



**Diversidad, diferencia y sujetos contemporáneos**  
 Pensar la escuela y la universidad en tiempos de desigualdad, contra-conducta  
 y nuevas subjetividades



El estado de “crisis” que se ha venido inventado en los tiempos actuales, por diversas razones, en especial por la reactualización del capitalismo en el siglo XXI, los movimientos sociales y la emergencia de nuevas dinámicas en relación con los sujetos y sus posibilidades de constitución, hace que la educación y la pedagogía tengan un juego de acciones y responsabilidades como nunca en la historia. La educación y su forma moderna escuela-universidad se ven obligadas a salir de su espacio conservador y transmisor de la cultura y las modelaciones de la sociedad para pensar, recrear y comprender a los sujetos en dinámicas atravesadas por escenarios de transformación acelerada: tecnológicos, identitarios, emocionales, económicos y sociales. Pero a su vez, la educación y pedagogía requieren volver a sus orígenes y raíces centradas en la formación y las posibilidades de multitudes de personas que no encajan en los circuitos mundiales del capital y son marginados, olvidados, excluidos y vulnerabilizados.

Estas consideraciones anteriores nos lleva como Área Disciplinar de Posgrados en Educación constituida por la proyección del Doctorado en Pedagogía y Didáctica DPD la Maestría en Educación y la Especialización en Necesidades de Aprendizaje en Lectura, Escritura y Matemáticas a convocar a investigadores, profesores, estudiantes, grupos de investigación, encargados de la orientación y diseño de políticas públicas en educación, redes académicas, al VII congreso de Investigación y Pedagogía con los ejes de discusión diversidad, diferencia y sujetos contemporáneos.

Como ha sido costumbre en las seis versiones anteriores del congreso los grupos que sostienen las líneas de investigación relacionadas con el área disciplinar de posgrados en educación coordinan las mesas temáticas ofertadas para la presentación de ponencias, conferencias, talleres, paneles y mini cursos (conferencistas invitados).



## **CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO EN ARGUMENTACIÓN: UNA REVISIÓN DE LITERATURA**

### **Autores:**

**Jaimes Boada, Luna Valentina**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

**Correo electrónico:** [luna.jaimes@uptc.edu.co](mailto:luna.jaimes@uptc.edu.co)

**Rodríguez Palacios, Paula Alejandra**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

**Correo electrónico:** [paula.rodriguez15@uptc.edu.co](mailto:paula.rodriguez15@uptc.edu.co)

**Ramírez Roncancio, Nancy Lizeth**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

**Correo electrónico:** [nancylizeth.ramirez@uptc.edu.co](mailto:nancylizeth.ramirez@uptc.edu.co)

**Eje temático:** Pedagogía, Currículo e interculturalidad: apuestas frente a la formación de educadores

**Resumen:** Comprender el conocimiento y la promoción de la argumentación científica por docentes en aula es crucial para la gestión del conocimiento, especialmente frente a los desafíos generados por la cuarta revolución industrial, los avances en educación y las demandas en la formación de competencias y ciudadanía. Se realizó una revisión de literatura para explorar cómo los docentes implementan el conocimiento pedagógico del contenido (CPC) de la

argumentación. Se buscaron artículos entre 2010 y 2022, en las bases de datos Google Académico, EBSCO, Springer y Science Direct utilizando palabras clave como "argumentación", "docentes" y "CPC" en diferentes idiomas. Se encuentra que la mayoría de los estudios examinan una sola dimensión (declarativa o procedimental) y carecen de instrumentos de medición integrales. Además, los docentes carecen de recursos para diseñar clases basadas en la argumentación, lo que limita las discusiones y razonamientos. En su lugar, proporcionan información que no promueve un ambiente dialógico y colaborativo que fomente la reflexión y el uso de preguntas inferenciales. Estos resultados pueden servir para investigaciones futuras sobre la evaluación e intervención del CPC de la argumentación en el contexto educativo.

**Palabras clave:** Argumentación, docentes en ejercicio, CPC, educación, Colombia.

## **Introducción**

La educación en el siglo XXI enfrenta dinámicas de avance a nivel mundial y desafíos globales, especialmente en el contexto de la cuarta revolución industrial, que ha transformado radicalmente la forma en que aprendemos, vivimos, trabajamos y nos comunicamos. En este escenario, la formación en competencias argumentativas y ciudadanía se vuelve imprescindible para preparar a los estudiantes de hoy para un futuro cada vez más complejo y exigente.

