

## Construcción y Análisis de Consistencia Interna de un test psicopedagógico: Pensamiento Crítico Contextualizado (EP-2C)

*Construction and Internal Consistency Analysis of a psychopedagogical test: Contextualized Critical Thinking (EP-2C)*

Recibido  
15 | 04 | 19

Aceptado  
12 | 11 | 19

Publicado  
30 | 12 | 19

**Javiera Fernanda Carrasco Cursach**

[javiera.carrasco.cursach@gmail.com](mailto:javiera.carrasco.cursach@gmail.com)

Universidad Tecnológica de Chile INACAP. Chile

### RESUMEN

La presente investigación se basa en la construcción y análisis de confiabilidad del instrumento psicopedagógico Evaluación del Pensamiento Crítico Contextualizado para estudiantes chilenas/os de educación superior. Si bien existen variados instrumentos que se utilizan para la medición del pensamiento crítico a nivel internacional, no se cuenta con versiones de ellos que hayan sido traducidas, adaptadas, y validadas para Chile, por lo que la construcción de un instrumento local permite indagar más eficazmente acerca del pensamiento crítico de las/os estudiantes chilenas/os de educación superior. Los reactivos del instrumento se construyeron a partir de las variables Análisis, Interpretación, Explicación, Inferencia y Evaluación. Participaron en el estudio 250 estudiantes de educación superior pertenecientes a las ciudades de Los Ángeles, Chillán y Concepción. Además del proceso de construcción del instrumento, se realizaron estudios de validación aparente y de contenido, confiabilidad y consistencia interna. Los resultados obtenidos determinan confiabilidad interna del instrumento.

**Palabras clave:** Pensamiento Crítico; Instrumento Psicopedagógico; Confiabilidad; Consistencia Interna.

### ABSTRACT

This research is based on the construction and reliability analysis of the psychopedagogical instrument Assessment of Contextualized Critical Thinking for Chilean students of higher education. Although there are several instruments that are used for the measurement of critical thinking at international level, there are no versions of them that have been translated, adapted, and validated for Chile, so the construction of a local instrument allows us to investigate more effectively about the critical thinking of Chilean students of higher education. The reagents of the instrument were constructed from the variables Analysis, Interpretation, Explanation, Inference and Evaluation. 250 higher education students from the cities of Los Angeles, Chillan and Concepción participated in the study. In addition to the instrument construction process, studies of apparent validation and content, reliability and internal consistency were performed. The results obtained determine internal reliability of the instrument.

**Key words:** Critical Thinking; Psychopedagogical Instrument; Reliability; Internal Consistency.

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta investigación fue construir y validar un instrumento psicopedagógico de medición de los niveles de desarrollo del Pensamiento Crítico para estudiantes chilenos/as de educación superior, con la finalidad de indagar acerca del nivel de desarrollo alcanzado por los/as estudiantes respecto a esa habilidad específica, y a partir de la medición, proponer estrategias de intervención o acompañamiento psicopedagógico en la formación profesional tanto a estudiantes como instituciones de educación superior chilenas.

Aunque existen variados instrumentos para medir el Pensamiento Crítico, tales como; el CTAI (Watson y Glaser, 1980), el CCTST (Facione, 1990), el Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test (Ennis y Weir, 1985), o la versión española del HCTAES (Halpern, 2006) denominado PENCRISAL (Rivas y Saiz, 2012), entre otros, ninguno de estos instrumentos se encuentra traducido, adaptado y validado para ser aplicado a la población chilena, además, no corresponden a instrumentos de acceso libre, por lo que se decidió, para medir el Pensamiento Crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior, construir un instrumento contextualizado a la realidad chilena (social y cultural) y validarlo para ser aplicado a la población.

### 1.1. Concepto de Pensamiento Crítico

El pensamiento crítico es una habilidad de los individuos que permite el desarrollo de un tipo de pensamiento específico enunciado como los procesos, estrategias, y representaciones mentales que la gente usa para resolver problemas, tomar decisiones, y aprender nuevos conceptos (Sternberg, 1986, citado por León, 2014: 163). Para la American Philosophical Association (1990), “el pensador crítico ideal se concibe como habitualmente inquisitivo, bien informado, confiado en la razón, de mente abierta, flexible, equilibrado en la evaluación, honesto al enfrentar sus sesgos” (citado por León, 2014: 164), sin embargo, estas características ligadas a la personalidad de los sujetos, no logra especificar eficientemente una conceptualización acerca del pensamiento crítico.

El filósofo norteamericano John Dewey, a principios del siglo XX, introduce el concepto con la denominación de pensamiento reflexivo, que incluye conceptos de indagación, deducción, inducción y juicio (Olivares y Heredia, 2012: 762), señalando 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” (Dewey, 2007). Este tipo de pensamiento permite el acercamiento del individuo con la realidad a través del análisis de las conjeturas que realiza sobre ella, las cuáles se mantienen como creencias temporales hasta que vuelven a ser revisadas mediante una sistematización reflexiva basada en los fundamentos en que se sostienen. Pensar de manera reflexiva permite a los sujetos analizar situaciones, hechos o circunstancias desde su propia subjetividad, de manera autónoma y libre, alejados de los dogmas y las verdades institucionalizadas; les permite crear e indagar de manera audaz entre las múltiples posibilidades de conocer el mundo social. Si el ser humano piensa de manera reflexiva, en definitiva, lo que logra es crear diversos caminos para conocer el mundo en el que vive, interaccionar en él y ser parte de él.

Desde una perspectiva cognitiva, los aportes realizados por Edward Glaser (1980) a la definición de pensamiento crítico, señala tres dimensiones en que estaría desarrollado en los sujetos: 1) “una actitud de estar dispuesto a considerar de manera pensante los problemas y asuntos que caen en el rango de nuestra experiencia; 2) conocimiento de los métodos de la inquisición y razonamiento lógicos; y, 3) cierta habilidad en la aplicación de estos métodos” (León, 2014: 164-165). Además, es quien instaura por primera vez un instrumento de medición estandarizado de esta capacidad intelectual (Olivares y Heredia, 2012: 762).

Desde los aportes de Glaser en más, diversos autores propusieron conceptualizaciones respecto al pensamiento crítico para especificar una definición clara respecto al concepto:

En la época de los sesenta, Ennis (1962) lo definió como la correcta evaluación de argumentos. Para la década de los noventa los expertos deciden consensuar una sola propuesta y lo definen

como “la formación de un juicio auto-regulado” (Facione, 1990) que incluye diversas habilidades cognitivas tales como: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación útiles para atender la dimensión del final de las certezas del conocimiento de Hargreaves (2005) (op. cit. 762).

