Capítulo 10 Propiedades psicométricas del instrumento pensamiento crítico en la intervención educativa

Chapter 10 Psychometric properties of the critical thinking instrument in educational intervention

CARRERA-HERNÁNDEZ, Celia†* y OCHOA-MARTÍNEZ, Oscar Luis

Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua
Universidad Pedagógica de Durango

ID 1^{er} Autor: *Celia, Carrera-Hernández* / **ORC ID:** 0000-0002-2444-2204, **CVU CONACYT ID:** 214347

ID 1^{er} Coautor: *Oscar Luis, Ochoa-Martínez* / **ORC ID:** 0000-0003-3330-9138, **CVU CONACYT ID:** 894568

DOI: 10.35429/H.2020.7.165.175

C. Carrera & O. Ochoa

carrera.celia@gmail.com

A. Marroquín, J. Olivares, L. Cruz y A. Bautista. (Coord) Educación. Handbooks-©ECORFAN-Mexico, Querétaro, 2020.

Resumen

Este trabajo de investigación se realizó, con el objetivo de determinar la confiabilidad de un instrumento para medir las habilidades del pensamiento crítico en el proceso de intervención educativa que realizan los estudiantes en la Unidad Chihuahua de la Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua (UPNECH); cabe mencionar que la propiedad psicométrica de validez de contenido de este instrumento, se realizó mediante el método de jueceo de expertos. La muestra del estudio fue de tipo intencional y consistió en 72 alumnos que cursaban el 5º, 6º y 7º semestre de la Licenciatura en Intervención Educativa. El instrumento quedó integrado por 14 reactivos de tipo politómico y fueron valorados a través de una escala Likert de cuatro niveles de “intervención educativa”, entre ellos “regular”, “buena”, “muy buena” y “excelente”. Considerando el tipo de cuestionario, la confiabilidad del instrumento se determinó con la aplicación del método de consistencia interna, mediante el cálculo del coeficiente del alfa de Cronbach, obteniendo un $\alpha=0.703$; de acuerdo a expertos en el tema, este valor demuestra que el instrumento es confiable para medir el constructo para el cual fue diseñado. En aportación a la confiabilidad del instrumento, también se registró la existencia de un alto grado de homogeneidad en sus ítems, resultado que se obtuvo a través de la prueba “eliminación del elemento” que ofrece el programa estadístico SPSS, este último utilizado en su versión 22.

Intervención educativa, confiabilidad, psicometría.

Abstract

This research work was carried out in order to determine the reliability of an instrument to measure critical thinking skills in the educational intervention process carried out by students in the Chihuahua Unit of the National Pedagogical University of the State of Chihuahua (UPNECH); It is worth mentioning that the psychometric property of content validity of this instrument was carried out by means of the expert judging method. The study sample was intentional and consisted of 72 students who were in the 5th, 6th and 7th semesters of the Bachelor's Degree in Educational Intervention. The instrument was made up of 14 polytomous reagents and they were assessed through a Likert scale of four levels of "educational intervention", among them "fair", "good", "very good" and "excellent". Considering the type of questionnaire, the reliability of the instrument was determined with the application of the internal consistency method, by calculating the coefficient of Cronbach's alpha, obtaining $\alpha = 0.703$; According to experts in the field, this value shows that the instrument is reliable to measure the construct for which it was designed. Contributing to the reliability of the instrument, the existence of a high degree of homogeneity in its items was also registered, a result that was obtained through the "elimination of the element" test offered by the SPSS statistical program, the latter used in its version 22.

Educational intervention, psychometrics, reliability

10. Introducción

Actualmente llama la atención las transformaciones en la educación superior que repercuten en los planos económico, social, político y cultural de la sociedad en general; debido a esta situación, varios países están reformando sus sistemas educativos pues consideran que lo que suceda en las aulas hoy, marcará su futuro. (Tuirán, 2019:1); este debate está presente en todo el mundo y entre los temas que se abordan es la necesidad de revisar y transformar el sistema educativo para enfrentar demandas de una nueva naturaleza surgidas del mundo globalizado y del libre mercado. (ANUIES, s/f).

En este nivel educativo la matrícula crece, la oferta académica se diversifica, los académicos se profesionalizan, las modalidades se han ampliado, pero falta discutir la finalidad del currículo formal y su desarrollo ya que no se trata solo de formar profesionales y técnicos para el campo laboral que sean competentes en el área para el cual fueron formados, sino que desarrollen habilidades para lograr los propósitos de la educación superior como son la transformación, el desarrollo y la independencia de la sociedad mexicana, con sensibilidad social y deseos de mejorar las condiciones personales y las de los otros.