En este contexto, la argumentación científica emerge como una habilidad fundamental del raciocinio, trascendiendo la mera exposición de ideas al involucrar procesos de negociación entre perspectivas opuestas, lo que fomenta tanto la reflexión como la construcción de conocimiento científico (Archila, 2014; Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2008; Kuhn et al., 2000; Leitão, 2000; Ruiz-Ortega, & Dussán Lubert, 2021). La argumentación se convierte así en una

herramienta esencial para evaluar y validar explicaciones, supuestos y descubrimientos en todas las disciplinas científicas; a través de ella, se busca defender hipótesis y teorías mediante la presentación de pruebas, la evaluación y el análisis riguroso de los datos, promoviendo la toma de decisiones informadas basadas en la ciencia (Osborne, 2010; Rapanta et al, 2013;).

Por otro lado, el conocimiento pedagógico del contenido (CPC, sigla en español) se refiere al conjunto de conocimientos profesionales específicos que permiten a los docentes generar una enseñanza y aprendizaje eficaz. Este tipo de conocimiento implica un proceso de reflexión, razonamiento y retroalimentación a través del cual el docente revisa su ejercicio pedagógico (McNeill et al, 2015).

La relación entre el CPC y la argumentación (en adelante CPCA) se ha convertido en un área de interés creciente en el ámbito educativo internacional. Este constructo comprende los recursos personales que tiene el docente, incluyendo sus conocimientos, entendimientos y creencias, para organizar, adaptar y utilizar las habilidades argumentativas en el aula de clase (Knight & McNeill., 2016; Larraín et al., 2022). Según Larraín et al., (2021), dentro del CPCA, dos dimensiones resultan de especial relevancia: la dimensión declarativa, que comprende el conocimiento teórico de los conceptos a enseñar, y la dimensión procedimental, que se refiere al conocimiento práctico sobre el diseño y acciones útiles para gestionar la argumentación en el aula de clases. La dimensión declarativa se centra en abordar las orientaciones hacia la enseñanza, las condiciones de la enseñanza usando la argumentación, la comprensión de los estudiantes y las estrategias para promover la argumentación. En cambio, la dimensión procedimental trata la práctica pedagógica, el diseño, la evaluación y retroalimentación, y la visión profesional.

En este sentido, existe un interés en comprender el papel de la argumentación en el aula de clase (Ruiz Ortega et al., 2015), cómo aprovecharla para la

construcción de conocimiento curricular (Cooke, et al., 2012), y cómo promoverla para la formación crítica y ciudadana (Urrutia & Bonfill, 2010). Actualmente, los estudios en argumentación se han centrado en la evaluación de la calidad con la que los estudiantes producen y evalúan argumentos, así como en la evaluación de programas de intervención en diferentes niveles de formación, incluyendo futuros profesores (Anisa, 2017; Estrella, 2017; Figueroa, 2019; Ling Tan 2017; Pelayo, 2016; Quintero, 2018; Rapanta et al., 2013; Robles, 2018); pero se ha prestado poca atención a los profesores en ejercicio (Guerra Meza, 2021; Ruiz et al., 2013; Ruíz Ortega & Tamayo Alzate, 2013). Además, la mayoría de los estudios sobre CPCA en docentes se han realizado en otras regiones, dejando un vacío en el conocimiento en el contexto de América del Sur, y particularmente en Colombia.

Este panorama inicial, muestra que hay una brecha entre lo que los docentes declaran saber sobre la argumentación, cómo pueden integrarla de manera efectiva en el currículo y cómo gestionar el aula de clases para aprovechar los aspectos de la argumentación en pro de la construcción de conocimiento. Esta brecha ha sido objeto de estudio por investigadores de América del Norte, Europa y Asia, quienes al evaluar e identificar el papel de la argumentación en la instrucción académica por parte de los docentes, encontraron que, hay dificultades en el conocimiento sobre sus prácticas argumentativas, la forma en que desarrollan sus clases y las competencias propias que demuestran a la hora de construir sus argumentos (Choi, 2019; Erduran, 2020; Knight-Bardsle, 2016; Lytzerinou, 2020; McNeill et al, 2015).

