en consideración, una mirada deductiva, que parte de lo general del artículo hacia lo específico del contenido relevante que se debe tener en cuenta en este estudio. En contraste con lo mencionado se obtiene el artículo de revisión, que se direccionó desde

un enfoque cualitativo. Se realizó el análisis de cada estudio, identificando lo más relevante y describiendo los aspectos discrepantes y comunes entre los artículos seleccionados, realizando una comparación entre ellas. Finalmente se realizó la discusión a partir de los resultados y el marco teórico.

## Resultados

Se realizó el análisis de los estudios seleccionados teniendo en consideración las características de la población, muestra y contexto, considerando que el contexto de los estudios son diferentes países a nivel mundial tales como: Perú, Portugal, España, Colombia, México, Indonesia, Japón, Turquía y Malasia; la población y muestra de todos los estudios corresponde a que un 70 % del total de estudios son estudiantes de nivel de educación básica, 20 % son estudiantes de nivel superior universitaria, 10 % son docentes en actual servicio. Asimismo, se analizó de acuerdo a las características del diseño metodológico, de un total de 30 artículos revisados se obtuvo la siguiente información: Según el enfoque de investigación 13 pertenecen al enfoque cualitativo, 19 artículos son cuantitativos y siete son investigaciones mixtas en donde existe una interacción que reúne, descompone y vincula información cuantitativa y cualitativa en una misma investigación (Hernández *et al.*, 2010); según el tipo de investigación, se encontró que siete artículos tienen una tendencia básica y 23 son del tipo aplicado; según el nivel de investigación que plantea (Hernández *et al.*, 2010), se constató que cinco artículos son de nivel descriptivo, ocho responden a investigaciones descriptivas correlacionales, 15 son explicativos y tres de nivel exploratorio; Según el diseño los artículos están agrupados en: siete experimentales donde se utiliza experimentos y principios hallados con el método científico, seis pertenecen a los preexperimentales, cinco cuasi experimentales, cuatro son no experimentales en los cuales se observa la interpretación de las variables para llegar a una conclusión (Ayala, 2020), tres están incluidos en investigación acción, dos son longitudinales y cuatro son transversales.

En cuanto a las características de intervención de los estudios analizados se obtuvo que un 80% de los artículos científicos fueron planteados directamente a la implementación de propuestas didácticas para lograr alcanzar el pensamiento crítico en los educandos de los diferentes niveles educativos tanto básico como superior, de manera que estén preparados para enfrentarse a diferentes situaciones dentro de su contexto y puedan ayudar a cambiar la realidad.

Paralelamente el 20 % de estudios evaluados tenían como objetivo principal realizar un análisis crítico del impacto del pensamiento crítico en la actualidad, para lograr alcanzar mejoras en la calidad educativa. Con la última información obtenida se realizó una complementación a para sustentar teóricamente el estudio.

El presente artículo expone las estrategias para desarrollar el pensamiento crítico bajo un enfoque constructivista, según Guerra (2019) manifiesta que este enfoque permite a los estudiantes prepararse para cambios complejos en el círculo del conocimiento, por lo que es trascendental para el estudiante persistir dentro de un aprendizaje y actualización constante en un contexto social y laboral activo, dominado por incesantes cambios bajo la mirada de ser cada día mejor.

Por otra parte, para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes, es necesario la utilización de estrategias de enseñanza que desarrollen procesos cognitivos, conductuales y emocionales, así como la capacidad y habilidad para analizar, interpretar y proponer soluciones a diversas situaciones problemáticas. En esta perspectiva las estrategias permiten que los estudiantes logren capacidades de interpretación, razonamiento, autoadaptación, flexibilidad psicológica para que puedan expresar posturas críticas frente al entorno que lo circunda (Moreno y Velásquez, 2017). Realizando una revisión sistemática de diversos artículos se encontró información ligada a estrategias que permiten el desarrollo del pensamiento crítico cuya información ha sido debidamente analizada para exponerlo a continuación.

### ***Pensamiento crítico***

El vocablo crítico deriva etimológicamente de origen griego: *kriticos* («criterio de discernimiento») y *kriterión* («Estándar»), se refieren a los criterios de discernimiento respaldados por el estándar. De lo anterior, Deroncele *et al.* (2020) enfatizan que la palabra "crítico" es sinónimo de "criterio". Por lo tanto, el pensamiento crítico es pensar con criterio y utilizando estándares definidos. La argumentación y el razonamiento de los criterios permiten el rigor y la coherencia de los juicios de las personas.

Así mismo, el pensamiento crítico es definido desde diferentes puntos de vista, Scriven y Paul (2007) lo conceptualizan como un proceso intelectual y disciplinado en el que aplican, analizan, sintetizan y evalúan de forma proactiva y sagaz la información coleccionada o creada a través de la contemplación, la experiencia, el raciocinio, la reflexión y la comunicación. Por su parte, Facione (1990) definió el pensamiento crítico

como un "Procedimiento de juicio intencionalmente autorregulado". Este proceso considera razonablemente la evidencia, el entorno, la conceptualización, la metodología y los criterios (p. 5). Como se mencionó, el pensamiento crítico es una de las capacidades de orden superior por lo tanto permite desarrollar las habilidades de análisis crítico de un estudiante aportando a la mejora de los resultados del aprendizaje.

La definición de pensamiento crítico es la solución creativa a un problema a identificar relaciones en todas las áreas, analizar la situación, tomar decisiones reflexivas para evaluar e interpretar argumentos pensando en cómo solucionar el problema. Tomando decisiones reflexivas y pensando en la resolución de problemas para analizar una situación, evaluar argumentos y describir inferencias adecuadas (Malhotra, 2019).

Minte y Ibagón (2017) sugieren seis pasos que todos deberían seguir para convertirse en pensadores críticos. Estas etapas comienzan con lo que usted llamaría la etapa irreflexiva, luego pasan a cuatro más: el pensador desafiado, el pensador principiante, el pensador practicante, el pensador avanzado y finalmente alcanzando la etapa del pensador maestro. Ser un pensador crítico va más allá de pensar de manera diferente. Para estos autores, cambiar su forma de pensar y su comportamiento es un proyecto a largo plazo.