10.1 Planteamiento del problema

Con la visión de desempeño descrita, se espera que los egresados de educación superior cuenten con una formación integral y participen democráticamente como ciudadano en decisiones públicas, así como en la producción de avances científicos y tecnológicos; para que los estudiantes logren los objetivos que la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) proponen, es importante que desarrollen habilidades cognitivas críticas, mismas que no se han considerado en la evaluación de los egresados de los programas de educación superior, ni durante su trayecto de formación.

En este sentido, es imprescindible formar profesionistas críticos, reflexivos y sin miedo, características necesarias para atender los retos de la educación superior actual según Ríos (2016) quien menciona que el estado de violencia, precariedad económica y desequilibrio social que caracteriza a varios países del mundo, puede enfrentarse con la formación sin miedo a proponer y participar en la solución de problemas individuales y colectivos; el miedo genera parálisis social, por lo que se vive una democracia imperfecta en las sociedades actuales en las que prevalece la pobreza, inequidad e incertidumbre económica, lo que hace difícil la elaboración de propuestas públicas adecuadas.

Por otra parte, la fuerte influencia de la política económica actual a nivel mundial permea el poder y el control político en las naciones y es esta sujeción la que inhibe la libertad, situación que ha llegado a la educación con mecanismos burocráticos que limitan la participación de los estudiantes en propuestas importantes para el desarrollo; en estas condiciones el reto de la educación en México, no solamente en educación superior sino en los que le preceden, es formar estudiantes críticos capaces de innovar, por ello, se deben introducir criterios humanísticos como la reflexión, la toma de decisiones, la solución de problemas, la reinención y la argumentación en la que sustenta sus reflexiones.

La educación superior tiene un fuerte compromiso con el ejercicio de una docencia orientada al desarrollo del pensamiento crítico y su evaluación, recordando que son las instituciones de educación superior quienes deben vigilar el cumplimiento de los objetivos curriculares establecidos en los perfiles de egreso, así como los propuestos por la ANUIES.

Para contribuir al logro de los propósitos institucionales, se tomó la decisión de construir un instrumento para poder determinar la medida de habilidad de pensamiento crítico en la intervención educativa de los estudiantes de licenciatura, específicamente en la determinación de su propiedad psicométrica de confiabilidad.

Pregunta de investigación

La revisión del estado del conocimiento fue objeto de análisis para obtener información de apoyo en la construcción de un instrumento válido y confiable que pudiera ser utilizado en las diferentes unidades de la UPNECH en la entidad; con base en este propósito, la pregunta de investigación fue definida de la siguiente manera:

¿Cómo determinar la confiabilidad de un instrumento para medir las habilidades del pensamiento crítico?

10.2 Objetivo

Determinar la confiabilidad del instrumento para medir las habilidades del pensamiento crítico.

10.3 Referente teórico

En el contenido de esta investigación, se alude a las instituciones que forman profesionales en el campo de la educación, como es el caso de la UPNECH quien ofrece el programa de la Licenciatura en Intervención Educativa que tiene como propósito la formación de un profesional capaz de desempeñarse en diversos campos del ámbito educativo a través de la adquisición de competencias que le permitan solucionar problemas socioeducativos y psicopedagógicos en los ámbitos de la educación formal, informal y no formal; esta misión constituye un reto, ya que para ello es necesario centrarse en el desarrollo de un pensamiento crítico basado en el análisis, la reflexión y evaluación de situaciones sociales de una realidad cambiante cuyos hechos son circunstanciales.

En el proceso de formación de los estudiantes, se considera que el pensamiento crítico es relevante para el aprendizaje autónomo en la formación de los universitarios, en específico, de quienes se forman para desempeñarse en el campo de la educación, pero falta un trabajo sistemático sobre la forma de favorecer su desarrollo y evaluación.

10.4 El pensamiento crítico

La revisión de la literatura reflejó escasos estudios sobre el tema, de ahí su pertinencia; por ejemplo, en la revisión del estado del conocimiento de esta investigación se observó el tema de la evaluación encontrando que Ossa-Cornejo y otros (2017) realizaron una revisión de 31 estudios de bases de datos de instrumentos utilizados para evaluar el pensamiento crítico y encontraron divergencias tanto para definirlo como para evaluarlo pues hay una gran variedad de instrumentos, así como de las habilidades identificadas.

