

Pensamiento crítico: un marco para su medición, comprensión y desarrollo desde la perspectiva cognitiva

Lina María Cano Vásquez
Liliana de los Dolores Álvarez Barrera

Educación en Ambientes Virtuales



Universidad
Pontificia
Bolivariana

Lina María Cano Vásquez

Licenciada en educación especial, especialista en gestión de procesos curriculares, magister en educación y doctora en educación. Docente Investigadora del grupo Educación en Ambientes Virtuales. Durante los últimos años se ha dedicado a la investigación y a procesos de formación en pregrado y postgrado, relacionados con el uso y apropiación de Tecnologías de Información, la convivencia escolar y enfoque STEM. También a la coordinación de proyectos de transferencia y extensión (locales, nacionales e internacionales).

Liliana de los Dolores Álvarez Barrera

Licenciada en Educación Preescolar y Magíster en Tecnologías de información y comunicación. Docente de aula de preescolar y apoyo pedagógico de la Unidad de Transferencia y Asesorías en Educación de la Escuela de Educación de la Universidad Pontificia Bolivariana. Ha participado en procesos de investigación en diferentes dimensiones del desarrollo de niños y niñas en edad preescolar y primeros años de escolaridad, en la formación docentes y sistematización de experiencias pedagógicas para el uso personal y profesional de las TIC y el diseño e implementación de cursos virtuales.

Pensamiento crítico: un marco para su medición, comprensión y desarrollo desde la perspectiva cognitiva

Lina María Cano Vásquez
Liliana de los Dolores Álvarez Barrera

Prologuista
Amparo Holguín Higuita

372.21
C227

Cano Vásquez, Lina María, autor
Pensamiento crítico: un marco para su medición, comprensión y desarrollo desde la perspectiva cognitiva / Lina María Cano Vásquez y Liliana de los Dolores Álvarez Barrera, autoras -- Medellín: UPB, 2020
140 páginas, 16.5 x 23.5 cm.
ISBN: 978-958-764-836-2

1. Pensamiento crítico. -- 2. Cognición en niños. -- 3. Estrategias de aprendizaje. -- I. Álvarez Barrera Liliana de los dolores, autor. -- II. Título

CO-MdUPB / spa / RDA
SCDD 21 / Cutter-Sanborn

© Lina María Cano Vásquez
© Liliana de los Dolores Álvarez Barrera
© Editorial Universidad Pontificia Bolivariana
Vigilada Mineducación

Pensamiento crítico: un marco para su medición, comprensión y desarrollo desde la perspectiva cognitiva

ISBN: 978-958-764-836-2

DOI: <http://doi.org/10.18566/978-958-764-836-2>

Primera edición, 2020

Escuela de Educación y Pedagogía

CIDI. Grupo: Educación en Ambientes Virtuales (EAV). Proyecto: Cognición distribuida en estudiantes a través de dispositivos móviles. Radicado: 109C-05/18-16

Gran Canciller UPB y Obispo de Medellín: Mons. Ricardo Tobón Restrepo

Rector General: Pbro. Magíster Julio Jairo Ceballos Sepúlveda

Vicerrector Académico: Dr. Álvaro Gómez Fernández

Editor: Juan Carlos Rodas Montoya

Coordinación de Producción: Ana Milena Gómez Correa

Diseño y diagramación: Geovany Shehider Serna Velásquez

Corrección de Estilo: Casa Cazagazapos

Dirección Editorial:

Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2020

Correo electrónico: editorial@upb.edu.co

www.upb.edu.co

Telefax: (57)(4) 354 4565

A.A. 56006 - Medellín - Colombia

Radicado:1959-02-03-20

Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito, sin la autorización escrita de la Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.

Presentación

El pensamiento crítico, visto desde una perspectiva cognitiva, se entiende como una amalgama de habilidades que convergen para dar solución a situaciones de la vida a través de la construcción de posturas argumentadas, soportadas en la elección y contraste de fuentes de información veraces y confiables.

En este sentido, el pensamiento crítico puede ser enseñado y aprendido, lo que ofrece una oportunidad a la escuela de promover la creación de ambientes de aprendizaje que lo potencien al reconocer la teoría que lo sustenta.

Esta forma de comprender el pensamiento crítico se tomó como base para la realización de dos estudios, que, en continuidad y relación, analizaron este tipo de pensamiento y concretaron el diseño de un instrumento de evaluación de pensamiento crítico para estudiantes de educación básica secundaria y la construcción de una estrategia pedagógica con uso de TIC para potenciar el pensamiento crítico en niños de preescolar. Ambos trabajos se realizaron bajo el enfoque cuantitativo con un diseño pre experimental en el que se estudió la variable dependiente pensamiento crítico, en poblaciones que no tuvieron contraste con grupos control.

El ejercicio realizado permitió tomar una vía en la comprensión, potenciación y evaluación del pensamiento crítico, tarea nada fácil ya que estos procesos no se promueven ni evidencian con acciones que respondan a la lógica causa-efecto ni a través de pruebas directas; se precisa de herramien-

tas más finas que propicien su desarrollo y den pistas acerca del avance de las diferentes habilidades que lo componen.

En la tarea de medir el pensamiento crítico en niños y jóvenes se diseñó planteando un cuestionario de dilemas e ítems de respuesta diseñados a la luz de la teoría que soporta el estudio para comprender cómo los estudiantes pensaban acerca de un tema y haciendo visibles las habilidades que conjugaban al seleccionar una respuesta. Desde el enfoque cognitivo, el instrumento permitió constatar cuáles fueron los aportes derivados de la implementación de actividades para el desarrollo del pensamiento crítico, partiendo del reconocimiento de las rutas que pueden tomarse para construirlo y promoverlo.

Posteriormente, se avanzó hacia el diseño de la estrategia pedagógica con uso de TIC para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición, usando como base los datos recabados de la adaptación y aplicación del instrumento de evaluación diseñado.

La conversación acerca del pensamiento crítico y la necesidad de fomentarlo continúa abierta, máxime cuando se están implementando en las aulas de todo el mundo estrategias y modelos para impulsarlo como habilidad relevante en la vida actual. De ahí que se ofrece al lector la posibilidad de adentrarse en la comprensión del concepto de pensamiento crítico, las habilidades que lo componen y los caminos sugeridos para medirlo como un aporte en la construcción de una educación de calidad, en que la creación de ambientes de aprendizaje para el ejercicio de la criticidad sea la base de la formación.

Tabla de contenido

A MANERA DE PRÓLOGO	13
CAPÍTULO 1. EL PENSAMIENTO CRÍTICO DESDE LA PERSPECTIVA COGNITIVA.....	15
CAPÍTULO 2. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO, UN MARCO CONCEPTUAL PARA SU COMPRENSIÓN	27
CAPÍTULO 3. PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA	43
CAPÍTULO 4. DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA POTENCIACIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO MEDIANTE EL USO DE TIC EN NIÑOS DE PREESCOLAR.....	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	127

Lista de tablas

TABLA 1.	HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO SEGÚN DISTINTOS AUTORES	36
TABLA 2.	NIVELES Y HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO	38
TABLA 3.	INSTRUMENTOS PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO.....	49
TABLA 4.	PUNTAJE PONDERADO DE ACUERDO CON LOS NIVELES DE PENSAMIENTO CRÍTICO.....	53
TABLA 5.	VERBOS / ACCIONES A VALORAR EN CADA NIVEL DE PENSAMIENTO CRÍTICO	55
TABLA 6.	DILEMAS PRETEST Y RESPUESTAS DE ACUERDO CON LOS NIVELES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO	59
TABLA 7.	DILEMAS POSTEST Y RESPUESTAS DE ACUERDO CON LOS NIVELES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO	64
TABLA 8.	DILEMA ELEGIDO VS DILEMA ADAPTADO	97
TABLA 9.	PERFILES DE ESTUDIANTES EN CUANTO A SU PENSAMIENTO CRÍTICO.....	106
TABLA 10.	MÓDULO 1. PRUEBA PILOTO	110
TABLA 11.	PROPUESTA DE NODOS Y CONTENIDOS MULTIMEDIA POR SECCIÓN.....	114
TABLA 12.	PROPUESTA DE NODOS Y CONTENIDOS MULTIMEDIA AJUSTADOS POR SECCIÓN	122

Lista de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1.	PENSAMIENTO CRÍTICO DESDE EL ENFOQUE DE LA MOTIVACIÓN...	21
ILUSTRACIÓN 2.	PRUEBAS SABER 3. ^º ÚLTIMOS 4 AÑOS I.E.T.I.J.M.C.	72
ILUSTRACIÓN 3.	PRUEBAS SABER 5. ^º ÚLTIMOS 4 AÑOS I.E.T.I.J.M.C.	72
ILUSTRACIÓN 4.	LICENCIA DE RECONOCIMIENTO (ATRIBUCIÓN; CREATIVE COMMONS)	84
ILUSTRACIÓN 5.	RECONOCIMIENTO - COMPARTIR IGUAL (CREATIVE COMMONS).....	84
ILUSTRACIÓN 6.	RECONOCIMIENTO - SIN OBRAS DERIVADAS (CREATIVE COMMONS).....	84
ILUSTRACIÓN 7.	RECONOCIMIENTO - No COMERCIAL (CREATIVE COMMONS)	84
ILUSTRACIÓN 8.	RECONOCIMIENTO - No COMERCIAL - COMPARTIR IGUAL (CREATIVE COMMONS).....	84
ILUSTRACIÓN 9.	RECONOCIMIENTO - No COMERCIAL SIN OBRAS DERIVADAS (CREATIVE COMMONS)	84
ILUSTRACIÓN 10.	NÚMERO DE ESTUDIANTES POR GÉNERO	99
ILUSTRACIÓN 11.	NÚMERO DE ESTUDIANTES POR EDAD	99
ILUSTRACIÓN 12.	NIVEL 1. CONOCIMIENTO.....	100
ILUSTRACIÓN 13.	NIVEL 2. COMPRENSIÓN	101

ILUSTRACIÓN 14. NIVEL 3. APLICACIÓN.....	102
ILUSTRACIÓN 15. NIVEL 4. ANÁLISIS.....	103
ILUSTRACIÓN 16. NIVEL 5. SÍNTESIS	104
ILUSTRACIÓN 17. NIVEL 6. EVALUACIÓN.....	105
ILUSTRACIÓN 18. PROMEDIO DE LOS NIVELES DE PENSAMIENTO CRÍTICO DE LOS NIÑOS DE TRANSICIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL JOSÉ MARÍA CÓRDOBA	105
ILUSTRACIÓN 19. ESTRUCTURA HIPERTEXTUAL DEL REA POR SECCIONES Y NODOS.....	116
ILUSTRACIÓN 20. INTERFACE DEL REA	117

A manera de prólogo¹

Me complace presentar esta obra, producto del esmero de dos colegas de la Universidad Pontificia Bolivariana. Su compromiso y proyección con el futuro de la sociedad se manifiesta al ocuparse de la mejora educativa de la población estudiantil de preescolar de una institución educativa del Oriente antioqueño. Ambas están convencidas de que invertir en el desarrollo temprano de procesos cognitivos y afectivos de esta población es otra forma de proyectarse en las nuevas generaciones desde edades tempranas, en la potenciación del pensamiento. Este último y la reciprocidad con el lenguaje constituyen dos procesos cognitivos de orden superior, en los que están imbricadas habilidades intelectuales, sociales y emocionales, toda vez que la razón y la afectividad son formas de pensamiento que se complementan mutuamente para dar un mayor sentido a la vida humana en colectividad.

En esta iniciativa las autoras ponen de manifiesto sus competencias en el uso de las TIC y la investigación, junto con las habilidades de pensamiento reflexivo y crítico, como otra forma de proyectarse con responsabilidad social y humana para atender demandas de las instituciones educativas. Esta vez se presentan con el diseño de una estrategia pedagógica apoyada en el

¹ Amparo Holguín Higueta. Doctora en Filosofía, magíster en Educación con énfasis en la Universidad y especialista en Desarrollo del Pensamiento. Integrante del grupo de investigación Educación, Lenguaje y Cognición, clasificado en Colciencias en categoría A.

uso de las TIC para la potenciación del pensamiento crítico en estudiantes del grado transición de una institución educativa del Oriente antioqueño. Ambas autoras son conscientes de que las demandas de la sociedad van más allá del uso pasivo de herramientas tecnológicas portadoras de grandes flujos de información; las necesidades del mundo de hoy exigen la activación de habilidades de los pensamientos reflexivo y crítico, que faculta a los estudiantes para asumir una actitud activa en la depuración, clasificación, análisis, cuestionamiento y puesta en duda de la información. Se busca asimismo que los estudiantes pidan razones y den argumentos sólidos sustentados en referentes confiables para la solución de problemas emergentes de la sociedad.

Este trabajo brinda la posibilidad de adentrarse en la comprensión del pensamiento crítico y las habilidades que lo caracterizan, así como las vías para su medición para la creación de ambientes de aprendizaje apoyados en ejercicios de la criticidad, base de la formación personal e intelectual. En este libro son citados importantes teóricos con sus respectivas obras: Jhon Dewey con la obra *Cómo pensamos* y Matthew Lipman, seguidor del primero y autor de *Filosofía para niños*.

La obra está conformada por cuatro capítulos: el primero ofrece un acercamiento a las concepciones del pensamiento crítico desde la perspectiva cognitiva; el segundo capítulo está dirigido al desarrollo del pensamiento crítico en la educación preescolar mediante el uso de las TIC para su desarrollo; el tercer capítulo presenta la prueba de evaluación del pensamiento crítico en población estudiantil de básica secundaria, y el cuarto comprende el diseño de una estrategia pedagógica apoyada en el uso de TIC para la potenciación del pensamiento crítico en niños de transición (preescolar).

Particularmente, el texto expone los resultados siguiendo la línea de los objetivos trazados con su respectiva interpretación cuantitativa, dejando ver la validación de un instrumento para medir el pensamiento crítico en niños y jóvenes que se pone al servicio de docentes y académicos. También la efectividad de la estrategia pedagógica en la potenciación del pensamiento crítico en la educación inicial mediante el uso de las TIC.

Ambos resultados pueden ser transferidos a otros contextos educativos.

Capítulo 1

El pensamiento crítico desde la perspectiva cognitiva

El pensamiento como facultad mental, junto con el lenguaje, constituyen procesos cognitivos de alto nivel, que requieren de habilidades que los potencien desde temprana edad. El desarrollo de estos procesos depende de que el sujeto vaya tomando conciencia de sus actuaciones en el mundo; la comprensión es una de sus mayores manifestaciones. De ahí que sea una actividad edificadora y, por lo tanto, enseñable y aprehensible desde edades muy tempranas. Por lo anterior, la universidad tiene la tarea de formar profesionales reflexivos y críticos, entre quienes están los que ejercerán la docencia en la básica primaria y secundaria, como también en la educación superior.

Antes de seguir en línea con el pensamiento crítico objeto de este trabajo, se hace necesario hacer mención del pensamiento reflexivo, por sus estrechos vínculos. Para ello, se toma como referente al pensador Dewey en su reconocida obra *Cómo pensamos* (1998), quien alude a este pensamiento en los siguientes términos:

Lo que constituye el pensamiento reflexivo es el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende. Cualquiera de las tres primeras clases de pensamiento puede evocar este último tipo; pero, una vez en marcha, éste incluye un esfuerzo voluntario y consciente para establecer la creencia sobre una firme base de evidencia empírica y de racionalidad. (p. 10)

Tal como se viene exponiendo, se hace necesario el desarrollo de habilidades críticas en el pensamiento reflexivo; así lo expone el mismo autor en la siguiente cita:

El pensamiento reflexivo, a diferencia de otras operaciones a las que se aplica la denominación de pensamiento, implica: 1) un estado de duda, de vacilación, de perplejidad, de dificultad mental, en la que se origina el pensamiento, y 2) un acto de busca, de caza, de investigación, para encontrar algún material que esclarezca la duda, que disipe la perplejidad. (Dewey, 1998, p. 12)

Y es que el pensamiento crítico considera la investigación como una actividad crítica, en la que estriban las habilidades de indagación y evaluación de la información o situación. Por otro lado, el pensamiento crítico desde las habilidades que lo potencian es considerado de alto nivel, tal cual lo expresa Lipman (2016): “es un pensamiento responsable que hace posible el buen juicio porque: primero, se basa en criterios; segundo, es autocorrectivo; y, tercero, es sensible al contexto” (p. 21). Para el estudioso este pensamiento es considerado como “una forma de responsabilidad cognitiva” (p. 23).

Por su parte, Lara y Cerpa (2014) afirman que el pensamiento crítico es “el camino para utilizar la información en forma lógica y racional con el propósito primordial de resolver problemas [...] está relacionado con el cómo una persona ve y se relaciona con el mundo” (p. 53). Desde esta perspectiva, se reconoce a la población escolar del grado transición como sujetos capaces de potenciar habilidades de pensamiento y lenguaje para la resolución de situaciones de su cotidianidad con base en su propia lógica y apoyados en su entendimiento y concepción de la realidad.

Ahora bien, el concepto *cognitivo* se define etimológicamente de la raíz latina *cognitio*, que significa ‘conocimiento o acción de conocer’ (Spychala, 2014, p. 924); es decir, hace referencia a los medios para llegar al aprendizaje. Spsychala (2014) lo entiende a partir de las implicaciones de la recepción y obtención de información del contexto a través de los sistemas perceptivos, base en la construcción de representaciones de la realidad al categorizar y clasificar datos, de acuerdo con patrones que se van definiendo en la misma actividad mental (Spychala, 2014, p. 924).

En este mismo orden, Zimbardo (1999, citado en Spsychala, 2014) afirma que “la mente percibe la información a través de distintos sentidos y luego la transforma para darle el significado” (p. 925); lo anterior quiere decir que la capacidad perceptiva del ser humano determina los caminos que selecciona para procesar la información. Por su parte, Richaud (2005) expresa que la cognición no está relacionada solo con el almacenamiento, sino que la mente “organiza, codifica y personaliza activamente” (p. 27).

El *procesamiento de la información* está constituido por “los procesos cognitivos o cognoscitivos que incluyen entre otros elementos: la concentración, la memoria, la evaluación o autoevaluación, el entendimiento y la solución de los problemas” (Spychala, 2014, p. 925). Según Dakowska (2001, citado en Spsychala, 2014) “los procesos cognitivos indican tres aspectos del funcionamiento del hombre como ser humano: intencional, constructivo y estratégico” (p. 925), lo que se relaciona con la capacidad de las personas de adaptarse a las características del contexto y las condiciones de la vida.

Así mismo, Colle (2005), en uno de los postulados básicos del cognitivismo, expresa que “el conocimiento es una representación simbólica de lo real” (p. 3), que se alimenta de la actividad sensoriomotor, como también de las representaciones, las aptitudes y la acción. Las representaciones mentales pueden ser de dos tipos: las que se derivan en la inmediatez a causa de una acción y son rápidamente reemplazadas, y las que permanecen en la memoria como conocimiento.

De acuerdo con Rendón, Parra y Cuadros (2015), la cognición se ha definido según diversas disciplinas. La óptica neuropsicológica la explica en la complejidad de la vinculación de diferentes zonas de la corteza cerebral relacionadas con la organización, estructuración y reestructuración

de la información; el enfoque psicológico afirma que forma parte de la personalidad y tiene dos componentes: uno genético y otro social; la psicología de la Gestalt (forma) vincula la cognición con la organización y ordenación. Otras teorías, como la teoría de la información, la entienden en relación con la clasificación en dimensiones o estructuras para manejar y planificar; según el funcionalismo, es la operación en la que se relacionan los hechos, y la psicología cognitiva la concibe como la búsqueda de conclusiones al resolver problemas y dudas (Rendón, Parra y Cuadros, 2015).

En esta línea, Rabossi (1995, citado por López y Rodríguez, 2002), menciona que las ciencias cognitivas se caracterizan por los siguientes rasgos básicos:

1. Se considera que todo ingenio, al que se atribuyen estados y procesos cognitivos, es un sistema *procesador de información*. “Información” hace referencia a unos ítems abstractos sobre los que se opera y “procesamiento” se refiere a secuencias o series de operaciones sobre ellos.
2. Todo proceso cognitivo involucra operaciones que suponen un procesamiento de información.
3. Todo proceso cognitivo se implementa en una base física que incorporará una serie de restricciones y que, a su vez, estará determinada por los mecanismos cognitivos. (p. 465)

En el texto de Rendón, Parra y Cuadros (2015) se define la cognición como:

Una actividad mental no rutinaria que requiere esfuerzo, ya que implica una experiencia intrapersonal, interna, en la cual intervienen la memoria, atención, comprensión y aprendizaje, es decir, conjuga una actividad global del sistema cognitivo que permite además anticipar las consecuencias de la conducta sin realizarla. (p. 82)

Tal como se viene observando, la cognición puede ser desarrollada. En este sentido, el MEN (2009) dice: “1. Se caracteriza por un funcionamiento irregular de avances y retrocesos. 2. No tiene un inicio definitivo y claro, es decir, no inicia en cero. 3. No tiene una etapa final” (p. 20). Así, las ex-

periencias de enseñanza y aprendizaje deben construirse partiendo de los conocimientos previos de los aprendices, que serán la base para “desarrollos posteriores más elaborados” (p. 20), por lo que la educación ha de centrarse en el avance del pensamiento como objetivo de formación.

De lo anterior puede deducirse que el aprendizaje es cíclico y dinámico, y se da mediante la cognición, lo que exige del docente “enseñar a aprender con una postura abierta que al mismo tiempo estimule a pensar de manera crítica y constructiva” (Spychala, 2014, p. 924) y del estudiante, “seguir unas pautas que les pueden servir de ayuda a la hora de percibir y categorizar las informaciones tanto lingüísticas como culturales” (p. 924).

Así mismo, Colle (2005) se refiere al “realismo crítico”, que admite la existencia tanto de objetos reales –independientes del pensamiento– como ideales –producidos por este último–, lo cual exige que dicha existencia sea contrastada por diversos medios” (p. 3). Así, el realismo crítico es indispensable para generar mejores interacciones entre el sujeto y su realidad. Y se encuentra determinado por los siguientes criterios:

- La evidencia de percepción inmediata,
- Las leyes lógicas del pensamiento (principios de identidad y de no-contradicción, sin estos es imposible que se presente),
- El principio de causalidad. (p. 3)

En tal sentido, la sociedad de la información y el conocimiento “exige que los sistemas educativos ofrezcan nuevas habilidades y competencias que les permitan a los niños beneficiarse de los canales emergentes de socialización y contribuyan activamente al avance económico bajo un sistema cuya principal baza es el conocimiento” (OCDE, 2010, p. 3). Ello deriva en la necesidad de que la escuela se repense en función del diseño e implementación de una enseñanza que lleve a desplegar las habilidades del siglo XXI, entre las que se encuentran la creatividad, la solución de problemas, la colaboración y la criticidad.

El concepto de *pensamiento crítico* ha sido estudiado en relación con el enfoque de las disposiciones propuesto por Facione (1990, citado por Valenzuela, Nieto y Muñoz, 2014), quien afirma que “depende del grado de

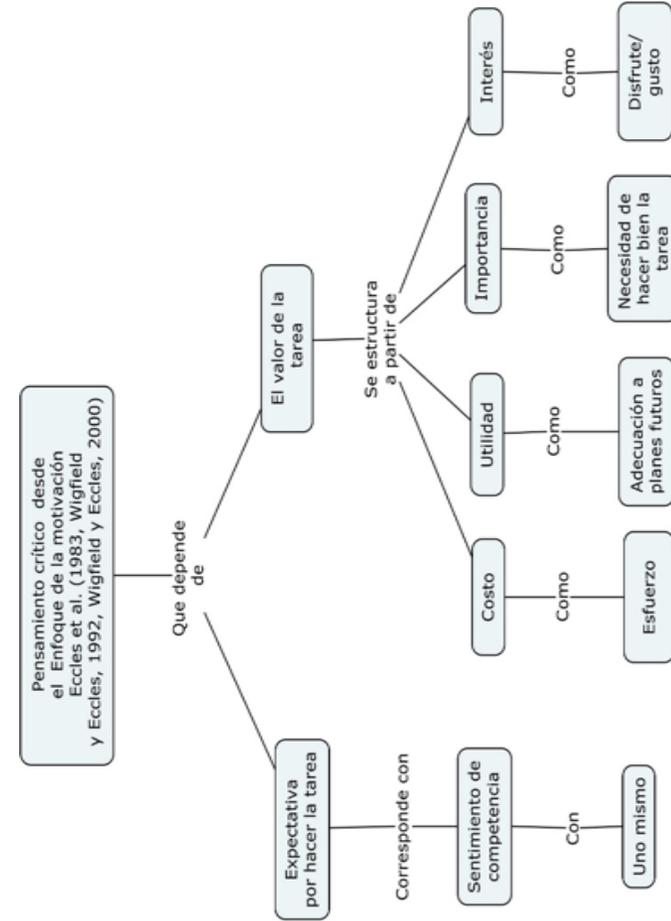
dominio de ciertas habilidades y de la voluntad de ponerlas en juego cuando se razona” (p. 16). Las disposiciones son definidas como “tendencias hacia patrones particulares de comportamiento intelectual” (p. 19), como ser razonador, inquisitivo, sistemático, juicioso, buscador de la verdad, analítico y de mente abierta (Valenzuela, Nieto y Muñoz, 2014).

Sin embargo, el pensamiento crítico se ha venido estudiando en razón del enfoque de la motivación (Eccles y Wigfield, 2002, citados en Valenzuela, Nieto y Muñoz, 2014), óptica en que “la motivación dependería de las expectativas que tiene la persona de realizar la tarea de manera satisfactoria y, por otra parte, del valor asignado a la tarea de pensar críticamente” (p. 20). La perspectiva expuesta es pertinente con el logro de interpretaciones más acertadas acerca del mejoramiento de su desempeño, ideas propuestas por Eccles *et al.* (1983), Wigfield y Eccles (1992) y Wigfield y Eccles (2000) (citados en Valenzuela, Nieto y Muñoz, 2014), quienes explican que la motivación para realizar una actividad particular sería el producto resultante del valor de la expectativa y de la tarea a realizar.

El primero de estos componentes, la expectativa, corresponde al interés de una persona por realizar una tarea adecuadamente. El segundo componente, el valor asignado a una tarea, comprende cuatro subcomponentes: logro, interés, utilidad y costo (Valenzuela, Nieto y Muñoz, 2014).

El enfoque de la motivación soporta y orienta los estudios que se presentan en el texto, y se explica en la siguiente ilustración:

Ilustración 1. Pensamiento crítico desde el enfoque de la motivación



Fuente: Autoría propia con base en Valenzuela, Nieto y Muñoz (2014)

Spychala (2014) expresa que “la motivación intrínseca de los procesos cognitivos y la curiosidad activan una energía necesaria tanto para el trabajo cognitivo como para realizar una conducta apropiada” (p. 925); por lo tanto, es ineludible el papel que cumple la motivación en la construcción de posturas críticas frente a la realidad.

Pero ¿qué es el pensamiento crítico? Para Olivares y Heredia (2012), el concepto tuvo su origen a principios del siglo xx cuando Dewey incluyó en la definición de pensamiento reflexivo elementos como la indagación, la deducción, la inducción y el juicio. Desde allí, según los autores, se ha vinculado a múltiples posturas: Glaser (1942) lo entiende como la evaluación de creencias soportadas en evidencias; Ennis (1962), como la valoración de argumentos; Facione (1990, citado por Valenzuela, Nieto y Muñoz, 2014), como la formación de un juicio autorregulado; Hargreaves (2005) incluye en el concepto diversas habilidades cognitivas como interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación; Paul y Elder (2006) lo definen en términos de habilidades intelectuales, aptitudes y disposiciones; Norris y Ennis (1989), como el camino para discriminar cuál es la “verdad”; Garrison, Anderson y Archer (2001) lo explican como un *proceso* y un *resultado*.

Por otro lado, Calle (2014a) alude al pensamiento crítico como la determinación de un juicio del pensamiento autocorrectivo; Suárez, Colón López, Cohen y Colpas (2016), como la toma de decisiones acertadas y trascendentes; Olivares, Saiz y Rivas (2013) lo explican como teoría de acción, y Burkhalter y Shegebayev (2012) lo interpretan en relación con lo social y lo cultural.

En el contexto educativo, promover el avance del pensamiento crítico significa “desarrollar capacidades para identificar o formular problemas y resolverlos, evaluar información y probar ideas con base en criterios relevantes, reconocer sus propios juicios y ponerlos a la prueba de nuevos argumentos, comunicarse efectivamente con otros” (Paul, 2003, citado en OEA, 2015, módulo 1, p. 4). Esto no solo en relación con la construcción de conocimiento de forma aislada, sino en alianza con factores emocionales y éticos, ejes fundamentales en el desarrollo del ser humano.

