



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado
Facultad de Ciencias Sociales
Programa de Magíster en Investigación Social y Desarrollo

**MEDICIÓN DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
CRÍTICO EN ESTUDIANTES CHILENOS/AS DE
EDUCACIÓN SUPERIOR**

Tesis para optar al grado de Magíster en Investigación Social y Desarrollo

JAVIERA FERNANDA CARRASCO CURSACH
CONCEPCIÓN-CHILE

2018

Profesor Guía: Omar Alexandre Barriga
Dpto. de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Concepción

Profesora Co-guía: Giulietta Vaccarrea Garrido
Dpto. de Psicología, Facultad de Ciencias Sociales
Universidad San Sebastián

TABLA DE CONTENIDOS

Indice de tablas.....	III
Indice de ilustraciones.....	V
Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
II. MARCO REFERENCIAL.....	10
3.1. CONCEPTO DE PENSAMIENTO CRÍTICO.....	10
3.1.1. Características del Pensamiento Crítico.....	15
3.1.2. Medición del pensamiento crítico: instrumentos psicométricos y validación.....	18
3.2. CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE TEST PSICOPEDAGÓGICOS.....	22
3.2.1. Modelos de Investigación Evaluativa Psicopedagógica.....	22
3.2.2. Validez y confiabilidad de los Test.....	23
3.3. TEORÍA DEL OBJETO.....	26
III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
4.1. OBJETO DE ESTUDIO:.....	29
4.2. OBJETIVO GENERAL:.....	29
4.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	29
4.4. HIPÓTESIS:.....	29
V. MARCO METODOLÓGICO.....	30
5.1. TIPO DE ESTUDIO.....	30
5.2. CRITERIOS MUESTRALES.....	30
5.3. TÉCNICAS Y PLAN DE ANÁLISIS.....	33
VI. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	40
6.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS PRUEBA PILOTO.....	40
6.1.1. Consideraciones cualitativas de la prueba piloto.....	40
6.1.2. Consideraciones estadísticas de la prueba piloto.....	41
6.2. ANÁLISIS PARA VALIDACIÓN DEL EP-2C.....	52
6.2.1. Descriptivos muestra validación.....	52
6.2.2. Análisis estadístico de los reactivos del EP-2C para validación.....	55
6.2.3 Análisis de fiabilidad y consistencia interna del EP-2C.....	63
6.2.4. Análisis de validez divergente del EP-2C y la EMPC.....	68
VII. CONCLUSIONES.....	72
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76

XIX. ANEXOS.....	80
9.1 PROTOCOLO EP-2C (VERSIÓN PILOTO)	80
9.2. ESCALA MOTIVACIONAL DE PENSAMIENTO CRÍTICO (EMPC).....	92



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS MUESTRA PILOTO (EDAD CRONOLÓGICA)	41
TABLA 2: FRECUENCIAS GÉNERO.....	42
TABLA 3: FRECUENCIAS CARRERA	42
TABLA 4: DESCRIPTIVOS PROCEDENCIA EDUCACIÓN MEDIA	43
TABLA 5: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE ANÁLISIS	44
TABLA 6: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE ANÁLISIS	44
TABLA 7: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE INTERPRETACIÓN	45
TABLA 8: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE INTERPRETACIÓN.....	46
TABLA 9: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE EVALUACIÓN	47
TABLA 10: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE EVALUACIÓN	47
TABLA 11: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE INFERENCIA.....	48
TABLA 12: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE INFERENCIA....	49
TABLA 13: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE EXPLICACIÓN	50
TABLA 14: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE EXPLICACIÓN	50
TABLA 15: RESUMEN CONFIABILIDAD EP-2C (PILOTO)	51
TABLA 16: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS MUESTRA VALIDACIÓN (EDAD CRONOLÓGICA).....	53
TABLA 17: FRECUENCIAS GÉNERO.....	53
TABLA 18: FRECUENCIAS CARRERA	54
TABLA 19: DESCRIPTIVOS PROCEDENCIA EDUCACIÓN MEDIA	55

TABLA 20: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE ANÁLISIS	56
TABLA 21: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE ANÁLISIS	56
TABLA 22: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE INTERPRETACIÓN	57
TABLA 23: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE INTERPRETACIÓN.....	58
TABLA 24: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE EVALUACIÓN	59
TABLA 25: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE EVALUACIÓN	59
TABLA 26: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE INFERENCIA.....	60
TABLA 27: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE INFERENCIA....	61
TABLA 28: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS REACTIVOS VARIABLE EXPLICACIÓN.....	62
TABLA 29: RESUMEN CONFIABILIDAD VARIABLE EXPLICACIÓN.	63
TABLA 30: RESUMEN ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD Y CONSISTENCIA INTERNA DE LOS REACTIVOS DEL EP-2C	65
TABLA 31: CORRELACIONES ENTRE EP-2C Y EMPC.....	68

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: ILUSTRACIÓN DEL ARCOIRIS DE LA ASOCIACIÓN PARA EL MARCO DE LAS HABILIDADES DEL SIGLO VEINTIUNO (ADAPTADO DE P21, 2009).....	6
--	---



RESUMEN

La presente investigación se denomina “*Medición del Desarrollo del Pensamiento Crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior*”, la cual pretende determinar en qué niveles de desarrollo se encuentra adquirida la capacidad de pensamiento crítico en la población de estudiantes chilenos/as de educación superior, con la finalidad de, a partir de la caracterización de los niveles en que se encuentran los sujetos, proponer estrategias y modelos de transformación de los procesos de aprendizaje para que este tipo de pensamiento se convierta en una herramienta tanto cognitiva como social que permita la autonomía y el desarrollo integral de las personas.

Para la realización de esta investigación, se propone un estudio cuantitativo transversal no experimental con elementos combinatorios de técnicas cualitativas, para así fortalecer la validez del estudio propuesto. Se utilizarán los métodos de Encuesta y Entrevista, así como técnicas de análisis estadístico para determinar confiabilidad y validez.

Se pretende, por medio de la construcción de un test de carácter psicopedagógico y su validación en una muestra no probabilística por cuotas de estudiantes chilenos/as de educación superior, categorizar a los sujetos según nivel de pensamiento crítico alcanzado, para así determinar el estado de desarrollo de esta capacidad cognitiva. Una vez validado el test, se pretende este pueda ocuparse desde la Psicopedagogía u otras disciplinas afines, para propiciar el autoconocimiento, la autorregulación y la metacognición en cuanto al proceso de aprendizaje de las personas, lo que llevará consigo el mejoramiento de la habilidad de pensamiento Crítico y, por consiguiente, el desarrollo de una sociedad más autónoma.

Palabras clave: Instrumento Psicopedagógico, Pensamiento Crítico, Validez, Confiabilidad.

ABSTRACT

This research is called "Measurement of Critical Thinking in Chilean students of higher education", which aims to determine at what levels of development the critical thinking capacity is acquired in the Chilean student population of higher education, with the purpose of, from the characterization of the levels in which the subjects are, to propose strategies and models of transformation of learning processes so that this type of thinking becomes a cognitive and social tool that allows autonomy and the integral development of people.

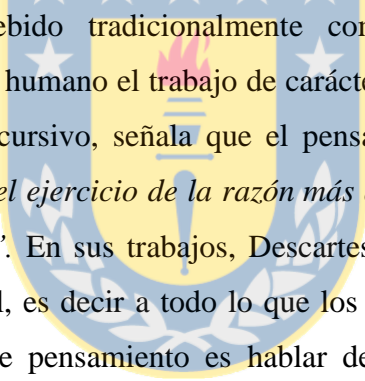
For the realization of this research, a non-experimental transverse quantitative study with combinatorial elements of qualitative techniques is proposed, in order to strengthen the validity of the proposed study. The methods of Survey and Interview will be used, as well as statistical analysis techniques to determine reliability and validity.