En cuanto al tema del pensamiento crítico, es un campo que se viene estudiando desde la década de los 70's, cuando se detecta que la docencia tradicional que favorece el aprendizaje memorístico y repetitivo no es suficiente para formar ciudadanos y profesionistas capaces de responder a las demandas del contexto y la inteligencia deja de verse sólo como una aptitud intelectual para procesar información y dominar temas específicos, sino como la posibilidad de involucrar el desarrollo de habilidades que permitan al sujeto tener pensamientos más productivos, creativos, con un sustento razonado para tomar decisiones que brinden la mejor solución a sus problemas en los ámbitos personal, familiar, escolar, comunitario y sociocultural.

Esta reflexión es avalada por Contreras (2020), autor que expresa lo siguiente:

Así mismo, el pensamiento crítico y la creatividad deben ser copartícipes en la toma de decisiones ya que puede ser una forma de supervivencia que deriva de formas novedosas de resolver problemas, es por esto que el pensador crítico en este punto debe adquirir una tarea esencial y es la de resolver problemáticas que aquejan a la comunidad

Esta forma de pensar ha sido nombrado por varios autores como pensamiento crítico y se ha intentado desarrollar desde el currículo oficial en los distintos niveles educativos y bajo diferentes planteamientos teóricos y metodológicos, sin embargo, es difícil asegurar que la formación de estudiantes con pensamiento crítico en las escuelas haya sido un éxito debido a que persiste una docencia tradicional, incluso conceptualizarlo y establecer los procesos para su desarrollo ha resultado complejo pues hay diversidad de propuestas según las finalidades y usos los estudiosos le asignan.

En atención a esta problemática, en el año 1988 Facione realizó un estudio con base en el Método Delphi y encontró que el pensamiento crítico es “el juicio auto regulado y con propósito que da como resultado la interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de evidencia conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las cuales se basa el juicio”. (2007, p. 21).

Desde esta posición, Facione propone que la escuela aborde el pensamiento crítico como teoría y realidad construida desde las mismas circunstancias, es decir, que se construya el conocimiento desde la realidad, buscando que trasciendan hacia la construcción de alternativas que mejoren las condiciones de vida de los estudiantes y, posterior, de la misma comunidad.

La información contenida en esta propuesta favoreció el desarrollo de este pensamiento; así, un instrumento diseñado para evaluar el pensamiento crítico desde las habilidades que debe desarrollar el interventor educativo tiene el propósito de conocer el nivel de dominio de las habilidades psicosociales que le permiten vincular su pensamiento desde la acción en las comunidades y grupos vulnerables que se transforma a través de un ejercicio de análisis y reflexión para producir ideas y propuestas novedosas para que las personas de las diferentes comunidades más desfavorecidas vivan mejor.

En congruencia con esta observación, el pensamiento crítico no es solo el que se manifiesta a través de habilidades cognitivas sino el que surge de la participación en el contexto y que a partir del diálogo se transforma en un pensamiento superior para reinventar, innovar y buscar el desarrollo social, personal y comunitario.

Derivado de las expresiones anteriores, se puede definir al pensamiento crítico como un constructo sobre un tipo de proceso cognitivo complejo que se integra por varias habilidades interrelacionadas que permiten evaluar, procesar analítica y reflexivamente, enjuiciar, aceptar o rechazar información producida en contextos sociales o en trabajos científicos (Tung y Chang, 2009). El pensamiento crítico es pues el tipo de pensamiento que requieren desarrollar los futuros licenciados en intervención educativa debido a su campo amplio de acción como lo es la educación formal, informal y no formal, con procesos socio educativos derivados de diagnósticos de la realidad con la que van a intervenir y con acciones argumentadas teórica y empíricamente para desempeñarse con grupos socialmente vulnerables.

Por otro lado, la Intervención Educativa es considerada un campo emergente en México y definida desde dos perspectivas distintas, una que alude a experiencias de acción que incluye diagnosticar, diseñar estrategias de intervención e implementarlas; y otra que refiere procesos de formación a través de contenidos de tipo social, pedagógico, filosófico, antropológico y psicológico para formar profesionales de la educación capaces de incidir en el cambio social (Negrete, 2010).