Para Blanco y Blanco (2010), el pensamiento crítico consiste en “analizar con criterio la información, determinar su valor y entenderla en su auténtico sentido... Su uso frecuente y su perfeccionamiento mejoran la comunicación e influyen en la manera de ser, de comportarse y de entender el mundo actual y futuro” (p. 322).

El pensamiento crítico significa, además, pensar con un propósito, y en ello están implicadas habilidades cognitivas, afectivas y éticas; esto es, mantener una actitud humana frente a la vida propia y la de otros. La persona con un buen nivel de pensamiento crítico podrá resolver adecuadamente problemas complejos, intercambiar puntos de vista, asumir posiciones y llegar a conclusiones basadas en evidencias (Blanco y Blanco, 2010).

Para Paul y Elder (2003) el pensamiento crítico es ese modo de pensar sobre cualquier tema, contenido o problema, y la persona cuando piensa mejora la calidad de sus ideas al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales. y para Seligman (2005, citado en Blanco y Blanco, 2010) consiste en pensar sobre las cosas con detenimiento y analizarlas considerando todos los puntos de vista sin precipitarse en extraer conclusiones y basándose en pruebas fehacientes para tomar decisiones.

En momentos como los actuales, la criticidad se relaciona con la capacidad de filtrar la información de que se dispone para seleccionar aquella que sea más confiable y tomar decisiones con criterio en una sociedad cada vez más cambiante y donde los datos que se presentan requieren ser revisados cuidadosamente para mayor confiabilidad. Se trata de un constructo bastante amplio, que solo cobra sentido en virtud de las habilidades que lo potencian. Así, por ejemplo, Facione (2007, citado en Blanco y Blanco, 2010, p. 326) afirma que las habilidades relacionadas con el pensamiento crítico son la interpretación, el análisis, la evaluación, la inferencia, la explicación y la autorregulación. Para Calle (2014b, p. 34), en cambio, las habilidades pueden definirse por el establecimiento de una posición frente a un tema, la construcción de argumentos, el planteamiento de conclusiones y la autorregulación. A estos asuntos cabe agregar la reflexión como punto nodal de la argumentación.

Otro punto de vista es el expuesto por Girelli, Dima, Reynoso y Baumann (2010, p. 196), quienes afirman que las habilidades relacionadas con este pensamiento son la identificación de tópicos, la aplicación de conocimientos de matemática y física en una situación determinada, el encuentro de patrones (comparar y contrastar), la explicación del razonamiento y la extracción de conclusiones basadas en modelos (inferir, predecir y formular hipótesis).

Por lo visto, el enfoque cognitivo sostiene que las habilidades de pensamiento pueden promoverse y desarrollarse por medio de la enseñanza misma, es una constante reinención en respuesta a la necesidad de estructurar propuestas pedagógicas que se enmarquen en el conocimiento profundo de la mente humana, en los modelos más eficientes del aprendizaje y la utilización de herramientas y recursos motivantes. Lo anterior se corresponde en el presente texto con el diseño de dos productos: un instrumento para evaluar el pensamiento crítico en niños y jóvenes, y una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición mediante el uso de TIC.

Ambos productos implicaron la creación de experiencias de aprendizaje en las que se conjugan procesos cognitivos como memoria, percepción, atención, entre otras. Se trata de estructuras cíclicas que activan el sistema cognitivo para anticipar consecuencias, argumentar opiniones y contrastar posturas con el propósito de incorporar poco a poco herramientas que aportan a la elección de nuevos productos y la ideación de soluciones de problemas fundamentales en la vida del hombre.

El pensamiento crítico se ha definido en función de las disciplinas que lo han profundizado y por tanto ha obedecido a diferentes posturas que más que contradecirse o yuxtaponerse, ofrecen una complementariedad que lleva a la construcción de comprensiones más interesantes y completas. Conviene reconocer la importancia de la promoción de acciones tendientes a la activación de habilidades de pensamiento crítico como soporte para tomar mejores decisiones, derivadas de la evaluación del conocimiento adquirido, el cuestionamiento de la información, la identificación, rechazo o validación de las ideas, y la profundización con lógica e imparcialidad en los temas relacionados con la propia existencia.

Como parte fundamental de la cognición humana, este pensamiento puede ser enseñado y basado en una educación que centre sus esfuerzos en el avance del pensamiento como objetivo de aprendizaje; ello involucra diversidad de elementos vinculados a la enseñanza y que son focalizados en el presente trabajo de manera concreta y operativa.

Capítulo 2

El desarrollo del pensamiento crítico, un marco conceptual para su comprensión

En la actualidad, los medios de comunicación parecen estar empeñados en la presentación de altos flujos de información en el menor tiempo, apoyados en las más variadas y atractivas herramientas tecnológicas, pero con escasa posibilidad de su depuración. En este escenario le corresponde al usuario habilitar sus facultades mentales de alto orden como su pensamiento, desde las habilidades reflexivas y críticas para analizar, evaluar, cuestionar y adaptar la información a las circunstancias de la época. El descuido de esta competencia traería serias consecuencias para la misma sociedad, debido a que quedaría atrapado como usuario pasivo de la herramienta tecnológica. En este sentido, la iniciativa presentada en esta obra tiene especial relevancia, toda vez que utiliza las TIC como un medio para el desarrollo de habilidades de pensamiento reflexivo y crítico al mismo tiempo.

Por ser el pensamiento y el lenguaje procesos cognitivos de orden superior, solo pueden ser activados en el mundo de las relaciones del sujeto con el entorno y con quienes con él lo habitan, se deben reciprocidad en

la reflexión y la argumentación. En este sentido, la escuela es uno de los escenarios propicios para el desarrollo de estas habilidades de pensamiento, cuya característica principal es la reflexión, de especial relevancia a la hora de examinar la información, analizarla y cuestionarla. Sobre este asunto, conviene citar a Dewey, quien en su obra titulada *Cómo pensamos* (1998) señala que “lo que constituye el pensamiento reflexivo es el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende” (p. 10). Se ocupa de llevar lo oscuro a lo claro, lo confuso a lo entendible, y para ello examina cuidadosamente la información o la creencia con finura y rigurosidad. Siguiendo la línea anterior, Dewey (1998) expresa que:

En lo que concierne a su aspecto intelectual, la educación consiste en la formación de hábitos de pensamiento vigilantes, cuidadosos y rigurosos. Hay una distinción importante entre memoria verbal, mecánica, y lo que los antiguos autores denominaban «memoria juiciosa». Esta última aprehende las conexiones de lo que es retenido y recordado; en consecuencia, puede usar el material en situaciones nuevas, en las que la memoria verbal se encontraría completamente perdida. (p. 40)

Sin lugar a dudas, tal como lo ha planteado Dewey refiriéndose al campo de la educación, es aprendizaje solo aquello de lo que se haya ocupado el pensamiento, en este caso reflexivo y también crítico, apoyado en criterios, referentes y evidencias.

En lo que respecta al pensamiento crítico objeto de esta obra, cabe decir que su éxito descansa a menudo en las habilidades reflexivas y críticas que el sujeto posea; ambas habilidades comparten puntos comunes y hacen más delgada la línea que los separa si fuera del caso. Las habilidades del pensamiento crítico tienen entre sus más importantes soportes la evaluación, y para ello la pregunta y la argumentación son dos de sus principales herramientas.

Para responder a los propósitos específicos de las dos líneas de análisis que se proponen en este libro (el diseño de un instrumento-prueba de evaluación del pensamiento crítico para estudiantes y el diseño e implementación de una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico en

niños de transición mediante el uso de las TIC) se presentan a continuación algunas generalidades conceptuales acerca del pensamiento crítico.

Promoción del pensamiento crítico mediante el uso de TIC

Al rastrear estudios sobre el diseño y validación de estrategias pedagógicas que usen TIC para la potenciación del pensamiento crítico en niños de transición no se encontraron trabajos que se dedicaran a la realización y análisis de la tarea. Sin embargo, se hallaron algunas publicaciones que presentan el avance del pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niveles académicos de educación superior.

En el ámbito internacional se encontró la investigación de Clary y Bannister-Tyrrell (2018). Ambas cuestionan los métodos para llevar a los estudiantes a analizar y criticar la “verdad” en un mundo bombardeado por noticias falsas y ofrecen modelos en que los profesores pueden articular y promulgar pedagogías basadas en nuevas alfabetizaciones para interpretar críticamente los textos en línea. Estos autores concluyen que los jóvenes necesitan desarrollar habilidades de investigación para convertirse en consumidores inteligentes y activos de noticias e información.

Así mismo está la investigación de Mayeshiba, Jansen y Mihlbauer (2018), que buscaba comparar los resultados de las habilidades de pensamiento crítico en dos grupos de estudiantes. El primer grupo había tomado un curso en línea bajo el enfoque de educación basada en competencias (CBE) con evaluación directa a corto plazo y el otro grupo tomó el mismo curso desde un enfoque tradicional. Se encontró que los estudiantes que tomaron el curso en la versión CBE recibieron puntuaciones generales significativamente más altas que los estudiantes en la versión tradicional del curso.

Otra investigación es la reportada por Eftekhari, Sotoudehnama y Marandi (2016), quienes se enfocaron en el estudio de las habilidades de pensamiento crítico de estudiantes de inglés como lengua extranjera en Irán. Compararon el impacto de la enseñanza de mapeo de argumentos con el mismo ejercicio aplicado a unos estudiantes con papel y lápiz y a otros por medio del *software* Rationalé™. Todos los participantes fueron eva-

luados con la prueba de habilidades de pensamiento crítico de California (CCTST). Los resultados mostraron que los estudiantes en el grupo de *software* superaron significativamente a los estudiantes que desarrollaron los ejercicios del documento con lápiz y papel.

En el contexto nacional se han adelantado dos trabajos. El primero es de Calle (2014a), que tuvo como objetivo fortalecer las habilidades de pensamiento crítico durante la escritura de textos digitales bajo ambientes de aprendizaje apoyados por herramientas de la web 2.0 con un grupo de estudiantes de grado 11.º en Medellín. En el estudio se concluyó que es posible fortalecer posiciones más críticas frente a un tema en las prácticas de escritura digital.

El otro trabajo fue desarrollado por Suárez, Colón López, Cohen y Colpas (2016), quienes buscaron implementar el uso de redes sociales como estrategia de aprendizaje en un grupo de estudiantes de primer semestre de educación superior en Barranquilla para analizar el efecto del diálogo socrático en el pensamiento crítico. El estudio concluyó que hubo avances en la competencia de comprensión lectora y en la criticidad de los grupos analizados.

Estrategias pedagógicas para promover el pensamiento crítico

Algunos de los estudios encontrados tenían como objetivo valorar la implementación de distintas metodologías para la potenciación del pensamiento crítico en diferentes niveles escolares. En el contexto internacional está el trabajo de Olivares y Heredia (2012), que buscaba comparar los niveles de pensamiento crítico obtenidos con el test de destrezas de pensamiento crítico de California (CCTST-2000) entre estudiantes de salud formados con ABP (aprendizaje basado en problemas) y alumnos de la misma escuela que no fueron expuestos a la metodología. Los resultados de la investigación mostraron mejores niveles en los estudiantes que se formaron en ambientes educativos que consideraron el ABP.

En la misma línea de investigación está el trabajo de Santiago (2016), quien realizó una reflexión en torno a la didáctica de las ciencias sociales y el pensamiento crítico en la formación ciudadana. Aquí se concluyó que el

análisis reflexivo de la realidad comunitaria es la mejor opción pedagógica para educar al ciudadano que vive en el mundo contemporáneo.

También está el trabajo investigativo realizado por Lara y Cerpa (2014), en el que se propone una estrategia didáctica sobre pensamiento crítico. La conclusión a la que llegaron fue que desarrollar ese pensamiento no es una tarea fácil, puesto que requiere elementos que, generalmente, se oponen a las prácticas pedagógicas tradicionales imperantes en el medio.

En línea con los anteriores se sitúan Villalobos, Ávila y Olivares (2016) con el estudio que buscó determinar si el aprendizaje basado en problemas en la asignatura de química de nivel secundaria favorece el pensamiento crítico. Los resultados coincidieron en que la metodología implementada promueve las habilidades de evaluación y autorregulación.

También se suma a los anteriores Schendel (2014) con el estudio sobre pensamiento crítico de los estudiantes en tres de las universidades públicas más prestigiosas de Ruanda. Los hallazgos mostraron que las políticas de enseñanza y aprendizaje de las universidades solo podrán ser efectivas si van acompañadas de capacitación pedagógica y apoyo de las facultades.

En este elenco de estudios Olivares, Saiz y Rivas (2013) desarrollaron una investigación a través de la implementación de una experiencia docente innovadora para potenciar el pensamiento crítico por medio de una intervención de naturaleza motivacional. Los resultados revelaron que la implementación de la estrategia fue exitosa y que la motivación mantuvo el interés de los estudiantes.

Ya en el entorno local, García y Gómez (2015) se propusieron sistematizar una estrategia pedagógica para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de inglés gracias a la didáctica no parametral en la Universidad Pontificia Bolivariana de la ciudad de Montería. Las conclusiones mostraron que la estrategia pedagógica implementada contribuyó a las cuatro habilidades del inglés y al avance del pensamiento crítico.

Finalmente se encontró el trabajo de Lara y Rodríguez (2016) sobre el fomento del pensamiento crítico en estudiantes de grado 10.º de la ciudad de Barranquilla mediante la atención a situaciones cotidianas en la asignatura de Filosofía. En la investigación se detectó que los estudiantes tenían

deficiencias de pensamiento antes de ejecutar la estrategia didáctica, pero se avanzó en función de la implementación de la misma.

Educación preescolar y desarrollo del pensamiento crítico mediante el uso de TIC

En cuanto a la población estudiantil preescolar, se encontraron algunos trabajos en el ámbito internacional dirigidos al desarrollo del pensamiento crítico tomando como fundamento la implementación de diferentes estrategias y materiales. Entre estos está la investigación de Sundararajan, Adesope y Cavagnetto (2018), cuyo propósito consistió en desarrollar la construcción colaborativa de mapas conceptuales para potenciar dicho pensamiento. Los resultados demostraron un adelanto importante en el producto de la mentoría, la discusión y la construcción de mapas conceptuales con base en escenarios de la vida real.

Otro estudio igualmente importante es de Jin, Wee, Han, Sohn y Walker (2017), en el que implementaron un programa de apreciación del arte con miras a que los niños de cinco y seis años de edad exploraran algunos artistas y sus obras bajo una estrategia basada en la teoría de la alfabetización visual. La teoría se enfocó en la apreciación del arte y el pensamiento crítico. Los resultados mostraron que la estrategia produjo efectos positivos en los niños sujeto de estudio.

Junto a los anteriores están Murphy, Rowe, Ramani y Silverman (2014), quienes diseñaron una propuesta de intervención que vincula la escuela con las familias para potenciar el pensamiento analítico-crítico en sus estudiantes. Para estos autores el reconocimiento de tales estrategias es incipiente y debe tenerse en cuenta en su diseño factores como las habilidades lingüísticas, sociales y emocionales.

Así mismo están Danko-McGhee y Slutsky (2007), quienes implementaron una estrategia educativa que usó el arte como medio de expresión para promover el pensamiento. Estos estudiosos concluyeron que cuando los niños asumen el papel de investigadores con sus docentes actuando

como facilitadores, pueden construir sus propias teorías y resolver problemas para desarrollar criticidad.

En lo que respecta al uso de TIC en la educación preescolar en el ámbito internacional, se hallaron estudios como el de Nikolopoulou y Gialamas (2015), quienes investigaron las creencias de los maestros de la primera infancia sobre las TIC, el juego preescolar y la confianza que sienten los docentes en la integración de herramientas tecnológicas al aula. Este estudio concluyó que las herramientas tecnológicas se usan en el aula de preescolar bajo el principio de que el juego es un modo efectivo de aprendizaje y que las herramientas tecnológicas se utilizan en la primera infancia para desplegar las competencias tecnológicas y como alternativa de juego libre.

También Drigas y Georgia (2014) estudiaron el papel de las TIC en el progreso de los niños en el jardín de infantes. Para estos autores las TIC hoy son reconocidas como una herramienta que puede fomentar el conocimiento y el aprendizaje significativo en la edad preescolar. En esta misma línea, Kerckaert, Vanderlinde y Braak (2015) se propusieron indagar por el uso de las TIC en los preescolares de Flanders. Los resultados mostraron que las TIC en preescolar tienen dos propósitos principales: potenciar las habilidades básicas de uso de TIC y apoyar el desarrollo de los contenidos y las necesidades individuales de aprendizaje.

Se contó además con el trabajo realizado por Abarzúa y Cerda (2011), que consistió en indagar cómo un conjunto de educadoras de párvulos integra TIC en sus prácticas pedagógicas. Los resultados arrojaron que las estrategias tradicionales de uso de las TIC en salas de clases y laboratorios, y los recursos tecnológicos disponibles son usados para apoyar contenidos, habilidades y conductas de los estudiantes.

En el contexto nacional se tiene el trabajo de Hernández y Acuña (2013), cuyo objetivo fue utilizar las TIC como metodología para fortalecer el aprendizaje de los niños de preescolar. Los resultados dejaron ver que la mayoría de los docentes no emplea las TIC en su quehacer pedagógico por falta de tiempo y poco conocimiento del tema.

En cuanto al enfoque metodológico, se destaca la implementación de la investigación cuantitativa en los trabajos de investigación revisados (Oli-

vares y Heredia, 2012; Olivares y López, 2017; Suárez, Colón, Cohen y Colpas, 2016; Valenzuela, Nieto y Saiz, 2011). Los diseños fueron en su mayoría cuasi experimentales, en los que se realizan pruebas previas y posteriores a la realización de un curso o estrategia formativa para probar los efectos en las variables dependientes.

Otras investigaciones se orientaron por el enfoque cualitativo (García y Gómez, 2015; Schendel, 2014; Lara y Rodríguez, 2016), con la sistematización de experiencias y el estudio longitudinal. Y el enfoque mixto también fue implementado en estudios en los que se buscaba conocer a profundidad los fenómenos analizados usando herramientas y técnicas que responden a ambos enfoques (Calle, 2014a y 2014b; Sundararajan, Adehope y Cavagnetto, 2018; Jin, Wee, Ha, Sohn y Walker, 2017; Villalobos, Ávila y Olivares, 2016).

Un estudio más lo reporta Kim (2016), quien planteó la exploración de libros de imágenes en aulas bilingües para apoyar interpretaciones más críticas en los niños en edad preescolar acerca de la diversidad racial / cultural e igualdad. Los resultados muestran que los docentes de preescolar deben fomentar actividades donde los estudiantes puedan construir múltiples respuestas a diferentes situaciones.

Recursos educativos abiertos y pensamiento crítico

Al rastrear la existencia de recursos educativos abiertos (REA) para potenciar el pensamiento crítico en estudiantes, uno de los propósitos que se plantea en este texto y que se ampliará más adelante, no se hallaron estudios de estas características en español. Diferente fue la experiencia en otros idiomas; Rahayu y Sapriati (2018) desarrollaron un prototipo de aprendizaje y lo aplicaron en estudiantes de educación superior a distancia a través de la utilización de REA. Sus resultados demostraron que sí se pueden evaluar las habilidades de pensamiento crítico de los alumnos teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje.

Sobre el uso de REA con niños, no se encontró ningún estudio dirigido específicamente a preescolar. Sin embargo, hay algunas investigaciones en

torno al trabajo con niños de educación primaria. Entre estos, el trabajo de Ganapathi (2018), en el que recuperó lecciones para fundamentar las oportunidades y desafíos que proporciona el uso de REA en estudiantes de primaria de naciones en desarrollo con problemas culturales, infraestructurales y socioeconómicos. Los resultados evidenciaron que el uso de estos recursos facilita una mayor distribución de contenidos en diferentes contextos culturales y lingüísticos, particularmente en regiones rurales y remotas, pero advierte acerca de las barreras pedagógicas de su uso en sociedades donde los modos tradicionales de educación están aún establecidos.

En la misma línea está el trabajo de Stranger, Doherty y Norton (2018). Los autores analizaron el recurso Storybooks Canada (storybookscanada.ca), en el que presentaron historias audiovisuales multilingües para promover el lenguaje oral y la alfabetización. Demostraron que el recurso apoya y fomenta el multilingüismo tanto entre los nativos como entre inmigrantes y estudiantes refugiados.

Parece haber consenso entre todos los autores consultados en que las habilidades asociadas al pensamiento crítico son varias. A continuación se plantean algunas posturas teóricas en razón de ello:

Tabla 1. Habilidades de pensamiento crítico según distintos autores

Autor	Habilidades de pensamiento crítico
Dewey (citado en Olivares y Heredia, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> - Indagación - Deducción - Inducción - Juicio
Olivares y Heredia (2012)	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis - Inferencia - Evaluación - Razonamiento inductivo - Razonamiento deductivo
Lara y Cerpa (2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Propósito - Pregunta clave o problema - Punto de vista - Información - Conceptos - Asunciones (hipótesis) - Interpretaciones, inferencias - Implicaciones, consecuencias
APA - American Psychological Association (citado en Olivares y López, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación - Análisis - Evaluación - Inferencia - Explicación - Autorregulación
Paul y Elder (2006, citado en Olivares y López, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de preguntas y problemas - Recopilación y evaluación de información relevante - Construcción de conclusiones razonadas - Pensamiento abierto - Comunicación efectiva de alternativas de solución
Norris y Ennis (1989, citado en Olivares y López, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Resultado que puede ser interpretado - Fundamentación de la decisión - Conexión lógica entre argumentación y decisión
Suárez, Colón López, Cohen y Colpas (2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades de argumentación - Empeño por aprender o enseñar a pensar - Utilización de habilidades para resolver problemas
Ennis (1996, citado en Valenzuela, Nieto y Saiz, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidad para centrarse en el tema - Análisis de argumentos - Planteamiento de preguntas y respuestas clarificadoras y/o desafiantes - Juzgamiento de la credibilidad de una fuente - Observación y juzgamiento de las suposiciones

Autor	Habilidades de pensamiento crítico
Halpern (1998, 2003, citado en Valenzuela, Nieto y Saiz, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de hipótesis - Razonamiento verbal - Probabilidad e incertidumbre - Decisiones - Solución de problemas - Creatividad
Facione (1990, citado en Valenzuela, Nieto y Saiz, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación - Análisis - Evaluación - Inferencia - Explicación - Autorregulación
Saiz (2002) y Saiz y Rivas (2008) (citados en Valenzuela, Nieto y Saiz, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Razonamiento deductivo e inductivo - Resolución de problemas - Habilidades de toma de decisiones
Lipman (2001, citado en Calle, 2014a)	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilidad al contexto - Orientación al criterio - Determinación del juicio - Autocorrección

Fuente: autoría propia

Sadker y Sadker (2014, citados en OEA, 2015) explican que el pensamiento crítico avanza a través de varios niveles; cada uno se hace visible por medio de unas habilidades específicas. Son numerosas las habilidades que se asocian a cada nivel. En la siguiente tabla se presentan dichos niveles de pensamiento crítico y sus habilidades, estos pueden entenderse en virtud de unas preguntas ejemplo propuestas por los mismos autores. Además, se definen las habilidades que se tuvieron en cuenta en el presente estudio de diseño de la estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico en estudiantes de transición mediante el uso de TIC, y que son explicadas de acuerdo con el instrumento-prueba de valoración del pensamiento crítico para estudiantes propuesto por Cano (2017b).

Tabla 2. Niveles y habilidades de pensamiento crítico

Nivel	Habilidad	Acciones / verbos	Preguntas orientadoras	Habilidades tenidas en cuenta en el estudio
Nivel 1. Conocimiento. El estudiante debe recordar y reproducir una información dada.	Conocer: identificar y recordar información	Definir, completar, listar, identificar, etiquetar, localizar, emparejar, memorizar, nombrar, recordar, decir, subrayar, afirmar.	- ¿Quién? - ¿Qué? - ¿Dónde? - ¿Cuándo? - ¿Cómo? - ¿Qué es?	Definir: Acción en la que se distinguen las características esenciales de un objeto o fenómeno y se enuncian en forma de un concepto. Nombrar: Acción en la que se utiliza una palabra para identificar a una persona, lugar, cosa o concepto. Implica saber designar un fenómeno. El proceso de nombrar ayuda a organizar y codificar la información para que esta pueda ser utilizada en el futuro. Identificar: Acción para determinar los rasgos que caracterizan a un objeto o fenómeno, y sobre esa base se descubre su pertenencia a la extensión de un concepto o ley ya establecidos.
Nivel 2. Comprensión. Las preguntas de este nivel requieren que los estudiantes demuestren que no solo conocen información, sino que saben usarla.	Comprender: organizar y seleccionar los hechos y las ideas	Convertir, describir, explicar.	- ¿Cuál es la idea principal de...? - ¿Cuál es la diferencia entre x y y? - ¿Puede escribir una breve reseña de...?	Comparar: Operación o acción para el establecimiento de analogías y diferencias entre los objetos y fenómenos de la realidad objetiva. Sirve para descubrir lo principal y lo secundario en los objetos, hechos o situaciones. Describir: Operación o acción en la que el sujeto enumera y relaciona las características o elementos que se aprecian en objetos, hechos o situaciones para verbalizar lo percibido mediante los sentidos. Explicar: Acción de exponer un asunto, tema o concepto con claridad para hacerlo perceptible y comprensible a otros. Dicha exposición provee de sentido el contenido que se plantea.

Nivel	Habilidad	Acciones / verbos	Preguntas orientadoras	Habilidades tenidas en cuenta en el estudio
Nivel 3. Aplicación. El estudiante debe ser capaz de aplicar la información recibida para la resolución de problemas y para desenvolverse en situaciones nuevas.	Aplicar: usar los hechos, reglas y principios	Aplicar, calcular, concluir, construir, demostrar, determinar, dibujar, bosquejar, descubrir, ejemplificar, ilustrar, hacer, manejar, resolver.	- ¿Cómo podría ser... un ejemplo de...? - ¿Cómo podría ser relacionado con...? - ¿Por qué es tan significativo? - ¿Conoces otro ejemplo donde...? - ¿Podría haber pasado esto en x circunstancia?	Adaptar: Operación que implica conocer un ámbito, tema o concepto para utilizarlo en contextos y situaciones nuevas. En ella se hace uso de información recibida y aprendida. Es la utilización de las representaciones abstractas en casos particulares y concretos. Transferir: Usar el conocimiento adquirido para ser aplicado de manera similar en otro contexto. Cuando una persona se apoya en conocimientos ya adquiridos para acceder o comprender otros, está llevando a cabo una transferencia.
Nivel 4. Análisis. Los estudiantes deben analizar situaciones o información.	Analizar: separar el todo en partes	Aplicar, calcular, concluir, construir, demostrar, determinar, dibujar, bosquejar, descubrir, ejemplificar, ilustrar, hacer, manejar, funcionar, mostrar, resolver.	- ¿Cuál es la idea principal de...? - ¿Cuál es la diferencia entre x y y? - ¿Puede escribir una breve reseña de...?	Inferir: Proceso en el que se sacan conclusiones tentativas de datos incompletos. Implica la suposición y la deducción, y lleva a la predicción. Consiste en utilizar la información de que disponemos para aplicarla o procesarla con miras a emplearla de una manera nueva o diferente. Abstractar: Consiste en la acción de separar mentalmente determinadas propiedades y cualidades de un objeto o fenómeno para ser examinadas sin tener en consideración sus restantes relaciones y propiedades. Generalizar: Operación lógica en la que se unifican mentalmente las características, cualidades y propiedades que son comunes a un grupo de objetos y fenómenos, que sirve de base para la formulación de conceptos, leyes y principios.