Considerando la importancia de la argumentación y el CPC en la en la construcción de conocimiento y ciudadanía, así como la necesidad de cerrar esta brecha en el conocimiento, proponemos realizar una revisión sistemática de literatura sobre el constructo de CPCA en docentes en ejercicio en Colombia. A través de esta revisión, buscamos identificar y analizar las investigaciones

existentes, examinando cómo los docentes implementan la argumentación científica en el aula y cuáles son los recursos que poseen para gestionarla de manera efectiva.

Con el presente trabajo, aspiramos aportar nuevas perspectivas y conocimientos en el ámbito del CPCA, con el propósito de enriquecer la práctica docente en Colombia y contribuir al desarrollo de una educación más integral, que forme ciudadanos críticos y preparados para enfrentar los desafíos del mundo actual.

### **Metodología**

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo de revisión de literatura, siguiendo algunos pasos del método PRISMA como protocolo para identificar, seleccionar, elegir e incluir información relevante sobre el fenómeno de interés, en este caso, el CPCA en docentes en ejercicio (Urrútia & Bonfill, 2010).

En primer lugar, se procede a la identificación de los artículos de interés en las bases de datos Google Académico, EBSCO, Springer y Science Direct. Se utilizan criterios de búsqueda que combinan palabras clave relevantes, tales como "argumentación", "docentes", "conocimiento pedagógico del contenido", "CPC en español – PCK en inglés", en diferentes idiomas (inglés, portugués y español).

Luego, se realiza el proceso de selección, examinando los resúmenes de los textos elegidos para determinar su pertinencia y relación con el concepto de CPCA. Aquí, se descartan aquellos estudios que no aborden la noción de CPCA. Para garantizar la elegibilidad de los artículos, se incluyen únicamente aquellos que son empíricos y fueron desarrollados entre los años 2010 y 2022. Además, se establece como criterio de inclusión que los participantes sean docentes en ejercicio.

Posteriormente, se excluyen estudios que involucren muestras de estudiantes y docentes en formación, así como publicaciones en formato de tesis y artículos teóricos que no aborden de manera directa el concepto de CPCA. Asimismo, se excluyen estudios cuyas muestras no correspondan a docentes en ejercicio en Colombia.

Finalmente, se identifican 14 artículos que cumplen con los criterios de inclusión y se analizan utilizando el método complementario SPIDER (Cooke et al., 2012). Esta herramienta considera las siguientes categorías: muestra, fenómeno de interés u objetivo de la investigación, tipo de análisis y uso de instrumentos de medición y tipo de investigación. Adicionalmente, fueron incluidas las categorías: dimensiones del CPCA, resultados y conclusiones.

Mediante este riguroso proceso metodológico, se busca obtener una visión clara y completa sobre el CPCA en docentes en ejercicio en Colombia, así como identificar patrones y tendencias en la literatura académica sobre este tema. La combinación de los métodos PRISMA y SPIDER permite una revisión exhaustiva y detallada de los estudios seleccionados, proporcionando una base sólida para el análisis y la obtención de conclusiones significativas.

## **Resultados**

Los resultados buscan describir cómo docentes en ejercicio, en contexto colombiano, implementan el CPCA en el aula de clase, independiente del contenido curricular enseñado. Para responder a este objetivo, los resultados que se muestran a continuación ofrecen un análisis por categorías analíticas, como lo muestra la Tabla 1.