Considerando estas reflexiones, el quehacer educativo toma otra mirada, otra forma de hacer las cosas o de intervenir que se va manifestar en lo escolar a través de nuevos espacios educativos que ya no solo suceden dentro del aula, ahora también involucra otros lugares e instituciones, así como otras formas de participación de los actores; los modos de abordar el quehacer educativo empiezan a considerar y a ajustarse a las necesidades de la población en su espacio y tiempo; la tarea educativa ya no es el fin último, sino un medio para lograr otros propósitos; los contenidos educativos ahora atienden también temas y problemas múltiples, de acuerdo a las demandas específicas y que antes no era posible abordar en los planes y programas de las instituciones educativas.

En congruencia con esta visión educativa y formativa, entonces, se puede mirar a la intervención educativa desde varias dimensiones:

- a) La dimensión social, que busca responder a las necesidades socioculturales específicas del contexto a intervenir, considerando su diversidad cultural, características sociales y educativas, forma de organización, entre otras. La intervención se hace desde la realidad de los involucrados y no desde la perspectiva de quien interviene.
- b) La dimensión socio-profesional, donde se analizan desde diversas disciplinas los procesos sociales y educativos en los que se intervendrá. Es decir, no corresponde solo atender lo que ocurre en un aula o una escuela, sino también las necesidades del sector social en general relacionadas con la educación para la vida, inclusión social, atención a individuos o grupos con requerimientos educativos o sociales específicos, por mencionar algunos ejemplos.
- c) La dimensión epistemológica, pues la validez del conocimiento es necesaria para fortalecer la parte práctica, considerando que, aunque los interventores se enfrentan a problemáticas inéditas y polifacéticas, es posible encontrar información confiable que le permita entender mejor la situación y contar con elementos para afrontarla.
- d) La dimensión psicopedagógica, actualmente bajo el enfoque de competencias, hace de la intervención educativa un medio para promover en los sujetos el reconocimiento de su individualidad y su rol activo en el diseño de propuestas que mejoren su situación personal, grupal o contextual. El interventor deja de ser quien formula los problemas y quien diseña las estrategias para atenderlos, y se convierte en un animador social que acompaña a los involucrados en los distintos procesos de la intervención.

Estas dimensiones de la intervención educativa se concretan en acciones organizadas en etapas o fases, Sánchez (2014) propone tres fases de la intervención educativa, cada una con acciones específicas, mismas que se detallan a continuación:

1. La fase inicial consiste en analizar de forma sistemática y rigurosa la realidad con el fin de conocerla lo más completa posible. Es una fase diagnóstica donde se estudia la naturaleza y características del ámbito donde se va intervenir para conocer las necesidades existentes.

2. Lo más importante es hacer una buena indagación que logre fotografiar lo más real posible e identificar el porqué del problema. Una vez identificadas las necesidades, se fijan objetivos, mismos que deben ser simples, medibles, realistas y reflejar el tiempo para cumplirlo.
3. El diagnóstico, desde un paradigma de investigación diagnóstica, estudia al sujeto y/o contexto desde su globalidad y complejidad, lo cual supone reconocer las situaciones educativas desde la multidisciplinariedad y el multinivel de su naturaleza. Asimismo, la intervención educativa es una actividad constitutiva del diagnóstico, por lo que éste va tener tres funciones básicas: preventiva, predictiva y correctiva. (Marí, 2001)
4. La fase de ejecución se refiere a que una vez recuperados los datos del diagnóstico y fijados los objetivos, se diseña el programa de intervención y se pone en práctica. Este programa debe considerar los medios y recursos disponibles para lograr los objetivos, las estrategias de acción y la temporalización de las actuaciones. La intervención debe dar solución los problemas detectados en la fase inicial.
5. En la fase de valoración se analizan los resultados de las estrategias aplicadas mediante un proceso sistemático de recogida de información, de manera organizada y planificada en sus elementos y etapas, desde diferentes puntos de vista con relación a los agentes, instrumentos, técnicas y métodos.

Las fases anteriores corresponden al proceso de intervención educativa que los alumnos comprenden y aplican principalmente durante el desarrollo de sus prácticas profesionales; motivo por el cual se consideró pertinente evaluar el pensamiento crítico en los estudiantes al momento de cursar el quinto, sexto y séptimo semestre, periodos escolares en que inician y concluyen sus prácticas profesionales los estudiantes de la LIE en la Universidad Pedagógica Nacional del estado de Chihuahua (UPNECH), condición apropiada y adecuada para diseñar un test con tres casos o situaciones contextuales de estudio.