Considerando las definiciones anteriores, en particular la de Facione que apoya ampliamente a realizar conclusiones sobre el pensamiento crítico lo que permite mencionar que es un proceso contundentemente interactivo de observar, analizar, reflejar y valorar la realidad. Y este proceso solo es posible si el alumno se enfrenta a una situación y se le pide que encuentre una solución (Esteban et al., 2018). Esto significa que el pensamiento crítico, no es un proceso bloqueado en el cerebro, más al contrario permite desarrollar habilidades analíticas, perceptivas, creativas y participativas posibilitando nuevas miradas y perspectivas del futuro muy diferentes a la realidad en la que se vive (Montoya y Monsalve, 2019).

### ***Pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje***

El éxito en el logro del pensamiento crítico de los educandos se demuestra gracias a las prácticas educativas eficientes, eficaces y sobre todo de calidad, que desarrollan los educadores buscando alcanzar logros en un entorno de aprendizaje. Por lo que se puede deducir que mejorar el PC es un aspecto primordial del éxito en el que hacer educativo. La forma en que el proceso educativo se desarrolla necesita el despliegue de e implementación de estrategias de aprendizaje que se puedan parametrizar desde la toma

de consciencia de su entorno, motivaciones y estrategias con una posición crítica que brinden juicios bien fundamentados y asertivamente (Deroncele *et al.*, 2020).

Se sabe que el pensamiento crítico es una de las capacidades primordiales que los educandos deben alcanzar, por lo que es de necesidad conocer estrategias que permitan desarrollarlo tomando en consideración los diferentes contextos y realidades que se presentan en el entorno educativo (Ossa *et al.*, 2018). Para ello, las formas de enseñanza activas, motivadoras, participativas, que respeten los ritmos y estilos de aprendizaje, de igual modo aquellas que involucren la tecnología favorecen el logro del pensamiento crítico en los educandos (Maturana y Lombo, 2020). Por otro lado, a los estudiantes de diferentes niveles se debe ofrecer diversas estrategias pertinentes, para que desarrollen las habilidades de pensamiento crítico y puedan desenvolverse adecuadamente en su vida cotidiana. Si se busca lograr estudiantes con pensamiento crítico también los docentes deben contar con un perfil crítico reflexivo.

Los docentes planifican, orientan y dirigen las prácticas para desarrollar un pensamiento crítico no saliendo de la lógica del contenido que se pretende lograr, por lo que se requiere de mucha creatividad, innovación, experimentación y de rediseñar las sesiones si fuera preciso. A pesar del hecho de que, en el proceso educativo, el pensamiento crítico es visto como una habilidad cognitiva, lo que hace que los educandos analicen de una manera más profunda y reflexiva el área de estudio (Mahbubah *et al.*, 2020).

De igual modo el fomento del pensamiento crítico en el aula compromete a un aprendizaje dinámico y significativo en la que se crea importancia a través de la interacción y el discurso para potenciar el interés, el cuestionamiento, la meditación y la utilización de la información a fin de decidir sobre las determinaciones y proponer soluciones. Así como también, motivar a los educandos a analizar desde diferentes puntos de vista, para refutar y defender sus pensamientos (Muglia *et al.*, 2018).

Los investigadores Carbogim *et al.* (2019) manifiestan que el pensamiento crítico se involucra en conductas de alta demanda cognitiva como: razonar, analizar, sintetizar, crear, interpretar, debatir, resolver y argumentar, entre otros. Aclarando se puede decir que, para fortalecer el pensamiento crítico, este debe ser parte de las competencias de cada área del currículo (Lévano, 2020). Conllevando a los estudiantes a aprender de manera significativa, lidiar con situaciones difíciles, tomar decisiones y desarrollar habilidades que les serán útiles para desenvolverse en toda su vida, resolviendo

situaciones difíciles, tomando determinaciones como también generando ideas críticas y reflexivas (Betancourth *et al.*, 2020).

### *Estrategias para desarrollar el pensamiento crítico*

Este estudio de revisión encontró una diversidad de estrategias que demuestran su impacto e ineficacia en el fomento del pensamiento crítico, por lo que cada propuesta fue analizada y los resultados se exponen a continuación:

Los investigadores Sutiani *et al.* (2021) aplicaron la estrategia, aprendizaje por indagación y alfabetización científica para acrecentar las habilidades de pensamiento crítico en el que manifiestan que esta estrategia es bastante eficaz, tiene una contribución significativa para desarrollar el pensamiento crítico y por consiguiente mejorar la calidad de aprendizaje de los educandos en el área de química. En la misma línea los autores Mendoza y Barreto (2017) al realizar su estudio plantean que se debe proponer actividades que promuevan en el estudiante el planteamiento de problemas, indagaciones, proponer soluciones a partir de su contexto, necesidades, intereses y potencialidades (Deroncele *et al.*, 2020). Así como también señalan que es importante replantear estrategias didácticas para diagnosticar, encaminar y reforzar las capacidades científicas.

Los autores antes mencionados citan a Pursitasari *et al.* (2020) quienes sustentan que el aprendizaje basado en la indagación es parte del enfoque constructivista, que busca la mejora del conocimiento a partir de actividades de investigación y descubrimiento. Las actividades basadas en la indagación incluyen, el objetivo, diseño, implementación y propuesta de resultados para la fase experimental. La acción de enseñanza y aprendizaje se lleva a cabo de manera estructurada, incluido el diseño de resultados que mejoran el conocimiento y el suministro de evidencia e interpretación de teorías y hechos actuales a partir de actividades experimentales que pueden producir nuevos resultados (Ayyildiz y Tarhan, 2018).