El esfuerzo realizado para operacionalizar el concepto de pensamiento crítico ve luces desde el cognitivismo, autores como Bailin, Case, Coombs, y Daniels (1999), en esa misma línea, pero de forma más armónica, señalan el concepto “como una competencia montada sobre ciertos recursos intelectuales que son necesarios en la elaboración de un juicio válido” (León, 2014: 165). Esta definición establece al pensamiento crítico como una capacidad superior, dirigida hacia un propósito claro, respondiendo a estándares conocidos por los sujetos, como tomar decisiones, elaborar respuestas y proyectos, entre otros (León, 2014: 165).

Los recursos intelectuales que requiere el pensamiento crítico serían: 1) Conocimiento de antecedentes; 2) Conocimiento operativo de los estándares del buen pensar; 3) Conocimiento de conceptos críticos clave que permiten distinguir diversos tipos de productos y procesos intelectuales; 4) Heurísticas –estrategias, procedimientos de búsqueda de información o soluciones–; 5). Hábitos mentales: respeto por la razón y la verdad, respeto por productos y desempeños de alta calidad, actitud inquisitiva, apertura mental, compromiso para prestar atención a puntos de vista alternativos, coraje para mantener independencia intelectual, respeto a otros en procesos de inquisición y deliberación, respeto por la autoridad intelectual legítima, y ética del trabajo intelectual (Bailin et. al, 1999).

De manera complementaria, si bien la disposición psíquica del desarrollo del pensamiento crítico dependerá del aprendizaje de ésta, existe una disposición de orden socio emocional respecto de la praxis de este tipo de pensamiento. Al respecto, la curiosidad, la necesidad de cierre cognitivo y la necesidad de cognición (Cacioppo y Petty, 1982; Kruglanski, 1990; y Maw y Magoon, 1971; citados por León, 2014: 173) estarían ligadas a la disposición motivacional por utilizar esta herramienta de pensamiento.

El pensamiento crítico no solo constituye una habilidad cognitiva e intelectual para el aprendizaje dirigido a lo netamente academicista, sino también, constituye una herramienta para la vida social, en función de la solución de problemáticas conocidas y desconocidas por los individuos. A este respecto, Halpern (1998), destaca la importancia de cuatro pilares fundamentales en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes:

- El desarrollo de una ética del pensamiento crítico, sin la cual el estudiante no puede progresar;
- Las habilidades específicas para enseñar deben incluir el entendimiento de cómo se determina una causa, reconocimiento y crítica de supuestos, análisis de relaciones medios-fines, razonamiento de apoyo a conclusiones, evaluación de grados de probabilidad e incertidumbre, incorporación de datos aislados a un marco mayor, y el uso de analogías para resolver problemas;
- El aprendizaje debe ser diseñado para optimizar la transferencia, comenzando por el fortalecimiento de la sensibilidad para reconocer situaciones que requieren pensamiento crítico;
- La educación en pensamiento crítico debe tener un elemento metacognitivo, es decir, uno que lleve a la autoconciencia y fortalezca la función de planeamiento que guía el uso de los recursos de pensamiento.

Existen habilidades específicas para pensar críticamente, tales como: “el análisis, la interpretación, la inducción, la deducción, la inferencia, la explicación y la evaluación” (Facione, 2013); la integración de estos procesos cognitivos, pudiendo ser conocidos por el sujeto, no aseguran necesariamente que éste piense críticamente. Al respecto, Valenzuela y Nieto (2008), señalan que para pensar críticamente es necesario tanto el desarrollo de habilidades cognitivas como de disposiciones y motivación, por lo que ambos componentes serían la traducción conductual del pensamiento crítico (Valenzuela y Nieto, 2008; 2-3), el cuál es observable y medible. Por consiguiente, el componente cognitivo estaría dado por las habilidades cognitivas subyacentes al proceso de pensar críticamente, y el componente disposicional, basado en la motivación, estaría determinado por la expectativa y el valor asignado a la tarea (Valenzuela y Nieto, 2008; 4).

En síntesis, respecto al concepto, es posible encontrar diversas definiciones del pensamiento crítico que han transitado desde conceptualizaciones ligadas específicamente a lo cognitivo (Dewey, 1974; Glaser, 1941; Ennis, 1962; Sternberg, 1986), hasta las conceptualizaciones más contemporáneas (Facione, 1990; Halpern, 1998; Paul & Elder, 2003) donde “el pensamiento crítico, además de ser una herramienta de origen intelectual, se considera como un tipo de pensamiento que tiene propósito (probar un punto, interpretar lo que algo significa, resolver un problema) y que puede consistir en una tarea colaborativa, no competitiva” (Facione, 1992: 3), lo que evidencia claramente una implicancia en cuanto a las relaciones que se construyen en el entorno social.

## 1.2. Características del Pensamiento Crítico

De acuerdo con la definición propuesta por Facione (1992) el pensamiento crítico se constituye a partir de cinco variables cognitivas fundamentales, las cuales hacen referencia a:

- Análisis: distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.
- Interpretación: concebir, ordenar o expresar de un modo personal la realidad.
- Evaluación: estimar, apreciar, calcular el valor de algo.
- Inferencia: sacar una consecuencia o deducir algo de otra cosa.
- Explicación: declaración o exposición de cualquier materia, con palabras claras o ejemplos, para que se haga más perceptible.

Además de habilidades cognitivas, Facione (2013) señala que un pensador crítico debe tener desarrolladas también las siguientes actitudes que garantizarían la calidad de pensamiento generado:

- Inquisitivo: perteneciente o relativo a la indagación o averiguación. Que inquiere y que averigua con cuidado y diligencia las cosas o es inclinado a ello.
- Analítico: que procese descomponiendo, o que pasa del todo a las partes.
- Sistemático: dicho de una persona: que procede por principios, con rigidez en su tenor de vida o en sus escritos, opiniones, etc.
- De mente abierta: “estado óptimo de equilibrio entre asertividad y empatía. Una persona disfruta de una mente abierta cuando es capaz de defender sus puntos de vista asertivamente, pero al mismo tiempo sabe también escuchar a los demás y reconocer los sabios consejos que otras personas puedan darle” (Adserá, 2009)
- Juicioso: que procede con madurez y cordura.
- Buscador de la verdad: la definición filosófica del ser humano, “animal racional”, apunta directamente a la necesidad íntima y universal de conocer la realidad en todos sus niveles. Esta búsqueda de la verdad, de la representación correcta del mundo, se lleva a cabo de diversos modos.
- Confiable en el razonamiento: el razonamiento está formado por proposiciones de las cuales se infiere otra proposición, a modo de conclusión. De esto se infiere que los razonamientos son válidos o inválidos, y la lógica ofrece la posibilidad de diferenciar unos de otros. En conclusión, la validez de los razonamientos, dependen exclusivamente de su forma independientemente de su contenido o del valor de verdad de cada una de las proposiciones que lo componen.