Según la tradición en el proceso de evaluación del pensamiento crítico se han construido diferentes instrumentos, los primeros fueron cuantitativos y posteriormente se diseñaron con tendencia cualitativa, lo anterior, debido al número de personas participantes. Para Marzano y Coste (1988) es ideal trabajar con grupos pequeños a los cuales se puede identificar y analizar sus comportamientos de manera cualitativa con instrumentos de respuesta abierta.

Los instrumentos de respuesta cerrada han recibido muchas críticas debido a la dificultad para identificar los mecanismos o habilidades implicados en la tarea de pensar críticamente como los son la toma de decisiones, solución de problemas y argumentación. Por este motivo se han diseñado instrumentos en forma de ensayo y de respuesta abierta convencidos de que la validez de constructo y confiabilidad es limitada.

De igual manera, también se han diseñado instrumentos híbridos como el caso de Halpern (2012), quien realizó un cuestionario con 25 situaciones problema de los cuales derivó una pregunta de respuesta cerrada y una abierta. La Fuente (2009) en Paraguay diseñó un cuestionario conformado por dos partes, una de respuesta cerrada y otra abierta, en esta última presentaba una serie de escenas para que las personas explicaran con argumentos la situación.

Con base en esta información, se pensó en diseñar un instrumento híbrido con preguntas abiertas y cerradas derivadas de tres situaciones para propiciar el razonamiento en el alumno sobre el proceso de intervención educativa.

Para la construcción del instrumento se tomó en cuenta la habilidad de razonamiento porque según Ossa-Cornejo, et al., (2017), es el primer elemento que caracteriza al pensamiento crítico ya que está vinculado a la reflexión y es un proceso de alto orden utilizado para revisar, procesar, cuestionar y evaluar de manera profunda un hecho para evitar la ingenuidad en la toma de decisiones, dado que el interventor educativo requiere indagar en contextos diversos, identificar necesidades y argumentar su postura con evidencias, situación que evita la invención de realidades y problemas, así como de soluciones o la memorización de conceptos teóricos y estrategias previamente utilizadas por ellos mismos o por otros, a los cuales se les busca una aplicación forzada en un proyecto de intervención.

Otro concepto de importancia en el desarrollo del pensamiento crítico lo constituyen los procesos cognitivos referidos al análisis de información, identificación de motivos y valoración de argumentos; procesos necesarios para analizar datos y tomar decisiones según la información recabada (Halpern, 1998 y Yang, 2012). Para el interventor educativo es crucial el uso de esta habilidad ya que debe tomar decisiones de manera personal o colectiva al evaluar el proceso de intervención y los resultados para reorientar la acción si el problema no se ha solucionado o las acciones no fueron suficientes y pertinentes; la reorientación de la acción o la decisión del término de la misma dependen del análisis profundo de la información recuperada en el proceso de implementación del diseño de intervención.

La habilidad de la toma de decisiones está muy relacionada con la solución de problemas ya que es la que orienta el proceso de análisis y revisión de la información durante la intervención educativa y lleva al estudiante a buscar las mejores decisiones.

La argumentación es una habilidad considerada transversal en este estudio ya que tanto la indagación como el razonamiento, la toma de decisiones y solución de problemas requieren de elementos que sustenten y orienten el uso de la habilidad en situaciones concretas; el uso de evidencias teóricas y empíricas es la materia de análisis, el proceso seguido en cada uno de ellos implica el uso de información suficiente para el buen juicio de la realidad en la que se interviene, las acciones propuestas y el desempeño como profesional.

10.5 La teoría del ítem

Para evaluar las propiedades psicométricas del cuestionario se identificó a la teoría de los test como el marco de referencia teórico y metodológico ya que reúne los modelos y características que subyacen a la forma en la que se elaboró y usa el test que fue diseñado para medir las habilidades del pensamiento crítico de los interventores educativos. Los modelos que componen la teoría de los test según Attorresi et al (2009), dan formalidad a los tres componentes utilizados en la medición de los test como: La puntuación observada (el puntaje total en un test o la respuesta de un individuo), el valor inobservable del dominio o rasgo psicológico que se pretende medir y el error de medida que conlleva a todo proceso de medición.