It is intended, through the construction of a psychopedagogical test and its validation in a non-probabilistic sample by quotas of Chilean students of higher education, to categorize the subjects according to the level of critical thinking reached, in order to determine the state of development of this cognitive capacity. Once the test is validated, it is intended to be able to deal with Psychopedagogy or other related disciplines, to promote self-knowledge, self-regulation and metacognition regarding the learning process of people, which will lead to the improvement of Critical thinking skills and therefore, the development of a more autonomous society.

Keywords: Psychopedagogical Instrument, Critical Thinking, Validity, Reliability.

I. INTRODUCCIÓN

Una sociedad se conforma por un grupo de individuos que comparten subjetividades comunes, las hacen suyas e interaccionan en el mundo que han creado con finalidades múltiples. El mundo que comparten es sin lugar a dudas una creación compleja, singular y dinámica, donde cada uno aporta para la construcción de sus imaginarios sociales en función del alcance de la autonomía y la emancipación. El pensar cumple un rol fundamental en ello, ya que es este mismo acto el que les permite la libertad. Una sociedad autónoma, es aquella que se caracteriza por que los individuos que la conforman, poseen la capacidad de pensar en base a la libertad, de generar sus propias creencias e instituciones, en definitiva, de tomar decisiones respecto de ellos y sus instituciones de manera segura e independiente; no se somete a los poderes externos y escribe su propia historia y proyecto político.



El pensamiento es concebido tradicionalmente como una operación de orden cognoscitivo que permite al ser humano el trabajo de carácter intelectual. Platón, en base a lo referido al pensamiento discursivo, señala que el pensamiento *“se trata de un saber excelente puesto que es fruto del ejercicio de la razón más que del uso de los sentidos y se refiere al mundo de las ideas”*. En sus trabajos, Descartes señala que el pensamiento se refiere a todo contenido mental, es decir a todo lo que los sujetos tienen en la mente; por consiguiente, para él hablar de pensamiento es hablar de *“todo lo que se produce en nosotros de tal suerte que lo percibimos inmediatamente por nosotros mismos; por esto, no sólo entender, querer, imaginar sino también sentir, es la misma cosa aquí que pensar”*.

Para el filósofo José Ortega y Gasset, el pensamiento pasó por una profunda crisis, la cual se situó en dos estratos: 1. *Crisis de los fundamentos*; 2. *Crisis de la actitud del hombre ante el pensamiento mismo tomado en su integridad*. Respecto al primer estrato, se señala que el pensamiento había sido reconocido tradicionalmente por la historia universal como la representación de las tres ciencias bases: la física, la lógica y la matemática; esto, en función única y exclusiva del poder de la razón atribuido a las ciencias. Sin embargo, el desarrollo rápido y progresivo de estas disciplinas permitieron la llegada de la “inseguridad”, lo que trajo consigo una súbita advertencia de problematización de sus principios fundantes, por lo que necesariamente los científicos debieron extender su noción

de pensamiento más allá de los límites de los postulados y teorías conocidas hasta ese entonces.

Bajo la argumentación filosófica de Ortega y Gasset, el pensamiento, si bien requiere necesariamente de los mecanismos psíquicos que los individuos poseen y que funcionan en el acto de pensar, se refiere a *“una tarea, una ocupación, algo que el hombre hace, que se pone a hacer”* (Ortega y Gasset, 1975) donde moviliza todos sus mecanismos mentales para llegar a un resultado. El resultado no es sino otra cuestión que disipa las dudas que surgen en los sujetos cognoscentes respecto al mundo, las circunstancias y la realidad.

Los individuos realizamos el acto de pensar en respuesta a la dubitación que se nos genera en la experiencia con el mundo circundante, el cual se refiere a las “cosas” más allá de la mera noción de realidad o mundo, sino también a aquellos componentes fundantes del mundo de lo social tales como la ciencia, el arte, la sensibilidad moral, la invención política (Ortega y Gasset, 1975), la participación en el quehacer cotidiano, el aprendizaje, las relaciones humanas, etc.; por lo que el pensar abre al individuo un sin fin de posibilidades de conexiones intersubjetivas que permiten que su potencial se despliegue en los contextos donde se desarrolla a diario y donde establece relaciones con él, con los otros, para él y para los otros. Estas relaciones requieren sin lugar a dudas de un grado de reflexión mayor que permita al individuo solucionar asuntos del mundo social en función de su desarrollo, pero, ¿cómo llegamos al acto del pensar críticamente? y ¿qué posibilidades nos ofrece la crítica respecto a la interacción con el mundo de lo social?

El pensamiento crítico constituye un tipo de habilidad cognitiva de orden compleja que, para su desarrollo, requiere de la adquisición de diversos elementos que operan en el pensamiento y que se van fortaleciendo a medida que el sujeto cognoscente crece y construye conocimientos a través de la experiencia con el medio social. Los estudios acerca de este tipo de pensamiento han sido menester tanto de la psicología como de la sociología, filosofía, educación, entre otras disciplinas; las cuales han ido presentando, a través del tiempo, mayor interés en especificar su conceptualización, dimensionalidad y también elementos pragmáticos involucrados, desde la premisa de que el pensamiento crítico constituye una herramienta del desarrollo humano preponderante en la construcción tanto

de conocimientos y aprendizajes individuales como colectivos, por lo tanto, en la construcción de sociedades mayormente autónomas.

Si bien la literatura sitúa los comienzos por el interés en el pensamiento crítico desde las bases de la modernidad (Siglo XVII) en cuánto a la pérdida de las ideas locales generada por los avances y la mercantilización de las instituciones tradicionales, cobra mayor realce con la irrupción de los paradigmas cognitivistas, socioculturales y constructivistas con que se comenzaron a abordar los procesos de aprendizaje de los seres humanos, además de las corrientes tanto gestálticas como neurofisiológicas y de la información. Si bien cada una de las posturas teóricas no hace referencia explícita al desarrollo de este tipo de pensamiento, cada una pone de manifiesto la importancia del “pensar” en la construcción del aprendizaje y conocimiento humano, un “pensar” que sea intencionado, sistemático y con una finalidad clara, que permita resolver situaciones de la vida cotidiana a los sujetos, en función de las interacciones que se establecen con el entorno donde despliegan sus acciones y habilidades.

En la actualidad, la importancia del desarrollo del pensamiento crítico se manifiesta desde las exigencias que ha traído consigo la era de la información y el conocimiento: en primer lugar, la mayoría de los trabajos, y cada vez más, implican rendir cuentas, entender y procesar información; en segundo lugar, la mayoría de las actividades relacionadas con las comunicaciones y la información se han trasladado a Internet, en donde la confiabilidad de la información se vuelve incierta¹ por lo que se ha hecho relevante reconocer y desarrollar la capacidad de reflexionar más allá acerca de los diferentes estadios de la vida social.

Desarrollar el pensamiento crítico es sin duda un desafío tanto para docentes/profesores como para estudiantes, ya que conlleva una responsabilidad revestida de la ética y la técnica importante en relación a la generación de conocimientos diversos respecto a las situaciones de la vida social. Si bien existen hoy en día numerosos estudios y corrientes teóricas que especifican su objeto de estudio científico en este tipo de pensamiento, la tarea

¹ Artículo electrónico titulado “Habilidades del Siglo XXI: pensamiento crítico”, elaborado por Educarchile. Disponible en <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=219623>

venida consiste en enseñar a pensar críticamente y evaluar de alguna manera objetiva si esta habilidad se está desarrollando o no en los estudiantes (o sujetos en general) de manera satisfactoria para su utilización posterior.