Nivel	Habilidad	Acciones / verbos	Preguntas orientadoras	Habilidades tenidas en cuenta en el estudio
Nivel 5. Síntesis. Los estudiantes deben pensar de manera original y creativa para responder. Se requiere que: 1. Produzcan mensajes originales 2. Hagan predicciones 3. Resuelvan problemas.	Sintetizar: combinar ideas para formar una nueva	Cambiar, combinar, componer, construir, crear, diseñar, generar, formular, inventar, originar, predecir, pretender, producir, reorganizar, reconstruir, revisar, sugerir, suponer.	- ¿Cómo podría ser un ejemplo de...? - ¿Cómo podría ser relacionado con...? - ¿Por qué es tan significativo? - ¿Conoces otro ejemplo? ¿Dónde...? - ¿Podría haber pasado esto en x circunstancia?	Recopilar: Operación con la que se espera, utilizando un criterio de unidad, reunir o recoger diversas cosas. En relación con la síntesis, tiene que ver con la recolección de información para encontrar un núcleo común y luego expresarla de manera concisa. Implica la capacidad de presentar sucintamente lo que se ha comprendido de manera que resulte accesible. Predecir: Acción-operación que consiste en utilizar los datos que tenemos a nuestro alcance para formular con base en ellos sus posibles consecuencias. Concluir: Acción de encontrar los nexos entre las partes buscando su integración.
Nivel 6. Evaluación. No existe una única respuesta que sea correcta. Se puede pedir al estudiante que exprese sus ideas o aprendizajes sobre un tema.	Evaluar: desarrollar opiniones y juicios	Evaluar, seleccionar, comparar, concluir, decidir, detener, evaluar, opinar, juzgar, priorizar, justificar, categorizar, calificar, seleccionar, apoyar, valorar.	- ¿Está usted de acuerdo con...? - ¿Qué piensa acerca de...? - Priorice x de acuerdo con y - ¿Cómo podría decir acerca de...? - ¿Qué criterios usaría para...?	Valorar: Implica determinar la trascendencia de un objeto o proceso partiendo del conocimiento de sus cualidades y de la confrontación posterior de estas con ciertos criterios o puntos de vista del sujeto. Criticar: Acción de organizar hechos, razonamientos y argumentos que se contrapongan a un juicio y de: partida. Argumentar: Operación en la que se determina la fundamentación de un juicio o razonamiento de partida mediante el establecimiento de relaciones entre otros conceptos y juicios conocidos anteriormente.

Fuente: autoría propia con base en Sadker y Sadker (2014, citados en OEA, 2015) y Cano (2017b)

Con referencia a las preguntas planteadas en la tabla anterior, es necesario mencionar que la habilidad para formular preguntas cumple un papel protagónico en la criticidad, pues las preguntas son una oportunidad para darle sentido a la información que se tiene a la mano.

De acuerdo con Prada y Vásquez (2008), “la pregunta y el proceso generado por la misma, son constructores fundamentales de conocimiento” (p. 46). Y para Grisales (2012), “la pregunta didáctica al abrir espacios de conversación toma la forma de una secuencia de preguntas, preguntas que abren posibilidades de respuestas y de preguntas para establecer de este modo lógicas comunes entre los saberes y los estudiantes” (p. 118).

Por consiguiente, la pregunta para Grisales (2012),

Guarda el sentido de ser un medio, como una sonda, mediante la cual se puede buscar algo en la profundidad, siendo esta búsqueda una búsqueda intencionada, en tanto se trata de un tanteo, que se hace con cautela y habilidad, para descubrir lo que está oculto. Pero a la vez, la pregunta guarda también el sentido del método, que resulta ser el camino para llegar a la profundidad de las cosas. (p. 124)

Aquí cabe subrayar que las preguntas orientan la enseñanza y el aprendizaje hacia el aprovechamiento de datos como insumo para la elaboración de nuevas interpretaciones y la creación y recreación de conceptos, como se observó en los ejemplos citados en la tabla.

Existen además otro tipo de preguntas dirigidas al uso de datos con precisión: las preguntas abiertas planteadas desde el pensamiento divergente, las preguntas que llevan a elegir estrategias alternativas o las preguntas que involucran el razonamiento, la comprobación de hipótesis, la generalización, la estimulación de la reflexión y hasta el control de la impulsividad.

En general, el estudio, del pensamiento crítico articulado con el uso de distintas metodologías y recursos se está desplegando en diversas vías en el ámbito educativo y presenta resultados muy positivos en la mayoría de los casos. Sin embargo, el avance del pensamiento crítico no puede ser limitado al uso de fórmulas o de vías unidireccionales que pudieran garantizar su promoción. En tal sentido, los trabajos de investigación recomiendan continuar ahondando en el diseño de estrategias y alternativas didácticas que impulsen todos los tipos de pensamiento asociados a las habilidades del siglo XXI,

como una necesidad para promover la construcción de aprendizajes en torno a las necesidades globales y locales que plantean los entornos educativos hoy.

El desarrollo de habilidades de pensamiento crítico se constituye en una necesidad educativa que, pese a que ha existido, parece hacerse más visible en diferentes contextos y desde distintas posturas, bajo ópticas cada vez más interesantes. En concordancia con lo anterior, es innegable la necesidad de profundizar en los modos en que puede construirse este pensamiento según las particularidades del contexto, las necesidades de los estudiantes y las posturas específicas que buscan comprenderlo y explicarlo para facilitar el diseño de estrategias que lo potencien y promuevan.

La perspectiva teórica que se asume en el texto para entender el pensamiento crítico propone un modelo sencillo que deja focalizar la atención en una serie de habilidades definidas y accesibles al docente en su tarea de diseñar estrategias para el desarrollo y evaluación del pensamiento crítico, dada la tarea compleja de promover en los estudiantes la potenciación de habilidades para generar criticidad.

En consonancia con lo ya planteado, el uso de TIC en el aula de preescolar es una actividad que está siendo analizada, en tanto propone a los docentes de estos grados escolares el reto de usar las TIC de acuerdo con las demandas de esta población en contexto. Los trabajos sugieren la necesidad de continuar el diseño e implementación de estrategias pedagógicas que usen las TIC, y promuevan el desarrollo de habilidades para la construcción de saberes entre los más pequeños, como oportunidad para la potenciación de habilidades cognitivas, entre ellas, las asociadas a la criticidad.

Así, el uso de REA en preescolar se configura en una oportunidad para ser aprovechada por los docentes, porque, aunque puede accederse a numeroso material digital para niños en la red, la producción de conocimiento científico en torno al tema es todavía incipiente. Ello soporta la idea de que el diseño de un REA para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición aporta al mejoramiento de la calidad educativa de los más pequeños. Se hace evidente que diseñar y validar una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición mediante el uso de las TIC, contribuye con la construcción de conocimiento al concebir las TIC en preescolar como herramienta de mediación eficiente en la formación en edades tempranas.

Capítulo 3

Prueba de evaluación del pensamiento crítico en población estudiantil de educación básica secundaria

La formación docente supone la construcción de conocimiento y habilidades que, a la larga, deben aportar a la práctica de aula. Estos aportes promueven continuos cambios en el sistema educativo como respuesta al mundo cambiante de hoy.

En esta lógica, el curso Pensamiento Crítico, un Reto del Docente del Siglo XXI (OEA, 2015), diseñado por la Red Interamericana de Educación Docente (RIED), se ofrece a docentes del continente con el propósito de brindar herramientas para la creación de ambientes de aprendizaje que potencien el pensamiento crítico, al comprenderlo como esencial en la participación efectiva y proactiva de la sociedad del siglo XXI.

El curso promueve el diseño e implementación de actividades de aprendizaje y evaluación con los docentes participantes y de estos con sus estudiantes de grados escolares de educación básica secundaria, lo que genera un efecto cascada que deriva en la construcción de conocimiento.

Específicamente, la evaluación del curso se basa en la idea de que no solo es necesario valorar los logros que los docentes alcanzan en el curso, sino también determinar qué contribuciones se están haciendo desde la mirada del estudiante, que es quien debe beneficiarse de los cambios educativos que promueve su docente, contando con los nuevos conocimientos que alcanza. Sobre este asunto, Elmore (1990) afirma que “los procesos de cambio educativo abarcan distintas dimensiones” (citado en Fernández, 2008, p. 100), entre las que se encuentra “la pedagógica, que afecta a las estrategias de enseñanza y al diseño y desarrollo del currículo” (p. 100) a través del docente, quien “tamiza los nuevos enfoques disciplinares y pedagógicos a la luz de sus contextos particulares, concepciones, creencias, métodos y prácticas en uso” (Escudero, 1999, citado en Fernández, 2008, p. 100).

Como se observa, la labor del docente es de singular relevancia al momento de promover transformaciones en el aula, junto con la implementación de estrategias pensadas para ello, y lleva a que se configure como oportunidad para detectar puntos de acierto y factores que pueden continuar mejorándose en la formación.

El trabajo aquí presente tuvo como objetivo diseñar un instrumento para medir si las estrategias y actividades realizadas por los docentes que participaron en el curso Pensamiento Crítico, un Reto del Docente del Siglo XXI (OEA, 2015) inciden en el avance del sentido crítico de sus estudiantes, tarea que exigió rigurosidad porque pretende determinar el alcance de la propuesta y otros elementos de relevancia que podían emerger en el camino.

El instrumento se propuso para ser aplicado antes y después de la implementación de las estrategias y actividades diseñadas por los docentes que participan en el curso, con el propósito de contrastar resultados y detectar el avance alcanzado a raíz de la intervención realizada.

Se presenta, en consecuencia, un panorama general del curso Pensamiento Crítico, un Reto del Docente del Siglo XXI (OEA, 2015), las apuestas teóricas que fundamentan el instrumento y los dilemas e ítems de respuesta diseñados a la luz de la teoría tenida en cuenta en el estudio.

Entre los objetivos que guían el curso están:

- Reconocer el pensamiento crítico como una habilidad esencial que debe ser incorporada efectiva y proactivamente en la vida del siglo XXI.

- Conocer los elementos de una propuesta instruccional para que los estudiantes desarrollen su pensamiento crítico.
- Diseñar una unidad didáctica incorporando diferentes herramientas, secuenciada y centrada en los estudiantes.
- Analizar críticamente su práctica e intervenirla.
- Hacer múltiples ejercicios metacognitivos con el objetivo de reflexionar sobre su aprendizaje y el de sus estudiantes.
- En concordancia con lo anterior, los propósitos para la formación de los estudiantes en pensamiento crítico son:
- Desarrollar el pensamiento crítico como una habilidad esencial que debe ser incorporada efectiva y proactivamente en la vida del siglo XXI.
- Conocer y aplicar herramientas que promuevan el desarrollo del pensamiento crítico.
- Hacer múltiples ejercicios metacognitivos con el objetivo de reflexionar sobre el propio aprendizaje.

Las estrategias didácticas que se plantean en el curso para promover el pensamiento crítico son el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje por proyectos, el aprendizaje por investigación y los seminarios socráticos. Estas estrategias se conciben como alternativas que deben estar siempre apoyadas en el trabajo colaborativo como elemento transversal en su implementación, y es definida como “un conjunto de métodos de instrucción basado en el trabajo en equipo” (OEA, 2015, módulo 2, p. 5) que no se enfoca solo en la construcción de aprendizajes, sino que también atiende las relaciones interpersonales como factor indispensable en el avance hacia la consecución de las metas. De acuerdo con el marco conceptual del curso, el trabajo colaborativo “mejora los resultados académicos, aumenta la motivación, desarrolla una imagen positiva de sí mismo, ofrece espacios para el desenvolvimiento social, desarrolla el pensamiento crítico y ofrece alternativas para la resolución de problemas en contexto” (OEA, 2015, módulo 2, p. 6).

Consideramos que, al utilizar estrategias de aprendizaje colaborativo, junto con situaciones o problemas en los que los estudiantes tengan que poner en

práctica el pensamiento... estamos asegurándonos de que adquieran, además de los conocimientos propios de nuestra materia, destrezas de aprendizaje que les serán útiles en su vida académica y profesional. (Andreu y García, 2014, p. 206)

Por otro lado, y de acuerdo con los contenidos del curso mencionado, existen tres elementos de clase que deben tenerse en cuenta para desarrollar estrategias que promuevan el pensamiento crítico: 1. Situación didáctica al inicio de clase. 2. Situación didáctica durante la ejecución de la clase. 3. Finalización de la actividad de aprendizaje.

Los elementos anteriores dan la oportunidad de implementar diferentes estrategias didácticas que van apuntando hacia la consecución de objetivos, en concordancia con las necesidades y propósitos que se plantean en el curso. Además, los contenidos sugeridos hacen referencia a cuatro competencias básicas: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a convivir y aprender a hacer.

Finalmente, como elemento de importancia en la metodología que enmarca el curso Pensamiento Crítico, un Reto para los Docentes del Siglo XXI (OEA, 2015) está la evaluación, donde se valida y refuerza la idea de que la educación involucra la integralidad de la persona. La intencionalidad pedagógica y educativa que se plantea debe responder a una mirada integradora y armónica de todos los ciudadanos. Además, la evaluación debe ser contextualizada, debe ofrecer criterios y estrategias para mejorar su uso en las escuelas y las comunidades educativas, y debe ser coherente con los objetivos que se han trazado y las actividades desarrolladas.

Así, en la labor de valorar los avances logrados por los estudiantes de los docentes participantes se tuvieron en cuenta los propósitos del curso para diseñar un instrumento-prueba de evaluación del pensamiento crítico de los estudiantes (pre- y postest), para ser aplicado antes y después de la implementación de las estrategias y actividades diseñadas por los docentes del curso. Entre los procesos de construcción del instrumento de evaluación para el pensamiento crítico se tienen los siguientes:

- Revisión de los contenidos del curso Pensamiento Crítico, un Reto del Docente del Siglo XXI.

- Establecimiento del marco conceptual basado en las apuestas teóricas del curso para concretar el instrumento presentando una postura consecuente con los contenidos del mismo.
- Definición de las características del instrumento en cuanto a tipo y número de ítems, contexto en el que se aplicaría, método y tiempo de aplicación.
- Definición de la matriz categorial para el diseño de los ítems y puntuaciones de las respuestas.
- Diseño de los ítems de acuerdo con las características establecidas.
- Diseño de la matriz de respuestas e interpretación del test.
- Aplicación del instrumento (prueba piloto realizada por la RIED)
- Realización de los ajustes al instrumento teniendo en cuenta las recomendaciones derivadas de la prueba piloto.
- Las condiciones propuestas para el diseño del instrumento fueron:
- La fundamentación del instrumento para la evaluación del pensamiento crítico en estudiantes debían ser los contenidos y materiales del curso.
- El instrumento debía contener una propuesta de preguntas para el pre-test y otra para el postest; cambiaba el dilema y los ítems de respuesta, pero en ambos casos debía corresponderse con la matriz categorial y la matriz de puntuaciones de resultados para la ponderación de respuestas.
- En cuanto al pilotaje, la RIED aplicaría el instrumento con los docentes que participaron en el curso. Después del pilotaje se realizarían los ajustes sugeridos al instrumento. Se presenta en el texto su versión final.

Instrumentos para medir el pensamiento crítico

En este punto se puede afirmar que la construcción conceptual, definición, habilidades que componen el pensamiento crítico y sus vías de medición han sido estudiadas desde diferentes posturas sin que haya consenso científico hasta ahora. En palabras de Ossa, Palma, Lagos, Quintana y Díaz (2017), “el pensamiento crítico es una competencia relevante hoy en día en la formación universitaria, con escaso consenso conceptual y metodológico en sus instrumentos de medición” (p. 19); “no hay aún consenso respecto a considerarla como habilidad general que puede trabajarse del mismo

modo en diferentes áreas, o bien como habilidad específica y relacionada a un área en particular” (Bensley y Spero, 2014, citado en Ossa, Palma, Lagos y Díaz, 2018, p. 3).

Para Nieto, Saiz y Orgaz (2009) “no hay unanimidad sobre qué destrezas cognitivas realmente componen el pensamiento crítico” (p. 2) y para Basco, Rodríguez, Puig, Lluch, Giménez y Fariñas (2016), el pensamiento crítico “puede abordarse desde diferentes marcos conceptuales, de ahí la variedad de herramientas y nuevas estrategias dinámicas de aprendizaje existentes para su medición” (p. 1).

Siendo así, el concepto de *pensamiento crítico* no puede ser definido ni medido a través de un solo medio. Para Ossa, Palmas, Lagos y Díaz (2018) los instrumentos para medir el pensamiento crítico son de dos tipos: unos que usan ítems de selección múltiple y respuestas cerradas, y otros que utilizan preguntas abiertas o análisis de ensayos. Para los autores el primer tipo de instrumentos presenta buenas cualidades estadísticas de validez y confiabilidad, pero solo atiende aspectos predeterminados, mientras que los ensayos se adaptan más fácilmente a las necesidades que cada construcción conceptual presenta, aunque su confiabilidad estadística es más limitada (Ossa, Palmas, Lagos y Díaz, 2018).

A continuación, se presenta una tabla en la que se describen los instrumentos de evaluación del pensamiento crítico más conocidos:

Tabla 3. Instrumentos para medir el pensamiento crítico

Instrumento	Subescalas	Cómo lo evalúan
California Critical Think Disposition Inventory (CCTDI) http://www.insightassessment.com/ (citado en Basco et al., 2016)	- Mentalidad abierta - Análisis - Madurez - Sistematización - Búsqueda de la verdad - Curiosidad - Autoconfianza	- Evalúa la presencia del pensamiento crítico - Setenta y cinco ítems de la escala Likert de 1 a 6 que miden el estilo actitudinal y las creencias y opiniones acerca del pensamiento crítico - Mide actitudes de pensamiento crítico
California Critical Think Skills Test (CCTST) http://www.insightassessment.com/ (citado en Basco et al., 2016)	- Interpretación - Análisis - Evaluación - Explicación - Inferencia	- Test de opción múltiple - Treinta y cuatro ítems de opción múltiple que evalúan cinco habilidades cognitivas - Reporta seis puntuaciones y una global de las habilidades cognitivas del pensamiento - Existen dos formas: A y B - Mide actitudes de pensamiento crítico
Health Sciences Reasoning Test (HSRT) http://www.insightassessment.com/ (citado en Basco et al., 2016)	- Análisis - Evaluación - Inferencia - Razonamiento deductivo - Razonamiento inductivo	- Treinta y tres ítems de opción múltiple
Watson Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA) www.academia.edu (citado en Basco et al., 2016)	- Medición de la deducción - Inferencia - Reconocimiento de asuntos - Interpretación - Evaluación de argumentos	- Ochoenta ítems de opción múltiple centrados en los eventos del día a día

Instrumento	Subescalas	Cómo lo evalúan
HCTAES (Halpern Critical Thinking Assessment using Everyday Situations) http://www.pensamiento-critico.com/ (citado en Basco <i>et al.</i> , 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de la hipótesis - Razonamiento verbal - Análisis de argumentos, probabilidad e incertidumbre - Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Situaciones cotidianas (cinco para cada habilidad) - Doble formato de preguntas: 1. Pregunta abierta en la que se pide argumentación 2. Pregunta cerrada en la que se elige una alternativa
PENCRISAL http://www.pensamiento-critico.com/ (citado en Basco <i>et al.</i> , 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Razonamiento deductivo - Razonamiento inductivo - Razonamiento práctico - Toma de decisiones - Solución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Consta de treinta y cinco situaciones- problema de producción de respuesta abierta - Se aplica de forma individual y colectiva
Critical Thinking Diagnostic - CTD (Berkow, S., Virksits, K., Stewart, J., Aronson, S., Donohue, M., 2011, citados en Basco <i>et al.</i> , 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento del problema - Toma de decisiones - Priorización - Implementación crítica - Reflexión 	<ul style="list-style-type: none"> - Veinticinco ítems mediante una escala Likert de 1 a 6 - Mide habilidades (actitudes) de pensamiento crítico
Test de Cornell Critical Thinking (CCTT) (Ennis y Millman, 1985, citados en Ossa <i>et al.</i> , 2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Inducción - Credibilidad de una fuente - Observación - Semántica - Deducción - Definición e identificación de hipótesis 	<ul style="list-style-type: none"> - Dirigido a niños y jóvenes de entre nueve y dieciocho años - Plantea dos niveles: x y z - Setenta y seis elementos de opción múltiple evalúan las primeras habilidades planteadas en el nivel x, que es un nivel de comprensión - El nivel z consta de cincuenta y dos ítems con tres alternativas de respuesta que valora las segundas habilidades propuestas.

Instrumento	Subescalas	Cómo lo evalúan
Test de pensamiento crítico (MEC Paraguay; Servicio Nacional de Evaluación del Proceso Educativo, 2006, citado en Ossa <i>et al.</i> , 2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Silogismos - Proposiciones condicionales - Identificación de supuestos - Diferenciación entre hechos y opiniones - Inferencias de datos - Interpretaciones de situaciones, escenas, lúdicas o conflictividades 	<ul style="list-style-type: none"> - Consiste en dos tareas: 1. Responder a situaciones en una hoja de ejercicios; considera tres dimensiones y cinco subhabilidades 2. Dar respuesta abierta a imágenes que deben ser explicadas
Tareas de pensamiento crítico (TPC) (Miranda, 2003, citado en Ossa <i>et al.</i> , 2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Indagación - Análisis - Comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> - Versión adaptada para la población universitaria chilena

Fuente: autoría propia con base en Basco *et al.* (2016) y Ossa *et al.* (2017)

Ruta metodológica para la aplicación del instrumento

El instrumento-prueba de evaluación del pensamiento crítico de los estudiantes se diseñó como un cuestionario de dilemas a aplicarse antes y después de la implementación de las estrategias y actividades diseñadas por los docentes participantes del curso Pensamiento Crítico, un Reto para los Docentes del Siglo XXI (OEA, 2015).

Los dilemas son básicamente situaciones que se exponen a los cuestionados con el ánimo de que tomen una postura frente a las mismas, lo que facilita comprender cómo el sujeto piensa acerca de un tema o hecho relacionado con la situación presentada. Para Macchiarola (2004, citado en Boatto, Bono y Vélez, 2011),

El cuestionario de dilemas es un instrumento de indagación de carácter estructurado, que enfrenta al sujeto ante situaciones prácticas conflictivas referidas a un dominio de conocimiento y acerca de las cuales debe tomar decisiones; se conforma básicamente por un conjunto de situaciones problemáticas y una serie de opciones de resolución para cada una de ellas. (p. 15)

Además, de acuerdo con Pozo, Scheuer, Pérez, Mateos, Martín y De la Cruz (2006), el cuestionario de dilemas es pertinente para la determinación de modos de pensamiento relacionados con las habilidades de orden superior por tres razones: 1. al no ser puestos los dilemas en primera persona, desciende la presión acerca de una posible respuesta deseable; 2. se debe elegir solo una opción, lo que exige seleccionar aquella que mejor refleje las propias ideas, y 3. las situaciones se enmarcan en contextos de cotidianidad.

El instrumento se compuso de siete dilemas que ofrecían seis soluciones, correspondiente cada una con un nivel de pensamiento crítico propuesto por Myra Sadker y David Sadker (2014, citados en OEA, 2015); es decir, una solución pertenecía al nivel 1. Conocimiento, otra solución al nivel 2. Comprensión... hasta proponer una solución por cada nivel.

Al suponer que cada solución se corresponde con cada nivel de pensamiento crítico, se propone dar un puntaje a cada respuesta / nivel así:

Tabla 4. Puntaje ponderado de acuerdo con los niveles de pensamiento crítico

Nivel de pensamiento crítico	Puntaje ponderado por solución
Respuesta / nivel 1 / conocimiento	1
Respuesta / nivel 2 / comprensión	2
Respuesta / nivel 3 / aplicación	3
Respuesta / nivel 4 / análisis	4
Respuesta / nivel 5 / síntesis	5
Respuesta / nivel 6 / evaluación	6

Fuente: autoría propia

Al terminar la prueba, se suman los puntajes que corresponden con cada respuesta dada, lo que debe dar un resultado mínimo de 7 puntos y un máximo de 42. Así, pueden valorarse los resultados encontrados en la prueba de acuerdo con la siguiente escala:

- *De 7 a 14 puntos en los niveles de conocimiento y comprensión.* Los estudiantes recuerdan la información, la reproducen y la usan para dar explicaciones, describir situaciones y hechos, completar datos, localizar información, etc.
- *De 15 a 28 puntos en los niveles de aplicación y análisis.* Los estudiantes aplican la información recibida en situaciones nuevas; es decir, utilizan lo aprendido en diferentes contextos. Analizan situaciones o información tomando sus partes y estructurándolas coherentemente mediante ejemplos, metáforas, analogías, esquemas, etc.
- *De 29 a 42 puntos en los niveles de síntesis y evaluación.* Los estudiantes piensan con ingenio, original y creativamente, para responder a los retos que asumen. Hacen predicciones teniendo en cuenta inferencias, no conciben una respuesta única a las situaciones que se les plantean, resuelven problemas y evalúan constantemente el avance del aprendizaje.

El instrumento plantea una versión para pretest diferente a la versión diseñada para el postest, porque al cambiar los dilemas del cuestionario, se podía mejorar los niveles de confiabilidad en los resultados.

Matriz categorial

En adelante, se explicitan los aspectos que se tuvieron en cuenta en el instrumento-prueba de evaluación del pensamiento crítico de los estudiantes (pre- y postest) a aplicarse antes y después de la implementación de las estrategias y actividades diseñadas por los docentes que participan en el curso Pensamiento crítico, un reto del docente del siglo XXI (OEA, 2015).

La matriz categorial se estructuró teniendo en cuenta los niveles de pensamiento crítico propuestos por Myra Sadker y David Sadker (2014, citados en OEA, 2015, módulo 1), adaptados para la realización del instrumento. Se seleccionaron tres de las acciones / habilidades que definen cada nivel para darle un sentido más concreto a cada uno.

Tabla 5. Verbos / acciones a valorar en cada nivel de pensamiento crítico

Nivel	Habilidad	Manifestaciones de la habilidad. Acciones - operaciones (se valorarán a través de los dilemas)
Nivel 1. Conocimiento. El estudiante recuerda y reproduce una información dada.	Conocer: identificar y recordar información.	Definir: Acción a través de la que se distinguen las características esenciales de un objeto o fenómeno y se enuncian en formas de un concepto. Nombrar: Acción en la que se utiliza una palabra para identificar a una persona, lugar, cosa o concepto. Implica saber designar un fenómeno. El proceso de nombrar ayuda a organizar y codificar la información para que esta pueda ser utilizada en el futuro. Identificar: Acción mediante la que se determinan los rasgos que caracterizan a un objeto o fenómeno, y sobre esa base se descubre su pertenencia a la extensión de un concepto o ley ya establecidos.
Nivel 2. Comprensión. El estudiante usa la información de que dispone para representarla y entenderla de maneras diversas y creativas.	Comprender: organizar y seleccionar los hechos y las ideas	Comparar: Operación o acción por medio de la que se establecen analogías y diferencias entre los objetos y fenómenos de la realidad objetiva. Sirve para descubrir lo principal y lo secundario en los objetos, hechos o situaciones. Describir: Operación o acción en la que el sujeto enumera y relaciona las características o elementos que se aprecian en objetos, hechos o situaciones para verbalizar lo percibido mediante los sentidos. Explicar: Acción de exponer un asunto, tema o concepto con claridad para hacerlo perceptible y comprensible a otros. Dicha exposición provee de sentido el contenido que se estudia.