**Tabla 1.**

*Análisis descriptivo por categorías*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Operacionalización</b>	<b>fr</b>
<b>Muestra</b>	Profesores en ejercicio	Ciencias (Briceño-Martínez, 2017; Guerra Meza, 2019; Guerra Meza, 2021; Hernández Baracaldo & Pardo Rozo, 2014; Leguizamón Romero, 2017; Ruiz et al., 2013; Ruiz-Ortega et al., 2014 (a); Ruiz Ortega et al., 2014 (b); Ruiz Ortega et al., 2015; Ruiz-Ortega & Tamayo-Alzate, 2013; Toro & Castro, 2020; Trujillo Echeverry et al., 2021; Valbuena Duarte et al., 2020; Valbuena-Duarte et al., 2022).	14
<b>Objetivo</b>	Prácticas de enseñanza mediadas por la argumentación	Análisis de la praxis a partir de características, nociones teórico-metodológicas implementadas en el aula de clase (Guerra Meza, 2019; Guerra Meza, 2021; Hernández Baracaldo & Pardo Rozo, 2014).	3
		Tipo de actividades usadas para favorecer la participación argumentativa (Briceño Martínez, 2017; Ruiz Ortega et al., 2015).	2
	Cambio de concepción sobre el papel de la argumentación en la enseñanza y su uso para construir conocimiento científico.	Cambios en: a) comprensiones epistemológicas de la argumentación para la construcción de conocimiento científico, b) sobre la noción de argumentación, y, c) cómo usar la argumentación para la enseñanza, d) y cómo el docente estructura argumentos (Briceño Ortega, 2017; Ruiz et al., 2013; Ruiz Ortega et al., 2014 (a); Ruiz Ortega et al., 2014 (b)).	3
	Patrones de interacción comunicativos en el aula	Características de los patrones interacción argumentativa, uso de la interacción dialógica de tipo argumentativa (Leguizamón Romero, 2017; Ruiz Ortega & Tamayo Alzate, 2013; Valbuena-Duarte et al., 2022).	3
	Rol del profesor en el aula	Papel del docente utilizando la argumentación para la resolución de problemas (Valbuena Duarte et al., 2020)	1
	Competencias argumentativas	Cómo los docentes estructuran sus argumentos y cuáles son las características de estos (Trujillo Echeverry et al., 2011)	1
	Condiciones que activan la argumentación	Factores que desatan o impulsan la aparición de la argumentación en el aula (Toro et al., 2020)	1
<b>Tipo de análisis</b>	Cualitativo	Realizan un análisis (interpretativo, del contenido, del discurso, comprensivo, reflexión sobre la acción pedagógica) teniendo en cuenta aquello que se relaciona con el objetivo del estudio, por ejemplo, análisis de argumentos desde el modelo de Toulmin, análisis didáctico de procesos de instrucción, entre otros (Briceño-Martínez, 2017; Guerra Meza, 2019; Guerra Meza, 2021; Hernández Baracaldo & Pardo Rozo, 2014; Leguizamón Romero, 2017; Mora-Monroy et al., 2021; Ruiz et al., 2013; Ruiz-Ortega et al., 2014 (a); Ruiz-Ortega et al., 2014 (b); Ruiz Ortega et al., 2015; Ruiz-Ortega & Tamayo-	13



		Alzate, 2013; Toro & Castro, 2020; Trujillo Echeverry et al., 2021; Valbuena Duarte et al., 2020; Valbuena-Duarte et al., 2022)	
	Cuantitativo	Se realiza análisis descriptivo de los datos encontrados con los instrumentos de medición. (Guerra Meza, 2021; Hernández Baracaldo & Pardo Rozo, 2014; Ruiz et al., 2013; Trujillo Echeverry et al., 2021)	4
<b>Instrumentos de medición</b>	Cuantitativos	Encuestas con preguntas abiertas (Hernández Baracaldo & Pardo Rozo, 2014); entrevistas semiestructuradas (Ruiz Ortega et al., 2013; Ruiz Ortega et al., 2014; Ruiz Ortega et al., 2015);	4
	Cualitativos	observación no participante (Briceño Martínez, 2017; Guerra Meza, 2021; Leguizamón Romero, 2017; Toro et al, 2020); observación participante: (Guerra Meza, 2019); observación participante: (Guerra Meza, 2019); revisión de currículos (Guerra Meza, 2021) y planeadores de asignaturas (Valbuena-Duarte et al., 2022); y revisión de video grabaciones de audio y video (Ruiz et al., 2013; Ruiz Ortega y Tamayo Alzate, 2013; Ruiz Ortega et al., 2014(a); Ruiz Ortega et al., 2014(b); Ruiz Ortega et al., 2015; Valbuena-Duarte et al., 2022) y de grabaciones de audio (Briceño Martínez, 2017); análisis de espacios de debate teórico-práctico sobre la enseñanza de la argumentación (Ruiz Ortega et al., 2013; Ruiz Ortega et al., 2014 (a); Ruiz-Ortega et al., 2014 (b); Ruiz Ortega et al., 2015)	16
	Mixtos	Aplicación de cuestionario pre y post (Ruiz et al., 2013; Ruiz Ortega et al., 2014 (a); Ruiz Ortega et al., 2014 (b); Ruiz Ortega et al., 2015); cuestionario de preguntas abiertas (Trujillo Echeverry et al, 2021; Valbuena Duarte et al., 2020);	6
<b>Dimensiones del CPCA</b>	Evaluación dimensión Declarativa	Evalúan las formas como los docentes conceptualizan la enseñanza, abordando las nociones sobre la argumentación y su potencial para aprender ciencias (Hernández Baracaldo & Pardo Rozo, 2014; Ruiz Ortega et al., 2013; Ruiz-Ortega et al., 2014(a); Ruiz-Ortega et al., 2014(b); Trujillo Echeverry et al., 2021).	5
		Examinan las circunstancias que pueden facilitar o dificultar la enseñanza de un tema mediante la argumentación (Ruiz et al., 2013).	1
		Analizan el entendimiento de los docentes sobre la disposición y el conocimiento de los estudiantes durante el aprendizaje de un tema curricular mediado por la argumentación (Ruiz et al., 2013).	1
		Evalúan los conocimientos de los docentes sobre estrategias argumentativas apropiadas y efectivas para promover el aprendizaje (Ruiz et al., 2014 (a); Valbuena Duarte et al., 2020).	2
	Evaluación dimensión Procedimental	Los estudios se enfocan principalmente en el diseño de las clases de los docentes (Guerra Meza et al., 2019; Guerra Meza et al., 2020; Ruiz et al., 2013; Ruiz-Ortega et al., 2014(a); Toro & Castro, 2020).	5