Los estudiantes pueden desarrollar las habilidades del pensamiento crítico necesarias para planear, ejecutar e interpretar los resultados científicos. El aprendizaje que se basa en la indagación se utiliza en la educación científica y se considera efectivo para mejorar las capacidades de los estudiantes y profesores (Rundgren, 2018). De la misma manera el aprendizaje basado en la investigación brinda a los alumnos la oportunidad de intervenir activamente en la investigación científica y practicar habilidades de pensamiento crítico

para resolver problemas científicos, consolidando su competencia epistémica (Deroncele, 2020a, 2020b, Deroncele *et al.*, 2021)

Los estudios de Orozco y Díaz (2017) y Esteban *et al.*, (2018) relacionados a la mejora del PC mediante la utilización de dibujos animados políticos, de los cuales se pudo extraer algunas conclusiones valederas como: las caricaturas fueron una opción didáctica motivadora para los alumnos mediante el cual pudieron utilizar diferentes tipos de textos e hicieron un acercamiento a los problemas políticos y sociales que los afectan, tomando consciencia de ello para posteriormente extraer conclusiones y plantear una posición crítica personal.

Al concluir las investigaciones se evaluó que los estudiantes lograron alcanzar un buen nivel de la capacidad de discutir, analizar, criticar, razonar y evaluar con lo que se podría decir que esta estrategia ha permitido desarrollar el pensamiento crítico con mucha facilidad. Sin embargo, se cree que es necesario realizar prácticas continuas para potenciar y alcanzar un buen nivel de esta habilidad. Más aún las caricaturas políticas son textos que los estudiantes deben leer para hacer un análisis sobre la realidad que los rodea.

Para conocer con más detalle sobre esta estrategia Orozco y Díaz (2017) citaron a De Castilla (2016) quien expresó algunos aspectos sustanciales sobre la estrategia considerándolo como un tipo de cómic con imágenes que exageran los detalles de políticos, temas sociales y eventos famosos, retrata la situación de una manera especial y verdaderamente única. La idea de esta estrategia es conocer la realidad del sistema político de una manera accesible y fácil, que se expresa mediante gráficos divertidos y entretenidos, busca atraer la atención de las personas para que participen activamente en la vida de la sociedad.

Estos dibujos caricaturizados pueden verse como una forma fácil y divertida de obtener información y pueden usarse como una herramienta educativa para promover el pensamiento crítico. Las caricaturas con recursos nuevos, que tienen la capacidad de resumir información a través de imágenes extensas que se encuentran en periódicos, artículos importantes y noticias generales.

Savran y Dogan (2020) en su estudio sobre evaluación de las capacidades de pensamiento crítico científico de los estudiantes mediante la educación STEM basada en el diseño dan a conocer que esta metodología es una integración de las disciplinas de la ciencia, tecnología, ingeniería y las matemáticas, que se utiliza para: (1) Profundizar la

comprensión del estudiante en cada área, al contextualizar conceptos. (2) Difundir la comprensión del estudiante en las disciplinas STEM mediante la exposición en contextos sociales y culturalmente relevantes. (3) Incrementar el interés en las áreas STEM aumentando cada vez más rutas para que los estudiantes accedan a las disciplinas de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

Según Ergün y Külekci (2019) STEM es un enfoque educativo interdisciplinario que rompe las barreras entre las cuatro disciplinas, es eficaz puesto que no solo debe centrarse en el contenido científico, sino que también debe fomentar la curiosidad, las habilidades de razonamiento cognitivo basadas en la evidencia, así como la comprensión y la conciencia del proceso de investigación científica.

Además, Rahmawati y Ridwan, (2019) proporcionaron criterios sobre lo que debería ser la educación STEM efectiva en el aula haciendo que el alumno sea solucionador de problemas, innovador, inventor, pensador lógico, autosuficiente, con cultura tecnológica y con la capacidad de comprender el desarrollo de las habilidades que necesita en un aula integrada en STEM. En consecuencia, la educación multidisciplinaria STEM no solo debe centrarse en el conocimiento del contenido, sino que también debe incluir habilidades de resolución de problemas, creatividad, criticidad e investigación.

Realizando un análisis de los estudios elaborados por los autores mencionados anteriormente quienes aplicaron sus estudios direccionados a las disciplinas que integra STEM en estudiantes realizando comparaciones del antes y después de la aplicación de las herramientas del grupo de investigación mostraron que el módulo STEM mejoró las capacidades de pensamiento crítico científico de los alumnos, como la deducción, el análisis y el razonamiento. En este sentido, el desarrollo y validación de herramientas para la evaluación de las capacidades de pensamiento crítico integrador contribuye a un estudio empírico de este componente en el marco del aprendizaje de las disciplinas que se imparten en las instituciones educativas.

Los investigadores Montoya y Monsalve (2019) realizaron estudios sobre las estrategias que promueven el pensamiento crítico en el cual ahondaron sobre el aprendizaje basado en el diálogo participativo para desarrollar el pensamiento crítico por lo que manifiestan que filosóficamente, esta estrategia se basa en la mayéutica socrática, que incluye la utilización del diálogo y de esta manera acceder al conocimiento profundo. Las etapas para llevar adelante esta estrategia son: Establecer metas y objetivos comunes, el profesor

identifica los temas que son de interés grupal y tienen que estar de acuerdo con la disciplina abordada el cual es el punto de partida para crear una atmósfera de equipo y luego trabajar de manera proactiva y participativa. Hacer la pregunta principal, dando apertura al diálogo sobre un tema particular las respuestas generan otras interrogantes que profundizan cada vez más en el tema; el profesor señala cuidadosamente las contradicciones e inexactitudes para facilitar el análisis, tratando de asegurarse de que los estudiantes sean conscientes de sus propios errores, siempre que se conduzca en el hilo de la reflexión y de ahondar en profundidad, finalmente se tiene que aclarar lo que se ha corregido y lo que aún debe corregirse; de esta forma, el debate persiste y se profundiza (Marujo, 2021).