Nivel	Habilidad	Manifestaciones de la habilidad. Acciones - operaciones (se valorarán a través de los dilemas)
<p>Nivel 3. Aplicación. El estudiante aplica la información que recibió al enfrentar situaciones nuevas.</p>	<p>Aplicar: usar los hechos, reglas y principios</p>	<p>Adaptar: Operación que implica conocer un ámbito, tema o concepto para utilizarlo en contextos y situaciones nuevas. En ella se hace uso de información recibida y aprendida. Es la utilización de las representaciones abstractas en casos particulares y concretos. Transferir: Transferir es usar el conocimiento adquirido para ser aplicado de manera similar en otro contexto. Cuando una persona se apoya en conocimientos ya adquiridos para acceder o comprender otros, está llevando a cabo una transferencia.</p>
<p>Nivel 4. Análisis. El estudiante analiza situaciones y realiza inferencias de acuerdo con la información encontrada. Además, identifica motivos, razones y / o causas de un evento específico, generaliza la información que conoce y encuentra pruebas que apoyen o refuten una idea.</p>	<p>Analizar: separar el todo en partes</p>	<p>Inferir: Proceso en el que se sacan conclusiones tentativas de datos incompletos. Implica la suposición y la deducción, y lleva a la predicción. Consiste en utilizar la información de que disponemos para aplicarla o procesarla con miras a emplearla de una manera nueva o diferente. Abstractar: Consiste en la acción de separar mentalmente determinadas propiedades y cualidades de un objeto o fenómeno para ser examinadas sin tener en consideración sus restantes relaciones y propiedades. Generalizar: Operación lógica en la que se unifican mentalmente las características, cualidades y propiedades que son comunes a un grupo de objetos y fenómenos, que sirve de base para la formulación de conceptos, leyes y principios.</p>

Nivel	Habilidad	Manifestaciones de la habilidad. Acciones - operaciones (se valorarán a través de los dilemas)
<p>Nivel 5. Síntesis. El estudiante piensa de manera original y creativa para responder a las situaciones que se le plantean. Produce mensajes originales, hace predicciones y resuelve problemas.</p>	<p>Sintetizar: combinar ideas para formar una nueva</p>	<p>Recopilar: Operación con la que se espera, utilizando un criterio de unidad, reunir o recoger diversas cosas. En relación con la síntesis, tiene que ver con la recolección de información para encontrar un núcleo común y luego expresarla de manera concisa. Implica la capacidad de presentar sucintamente lo que se ha comprendido de manera que resulte accesible. Predecir: Acción-operación que consiste en utilizar los datos que tenemos a nuestro alcance para formular con base en ellos sus posibles consecuencias. Concluir: Acción de encontrar los nexos entre las partes buscando su integración.</p>
<p>Nivel 6. Evaluación. El estudiante expresa sus ideas y aprendizajes reconociendo que no hay una respuesta correcta única a las situaciones que se le plantean.</p>	<p>Evaluar: desarrollar opiniones y juicios</p>	<p>Valorar: Implica determinar la trascendencia de un objeto o proceso desde el conocimiento de sus cualidades y de la confrontación posterior de estas con ciertos criterios o puntos de vista del sujeto. Criticar: Acción de organizar hechos, razonamientos y argumentos que se contrapongan a un juicio y teoría de partida. Argumentar: Operación en la que se determina la fundamentación de un juicio o razonamiento de partida mediante el establecimiento de relaciones entre otros conceptos y juicios conocidos anteriormente.</p>

Fuente: adaptado de Sadker y Sadker (2014, citados en OEA, 2015)

Partiendo de lo expuesto en cuanto a las condiciones para el diseño del instrumento y específicamente a la matriz categorial construida, se presenta a continuación la operacionalización de categorías e ítems del instrumento diseñado. Es de mencionar que después de la realización de la prueba piloto se ajustaron los dilemas e ítems de respuesta atendiendo principalmente a la necesidad de proponer situaciones que pudieran ser resueltas a través de varias posibilidades de actuación, soportadas en argumentos válidos.

1. Dilemas pretest e ítems de respuesta de acuerdo con los niveles del pensamiento crítico. A continuación, se presenta una tabla en la que pueden visualizarse los dilemas planteados y las soluciones propuestas.
2. Dilemas posttest e ítems de respuesta de acuerdo con los niveles del pensamiento crítico. A continuación, se presenta una tabla en la que pueden visualizarse los dilemas planteados y sus opciones de solución (ver tabla 7).

Tabla 6. Dilemas pretest y respuestas de acuerdo con los niveles del pensamiento crítico

Niveles	Acción-operación (manifestación de la habilidad)						Nivel 6. Evaluación
	Nivel 1. Conocimiento	Nivel 2. Comprensión	Nivel 3. Aplicación	Nivel 4. Análisis	Nivel 5. Síntesis	Nivel 6. Valorar	
Dilemas	Nombrar	Explicar	Adaptar	Inferir	Predecir	Valorar	
1. Un estudiante por accidente ha hecho un daño en uno de los baños del colegio. El chico resbaló en el piso mojado y se sostuvo del lavamanos para evitar darse un golpe en la cabeza, con tan mala suerte de que el lavamanos se cayó y se quebró. El docente de este estudiante no sabe quién ha sido el causante de dicha situación y ha reunido a todos los alumnos de su grupo para preguntar qué ocurrió y quién es el estudiante implicado. Elige la opción que mejor refleje tu manera de pensar por medio de la respuesta que darías.	Lo que sucedió fue un accidente.	Esto ha sido un accidente. Un chico resbaló y, al sostenerse del lavamanos, este se cayó y se quebró.	Los accidentes suelen suceder. Es como cuando hay un accidente entre dos autos; es imposible controlar los daños.	Al estar el piso mojado, cualquiera hubiera podido pasar por tal situación. El piso mojado es un riesgo en un baño.	Esto fue un accidente y no pasó nada de gravedad. El estudiante se hubiera podido cortar con los pedazos del lavamanos u ocasionarle una herida a otro estudiante.	Es irregable que fue un accidente y que pudo haber traído otras consecuencias; es necesario saber quién lo hizo para reparar el daño y evitar otros riesgos.	

Dilema	Acción-operación (manifestación de la habilidad)					
	Identificar	Explicar	Transferir	Abstraer	Recopilar	
2. Una estudiante entra al laboratorio de química a buscar una sustancia que necesita el docente en el aula. El laboratorio se encuentra ubicado en una zona alejada del resto de las instalaciones del colegio. Al entrar, halla a un joven y a una chica en una situación íntima y comprometedor. Elige a continuación la opción que mejor refleje tu manera de pensar.	Es un encuentro íntimo entre dos personas que se gustan.	El laboratorio de química es lejano y apartado. Los chicos estaban buscando un lugar donde pudieran estar a solas.	Aunque el laboratorio de química es un lugar apartado de otras instalaciones del colegio, entiendo que no es lugar para un encuentro de esta naturaleza.	El laboratorio de química no es lugar así. Hay lugares para cada propósito.	El laboratorio de química es un sitio apartado y no habla clase en ese momento. Los chicos vieron la oportunidad y no tuvieron en cuenta la posibilidad de que alguien llegara.	Argumentar Aunque el laboratorio de química está apartado y se presta para que una situación de estas se presente, los jóvenes toman de manera ligera los encuentros íntimos, sin sopesar las consecuencias que pueden enfrentar por ello.
Dilema	Acción-operación (manifestación de la habilidad)					
3. Un joven se encuentra en un almacén. Cuando está en la caja pagando entrega un billete de USD 10 y su cuenta es de USD 8. El cajero le devuelve USD 12, pues, al parecer, se confundió y pensó que el comprador le entregó un billete de USD 20. El comprador se percató de lo sucedido, pero no dice nada y se aleja con tranquilidad. El cajero deberá reponer el dinero que falta cuando entregue la caja. Elige la opción que mejor refleje tu manera de pensar frente a la situación.	Nombrar	Comparar	Transferir	Abstraer	Concluir	
	El comprador se apropió de un dinero que no era suyo.	Lo que sucedió en el almacén es como lo que sucede a veces en clase cuando a un chico se le pierde una moneda y otro estudiante la encuentra, y, aunque sepa a quién le pertenece, no dice nada y se queda con esta.	Legalmente hablando, esta es una falta grave: es un robo.	Quedarse con algo que le pertenece a otra persona implica un perjuicio para ella.	Es posible que el comprador nunca haya estado en una situación en la que deba hacerse responsable por una pérdida. Tal vez por esto decidió quedarse con el dinero.	Valorar En las pequeñas situaciones puede observarse la manera de actuar de las personas. Puede entenderse entonces que este comprador no es una persona honesta.

Dilema	Acción-operación (manifestación de la habilidad)					
	Definir	Comparar	Transferir	Abstraer	Concluir	
4. En la escuela Portachuelo se está presentando un caso de acoso escolar (bullying), en el que tres estudiantes han acosado durante un tiempo a uno de sus compañeros. En un descanso, los tres estudiantes en men- ción insultan al chico y lo agreden físicamente mientras sus compañeros lo observan. Finalmente, llega la profesora y comienza a interrogar a los alumnos presentes sobre lo sucedido. A continuación, se presentan algunas de las posturas que mostraron los estudiantes implicados. Elige la opción que más se acerque a tu forma de pensar.	Definir	Comparar	Transferir	Abstraer	Concluir	
	Uno de los estudiantes que observó el hecho mencionó que los tres agresores insultaron a su compañero y lo agredieron físicamente.	Otro de los estudiantes que observó el hecho indicó que no se trataba solo de una agresión, sino que en comparación con otros niños que a veces pelean, estos tres estudiantes siempre atacan al mismo chico; lo que no ocurre con otros compañeros.	Otro estudiante advirtió que en clase ya se había hablado de bullying, que era importante recordar lo visto para poder solucionar el problema.	Para otra estudiante lo importante era reconocer exactamente por qué estos tres estudiantes no dejaban tranquilo a su compañero; de esta forma se podría llegar a una solución.	Otro estudiante señaló que no solo es responsabilidad de los tres agresores; la actitud pasiva del estudiante agredido y la indiferencia de todo el grupo hacia que el problema continuara. Era necesario contar con todos para buscar soluciones.	Argumentar Otro estudiante mencionó que no hay una sola manera de entender el problema, que era necesario escuchar las partes de forma independiente y las razones de su comportamiento para luego llegar a puntos de acuerdo y solucionar la situación.

Dilema	Acción-operación (manifestación de la habilidad)				
	Nombrar	Comparar	Transferir	Generalizar	Predecir
5. Un chico se encuentra jugando en la red y le da gran importancia a la necesidad de ganar. Un desconocido le escribe y le dice que puede ayudarlo a sumar puntos en el juego a cambio de una fotografía suya en ropa interior. A continuación, se presentan varias formas de entender tal situación. Elige la opción que mejor refleje tu forma de pensar.	El chico piensa en lo sucedido y hace un recuento: yo estaba jugando, un desconocido me habla, me pide una fotografía en ropa interior y me ayuda a ganar.	El chico piensa en lo sucedido y entiende que algo parecido sucede con las personas que quieren ganar dinero por medio de la venta de fotografías comprometedoras en la red.	El chico piensa en lo sucedido y recuerda lo visto en clase acerca de la seguridad en la red. Así que no acepta la invitación y se retira del juego.	El chico piensa en lo sucedido y entiende que establecer relaciones con desconocidos en la red es peligroso, pues nunca se tiene seguridad de que la información que se recibe de estas personas sea real.	El chico piensa en lo sucedido y construye una serie de sucesos que podrían ocurrir si accediera al pedido del desconocido. Como en el caso de no hacerlo. Teniendo en cuenta esto, toma una decisión.
Dilema	Acción-operación (manifestación de la habilidad)				
6. En una familia en la que uno de los hijos es alcohólico se presentan riñas y disputas de manera frecuente entre los padres y el chico en mención. Un día cualquiera en una de las discusiones, el hijo agrede físicamente a su padre. Se presentan a continuación distintas formas de entender este hecho. Seleccione la opción que mejor refleje tu forma de pensar.	Simplymente el papá está enojado, el hijo también y pelearon.	El alcoholismo hace que el comportamiento de las personas se altere, por lo que es posible que el chico no sea consciente de lo que pasó.	He aprendido que el alcohol en el cuerpo puede hacer que fallen algunas funciones cerebrales y uno no se da cuenta de lo que hace; es posible que eso le haya pasado al chico.	El alcoholismo no le facilita a las personas llevar una vida tranquila y feliz. Es por ello que esta familia no podrá convivir mejor hasta no resolver dicha situación.	La situación de esta familia podría empeorar, con el tiempo el alcoholismo tiende a ser más severo. Tranquilos, el papá y su hijo conversen y expongan las razones por las que llegaron a tal situación; así podrán encontrar soluciones.

Dilema	Acción-operación (manifestación de la habilidad)				
	Identificar	Comparar	Transferir	Generalizar	Concluir
7. En un partido de fútbol un jugador hace caer a otro jugador del equipo contrario en una jugada que podía terminar en un gol. La caída fue algo incómoda, pero no produjo ninguna lesión importante. Sin embargo, el jugador en el suelo finge dolor y hace parecer que el golpe fue mucho mayor del real. El árbitro sanciona la falta con un tiro libre. Se presentan a continuación diferentes posturas sobre el hecho, debes elegir aquella que refleje mejor tu manera de pensar.	En el fútbol siempre hay faltas; a veces hay encuentros muy fuertes.	Las faltas van en contra de las reglas; si no se siguen, se debe pagar la pena. Es como en la vida real, si cometes una infracción, debes pagar una multa.	Después de observar lo sucedido en el partido de fútbol, sé que si cometo faltas, voy a tener consecuencias.	Las reglas son importantes en todos los campos de la vida. Además, no respetarlas generalmente acarrea consecuencias.	El jugador que tumbó al otro debía decidir rápido y el jugador en el piso tampoco podía desperdiciar la oportunidad de hacer un tiro libre. Para saber lo que ocurrió sería necesario escuchar a ambos jugadores, lo que piensan y las razones de su comportamiento.

Fuente: autoría propia con base en Sadker y Sadker (2014)

Tabla 7. Dilemas posttest y respuestas de acuerdo con los niveles del pensamiento crítico

Niveles	Nivel 1. Conocimiento	Nivel 2. Comprensión	Nivel 3. Aplicación	Nivel 4. Análisis	Nivel 5. Síntesis	Nivel 6. Evaluación
Dilemas	Acción-operación (manifestación de la habilidad)					
	Nombrar	Explicar	Adaptar	Inferir	Predecir	Valorar
1. En un accidente en el aula, un estudiante rompió una silla. El chico se cayó al tropezar con una escoba y se sostuvo de esta para no darse un golpe fuerte en la cadera. El docente de este estudiante no sabe quién ha sido el causante de dicha situación y ha reunido a todos los alumnos de su grupo para preguntar qué ocurrió y quién es el estudiante implicado. Elige la opción que mejor refleje tu manera de pensar.	Lo que sucedió fue un accidente. Un chico resbaló y al sostenerse de la silla, esta se cayó y se quebró.	Los accidentes suelen suceder. Es como cuando hay un accidente entre dos motos; es imposible controlar los daños.	Al tropezar con una escoba, cualquiera hubiera podido pasar por tal situación. En cualquier momento las cosas puestas fuera de su sitio son un riesgo en el aula.	Esto fue un accidente y no pasó nada de gravedad. El estudiante se hubiera podido golpear más fuerte u ocasionarle un golpe a otro estudiante.	Es innegable que fue un accidente y que pudo haber traído otras consecuencias; es necesario saber quién lo hizo para reparar el daño y evitar otros riesgos.	

Dilema	Acción-operación (manifestación de la habilidad)					
	Identificar	Explicar	Transferir	Abstraer	Recopilar	
2. En clase de Educación Física todos los estudiantes se dirigen al patio, y el aula queda sola. El salón se encuentra ubicado en una zona más bien alejada del resto de las instalaciones del colegio. Un estudiante se devuelve a buscar unos documentos que necesita su docente. Al entrar al salón, encuentra dos niños de once o doce años revisando el bolso de sus compañeros. Elige a continuación la opción que mejor refleje tu manera de pensar.	Es normal entrar a un lugar que está abierto.	El salón es lejano y apartado. Los jóvenes pensaron que no serían sorprendidos en ese momento.	Aunque el salón es un lugar apartado del colegio, entiendo que este no es lugar para estar a solas con un compañero y menos revisando las cosas de otros.	El salón no es lugar para estar cuando no hay clases. Debe haber más conciencia de que no deben estar allí solos.	El salón es un sitio apartado y no habla clase en ese momento. Los jóvenes vieron la oportunidad y no tuvieron en cuenta la posibilidad de que alguien llegara.	Aunque el salón está alejado y se presta para que esto pase, los jóvenes toman a la ligera ese tipo de acciones, sin sopesar las consecuencias que pueden enfrentar por ello.
Dilema	Acción-operación (manifestación de la habilidad)					
	Nombrar	Comparar	Transferir	Abstraer	Concluir	
3. Un joven se encuentra en la caja de un supermercado y se percató de que a la persona de adelante se le caen unos billetes sin darse cuenta. El joven toma los billetes y los pone en su bolso en silencio. Luego de un momento, la persona que perdió el dinero se devuelve preguntando por los billetes. El joven que recogió el dinero no dice nada y se va con tranquilidad. Elige la opción que mejor refleje tu manera de pensar.	El joven se apropió de un dinero que no era suyo.	Lo que sucedió en el supermercado es como lo que sucede a veces cuando alguien paga más dinero por una compra y el cajero no dice nada, simplemente se queda con este dinero.	Legalmente hablando, esta es una falta grave: es un robo.	Quedarse con algo que le pertenece a otra persona implica un perjuicio para ella.	Es posible que el joven que se quedó con el dinero nunca haya estado en una situación en la que deba hacerse responsable por una pérdida. Tal vez por esto decidió quedarse con los billetes.	En las pequeñas situaciones puede observarse la manera de actuar de las personas. Puede entenderse entonces que este joven no es una persona en la que se pueda confiar.

Acción-operación (manifestación de la habilidad)						
Dilema	Definir	Comparar	Transferir	Abstraer	Concluir	Argumentar
4. En una escuela se está presentando un caso de acoso escolar (bullying), en el que un estudiante ataca a un compañero quitándole su dinero y golpeándolo, mientras que algunos de sus compañeros lo observan. La profesora comienza a interrogar a los alumnos sobre lo sucedido. A continuación, se presentan algunas de las posturas que mostraron los estudiantes implicados. Elige la opción que más se acerque a tu forma de pensar.	Un compañero agredió a otro robándole y golpeándolo.	No se trata solo de una agresión, sino que en comparación con otros niños que a veces pelean, este estudiante siempre ataca al mismo chico; lo que no ocurre con otros compañeros.	En clase ya se ha hablado de bullying. Es importante recordar lo hablado para poder solucionar el problema.	Lo importante es reconocer exactamente por qué este estudiante no deja tranquilo a su compañero; de esta forma se podría llegar a una solución.	No solo es responsabilidad del agresor lo que está pasando; la actitud pasiva del estudiante agraviado y la indiferencia de todos los compañeros hacen que el problema continúe. Es necesario contar con todos para buscar soluciones.	No hay una sola manera de entender el problema; es necesario escuchar las partes de forma independiente y las razones de su comportamiento para luego llegar a puntos de acuerdo y solucionar la situación.
Acción-operación (manifestación de la habilidad)						
Dilema	Nombrar	Comparar	Transferir	Generalizar	Predecir	Argumentar
5. Una niña está jugando en la red y le gusta mucho ganar puntos. De pronto aparece un chat donde anuncian apoyo para el juego a cambio de regalitos en línea. Estos regalitos son datos acerca de la vida de la niña (dirección, teléfono, información de sus padres, etc.). A continuación, se presentan varias formas de entender tal situación. Elige la opción que mejor refleje tu forma de pensar.	La niña piensa en lo sucedido; yo estaba jugando, un desconocido me habla, me pide algunos datos y me ayuda a ganar.	La niña piensa en lo sucedido y entiende que algo parecido sucede con quienes quieren ganar dinero por medio del uso inescrupuloso de datos personales en la red.	La niña piensa en lo sucedido y recuerda lo visto en clase acerca de la seguridad en la red. Así que no acepta la invitación y se retira del juego.	La niña piensa en lo sucedido y entiende que establecer relaciones con desconocidos en la red es peligroso, pues nunca se tiene seguridad de que la información que se recibe de estas personas sea real.	La niña piensa en lo sucedido y construye una serie de sucesos que podrían ocurrir si accediera al pedido del desconocido.	La niña piensa en lo sucedido y compara las ganancias y pérdidas que asumiría tanto en caso de acceder a la petición del desconocido como en caso de no hacerlo. Luego, toma una decisión.

Acción-operación (manifestación de la habilidad)						
Dilema	Nombrar	Explicar	Transferir	Generalizar	Concluir	Argumentar
6. En una familia en la que el padre ingiere mucho licor se presentan riñas y disputas de manera frecuente entre los padres. Un día cualquiera, el padre toma un dinero de la madre sin su consentimiento y sin la intención de devolverlo. Se presentan a continuación distintas formas de entender este hecho. Seleccione la opción que mejor refleje tu forma de pensar.	Simplemente el papá necesita el dinero de la señora y lo toma sin su permiso.	El alcoholismo hace que el comportamiento de las personas se altere, por lo que es posible que el padre de familia no sea consciente de lo que hizo.	He aprendido que el alcoholismo en el cuerpo puede hacer que fallen algunas funciones cerebrales y uno no se da cuenta de lo que hace; es posible que eso le haya pasado al padre de familia.	El alcoholismo no le facilita a las personas llevar una vida tranquila y feliz. Es por ello que esta familia no podrá convivir mejor hasta no resolver dicha situación.	La situación de esta familia podría empeorar, con el tiempo el alcoholismo tiende a ser más severo.	Dado que la problemática es compleja, es necesario que cuando estén más tranquilos, los padres puedan conversar y exponer las razones por las que llegaron a tal situación; así podrán encontrar soluciones.
Acción-operación (manifestación de la habilidad)						
Dilema	Identificar	Comparar	Transferir	Generalizar	Concluir	Argumentar
7. En un juego de póker un jugador hace trampa y guarda una carta bajo la mesa. Otro jugador a su lado se da cuenta y, aunque no dice nada, usa la carta guardada por el otro jugador para ganar la partida. Finalmente, ambos jugadores son descalificados. Se presentan a continuación diferentes posturas sobre el hecho, debes elegir aquella que refleje mejor tu manera de pensar.	En este juego ambos jugadores hicieron trampa.	La trampa va en contra de las reglas. Si no se siguen estas, se debe pagar la pena. Es como en la vida real, si cometes un delito, debes pagar por ello.	Después de observar lo sucedido en el juego de póker, sé que si cometo fallos, voy a tener consecuencias.	Las reglas son importantes en todos los campos de la vida. Además, no respetarlas generalmente acarrea consecuencias.	El jugador que guardó la carta debía decidir rápido y el jugador que se dio cuenta de la trampa tampoco podía desperdiciar la oportunidad de ganar. El otro jugador no podía desperdiciar la oportunidad de ganar, porque era la única posibilidad que le quedaba.	El jugador que guardó la carta debía decidir rápido y el jugador que se dio cuenta de la trampa tampoco podía desperdiciar la oportunidad de ganar. Para saber lo que ocurrió sería necesario escuchar a ambos jugadores y las razones de su comportamiento.

Fuente: autoría propia con base en Sadker y Sadker (2014, citados en OEA, 2015)

El diseño y validación del instrumento para el curso Pensamiento Crítico, un Reto del Docente del Siglo XXI (OEA, 2015) se evidenció que el instrumento-prueba es pertinente para la determinación de modos de pensar relacionados con las habilidades de orden superior (Pozo *et al.*, 2006), lo que puede ofrecer evidencias de los posibles avances derivados de la implementación de las estrategias creadas. Se plantea aquí una propuesta de instrumento a ser tenida en cuenta para ser aplicada en otros contextos.

Por otro lado, el marco conceptual base en la realización del instrumento y la matriz categorial ofrecen herramientas estructurales muy claras (categorización del pensamiento crítico en niveles y habilidades por nivel) para el diseño de dilemas y respuestas diferenciadas, a la luz de las características específicas de las habilidades y los niveles valorados.

Los dilemas planteados para cada nivel y sus opciones de respuesta están propuestos para la indagación de habilidades específicas de pensamiento crítico que pueden entenderse en el marco de algunos contextos sociales de la región; es decir, se trata de una propuesta pensada para responder a unas realidades concretas.

El instrumento-prueba es un aporte a la discusión acerca de la compleja tarea de medir el pensamiento crítico. Es un medio para evidenciar los avances logrados por los estudiantes de los docentes del curso Pensamiento crítico, un reto del docente del siglo XXI (OEA, 2015); por supuesto, debe contrastarse con otras herramientas como la observación directa y la revisión de la capacidad argumentativa. De este modo se pueden conocer las distintas vías que se toman con respecto al pensamiento y los avances que se derivan de la implementación de estrategias para potenciarlo.

Capítulo 4

Diseño de una estrategia pedagógica para la potenciación del pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de preescolar

¿Por qué diseñar una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición? Es innegable que las dinámicas del mundo hoy están interrelacionadas con el uso de las TIC. En educación son diversas las funciones que pueden cumplir, entre las que se encuentra el uso de las TIC como recurso didáctico, como herramienta de mediación y como instrumento cognitivo en la construcción de conocimiento y desarrollo de habilidades. El trabajo de investigación se realizó específicamente en la Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba (I.E.T.I.J.M.C.) del municipio de El Santuario (Antioquia - Colombia), donde se atiende a estudiantes de transición entre cuatro y seis años de edad.

El contexto mundial exige cada vez más que los niños y jóvenes desarrollen capacidades para asumir el reto de vivir y avanzar en la sociedad del conocimiento. La Unesco (2015) enfatiza en el “pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración como habilidades fundamentales para afrontar

la nueva situación actual” (p. 6). Y la OCDE (2010) plantea el pensamiento crítico como medio para que los estudiantes de hoy se beneficien de los nuevos caminos de socialización y contribuyan con el progreso de las naciones.

En Colombia, el MEN (2013) expone el pensamiento crítico como uno de los ejes (junto a la autonomía y la creatividad) a que debe apuntar la educación del nuevo siglo, y las TIC se presentan como una posibilidad para la creación de ambientes educativos innovadores que responden a esa necesidad. El marco normativo del grado transición y los derechos básicos de aprendizaje² (DBA) para dicho grado proponen el pensamiento crítico como uno de los elementos fundamentales a desarrollar durante el preescolar (MEN, 2016).

Además, en el rastreo de estudios para la potenciación del pensamiento crítico se encontró que hay gran número de investigaciones dirigidas a estudiantes de educación superior (Clary y Bannister-Tyrrell, 2018; Mayeshiba, Jansen y Mihlbauer, 2018; Schendel, 2014; Eftekhari, Sotoudehnama y Marandi, 2016; Schendel, 2014; y Suárez, Colón López, Cohen y Colpas, 2016) y, en menor medida, a estudiantes de básica secundaria (Calle, 2014a y 2014b; Olivares y Heredia, 2012; Santiago, 2016; Lara y Cerpa, 2014; Villalobos, Ávila y Olivares, 2016; Olivares, Saiz y Rivas, 2013; García y Gómez, 2015, y Lara y Rodríguez, 2016). Sin embargo, en educación preescolar y básica primaria es menor la cantidad de estudios encontrados (Sundarajan, Adesope y Cavagnetto, 2018; Jin, Wee, Han, Sohn y Walker, 2017; Murphy, Rowe, Ramani y Silverman, 2014, y So Jung Kim, 2016). Lo anterior evidencia la importancia de continuar profundizando en la potenciación de dicho pensamiento en los primeros años de escolaridad.

El Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba (2018) del municipio de El Santuario y su Plan de Estudio de Preescolar³ muestran que, aunque se tienen en cuenta

² Son una herramienta diseñada por el Ministerio de Educación Nacional para todos los miembros de la institución educativa (padres, madres, cuidadores, docentes y estudiantes). Su propósito es identificar los saberes básicos que se deben adquirir en los diferentes grados escolares para las áreas de matemáticas y lenguaje (MEN, s. f.).

³ El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales, y de las áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos (MEN, s. f.).

algunos elementos de base relacionados con el pensamiento crítico, no hay una estrategia clara y sólida para potenciarlo en los estudiantes.

En el mismo plan se expresa que los niños de transición tienden a examinar poco las situaciones que viven, toman decisiones sin analizar distintas opciones, relacionan solo mínimamente las vivencias que tienen con las experiencias de otros niños y son más reactivos que reflexivos a la hora de solucionar sus problemas; todos estos factores asociados con la criticidad.

Los estudiantes llegan a las aulas de preescolar con poca capacidad para entablar relaciones interpersonales sanas. Constantemente se observa muestras de irrespeto hacia el otro (pares y adultos) y problemas para enfrentar el trabajo en grupo, lo que dificulta la interiorización de las normas escolares y por ende el trabajo académico y de convivencia. (I.E.T.I.J.M.C., 2018, p. 3)

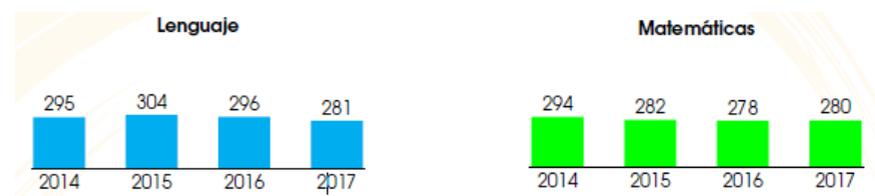
En consonancia con lo anterior, se deben tener en cuenta los resultados obtenidos en la institución en los últimos años en las Pruebas Saber⁴ 3.º y 5.º. Estas pruebas de Estado están diseñadas para valorar conocimientos y habilidades en las áreas de lenguaje, matemáticas y ciencias, y evalúan (al igual que las pruebas Saber 9.º y 11.º, y Saber Pro) las competencias genéricas en lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas, inglés y comunicación escrita. Las competencias expresadas están íntimamente relacionadas con el pensamiento crítico; buscan valorar habilidades para la interpretación de datos, argumentación de posiciones, análisis e inferencia de información y construcción de conclusiones (ICFES, 2016).