Estrategias pedagógicas utilizadas	Formulación de preguntas generales, actividades individuales y colectivas, explicaciones de clase, ensayos, conversatorios, y resolución de problemas (Hernández Baracaldo & Pardo Rozo, 2014; Ruiz Ortega et al., 2013; Ruiz Ortega et al., 2014 (a); Ruiz Ortega et al., 2015)	4	Actividades grupales, uso de preguntas generales combinadas con preguntas predictivas, causales o de justificación (Ruiz et al., 2013; Ruiz Ortega et al., 2015)	2
Impacto de la praxis argumentativa en el nivel de competencia argumentativa de los estudiantes	Se encuentran en un nivel inicial, no usan argumentación, argumentación estructurada con datos y conclusiones desde la perspectiva Toulmin (Guerra Meza, 2021; Valbuena Duarte et al., 2020)	2	Nivel básico, argumentación estructurada por conclusiones, datos y garantías desde la perspectiva Toulmin (Valbuena Duarte et al., 2020)	1
Desarrollo en las clases	Desconocimiento de cómo implementar la argumentación. Ausencia o un sólo episodio argumentativo, limitación de participación de los estudiantes la cual es interactiva y explicación larga y auto respuestas del docente (Briceño Martínez, 2017; Leguizamón Romero, 2017; Ruiz Ortega y Tamayo Alzate, 2013; Valbuena Duarte et al., 2020)	4	En los estudiantes aumentan los episodios argumentativos, la argumentación dialógica y la participación en clase. En los docentes se hace evidente la explicación de objetivo y actividades a desarrollar en clase, el uso de contra preguntas, la provocación de la emergencia de pensamiento hipotético y búsqueda de evidencias que apoyen las afirmaciones (Briceño Martínez, 2017; Ruiz Ortega y Tamayo Alzate, 2013)	2

Después de analizar las categorías, se observa que los estudios con profesores en ejercicio en Colombia (N = 14) no abordan directamente la noción de CPCA, sino que lo tratan de manera indirecta. Los autores de las investigaciones examinan diversos fenómenos que surgen en la práctica docente, los cuales pueden clasificarse según algunas categorías o subcategorías del CPCA, como el enfoque declarativo (orientaciones hacia la enseñanza, condiciones de la

enseñanza usando la argumentación, comprensión de los estudiantes, estrategias para promover la argumentación) y el enfoque procedimental (práctica pedagógica, diseño, visión profesional).

Es destacable que la mayoría de los estudios enfocados en la dimensión declarativa buscan identificar cómo los profesores comprenden el concepto de argumentación, su relación con la ciencia, cómo estructuran sus argumentos y cómo planifican sus métodos de enseñanza utilizando la argumentación. En cambio, en la dimensión procedimental, el objeto de estudio recurrente es el diseño de las clases de los docentes, los patrones de interacción y la gestión de las dinámicas del aula.