Según Paul y Elder (2003), un pensador crítico eficaz, debiese poseer las siguientes características:

- Humildad intelectual: estar conscientes de las limitaciones sin pretender saber más de lo que en realidad sabemos.
- Empatía intelectual: ser capaces de ponernos en el lugar del otro para poder entenderlo.
- Autonomía intelectual: comprometernos a analizar nuestro pensamiento basado en la evidencia
- Integridad intelectual: ser honestos al evaluar nuestras ideas, de igual manera, que evaluamos los puntos de vista de los demás.
- Perseverancia intelectual: es necesario buscar la verdad, aunque muchas veces encontramos dificultades.

- Confianza en la razón: es necesario confiar en que todos tenemos la capacidad de aprender a pensar por nosotros mismos.
- Imparcialidad: involucra abordar todos los puntos de vista de la misma forma, sin importar si éstos concuerdan con nuestro pensamiento (Paul y Elder, 2003: 2-18).

Asimismo, para lograr desarrollar el pensamiento crítico eficazmente, se deben integrar tanto las habilidades cognoscitivas mencionadas como las características personales de un pensador crítico. Paul y Elder (2003) señalan también que existen pasos para desarrollar el pensamiento crítico, los cuales funcionan como estructura sistemática de desarrollo o niveles:

1. Pensador irreflexivo: no estamos conscientes en nuestro pensamiento.
2. Pensador retado: nos enfrentamos con problemas en nuestro pensamiento.
3. Pensador principiante: tratamos de mejorar, pero sin práctica regular.
4. Pensador practicante: reconocemos la necesidad de práctica regular.
5. Pensador avanzado: avanzamos según seguimos practicando
6. Pensador maestro: los buenos hábitos de pensamiento se vuelven parte de nuestra naturaleza” (Paul y Elder, 2003: 23).

Los niveles de desarrollo del pensamiento crítico mencionados anteriormente son una sistematización de un proceso de crecer tanto intelectual como socio- emocionalmente, en la medida que se van adquiriendo experiencias y cómo hacemos uso de éstas para generar aprendizajes más allá de lo establecido y normado por las instituciones; aprender a pensar de manera auto-regulada. Al hablar de la auto- regulación, se hace necesario destacar que este concepto subyace a que los individuos puedan ser capaces de poner en marcha estrategias de aprendizaje que tienen que ver con la metacognición, que es la aplicación consciente de las estrategias más adecuadas de acuerdo con las necesidades de cada persona a la hora de aprender y ejecutar tareas determinadas.

### 1.3. Instrumentos de medición del Pensamiento Crítico

La capacidad de pensamiento crítico consiste en un conjunto de funciones psíquicas superiores que nos permiten identificar y comprender nuestros propios estados mentales y los de los otros (Castelli, 2011, citado por Sánchez y otros, 2015: 488). En general, la finalidad es actuar desde una perspectiva metacognitiva que permite al sujeto relacionar y distinguir tanto la realidad interna como la realidad externa en base a juicios elaborados a partir de su capacidad psíquica y emocional.

Medir el pensamiento crítico es una tarea compleja en relación con los procesos mentales que deben ser evidenciados (Calle, 2013: 69-70), sin embargo, al ser estas funciones especificadas, es posible abordarlas desde la medición cuantitativa o la interpretación cualitativa, a través de diversos instrumentos como cuestionarios, escalas, observación directa, test, entre otros; aplicados tanto de forma colectiva (Facione, 2007, citado por Calle, 2013: 70), como de manera más personalizada. Las pruebas elaboradas para medir o evaluar el pensamiento crítico han sido elaboradas en su mayoría en USA o en países de habla inglesa, lo cual ha generado un alejamiento en el alcance de su aplicación con el contexto latinoamericano debido a dificultades en la traducción, contextualización y validación.

Como se mencionó anteriormente, las pruebas formuladas para medir o evaluar pensamiento crítico pueden ser de diversos enfoques, sin embargo, según la revisión de la literatura especializada, los instrumentos psicométricos que mayoritariamente se han utilizado se detallan a continuación:

- **Cornell Test of Critical Thinking (CCTT)**

La prueba Cornell de pensamiento crítico (Ennis y Millman, 1985) está planteada en dos niveles: Nivel X y Nivel Z. El Nivel X, está dirigida a niños y jóvenes entre los 9 y 18 años de edad y cuenta con 76 elementos que evalúan las siguientes habilidades: 1. la inducción, 2. la credibilidad de una fuente, 3. la observación, 4. la semántica, 5. la deducción, y 6. la identificación de hipótesis. La concepción de Ennis del pensamiento crítico incluye cuatro habilidades principales, que son la base

del test de pensamiento crítico Cornell (nivel X), estas cuatro habilidades son: pensamiento inductivo, juzgamiento de la credibilidad, el pensamiento deductivo e identificación. El Nivel Z, consta de 52 ítems con tres alternativas de respuesta, evalúa las siguientes habilidades: 1. la inducción, 2. la credibilidad de una fuente, 3. la semántica, 4. la predicción y la experimentación, 5. las falacias, 6. la deducción, 7. la definición, y 8. la identificación de hipótesis. El Cornell (nivel Z) es una prueba cerrada y de comprensión donde el estudiante selecciona una respuesta de tres opciones presentadas. El nivel Z está dirigido a estudiantes universitarios y educación para adultos, también puede ser aplicada para estudiantes avanzados de la educación básica y media.

- **Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (CTAI):**

La prueba de Watson y Glaser (1980), está diseñada para aplicarse a estudiantes de grado noveno hasta adultos, tiene dos formas de aplicación (con o sin límite de tiempo). Consta de 80 ítems y contiene cinco sub escalas: 1. inferencia, para medir la habilidad de discriminar los asuntos para encontrar la verdad; 2. reconocimiento de supuestos, el cual mide la capacidad de establecer afirmaciones o negaciones de un proceso; 3. deducción, la cual determina la habilidad para razonar deductivamente; 4. interpretación, mide la habilidad para determinar si las generalizaciones son válidas y 5. evaluación de argumentos, que discrimina entre argumentos fuertes y débiles.