El presente estudio aborda la problemática en cuanto a la medición del pensamiento crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior, a partir de la validación de un test psicopedagógico construido para este efecto, el cual pretende medir las variables que subyacen al desarrollo del pensamiento crítico desde una lógica contextualizada e inclusiva.



II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El pensamiento crítico constituye en la actualidad una habilidad importante en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje de los/as estudiantes chilenos/as de todos los niveles educativos.

Esta premisa está basada, por ejemplo, en lo que señalan Fadel, Bialik y Trilling (2015) en torno una perspectiva de educación en cuatro dimensiones que se supone necesarias para que los/as estudiantes logren un desarrollo de competencias tal que les permita realizarse en el mundo social; o lo planteado por Bellei y Morawietz (2016) en el estudio denominado “Contenido Fuerte, Herramientas Débiles: Competencias del siglo XXI en la reforma educativa chilena“, del Centro de Investigación Avanzada en Educación, de la Universidad de Chile, donde se analiza el lugar que ocupan las competencias del siglo XXI dentro de la educación primaria y secundaria en Chile, habiendo sido éstas incorporadas en el Curriculum escolar a partir de la reforma educacional de 1990.

Las habilidades para el Siglo XXI, en educación, se refieren a competencias necesarias para poder desarrollarse como persona en función de las exigencias que trae consigo el panorama mundial actual, esto implica saltar desde la perspectiva de los contenidos al paradigma del desarrollo de habilidades y competencias multidimensionales que son aplicables a todos los contextos de la vida y el trabajo que les tocará vivir y que ya estamos viendo (Educarchile, 2013). Estas habilidades que se señalan como esenciales para el Siglo XXI corresponden a: *Creatividad e Innovación, Pensamiento Crítico y Colaboración*.

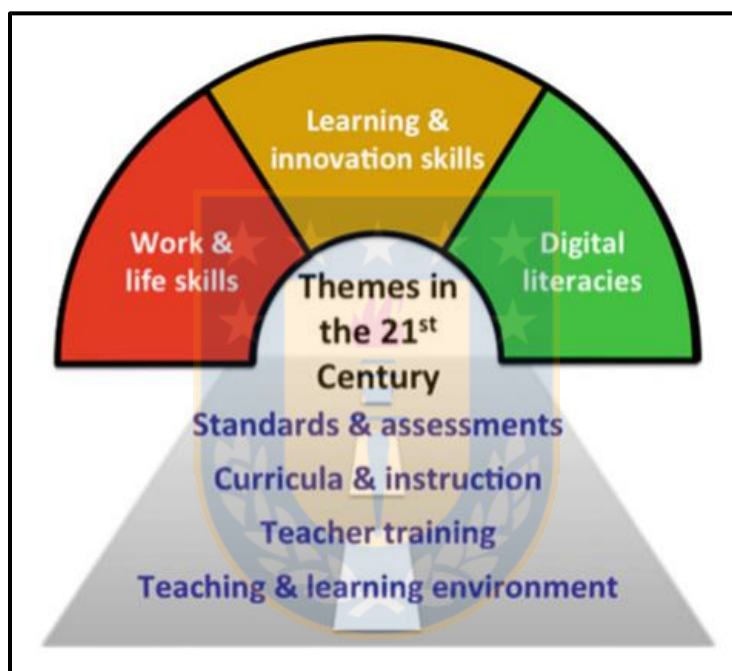
Si bien el termino Habilidades para el Siglo XXI, podría percibirse como innovador en el campo de la educación, capacidades vitales tales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas siempre han sido esenciales. Sin embargo, hoy en día, debido a las demandas emergentes de las economías basadas en el conocimiento, estas capacidades han adquirido una importancia creciente (Levy y Murnane 2004; Rotherham y Willingham 2009; en Chu et al, 2017).

En el Informe Delors realizado por la UNESCO (1996) y el posterior trabajo realizado también por la UNESCO (2015), se profundiza acerca de lo expuesto referente a los pilares fundamentales que debe tener la educación para el Siglo XXI (aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser) y cómo éstos pilares se llevan a cabo en las escuelas. A través del desarrollo de habilidades o competencias para el Siglo

XXI², sería posible, entonces, aprender a vivir mejor en la actual sociedad de la tecnología en información.

Es importante señalar, a modo de ejemplificación, que la UNESCO, a partir de los estudios realizados por la ATCS (Griffin y otros, 2012), señala una diversificación de éstas competencias según aquellas competencias necesarias para que los estudiantes tengan éxito en la vida del trabajo.

Ilustración 1: Ilustración del Arcoiris de la Asociación para el Marco de las Habilidades del Siglo Veintiuno (adaptado de P21, 2009)



Fuente: Twenty-First Century Skills and Global Education Roadmaps (Chu y otros, 2015)

² Respecto a la diferenciación entre los términos habilidades y competencias para el Siglo XXI, Chu (2015) señala: “Antes de emprender la discusión de estos marcos, tenga en cuenta que en una de manera más general, con referencia a las capacidades que se consideran especialmente crucial para el siglo XXI, algunas organizaciones y académicos han sido utilizando el término 'competencia' (Ministerio de Educación-Singapur 2010a; OCDE 2005; UNESCO 2012) mientras que otros están más inclinados a usar habilidades (Asociación de Habilidades del Siglo XXI [P21] 2009; Voogt y Pareja Roblin 2010). Como no hay un término estandarizado acuñado para los conjuntos de conocimientos y habilidades inducido por el siglo XXI (Ananiadou y Claro 2009), ambos términos son usado indistintamente en este libro”.

Según lo planteado por la ATCS, las habilidades para el Siglo XXI se clasifican en cuatro grupos:

- a. Maneras de Pensar: Creatividad e Innovación, Pensamiento Crítico, Resolución de problemas y Toma de decisiones, Aprender a aprender (metacognición).
- b. Maneras de Trabajar: Comunicación y Colaboración o trabajo en equipo.
- c. Herramientas de Trabajo: Alfabetización informacional y Alfabetización digital.
- d. Vivir en el Mundo: Ciudadanía local y global, Vida y carrera, Responsabilidad personal y social.

Es importante realizar esta descripción en cuanto a las habilidades, ya que según lo propuesto por la UNESCO, la OCDE y otras organizaciones internacionales, estas habilidades están ligadas a un desarrollo del ser humano desde una perspectiva multidimensional, pero asociada particularmente a lo que las exigencias del mercado global del trabajo estipulan. Sin embargo, desde una perspectiva de desarrollo integral del ser humano autónomo, estas habilidades, en particular las referentes a “la manera de pensar”, estarían asociadas a algo más allá de la mera posibilidad de ser un “trabajador ideal en la era digital”.

A este respecto, Paulo Freire (1969), en torno a su obra “La Educación como práctica de la libertad”, plantea que a partir de las transformaciones que la sociedad latinoamericana comenzó a experimentar desde la segunda mitad del Siglo XX, la educación verdadera es “praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” (Freire, 2007), lo cual conlleva un gran y revolucionario desafío en torno a las prácticas tanto de los educadores como de los educandos; donde necesariamente la distinción entre ambos ya no cabe, sino que debe transformarse en un ir y venir recíproco de generación de conocimientos que permitan la liberación de los “oprimidos”.

Para esta liberación, uno de los elementos fundamentales, según lo planteado por Freire, es la reflexión crítica sobre la práctica, lo cual significa que todo conocimiento debe ser cuestionado desde su relación teoría/práctica tanto por quien enseña como por quien aprende y viceversa, sino la teoría sería solamente mera palabrería y la práctica mero activismo (Freire, 1997: pág. 24).

A través del desarrollo de la reflexión crítica o pensamiento crítico, la acción educadora sería más bien una posibilidad de crear y reproducir conocimiento más que solo la transferencia de éstos.