La validez y confiabilidad son dos propiedades de los ítems, la validez de un instrumento consiste en que mida lo que debe medir, es decir busca la autenticidad de la variable o variables que se estudian. Uno de los tipos de validez es la de contenido que no se expresa cuantitativamente sino es un juicio que se estima de manera subjetiva y proviene de personas expertas sobre la variable. Participan expertos y para ello se utiliza un formato donde cada juez emite su opinión sobre cada ítem y el investigador considera para rechazar o aceptar cada ítem.

La confiabilidad designa la exactitud con la que un conjunto de pruebas miden lo que tendrían que medir, hay varios métodos para medir la confiabilidad como el test-retest, el de división por mitades y el coeficiente Alfa de Cronbach, este último sirve para evaluar la homogeneidad de las preguntas, por lo que es común emplear este coeficiente en alternativas de respuestas policotómicas como en la escala Likert.

10.6 Metodología

10.7 Diseño de la investigación

El enfoque metodológico utilizado para el logro del objetivo de este trabajo de investigación fue de tipo instrumental dado que "(...) se consideran como pertenecientes a esta categoría todos los estudios encaminados al desarrollo de pruebas y aparatos, incluyendo tanto el diseño (o adaptación) como el estudio de las propiedades psicométricas de los mismos." (Montero y León, 2007)

La construcción del instrumento tuvo como punto de partida la elaboración de 20 preguntas abiertas con una combinación de respuesta de opción múltiple en cada una de ellas, este cuestionario fue elaborado por miembros del cuerpo académico de la Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua (UPNECH); posteriormente, esta información fue sometida a un proceso de validez de contenido por el método de expertos, obteniendo como resultado un instrumento de 14 ítems que son evaluados a través de una escala Likert.

10.8 Muestra del estudio

La muestra del estudio que se utilizó para determinar la confiabilidad del instrumento fue de 72 estudiantes que cursaban sus estudios de 5º, 6º y 7º semestre de la licenciatura en Intervención Educativa en la Unidad Chihuahua de la Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua (UPNECH).

Cabe mencionar que el número de elementos incluidos en la muestra fue adecuado a los requerimientos técnicos del tamaño requerido para la construcción de un instrumento, para cubrir este requisito y dado el contexto de disponibilidad de los participantes, la selección de la muestra fue de tipo “intencional”; este procedimiento es conceptualizado por Otzen y Manterola (2017), de la siguiente manera, “Permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Se utiliza en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña” p. 230

Para valorar las respuestas a los ítems que proporcionaron los estudiantes, se utilizó una escala Likert que incluyó cuatro niveles de intervención designados de la siguiente manera: “regular”, “buena”, “muy buena” y “excelente”.

10.9 Fiabilidad del instrumento

El concepto de confiabilidad o reproducibilidad implica la cantidad de error que se comete al realizar cualquier medida, en la práctica educativa es común dudar acerca de la confiabilidad o repetibilidad de una prueba, si un resultado no es reproducible el valor y la utilidad de la prueba son pobres. Sobre éste concepto Dueñas (1998) opina lo siguiente:

La fiabilidad indica la precisión (consistencia y estabilidad) de la medida de un test. Nos aporta la exactitud o la precisión con que la escala de un test nos da las puntuaciones verdaderas, y se ocupa de la obtención de los mismos resultados en distintas ocasiones, por parte de un mismo grupo de sujetos. (p. 26)

La prueba de confiabilidad del instrumento se desarrolló mediante el método de consistencia interna a través del cálculo del valor del coeficiente del alfa de Cronbach, estadístico adecuado para el tipo de ítems politómicos; esta elección se reafirma con la utilizada para el mismo propósito por los autores Vázquez y Manassero (2020) quienes al respecto opinan lo siguiente:

Otra propiedad importante de los instrumentos de medida es la fiabilidad del instrumento, como la consistencia interna de las puntuaciones emanadas del instrumento para cada una de las escalas que lo componen. En este caso, se ha calculado el estadístico alfa de Cronbach (...). (p. 26)

10.10 Resultados

10.11 Prueba de fiabilidad del instrumento

La confiabilidad de un instrumento está Directamente relacionado con la probabilidad de que su conjunto de ítems cumpla con una determinada función bajo ciertas condiciones durante un tiempo determinado, en este caso, el método de consistencia interna fue la vía para determinar el coeficiente del alfa de Cronbach en consideración a la respuesta a los ítems expuestos a la escala Likert seleccionada.

Uno de los resultados que arrojó el programa estadístico se puede apreciar en la tabla número 10.1; en ella se observa la participación de los 72 elementos que dieron respuesta al instrumento.