- **California Critical Thinking Skills Test (CCTST):**

La prueba “California Critical Thinking Skills Test” (CCTST) (Facione, 1990) es una prueba diseñada para el contexto universitario de pregrado o postgrado y personas adultas a nivel de ejecutivos. Su objetivo es evaluar cinco habilidades cognitivas: 1. interpretación, 2. análisis, 3. evaluación, 4. explicación e 5. inferencia. El constructo teórico para la CCTST es directamente compatible con la conceptualización del pensamiento crítico promulgado por el Sistema de Universidad Estatal de California. El CCTST reporta seis puntuaciones, una global de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico y cinco sub puntuaciones: a) análisis, mide las habilidades de categorización, codificación de significado y clarificación, así como la forma de examinar ideas y detectar y analizar los componentes de un argumento; b) evaluación, se enfoca a las habilidades para calificar y presentar los argumentos y contra argumentos, establecer resultados y justificar procedimientos; c) inferencia, evalúa la forma de buscar evidencia, hacer conjeturas sobre las alternativas y establecer conclusiones; d) razonamiento deductivo, veracidad comprobable de las premisas; e) razonamiento inductivo, asumir los precedentes.

- **The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test:**

La prueba “The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test” (Ennis y Weir, 1985), está dirigida al contexto universitario y puede ser utilizado como un material de enseñanza. La prueba está diseñada para evaluar la capacidad de una persona para presentar y evaluar un argumento, y formular por escrito una dimensión creativa de las habilidades del pensamiento crítico. En la prueba se busca que la persona presente un argumento sobre una posición o situación planteada inicialmente. Las habilidades que evalúa la prueba son: incorporar el punto de vista; identificar las razones, hipótesis y supuestos; ofrecer buenas razones, reconocimiento de otras posibilidades (pueden ser explicativas); presentar respuestas evitando la ambigüedad, la irrelevancia, la circulación, la reversión de una relación condicional, sobre generalización, problemas de credibilidad y el uso emotivo del lenguaje para persuadir. No es una prueba de identificación de argumentos, ello se debe a que para su desarrollo se requiere interpretación en contexto, análisis de contenidos y reconocimiento de diversas alternativas.

- **HCTAES - Halpern Critical Thinking Assessment using Everyday Situations:**

El “HCTAES- Test de Halpern para la Evaluación del Pensamiento Crítico mediante Situaciones Cotidianas” (Halpern, 2006) evalúa cinco habilidades del pensamiento crítico: 1. comprobación de hipótesis, 2. razonamiento verbal, 3. análisis de argumentos, 4. probabilidad e incertidumbre, y 5. toma de decisiones y resolución de problemas, utilizando situaciones cotidianas, como las que se pueden encontrar en un periódico o en una discusión cotidiana. Utiliza un doble formato de pregunta, preguntas abiertas en la que la persona debe ofrecer un argumento, una explicación, generar las soluciones a un problema u opinar sobre algo; preguntas cerradas en las que la persona elige entre una serie de alternativas aquella que mejor responda o resuelva el problema formulado. Según Halpern (2006) este doble formato de preguntas permite conocer, por un lado, si quien

responde al test manifiesta un uso espontáneo de la habilidad y, por otro, si es capaz de usarla cuando se le señala que es necesaria para esa situación, aun cuando espontáneamente no haya reconocido que fuera necesaria.

En relación con la validación de estos instrumentos, tanto la prueba HCTAES como la CCTT, han pasado por revisiones para ser validadas en países de habla Hispana. En el caso del HCTAES, el instrumento traducido y validado al español se denomina PENCRISAL (Rivas y Saiz, 2012) el cual está dirigido a la evaluación del pensamiento crítico en la población española. “La validación de esta prueba psicométrica se realizó con una muestra de 715 adultos españoles, de nivel cultural universitario, con edades comprendidas entre los 18 y 53 años, y de ambos sexos. La fiabilidad como consistencia interna alcanzó un nivel aceptable dado la complejidad del modelo teórico que subyace bajo el constructo Pensamiento Crítico (alfa de Cronbach: ,632). Por su parte, la fiabilidad como estabilidad temporal, según el método test-retest, resultó ser elevada ( $r = ,786$ ). En cuanto a la fiabilidad interjueces ha demostrado un elevado índice de concordancia entre los correctores (valores de Kappa entre 0,600- 0,900). El análisis factorial reveló un conjunto de factores y sub factores que se ajustan al modelo teórico planteado y los resultados obtenidos de las correlaciones con otras pruebas apoyan la validez divergente, pero no la convergente” (Rivas & Saiz, 2012: 2).

Respecto al CCTT, Gordón (1994) realizó un estudio cuasi experimental con el propósito de proveer una traducción a la lengua española, confiable y válida, del instrumento Prueba Cornell para Pensamiento Crítico, nivel Z. Su propósito fue determinar el efecto en la adquisición de destrezas de pensamiento crítico al enseñar a estudiantes de un curso introductorio de enfermería con enfoque en el desarrollo de destrezas de pensamiento crítico. Dentro de las conclusiones del estudio se encuentran: “el instrumento Cornell para pensamiento crítico, nivel Z traducido al español, es un instrumento válido y confiable. El método de instrucción usado para promover las destrezas de pensamiento crítico es efectivo para enseñar estas destrezas integradas a cursos introductorios de Enfermería” (Calle, 2013: 70).

En general, la validación de instrumentos de medición, ya sean psicométricos o no, deben responder a una lógica sistemática y precisa, enfocada en: 1. la traducción, 2. la revisión de fiabilidad, 3. la medición de la validez de constructo, y 4. la factibilidad de aplicación (Carvajal, Centeno, Watson y Sanz, 2011).

## 2. MÉTODO

### 2.1. Participantes

Se trabajó con la población de estudiantes chilenos de nivel educacional universitario (pregrado), específicamente con aquellos que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: 1. Ser alumno/a regular de una institución de educación superior chilena al momento de aplicación del instrumento; y 2. Cursar una carrera de a lo menos 8 semestres. Se elaboró la muestra a partir de un muestreo de tipo no probabilístico por cuotas, en base a los datos de referencia de los índices de tendencia de matrícula de pregrado correspondientes al año 2017 con relación a: Matrícula total 2017 Nacional, Matrícula total 2017 Región del Biobío, Matrícula total por área del conocimiento (Consejo Nacional de Educación, 2017). Participaron en el estudio un total de 250 estudiantes chilenas/os de educación superior, de entre 18 y 49 años ( $M = 23,38$ ;  $DT = 3,841$ ). Respecto al género, un 54% refiere ser femenino, un 44,4% masculino y un 1,6% en la categoría otro. Del total de participantes, el 30% corresponde a estudiantes de carreras del área de Humanidades, Educación, Cs. Sociales, Arte y Arquitectura; y el 70% a estudiantes de carreras del área de Tecnología, Ciencias, Salud, Administración y Negocios, y Agro; pertenecientes a 2 universidades públicas y 5 universidades privadas de las ciudades de Chillán, Concepción y Los Ángeles (ver Tabla 1).