Los resultados de la institución educativa en las pruebas Saber 3.º y 5.º en los últimos cuatro años (como se presenta en las ilustraciones 2 y 3) muestran una tendencia a mantenerse o a disminuir en la escala de valoración; en general, se presentan resultados por debajo del promedio mínimo establecido (mayor a 300), en el cual se considera que los estudiantes tienen habilidades básicas en las áreas que se valoran. Esa situación se puede

⁴ El propósito principal de Saber 3.º, 5.º y 9.º es contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana mediante la realización de evaluaciones aplicadas periódicamente para monitorear el desarrollo de las competencias básicas en los estudiantes de educación básica, como seguimiento de calidad del sistema educativo (MEN, s. f.).

ayudar a resolver por medio del desarrollo del pensamiento crítico en los primeros años de escolaridad, específicamente a través del uso de las TIC como herramienta de mediación para la motivación, la interconexión y la interactividad.

Ilustración 2. Pruebas Saber 3.º últimos 4 años I.E.T.I.J.M.C.*



Fuente: MEN (2018)

Ilustración 3. Pruebas Saber 5.º últimos 4 años I.E.T.I.J.M.C.*



Fuente: MEN (2018)

*La escala de valores para interpretar los resultados de Pruebas Saber 3.º y 5.º en las áreas de lenguaje y matemática es de 100 a 500; 500 es el puntaje promedio más alto posible.

El marco normativo mundial propuesto por la Unesco (2010) proyecta que es prioritario:

Mejorar el currículo y las metodologías en sintonía con la infancia, valorando el juego, el afecto, la cooperación, el talento y la creatividad, la alegría, el fomento de la autoconfianza y la autonomía, a través de pedagogías de aprendizaje activo que tengan en cuenta el punto de vista del niño. (p. 4)

Teniendo en cuenta lo anterior y el marco teórico sobre pensamiento crítico, se propuso el diseño y validación de una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición. Se busca aportar a la discusión sobre el tema entre los docentes de preescolar y de los primeros años de escolaridad, y plantear alternativas para el rediseño y ajuste de planes de área, dado que es todavía insuficiente el material que existe para promoverlo en los primeros grados de escolaridad (Sundararajan, Adesope y Cavagnetto, 2018; Jin, Wee, Han, Sohn y Walker, 2017; Murphy, Rowe, Ramani y Silverman, 2014 y So Jung Kim, 2016).

Los principales beneficiados del trabajo propuesto son los estudiantes, quienes tienen la oportunidad de comenzar la escuela participando en estrategias didácticas que ofrecen herramientas de vida, la comprensión de situaciones y fenómenos atendiendo diferentes posturas, la escucha de distintas opiniones, la relación y análisis de diferentes hechos, la construcción de generalizaciones, la abstracción de conclusiones y la argumentación de puntos de vista como parte del ejercicio de la ciudadanía.

Franco, Giraldo, Gómez, Jiménez, Quintero y Toro (2016) afirman que en la I.E.T.I.J.M.C. y otras instituciones educativas públicas del municipio de El Santuario, las relaciones entre estudiantes se establecen en un “contexto de violencia y agresión física permanente” (p. 104); los niños tienden a tomar decisiones sin reflexionar ni analizar las posibles soluciones y sin llegar a la interacción con sentido para construir acuerdos frente a los conflictos.

Además, se encontraron elementos que pueden aportar a la discusión científica, al plantear una estrategia pedagógica ya validada y construida bajo criterios educativos de calidad y que responda a las necesidades globales y locales que se presentan en el ámbito educativo hoy, se deja la invitación al lector de adaptar e implementar la estrategia y ahondar en la posibilidad de potenciar habilidades de pensamiento crítico en niños de transición o, inclusive, en los primeros años de escolaridad.

El diálogo de saberes y la construcción de conocimiento de los docentes de transición por medio del uso de TIC en el aula evidenció el conocimiento de nuevas estrategias para mejorar la educación gracias a la mirada a otras perspectivas que se están conociendo y probando en el mundo.

Los aportes al Plan de Estudio Preescolar y de la institución en general se configuraron en oportunidad de avance, además, porque en la institución se cuenta con los equipos y la infraestructura necesaria para implementar una estrategia como la propuesta (sala de informática con setenta portátiles, Internet de cinco megas –poca conectividad–, televisor en cada aula, quinientas tabletas, *software* educativo –enciclopedias, juegos y animaciones–, tablero digital, proyector, bafles, impresora), elementos que se aprovecharon como posibilidad para mejorar la calidad educativa de la institución.

Marco contextual

La Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba de El Santuario se encuentra ubicada a 67 km de Medellín y está aprobada por la Resolución 07349 de noviembre 25 de 1993. “Es una institución pública, que ofrece los niveles de preescolar, básica primaria y básica secundaria, media técnica industrial y educación de adultos” (I.E.T.I.J.M.C., 2015-2018, p. 16), y busca formar integralmente a sus estudiantes. Concibe al ser humano en consonancia con una visión pluridimensional y se propone fortalecer “las competencias básicas, ciudadanas, científico - investigativas y laborales para que cada uno asuma su proyecto de vida personal y el compromiso activo con la familia y la sociedad” (PEI, 2015-2018, p. 16).

El diagnóstico presentado en el Plan de Área de Preescolar de la institución (2018) expresa que las edades de los estudiantes del grado transición oscilan entre cuatro y siete años de edad; muchos de estos niños ya han estado escolarizados en los Centros de Desarrollo Infantil del municipio⁵.

⁵ En los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) se presta un servicio institucional que busca garantizar la educación inicial y el cuidado y nutrición a niños menores de cinco años, en el marco de la atención integral y diferencial, por medio de acciones pedagógicas, de cuidado calificado y nutrición, así como de gestiones para promover los derechos a la salud, protección y participación, que favorezca su desarrollo integral (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2019).

También menciona que la mayoría de las familias de los estudiantes que componen la comunidad educativa pertenecen a estratos socioeconómicos 0, 1 y 2, y, en general, presentan niveles académicos bajos. Además, es significativo el número de familias con características similares: familias monoparentales, con oportunidades de trabajo escasas y a veces con poco interés por la formación académica de los niños. De acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional (2015-2018), la generalidad de estos alumnos presenta “falta de desarrollo psicosocial... y bajos niveles de acompañamiento parental... Estas familias a menudo no reconocen su papel como primera formadora frente a las habilidades básicas para la sana convivencia, por lo que los niños suelen llegar al preescolar con poca capacidad para entablar relaciones interpersonales sanas” (p. 11).

Algunos conceptos

A continuación, se explica cómo se entienden las TIC, qué fundamentos se conocen sobre el uso de TIC en el aula de transición, los factores que intervienen en el diseño de una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC y las principales características de los niños en edad preescolar.

Las TIC en la enseñanza preescolar: construcción de un REA

Para Belloch (s. f.), las TIC “son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido...)” (p. 1). Entre sus características están la universalidad, la interactividad y la interconexión; son inmateriales e instantáneas, han penetrado en todos los sectores de la vida humana, ofrecen posibilidades para la innovación y requieren de sistematización para su uso (Cano, 2017a).

Las TIC en el ámbito educativo son definidas por Cabero (2007) como “medios y recursos didácticos, que deben ser movilizados por el profesor cuando les puedan resolver un problema comunicativo o le ayuden a crear

un entorno diferente y propicio para el aprendizaje” (p. 6). En el contexto colombiano la Ley 1341 / 2009 define las TIC como el “conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios para la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes” (citado en Universidad del Norte, 2015, p. 33).

Como bien se observa, las TIC pueden utilizarse en la educación como materiales didácticos diseñados y gestionados para el aprendizaje, atendiendo a criterios y estándares académicos, pedagógicos, comunicacionales y tecnológicos, por eso se consideran dispositivos tecnopedagógicos por excelencia. Constituyen una amplia variedad de herramientas muy potentes para apoyar las tareas y actividades de los estudiantes.

Estos recursos se están usando actualmente en educación porque pueden centrarse en los intereses y posibilidades de los alumnos; estimulan habilidades cognitivas; ofrecen múltiples medios para presentar la información y condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo; privilegian el rol del maestro como facilitador y que el estudiante sea el gestor de su propio conocimiento, esto es, que sea un aprendiz más activo; estimulan y ofrecen condiciones para el aprendizaje exploratorio, y fomentan un estilo de aprendizaje más libre y autónomo.

Por lo ya mencionado, las TIC se configuran como instrumento para potenciar habilidades de pensamiento, entendidas como la “capacidad para procesar información y construir conocimiento, combinando representaciones, operaciones y actitudes mentales en forma automática, sistemática, creativa o crítica para producir creencias, conocimientos, plantear problemas y encontrar soluciones” (Villarini, 1991, citado en Orozco, Villareal y Consuegra, 2016, p. 104). Además, teniendo en cuenta que lo cognitivo se desarrolla no solo desde las características físicas de los sujetos, sino también por las condiciones de los contextos y la estructura sociocultural en que se encuentran inmersos, las TIC se establecen como herramientas para intercambiar datos y fortalecer las redes de información en respuesta a las necesidades de los entornos, lo que lleva a la formación de sujetos más competentes intelectual, laboral y socialmente.

Calle y Pérez (2018) sostienen que “las habilidades del pensamiento crítico son de importancia en el desarrollo del ser humano en la sociedad y con la incorporación de las TIC en la cultura y la escuela, se resignifica estas habilidades” (p. 78), dado que analizar información, contrastarla con otros datos, comprender diferentes puntos de vista, comentar acerca de hechos y situaciones, etc., son tareas que si se enriquecen con el uso de las TIC, se convierten en una oportunidad potente en la formación de las nuevas generaciones.

Con la mediación pedagógica de la tecnología en el ámbito educativo es posible acceder a nuevos escenarios y posibilidades generadas por un medio electrónico y representacional, que permite crear condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias y se enfrente a situaciones didácticas que le generen posibilidades para el análisis, reflexión y construcción de conocimientos. (Domínguez, 2009, p. 148)

Ahora bien, se debe mencionar que las TIC en la educación son un recurso fundamental en el avance de la sociedad actual y un eje articulador de planes y programas que gestionan el progreso de los pueblos. La Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (Naciones Unidas, 2005) reconoce que la educación es esencial para el progreso y “las TIC y su rápido desarrollo, brindan oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles elevados de desarrollo” (p. 10). En la cumbre se explica, además, que “debe promoverse el empleo de las TIC en todos los niveles de la educación, la formación y el desarrollo de los recursos humanos” (p. 16).

La Ley 1341 / 2009 que regula el uso de las TIC en el país, en el Capítulo I, artículo 2, afirma que todos tenemos “derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de [...] la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura” (p. 3).

Las TIC se configuran como recurso educativo no solo para la vida escolar, sino para la educación en y para la vida en una sociedad en constante cambio en la que la educación también debe estar en constante transfor-

mación. Para la Unesco (2013), los sistemas educativos están llamados a transformarse de acuerdo con las exigencias actuales del mundo, desplegando habilidades del siglo XXI y, para ello, la escuela debe ser “más flexible, personalizada y ubicua” (p. 32). La construcción de una nueva escuela requeriría, según el mismo documento, tres condiciones, a saber: centralidad en los estudiantes como personas únicas, alineación educativa con los requerimientos de la sociedad del conocimiento (condiciones del contexto) e integralidad e implementación sistémica.

En el entorno regional (América Latina y el Caribe), eLAC (2015) propone el uso de “las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que los sistemas educativos se renueven de acuerdo con el nuevo entorno digital” (p. 13). Ello debe incluir formación docente sobre temas tecnológicos, cognitivos y pedagógicos; producción de contenidos digitales y aplicaciones interactivas; implementación de metodologías innovadoras, y aprovechamiento de recursos tecnológicos.

El Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (2004) afirma que las TIC pueden utilizarse en educación de diferentes formas, como medio de expresión y creación, canal de comunicación, instrumento para la categorización de información, fuente abierta de información y de recursos, instrumento cognitivo, instrumento para la gestión administrativa y tutorial, medio didáctico, instrumento de evaluación y medio lúdico.

En sintonía con lo que se viene tratando, Sierra y Rodríguez (2010) plantean que el uso de tecnologías en el aula posibilita promover aprendizajes con sentido, desarrollar habilidades para la reflexión, construir conocimiento en conjunto o individualmente y ofrecer herramientas para el andamiaje. A estos asuntos agrega Adell (2004) que el uso de las TIC en el aula mediante la implementación de metodologías activas aporta en la construcción de aulas dinámicas, constructivas, colaborativas, conversacionales, personalizadas y reflexivas, en el desarrollo de actividades intencionadas.

Junto a lo anterior, Cano (2017a) alude a las ideas de Ortega (2002) sobre las TIC en el aula: favorecen el acceso rápido a una gran cantidad de información y en diferentes soportes; propician el autoaprendizaje y la toma de decisiones; son motivadoras y facilitan la creación de ambientes de aprendizaje análogos a los que enfrentarán los estudiantes en su vida.

Hoy por hoy, las TIC son requeridas en la enseñanza como medio para la creación de ambientes de aprendizaje innovadores, creativos y potenciadores de habilidades para la vida en todos los niveles escolares (educación infantil, básica y superior) y en todas las modalidades de enseñanza (presencial, virtual y mixta).

En lo que respecta al ámbito nacional, el Plan Decenal de Educación (2016-2026) propone como sexto desafío estratégico “impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida” (p. 52). Por tanto, el Ministerio de Educación Nacional ha comenzado a implementar acciones, tales como formación docente, transformación de la enseñanza y mejoramiento de la infraestructura.

La transformación de la enseñanza se plantea desde la necesidad de “promover la construcción e implementación de contenidos educativos digitales apropiados y pertinentes que mediante el uso racional de las TIC favorezcan las prácticas pedagógicas transformativas que impacten positivamente el aprendizaje de los estudiantes” (Plan Decenal de Educación, 2016, p. 54); dicha disposición abre posibilidades inmensas a los docentes para construir recursos TIC que respondan a las condiciones de los contextos y a las necesidades de los estudiantes.

En concordancia con lo anterior, es importante reconocer el valor del uso de las TIC en educación, enfatizando en la postura cognitiva-social de Vigotsky, quien las concibe como herramientas mediadoras. Así, la mediación debe entenderse en dos sentidos: la mediación instrumental, como el uso de herramientas técnicas e instrumentos psicológicos a través de las posibilidades materiales y simbólicas que ofrece el medio informático en sí mismo; y la mediación simbólica, como mediación social por medio de las posibles interacciones que se establecen con otras personas en contextos formativos que usan TIC (Cano, 2017a).

La Unesco (2006), por su parte, propone definir las TIC en educación no solo como un objeto de conocimiento, sino especialmente como un recurso para la enseñanza y el aprendizaje. En la enseñanza se promueve que los docentes incorporen la computadora y el Internet para la gestión

de la clase (producción de material didáctico, planificación docente y presentación de información) y como medio para el aprendizaje de la colaboración, el intercambio entre pares y la autonomía (búsqueda, selección, organización y producción de información).

En este texto, las TIC se incluyen en educación como material didáctico, entendido como los “recursos que tienen un alto potencial para favorecer aprendizajes y para implementar propuestas innovadoras de enseñanza” (Unesco, 2006, p. 33), y responden a unas necesidades de aprendizaje específicas.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2011, citado en Universidad del Norte, 2015) propone cinco aspectos que se deben tener en cuenta para incorporar las TIC en educación: infraestructura, contenidos, recursos humanos, gestión y creación de políticas. Además, una mirada más puntual de integración de TIC en el aula según el BID (2011) incluye los siguientes seis aspectos:

- Los aprendizajes de los estudiantes como objetivo final de cada intervención.
- Los resultados esperados, en términos de modificación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje y el impacto en términos de resultados de aprendizaje de asignaturas y habilidades de nivel superior y competencias para el siglo XXI.
- Las etapas en la incorporación de entornos virtuales de aprendizaje mediados por las TIC en los sistemas educativos.
- Los insumos, entendidos como líneas de acción en infraestructura, contenidos, recursos humanos, gestión y políticas.
- Los procesos o productos, que corresponden a los elementos que se verán modificados por el proyecto y en que debieran evidenciarse las consecuencias de la intervención propuesta.
- El seguimiento y evaluación del proyecto, incluyendo las fuentes de datos e información adecuadas a cada contexto. (p. 31)

Teniendo en cuenta la particularidad del aula de preescolar, la Unesco (2000, citado en Drigas y Georgia, 2014, p. 52) afirma que las TIC deberían

incluirse en la educación inicial como parte de la educación formal, para lograr el mejoramiento de los resultados académicos en todo el sistema educativo. Para Hernández y Acuña (2013) las TIC en la educación preescolar, “por un lado, ofrecen una gama de estrategias de enseñanza divertidas que se adaptan a las necesidades e intereses de los niños de esta edad y, por otro lado, impulsan y facilitan su proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 324).

Kerckaert, Vanderlinde y Braak (2015) proponen cinco razones para uso de TIC que pueden implementarse en el aula preescolar: 1. Para agregar una dimensión extra a las actividades lúdicas de los niños pequeños. 2. Para contribuir a lo cognitivo. 3. Como oportunidad única para el andamiaje. 4. Como apoyo para niños con necesidades educativas diversas. 5. Como herramientas para niños de orígenes culturales o lingüísticos diversos.

Ciolan, Petrescu, Camelia y Bucur (2013) sugieren que la riqueza del uso de las TIC en el aula de preescolar radica en “las elecciones que los profesionales realicen sobre qué herramientas elegir, cuándo y cómo usarlas; y su comprensión sobre cómo estas herramientas pueden apoyar el aprendizaje, el desarrollo y el juego de los niños” (p. 418). Frente a esto, Coll, Onrubia y Mauri (2007, citado en Cano, 2017a) exponen que el diseño de estrategias de enseñanza mediante el uso de TIC tiene tres elementos condicionantes: 1. El diseño tecnológico (recursos físicos, infraestructura, herramientas tecnológicas, conectividad y todas las alternativas de *hardware* y *software* con que se cuenta en el contexto educativo). 2. El diseño tecnopedagógico (ambientes de enseñanza y situaciones que son planteadas en el aula para ser resueltas con el uso de recursos tecnológicos). 3. Las concepciones de la enseñanza (acto de enseñar y de aprender, establecimiento de relaciones entre los sujetos, reglas de participación, condiciones de uso de las TIC, organización de actividades, acuerdos a respetar, negociaciones).

Al respecto, se planteó en el presente estudio la posibilidad de usar las TIC como recurso para la enseñanza en el marco del diseño de una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición. Tal uso de las TIC se fundamenta en la posibilidad de incorporar al trabajo de aula contenidos digitales, de acuerdo con las actividades y acciones que se propongan en el marco de la implementación de una estrategia pedagógica. Del mismo modo, la Universidad del Norte (2015) expresa

que “el éxito en la incorporación de las TIC en los escenarios educativos depende en gran medida de la estructuración de ambientes de aprendizaje activos, que rompan los paradigmas tradicionales que subyacen en la educación actual” (p. 29).

Así, la construcción de un recurso educativo abierto, como se mencionó en capítulos anteriores, fue pertinente en el estudio, ya que se configuró como posibilidad para enriquecer el diseño de una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición mediante el uso de TIC en dos vías: la primera, como recurso para la enseñanza al combinar el uso de TIC con otros materiales y estrategias, en aras de lograr ciertos objetivos de aprendizaje y, la segunda, como medio para la divulgación de dicha estrategia al usar las TIC para la comunicación amplia del producto derivado del estudio.

Los recursos educativos en general pueden definirse como objetos que facilitan experiencias de aprendizaje, es decir, experiencias de cambio y enriquecimiento en algún sentido: los conceptos, los afectos, las habilidades, la transformación de actitudes, entre otros.

La misma definición puede ser aplicada a los recursos educativos digitales; la diferencia radica en que en los ambientes virtuales los recursos educativos abiertos deben enfocarse en el potencial que ofrecen las tecnologías de información y comunicación. Así, estos recursos serán el producto de la combinación de aspectos pedagógicos, comunicacionales y tecnológicos. De hecho, estos recursos son muy variados; pueden ser animaciones, colecciones de imágenes estáticas, cursos que promueven el uso de ambientes virtuales de aprendizaje, documentos interactivos, simuladores, tutoriales, videos y, en general, todos los recursos educativos que se puedan utilizar a través del uso de las tecnologías de información y comunicación.

Para la Unesco (2002, citado en Sicilia, 2007) los recursos educativos abiertos son “materiales en formato digital que se ofrecen de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y re-uso en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación” (p. 27). Cualquier recurso educativo (incluso mapas curriculares, materiales de curso, libros de estudio, videos en directo, aplicaciones multimedia, pódcast y cualquier material que haya sido diseñado para la enseñanza y el aprendizaje) que

esté plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes, sin que haya necesidad de pagar regalías o derechos de licencia (Unesco, 2015), es considerado un recurso educativo abierto.

En esencia, la diferencia clave entre los recursos educativos abiertos y cualquier otro tipo de recurso educativo es su licencia; es decir, estos son simplemente recursos educativos que incorporan una licencia que facilita su reutilización y potencial adaptación, sin tener que solicitar autorización previa al titular de los derechos de autor (Unesco, 2015).

De acuerdo con la misma entidad, son tres los beneficios que se derivan de la educación dado el aprovechamiento de los recursos educativos abiertos: mayor disponibilidad de materiales de aprendizaje relevantes y de alta calidad; adaptación de los materiales para proporcionar mecanismos en la construcción del papel del alumno como participante activo en su aprendizaje, y el alto potencial para aumentar la capacidad de instituciones y educadores para acceder, a bajo costo o gratuitamente, a los medios de producción necesarios para desarrollar su competencia en la producción de materiales educativos y llevar a cabo el diseño instruccional necesario para integrar materiales en programas de aprendizaje de alta calidad.

Así, las licencias abiertas para el uso de recursos educativos son instrumentos jurídicos que hacen uso de normas existentes en materia de derechos de autor. El modelo más desarrollado de licenciamiento alternativo fue presentado por Larry Lessig de la Universidad de Stanford en 2001 y denominado Creative Commons (CC). El modelo proporciona licencias abiertas para materiales digitales de fácil utilización y así evita las restricciones automáticas del derecho de autor; cuenta con varias normas de derecho de autor en diversos países o sistemas jurídicos y también se encuentra en varios idiomas para simplificar al máximo el licenciamiento. Ofrece un generador de licencias que sugiere la opción más apropiada para cada persona, de acuerdo con las condiciones en que la obra pueda ser usada.

Las licencias que se encuentran actualmente activas en Creative Commons son:

Ilustración 4. Licencia de Reconocimiento (atribución; Creative Commons)



Ilustración 5. Reconocimiento - Compartir igual (Creative Commons)



Ilustración 6. Reconocimiento - Sin obras derivadas (Creative Commons)



Ilustración 7. Reconocimiento - No comercial (Creative Commons)



Ilustración 8. Reconocimiento - No comercial - Compartir igual (Creative Commons)



Ilustración 9. Reconocimiento - No comercial sin obras derivadas (Creative Commons)



El trabajo desarrollado propuso una licencia de reconocimiento (atribución), que:

Permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia. (Creative Commons)

El niño en edad preescolar

Dado que la estrategia pedagógica para la potenciación del pensamiento crítico mediante el uso de TIC se propuso para ser implementada con escolares del grado transición, se hace indispensable tener presentes algunas de sus características cognitivas, como el marco para entender la estrategia.

Piaget (citado en Campo, 2009) ubica a los niños en edad preescolar en la etapa preoperacional, que se caracteriza por “el surgimiento del pensamiento simbólico, el incremento en las capacidades lingüísticas, la construcción de ideas estructuradas y la mayor comprensión de las identidades, el espacio, la causalidad, la clasificación y el número, conceptos clave para el aprendizaje escolar” (p. 343).

Campo (2009) menciona en su investigación las siguientes características para describir la cognición de los niños en edad preescolar:

- El niño comienza a experimentar cambios en su manera de pensar y resolver los problemas, y desarrolla gradualmente el uso del lenguaje y la habilidad para pensar simbólicamente.
- La cognición en la niñez temprana es libre e imaginativa, y avanza gracias al entendimiento del mundo.
- Se observa una mayor capacidad para la organización de la información, como producto de conexiones que se establecen entre los lóbulos cerebrales.
- Los infantes son actores o creadores, es decir, construyen su mundo activamente y lo ponen en movimiento.

- Mantienen la atención durante más tiempo en aquellas actividades que les interesan. Ello les deja apreciar mejor los acontecimientos que se producen a su alrededor, interpretar adecuadamente las explicaciones recibidas o seguir un determinado plan de juegos. El control de la atención les posibilita aprender y estimular en mayor grado su inteligencia.
- Su pensamiento se inclina en una mayor medida en la verbalización de ideas.
- El lenguaje se convierte para el niño en un medio de comunicación social en el sentido acomodativo, es decir, en un medio para entender y comprender el ambiente exterior y adaptarse a él.
- La destreza creciente en el lenguaje y las ideas ayudan al niño a formar su propia opinión del mundo.
- El MEN (2009), por su parte, destaca los siguientes elementos como las características más relevantes de los niños en edad preescolar:
- Estos niños se enfrentan al desafío de desarrollar su capacidad para relacionarse con los otros y regular sus propios actos.
- Son cada vez más hábiles para anticipar y adoptar los puntos de vista de otras personas, y para comprender ciertas categorías “sociales” en diversas situaciones del contexto.
- El juego cooperativo entre pares ocupa un papel relevante, porque la interacción con otros niños de la misma edad y la adopción de múltiples roles favorecen la definición de su personalidad, el crecimiento de su autoestima, el fortalecimiento de sus valores y la formación de un criterio propio.
- Gracias a las relaciones de amistad con niños de la misma edad, se incrementa la capacidad para controlar sus emociones.
- Identifican las intenciones en los sentimientos y las acciones de los otros, apoyados en el mismo tipo de herramientas cognitivas y emocionales que usan cuando se preguntan: ¿cómo funciona algo?, o ¿por qué se dañó algo?
- Las preguntas de los niños sobre el funcionamiento de algo, sobre las diferencias entre objetos y sobre la riqueza del lenguaje y su funcionamiento les exigen formular hipótesis o supuestos. Los niños pequeños en su interacción espontánea con el medio generan hipótesis y buena

- parte de sus actuaciones responden a la construcción de conjeturas y al esfuerzo que hacen para entender el mundo.
- Un momento muy importante de estos niños es cuando pasan de saber a saber que saben y a pensar lo pensado, paso que sintetiza una conquista crucial; se trata de un saber como producción y vigilancia del modo de producir conocimiento.
 - Cerdas, Polanco y Rojas (2002) plantean las siguientes características de los niños en edad preescolar:
 - Los niños todavía conservan parte del egocentrismo propio de edades más tempranas, pero lo van abandonando en la medida que construyen su propio punto de vista por la confrontación de la confrontación de lo que piensan o conocen con la nueva información que descubren todos los días.
 - Se les dificulta reconocer el punto de vista del otro, porque se encuentran construyendo patrones de comportamiento, criterios de valoración de situaciones y modos para resolverlas y asumirlas.
 - Están en la etapa de estructuración de rutinas, normas y reglas.
 - Aprenden a enfrentar y asumir consecuencias de sus acciones y decisiones.
 - Están adquiriendo conocimientos acerca de sí mismos, de los demás y del mundo en que viven.
 - Los niños son imaginativos, tienen facilidad para crear y su fantasía es muy fuerte.
 - Son capaces de comprender un mensaje claramente, si éste parte del conocimiento del lenguaje que poseen.
 - Su mapa mental del lenguaje se desarrolla por el del aumento de significados y del vocabulario.
 - Mira (1989, citado en Cerda, Polanco y Rojas, 2002) plantea que el niño de preescolar pasa por tres estadios en las estructuras del pensamiento: primero se ubica en el estadio preconceptual, en el que el niño adquiere la función simbólica para sustituir la realidad por un mundo ficticio. Luego el niño pasa por el estadio intuitivo, donde por medio de la intuición considerada como la lógica de la primera infancia, el niño logra la interiorización de las percepciones en imágenes representativas y de las acciones en experiencias mentales. Por último, se encuentra el

estadio de operaciones concretas, que corresponde aproximadamente a la entrada del niño a la escuela primaria, donde se coordinan los esquemas intuitivos y aparecen agrupados en una totalidad.