Lo señalado por Freire es fundamental para entender la problemática que se suscita actualmente en Chile en torno al desarrollo del pensamiento crítico. Si bien en el currículum oficial chileno, desde la enseñanza preescolar hasta la educación media, se integra el desarrollo de ésta habilidad, enmarcada en las Habilidades para el Siglo XXI propuestas por la ATCS, la experiencia *in situ* vivenciada en las aulas universitarias tienden a demostrar que el pensamiento crítico no ha sido desarrollado y por ende ha generado diversas problemáticas para las personas en torno a un desarrollo de la sociedad que sea mayormente equitativo, que se base en el bienestar social y que genere la autonomía necesaria para una transformación de la sociedad chilena acorde a sus propias necesidades contextualizadas y particulares.

Llama poderosamente la atención a este respecto, que si bien el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico se estipula como abordado por el Curriculum, en la práctica esto pareciese no trabajarse desde la lógica de desarrollo integral del ser humano, razón por la cuál es necesario desarrollar técnicas que permitan corroborar el estado de desarrollo de esta habilidad, en ningún sentido para someterla a normalización, sino más bien, para generar consciencia entre las personas respecto de la calidad con que cuestionan las informaciones que obtienen tanto de la educación formal, como de los medios de comunicación y otras vías de experiencia de conocimiento.

En este sentido, el rol que cumple de Psicopedagogía como *disciplina que estudia la naturaleza y los procesos del aprendizaje humano formal y no formal, contextualizados y sus alteraciones* (Careaga, 2010) en cuanto a la investigación del desarrollo de las habilidades que permiten aprender a los seres humanos es fundamental, considerando la construcción de un *hecho psicopedagógico* con base teórica y praxis específica, para así justificar un modelo de diagnóstico e intervención (Careaga, 2010: pág. 51) acorde a las necesidades presentadas por los seres humanos que aprenden.

Como señala Careaga (2010), desde una dimensión teórico-conceptual de la Psicopedagogía, encargarse de la construcción de un modelo tanto de medición como de investigación y evaluación del pensamiento crítico, es coherente a su quehacer disciplinar,

ya que proveerá de amplitud tanto al núcleo teórico-conceptual que subyace a su quehacer, como además proveerá de conocimientos válidos respecto al tema con la finalidad última de apoyar el proceso de desarrollo integral de los seres humanos en todos los ámbitos en que se genere aprendizaje.

En definitiva, si bien el pensamiento crítico es una habilidad inicialmente de orden cognitivo, tiene implicancias para el desarrollo tanto de los sujetos como de la sociedad en general para el logro de transformaciones a partir de la revisión de conocimiento, por lo que se hace necesario indagar acerca del estado de desarrollo de esta habilidad en los estudiantes chilenos de educación superior para así generar tanto estrategias como elaboración de modelos de intervención psicopedagógica que permitan apoyar el desarrollo de esta.



III. MARCO REFERENCIAL

El Pensamiento Crítico como concepto, se ha transformado en un tópico relevante en el contexto educativo nacional desde la lógica de desarrollar habilidades para los estudiantes del Siglo XXI, sin embargo las investigaciones realizadas en Chile sugieren un abordaje más bien centrado en revisión de propuestas curriculares, programas de entrenamiento y resultados de la puesta en práctica de estos programas en los diferentes niveles de educativos. El interés por abordar este concepto sugiere la existencia de una problemática en cuanto a su desarrollo y comprensión, por lo que tratar de entenderlo desde un sentido amplio podría ayudar a un abordaje más específico en cuanto a la investigación, por supuesto, desde las diferentes disciplinas que deseen abordarlo.

Desde la Psicopedagogía en particular, no basta con conocer y analizar el pensamiento crítico como concepto cognitivo abstracto, sino que el interés se centra en profundizar en los estados de desarrollo de esta habilidad como herramienta esencial del aprendizaje metacognitivo y autorregulado de los seres humanos, y que permite también no solo el desarrollo de una habilidad particular de pensamiento, sino también el desarrollo de diversas capacidades asociadas que propician el bienestar social, la autonomía y el desarrollo de sociedades más críticas.

Por consiguiente, y para comprender más en profundidad las implicancias del pensamiento crítico, se presentan a continuación diversas aportaciones al concepto, que van desde una lógica particularmente descriptiva y conceptual, abordando sus diversas definiciones y conceptualizaciones históricas, luego desde la revisión de los diversos instrumentos existentes que se utilizan en su medición, hasta llegar al abordaje desde los modelos de investigación evaluativa propuestos por la Psicopedagogía y la validación de instrumentos de medición, para así construir la significación de lo que será para esta investigación el pensamiento crítico.

3.1. 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: pág. 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: pp. 164), sin embargo estas características ligadas a la personalidad de los sujetos, no logra especificar eficientemente una conceptualización acerca del pensamiento crítico.

Desde las teorías sociológicas, específicamente lo referido a los imaginarios sociales trabajados por Cornelius Castoriadis (1998), el pensamiento crítico emerge como una alternativa de desarrollo de las sociedades que va desde la heteronomía hacia la autonomía, donde la pieza fundamental de este tránsito sería la generación de este tipo de pensamiento en los sujetos sociales.

El pensamiento crítico, es aquella capacidad de los sujetos cognoscentes referida al análisis exhaustivo de la realidad social a la que pertenecen; a este respecto, 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: pág. 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, interactuar en él y ser parte de él.

“Esta definición deja notar que el eje del concepto es la actitud de no aceptar las intuiciones, creencias, o “verdades” de forma a priori sino solo después de haberlas hecho pasar por un filtro crítico. El significado de “activo” en la definición de Dewey implica que no se trata de recibir ideas, almacenarlas, recuperarlas, y

comunicarlas sino un proceso en el cual uno piensa por sí mismo, formula preguntas uno mismo, encuentra información relevante uno mismo, y llega a sus propias conclusiones uno mismo. Nótese que “persistente” y “cuidadoso” se oponen a “perezoso”, “automático” e “impulsivo”. No es cuestión de saltar a conclusiones fáciles o encontrar soluciones en fracciones de segundo, sino de realizar las evaluaciones necesarias, tomen el tiempo que tomen. Lo más importante de la definición de Dewey se refiere a “las bases que soportan” una creencia, y las “conclusiones consiguientes a las que tiende”. Es decir, la clave está en la calidad de las razones para creer en algo y la conciencia de las implicancias que pueden tener nuestras creencias” (León, 2014: pág. 164).

Desde una perspectiva más cognitiva, los aportes realizados por Edward Glaser a la definición de pensamiento crítico, señalan 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: págs. 164-165). Además, es quien instaura por primera vez un instrumento de medición estandarizado de esta capacidad intelectual (Olivares y Heredia, 2012: pág. 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 consensar 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)” (Facione, 1990: pág. 762).

Si bien 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: pág. 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: pág. 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, 1999, citado por León, 2014: pp. 166).

De manera complementaria, si bien la disposición psíquica del desarrollo del pensamiento crítico dependerá del aprendizaje de esta, 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 (Maw & Magoon, 1971, Kruglanski, 1990 y Cacioppo & Petty, 1982; citados por León, 2014: pp. 173) estarían ligadas a la disposición motivacional por utilizar esta herramienta de pensamiento.

“Perkins, Jay, y Tishman (1993) revisaron la literatura sobre disposición al pensamiento crítico e identificaron siete rasgos claramente diferenciables: (a) la disposición a ser amplio y aventurero, (b) la disposición a divagar, identificar problemas, e investigar, (c) la disposición a erigir explicaciones y comprender, (d) la disposición a hacer planes y ser estratégico, (e) la disposición a ser intelectualmente cuidadoso, (f) la disposición a buscar y evaluar razones, (g) la disposición a ser metacognitivo, es decir, ser consciente de los propios procesos intelectuales” (León, 2014: pp. 174).