**Tabla 1: Descriptivos características sociodemográficas de los participantes**

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Género</b>	Femenino	135	54,0
	Masculino	111	44,4
	Otro	4	1,6
<b>Comuna de residencia</b>	Chillán	53	21,2
	Concepción	57	22,8
	Los Ángeles	140	56,0
<b>Procedencia Educación Superior</b>	Privada	189	75,6
	Pública	61	24,4

Fuente: Elaboración propia

## 2.2. Instrumento

Se utilizó para esta investigación la prueba psicopedagógica Evaluación del Pensamiento Crítico Contextualizado (EP-2C), construido por la autora de esta investigación, el cual tiene como objetivo central conocer, a través de la medición, los niveles de desarrollo del pensamiento crítico alcanzados por los/as estudiantes chilenos/as. El EP-2C evalúa, mediante reactivos de razonamiento y argumentación, las cinco variables principales para el desarrollo del Pensamiento Crítico (ver Tabla 2) extraídas de los planteamientos de Facione (1992) por la singularidad que se presenta en la definición, la cual considera el contexto social e histórico de los sujetos en torno a los razonamientos que pudiesen realizar en determinados asuntos tanto cotidianos como técnicos:

Tabla 2: Tabla de Constructo EP-2C

Variable	Dimensión	Indicadores
Análisis	Examinar ideas	Parecidos familiares Límites extensibles
	Identificar argumentos	Identificar puntos de vista alternativos
	Analizar argumentos	Pertinencia Objetividad Coherencia
Interpretación	Categorización	Discriminar Asociar
	Decodificar significancias	Representación Descifrar Reconocer
Evaluación	Clarificar significados	Nitidez perceptual
	Evaluar afirmaciones	Juicio a la afirmación Establecer veracidad Establecer falsedad
	Evaluar argumentos	Presentar argumentos Presentar contra-argumentos Verificar validez de los argumentos
Inferencia	Examinar ideas	Relevancia Confiabilidad
	Conjeturar alternativas	Formar opiniones a partir de ideas alternativas
	Deducir conclusiones	Fundamentación Prueba de argumentos
Explicación	Presentar argumentos	Dar razones para aceptar o rechazar una afirmación. Anticipar objeciones
	Justificar procedimientos	Presentar las consideraciones que se han tenido en cuenta en el tratamiento de evidencias, conceptos, metodologías, criterios y consideraciones del contexto y que fueron utilizadas para interpretar, analizar, evaluar o realizar inferencias, de tal manera que puedan preservar, evaluar, describir o justificar los procesos de pensamiento con el objeto de corregir posibles deficiencias.

Fuente: Elaboración propia

Las variables que mide el EP-2C, corresponden a aquellas propuestas por Facione (2014) en relación con los elementos cognitivos que considera como elementales para el desarrollo del



Pensamiento Crítico, señalando que “esta habilidad supone el proceso de hacer juicios significativos, reflexivos, e imparciales sobre lo que creer o lo que hacer, y es utilizado por los individuos para resolver problemas y tomar decisiones” (Facione y Facione, 2016). Se construyó un total de 21 reactivos, de preguntas de tipo abierta, basados en la lógica de que no existen respuestas acertadas ni erróneas, sino más bien la capacidad de argumentar una postura ante la interrogante propuesta; lo cual se asemeja a lo propuesto por Kohlberg (1984) respecto a la medición del desarrollo moral (Test de Kohlberg), entendiendo que lo que se mide, en este caso, “es la capacidad de una persona de juzgar los argumentos (...), o para usar la terminología de Piaget, mide el conocimiento necesario” (Lourenço y Machado, 1996; en Lind, 1999: 4).

El EP-2C presenta una categorización de respuestas en base a variables ordinales policotómicas, es decir, que poseen más de dos opciones de categoría de respuesta, las cuales se valoran según niveles de logro alcanzados en el ejercicio argumentativo realizado por la persona para responder al reactivo propuesto. Las categorías para las puntuaciones obtenidas por respuesta se desglosan de la siguiente manera:

- No Logrado, cuando el sujeto no es capaz de argumentar de manera coherente y clara u omite la respuesta (0 puntos);
- Medianamente Logrado, cuando el sujeto es capaz de argumentar acercándose medianamente a la respuesta esperada (1 punto);
- Logrado, cuando el sujeto es capaz de argumentar de manera coherente y clara, acercándose a la respuesta esperada satisfactoriamente (2 puntos).

Para conseguir una categorización de respuesta, además de señalar la capacidad argumentativa, se establecieron “respuestas esperadas” a modo de ejemplificación de lo que se espera obtener como respuesta por parte de los sujetos, lo anterior en base a un análisis de discurso de las respuestas obtenidas en la fase piloto del EP-2C y a la revisión tanto del constructo del instrumento como a las respuestas obtenidas por medio del juicio de expertos.

### 2.3. Procedimiento

El trabajo de construcción y validación del EP-2C se realizó durante los años 2016 y 2017, organizado en tres fases:

a. Fase 1, Construcción del EP-2C: En esta primera fase, se realizó la revisión de literatura especializada pertinente para abordar el concepto de Pensamiento Crítico, determinando variables, dimensiones e indicadores para la posterior construcción de los reactivos. Una vez construidos los reactivos, se sometieron a revisión por juicio de expertos para determinar validez aparente y de contenido, para lo cual se contó con la participación 6 especialistas académicos (2 Psicopedagogos, 2 Psicólogos, 1 Psicometrista y 1 Metodólogo). Para la versión piloto del EP-2C, se construyó un total de 26 reactivos.

b. Fase 2, Pilotaje EP-2C: En esta etapa, se realizó la aplicación de la versión piloto del EP-2C a una muestra de 93 estudiantes de educación superior pertenecientes a diferentes instituciones de educación superior de la ciudad de Los Ángeles provenientes de diferentes comunas de la Región del Biobío, donde se pudo revisar aspectos tanto cualitativos como cuantitativos respecto del EP-2C para su posterior aplicación de validación. A partir de los hallazgos en la fase de pilotaje, fue posible realizar las modificaciones necesarias para la versión final del EP-2C.

c. Fase 3, Análisis de Confiabilidad del EP-2C: En la fase de análisis de confiabilidad, se aplicó el EP-2C a una muestra de 250 estudiantes de educación superior de las Región del Biobío, pertenecientes a diferentes casas de estudio de las ciudades de Chillán, Concepción y Los Ángeles. Luego de la aplicación y revisión del instrumento EP-2C, se realizaron estudios estadísticos, en primer lugar, descriptivos, para caracterizar a la muestra y analizar características de las respuestas a los reactivos por cada variable medida, y luego se realizó el estudio de confiabilidad a través del Alfa de Cronbach por variable y luego para la totalidad de la prueba, para determinar consistencia interna del instrumento construido.