A partir de las investigaciones se realizó un contraste para poder manifestar que el diálogo participativo es una de las formas más adecuadas y oportunas para estimular el pensamiento crítico. De esta forma, los pensamientos de los estudiantes se expresan en dos partes: preguntas y palabras. Esta interacción hace que los estudiantes cuestionen todo lo que está sucediendo en la comunidad. En otras palabras, se anima a los estudiantes a explicar la realidad y poder cambiarla.

Otra estrategia bastante relevante que se ha podido investigar es la habilidad de hablar a través de Sekawan-P para fortalecer el PC el cual surge a partir del Project Based Learning que ha posibilitado la adaptación de Sekawan-P, que está alineado bajo un enfoque de aprendizaje que se basa en proyectos y brinda a los educandos la posibilidad de desarrollar sus conocimientos y habilidades mediante la creación de proyectos interesantes y desafiantes (Nurhajati et al., 2020).

La estrategia Sekawan-P busca involucrar proyectos en torno a desafíos y problemas para dar solución y poder enfrentar en el mundo real. El primer paso de Sekawan-P es la elección de materiales, esto significa que el profesor adaptará el material, seleccionará el producto que mejor se acomode a sus resultados de aprendizaje, formulado de acuerdo con su planificación curricular. El segundo paso es seleccionar el tema, en esta etapa, el profesor sugerirá un tema de la que el alumno pueda elegir o tener su propio tema. Luego, los estudiantes trabajan en grupos y diseñan el producto a obtener, debiendo distribuir sus respectivos roles, al mismo tiempo, estar discutiendo cómo obtener el mejor producto. Finalmente presentan sus productos elaborados, reciben comentarios de sus profesores y compañeros.

En conclusión, los resultados que se obtuvieron a partir de la revisión de los artículos sobre la estrategia del Sekawan-P fueron que todos los estudiantes al concluir su educación deben manejar adecuadamente la capacidad del pensamiento crítico para que se puedan desenvolverse en esta era de constantes cambios. Los docentes pueden desarrollarla aplicando el modelo educativo Sekawan-P puesto que les ayuda a que ejecuten una secuencia de pasos para enseñar los cuales están explicados líneas arriba, al seguir estos pasos, los maestros controlan adecuadamente las actividades del aula de esa manera fortalecen el pensamiento crítico, se sugiere que los docentes realicen aportes e innoven en sus aulas ofreciendo esta estrategia.

También se puede apreciar el trabajo colaborativo como parte de la didáctica de aprendizaje que se fundamenta en trabajar mediante equipos de diferentes personas, pero con similares niveles de conocimiento, para lograr objetivos comunes y realizar actividades en conjunto promoviendo la actividad entre ellos. Lo que se desarrolla es la colaboración en el involucramiento de la planificación, el acompañamiento y la coevaluación de las actividades realizadas para generar conocimientos (Guerrero et al., 2018). En este sentido, el trabajo colaborativo, plantea que las experiencias de aprendizaje deben trascender la memorización y la forma de cómo mejorar la construcción y transferencia del conocimiento en el aula. Fomentar la colaboración significa un cambio de cultura escolar en el proceso de educativo haciendo que los estudiantes generen tanto conocimiento como contenido para aprender unos de otros (Artunduaga et al., 2018).

En consecuencia, los estudios realizados concluyen que la tarea colaborativa, como estrategia para promover el PC de los estudiantes es una opción efectiva para desarrollar las habilidades necesarias que la sociedad actual exige. En la implementación de este proyecto con un entorno colaborativo se admitió el fomento de valores como el respeto, la tolerancia y el trabajo en equipo entre los estudiantes, tomando en cuenta no solo las habilidades cognitivas sino también las habilidades básicas responsables del aprendizaje. Los resultados confirmaron que esta propuesta promueve no solo el logro de habilidades científicas, sino también el logro de habilidades directamente vinculadas con el PC de los estudiantes, creando espacios de reflexión y análisis (Guerrero *et al.*, 2018).

Por otro lado, la estrategia del aprendizaje basado en problemas construye una solución práctica a un problema basado en la vida real para crear un diálogo que active el conocimiento previo y permita una evaluación crítica de alternativas (Guapizaca, 2020). Esta estrategia coincide con los fundamentos de Vygotsky, la zona de desarrollo próximo

(ZPD), que comprende las diferentes respuestas que da un individuo a una situación particular frente a las respuestas que da cuando es apoyado por otra persona con más experiencia o más conocimientos. La pedagogía del ABP implica formular problemas de la manera correcta, alentando a los estudiantes a reconocer, explorar y aprender las ideas y principios necesarios para poder resolverlos (Núñez *et al.*, 2017). Esta estrategia fomenta el análisis de diversas situaciones en un contexto real de manera interdisciplinaria para tomar decisiones creativas y a partir de ello resolver problemas que se le presentan (Morales, 2018). La clave del ABP es que crea el hábito de organizar priorizando obstáculos y resolviendo problemas al mismo tiempo.

De lo mencionado anteriormente se observa que todos los artículos analizados en relación con el ABP demuestran efectos favorables para el rendimiento académico, las actitudes sociales y por consiguiente la mejora del PC (Rahmad *et al.*, 2016). Encontraron que existe influencia al utilizar el aprendizaje basados en problemas en las capacidades de pensamiento crítico de los alumnos de ecología y medio ambiente. Por otro lado (Wahyu *et al.*, 2017), descubrieron que la utilización del ABP promovió el fomento del pensamiento crítico y habilidades como la evaluación y autorregulación relacionadas con los estudiantes que reciben formación en ABP. Asimismo, existen estudios correlacionales de (Correa *et al.*, 2019) que han encontrado relación entre metacognición y motivación para realizar críticas, los que son valorados, para tener en cuenta estos factores cognitivos y emocionales en el desarrollo del pensamiento crítico.