Se evidencia una tendencia a privilegiar la dimensión procedimental, relegando la importancia de otras habilidades de la argumentación que podrían contribuir a la construcción del conocimiento académico basado en evidencias y al desarrollo del pensamiento contra fáctico. Explorar más en profundidad estas habilidades subyacentes de la argumentación enriquecería la práctica docente y potenciaría la formación de competencias críticas y ciudadanas en los estudiantes.

En cuanto a la evaluación de los componentes del CPCA, aproximadamente el 90% de las investigaciones analizadas se centran en una u otra dimensión, siendo sólo los estudios de Ruíz-Ortega et al. (2013) y Ruíz-Ortega et al. (2014) los que abordan aspectos de ambas dimensiones. Estos estudios evalúan aspectos epistemológicos, conceptuales y la estructura argumentativa en relación con la dimensión declarativa, y aspectos didácticos del docente en relación con la dimensión procedimental. Sin embargo, no todos los componentes del CPCA son evaluados en estas investigaciones.

La ausencia del uso explícito del CPCA en algunos estudios puede deberse a la complejidad que se presenta en la literatura para llegar a un consenso sobre la

definición y delimitación del CPC. Esto lleva a que los autores privilegien ciertos aspectos más que otros en sus investigaciones (Kutluca, 2021; McNeill et al., 2015; Larraín et al., 2021).

Además, se ha observado resistencia a involucrar la argumentación en el aula debido a que su integración al currículo implica la complejidad para desarrollar esta competencia (Guerra Meza, 2021). Es posible que algunos investigadores eviten abordar explícitamente el concepto de CPCA debido a las dificultades asociadas con su definición y aplicación en el contexto educativo. Estos factores pueden limitar la exploración exhaustiva de todas las dimensiones del CPCA y su impacto en la construcción del conocimiento académico y el pensamiento crítico en los docentes y estudiantes.

Se evidencia que los docentes exhiben niveles de competencia argumentativa básicos e incluso iniciales, y que sus conceptualizaciones tienden a ser monológicas en lugar de dialógicas. Esto ocasiona dificultades para gestionar el aula cuando surge la necesidad de utilizar la argumentación, lo que dificulta su implementación efectiva en el entorno educativo.

No obstante, se ha observado que en aquellos estudios donde se lleva a cabo una intervención o capacitación dirigida a los docentes sobre el proceso de argumentación, se logra una resignificación del papel de esta habilidad en el aprendizaje. En consecuencia, esto mejora la calidad de las metodologías de clase formuladas por los propios docentes, las cuales están fundamentadas en el uso de la argumentación. Como resultado, se observa una influencia directa en el grado de aprendizaje de cualquier contenido curricular por parte de los estudiantes cuando se emplea la argumentación como herramienta pedagógica. Esta evidencia sugiere que la capacitación de los docentes en el uso efectivo de la argumentación puede tener un impacto positivo en el proceso educativo y en el rendimiento académico de los estudiantes.

## **Conclusiones**

La revisión de literatura evidencia un creciente interés en evaluar cómo los docentes gestionan la argumentación en el aula, especialmente en el área de ciencias. Posiblemente, esto se debe a que en la actualidad existe una demanda de pensamiento crítico y habilidades argumentativas en el aprendizaje y la toma de decisiones ha ganado importancia en el ámbito educativo, alineándose con las políticas internacionales y nacionales que buscan formar ciudadanos capaces de enfrentar los retos actuales y futuros (Guerra Meza, 2019).

Colombia, como país, ha reconocido la necesidad de mejorar el desarrollo educativo, y la formación permanente de docentes es una estrategia implementada para lograrlo. Algunos de los estudios analizados se enfocaron en capacitar a los docentes en el proceso argumentativo, y se encontró que estas intervenciones mejoraron su desempeño (Pérez Dávila, 2018). Sin embargo, se destaca que todavía existen concepciones superficiales de la argumentación y niveles básicos en la competencia argumentativa entre los docentes.

La enseñanza basada en la argumentación aún está en transición en el país, pasando de un modelo donde el conocimiento es transmitido unidireccionalmente a un enfoque más dialógico y colaborativo. Aunque se han dado avances, los pedagogos enfrentan dificultades para abordar las posturas emergentes y establecer un diálogo que involucre a los estudiantes de manera efectiva (Guerra Meza, 2021; Valbuena-Duarte et al., 2020).