Cabe señalar que todos los estudios estadísticos se realizaron por medio del software IBM SPSS Statistics en su versión 22.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Construcción del EP-2C y validez aparente y de contenido

En la Fase 1 de construcción de reactivos y validación aparente y de contenido (Muñiz, 1990), en primer lugar, se realizó una revisión de literatura especializada respecto al concepto de pensamiento crítico y sus implicancias en la vida cotidiana. A partir de la información recabada se decidió tomar como referencia las aportaciones de Facione (1990, 1992, 2014, 2014, 2016) respecto a las variables que subyacen al pensamiento crítico; Paul y Elder (2015) respecto a los niveles de desarrollo del pensamiento crítico; y Kohlberg (1984) respecto al test de desarrollo moral, y específicamente, a la propuesta para categorización de respuestas particulares (que no se caracterizan como “correctas” o “incorrectas”); para así construir un test psicopedagógico para medir los niveles de desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior. Se confeccionó un total de 26 reactivos para el EP-2C, cada uno de los cuales se elaboró en torno a situaciones tanto de la vida cotidiana como de experiencias cercanas a personas con un nivel de escolarización de enseñanza media completa y en un lenguaje simple.

Para determinar validez aparente y de contenido, se realizó una revisión de los reactivos construidos para el EP-2C a través de juicio de expertos por parte de académicos del área de Psicopedagogía, Psicología y Metodología con conocimientos en elaboración de instrumentos y psicometría, de la Universidad Santo Tomás, Universidad de Concepción y Universidad Tecnológica de Chile INACAP, quienes determinaron que la propuesta de reactivos era coherente en términos del lenguaje empleado, la manera de operacionalización de cada variable del pensamiento crítico, la coherencia teórica entre el objeto de medición y la forma de medición, y por último, la aparente factibilidad de aplicación a la muestra piloto.

Una vez realizado el juicio de expertos, durante la aplicación del EP-2C a la muestra piloto, se solicitó entregar sus consideraciones en un apartado especial para este objeto dispuesto en la parte final del cuadernillo del test, donde la mayoría referenció que si bien se les había hecho complejo pensar para poder dar respuestas claras y fundamentadas, consideraban que el lenguaje usado en la construcción de los reactivos, los ejemplos y la información presentada, era satisfactoria para poder responder a cada una de las interrogantes que componen el EP-2C.

En síntesis, tanto por medio del juicio de expertos como por la muestra piloto, se determinó validez aparente y de contenido satisfactoria en torno al EP-2C.

#### 3.2. Análisis estadístico pilotaje EP-2C

Para el estudio estadístico del pilotaje del EP-2C, se realizaron análisis mediante estadígrafos descriptivos y prueba de confiabilidad y consistencia interna mediante Alfa de Cronbach. Se decidió utilizar la técnica de Alfa de Cronbach porque al ser los reactivos ordinales policotómicos, es decir, que poseen más de 2 categorías de respuesta; esta técnica responde más eficazmente a las necesidades del instrumento.

Al realizar el análisis descriptivo y de confiabilidad y consistencia interna por variable en la aplicación piloto, se decidió suprimir del EP-2C dos de los 26 reactivos originales ya que demostraban un índice de dificultad o discriminación (dado por el índice de correlación total de elementos corregido) por debajo del mínimo esperado (0,2).

El análisis de confiabilidad del EP-2C en su aplicación piloto (ver Tabla 3), se realizó con 24 reactivos, donde se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,868, considerándose muy por sobre el mínimo esperado por las Cs. Sociales (0,67) (Escalante, Caro, y Barahona, 2002).

**Tabla 3: Resumen Análisis de Confiabilidad y consistencia interna EP-2C aplicación piloto**

EP-2C (PILOTO)					
Media = 16,60 Desviación estándar = 9,343 N = 93					
ALFA DE CRONBACH = 0,868 (24 ELEMENTOS)					
Variable	Reactivo	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Análisis	A 1.1.a	16.30	83.452	.353	.865
	A 1.1.b	16.08	83.440	.229	.869
	A 1.1.c	16.25	82.906	.380	.864
	A 1.2.a	15.95	78.899	.534	.859
	A 1.2.b	15.70	78.734	.471	.861
Interpretación	In 2.1.a	15.78	80.584	.466	.862
	In 2.1.b	16.26	79.737	.551	.859
	In 2.2.a	15.76	79.074	.523	.860
	In 2.2.b	15.96	79.194	.580	.858
	In 2.3.a	15.76	80.139	.486	.861
Evaluación	Ev 3.1.a	15.81	80.853	.394	.864
	Ev 3.2.a	15.84	80.050	.427	.863
	Ev 3.3.a	15.56	79.380	.431	.863
	Ev 3.3.b	15.69	80.826	.359	.865
	Ev 3.4.a	15.63	82.061	.297	.867
	Ev 3.5.a	15.89	81.336	.352	.865
Inferencia	Inf 4.1.a	15.74	78.715	.546	.859
	Inf 4.2.a	16.02	78.673	.552	.859
	Inf 4.3.a	16.15	80.064	.567	.859
	Inf 4.3.b	16.14	80.035	.621	.858
Explicación	Ex 5.1.a	15.76	82.509	.268	.868
	Ex 5.1.b	15.74	80.498	.381	.864
	Ex 5.1.c	15.82	82.912	.224	.870
	Ex 5.1.d	16.26	80.933	.576	.860

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Confiabilidad y Análisis de Consistencia interna del EP-2C

Se aplicó el EP-2C con 24 reactivos para su validación a una muestra de 250 estudiantes chilenos/as de educación superior, donde se realizaron estudios descriptivos y de confiabilidad y consistencia interna, tal como en la fase piloto, por cada variable y sus respectivos reactivos. Los estudios sugirieron la eliminación de 3 reactivos para la versión final, ya que presentaban índices de dificultad fuera del rango esperado (0,2) y su eliminación aportaba significativamente en el aumento del índice Alfa de Cronbach para el EP-2C. El estudio final de confiabilidad y consistencia interna (ver tabla 4) se realizó con 21 reactivos para el EP-2C.