Los investigadores Aránguiz *et al.*, (2020) manifestaron que la metodología basada en proyectos al ser aplicada en una investigación acción tuvo como resultado que proporciona a las estudiantes técnicas efectivas para mejorar la independencia y las capacidades de pensamiento crítico, además recomiendan que se tiene que aplicar de manera permanente para que los educandos tengan éxito en sus estudios. En el mismo sentido Dimmitt (2017) planteó su estudio tratando de buscar el nivel de contribución del aprendizaje basado en proyectos al pensamiento crítico de los alumnos mediante de un análisis cualitativo de los resultados educativos obtenidos durante el curso.

El análisis y los resultados cubren tres aspectos del PC: Actitud crítica de los alumnos ante la realidad, la capacidad de los estudiantes para razonar y analizar con el fin de hacer sus propios juicios consistentes, capacidad de los estudiantes para construir y descifrar sus propias experiencias y significados. Finalmente concluyó que los resultados mostraron que el aprendizaje basado en proyectos utilizando situaciones del mundo real

ayudó a los estudiantes a reflexionar sobre su pensamiento y los desafíos que enfrenta nuestra sociedad en la transición hacia el desarrollo sostenible.

En ese entender la metodología del aprendizaje basado en proyectos se obtiene planificando, diseñando e implementando una variedad de actividades, basándose en conocimientos previos y utilizando eficazmente los recursos (Cobo y Valdivia, 2017). Los beneficios de aplicar esta metodología son: Los estudiantes asumen más responsabilidad por su aprendizaje, los sentidos y significados de lo que se aprende se construyen a partir del conocimiento y aplicándolo a problemas reales, la ejecución del proyecto implica un trabajo interdisciplinario y depende de la fragmentación del conocimiento. El proyecto promueve el aprendizaje complejo y desarrolla el pensamiento crítico al cubrir diferentes niveles de la taxonomía de Bloom, incluidos el conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, integración y la evaluación.

Por su parte, Velásquez (2019) considera que la estrategia de juego de roles hizo grandes avances en la interpretación crítica de los alumnos, por cuanto, la percepción, la comprensión y la interpretación han ido de mala a buena y a muy buena. A través de técnicas de juego de roles, el valor de la empatía se pone en práctica cuando los estudiantes son capaces de expresar sus emociones en situaciones sobre las que no tienen control.

Igualmente, Zelaieta *et al.* (2019) investigaron sobre la enseñanza del pensamiento crítico de manera empírica y motivacional con la aplicación de juego de roles, para evaluar su impacto, se aplicó un cuestionario a 331 estudiantes entre 6 a 7 años, del cual se extrajo que los juegos de roles constituyen una estrategia plenamente efectiva para el fomento de las capacidades comunicativas y educativas, lo que también conduce a la adquisición de habilidades disciplinarias.

La estrategia en mención es una buena estrategia para adoptar, mediante la cual se puede desarrollar la empatía por los demás. Esto significa que se puede comprender la situación de la otra persona y analizar desde otras perspectivas y con diferentes intereses es posible que aún no esté concertado con el punto de vista de la otra persona, pero tiene clara comprensión de la posición de la otra persona y reduce los prejuicios y los estereotipos (González, 2017). Durante la fase de construcción de conocimiento, esta estrategia mejora la capacidad de tomar y mantener decisiones, buscando desarrollar el conflicto cognitivo (Zelaieta *et al.*, 2019).

El debate crítico es un programa de participación que se basa en la discusión socrática. (Betancourth *et al.*, 2020) afirman que a diferencia de las metodologías y comportamientos tradicionales que se practican comúnmente en el aula de estudio, esta estrategia ayuda a estimular las habilidades intelectuales de alto nivel cognitivo. Por lo tanto, los estudios presentados evalúan el impacto de implementar estrategias para fomentar el pensamiento crítico y su logro alcanzado en la mejora del aprendizaje y hacen recomendaciones para potenciar este proceso cognitivo (Moreno y Velázquez, 2017).

Destaca el debate crítico porque permite, entre otras acciones lograr habilidades de argumentación y contrargumentación, respeto a las diferentes posiciones y el desarrollo de la velocidad del pensamiento (Betancourth, *et al.*, 2020). Así como las discusiones han demostrado dar a los estudiantes el privilegio de pensar críticamente, un aspecto poderoso de la estrategia se suma a la consideración de investigar la información y pensar inmediatamente en mejores argumentos y contraargumentos. Las discusiones críticas ayudan a construir discusiones sobre ideas controvertidas. Involucrar a las personas en los procesos que conducen a la reestructuración del pensamiento. Junto a lo anterior, resulta relevante realizar más estudios específicos relacionados con el proceso de intervención de la estrategia del debate y su impacto en el pensamiento crítico, puesto se debe promover la ampliación y planteamiento de estudios relacionados con este tema para ir clarificando y realizar mejoras nivel conceptual y disciplinar (Steffens *et al.*, 2018).

## **Discusión**

Los estudios revisados tanto preexperimentales, cuasi experimentales, experimentales, estudios mixtos e investigación acción extraen como resultados que las estrategias didácticas que plantean y lo aplican en una población educativa de nivel básico y superior de diversas partes del mundo y con una muestra determinada de estudiantes, mejora el desarrollo de la habilidad del pensamiento crítico. Entre las investigaciones preexperimentales se encuentra a Yuliati *et al.* (2018) quienes concluyen que la aplicación total del ABP en los aprendizajes de física en la educación secundaria pública puede mejorar las habilidades del PC de los educandos.

Además, Safitri *et al.* (2018) encontraron una correlación positiva entre los resultados cognitivos y las capacidades de pensamiento crítico. También se puede considerar a Torres (2017) quien aplicó las vivencias como estrategia del cual pudo concluir que, al enfrentarse los niños a las realidades prácticas, los intereses y las experiencias, desarrollan

habilidades de pensamiento que apuntalan la construcción significativa del conocimiento, convirtiéndolos en un agente activo y comprometido en el proceso educativo-aprendizaje con una conciencia crítica.