Tabla 10.1 Participantes en la prueba de confiabilidad.

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	72	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	72	100.0

En la tabla número 10.2, se encuentra la cantidad de ítems valorados en la prueba de confiabilidad y la combinación de sus respuestas arrojó un valor del coeficiente alfa de Cronbach de 0.703.

Tabla 10.2 Resultado de la prueba de fiabilidad.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.703	14

De acuerdo a expertos en el tema, el valor del alfa de Cronbach obtenido indica que el instrumento es confiable y apropiado para medir el nivel de intervención educativa que realizan los estudiantes; esta afirmación es avalada por Oviedo y Campo (2005) quienes opinan que “Valores de alfa de Cronbach entre 0,70 y 0,90 indican una buena consistencia interna. La determinación del alfa de Cronbach se indica para escalas unidimensionales entre tres y veinte ítems.” (p. 572)

Por otra parte, los ítems del instrumento mostraron un alto grado de homogeneidad, este indicador quedó de manifiesto en la prueba “eliminación del elemento” que ofrece el programa estadístico SPSS; este resultado se puede ver en la tabla número 10.3.

Tabla 10.3 Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de total de elemento				
Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos si el elemento se ha suprimido	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	39.5556	22.307	.396	.681
VAR00002	40.9306	21.784	.371	.681
VAR00003	39.5417	22.308	.475	.677
VAR00004	40.2083	22.618	.243	.696
VAR00005	40.9861	22.549	.189	.706
VAR00006	40.7083	21.646	.247	.700
VAR00007	39.4444	23.124	.345	.689
VAR00008	40.3750	22.210	.188	.709
VAR00009	40.3333	21.155	.353	.683
VAR00010	39.9444	23.095	.171	.705
VAR00011	39.8056	22.412	.298	.690
VAR00012	40.0417	20.210	.536	.657
VAR00013	40.3611	20.938	.415	.674
VAR00014	39.8333	21.268	.422	.674

10.12 Discusión y conclusiones

Derivado de la información expuesta, el pensamiento crítico es una habilidad cognitiva de alto nivel que de manera natural posee el individuo y que puede ser desarrollada a través del tiempo; en el caso de los profesionales de la educación, esta competencia le permite efectuar un análisis de información emanada del medio de diversas fuentes, la identificación de su validez, la comprensión de su finalidad o intención y el cuestionamiento su origen así como la reflexión sobre sus propios procesos de pensamiento y la toma de decisiones acertadas con argumentos suficientes.

Para lograr concretar los rasgos que fortalecen el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, es necesario que estos se plasmen de manera explícita en el diseño de los programas de licenciatura y posgrado según las exigencias formativas y laborales de los futuros profesionistas.

En congruencia con estas necesidades y con el propósito de aportar elementos teóricos y prácticos para el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de intervención educativa que implementan los profesores en la práctica educativa, se construyó y válido el instrumento de referencia, constituyéndose como una herramienta a través de la cual se puede valorar el trabajo que al respecto desempeñan los estudiantes que se forman para desempeñar su trabajo en la práctica docente.

Por otra parte, la aplicación del instrumento se puede extender a valorar el trabajo de intervención educativa de maestros en función, dado que su contenido y propósito es el mismo y es avalado por las propiedades psicométricas de validez de contenido y confiabilidad que mostró el instrumento.

De igual manera es conveniente citar el grado de homogeneidad que guardan los ítems del instrumento, aspecto estadístico que aporta una mayor certeza de los resultados de su aplicación en la medición de las características del campo educativo para el que fue creado.

La construcción de este instrumento, específicamente sobre el estudio y confirmación de su propiedad psicométrica de confiabilidad, genera certeza en los resultados de su aplicación, información que puede ser utilizada por catedráticos y autoridades educativas de las instituciones y locales para mejorar los procesos de educación y formación de sus estudiantes, mediante el desarrollo de sus habilidades de pensamiento crítico con el fin de que perfeccionen su intervención en el área educativa.

10.13 Referencias

ANUIES. (s/f). La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. Recuperado el 23 de abril de 2019 en: <http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/LaEducacionSuperiorenelSiglo>

Betancourt, S. et al. (2017). Evaluación del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior de la región de Atacama-Chile. Prospectiva. Revista de trabajo social e intervención social. No. 23. Enero-junio Pp. 199-223. Facultad de humanidades. Escuela de trabajo social y desarrollo humano. Universidad del Valle. Chile.