El pensamiento crítico subyace a una tarea educativa, ya que es necesario formarlo, propiciarlo y guiarlo para su desarrollo, por lo que los centros educativos debiesen hacerse

cargo de implementar instancias donde se trabaje con sus dimensiones a nivel metodológico, práctico y también emocional. El pensamiento reflexivo 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 a 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 (León, 2014: pp. 180).

Si bien 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, si bien pueden ser conocidos por el sujeto, no aseguran necesariamente que éste piense críticamente. A este 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; pp. 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; pp. 4).

En síntesis, respecto al concepto, es posible encontrar diversas definiciones del pensamiento crítico que han transitado desde conceptualizaciones ligadas específicamente a lo cognitivo (Glaser, 1941; Ennis, 1962; Dewey, 1974; Sternberg, 1986), hasta las conceptualizaciones más contemporáneas (Facione, 1990; Halpern, 1998; Paul y 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: pp. 3), lo que evidencia claramente una implicancia en cuanto a las relaciones que se construyen en el entorno social.

3.1.1. Características del Pensamiento Crítico

Para pensar es necesario saber analizar, reflexionar, inferir, interpretar, y en general ejercitar las operaciones mentales que demande el objeto de pensamiento en el cual se ha centrado el interés. Cuando se habla de ejercitar el pensar; es generar el acto de emancipación, haciendo que el individuo impida que las informaciones y el conocimiento circundante sean entregados en forma de verdad absoluta, por lo que el pensar crítico, es aquella manera de pensar que permite revisar nuestras ideas y tomar consciencia de ellas.

En conexión con Descartes, Dewey establece dos tipos de operaciones que fundan el pensamiento crítico: 1. un estado de duda, vacilación, perplejidad, dificultad mental; y 2. un acto de búsqueda, de caza, de investigación, para encontrar algún material que esclarezca la duda, que disipe la perplejidad (Dewey, 1989: pág.28).

Ennis (2011), define el pensamiento crítico como: *“un pensamiento razonable y reflexivo, cuyo enfoque es decidir entre lo que se debe creer o hacer”*.

De acuerdo a 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 (2007) señala que un pensador crítico debiese 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 la asertividad y la 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 concejos 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 razonamiento 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 encontremos 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 & Elder, 2003, págs. 2-18).

Así mismo, 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: pág. 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 metacognición³ que es la aplicación consciente de las estrategias más adecuadas de acuerdo a las necesidades de cada persona a la hora de aprender y ejecutar tareas determinadas.

3.1.2. Medición del pensamiento crítico: instrumentos psicométricos y validación.

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: pág. 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 a los procesos mentales que deben ser evidenciados (Calle, 2013: págs. 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: pág. 70), como de manera más personalizada. Las pruebas elaboradas para medir o evaluar el pensamiento crítico han sido elaboradas en su mayoría en EE.UU 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

³ Según el autor Crespo Allende, N.M., en su bibliografía “Metacognición, metacompreensión y educación”, el concepto de metacognición se refiere a la capacidad de las personas para reflexionar sobre sus procesos de pensamiento y la forma en que aprenden (concepto disponible en la página www.cvc.cervantes.es)

literatura especializada, los instrumentos psicométricos que mayoritariamente se han utilizado se detallan a continuación⁴:

- 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*” (Facione, 1990) es una prueba diseñada para el contexto universitario de pregrado o postgrado y personas adultas a nivel

⁴ Descripciones de cada instrumento extraídas de la revisión de Gerson Calle Álvarez, 2015.

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: comprobación de hipótesis, razonamiento verbal, análisis de argumentos, probabilidad e incertidumbre, y 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 a 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 ,600- ,900). El análisis factorial reveló un conjunto de factores y subfactores 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 y Saiz, 2012: pp. 2).

Respecto al CCTT, Gordón (1994) realizó un estudio cuasi experimental con el propósito de proveer una traducción al Español, 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: pp. 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, & Sanz, 2011).

3.2. Construcción y validación de test psicopedagógicos

3.2.1. Modelos de Investigación Evaluativa Psicopedagógica.

Según lo propuesto por Careaga (1996), el modelo de investigación evaluativa surge como una alternativa a la manera tradicional de realizar diagnósticos psicopedagógicos, ya que conlleva un esfuerzo disciplinar para triangular tanto los parámetros normalizados de las puntuaciones obtenidas por un sujeto en un test como las conductas asociadas a la aplicación del test y el contexto en que se desenvuelve el sujeto.

Los elementos esenciales de este modelo son:

- Paradigma de base: Constructivismo social
- Teoría de base: Teoría psicopedagógica
- Etiología: Correlacional, asociativa, causalidad circular
- Finalidad: Investigación para la toma de decisiones, intervención
- Procedimientos: Recolección de información
- Rol de los instrumentos de evaluación: Entrega de información
- Ámbito de estudio: Holístico e integral (Careaga, 2013, págs. 13-22)

Los elementos propuestos por Careaga, suponen un interés por conocer la naturaleza del aprendizaje de los sujetos, más allá de la mera tradición clínica de diagnósticos en base a patrones de consideración estándar tanto de habilidades como de conductas. Esto en función de reconocer que el ser humano aprende, pero aprende en base a sus propias experiencias y necesidades, donde el rol de la Psicopedagogía sería el de visibilizar las afecciones que están relacionadas con un proceso de aprendizaje particular y proveer al sujeto del apoyo necesario para subsanar esas afecciones.

Lo anterior se sustenta también en el trabajo de Visca (1985), respecto a la Clínica Psicopedagógica en base a una Epistemología Convergente, donde se concibe que el aprendizaje humano es multidimensional y se basa en tres dimensiones básicas (cultura, cognición y afectividad), las cuáles deben ser trianguladas para poder generar un conocimiento del *hecho psicopedagógico* válido y atingente a las reales necesidades de un sujeto.

Es por esto, que la construcción de un test psicopedagógico, basado en un modelo evaluativo del aprendizaje y respondiendo a la multidimensionalidad de la naturaleza de aprendizaje de los sujetos, debe caracterizarse por contemplar: 1. contexto donde se genere el aprendizaje particular, 2. necesidades particulares del sujeto que aprende, 3. variables socio-afectivas ligadas a la naturaleza del aprendizaje, y 4. implicancias teórico-prácticas de la medición de los aprendizajes.

Todo lo anterior es lo que se debe considerar cuando se construye un test o instrumento de medición psicopedagógico, además de los respectivos estudios de validez y confiabilidad. Es importante señalar que para la Psicopedagogía, un test no necesariamente determina una condición de un sujeto que aprende (normalidad), sino más bien, provee de información acerca del estado de desarrollo o calidad de ciertos aprendizajes para generar conciencia al mismo sujeto acerca de su proceso, y así motivar a la toma de decisiones respecto de las transformaciones que él mismo desee realizar en cuanto a su aprendizaje.

3.2.2. Validez y confiabilidad de los Test

En la creación y construcción de un instrumento de evaluación o test formal, es necesario el conocimiento de aspectos estadísticos que permiten validar y entregar la fiabilidad de la prueba para reconocer su utilidad y la facultad de aplicación global no solo a la muestra inicial, sino a la totalidad de sujetos a los cuales está destinado el contenido del instrumento. Para acceder a estos índices, es necesaria la realización de estudios referentes a la prueba en cuestión, los cuales indicarán si el test es o no apropiado para ser aplicado.

La fiabilidad muestra si la medición está libre de errores y la validez (Muñiz, 1994: 119) hace referencia al conjunto de pruebas y datos que han de recogerse para garantizar la pertinencia de las inferencias hechas a partir de los test.