Tabla 4: Resumen Análisis de Confiabilidad y Consistencia Interna EP-2C validación

RESUMEN EP-2C (VALIDACIÓN)					
Media = 20,61 Desviación Estándar = 5,880N = 250					
ALFA DE CRONBACH = 0,720 (21 ELEMENTOS)					
Alfa de Cronbach en elementos estandarizados = 0,721					
Variable	Reactivo	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Análisis	A 1.1.a	19,60	31,622	,326	,706
	A 1.1.b	19,65	31,376	,321	,706
	A 1.1.c	19,84	33,131	,187	,716
	A 1.2.a	19,40	29,895	,497	,690
	A 1.2.b	19,44	29,661	,524	,687
Interpretación	In 2.1.a	19,38	30,179	,544	,689
	In 2.1.b	19,72	29,883	,546	,687
	In 2.2.a	19,52	31,600	,223	,716
	In 2.2.b	19,66	31,094	,477	,696
	In 2.3.a	19,46	30,113	,500	,691
Evaluación	Ev 3.1.a	19,68	32,868	,129	,723
	Ev 3.2.a	19,54	31,823	,259	,711
	Ev 3.2.b	19,53	32,716	,126	,724
	Ev 3.3.a	19,54	31,823	,259	,711
	Ev 3.4.a	19,64	33,060	,106	,725
Inferencia	Inf 4.2.a	19,53	30,812	,402	,699
	Inf 4.3.a	19,84	32,938	,167	,718
	Inf 4.3.b	19,78	33,032	,164	,718
Explicación	Ex 5.1.a	19,73	32,904	,140	,721
	Ex 5.1.b	19,77	33,639	,042	,730
	Ex 5.1.d	19,99	33,647	,053	,728

Fuente: Elaboración propia

El EP-2C (versión final de 21 reactivos) presenta un Alfa de Cronbach de 0,720, lo cual se considera en un rango muy confiable (Herrera, 1998). Si bien en las variables Evaluación y Explicación, aparecen reactivos con índices de dificultad bajo el mínimo esperado (0,2), el modelo final del EP-2C los considera dentro de su constructo por ser ambas variables, si bien más complejas en términos de medición, elementos indispensables en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico.

Esta complejidad en la medición a la que se alude en torno a las variables Evaluación y Explicación, corresponde a que constituyen habilidades cognitivas mayormente complejas, tal como señala Bloom (1956), ya que se encuentran en una categorización de pensamiento de orden superior, por lo tanto, se requiere un mayor esfuerzo cognitivo en su desarrollo y ejecución; lo anterior fundamenta la dificultad que presentó la muestra en dar respuesta a los reactivos creados para estas variables, que si bien consistían en preguntas simples, para darles respuesta era necesario realizar un mayor esfuerzo en comparación a las otras variables propuestas.

A partir de los resultados de la aplicación del EP-2C para su validación, fue posible desarrollar baremos a través de análisis de percentiles, para determinar el nivel de desarrollo del pensamiento crítico (ver tabla 5), la cual se definió de la siguiente manera:

Tabla 5: Tabla de Baremos EP-2C

Puntaje directo	Puntaje Centil	Nivel Pensamiento Crítico
0-7	10	Irreflexivo
8-12	20	Retado
13-15	50	Principiante
16-22	70	Practicante
23-35	80	Avanzado
36-42	100	Maestro

Fuente: Elaboración propia

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La presente investigación centró su interés en medir los niveles de desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior, teniendo como objeto primordial de estudio el pensamiento crítico y poniendo de manifiesto la relevancia que tiene esta habilidad respecto a la generación de conocimientos genuinos y válidos que sirvan como herramientas de transformación tanto personal como social a través del aprendizaje.

En relación con la medición del desarrollo del Pensamiento Crítico, Chile carece de instrumentos atingentes, contextualizados y válidos que logren medir esta habilidad, por lo que el EP-2C sugiere una alternativa para la medición, relevante y constructiva. La forma en que se construyó el EP-2C subyace a una lógica de comprender el aprendizaje humano como multidimensional, cargado de elementos tanto cognitivos como culturales y afectivos, por lo que se prestó total cuidado en la construcción de cada uno de los reactivos para que respondiera a esta lógica y logran medir lo que se pretendía medir de manera lo más eficaz posible. En la construcción del EP-2C se puso en práctica una propuesta de método emergente para la construcción de instrumentos de medición, el cual ha sido denominado por la autora como “Holístico-Integrativo”, debido a la emergencia que significa converger desde los diferentes aportes metodológicos en tiempos donde abordar el aprendizaje humano tan solo desde una mirada disciplinar provoca incertidumbre científica y dificultades en la profundización en torno a los fenómenos. Se considera holístico integrativo, ya que recoge el fenómeno del aprendizaje como un todo y pone a su disposición todos los recursos necesarios para su abordaje tanto desde la Psicopedagogía como ciencia base, como los aportes de la psicometría y la metodología.

La versión final del EP-2C, quedó constituida de la siguiente manera:

- Variable Análisis, conformada por las dimensiones Examinar ideas (2 reactivos), Identificar argumentos (1 reactivo) y Analizar argumentos (2 reactivos);
- Variable Interpretación, conformada por las dimensiones Categorización (2 reactivos), Decodificar significancias (2 reactivos) y Clarificar significados (1 reactivo);
- Variable Evaluación, conformada por las dimensiones Evaluar afirmaciones (2 reactivo) y Evaluar argumentos (3 reactivos);
- Variable Inferencia, conformada por las dimensiones Conjeturar alternativas (1 reactivo) y Deducir conclusiones (2 reactivos);
- Variable Explicación, conformada por las dimensiones Presentar argumentos (2 reactivos) y Justificar procedimientos (1 reactivo).

En síntesis, el EP-2C queda compuesto por 21 reactivos, correspondientes a preguntas de tipo abierta y con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado), relacionadas con la capacidad presentada para dar una respuesta argumentativa coherente y clara (ejemplificada con una “respuesta tipo”) a los reactivos propuestos para cada variable.

Respecto al análisis cualitativo de expertos, para evidenciar validez aparente y de contenido, fue posible determinar que la construcción de reactivos en base a la operacionalización de las variables del pensamiento crítico era satisfactoria en términos del lenguaje empleado y su forma de revisión, además, fue posible construir una tabla de especificación para revisar las respuestas obtenidas, en base a niveles de logro alcanzado y respuesta tipo.