Como se observa, la etapa preescolar es el momento oportuno para ofrecer a los niños experiencias de aprendizaje para que enriquezcan su mirada del mundo, reconocer la presencia del otro y sus puntos de vista diferentes y, construir herramientas para formar el propio criterio teniendo en cuenta la diversidad y la necesidad de respetar al otro; los anteriores principios son fundamentales para participar en la construcción de sociedades de la información y el conocimiento más humanas.

Marco legal para el diseño de la estrategia

La Constitución Política de Colombia, en su artículo 67, se refiere a:

La educación como un derecho público y de la persona que tiene una función social, con ello, se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. El estado, la sociedad y las familias son responsables de la educación que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo un año de preescolar y nueve de educación básica. (p. 23)

Además, de acuerdo con la Ley General de Educación (Ley 115 / 1994):

El servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados en procesos y estructuras para alcanzar los objetivos de la educación. (p. 1)

Como se observa, la educación en Colombia se entiende como un derecho fundamental. Y las instituciones educativas públicas se han venido dotando de recursos e infraestructura, entre estos los recursos tecnológicos, como parte del servicio educativo a que pueden acceder todos los estudiantes del país.

El Decreto 2247 / 1997, por su parte, establece las normas para la prestación del servicio educativo en preescolar y presenta en su artículo 13 las disposiciones que se deben tener en cuenta para la organización y realización de las actividades y de los proyectos lúdico-pedagógicos. Frente al uso de la tecnología en el aula, afirma que se deben:

Generar situaciones recreativas, vivenciales, productivas y espontáneas, que estimulen a los educandos a explorar, experimentar, conocer, aprender del error y del acierto, comprender el mundo que los rodea, disfrutar de la naturaleza, de las relaciones sociales, de los avances de la ciencia y de la tecnología. (p. 3)

Y se debe, además, “utilizar materiales y tecnologías apropiadas que les faciliten a los educandos, el juego, la exploración del medio y la transformación de éste, como el desarrollo de sus proyectos y actividades” (p. 4).

La Ley 1098 / 2006 (Código de Infancia y Adolescencia), en su artículo 41, afirma que es obligación del Estado “fomentar la participación en la vida cultural y en las artes, la creatividad y producción artística, científica y tecnológica de niños, niñas y adolescentes y consagrar recursos especiales para esto” (p. 37); además, es obligación de las instituciones educativas “garantizar la utilización de los medios tecnológicos de acceso y difusión de la cultura” (p. 38).

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia, uno de los fines de la educación es “el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional” (Ley 115 / 1994, p. 2), aspecto que buscó potenciarse por medio del estudio.

Además, la educación preescolar en Colombia es definida como “el primer nivel de educación formal, [...] comprende la educación y atención de

los niños entre los tres y los seis años de edad [...] y es la base principal para el desarrollo humano integral” (MEN, 2000, p. 4).

Los niños de preescolar “son seres únicos, singulares, con capacidad de conocer, sentir, opinar, disentir, plantear problemas y buscar posibles soluciones” (MEN, 2000, p. 3), y la enseñanza a esta población debe “motivar y despertar el deseo de aprender, investigar, construir saberes, convivir con otros, respetarse y valorarse mutuamente, amar y cuidar la naturaleza; lo que les permitirá ser más activos, confiados, críticos, autónomos y partícipes en su medio social y cultural” (MEN, 2000, p. 3).

El grado preescolar de la Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba, específicamente, se define en su PEI (2015-2018) como el nivel dirigido a estudiantes desde los cinco años de edad, con el propósito de potenciar una mirada integradora de los estudiantes como sustento de la educación básica.

El marco normativo vigente en el país ofrece todas las condiciones para que se diseñen, validen e implementen estrategias pedagógicas para propiciar el avance de los niños en edad preescolar mediante el uso de TIC, aprovechando las condiciones cognitivas de los educandos y la infraestructura y oportunidades con que cuentan las instituciones educativas.

Diseño teórico y metodológico del estudio

A continuación se presentan los objetivos del estudio:

- General:

Diseñar una estrategia pedagógica apoyada en el uso de las TIC para la potenciación del pensamiento crítico en estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba del municipio de El Santuario (Antioquia-Colombia).

- Específicos:

- Identificar niveles de pensamiento crítico de la población escolar del grado transición siguiendo la propuesta de Sadker y Sadker (2014).

- Definir contenidos y actividades del primer módulo de la estrategia pedagógica mediante la construcción de un recurso educativo abierto.
- Validar los contenidos y actividades del primer módulo de la estrategia pedagógica teniendo en cuenta los resultados de una prueba piloto.

Esta investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo. Los datos recolectados se usaron como base para el diseño de una estrategia pedagógica para la potenciación del pensamiento crítico por medio del uso de TIC en niños de transición. Se correspondió con un diseño preexperimental en el que se analizó una sola variable, sobre la que no existió ningún tipo de control (Bernardo y Caldero, 2000, citado en Cano, 2017a).

Los instrumentos de recolección de información fueron, en primer lugar, una prueba diagnóstica (adaptada con base en el instrumento-prueba para valorar las habilidades de pensamiento crítico diseñado por Cano, 2017b), que consistió en presentarles a los niños una situación / dilema, para que respondieran un cuestionario abierto de tres preguntas: 1. ¿Qué piensas de la situación presentada y por qué? 2. ¿Crees que la actitud del chico es adecuada o inadecuada y por qué? y 3. En caso de que tú fueras el chico, ¿qué hubieras hecho y por qué? Los resultados se usaron para identificar perfiles de niños de transición en cuanto al pensamiento crítico, de acuerdo con los planteamientos de Sadker y Sadker (2014, citado en OEA, 2015), y fueron utilizados como fundamento para el diseño del primer módulo de la estrategia, que se alojó en un recurso educativo abierto construido.

El segundo instrumento para la recolección de información fue el diario de campo, usado para sistematizar la implementación del primer módulo de la estrategia alojado en el recurso educativo abierto, como prueba piloto para validarla y mejorarla. La técnica aplicada con el instrumento fue la observación participante.

El estudio se apoyó en la pedagogía experimental, que “ensaya y valida propuestas teóricas y diseños de estrategias de intervenciones pedagógicas para determinar su efectividad en pos del mejoramiento de la educación” (Restrepo, 2002, p. 89).

La población objeto de estudio estuvo compuesta por cuatro grupos de transición de la Institución Educativa Técnico Industrial José María

Córdoba del municipio de El Santuario, es decir, ciento veinte niños, aproximadamente entre cuatro y seis años de edad, matriculados en el grado.

Para la orientación del estudio se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

- Factor 1. El diseño de la estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico por medio del uso de TIC en niños de transición a través de dos acciones.

La primera fue la aplicación de una prueba diagnóstica (adaptada con base en el instrumento-prueba para valorar las habilidades de pensamiento crítico diseñado por Cano, 2017b), quien basado en Sadker y Sadker (2014, citados en OEA, 2015) propuso una serie de situaciones cotidianas (dilemas) para ser resueltas por distintas rutas. Una de las situaciones fue planteada a los niños de preescolar, para que respondieran un cuestionario de tres preguntas abiertas.

Las respuestas de los niños a las preguntas se examinaron a través de un análisis de contenido para determinar las habilidades que demostraban al resolver la situación y perfilarlos de acuerdo con los niveles de pensamiento crítico estudiados (Sadker y Sadker, 2014, citados en OEA, 2015). Los niveles y habilidades que se tuvieron en cuenta en la construcción de los perfiles fueron:

- Nivel 1. Conocimiento: definir, nombrar, identificar
- Nivel 2. Comprensión: comparar, describir, explicar
- Nivel 3. Aplicación: adaptar, transferir
- Nivel 4. Análisis: inferir, abstraer, generalizar
- Nivel 5. Síntesis: recopilar, predecir, concluir
- Nivel 6. Evaluación: valorar, criticar, argumentar

La segunda acción fue la realización de una prueba piloto mediante la implementación del primer módulo de la estrategia, como medio para determinar factores pedagógicos y técnicos que pudieran mejorarse. La prueba se realizó con los cuatro grupos de transición de la institución educativa y se

apoyó en el uso del diario de campo como instrumento para la recolección de información bajo el enfoque cualitativo.

- Factor 2. Metodología para el diseño de una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición.

La estrategia pedagógica se entiende como “un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales. Es decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje y facilite el crecimiento personal del estudiante” (Picardo, Balmore y Escobar, 2004, citados en Romero, 2012, p. 6.). Se considera “qué conceptos dominaban los niños y a partir de esta situación se ofrece oportunidades para la construcción de nuevos conceptos por medio de experiencias vivenciales” (Cerdas, Polanco y Rojas, 2002, p. 178).

Los elementos definidos en la realización de la tarea fueron: 1. el diseño de una estrategia pedagógica apoyada en el uso de TIC y 2. la potenciación del pensamiento crítico; ambos debieron converger con coherencia para lograr el diseño de una estrategia que realmente lograra el objetivo propuesto.

Para orientar el primer elemento se consideró la postura de Coll, Onrubia y Mauri (2007), quienes afirman que “las TIC permiten crear entornos que integran los sistemas semióticos conocidos y amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para representar, procesar, transmitir y compartir información (Coll y Martí, 2001)” (p. 379).

Son tres los criterios que se atienden para diseñar una estrategia pedagógica apoyada en el uso de TIC (Coll, Onrubia y Mauri, 2007):

- Diseño tecnológico: se refiere a los equipos y la infraestructura con que se cuenta para la estrategia pedagógica.
- Diseño tecnopedagógico: hace referencia a los procedimientos que utilizan las herramientas tecnológicas para la puesta en marcha de la estrategia pedagógica y las actividades de enseñanza y aprendizaje. Tiene en cuenta básicamente elementos como contenidos, propósitos y metas, sugerencias metodológicas, etc.

- Formas de organización de la actividad conjunta: se relaciona con la implicación y participación de docentes y estudiantes en las acciones conjuntas. Tiene que ver con el contexto en el que se desarrolla la interacción.

En concordancia con lo anterior, se entiende que “el pensamiento crítico es un proceso y un resultado, y hay cuatro etapas de aplicación práctica para desarrollarlo” (Garrison, Anderson y Archer, 2001, citados en Olivares y López, 2017, p. 68). Estos son:

1. Evento de activación por medio de un dilema o problema. Busca dar a conocer a los estudiantes una situación o problema dado; se activan los conocimientos previos de los estudiantes: conceptos, hechos y experiencias relacionados con el dilema o problema propuesto.
2. Exploración de información. Se realiza una descripción conjunta y detallada de la situación planteada, considerando distintas opiniones, y se indaga toda la información que pueda servir para comprender la situación. Para ello, se proponen múltiples portadores de texto, en formatos digitales y no digitales, relacionados principalmente con el uso de imágenes (fotografías, dibujos, cómics, esquemas, videos, etc.). También se usan lecturas informativas, descriptivas y narrativas que puedan enriquecer la interpretación de imágenes realizada por los estudiantes.
3. Integración de la conclusión. De acuerdo con la información recolectada y analizada en grupo, se construyen conclusiones soportadas en argumentos que ofrezcan claridad acerca de las causas, consecuencias e implicaciones de los hechos presentados en el dilema inicial. Se busca que los estudiantes tengan un panorama global que considere diferentes interpretaciones de la situación en estudio, y enriquecerla con preguntas que vayan induciendo a los niños a elaborar conclusiones.
4. Solución y comunicación. Finalmente, la población estudiantil intervenida en este trabajo propone soluciones argumentadas para el dilema o problema propuesto, teniendo en cuenta que pueden proponerse distintas soluciones sin que sean adecuadas o inadecuadas, sino más bien como base para el análisis de las implicaciones y consecuencias de unas y otras.

Considerando ambos componentes (los elementos para diseñar una estrategia pedagógica apoyada en el uso de TIC –Coll, Onrubia y Mauri, 2007– y las etapas del pensamiento crítico –Garrison, Anderson y Archer, 2001, citados en Olivares y López, 2017–), se propuso un formato para el diseño de la estrategia pedagógica que potencie el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición.

La estrategia pedagógica, conformada por un total de seis módulos, se desarrolló basado en el relato de seis dilemas, cada uno se tomó como base para estimar cada uno de los niveles de pensamiento crítico y algunas de las habilidades relacionadas con estos (Sadker y Sadker, 2014, citados en OEA, 2015). Cada dilema se presentó y analizó en una primera sesión de estudio, teniendo en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes para llegar a mejores comprensiones. Luego, se plantearon otras tres sesiones de trabajo, en las que se llevaron a cabo actividades de exploración de información, integración de conclusiones y construcción de soluciones, respectivamente; esto es, fueron cuatro sesiones de trabajo por dilema propuesto y veinticuatro sesiones en total para la estrategia pedagógica.

- Factor 3. Construcción de un recurso educativo abierto (REA)

La estrategia pedagógica para la potenciación del pensamiento crítico por medio del uso de TIC en estudiantes de transición se materializó en un recurso educativo abierto, cuya construcción se realizó siguiendo los siguientes pasos:

- Nombramiento del recurso educativo abierto.
- *Benchmarking*, identificación y análisis de antecedentes (búsqueda de productos web que apuntan a la misma necesidad, problema u oportunidad para la que se quiso trabajar).
- Definición del público primario (objetivo) y secundario para el REA.
- Definición del tipo de REA.
- Definición de los nodos de cada una de las secciones y subsecciones del REA, distinguiendo los lenguajes a utilizar (multimedialidad).

- Definición de los recursos que se incluirán en cada sección en relación con la interactividad, la interacción y la participación.
- Diseño de la estructura hipertextual para cada sección, compuesta por nodos y enlaces.
- Definición del eje creativo y la interface gráfica de la página de inicio y de los nodos de cada una de las secciones, teniendo en cuenta la usabilidad.

Resultados

Los resultados de la prueba diagnóstica aplicada con el objetivo de identificar los niveles de pensamiento crítico propuestos por Sadker y Sadker (2014) en estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba fueron la base para el diseño de la estrategia pedagógica.

La prueba se basó en el instrumento para valorar las habilidades de pensamiento crítico diseñado por Cano (2017b), quien retoma a Sadker y Sadker (2014, citados en OEA, 2015) y propone una serie de situaciones cotidianas (dilemas) y diferentes formas de pensar frente a estas que reflejan el nivel de pensamiento crítico que pone en juego un estudiante.

El instrumento de Cano (2017b) se diseñó para estudiantes que saben leer y escribir; no obstante, como la población del presente estudio son niños en edad preescolar, se hizo necesario adaptarlo. La adaptación se realizó en colaboración con las docentes del grado transición de la institución y consistió en tomar un dilema propuesto por Cano (2017b) y presentarlo a los niños mediante una situación más cotidiana para ellos.

Tabla 8. Dilema elegido vs dilema adaptado

Dilema elegido para su adaptación	Dilema adaptado
“Un joven se encuentra en la caja de un supermercado y se percató que a la persona de adelante se le caen unos billetes sin darse cuenta. El joven toma los billetes y los pone en su bolso en silencio. Luego de un momento, la persona que perdió el dinero se devuelve preguntando por los billetes, pues es un dinero que debe reponer. El joven que recogió el dinero no dice nada y se va con tranquilidad”. (Cano, 2017b, p. 36)	En la fila de la tienda escolar hay muchos niños. En la congestión se le caen algunas monedas a uno de ellos, pero él no se da cuenta. Otro chico, que está detrás del primero, se percató del asunto y atendiendo a que nadie lo está observando, recoge las monedas en silencio. Cuando el niño que perdió su dinero se da cuenta de su pérdida, pregunta si alguien ha visto las monedas, pero nadie sabe de lo ocurrido. El estudiante que recogió las monedas se retira en silencio.

Fuente: autoría propia con base en Cano (2017b)

Después de presentar el dilema a los estudiantes, se hizo un parafraseo para confirmar que la situación fuera comprendida y se les realizó una entrevista semiestructurada con las siguientes preguntas:

- ¿Qué piensas de la situación presentada y por qué?
- ¿Crees que la actitud del chico que se guardó las monedas es adecuada o inadecuada y por qué?
- En caso de que tú fueras el chico que vio las monedas que se le cayeron a tu compañero, ¿qué hubieras hecho y por qué?

El análisis de las respuestas de los niños ofreció información a las docentes para identificar las habilidades de pensamiento crítico que percibían en su discurso y hacer un acercamiento a los posibles niveles que mostraban:

- Define, nombra, identifica: nivel 1. Conocimiento;
- Compara, describe, explica: nivel 2. Comprensión;
- Adapta, transfiere: nivel 3. Aplicación;
- Infiere, abstrae, generaliza: nivel 4. Análisis;
- Recopila, predice, concluye: nivel 5. Síntesis;
- Valora, critica, argumenta: nivel 6. Evaluación.

Además, se registró el sexo y la edad de los estudiantes para establecer la relación entre estas variables y las habilidades que los niños mostraban.

El análisis estadístico de los datos se realizó categóricamente describiendo si los niños sujeto de estudio presentaron o no la habilidad valorada. En caso afirmativo, el dato de la tabla se diligenciaba con la palabra *sí* y, en caso contrario, con la palabra *no*.

Solamente la variable *edad* se recolectó como carácter numérico. Sin embargo, al discretizar los datos, se categorizó en 3 tipos:

- *menor*: niños entre 4 años y 4 meses, y 4 años y 9 meses;
- *medio*: niños entre 4 años y 10 meses, y 5 años y medio, y
- *mayor*: niños de 5 años y medio en adelante.

Para el ordenamiento de los datos se realizó un análisis descriptivo mediante la construcción de perfiles de estudiantes (método de clúster realizado a través de la utilización de la herramienta Weka). El factor de importancia principal fue la edad de los niños encuestados, de donde se obtuvo información relevante acerca de las distintas manifestaciones de sus habilidades, de acuerdo con la edad.

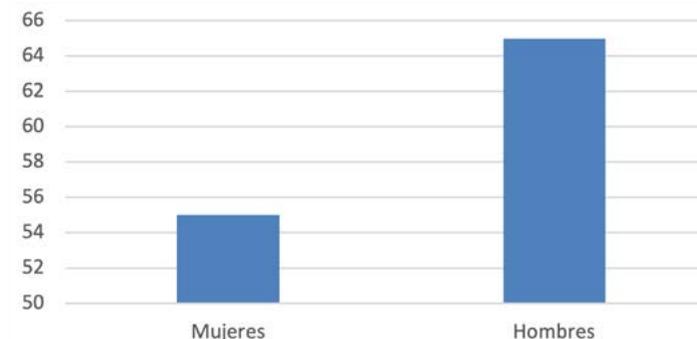
Para validar el método seleccionado y el número de clúster propuesto, se probó la cohesión en la construcción de 4, 5 y 6 clústeres.

- Al proponer 4 clústeres, la cohesión fue de 359,0
- Al proponer 5 clústeres, la cohesión fue de 362,0
- Al proponer 6 clústeres, la cohesión fue de 365,0.

De acuerdo con la cohesión de los métodos propuestos, se seleccionó la construcción de 4 clústeres por configurarse en la mejor alternativa. A continuación, se presentan los resultados encontrados.

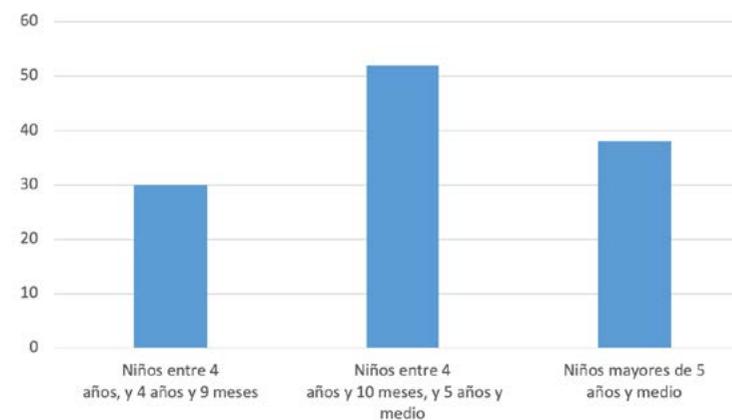
En total, la entrevista se aplicó a 120 estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba. De ellos, 55 son mujeres y 65 son hombres.

Ilustración 10. Número de estudiantes por género



De los niños entrevistados, 35 tenían 5 años y medio o más (son los de mayor edad); 54 se encontraban en un rango de edad entre los 4 años y 10 meses, y los 5 años y 5 meses (una edad media), y los 31 estudiantes restantes tenían entre 4 años y 4 meses, y 4 años y 9 meses (es decir, eran los niños más pequeños).

Ilustración 11. Número de estudiantes por edad

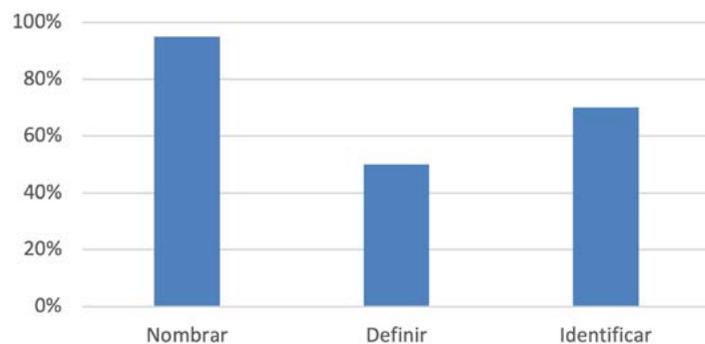


Las respuestas dadas por los niños a las preguntas que se les hicieron fueron la vía para identificar las habilidades que mostraban. A continuación, se presentan los resultados encontrados en cuanto a cada uno de los niveles de pensamiento crítico:

- *Nivel 1. Conocimiento*

La mayoría de los niños (95 %) mostró capacidad para nombrar los elementos relevantes en una situación, lo que implica saber designar una situación o fenómeno gracias a su organización en la mente. Mencionaron, por ejemplo: “eso fue un robo”; “ese niño es un ladrón”. La mitad de los niños definió, es decir, señalaron las características esenciales de la situación y la enunciaron clara y precisamente: “un niño perdió sus monedas y otro muy vivo las cogió”; “ese niño no supo cuidar sus cosas”. Y el 70 % pudo identificar los hechos relacionándolos con categorías más amplias de organización de la información: “eso merece un castigo”; “lo que hizo ese niño es pecado”.

Ilustración 12. Nivel 1. Conocimiento

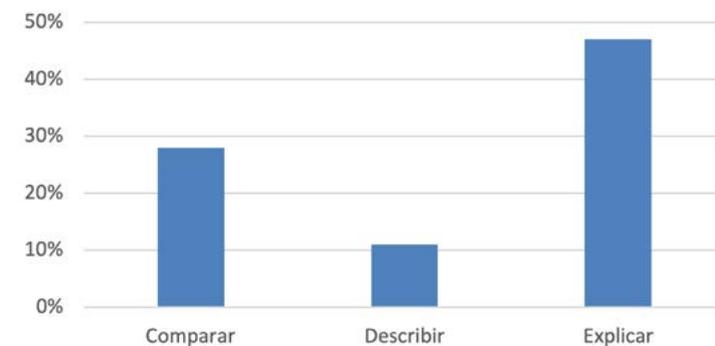


- *Nivel 2. Comprensión*

El 28 % de los estudiantes comparó la situación analizada con otros hechos o conocimientos que habían adquirido, esto es, tuvieron la capacidad

de establecer analogías y diferencias entre la situación presentada y otros hechos que ya conocían: “a mí un día se me perdió un juguete, pero mi amiguito sí me lo devolvió”; “a un amiguito se le cayó una moneda en el baño y cuando volvió, ya no estaba”. El 11 % describió los hechos con claridad enumerando y relacionando sus características: “a un niño se le cayó la moneda, entonces otro la vio y se la guardó porque quería comprar cositas”; “el niño que no puso atención botó las monedas y ya no pudo comprar nada”. Y casi la mitad de ellos (47 %) explicó la situación dando a comprender cómo la entendió: “un niño no se dio cuenta que se le perdieron las monedas y cuando se dio cuenta, se puso a buscarlas [...], pero ya no las iba a encontrar porque otro amiguito, más vivo, se las llevó”; “un amiguito no puso atención y se le perdieron las moneditas y otro amiguito se las llevó, se las robó”.

Ilustración 13. Nivel 2. Comprensión

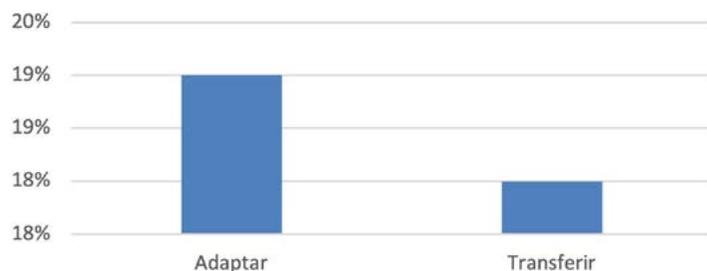


- *Nivel 3. Aplicación*

El 19 % de los encuestados mostró capacidad para adaptar la situación, en otras palabras, fueron capaces de entender los hechos en otros contextos: “a mi papá en el negocio también a veces le roban porque él devuelve mal o se equivoca, y ellos no le dicen nada”; “yo un día fui a la tienda a comprar y cuando llegué, ya no tenía la plata, y me devolví a buscarla y ya no

estaba”. El 18 % de ellos pudo transferir dicha situación, es decir, usaron el conocimiento adquirido al analizar la situación planteada y así resolvieron otras situaciones que puedan tener elementos semejantes: “yo vi un día unos policías persiguiendo unos ladrones y los cogieron para llevarlos a la cárcel”; “yo vi en una película unos ladrones que se robaban un banco, y a ellos no los cogieron, se volaron y fueron felices”.

Ilustración 14. Nivel 3. Aplicación

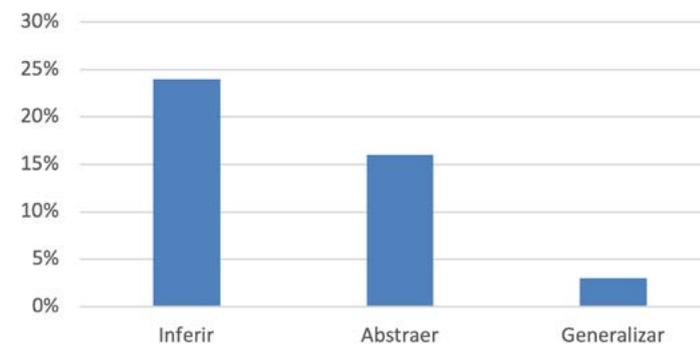


- *Nivel 4. Análisis*

El 24 % de los niños construyó inferencias con base en la situación presentada, o sea, expresaron nuevas ideas con la información compartida: “si uno hace algo así, es un ladrón, y si uno roba, se lo lleva el diablo, porque robar es del diablo”; “si el amiguito al que se le perdieron las monedas hubiera puesto más atención, no se le hubieran perdido ni se las hubieran robado”. El 16 % pudo abstraer elementos que configuraban el dilema, de modo que separaron ciertos elementos de la situación planteada para ser estudiados sin tener en cuenta los demás factores que formaban parte de los hechos propuestos: “robar es malo; es un pecado”; “mi mamá me pega si yo no pongo atención, por eso a mí no se me pierden las monedas”. Y solo un 3 % fue capaz de generalizar la situación enunciando opiniones que pudieran aplicarse a diversos contextos en los que se presentara el mismo

hecho: “es que si uno encuentra las cosas y sabe de quién son, uno las tiene que entregar”; “si uno roba, se lo llevan para la cárcel”.

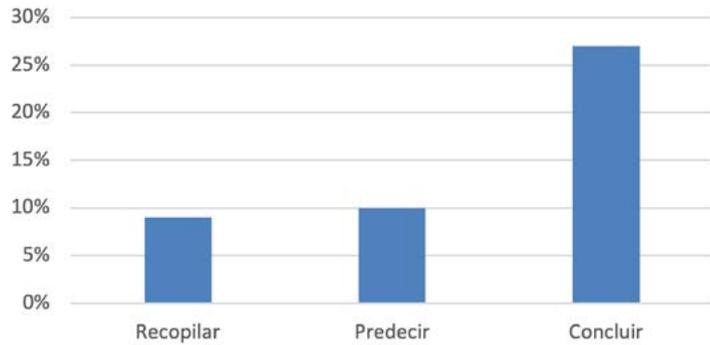
Ilustración 15. Nivel 4. Análisis



- *Nivel 5. Síntesis*

Un 9 % de los entrevistados enumeró (recopiló) los elementos que intervinieron en la situación analizada: “al niño se le cayeron las monedas, el otro se las guardó y se fue”; “a uno se le cayeron las monedas, otro amiguito las cogió y cuando se devolvió por ellas, ya no las encontró”. Un 10 % de los niños estuvo en la capacidad de predecir posibles consecuencias que pudieran derivarse de la situación: “si la profesora lo pilla, le dice que le devuelva las monedas al amiguito”; “si el niño se da cuenta quién cogió las monedas, se enoja”. Y un 27 % de los mismos mostró habilidad para elaborar conclusiones acerca de lo ocurrido, buscando relaciones entre los acontecimientos de la situación planteada: “si el niño no hubiera dejado caer las monedas, el otro niño no se hubiera quedado con ellas”; “si el otro niño le devolviera las monedas, entonces no era ladrón”.