En cuanto a los estudios cuasi experimentales se tiene a (Martínez, et al., 2018) quienes realizaron un estudio para mejorar la lectura crítica donde obtuvieron que algunos patrones de pensamiento divergente deben considerar primero la conveniencia de integrar su pensamiento propio primeramente en el estudiante, colocando en un segundo plano el fomento del pensamiento crítico, es decir, se plantea diversificar los discursos presentados y los posicionamientos vertidos en ellos. Además (Yanti y Indra, 2017), sostiene que los estudiantes que adquieren las capacidades de pensamiento crítico matemático usando un modelo de aprendizajes basados en problemas es elevado en comparación con los educandos que adquieren el aprendizaje de las matemáticas aplicando el modelo de investigación guiada.

Al revisar los estudios experimentales se evidencia a Sutiani *et al.* (2021) quienes aplicaron una estrategia de aprendizaje por indagación y alfabetización científica para realizar mejoras en las capacidades de pensamiento crítico, en el que manifiestan que esta estrategia es bastante eficaz, tiene una contribución significativa para fomentar el pensamiento crítico y por ende mejorar la calidad de aprendizaje de los educandos en el área de química. También Saputri *et al.* (2019) realizaron un estudio de modelos de aprendizaje apropiados basados en la investigación científica que mejora el PC de los educandos y conduce a un alto rendimiento en química física. Las estrategias de aprendizaje desarrolladas en este estudio proporcionan un modelo de aprendizaje que atrae el interés de los estudiantes en el autoaprendizaje y los guía para lograr las competencias adecuadas.

En los estudios mixtos Jailani *et al.* (2017) considera que la aplicación del ABP fue más segura que la implementación del aprendizaje netamente expositivo para fomentar las habilidades de pensamiento superior de los educandos. Sin embargo, la aplicación del ABP fue menos eficiente que el aprendizaje explicativo en función de mejorar la personalidad de los educandos. Esto se debe a una serie de circunstancias en las que se podría sospechar que los alumnos no están habituados a participar en el aprendizaje basado en problemas. La conducción de las actividades del grupo cooperativo no se lleva a cabo de manera eficaz y la responsabilidad, el cuidado y la cooperación no están adecuadamente preparados. De manera similar (Ahamad et al., 2017), encontraron que

ABP tuvo un impacto favorecedor en los resultados de aprendizaje de geometría de los educandos logrando desarrollar un buen nivel de pensamiento crítico para esta área.

Referente a la investigación acción de (Esteban et al., 2018) quienes manifiestan que los estudiantes lograron alcanzar un buen nivel de la capacidad de discutir, analizar, criticar, razonar y evaluar con lo que se podría decir que esta estrategia ha permitido desarrollar el pensamiento crítico con mucha facilidad, Sin embargo, se cree que es necesario realizar prácticas continuas para potenciar y alcanzar un buen nivel de esta habilidad. Más aún las caricaturas políticas son textos que los estudiantes deben leer para hacer un análisis sobre la realidad que los rodea. (Nurhajati et al., 2020) demuestra que los resultados presentan que el pensamiento crítico de los educandos se desarrolló después de aplicar SekawanP. Se puede ir apreciando cómo presentan sus argumentos con su capacidad para expresarse críticamente.

## Conclusiones

- 1. Se han identificado varias estrategias muy relevantes, que han sido aplicadas principalmente a estudiantes de educación superior y tienen importantes consecuencias para el fomento del pensamiento crítico esto permitirá a los profesores puedan identificarlos y utilizarlos en sus sesiones de aprendizaje ya sea en de zonas urbanas, urbanas y rurales.*
- 2. Las estrategias encontradas fueron: Aprendizaje por indagación y alfabetización científica para lograr alcanzar las habilidades de pensamiento crítico, Dibujos animados políticos: una implementación pedagógica para la mejora del PC. El pensamiento crítico por medio de la educación STEM basada en el diseño, aprendizaje basado en el diálogo participativo para fomentar el PC, mejorar el PC en la habilidad de hablar a través de Sekawan-P, Trabajo colaborativo para el fomento del PC, aprendizaje basado en problemas para fomentar el PC, aprendizaje basado en proyectos, juego de roles y las vivencias y el debate para lograr el PC.*
- 3. Identificar estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico en diferentes países del mundo. Esto significa que los docentes y autoridades educativas han expresado su preocupación por el fomento del PC en la formación de los educandos. Los resultados que motivan a futuros docentes y docentes logren crear otras estrategias, en función de las circunstancias en las*

*que se desempeñan como docentes, las características de sus alumnos, su nivel de formación y según niveles y grados educativos.*

- 4. Todos los estudios informaron un aumento en el porcentaje o la puntuación media del pensamiento crítico como efectivo con la aplicación de estrategias didácticas, independientemente de la duración del programa. Estos resultados proporcionan una mirada amplia de la utilización de las estrategias de enseñanza y su eficacia en los resultados educativos.**