3.2.2.1. Fiabilidad.

Todo tipo de medición debe, necesariamente, estar libre de errores. Un instrumento de medición (Muñiz, 1994: pág. 31) se considera fiable si las medidas que se realizan con el carecen de errores de medida, es decir, son consistentes. La fiabilidad está circunscrita a la estabilidad de las mediciones cuando no existen razones teóricas ni empíricas para suponer que la variable a medir haya sido modificada diferencialmente por los sujetos, por lo que se asume su estabilidad, mientras no se demuestre lo contrario (Muñiz, 1994: págs. 31-32). En resumen, una prueba será fiable si cada vez que se aplica a los mismos sujetos da el mismo resultado (Muñiz, 1994: pág. 31). Muchas veces ocurre que se aprecia inestabilidad en las mediciones de los sujetos, las cuales están dadas por cambios experimentados en ellos mismos circunstancialmente, no necesariamente a la imprecisión de los instrumentos. Los errores de medida de los que se ocupa la fiabilidad están referidos al constructo del mismo instrumento, no al constructo de lo medido (sujeto). Un test no sería fiable si cada día generase mediciones diversas de una variable que se supone estable (Muñiz, 1994: pág. 32).

3.2.2.1.1. Coeficiente de Fiabilidad.

El coeficiente de fiabilidad, $p_{xx'}$, se define como la correlación entre los puntajes obtenidos por los individuos en dos formas paralelas de un test, X y X' . Este coeficiente de fiabilidad es un indicador de la estabilidad de un instrumento ya que si se aplica un test a una muestra de sujetos, y pasado un tiempo aplicamos a los mismos sujetos una forma paralela, dado que ambas formas miden lo mismo, la correlación debería ser perfecta: $p_{xx'} = 1$. El grado en que $p_{xx'}$ se aleja de 1 indicará en qué medida las mediciones están afectadas por errores aleatorios de medida (Muñiz, 1994: pág. 32).

De la definición anterior se desprenden las siguientes fórmulas para medir el índice de fiabilidad (Muñiz, 1994: págs. 17-28):

$p_{xx'} = (\sigma_v)^2 / (\sigma_x)^2$
$p_{xx'} = 1 - [(\sigma_e)^2 / (\sigma_x)^2]$

Se suele denominar índice de fiabilidad (p_{xy}) a la correlación entre las puntuaciones empíricas de un test y las verdaderas, siendo igual a la raíz cuadrada del coeficiente de fiabilidad:

$$p_{xy} = \sqrt{p_{xx}} = \sigma_y / \sigma_x$$

3.2.2.1.2. Error típico de medida.

Se le atribuye este nombre (σ_e) a la desviación típica de los errores de medida (e). Su fórmula viene dada por:

$$\sigma_e = \sigma_x \sqrt{1 - p_{xx}}$$

3.2.2.2. Validez

3.2.2.2.1. Validez de los test.

Un test es una muestra de conducta a partir de la cual se pretenden hacer ciertas inferencias (Muñiz, 1994: pág. 119). La validez está referida a la recogida de datos y pruebas que garantizan la pertinencia de las inferencias realizadas, es decir, lo que se validan son las inferencias, no el test como tal.

La validación de un test, sigue el mismo camino que la investigación científica sigue para validar una teoría (método científico), metodologías y técnicas que se han agrupado (Anastassi, 1986; Cronbach, 1971; Wainer y Braun, 1988 citado en Muñiz, 1994: pág. 119) en tres grandes bloques:

- **Validez de contenido:** La validez de contenido hace hincapié en la necesidad de garantizar que el test constituye una muestra adecuada y representativa de los contenidos que se pretende evaluar con él (Muñiz, 1994: pág. 119). Para esto, es necesario que los contenidos del test estén explicitados con mucha precisión, y que no quede fuera ninguno de ellos en la realización de los ítems.

Una adecuada validez de contenido es fundamental para cualquier generalización o inferencia que se pretenda realizar a partir del test (Muñiz, 1994:pág. 120).

Dentro de la validez de contenido, suele apreciarse también la validez aparente, la cual se refiere a la necesidad de que el test impresione al sujeto a quien se le aplica; observando él que lo que se le está aplicando está relacionado con la medición que se está llevando a cabo. Esta validez aparente, es importante desde el punto de vista del sujeto evaluado, ya que permite la motivación y desarrollo del interés por parte de ellos en relación a la medición.

- **Validez predictiva:** La validez predictiva de un test se refiere al grado de eficacia con el que se puede predecir o pronosticar una variable de interés (criterio) a partir de las puntuaciones del test (Muñiz, 1994: pág. 121). Esta función se puede observar en la aplicación de test relacionados con la selección de personal para un trabajo determinado, admisión de alumnos a una institución educativa, etc.
- **Validez de constructo:** La validez de constructo se refiere a la recogida de evidencia empírica que garantice la existencia de un constructo psicológico en las condiciones exigibles a cualquier otro modelo o teoría científica (Cronbach y Meehl, 1955 citado en Muñiz, 1994: pág. 122). Los procedimientos metodológicos más utilizados por la psicología son el análisis factorial (validez factorial: técnica de análisis multivariado que permite estimar los factores que dan cuenta de un conjunto de variables) y análisis multirrasgo-multimétodo (validez convergente-discriminante: matriz de correlaciones en la que aparecen varios rasgos medidos por varios métodos).

3.3. Teoría del Objeto

Luego de analizar y reflexionar acerca del pensamiento crítico desde las diferentes posturas y consideraciones que ofrece la literatura especializada, y con menester de la presente investigación, se va a concebir al pensamiento crítico como una habilidad del pensamiento humano de orden superior, que supone la capacidad de los sujetos para establecer juicios de razonamiento frente a las informaciones o conocimientos que se les presentan, generando así posicionamientos y argumentaciones frente a las diversas “verdades” que se emiten desde el mundo social. Siguiendo esta lógica, se entenderá también que el pensamiento crítico, tal como se ha estipulado en estudios realizados por organizaciones internacionales (UNESCO, OCDE, entre otras), es una habilidad relevante

para el desarrollo de los sujetos tanto desde una mirada educativa como también desde una mirada social, ya que se constituye por medio de la acción enseñanza-aprendizaje y opera en diversos ámbitos de la vida de los individuos que conforman las sociedades: en la medida en que los individuos que componen una determinada sociedad logran pensar más críticamente, estas sociedades se desarrollarían más autónomamente, ya que serían capaces de realizar cuestionamientos al conocimiento y a las instituciones a las que subyacen, y de manera colaborativa, podrían generar transformaciones más profundas a estas en base a sus propios conocimientos y necesidades.

Si bien existen antecedentes respecto a la situación curricular en Chile que aborda el desarrollo de la habilidad pensamiento crítico desde la educación inicial y desde una mirada de “competencia para el Siglo XXI”, la experiencia cotidiana con estudiantes de educación de todos los niveles educacionales, sugiere una problemática en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico, donde cada vez se hace más complejo adentrarse al análisis de los diferentes conocimientos y a la generación de posturas reflexivas frente a temáticas incluso cotidianas. Los modelos y estrategias educativas requieren de esta habilidad para surtir efectos satisfactorios en el aprendizaje, pero sin embargo, se mantienen mecanizadas hacia el logro de objetivos más bien cuantitativos (puntajes o calificaciones) e inmediatos, donde el proceso de aprendizaje queda a un lado porque la relevancia está en cumplir con los estándares propuestos (producto). Así también, los estudiantes una vez expuestos a tomas de decisiones, vislumbran atisbos de irreflexividad ya que no logran profundizar ni explicar muchas de sus acciones, por ejemplo, más allá de la mera posibilidad de acceder a un trabajo u otro una vez concluida su vida académica.