Contreras Vivas, C. C. (2020). Potenciar el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno a partir de la problemática de la contaminación por residuos poliméricos en el canal Arzobispo.

Dueñas, M. et al. (1998). El libro de los tests. Distrito Federal, México: Planeta Mexicana, S. A. de C. V.

Facione, P.A., (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? Recuperado el 20 de abril de 2019 en: <http://www.eduteka.org/PensamientoCriticoFacione.php>

Halpern, D. (2006). Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards (2° Report). Unpublished manuscript. Claremont, CA: Claremont McKenna College.

Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449-455.

Halpern, D. F. (2012). Halpern Critical Thinking Assessment: Test Manual. Mödling, Austria: Schuhfried GmbH.

La Fuente, M. (2009). La Experiencia del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo, SNEPE, en Paraguay. Aprendizajes y desafíos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 2(1). Recuperado el 27 de abril de 2019 en: http://rinace.net/rie/numeros/vol2-num1/art3_htm.html

Marí, R. (2001). Diagnóstico Pedagógico. Un modelo para la intervención psicopedagógica. Barcelona: Ariel.

Marzano R. J. y Costa, A. (1988). Question: Do Standardized Tests Measure General Cognitive Skills? Answer: No. *Educational Leadership*, 45(8), 66-71. Recuperado el 3 de mayo de 2019 en: http://ascd.com/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198805_marzano.pdf

McPeck, J. (1981). Critical thinking and education. New York: St. Martin's Press.

Montero, I. & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. (E. Universidad Autónoma de Madrid, Ed.) *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7 (3), pp. 847- 862. Recuperado el 4 de julio en: <https://www.redalyc.org/pdf/337/33770318.pdf>

Negrete, T. (2010). La intervención educativa. Un campo emergente en México. *Revista de Educación y Desarrollo*, 13, 35-43.

Ossa-Cornejo, C.J., Palma-Luengo, M.R., Lagos-San Martín, N.G., Quintana-Abello, I.M., & Díaz-Larenas, C.H. (2017). Análisis de instrumentos de medición del pensamiento crítico. *Ciencias Psicológicas*, 11(1), 19 - 28. Montevideo. Universidad Católica de Paraguay.

Otzen, T. & Manterola, C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J.*, 35 (1), pp. 227-232. Recuperado el 16 de julio de 2019 en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_abstract

Oviedo, H. C. y Campo, H. (2005). Metodología y lectura crítica de estudios. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. XXXIV, No. 4. Recuperado el 20 de agosto 2019 en: <https://www.redalyc.org/pdf/806/80635209.pdf>

Ríos, J.M. (2016). Formar profesionistas críticos, reflexivos y sin miedo: retos de la educación superior. Conferencia dictada el martes 12 de enero en el Centro Universitario del Sur de Ciudad Guzmán, Jalisco, organizada por la Dirección de Comunicación Social de la Universidad de Guadalajara, México. Recuperada el 2 de mayo de 2019 en: <http://www.cusur.udg.mx/es/noticia/formar-profesionistas-criticos-reflexivos-y-sin-miedo-retos-de-la-educacion-superior>

Saiz, C. & Rivas, S. (2008). Evaluación en pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo, Nueva Época*, 22-66. Recuperado el 2 de mayo de 2019 en: <http://www.pensamiento-critico.com/archivos/evaluarpcergodf.pdf>

Sánchez, E. (2014). Ayudando a ayudar: el reto de la investigación educativa. *Revista Cultura y Educación*, 13, 249-266.

Siegel, H. (1990). *Educating reason. Rationality, critical thinking and education*. New York: Routledge.
Tuirán, R. (2019). La educación superior en México: avances, rezagos y retos. Recuperado el 2 de mayo de 2019 en: http://online.aliat.edu.mx/adistancia/Calidad/unidad4/lecturas/TXT_1_S4_EDUC_

Tung, C. y Chang, S. (2009). Developing Critical Thinking Through Literature Reading. *Feng Chia Journal of Humanities and Social Sciences* N° 19, (p.p. 287-317). Taipei: Feng Chia University.

Vázquez-Alonso, Á. & Manassero-Mas, M. A. (2020). Evaluación de destrezas de pensamiento crítico: validación de instrumentos libres de cultura. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, (47).

Yang, Y. T. (2012). Cultivating critical thinkers: Exploring transfer of learning from pre-service teacher training to classroom practice. *Teaching and Teacher Education*, 28, 1116-1130.