## Referencias bibliográficas

1. Ahamad, S. N. S. H., Li, H. C., Shahrill, M. y Prahmana, R. C. I. (2018). Implementation of problem-based learning in geometry lessons. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012008>.
2. Aránguiz, P., Guillermo Palau, G., Belda, A. y Peris, Y. (2020). Critical Thinking Using Project-Based Learning: The Case of The Agroecological Market at the “Universitat Politècnica de València”. *Sustainability*, 12. doi:10.3390/su12093553
3. Artunduaga, S., Freile, S., y Mora, L., (2018). El trabajo colaborativo para promover el pensamiento crítico y el desarrollo de las competencias científicos sociales. *Ies*. 7(9) 12-45.
4. Ayala, M. (2020). Diseño de investigación: características, cómo se hace, ejemplo. *Lifeder* 9(27-45) <https://www.lifeder.com/disenio-de-investigacion/>.
5. Ayyildiz, Y. y Tarhan, L. (2018). Aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la química: cambios de entalpía en sistemas. *Investigación en Ciencia y Educación Tecnológica*, 36 (1), 35-54. DOI: 10.1080 / 02635143.2017.1366898.
6. Betancourth, S., Tabares, Y. y Martínez, V. (2020). Programa de intervención en debate crítico sobre el pensamiento crítico en universitarios. *Educación y Humanismo*, 22(38), 1-17. DOI:10.17081/eduhum.22.38.3577
7. Carbogim, F. D., Oliveira, L. B., Toledo, M. M., Sá Díaz, F., Bittencourt, G. K. y Püschel, V. (2019). Active teaching model to promote critical thinking. *Rev Bras Enferm*. 293-298. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0002>
8. Cobo, G; y Valdivia, S (2017). Aprendizaje basado en proyectos. En Colección de materiales de apoyo a la docencia. *PUCP*. 8(10-23) <https://n9.cl/f7a8c>
9. Correa, J., Ossa, C., y Sanhueza, P. (2019). Sesgo en razonamiento, metacognición y motivación al pensamiento crítico en estudiantes de primer año medio de un establecimiento de Chillán. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(37), 61-77. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191837correa8>
10. De Castilla, M. (2016). Aprender a Ser, para Aprender a Ser Autónomo. *El nuevo diario* 4(25-34) <https://www.elnuevodiario.com.ni/opinion/403065-aprender-ser-aprender-ser-autonomo/>
11. Deroncele, A., Nagamine, M., y Medina, D. (2020). Bases epistemológicas y metodológicas para el abordaje del pensamiento crítico en la educación peruana. *Inclusiones*. 7(Número Especial), 68-87. <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/302>
12. Deroncele, A., Nagamine, M. y Medina, D. (2020). Desarrollo del pensamiento crítico. *Maestro y Sociedad*, 17(3), 532-546. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5220>
13. Deroncele Acosta, A., Gross Tur, R., & Medina Zuta, P. (2021). El mapeo epistémico: herramienta esencial en la práctica investigativa. *Universidad Y Sociedad*, 13(3), 172-188. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2088>
14. Deroncele Acosta, A., Medina Zuta, P., y Gross Tur, R. (2020). Gestión de potencialidades formativas en la persona: reflexión epistémica y pautas metodológicas. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 97-104. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1417/1444>
15. Deroncele, A. (2020a). Competencia epistémica del investigador. En A. M. de Vicente Domínguez y N. Abuín Vences (Coords), *LA COMUNICACIÓN ESPECIALIZADA DEL SIGLO XXI* (pp. 53-77). Madrid, España: McGraw-Hill. ISBN: 978-84-486-2434-7
16. Deroncele Acosta, A. (2020b). Paradigmas de investigación científica. Abordaje desde la competencia epistémica del investigador. *Arrancada*, 20(37), 211-225.

17. Dimmitt, N. (2017). The power of project based learning: experiential education to develop critical thinking skills for university students. *CBU International Conference Proceedings*, 5, 575-588. DOI:10.12955/cbup.v5.988. DOI:10.12955/cbup.v5.988
18. Ergün, A. y Külekci, E. (2019). El efecto de la educación STEM basada en problemas en la percepción de estudiantes de 5to grado de ingeniería, ingenieros y tecnología. *Investigación Pedagógica*, 4 (3), em0037. <https://doi.org/10.29333/pr/5842>
19. Esteban, M. T., Márquez, A. y Ortiz, J. E. (2018). Enhancing Critical Thinking Skills through Political Cartoons: A Pedagogical Implementation. *Revista de investigación sobre educación y aprendizaje Gist*, (16), 141-163. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1184915.pdf>
20. Facione, A. (1990). Resumen ejecutivo del pensamiento crítico: declaración de consenso de expertos para fines de evaluación e instrucción educativas. Berkeley: The California Academic Press. <http://www.eduteka.org/articulos/importancia-pensamiento-critico>
21. González, E. (2017). Contribución del juego de rol al desarrollo de la competencia científica en educación secundaria. *Revista de investigación y experiencias didácticas, n° extraordinario*, 4769-4774. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/articulo/view/337665>
22. Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprenderla construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, (2). <https://n9.cl/lpbhj>
23. Guerrero, H. R., Polo, S., Martínez, R. y Ariza, P. P., (2018). Trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. *Opción. Revista de Ciencias Humanas y Sociales* (86), 959-986. <https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/7338198>
24. Jailani, J., Sugiman, S. & Apino, E. (2017). Implementing the Problem-Based Learning in Order to Improve the Students' HOTS and Characters. *Journal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 247-259. <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.17674>
25. Kurhajati, D., kencanawati, D. y Riwayatningsih, R. (2020) Mejora del pensamiento crítico en la habilidad de hablar a través de Sekawan-P. *Revista de Enseñanza e Investigación del Inglés*, 5(1), 92-102. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/inggris>
26. Levano, S. (2020). Pensamiento crítico y adquisición de la competencia estratégica en estudiantes de traducción. *Educación*, 29(56), 73-94. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/articulo/view/22030>
27. Mahbubah, K., Habibulloh, H., y Samsudin, A. (2020) Measuring Critical Thinking based Multimedia on Buoyant Force Concept: A Preliminary Design. *Journal of Physics. Volume 1655*, P. 11-13. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1655/1/012112/meta>
28. Malhotra J. (2019) Efecto en el pensamiento crítico de los estudiantes en el aula de física utilizando virtual laboratorio. *Journal internacional de rehabilitación psicosocial* 23(1) 466-472.
29. Martínez, P., Ballester, J. e Ibarra, N. (2018). Estudio cuasiexperimental para el análisis del pensamiento crítico en secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(4), 123-132. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1705>
30. Marujo, M., P. (2021). El diálogo para estimular la capacidad de pensamiento crítico. *Reice*, 3(24), 28-35. [Repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/913/Tesis%20-%20Marujo%20Serna%2C%20María%20del%20Pilar\\_compressed.pdf?sequence=1&isAllowed](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/913/Tesis%20-%20Marujo%20Serna%2C%20María%20del%20Pilar_compressed.pdf?sequence=1&isAllowed)
31. Maturana, G. A. y Lombo, M. L. (2020). Naturalist intelligence: effects on critical thinking and needs for cognition; *Praxis and saber. know school interactions*, 177-204 <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n25.2020.9094>
32. Mendoza Vergara, C. M., y Barreto Tovar, C. H. (2017). El aprendizaje por indagación hacia la alfabetización científica del estudiante. *Bio-grafía*, 10(19), 1238-1246. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7296>
33. Mínte, A. e Ibagón, N., (2017). Pensamiento crítico: ¿competencia olvidada en la enseñanza de la historia? *Entramado*, 13(2), 186-198. <https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n2.26228>
34. Montoya, J.I. y Monsalve, J. C. (2019) Estrategias didácticas para fomentar el pensamiento crítico en el aula. *EDUCREA*. V.240 p. 34-42. <https://redalyc.uaemex.mx>
35. Morales, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 21(2), 91. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>
36. Moreno, W. E., y Velázquez, M. E. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 15(2). <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>
37. Muglia, S., Saiz, C., Rivas, S., Medeiros, C. M., Almeida, L., y Mundim, M. C. (2018). Creative and critical thinking: Independent or overlapping. *Thinking Skills and Creativity*, 27(114-122). <http://horturl.at/rFSX3>