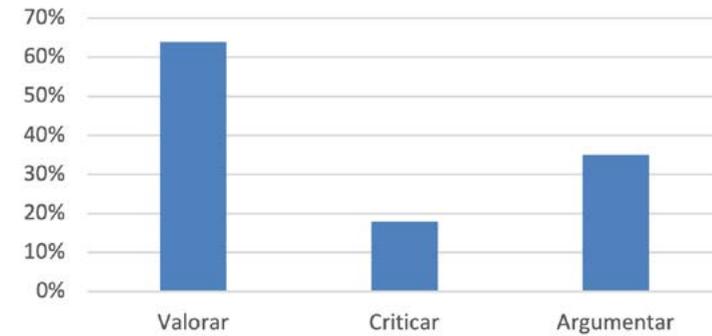
Ilustración 16. Nivel 5. Síntesis



- *Nivel 6. Evaluación*

Un 64 % de los niños dio un juicio de valor acerca de la situación presentada: “es que robar es malo”; “si uno no devuelve lo que no es de uno, se lo lleva el diablo”. Un 18 % de los estudiantes criticó el comportamiento de los niños enunciando si estaban o no de acuerdo con estos. Y un 35 % argumentó claramente sus opiniones mencionando por qué asumían sus posiciones: “yo hubiera devuelto las moneditas a mi amiguito. Mi mamá me ha enseñado que robar es malo”; “si el otro niño dejó caer las monedas, ya yo me las puedo llevar porque a él se le perdieron”.

Ilustración 17. Nivel 6. Evaluación



A continuación, se presenta una gráfica con los promedios de los valores de cada habilidad analizada, en función de observar el comportamiento de cada nivel de pensamiento crítico de los niños que participaron en la prueba.

Ilustración 18. Promedio de los niveles de pensamiento crítico de los niños de transición de la Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba



Como se observa, hay aproximadamente un 30 % de estudiantes que estadísticamente no usó ninguna de las habilidades propuestas al responder a la situación planteada y, en contraste con esto, hay un 40 % de estos niños que ya es capaz de evaluar situaciones, habilidad que se ubica entre las más avanzadas de este tipo de pensamiento. Ello implicó la necesidad de diseñar la estrategia pedagógica teniendo en cuenta todos los niveles de pensamiento crítico como medio para ofrecer posibilidades de desarrollo a todos los estudiantes del grado transición que participaron del estudio.

Además, se evidenció resultados bajos en los niveles de comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación, que están muy por debajo del nivel de conocimiento, el nivel que mejor resultado presentó (70 %, en promedio).

Con los datos recolectados se construyeron 4 perfiles de estudiantes, cuya generalidad se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 9. Perfiles de estudiantes en cuanto a su pensamiento crítico

	Tendencia general	Perfil 1. Organizadores de conocimiento	Perfil 2. Expertos conocedores	Perfil 3. Constructores de comprensiones	Perfil 4. Evaluadores
Cantidad de niños	(120,0)	(47,0)	(29,0)	(28,0)	(16,0)
Variable					
Sexo	M	F	M	M	M
Años / meses	Media	Menor	Media	Media	Mayor
Definir	Sí	No	Sí	Sí	No
Nombrar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Identificar	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Comparar	No	No	No	No	Sí
Describir	No	No	No	No	No
Explicar	No	No	No	Sí	Sí
Adaptar	No	No	No	No	Sí
Transferir	No	No	No	No	Sí
Inferir	No	No	No	No	Sí
Abstraer	No	No	No	No	No
Generalizar	No	No	No	No	No

	Tendencia general	Perfil 1. Organizadores de conocimiento	Perfil 2. Expertos conocedores	Perfil 3. Constructores de comprensiones	Perfil 4. Evaluadores
Cantidad de niños	(120,0)	(47,0)	(29,0)	(28,0)	(16,0)
Variable					
Recopilar	No	No	No	No	No
Predecir	No	No	No	No	Sí
Concluir	No	No	No	No	Sí
Valorar	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Criticar	No	No	No	No	Sí
Argumentar	No	No	No	Sí	Sí

Fuente: autoría propia

Seguidamente, se da una explicación de cada uno de los perfiles identificados en los estudiantes:

- *Perfil 1. Organizadores de conocimiento (nombran y valoran)*

Estos eran los niños más pequeños de la institución (entre 4 años y 4 meses, y 4 años y 9 meses). Eran estudiantes que utilizaban las palabras para identificar su realidad, organizando y codificando información para poder ser utilizada. También construyeron y enunciaron juicios de valor de acuerdo con su intuición, pero no fueron capaces todavía de fundamentar las razones por las que valoraban las situaciones.

- *Perfil 2. Expertos conocedores (definen, nombran e identifican)*

Estos niños tenían una edad media (ni muy pequeños ni muy grandes) para cursar el grado de transición: entre 4 años y 10 meses, y 5 años y medio. Definieron claramente las situaciones nombrando e identificando los hechos con habilidad; es decir, distinguieron las características esenciales de los objetos y fenómenos, las expresaron a través del lenguaje y establecieron relaciones con categorías más amplias. Además, identificaron los conceptos organizando y codificando información; de esta manera, la consolidaron como conocimiento, para ser usado a futuro.

- *Perfil 3. Constructores de comprensiones (definen, nombran, identifican, explican, valoran y argumentan)*

Los niños de este perfil tenían el mismo rango de edad del perfil anterior (es decir, oscilaban entre 4 años y 10 meses, y 5 años y medio). Distinguieron las características esenciales de objetos y fenómenos, utilizando las palabras para identificarlos y organizando la información y codificándola para usarla; describieron una situación con un concepto o ley que ya conocían, y fueron capaces de exponer un asunto para hacerlo entendible a otros. También presentaron una tendencia a enunciar juicios de valor, pero con argumentos.

- *Perfil 4. Evaluadores (nombran, identifican, comparan, explican, adaptan, transfieren, infieren, predicen, concluyen, valoran, critican y argumentan)*

Estos eran los niños más grandes del grado preescolar; tenían más de 5 años y medio. Se puede decir que eran estudiantes que ya sabían organizar y codificar la información, podían representarla y entenderla con relativa facilidad, hacer comparaciones, explicar hechos y aplicar conocimiento ya adquirido en otros contextos y escenarios. Además, demostraron capacidad para categorizar información usando criterios de selección, hacer predicciones en el marco de su lógica infantil y expresar sus ideas. Sin embargo, mostraron grandes deficiencias en las habilidades relacionadas con el nivel de análisis, lo que supone que aunque estos niños construyeron conclusiones, hicieron generalizaciones, emitieron juicios de valor y hasta los argumentaron. Estas construcciones no derivaron de un análisis riguroso, de acuerdo con la situación planteada, la información disponible y los motivos, razones y / o causas, y los estudiantes tampoco comprobaron las hipótesis que debían hacerse frente al dilema propuesto.

Como se observa, si bien todos los niños que participaron en el estudio pertenecían al mismo grado escolar, presentaron tendencias claramente diferenciadas por de su edad y las habilidades que pusieron en juego para solucionar una situación. Este escenario hizo pensar que el diseño de una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico por medio del uso de TIC debía plantear actividades que potenciaron el pensamiento crítico en todos los niveles de base para el estudio (Sadker y Sadker, 2014, citados en OEA, 2015), pues se hizo evidente la necesidad de promover el

avance en los niveles de pensamiento de los más bajos a los más complejos, con la finalidad de que la estrategia representara ganancias cognitivas para todos los niños sujeto de estudio.

Prueba piloto: diseño e implementación del módulo 1

Con el propósito de validar la estrategia pedagógica, se realizó una prueba piloto que consistió en la implementación del primer módulo. Los resultados derivados se usaron para mejorar la estrategia tanto en el aspecto pedagógico como técnico.

El objetivo de la estrategia era potenciar el pensamiento crítico en niños de transición mediante el uso de TIC como herramienta didáctica. Se tuvo en cuenta los seis niveles de pensamiento crítico propuestos por Sadker y Sadker (2014, citados en OEA, 2015), dado que fue la necesidad que mostraron los niños participantes en el estudio (nivel 1. Conocimiento; nivel 2. Comprensión; nivel 3. Aplicación; nivel 4. Análisis; nivel 5. Síntesis, y nivel 6. Evaluación).

Cada uno de estos niveles analizó la implementación de actividades que se corresponden con la propuesta metodológica para promover el pensamiento crítico planteada por Garrison, Anderson y Archer (2001, citados en Olivares y López, 2017) y la propuesta de Coll, Onrubia y Mauri (2007) acerca de los elementos a tener en cuenta para hacer efectivo el uso pedagógico de las TIC. La estrategia se organizó en seis módulos.

A continuación, se presenta el primer módulo de la estrategia, base para la realización de la prueba piloto:

Tabla 10. Módulo 1. Prueba piloto

Estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición			
Diseño tecnopedagógico			
Módulo: 1			
Nivel de pensamiento crítico: conocimiento			
Habilidades: definir, nombrar, identificar			
Meta de aprendizaje: conocer a profundidad los conceptos relacionados con una situación, como medio para proponer soluciones críticas			
Dilema / problema	Actividad de exploración de información	Actividad para la integración de conclusiones	Actividad para construir soluciones
Un estudiante por accidente ha hecho un daño en uno de los baños del colegio. El chico resbaló en el piso mojado y se sostuvo del lavamanos para evitar darse un golpe en la cabeza, con tan mala suerte de que el lavamanos se cayó y se quebró (adaptado de Cano, 2017b).	1. Lluvia de ideas. Se preguntará a los niños conceptos clave en la situación: qué es accidente, qué es un resbalón, qué es un golpe en la cabeza. 2. Visita a la biblioteca. Se invitará a los niños a hacer una búsqueda de información gráfica en la biblioteca escolar, usando libros relacionados con los tres conceptos propuestos (accidente, resbalón y golpe en la cabeza) y tomándose fotos. La profesora buscará textos afines a dichos conceptos y también tomará fotos. 3. Revisión del material encontrado en conversatorio abierto. Se presentarán las fotos recolectadas y se comentarán los significados que puedan aportar en la conceptualización, usando información nueva y relevante que los niños podrán ir incorporando de su experiencia en la búsqueda de información. Luego la profesora leerá algunos de los textos encontrados, mientras se va comentando sobre el tema. La idea es que se conceptualice claramente la escena presentada en el dilema.	- Definir: presentar fotos de accidentes para que los niños definan el concepto accidente mediante la libre expresión. - Nombrar: presentar fotos de resbalones para que los niños definan resbalón con una sola palabra. - Identificar: presentar fotos de golpes en la cabeza para preguntar a los niños con qué se pueden relacionar los golpes en la cabeza.	Los niños deberán dibujar la manera como ellos solucionarían el dilema propuesto. Estos dibujos deberán ser confrontados por el profesor, es decir, cada estudiante explicará a su profesor lo que dibujó. Sus palabras deberán ser escritas por el docente al lado de la producción gráfica de la solución propuesta.

Pensamiento crítico: un marco para su medición, comprensión y desarrollo desde la perspectiva cognitiva

Diseño de una estrategia pedagógica para la potenciación del pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de preescolar

Estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición			
Diseño tecnopedagógico			
Módulo: 1			
Nivel de pensamiento crítico: conocimiento			
Habilidades: definir, nombrar, identificar			
Meta de aprendizaje: conocer a profundidad los conceptos relacionados con una situación, como medio para proponer soluciones críticas			
Actividad conjunta	Actividad para la integración de conclusiones		
En grupo _X_ En equipos de trabajo ____ En colaboración ____			
Actividades: lluvia de ideas previas, visita a la biblioteca, discusión de datos encontrados			
Diseño tecnológico / recursos	Recursos TIC	Recursos físicos	
Talento humano - Docente - Grupo de estudiantes - Bibliotecario	- Televisor - Cámara fotográfica - Video de dilemas - Fotografías derivadas de la visita a la biblioteca	- Aula de clase - Biblioteca - Papel - Lápiz - Colores	

Fuente: autoría propia

Construcción del recurso educativo abierto (REA)

La elaboración de un REA exige una metodología que incluye varios pasos para garantizar un trabajo de calidad, riguroso, con excelente manejo de la información y con un efecto comunicativo claro y efectivo. A continuación, se explica la metodología que se siguió para la construcción del recurso:

- Nombre del REA: ChicoscriTICos
- *Benchmarking*, identificación y análisis de antecedentes: se realizó una búsqueda de productos web en los ámbitos internacional, nacional, regional y local, que apuntaran a la necesidad de potenciar el pensamiento crítico. Se observó detalladamente seis productos escogidos con tal fin. Estos se analizaron de acuerdo con las siguientes preguntas:
 - ¿Qué objetivos implícitos o explícitos tiene el recurso?
 - ¿A qué público está dirigido el recurso?
 - ¿Qué características de la producción de contenidos digitales aplica el recurso?, ¿hipertextualidad, multimedialidad, interactividad, interacción, participación?
 - ¿Aplica la usabilidad el sitio de acceso al recurso analizado? ¿Cuáles son las fallas de usabilidad?
 - ¿Cuáles son los aciertos del recurso analizado?
 - ¿Cuáles son las debilidades del recurso analizado?

Los REA analizados examinaban el pensamiento crítico en niños en virtud de las necesidades a que respondían sus estudios. Presentaban información relevante que podía nutrir o enriquecer el diseño propuesto desde la implementación de principios de hipertextualidad, multimedialidad, interactividad, interacción, participación y usabilidad.

El rastreo realizado no reportó la existencia de un REA análogo al que se pretendía diseñar, resultado que confirmó la necesidad de construir el recurso educativo propuesto en el estudio.

- Público primario (objetivo) y secundario:
 - Primario: docentes y profesionales que desearan implementar estrategias pedagógicas para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición.
 - Secundario: padres de familia y estudiantes de transición (niños de 4 a 6 años de edad).
- Tipo de recurso: REA para ser organizado en secciones correspondientes con cada uno de los módulos de la estrategia pedagógica. Los nombres de los módulos se adaptaron para que fueran más amigables al público objetivo, más dicentes y llamativos. A continuación, se presentan los nombres de las secciones del REA que se relacionan con la propuesta metodológica de la estrategia diseñada:
 - Módulo 1 (nivel 1. Conocimiento): Cómo conocemos
 - Módulo 2 (nivel 2. Comprensión): Comprendiendo lo percibido
 - Módulo 3 (nivel 3. Aplicación): Aplicando lo aprendido
 - Módulo 4 (nivel 4. Análisis): Analizar para decidir
 - Módulo 5 (nivel 5. Síntesis): Fijarnos en lo esencial
 - Módulo 6 (nivel 6. Evaluación): Evaluar para avanzar

Además, se propusieron las siguientes secciones para garantizar espacios de participación e interacción en el recurso:

- Página de inicio: espacio de bienvenida y descripción del propósito del REA.
- ¿Quiénes somos?: espacio de presentación del perfil del autor y la institución a que pertenece.
- Miembros: espacio para el registro de usuarios. Ofrece la posibilidad de registrar el uso del recurso.
- Foros: espacio para la interacción y la participación de los usuarios gracias a la colaboración.

- Créditos: espacio para citar las fuentes de los materiales y contenidos digitales usados en el recurso.

Cada una de las secciones presenta los recursos y orientaciones (nodos) necesarios para el módulo, mostrando los pasos metodológicos a implementar para cumplir los objetivos.

- Nodos de las secciones con base en los distintos lenguajes (multimedialidad): los nodos son los elementos que configuran cada una de las secciones y se encuentran interconectados para configurar la propuesta de actividades de cada módulo (sección). Estos nodos respondieron a la posibilidad multimedial de comunicar toda la información necesaria para implementar la estrategia.

En el recurso se propusieron los siguientes nodos y contenidos para garantizar la comunicación efectiva de la información:

Tabla 11. Propuesta de nodos y contenidos multimedia por sección

	Nombre del nodo	Contenido multimedia
Sección	Dilema / problema	Vídeo
	Explorando ando (actividad de exploración de información)	Presentación
	Analizar para concluir (actividad para la integración de conclusiones)	Texto e imágenes
	Construyendo soluciones (actividad para construir soluciones)	Texto

Fuente: autoría propia

- Recursos de cada sección en relación con la interactividad, la interacción y la participación:
 - Interactividad: ofrece la posibilidad de descargar todo el material presentado, el licenciamiento del producto es de atribución (Creative Commons).
 - Interacción: opción para hacer comentarios.
 - Participación: posibilita compartir en la plataforma contenidos relacionados con actividades y estrategias para potenciar el pensamiento crítico gracias a la habilitación de foros siempre abiertos.
- Estructura hipertextual, compuesta por secciones y nodos:
- Eje creativo e interface gráfica de la página de inicio y de los nodos de cada una de las secciones⁶:

⁶ Dirección electrónica del REA: <https://lilimoncillo.wixsite.com/chicoscriticos>

Ilustración 19. Estructura hipertextual del REA por secciones y nodos

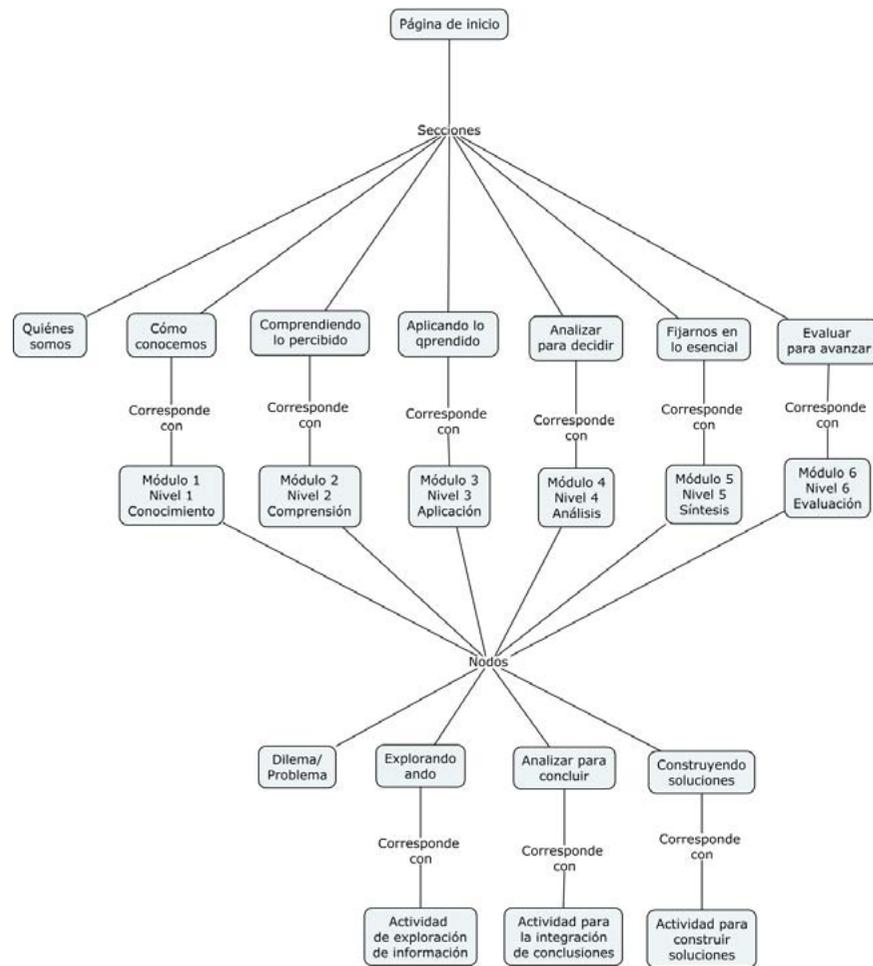


Ilustración 20. Interface del REA



Con la finalidad de validar la estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico por medio de las TIC en niños de transición, se implementó el primero de los seis módulos. La prueba se llevó a cabo con los cuatro grupos del grado transición de la Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba, liderados por las cuatro docentes de preescolar de la misma institución. Las docentes son licenciadas en Educación Preescolar, una de ellas es magíster en Educación y otra es especialista en Pedagogía de la Lúdica.

Las docentes conocieron la estrategia a través del REA y se les pidió que la valoraran teniendo en cuenta los aspectos pedagógicos y técnicos. La sistematización de los datos derivados de la prueba piloto se realizó por medio del diario de campo, como instrumento para registrar el análisis y las recomendaciones propuestas para mejorar tanto la estrategia pedagógica diseñada como el REA.

A continuación, se presentan los principales factores que emergieron del análisis de los diarios de campo en términos de la valoración realizada a la estrategia diseñada y al recurso publicado:

Estructura de la estrategia pedagógica:

- Las actividades que plantea la estrategia fueron aceptadas con entusiasmo por los estudiantes, fueron oportunas y pertinentes, especialmente la búsqueda de información en la biblioteca, que ofreció a los niños la posibilidad de darle al espacio una connotación diferente a la que tenía.
- Es importante realizar una actividad inicial en la que el docente evalúe cómo los niños entienden el dilema propuesto y use otros lenguajes (dramatización, representación gráfica, conversatorio, etc.), para que el dilema sea entendido por todos los estudiantes, porque la situación presentada fue interpretada de distintas formas por los alumnos.
- El módulo se inicia con una actividad que tiende a la revisión de conocimientos previos acerca de los conceptos y expresiones a analizar, acción que valida el saber y la experiencia que traen los niños acerca de los temas tratados.
- La revisión de datos encontrados por los estudiantes en las actividades de indagación en la biblioteca proporcionó una excelente oportunidad para el análisis de situaciones con sentido y propició que la reflexión fuera significativa para los estudiantes.
- En la tercera parte del módulo, donde se proponen nuevos materiales de análisis para completar los datos acerca de los conceptos propuestos en la revisión de los dilemas, se presentaron confusiones entre los estudiantes. La actividad se tornaba repetitiva y sin sentido porque ya se han buscado y analizado previamente los datos que ellos mismos encontraron.
- La actividad final, planteada para dar solución al dilema inicial, presentó inconvenientes porque algunos estudiantes no pudieron resolverla. En vez de soluciones, estos niños se dedicaron a representar el entendimiento que alcanzaron de los conceptos analizados. Ello puede deberse a dos razones: primero, que los estudiantes no estén familiarizados con la tarea propuesta, es decir, con la labor de resolver una situación, por lo que es normal que en un principio no hayan entendido bien la instrucción, y segundo, porque sería necesario retomar el dilema inicial (parte que no se plantea en la estrategia) y reubicar a los estudiantes en el contexto de la situación antes de proponerles la construcción de soluciones de acuerdo con las reflexiones realizadas.

Uso de TIC como herramienta de mediación:

- El video inicial que presentaba el dilema o problema base de las actividades representó dificultad porque no se entendió el argumento. Fue necesario observar el video varias veces y entrar en conversación para que los estudiantes pudieran entender claramente la situación que se estaba presentando.
- Las cámaras y tabletas para tomar fotografías de la información encontrada en la biblioteca al realizar el ejercicio de indagación les ofreció a los estudiantes explorar diferentes artefactos con usos que ellos no les daban; de esta forma, los aparatos electrónicos fueron un elemento fuerte en la motivación.
- La revisión de material fotográfico (producto de la indagación realizada en la biblioteca) configuró una oportunidad interesante de análisis y contraste de información. Para los niños fue motivante la actividad, siempre mostraron la necesidad de participar en la revisión de nuevas fotografías, preguntando, confrontando y elaborando inferencias de la discusión y el material compartido.

Aspectos técnicos (REA):

- En general, el REA es agradable en su presentación y es claro al mostrar la información; además, ofrece espacios de participación.
- La descripción de las actividades en el REA fue muy escueta, por lo que se tornó insuficiente para captar toda la información que se requiere a la hora de implementar la estrategia pedagógica. Esta dificultad se tradujo en algunas ambigüedades al momento de implementar las actividades en el aula.
- La narrativa y el sonido del video donde se presentaba el dilema inicial no fue de buena calidad, lo que significó una dificultad para que los niños comprendieran la esencia del dilema que se mostraba.

Aspectos asociados al pensamiento crítico:

- En general, los espacios de discusión que propuso la estrategia facilitaron a los niños expresar sus pensamientos y contrastarlos con las ideas de otros compañeros. Sin embargo, se observó que algunos estudiantes,

para quienes era difícil construir ideas con coherencia, no participaron en el conversatorio por la dificultad que tienen para expresarse frente a sus compañeros. Es posible que conforme avanzara la propuesta, se fueran fortaleciendo también habilidades comunicativas en los niños.

- La mayoría de los niños (70 %) mostró habilidades asociadas al nivel de conocimiento; ello se observó en su capacidad para explicar las situaciones, nombrarlas y definir las. Sin embargo, en la construcción de soluciones se notó que son pocos los estudiantes que se atrevieron a expresar las alternativas que elaboraron y fue menor todavía el número de estudiantes que las argumentaron con coherencia.
- Las situaciones expuestas respondieron al plan de estudios de preescolar, enfocado en la construcción de conocimiento. Por tanto, la implementación de la estrategia pedagógica significó una verdadera oportunidad de mejoramiento institucional.
- Con base en el análisis anterior, surgieron las siguientes recomendaciones para mejorar el REA propuesto y la estrategia pedagógica diseñada:

Estructura de la estrategia pedagógica:

- Al iniciar cada módulo después de la observación del dilema, debe confirmarse las comprensiones logradas por los estudiantes antes de pasar a la segunda parte de la estrategia, para verificar que la situación planteada se comprenda.
- Las actividades de análisis de datos y revisión de material para la construcción conceptual deben ser dosificadas según los intereses y la disposición de los niños.
- En la parte 3 de la estrategia, en la que se analiza para formular conclusiones, sería más razonable plantear algunas preguntas o tareas orientadoras, con la finalidad de que los estudiantes reflexionen en torno a la situación propuesta, y no presentar nuevos datos acerca de los conceptos sugeridos, como se plantea en la estrategia, porque esta parte se tornó redundante.
- Es recomendable hacer una lista de preguntas que puedan ubicar más fácilmente a los estudiantes en las actividades que deben realizar. Por ejemplo, es difícil que establezcan relaciones de conceptos con catego-

rías más amplias (es decir, que identifiquen) si se les dice simplemente: ¿con qué relacionas las caídas, los resbalones y los accidentes? Pueden proponerse preguntas como: ¿a dónde llevarías a una persona que se accidenta? ¿Quién podría ayudar a una persona que se golpea la cabeza?

- Antes de realizar la actividad final para la construcción de soluciones al dilema propuesto, se debe presentar de nuevo el dilema y confirmar que sea interpretado a la luz de los datos encontrados; así los estudiantes se ubicarían con mayor facilidad en la tarea que deben realizar.
- Se deben abrir espacios de conversación después de la construcción de soluciones, para que todos los estudiantes se nutran con los aportes, opiniones e ideas de sus compañeros. Además, es importante también discutir las consecuencias de cada una de las soluciones propuestas.

Aspectos técnicos (REA):

- Mejorar la narrativa y el sonido de los videos en los que se presentan los dilemas iniciales de cada módulo.
- Se debe presentar la estrategia completa en el REA, para que los docentes comprendan mejor el paso a paso de la misma.

Rediseño de la estrategia pedagógica y ajuste del REA

La construcción teórica del estudio, el análisis de los datos recolectados (perfiles) y las recomendaciones derivadas de la prueba piloto, fueron los insumos para el rediseño de la estrategia pedagógica y el ajuste del REA, siguiendo los siguientes pasos:

- Rediseño del módulo 1 de la estrategia, de acuerdo con las recomendaciones derivadas de la prueba piloto.
- Diseño de los cinco módulos restantes de la estrategia, con base en el marco teórico planteado, el marco metodológico propuesto, los resultados de los datos iniciales (perfiles) y las recomendaciones derivadas de la prueba piloto realizada.