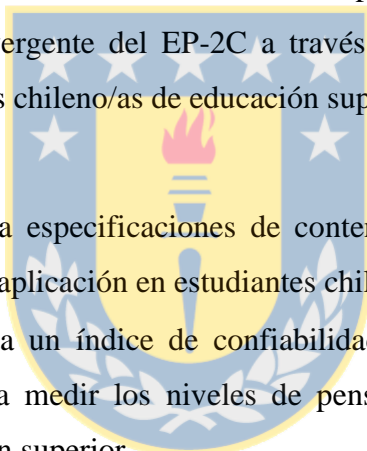
Si bien lo anteriormente expuesto se señala desde la experiencia *in situ*, no será posible determinar un concreto escenario respecto al desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes chilenos si no se cuenta con los medios necesarios para visualizar el estado en que se encuentra. Los instrumentos de medición que existen son de procedencia extranjera, estandarizados para una población culturalmente diferente, y de difícil acceso para su utilización en el territorio nacional, es por esto que la presente investigación propone la ***Medición del desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior*** mediante la construcción de un instrumento de medición psicopedagógico

denominado *Evaluación del pensamiento Crítico Contextualizado (EP-2C)* y su respectiva validación para ser aplicado en Chile, con la finalidad última de contar con un dispositivo psicopedagógico que permita visibilizar el estado de desarrollo del pensamiento crítico y así contar con los antecedentes para generar programas de acompañamiento e intervención psicopedagógica eficaces en cuanto a propiciar el desarrollo y la puesta en práctica de esta habilidad en los planteles de educación superior encargados de la formación del capital humano para el país.



IV. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

- 4.1. Objeto de estudio:** Pensamiento Crítico en estudiantes chilenos de educación superior
- 4.2. Objetivo general:** Determinar la validez del EP-2C como instrumento psicopedagógico para medir los niveles de desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior.
- 4.3. Objetivos específicos:**
- 4.3.1.** Evaluar validez de contenido, validez de constructo y consistencia interna de instrumento EP-2C en una muestra piloto de estudiantes chileno/as de educación superior
- 4.3.2.** Determinar la confiabilidad del EP-2C a través de su aplicación a la muestra definitiva de estudiantes chileno/as de educación superior.
- 4.3.3.** Determinar validez divergente del EP-2C a través de su aplicación a la muestra definitiva de estudiantes chileno/as de educación superior.
- 4.4. Hipótesis:**
- 4.4.1.** El Test EP-2C presenta especificaciones de contenido, constructo y consistencia interna eficaces para la aplicación en estudiantes chileno/as de educación superior.
- 4.4.2.** El Test EP-2C presenta un índice de confiabilidad satisfactorio, por lo tanto es confiable y válido para medir los niveles de pensamiento crítico en estudiantes chilenos/as de educación superior.
- 4.4.3.** El Test EP-2C presenta validez divergente con la Escala Motivacional de Pensamiento crítico (EMPC).



V. MARCO METODOLÓGICO

5.1. Tipo de Estudio

Considerando la naturaleza del objeto de estudio y de los objetivos, esta investigación está centrada en un enfoque esencialmente cuantitativo-transversal-no experimental, ya que recoge y analiza datos a partir de procedimientos estadísticos de las puntuaciones obtenidas para una muestra mediante la aplicación de un instrumento de medición psicopedagógico creado y validado, en un tiempo determinado (sincrónico) y sin realizar manipulación de las variables.

En relación a lo señalado por Vieytes (2004), la presente investigación se plantea de carácter descriptiva, ya que busca determinar en cuál/es de los niveles del pensamiento crítico se encuentran los/as estudiantes chilenos/as de educación superior, en base a los datos numéricos obtenidos mediante la aplicación del test validado previamente para este efecto.

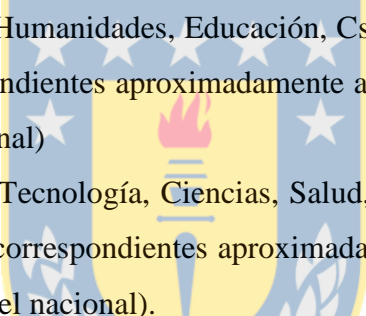
Así mismo, para fortalecer la validez del estudio compensando sus debilidades mediante la incorporación de informaciones que proceden de otro método, a tenor de sus fortalezas metodológicas (Bericat, 1998: pp. 4), es que se combinará la investigación cuantitativa bajo el método de encuesta, con el método cualitativo de entrevista, esto último, para validar el instrumento elaborado (test) en términos de validez aparente y de contenido (Carvajal, Centeno, Watson, & Sanz, 2011), con la finalidad de determinar si los reactivos elaborados para el EP-2C logran medir eficazmente lo que se proponen para cada una de las variables que constituyen el pensamiento crítico.

5.2. Criterios Muestrales

Para realizar la validación del test construido para medir el pensamiento crítico (EP-2C), fue necesario elaborar una muestra representativa y característica de la población de estudiantes chilenos/as de educación superior de la Región del Bío Bío, esto en relación al nivel cultural y de escolaridad alcanzado, y a la capacidad de enfrentarse a la comprensión lingüística de un test psicopedagógico especializado. Los reactivos construidos para medir las variables de estudio se dispusieron de la siguiente manera: Análisis (5 reactivos), Interpretación (5 reactivos), Evaluación (5 reactivos), Inferencia (6 reactivos) y Explicación (5 reactivos), lo que da un total de 26 reactivos que conforman el Test Psicopedagógico EP-

2C. Considerando que las variables de estudio corresponden a cinco, y que se elaboró 25 reactivos en total, la muestra requerida para la validación debería responder a la lógica de 10 casos por ítem, por lo que el tamaño de la muestra corresponde a 250 casos.

El tipo de muestreo utilizado es no probabilístico por cuotas, ya que se pretende la representatividad de la población en torno a las características generales de los/as estudiantes de chilenos de educación superior. Se tomaron como datos de referencia los índices de tendencia de matrícula de pregrado correspondientes al año 2017 (Consejo Nacional de Educación, 2017) en relación a: Matrícula total 2017, Matrícula total 2017 Región del Bío Bío, Matrícula total por área del conocimiento; resultando que la muestra de 250 casos de estudiantes chilenos/s de educación superior debe ser distribuida de la siguiente manera:

- 
- a. estudiantes del área de Humanidades, Educación, Cs. Sociales, Arte y Arquitectura: un total de 75 (correspondientes aproximadamente al 28,28% en relación al total de matrículas a nivel nacional)
 - b. estudiantes del área de Tecnología, Ciencias, Salud, Administración y Negocios, y Agro: un total de 175 (correspondientes aproximadamente al 71,71% en relación al total de matrículas a nivel nacional).

Los criterios de inclusión que se consideraron para la muestra corresponden a:

- a. Los sujetos deben ser alumnos regulares de un programa de estudios superiores de la Región del Bío Bío en la fecha de aplicación del test.
- b. Los sujetos deben estar cursando estudios superiores en una carrera de al menos 8 semestres.

Para poder acceder a la muestra de estudiantes chilenos/as de educación superior requerida para esta investigación, se realizó contactos directos con Académicos de diferentes casas de estudio de la Región del Bío Bío, quienes accedieron a presentar la propuesta de participación en la aplicación del EP-2C a sus estudiantes, y estos últimos, por medio de un acta de consentimiento informado, aceptaron responder el instrumento y que sus respuestas fueran ocupadas como datos para la investigación resguardando el anonimato. Además, se realizaron contactos directos tanto con estudiantes como con ex

estudiantes de la investigadora, quienes individualmente, y también por medio de un acta de consentimiento informado, decidieron libremente aportar con sus respuestas para llevar a cabo la investigación. Cabe mencionar que a estos últimos, se les realizó una posterior retroalimentación personal considerando su interés por conocer los resultados que habían obtenido a partir de la aplicación del test psicopedagógico administrado.