38. Núñez, S., Ávila, J. E., y Olivares, S.L., (2017) El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. *RIES*. 23. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ries/v8n23/2007-2872-ries-8-23-00084.pdf>
39. Orozco, J. C., y Díaz, A. A., (2017). Elaboración e interpretación de caricaturas como estrategia didáctica para el aprendizaje de la asignatura Filosofía en Educación Secundaria. *Torreón Universitario*. 6(15), 6 – 24. <http://file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/descarga.pdf>
40. Ossa, C., Lepe, N., Díaz, A., Merino, J., y Larrain, A. (2018). Programas de pensamiento crítico en la formación de docentes Iberoamericanos. *Revista del Currículum y formación del profesorado*, 22(4), 202-204. doi:10.30827/profesorado.v22i4.8432
41. Rahmad, K., y Hartono, D. (2016). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap pemahaman konsep biologi dan keterampilan berpikir kritis siswa tentang ekosistem dan lingkungan di kelas X SMA Negeri 1 Sigi. *Journal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5(1), 28-38. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JSTT/article/view/6958>
42. Rahmawati, Y., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T. y Soeprijanto (2019). Desarrollando crítico y habilidades de pensamiento creativo a través de la integración STEAM en el aprendizaje de la química. *Conferencia IOP. Serie: Revista de Física: Conf. Series 1156* (2019) 012033. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1156/1/012033>
43. Rios, O. (2017). Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en las ciencias sociales a través de la implementación de organizadores gráficos en la educación media rural. *Assensus*, 2(2), 83-98. <https://doi.org/10.21897/assensus.1323>
44. Rundgren, C. (2018). Implementación de la educación científica basada en la indagación en diferentes países: algunas reflexiones. *Estudios Culturales de Educación Científica*, 13, 607-615. <https://doi.org/10.1007/s11422-016-9787-8>
45. Safitri, D., Irmawanty, Bachtiar, S., & Yustika Rukman, Y. (2018). Students' cognitive achievement, critical thinking skills, and metacognitive awareness in problem based learning. *European Journal of Education Studies*, 5(4), 248-258. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1482095>
46. Sanz, R. y Serrano, A. (2017). ¿La educación cambia? Repensando el sentido y finalidad de una escuela para todos. *Revista Interuniversitaria*, 29(2). doi: <http://dx.doi.org/10.14201/teoredu292167184>.
47. Savran Gencer, A, Doğan, H. (2020). The Assessment of the Fifth-Grade Students' Science Critical Thinking Skills through Design-Based STEM Education. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 7(4), 690-714. DOI: 10.21449/ijate.744640
48. Según Zorrilla (1993). *Metodología de la investigación I*. <http://tgrajales.net/investigaciones>.
49. Steffens, E., Ojeda, D., Martínez, J., Hernández, H. y Moronta, Y. (2018). Presencia del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior de la Costa Caribe Colombiana. *Revista Espacio*, 39(3), 1-14. <https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115>
50. Sutiani, A., Situmorang, M. y Silalahi, A. (2021). Implementación de un modelo de aprendizaje por indagación con alfabetización científica para mejorar las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes. *Revista Internacional de Instrucción*, 14(2), 117-138. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1428a>
51. Torres Cruz, D. L., Fonseca Villamil, W. P., y Pineda Jaimes, B. N. (2017). Las vivencias como estrategia de fortalecimiento del pensamiento crítico en educación rural. *Praxis y Amp; Saber*, 8(17), 201–224. <https://doi.org/10.19053/22160159.v8.n17.2018.7207>
52. Valencia, J. L., Tapia, S. y Olivares, S. L. (2019). La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Investigación en educación médica*, 8(29), 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2016.08.003>
53. Velásquez, J. A. (2019). Juego de roles sobre interpretaciones críticas. *Revista Pedagógica Vol. 1*, N° 1. <https://www.iesppoxford.edu.pe/wp-content/uploads/2019/12/RP1->
54. Wahyu, E., Sahyar, y Ginting, E. (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model toward Student's Critical Thinking and Problem Solving Ability in Senior High School. *American Journal of Educational Research*, 5(6), 633-638. <https://doi.org/10.12691/education-5-6-7>
55. Yanti, O. e Indra, R. (2017). Model Problem based learning, guided inquiry, dan kemampuan berpikir kritis matematis. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(2), 120-130. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2017.2.2.120-130>
56. Yuliati, L., Fauziah, R., & Hidayat, A. (2018). Student's critical thinking skills in authentic problem based learning. *Journal of Physics: Conference Series*. 1013. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012025>
57. Zelaieta, E., Camino, I., Zulaika, L., y Echeazarra, I. (2019). Juego de rol para el desarrollo del pensamiento crítico en la formación inicial del profesorado. *Revista Complutense De Educación*, 30(3), 729-745. <https://doi.org/10.5209/rced.58884>