En cuanto al estudio de confiabilidad y consistencia interna, se determinó que los reactivos construidos para cada variable en general presentaron homogeneidad y consistencia interna, logrando un coeficiente de fiabilidad general del EP-2C correspondiente a un Alfa de Cronbach de 0,720 en su versión final de 21 reactivos en total, coeficiente que supera el mínimo aceptado por las Cs. Sociales (0,67) y que se considera dentro de un rango “muy confiable” para ser aplicado a la población a quien está destinado. Se realizó un análisis acabado de cada variable para poder establecer un índice de confiabilidad satisfactorio, razón por la cual el constructo final del EP-2C se constituye de la medición de las variables análisis, interpretación, inferencia, evaluación y explicación, tal como en la prueba piloto. En el caso de las variables evaluación y explicación, si bien los índices de confiabilidad alcanzados se encuentran en un rango confiable, demuestran ser mayormente difíciles que el resto de las variables medidas.

Al respecto, llama la atención que ambas variables, se relacionan con la capacidad de los sujetos para profundizar respecto de los planteamientos presentados, lo cual más allá del estudio estadístico, señala una información preocupante desde la perspectiva de cómo los sujetos serían o no capaces de generar metacognición y explicaciones acerca de sus posturas. Esto, más que una debilidad encontrada en el EP-2C, podría constituir una nueva ventana de investigación psicopedagógica y científica social, para así lograr encontrar el porqué de este fenómeno.

En definitiva, la prueba psicopedagógica para medir el pensamiento crítico contextualizado (EP-2C) en su primera y segunda fase de investigación, se puede considerar como una herramienta de medición confiable para indagar acerca del desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior, tanto por sus características de contenido como por sus características estadísticas. De aquí en más, el desafío constituye en perfeccionar y validar (a través de triangulación teórica) el instrumento para que tenga la posibilidad de ser ocupado por diversos especialistas tanto del aprendizaje como de las ciencias sociales y humanas en general, con la finalidad de que se constituya como una herramienta de apoyo al desarrollo del conocimiento válido y contextualizado a la realidad nacional, y logre hacer visibles falencias en el sistema social (político, educativo, entre otros) respecto de cómo abordamos el desarrollo de habilidades de las personas desde su génesis, y que esto no genere problemáticas mayores cuando los sujetos deseen emplearlas en la vida social.

## REFERENCIAS

1. Adserá, Antonio. *Terapias de Psicología Positiva*. Barcelona. Editorial 3temas. 2009
2. Bailin, Sharon; Caso, Roland; Coombs, Jerrold; & Daniels, Leroi. "Conceptualizing critical thinking". *Journal of Curriculum Studies*, 1999, 31:3, 285-302, DOI: 10.1080/002202799183133.
3. Bloom, Benjamin. (Ed.) *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York; Toronto: Longmans, Green. 1956.
4. Calle Álvarez, Gerson. "La evaluación de las habilidades del pensamiento crítico asociadas a la escritura digital". *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (40), 68-83. 2013
5. Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., & Sanz, Á. "¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud?". *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 2011, 34(1), 63-72. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272011000100007&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000100007&lng=es&tlng=es)
6. Consejo Nacional de Educación. "Tendencias matrícula pregrado educación superior" 2017. Recuperado de: <https://www.cned.cl/indices-educacion-superior>
7. Dewey, Jhon. *Cómo pensamos. La relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidós. 2007
8. Ennis, Robert. & Weir, Eric. *The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test*. Pacific Grove: Critical Thinking Press and Software. 1985
9. Escalante, Eduardo; Caro, Alberto; & Barahona, Luis. *Análisis y tratamiento de datos en SPSS*. Valparaíso: Ediciones Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación. 2002.
10. Facione, Peter. "Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction". Millbrae, CA: California: The Delphi report. 1990.
11. Facione, Peter & Facione, Noreen. *Critical Thinking and Clinical Judgment, from Critical Thinking and Clinical Reasoning in the Health Sciences: A Teaching Anthology*. Published by Insight Assessment / The California Academic Press: Millbrae CA. [1992] (2008) pp. 1-13.
12. Facione, Peter. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons and The California Academic Press, Millbrae: California. 2013
13. Facione, Peter. *CCTST User Guide and Technical Manual*. San José, California: Insight Assessment / California Academic Press. 2014
14. Facione, Peter., & Facione, Noreen. "El Razonamiento y La Toma de decisiones más fuertes: Herramientas y técnicas para el entrenamiento". 2016. Recuperado de: [www.insightassessment.com](http://www.insightassessment.com)
15. Halpern, Diane. Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 1998, Vol 53(4), 449-455.
16. Halpern, Diane. *Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards (2° Report)*. Un published manuscript. Claremont, CA: Claremont McKenna College. 2006.
17. Herrera, Aura. "Notas sobre Psicometria: guía para el curso de Psicometria". 1998. Santa Fe de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/211979988/Herrera-A-1998-Notas-de-Psicometria-1-2-Historia-de-Psicometria-y-Teoria-de-La-Medida>.
18. Kohlberg, Laurence. *The Psychology of Moral Development. The Nature and Validity of Moral Stages*. San Francisco: Harper and Row. 1984
19. Lind, Georg. *Introducción al Test de Juicio Moral*. Konstanz: University of Konstanz. 1999. Recuperado de [https://www.uni-konstanz.de/ag-moral/pdf/Lind-1999\\_MJT-Introduction-Sp.pdf](https://www.uni-konstanz.de/ag-moral/pdf/Lind-1999_MJT-Introduction-Sp.pdf)
20. León, Federico. "Sobre el pensamiento reflexivo, también llamado pensamiento crítico". *Revista de Psicología Educativa de la USIL*. 2014, Vol 2, N° 1., 161-188. DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.56>.

21. Muñiz, José. *Teoría de Respuesta de ítem. Un nuevo enfoque en la evolución psicológica y educativa*. Madrid: Ediciones Pirámide. 1990.
22. Olivares, Silvia. y Heredia, Yolanda. “Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior”. *Revista mexicana de investigación educativa*, 2012 17(54), 759-778. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662012000300004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000300004&lng=es&tlng=es) .
23. Paul, Richard. y Elder, Linda. “La mini-guía para el Pensamiento Crítico: Conceptos y herramientas”. 2003. Recuperado de [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org) .
24. Rivas, Silvia. y Sáinz, Carlos. “Validación y propiedades psicométricas de la prueba de pensamiento crítico PENCRIAL”. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*. 2012, Vol. 17 (1). DOI: <https://doi.org/10.17811/rema.17.1.2012.18-34>
25. Sánchez, María., León, Leticia., García, Araceli., Mas, Josefina., y Fernández, Alberto. “La medida de la capacidad reflexiva: instrumentos disponibles en castellano y tareas pendientes”. *Revista Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 2015 (127), 487-510. DOI: 10.4321/S0211-57352015000300004. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2650/265041410004.pdf>
26. Watson, Gordon. y Glaser, Edward. M. *Critical thinking appraisal, forms A and B*. New York: Harcourt, Brace and Wold. 1980.