La evaluación y las intervenciones sobre la competencia argumentativa de los docentes muestran resultados prometedores, aunque aún se consideran superficiales. Es importante continuar el proceso investigativo sobre el Constructo del CPCA y promover un abordaje más directo, ya que este posee definiciones y categorías concisas que permitirán un análisis más profundo de la situación.

En consecuencia, esta revisión puede servir como punto de partida para futuras investigaciones sobre la evaluación e intervención del CPCA en el contexto educativo de Colombia. El análisis más detallado de las concepciones y habilidades de argumentación de los docentes permitirá desarrollar estrategias más efectivas para mejorar la práctica docente y fomentar la construcción de conocimiento basado en evidencias y pensamiento crítico en los estudiantes.

## Referencias

- Anisa, A., Widodo, A. y Riandi, R. (2017). Argumentation Quality of Socio-scientific Issue between High School Students and Postgraduate Students about Cancer. *Journal of Physics*, 895, 1-7.
- Archila, P. A. (2014). La argumentación de profesores de Química en formación inicial ("Práctica Profesional Docente II"): un estudio de caso en Colombia. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 0705-706. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias>
- Briceño-Martínez, J. J. (2017). Obstáculos y mejoras de un profesor universitario de ciencia para conseguir una participación argumentativa de sus estudiantes. *Revista científica*, 29(2), 195-203. <https://doi.org/10.14483//udistrital.jour.RC.2017.29.a7>
- Cooke, A., Smith, D., & Booth, A. (2012). Beyond PICO: The SPIDER Tool for Qualitative Evidence Synthesis. *Qualitative Health Research*, 22(10), 1435–1443. <https://doi.org/10.1177/1049732312452938>
- Estrella, S., Olfos, R., Morales, S. y Vidal, P. (2017). Argumentaciones de estudiantes de primaria sobre representaciones externas de datos: componentes lógicas, numéricas y geométricas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 20 (3), 345-370.
- Figuroa, J., Meneses, A. y Chandía, E. (2019). Desempeños en la calidad de explicaciones y argumentaciones en estudiantes chilenos de 8º básico. *Revista Signos*, 52 (99), 31-54.

- Guerra Meza, P. R. (2019). Aproximaciones a la función social de la argumentación en la escuela rural. Una mirada sociocultural. *RHS-Revista Humanismo Y Sociedad*, 7(1), 37–51. <https://doi.org/10.22209/rhs.v7n1a03>
- Guerra Meza, P. R. (2021). Las prácticas de enseñanza de la argumentación en la ruralidad. Entre concepciones y experiencias. *Revista Oratores*, 1(14), 111–126. <https://doi.org/10.37594/oratores.n14.538>
- Hernández Baracaldo, C., & Pardo Rozo, M. (2014). Caracterización de las prácticas de enseñanza de la argumentación escrita. *Amazonia Investiga*, 3(5), 82-102. Retrieved from <https://amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/672>
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: An overview. In *Argumentation in science education*, (pp. 3-27). Springer, Dordrecht.
- Knight-Bardsley, A. & McNeill, K. (2016). Teachers' Pedagogical Design Capacity for Scientific Argumentation. *Science Education*, 100(4), 645–672. <https://doi.org/10.1002/sce.21222>.
- Kuhn, D., Black, J., Keselman, A., & Kaplan, D. (2000). The development of cognitive skills to support inquiry learning. *Cognition and Instruction*, 18(4), 495–523. Doi: [https://doi.org/10.1207/S1532690XCI1804\\_3](https://doi.org/10.1207/S1532690XCI1804_3)
- Larraín, A., Brasi, L. D., Calderón, M., & Calzetta, A. (2021). Creencias docentes acerca de la enseñanza de la argumentación en el ciclo básico de formación. *Formación universitaria*, 14(1), 99-110. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100099>
- Larraín, A.; Gómez, M.; Calderón, M.; Fortes, G.; Ramírez, F.; Guzmán, V; Cofré, H. (2022). Descripción del conocimiento pedagógico del contenido de la argumentación en docentes que enseñan ciencias naturales en educación pública en Chile. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19(1), 160201-160219.