- Ajuste del REA teniendo en cuenta las recomendaciones derivadas de la prueba piloto realizada: ajuste del video inicial con la transformación de la narrativa y el mejoramiento del sonido; ajuste de los nodos de las actividades para la integración de conclusiones, en razón de que el uso de nuevo material gráfico resultó redundante; ajuste de los demás nodos de las secciones completando la información presentada inicialmente con la proposición de preguntas orientadoras y las actividades de discusión recomendadas, y publicación de la propuesta pedagógica completa para ofrecer mayor detalle en la orientación del desarrollo de las sesiones. A continuación, se presentan los nodos de acuerdo con los ajustes realizados:

Tabla 12. Propuesta de nodos y contenidos multimedia ajustados por sección

Sección	Nombre del nodo	Contenido multimedia	
	Dilema / problema	Video	Pdf con el módulo completo
Explorando ando (actividad de exploración de información)	Presentación		
Analizar para concluir (actividad para la integración de conclusiones)	Texto (se utiliza también imágenes cuando lo amerita la propuesta)		
Construyendo soluciones (actividad para construir soluciones)	Texto		

Fuente: autoría propia

Conclusiones

En la prueba inicial, aproximadamente un 30 % de estudiantes mostró incapacidad para responder a la situación planteada; en contraste, un 40 % de ellos demostró capacidades para evaluar situaciones, habilidad que se ubica entre las más avanzadas. Ello se encuentra en consonancia con lo expresado

por el MEN (2009) cuando afirma que los niños en edad preescolar se caracterizan por un funcionamiento irregular de avances y retrocesos en su aprendizaje, que no tiene un tiempo de inicio determinado ni una etapa finalización. Así, al converger los conocimientos previos con nuevas experiencias, se les puede ofrecer a los niños la posibilidad de ir desarrollándose particular y paulatinamente.

Debido a los bajos resultados de los niños en los niveles de comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación (niveles que están muy por debajo del nivel de conocimiento, que fue el que mejor resultado presentó –70 %, en promedio–) y a los perfiles de pensamiento crítico que se identificaron (perfil 1. Organizadores de conocimiento; perfil 2. Expertos conocedores; perfil 3. Constructores de comprensiones, y perfil 4. Evaluadores), se concluyó que era necesario ofrecer experiencias de aprendizaje que desarrollaran todos los niveles de pensamiento crítico planteados en el estudio.

Así que aunque todos los niños participantes pertenecen al mismo grado escolar, presentan tendencias claramente diferenciadas en relación con su edad y las habilidades que ponen en juego para solucionar una situación. Este escenario hizo pensar que el diseño de una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición debía dirigirse a todos los niveles planteados como base para el estudio (Sadker y Sadker, 2014, citados en OEA, 2015). Por lo tanto, se apuntó a la posibilidad de movilizar este tipo de pensamiento de niveles más básicos hacia unos más complejos, lo que representó posibles ganancias cognitivas para todos los niños sujeto de estudio.

Desde esta perspectiva, la estrategia pedagógica propende por el fortalecimiento de las competencias básicas, ciudadanas, científico-investigativas y laborales, y los factores psicosociales, aspectos fundamentales para la institución educativa donde se desarrolló el estudio, según se especifica en el PEI de la misma.

Los aportes de las TIC al diseño de la estrategia pedagógica planteada fueron relevantes para:

- Acceder a la información necesaria en cada módulo, pues la estrategia pedagógica se deriva de la presentación de un dilema o problema.

- Disponer y comunicar la información digitalizada a través de la realización de fotografías de material impreso.
- Producir material audiovisual, acceder a información en diferentes códigos (imagen, sonido y video) y dar la oportunidad para los niños usen artefactos (para observar, escuchar, grabar, fotografiar...). Para Belloch (s. f.) esto configura la esencia que define las TIC y le brinda su carácter de innovadoras, como lo expresa Cano (2017a).

Las TIC fueron usadas en la estrategia como medio para la creación de entornos propicios para el aprendizaje (Cabero, 2007) y como material didáctico que se gestionó para el aprendizaje, atendiendo a criterios y estándares académicos, pedagógicos, comunicacionales y tecnológicos. De esta manera, se constituyeron en una herramienta potente para apoyar las tareas y actividades de los estudiantes.

Dichos recursos se usaron para atender a los intereses y el perfilamiento de los estudiantes sujeto de estudio; estimular el avance cognitivo; utilizar múltiples medios para presentar la información (video, sonido, fotografía, infografía y texto); ofrecer condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo (foros y comentarios), y promover que el maestro privilegie su rol como facilitador (estrategia pedagógica que fomenta la construcción individual y cooperativa de soluciones a situaciones cotidianas) y que el estudiante sea el gestor de su propio conocimiento.

En palabras de Villarini (1991, citado en Orozco, Villareal y Consuegra, 2016), las TIC en la estrategia diseñada se configuraron como instrumento para potenciar habilidades de pensamiento crítico. Además, los recursos tecnológicos fueron usados en el aula de transición para contribuir en la ampliación del bagaje cognitivo de los estudiantes (Kerckaert, Vanderlinde, y Braak, 2015).

En consonancia con lo anterior, la construcción de un REA fue un aporte a la discusión sobre el uso pedagógico de las TIC, al ofrecer material educativo relevante y de calidad, gratuito y abierto, lo que facilita su reutilización y potencial adaptación. También, tal como lo explica Mwalong (2018), el uso de recursos digitales en educación promueve el pensamiento crítico si los materiales son auténticos, actualizados y usan

un lenguaje sencillo y claro, tal como se desarrollaron los contenidos en la construcción del REA.

Al diseñar una estrategia pedagógica para potenciar el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición, se encontró que debe tenerse en cuenta aspectos como:

- Las condiciones del contexto. En el caso del estudio se realizó gracias a la identificación de perfiles de niños en edad preescolar.
- Los recursos TIC con que se cuenta en la institución educativa.
- La definición de una propuesta metodológico-pedagógica para promover el avance del pensamiento crítico. El estudio se enmarcó en la propuesta de Coll, Onrubia y Mauri (2007) para integrar las TIC en la educación (diseño tecnológico, diseño tecno-pedagógico y formas de organización conjunta) y en la propuesta de Garrison, Anderson y Archer (2001, citado en Olivares y López, 2017) para desarrollar el pensamiento crítico (evento de activación –dilema–, exploración de información, integración de conclusiones y construcción de soluciones).
- Usar las TIC como herramienta de mediación, en el caso particular del estudio, mediante la construcción de un REA.

Además, como resultado de la validación de la estrategia pedagógica diseñada se concluyó que las actividades planteadas fueron oportunas y pertinentes, respondieron a los perfiles identificados en los niños, tuvieron en cuenta los conocimientos previos que ellos tenían acerca de los temas planteados y propusieron actividades de indagación en contexto para contrastar datos de diferentes fuentes como oportunidad para el análisis de situaciones con sentido.

Con respecto al pensamiento crítico en niños de transición, pudo observarse que los espacios de discusión, la mediación tecnológica y la construcción de soluciones particulares a las situaciones planteadas que propone la estrategia fue una oportunidad para que los niños expresaran diversas opiniones al contrastar lo que cada uno pensaba con las ideas de otros compañeros. Lo anterior significó un aporte al plan de estudio institucional, al potenciar la criticidad de acuerdo con las habilidades asociadas o no con el conocimiento.

Así, el REA ChicoscriTICos para la divulgación de la estrategia pedagógica que potencie el pensamiento crítico mediante el uso de TIC en niños de transición fue una contribución validada para el rediseño de los planes de área del grado de transición. Ello significa una ganancia en el diseño e implementación de este tipo de estrategias, donde se propone un instrumento de prueba para determinar las características de una población (perfiles) con la que se desee tratar el tema planteado y una estrategia pedagógica apoyada en el uso de TIC para potenciarla, que puede responder a diferentes perfilamientos.

Referencias bibliográficas

- Abarzúa, A. y Cerda, C. (2011). Integración curricular de TIC en educación parvularia. *Revista de Pedagogía*, 32 (90), 13-43. https://www.researchgate.net/publication/236335688_Integracion_Curricular_de_TIC_en_Educacion_Parvularia
- Adell, J. (2004). Internet en educación. *Comunicación y Pedagogía*, 200, 25-32. http://elbonia.cent.uji.es/jordi/wp-content/uploads/docs/Comunicacion_y_Pedagogia_def.pdf
- Alderete, E., Vega, W., Kolody, B. y Aguilar-Gaxiola, S. (2000). Lifetime prevalence of and risk factors for psychiatric disorders among Mexican migrant farmworkers in California. *American Journal of Public Health*, 90, 608-614. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1446194/>
- Andreu, M. y García, M. (2014). Evaluación del pensamiento crítico en el trabajo en grupo. *Revista de Investigación Educativa*, 32 (1), 203-222. <http://revistas.um.es/rie/article/view/157631/159321>
- Basco, L., Rodríguez, N., Puig, M., Lluch, T., Giménez, M. y Fariñas, S. (2016). Revisión del concepto de pensamiento crítico en enfermería: definición, composición, contextualización y medición. *Nure Inv.*, 83, 1-13. <https://www.nureinvestigacion.es//OJS/index.php/nure/article/view/774>

- Belloch, C. (s. f.). Las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje. Depto MIDE. Universidad de Valencia. <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Blanco, M. y Blanco, M. L. (2010). El pensamiento crítico. En A. Caruana (Coord.), *Aplicaciones educativas de la psicología positiva* (pp. 322-339). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5719451>
- Boatto, Y., Bono, A. y Vélez, G. (2011). Construcción de un cuestionario de dilemas para indagar las concepciones sobre el aprendizaje a partir de la lectura en ingresantes universitarios. *Summa Psicológica UST*, 8 (1), 13-20. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3738106.pdf>
- Burkhalter, N. y Shegebayev, M. (2012). Critical thinking as culture: Teaching post-Soviet teachers in Kazakhstan. *International Review of Education*, 58, 55-72. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11159-012-9285-5>
- Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y comunicación educativas*, 1 (45), 4-19. <https://biblat.unam.mx/es/revista/tecnologia-y-comunicacion-educativas/articulo/las-necesidades-de-las-tic-en-el-ambito-educativo-oportunidades-riesgos-y-necesidades>
- Calle, G. (2014a). La habilidad del pensamiento crítico para el establecimiento de una posición frente a un tema en la escritura digital. *Zona Próxima*, 21, 17-33. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2145-94442014000200003
- Calle, G. (2014b). Las habilidades del pensamiento crítico durante la escritura digital en un ambiente de aprendizaje apoyado por herramientas de la web 2.0. *Encuentros*, 1, 27-45. <http://repositorio.uac.edu.co/handle/11619/1442>
- Calle, G. y Pérez, J. (2018). Incidencia de un ambiente de aprendizaje apoyado por TIC en las habilidades del pensamiento crítico asociadas a la producción de textos multimodales. *Boletín virtual*, 7 (4), 76-89. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/484>
- Campo, L. (2009). Características del desarrollo cognitivo y del lenguaje en niños de edad preescolar. *Psicogente*, 12 (22), 341-351. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3265120.pdf>
- Cano, L. (2017a). *Perfiles de docentes de acuerdo con las concepciones sobre el uso educativo de las TIC, usos de TIC en el aula y estilos de enseñanza* [Tesis doctoral, Universidad de Antioquia].
- Cano, L. (2017b). Instrumento-prueba de evaluación del pensamiento crítico para estudiantes.
- Cerdas, J., Polanco, A. y Rojas, P. (2002). El niño entre cuatro y cinco años: características de su desarrollo socioemocional, psicomotriz y cognitivo-lingüístico. *Revista Educación*, 26 (1), 169-182. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44026114.pdf>
- Ciolan, L., Petrescu, A., Camelia, R. y Bucur, C. (2013). Training teachers to use digital resources for the knowledge society. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 128, 415-419. https://www.researchgate.net/publication/270846773_Training_Teachers_to_Use_Digital_Resources_for_the_Knowledge_Society
- Clary, D. y Bannister-Tyrrell, M. (2018). Harnessing research-based practices to critique 'truth'. *Literacy Learning: the Middle Years*, 26 (3), 26-36. <https://search.informit.com.au/documentSummary;dn=846470008858569;res=IELHSS;type=pdf>
- Coll, C., Onrubia, J. y Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología*, 38 (3), 377-400. <http://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/viewFile/8407/10382>
- Colle, R. (2005). El proceso semiótico, en un enfoque cognitivo. *Revista Latina de Comunicación Social*, 8 (2), 1-7. <http://www.revistalatinacs.org/200525colle.pdf>
- Congreso de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
- Creative Commons (2019). Creative Commons Colombia. https://co.creativecommons.org/?page_id=13
- Danko-McGhee, K. y Slutsky, R. (2007). Floating Experiences: Empowering Early Childhood Educators to Encourage Critical Thinking in Young Children Through the Visual Arts. *Art Education*, 60, 13-16. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00043125.2007.11651631>
- Dewey, J. (1998). *Cómo pensamos*. Ediciones Paidós Ibérica. <https://es.slideshare.net/tomasrg/como-pensamos-de-jhon-dewey>
- Domínguez, E. (2009). Las TIC como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos. *Zona Próxima*, 10, 146-155. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/view-File/1624/1064>
- Drigas, A. y Georgia, K. (2014). ICTs in Kindergarten. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 9 (2), 52-58. https://www.researchgate.net/publication/262410552 ICTs_in_Kindergarten

- Eftekhari, M., Sotoudehnama, E. y Marandi, S. (2016). Computer-aided argument mapping in an EFL setting: does technology precede traditional paper and pencil approach in developing critical thinking? *Educational Technology Research and Development*, 64 (2), 339-357. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1094483>
- eLAC. (2015). *Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/22580/S2013176_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Fernández, M. (2008). Formación docente continua y procesos de transformación curricular. Aportes para pensar el cambio y la innovación en la enseñanza de la geografía. *Revista de Investigación*, 7, 99-108. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2574660>
- Franco, A., Giraldo, L., Gómez, M., Jiménez, L., Quintero, S. y Toro, S. (2016). *Los derechos humanos en las prácticas pedagógicas. Reto teórico-práctico para El Santuario* [Tesis de maestría, Fundación Universitaria Católica del Norte y Universidad Católica de Oriente].
- Ganapathi, J. (2018). Open Educational Resources: Challenges and Opportunities in Indian Primary Education. *Open & Distance Learning*, 19, 114-128. <https://web-b-ebsohost-com.consultaremota.upb.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=476af781-ba6b-4f4c-84b4-fdb1caf36bc7%40sessionmgr103>
- García, M. y Gómez, J. (2015). Desde la didáctica no parametral... Estrategia pedagógica para desarrollar el pensamiento crítico. *Revista Educación y Humanismo*, 17 (29), 186-201. https://www.researchgate.net/publication/303446835_Desde_la_didactica_no_parametral_Estrategia_pedagogica_para_desarrollar_el_pensamiento_critico
- Girelli, M., Dima, G., Reynoso, M. y Baumann, L. (2010). Habilidades de pensamiento crítico y superior desarrolladas por un grupo de alumnos de carreras de Física universitaria. Resultados de entrevistas realizadas a sus docentes. *Educatio Physicorum*, 4 (1), 194-199. <https://web-a-ebsohost-com.consultaremota.upb.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=34a2fabb-d05a-40ff-9ece-fc23c5a846d0%40sessionmgr4007>
- Grisales, M. (2012). La pregunta didáctica en la enseñanza universitaria: una síntesis para la comunicación y la comprensión del sentido de los saberes. *Revista Praxis*, 8, 118-137. <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/710/661>
- Hernández, A. y Acuña, M. (2013). The school environment project and its connection with e-learning for pre-school children in Escuela Normal Superior La Hacienda de Barranquilla, Colombia. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 10, 316-327. <https://link.springer.com/article/10.7238/rusc.v10i2.1495>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- I.E.T.I.J.M.C. - Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba. (2018). Plan de Estudio de Preescolar Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba. El Santuario.
- I.E.T.I.J.M.C. - Institución Educativa Técnico Industrial José María Córdoba. (2015-2018). Proyecto Educativo Institucional Institución Educativa Técnico Industrial José – PEI María Córdoba. El Santuario. http://itinelsantuario.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&cid=43&Itemid=53
- ICFES (2016). *Manual de pruebas Saber Pro*. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1518930/Guia+de+orientacion+modulos+de+competencia+s+genericas+saber-pro-2019.pdf/a137de5e-13ed-656e-939e-19452f40deda>
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2019). Centro de Desarrollo Infantil. <https://www.icbf.gov.co/portafolio-de-servicios-icbf/centro-de-desarrollo-infantil>
- Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. (2004). El uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de aprendizaje de los jóvenes y adultos. Documento de lectura. Dirección Académica y Coordinación de Plazas Comunitarias. <https://es.calameo.com/read/0032124280e0ede925057>
- Jin, K., Wee, S., Han, M., Sohn, J. y Walker, C. (2017). Enhancing children's art appreciation and critical thinking through a visual literacy-based art intervention programme. *International Journal of Education Through Art*, 13 (3), 317-332. <http://www.ingentaconnect.com/content/intellect/eta/2017/00000013/00000003/art00004>
- Kerckaert, E., Vanderlinde, R. y Braak, J. (2015). The role of ICT in early childhood education: Scale development and research on ICT use and influencing factors. *European Early Childhood Research Journal*, 23, 183-199. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1350293X.2015.1016804>

- Kim, So Jung. (2016). Opening up spaces for early Critical Literacy: Korean kindergarteners exploring diversity through multicultural picture books. *Australian Journal of Language & Literacy*, 39, 176-187. <https://web-b-ebsohost-com.consultaremoti.upb.edu.co/ehost/detail/detail?vid=7&sid=f868f77c-d1e3-4334-a877-84231bb1a87b%40pdc-v-sessmgr02&cbdata=Jmxhbm9ZXMm c2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=115128634&db=ehh>
- Lara, A. y Cerpa, G. (2014). Enseñanza de la física y desarrollo del pensamiento crítico. *Latin American Journal of Physics Education*, 8 (1), 52-59. https://www.researchgate.net/publication/286420238_Ensenanza_de_la_Fisica_y_desarrollo_del_Pensamiento_Critico
- Lara, J. y Rodríguez, E. (2016). Fomento del desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del grado décimo desde situaciones cotidianas en la asignatura de Filosofía. *Revista Educación y Humanismo*, 18 (31), 343-357. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2367>
- Lipman, M. (2016). *El lugar del pensamiento en la educación*. Ediciones Octaedro, S.L.
- López, M. y Rodríguez, L. (2002). El proceso semiótico, en un enfoque cognitivo. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 31 (112), 461-493. <http://www.revistalatinacs.org/200525colle.pdf>
- Mayeshiba, M., Jansen, K. y Mihlbauer, L. (2018). An Evaluation of Critical Thinking in Competency-Based and Traditional Online Learning Environments. *Online Learning*, 22 (2), 77-89. <https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/1365>
- MEN - Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1997). Decreto 2247 por el cual se establecen las normas relativas a la prestación del servicio educativo del nivel preescolar.
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley General de Educación o Ley 115.
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (2000). Lineamientos curriculares preescolar.
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (2009). Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia. <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-210305.html>
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (2016). Derechos básicos de aprendizaje: transición. <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/DBA%20Transici%C3%B3n.pdf>
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (2016). Plan Decenal de Educación 2016-2026. El Camino hacia la Calidad y la Equidad. http://www.plandecece-nal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf
- MEN - Ministerio de Educación Nacional (2018). ISCE Índice Sintético de Calidad Educativa. Reporte de la excelencia 2018. IE Técnico Industrial José María Córdoba. Código DANE: 105697000077. ETC Antioquia. https://diae.mineduacion.gov.co/siempre_diae/documentos/2018/105697000077.pdf
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (s. f.). Planes de estudios. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79419.html>
- Murphy, K., Rowe, M., Ramani, G. y Silverman, R. (2014). Promoting Critical-Analytic Thinking in Children and Adolescents at Home and in School. *Educational Psychology Review*, 26 (4), 561-578. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-014-9281-3>
- Naciones Unidas - ITU (2015). Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Ginebra - Túnez. <https://www.itu.int/net/wsis/outcome/booklet-es.pdf>
- Nieto, A., Saiz, C. y Orgaz, B. (2009). Análisis de las propiedades psicométricas de la versión española del HCTAES-Test de Halpern para la evaluación del pensamiento crítico mediante situaciones cotidianas. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 14 (1), 1-15. <http://www.pensamiento-critico.com/archivos/rema09hctaes.pdf>
- Nikolopoulou, K., y Gialamas, V. (2015). ICT and play in preschool: early childhood teachers' beliefs and confidence. *International Journal of Early Years Education*, 23 (4), 409-425. https://www.researchgate.net/publication/282409668_ICT_and_play_in_preschool_early_childhood_teachers_beliefs_and_confidence
- OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf
- OEA - Organización de los Estados Americanos. (2015). Curso: Pensamiento Crítico, un Reto del Docente del Siglo XXI. RIED - Red Interamericana de Educación Docente.

- Olivares, S. y Heredia, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *RMIE - Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17 (54), 759-778. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n54/v17n54a4.pdf>
- Olivares, S. y López, M. (2017). Validación de un instrumento para evaluar la autopercepción del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *REDIE - Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19 (2), 67-77. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/848/1524>
- Olivares, S., Saiz, C. y Rivas, S. (2013). Encouragement for Thinking Critically. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11 (2), 367-394. https://www.researchgate.net/publication/269602858_Encouragement_For_Thinking_Critically
- Orozco, G., Villareal, S. y Consuegra, J. (2016). Incidencia de la estrategia ECA y las TIC en el desarrollo de destrezas del pensamiento en estudiantes de secundaria. *Escenario*, 14 (1), 102-116. <http://ojs.uac.edu.co/index.php/escenarios/article/view/882>
- Ossa, C., Palma, M., Lagos, N. y Díaz, C. (2018). Evaluación del pensamiento crítico y científico en estudiantes de pedagogía de una universidad chilena. *Revista Electrónica Educare*, 22 (2), 1-18. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v22n2/1409-4258-ree-22-02-204.pdf>
- Ossa, C., Palma, M., Lagos, N., Quintana, I. y Díaz, C. (2017). Análisis de instrumentos de medición del pensamiento crítico. *Ciencias Psicológicas*, 11 (1), 19-28. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212017000100019
- Pozo, J., Scheuer, N., Pérez, M., Mateos, M., Martín, E. y De la Cruz, M. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de docentes y alumnos*. GRAO.
- Prada, A. y Vásquez, L. (2008). Pensamiento crítico y desarrollo humano. *Revista Universidad de la Salle*, 46, 49-57. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1204&context=ruls>
- Rahayu, U. y Sapriati, A. (2018). Open educational resources based online tutorial model for developing critical thinking of higher distance education students. *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, 19 (4), 163-175. https://www.researchgate.net/publication/328366588_Open_Educational_Resources_Based_Online_Tutorial_Model_for_Developing_Critical_Thinking_of_Higher_Distance_Education_Students
- Rendón, A., Parra, P. y Cuadros, O. (2015). *Aprender a pensar lo social*. Grupo Editorial Universidad de Antioquia.
- Restrepo, B. (2002). Investigación en Educación. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. ICFES. <https://es.calameo.com/books/005341296c28c6df933fd>
- Richaud, M. (2005). La evaluación de la personalidad desde la perspectiva cognitiva: el proceso atribucional. *Revista de Psicología de la Pontificia Universidad Católica Argentina*, 1 (1), 29-43. https://www.researchgate.net/publication/264122029_La_evaluacion_de_la_personalidad_desde_la_perspectiva_cognitiva_el_proceso_atribucional
- Romero, P. (2012). Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Documento de trabajo. <http://www.mutisschool.com/portal/Formatos%20y%20Documentos%20Capacitacion%20Docentes/ESTRATEGIAPEDCorr.pdf>
- Santiago, J. (2016). La acción didáctica de las ciencias sociales y el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Educación y Humanismo*, 18 (31), 241-256. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2361>
- Schendel, R. (2014). Adapting, Not Adopting: Barriers Affecting Teaching for Critical Thinking at Two Rwandan Universities. *Comparative Education Review*, 60 (3), 549-570. https://www.researchgate.net/publication/303779322_Adapting_Not_Adopting_Barriers_Affecting_Teaching_for_Critical_Thinking_at_Two_Rwandan_Universities
- Sicilia, M. (2007). Más allá de los contenidos: compartiendo el diseño de los recursos educativos abiertos. *RUSC - Universities and Knowledge Society Journal*, 4 (1), 26-36. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78040108>
- Sierra, C., y Rodríguez, N. (2010). Aportes conceptuales y prácticos para fortalecer el uso y apropiación de herramientas TIC por parte de los docentes de la Pontificia Universidad Javeriana. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 1-22. http://www.revistacts.net/files/Portafolio/sierra_editado.pdf
- Spychala, M. (2014). El enfoque cognitivo y los modelos de procesamiento de la información en el aprendizaje autónomo de ELE desde una perspectiva intercultural. En Y. Morimoto, M. Pavón, R. Martínez (Eds.), *La enseñanza de ELE centrada en el alumno* (pp. 923-932). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5426228>
- Stranger, E., Doherty, L., y Norton, B. (2018). The African Storybook and Storybooks Canada: Digital Stories for Linguistically Diverse Chil-

- dren. *Language & Literacy: A Canadian Educational E-Journal*, 20, 121-133. <https://web-b-ebsohost-com.consultaremota.upb.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=476af781-ba6b-4f4c-84b4-fdb1caf36bc7%40sessionmgr103>
- Suárez, D., Colón López, C., Cohen, J. y Colpas, E. (2016). Apropiación de las redes sociales para la aplicación de método socrático en el pensamiento crítico. *Zona Próxima*, 25, 118-128.
- Sundararajan, N., Adesope, O. y Cavagnetto, A. (2018). The Process of Collaborative Concept Mapping in Kindergarten and the Effect on Critical Thinking Skills. *Journal of STEM Education*, 19 (1), 5-13. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewArticle/9319/10366> <https://www.jstem.org/index.php/JSTEM/article/view/2262>
- Unesco. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Unesco. (2006). *Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector*. https://casnicolas-bue.infed.edu.ar/sitio/tecnologia-y-educacion/upload/2__Estado_del_arte_y_orientaciones_estrategicas_2006_0.pdf
- Unesco. (2010). Moskow Framework for action and cooperation. Harnessing the Wealth of Nations. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189882>
- Unesco. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y el Caribe*. http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view-tv-release/news/strategic_approaches_on_the_use_of_tics_in_education_in_lati/
- Unesco. (2015). El futuro del aprendizaje 2. ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el s. XXI? En *Investigación y prospectiva en educación. Documentos de trabajo*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002429/242996s.pdf>
- Universidad del Norte. (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia*. <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/5705/9789587416329%20eHacia%20el%20fomento%20de%20las%20TIC.pdf?sequence=1>
- Valenzuela, J., Nieto, A. y Saiz, C. (2011). Critical Thinking Motivational Scale: a contribution to the study of relationship between critical thinking and motivation. *Education y Psychology*, 9 (2), 823-848. https://www.researchgate.net/publication/233793340_Critical_Thinking_Motivational_Scale_a_contribution_to_the_study_of_relationship_between_critical_thinking_and_motivation
- Valenzuela, J., Nieto, A., y Muñoz, C. (2014). Motivation and Dispositions: Alternative Approaches to Explain the Performance of Critical Thinking Skills. *REDIE - Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16 (3), 16-32. https://www.researchgate.net/publication/287355559_Motivation_and_Dispositions_Alternative_Approaches_to_Explain_the_Performance_of_Critical_Thinking_Skills
- Villalobos, V., Ávila, J. y Olivares, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Investigación*, 21 (69), 557-581. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v21n69/1405-6666-rmie-21-69-00557.pdf>



SU OPINIÓN



Para la Editorial UPB es muy importante ofrecerle un excelente producto. La información que nos suministre acerca de la calidad de nuestras publicaciones será muy valiosa en el proceso de mejoramiento que realizamos. Para darnos su opinión, comuníquese a través de la línea (57)(4) 354 4565 o vía correo electrónico a editorial@upb.edu.co. Por favor adjunte datos como el título y la fecha de publicación, su nombre, correo electrónico y número telefónico.

La obra ofrece una mirada general a los conceptos de cognición y pensamiento crítico, aspectos de la mente humana que deben ser comprendidos para diseñar estrategias que los potencien y evalúen. Respondiendo a este fundamento conceptual, la obra presenta dos investigaciones realizadas: el diseño de un instrumento –prueba de evaluación del pensamiento crítico para estudiantes y el diseño de una estrategia pedagógica con uso de TIC para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición. Ambos estudios ponen en consideración de la comunidad científica una forma de valorar el pensamiento crítico y un plan formativo para promover su avance en los primeros años de escolaridad.

Esta obra se publicó en archivo digital
en el mes de julio de 2020