[https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2022.v19.i1.1602](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i1.1602).

Leguizamón Romero, J F. (2017). Patrones de interacción comunicativa del profesor universitario de matemáticas. Un estudio de caso. *Praxis & Saber*, 8(16), 57–82.

<https://doi.org/10.19053/22160159.v8.n16.2017.6200>

Leitão, S. (2000). The Potential of Argument in Knowledge Building. *Human Development*, 43, 332–360. <https://doi.org/10.1159/000022695>.

Ling Tan, A., Peng Foo, P. y Cheah, Y. (2017). Educating science teachers in the 21st century: Implications for pre-service teacher education. *Asia Pacific Journal of Education*, 37(4), 453-471.

McNeill, KL, González-Howard, M., Katsh-Singer, R. y Loper, S. (2016). Pedagogical Content Knowledge of Argumentation: Using Classroom Contexts to Assess High-Quality PCK Rather Than Pseudoargumentation. *Journal of Research in Science Education*, 53 (2), 261-290.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (s.f). *Cultura y Educación*. <https://www.unesco.org/es>

Osborne, J. (2010). Arguing to Learn in Science: The Role of Collaborative, Critical Discourse. *Science*, 328(5977), 463–466. doi:10.1126/science.1183944

Pelayo, D. y Martínez, L. (2017). Argumentación en estudiantes de educación media a partir del abordaje sociocientífico de la automedicación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 12(2), 57-82.

Pérez Dávila, F. L. (2018). Políticas educativas en Colombia: en busca de la calidad. *Actualidades pedagógicas*, 1(71), 193-213.

Quintero, J., Infante, G. y Valencia, Y. (2018). El ambiente del aula en escuelas públicas: hacia una enseñanza más reflexiva. *Revista Colombiana de Educación*, 1(81), 83-102.

- Rapanta, C., Garcia-Mila, M., & Gilabert, S. (2013). What Is Meant by Argumentative Competence? An Integrative Review of Methods of Analysis and Assessment in Education. In *Review of Educational Research* (83). <https://doi.org/10.3102/0034654313487606>
- Robles, D., Joaquín, A., Mariscal, F., López, A. (2018). Preservice elementary science teachers' argumentation competence: impact of a training programme.
- Ruiz O., F. J., Tamayo A., Óscar E., y Márquez B., C. (2013). La enseñanza de la argumentación en ciencias: Un proceso que requiere cambios en las concepciones epistemológicas, conceptuales, didácticas y en la estructura argumentativa de los docentes. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9(1), 29–52. Recuperado a partir de <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/4990>
- Ruiz Ortega, F. J., & Tamayo Alzate, O. E. (2013). La interacción dialógica en la enseñanza de la argumentación en ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 03120-3125.
- Ruiz Ortega, F. J., Tamayo Alzate, O. E., & Márquez Bargalló, C. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Educação e Pesquisa*, 41(3), 629-645.
- Ruiz Ortega, F., Márquez Bargalló, C., Tamayo Alzate, O. E. (2014). Cambio en las concepciones de los docentes sobre la argumentación y su desarrollo en clase de ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 32(3), 53-70. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/v32-n3-marquez-ruiz-ortega-tamayo>
- Ruiz-Ortega, F. J., & Dussán Lubert, C. (2021). Competencia argumentativa: un factor clave en la formación de docentes. *Educación y educadores*, 24(1), 30-50. <https://doi.org/10.5294/educ.2021.24.1.2>.

- Trujillo Echeverry, V., Salgado Gutiérrez, J. C. y Obando Correal, . N. L. (2021). Argumentación científica escolar: una competencia de pensamiento científico en docentes de ciencias naturales de la comuna dos (2) y tres (3) de armenia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (Número Extraordinario), 1503–1509.  
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15378>
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>.
- Valbuena Duarte, S., Muñiz Márquez, L., & Berrio Valbuena, J. (2020). El rol del docente en la argumentación matemática de estudiantes para la resolución de problemas. *Revista Espacios*, 41(09), 9-21.
- Valbuena-Duarte, S., Cervantes-Barraza, J., y Herrera-Contreras, L. F. (2022). Patrones de argumentación colectiva en clase de matemáticas. *Eco Matemático*, 13(1), 6–17. <https://doi.org/10.22463/17948231.3362>