En relación a las cuotas determinadas previamente según datos de tendencia de matrícula nacional, se obtuvo respuestas de estudiantes tanto de universidades privadas como públicas (2 universidades públicas y 5 universidades privadas) de las siguientes carreras profesionales:

1. Derecho
2. Educación Diferencial
3. Educación Especial
4. Educación General Básica
5. Enfermería
6. Ing. en Ejecución Informática
7. Ing. informática
8. Ing. Prevención de Riesgos
9. Ingeniería Civil Industrial
10. Ingeniería Comercial
11. Ingeniería en Administración
12. Ingeniería en Biotecnología Vegetal
13. Ingeniería en Construcción
14. Kinesiología
15. Lic. en Artes Plásticas
16. Medicina
17. Nutrición y Dietética
18. Odontología
19. Psicología
20. Psicopedagogía
21. Químico Analista



22. Tecnología Médica

23. Trabajo Social

5.3. Técnicas y Plan de Análisis

En primer lugar, se realizó el proceso de construcción del test, el cual ha sido denominado EP-2C (Evaluación del Pensamiento Crítico Contextualizado), y tiene por objetivo indagar acerca del nivel en que los/as estudiantes chilenos/as de educación superior poseen desarrollada esta habilidad del pensamiento. El test psicopedagógico estipula la medición de cinco variables y un total de 26 reactivos que, por medio de la capacidad de argumentación, determinan la calidad de pensamiento crítico que poseen los sujetos.

Los reactivos construidos para el test, son preguntas de tipo abiertas y contextualizadas a temáticas, situaciones y fenómenos conocidos por la sociedad chilena ya sea a través de los medios de comunicación y/o programas de estudios previos al ingreso a la educación superior. El lenguaje en que están expresadas las preguntas es de tipo coloquial, para así asegurar la comprensión y el acceso a ellas de cualquier/a estudiante chileno/a de educación superior.

Las variables de estudio de esta investigación, hacen alusión a los indicadores y elementos del pensamiento crítico señalados por la teoría revisada. Según lo planteado por Facione y Facione (2014), el pensamiento crítico es 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 & Facione, 2016). En este sentido, las variables consideradas para la construcción de reactivos del test y que, a su vez, serán las unidades de análisis relevantes (Barriga y Henríquez, 2011: pp. 63) para esta investigación, se operacionalizan de la siguiente manera:

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Análisis	“Consiste en identificar las relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos,	Examinar ideas	Parecidos familiares Limites extensibles

	descripciones u otras formas de representación que tienen el propósito de expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones” (Facione, 2007: pág. 5)	Identificar argumentos	Identificar puntos de vista alternativos
		Analizar argumentos	Pertinencia Objetividad Coherencia
Interpretación	“Comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios”(Facione, 1990)	Categorización	Discriminar Asociar
		Decodificar significancias	Representación Descifrar Reconocer
		Clarificar significados	Nitidez perceptual
Evaluación	“Valoración de la credibilidad de los enunciados o de otras representaciones que recuentan o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona; y la valoración de la fortaleza lógica de las relaciones de inferencia, reales o supuestas, entre enunciados, descripciones, preguntas u otras formas de representación”(Facione, 2007: pág. 5)	Evaluar afirmaciones	Juicio a la afirmación Establecer veracidad Establecer falsedad
		Evaluar argumentos	Presentar argumentos Presentar contra-argumentos Verificar validez de los argumentos
Inferencia	“Identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; formular conjeturas e hipótesis; considerar	Examinar evidencia	Relevancia Confiability
		Conjeturar alternativas	Formar opiniones a

	la información pertinente y sacar las consecuencias que se desprendan de los datos, enunciados, principios, evidencia, juicios, creencias, opiniones, conceptos, descripciones, preguntas u otras formas de representación”(Facione, 2007: pág. 5)		partir de ideas alternativas
		Deducir conclusiones	Fundamentación Prueba de argumentos
Explicación	La capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente. Esto significa poder presentar a alguien una visión del panorama completo: “tanto para enunciar y justificar ese razonamiento en términos de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, de criterio y contextuales en las que se basaron los resultados obtenidos; como para presentar el razonamiento en forma de argumentos muy sólidos” (Facione, 2007: pág. 6)	Describir resultados	Producir descripciones, representaciones o declaraciones de los resultados del proceso de razonamiento
		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

		<p>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.</p>
--	--	--



Debido a que el test ha sido elaborado en base a reactivos de preguntas abiertas, para la revisión de cada una de las preguntas, se elaboró una categorización de desempeño a nivel argumentativo. Este tipo de categorización de respuesta, basado en la lógica de que no existen respuestas acertadas ni erróneas, sino más bien capacidad de argumentar una postura presentada ante la interrogante propuesta; se asemeja a lo propuesto por Kohlberg (1984) respecto a la medición del desarrollo moral (Test de Kohlberg), entendiendo que lo que se mide es la capacidad de una persona de juzgar los argumentos de otros con relación a los estándares morales que ellos han aceptado como válidos para ellos, o para usar la terminología de Piaget, mide el conocimiento necesario (Lourenço & Machado, 1996; en Lind, 1999; pág. 4).

Asimismo, el EP-2C plantea un esquema de puntuación de respuestas en donde se establece una categorización de desempeño argumentativo de los sujetos en base a la presentación de una postura fundamentada en relación a lo que la pregunta propone, considerando ejemplos de “respuestas esperadas” en la pauta de revisión del evaluador, las cuales se extraen a partir del análisis de discurso de las respuestas obtenidas por los sujetos de la muestra piloto y a partir de la revisión del test psicopedagógico realizada por expertos. Los puntajes se otorgan según el siguiente desglose:

ASIGNACIÓN DE PUNTAJES EP-2C:

- **LOGRADO (2 PTOS):** cuando el sujeto es capaz de argumentar de manera coherente y clara, acercándose a la respuesta esperada satisfactoriamente.
- **MEDIANAMENTE LOGRADO (1 PTO):** cuando el sujeto es capaz de argumentar acercándose levemente a la respuesta esperada.
- **NO LOGRADO (0 PTOS):** cuando el sujeto no es capaz de argumentar de manera coherente y clara u omite la respuesta.

Una vez construidos los reactivos del test para medir los niveles de desarrollo del pensamiento crítico en una muestra piloto de estudiantes chilenos/as de educación superior, se evaluó la fiabilidad y la validez de este al ser aplicado. En primera instancia, se sometió a análisis el contenido de la prueba piloto, mediante la revisión de expertos y entrevista abierta a estudiantes de educación superior de la muestra piloto, para así determinar validez aparente y de contenido, donde fue posible determinar las modificaciones que eran necesarias de ser realizadas al test para su aplicación final a la muestra definitiva en términos de la operacionalización y el lenguaje en que se encuentran expresados los reactivos, además de “respuestas esperadas” para poder otorgar los puntajes de desempeño según las respuestas entregadas por los sujetos a cada reactivos propuesto. Luego, se realizó un estudio descriptivo de cada variable y sus respectivos reactivos y de confiabilidad de los ítems mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, para así corroborar la factibilidad de aplicación del test construido y también las mejoras que debían ser realizadas para su validación.

Una vez realizados los cambios necesarios a la versión piloto del test, se realizó la aplicación a la muestra definitiva de 250 estudiantes chilenos/as de educación superior,

además de una medición de fiabilidad de consistencia interna por medio de la aplicación del Alfa de Cronbach para así determinar el grado de correlación interna entre cada uno de los ítems que componen la prueba.

En respuesta al objetivo específico referente a la validez divergente del EP-2C, se contrastaron los datos construidos a partir de la aplicación del EP-2C con datos construidos a partir de la aplicación de otro instrumento que mida habilidades complementarias por medio del análisis de correlación de Pearson. Para realizar este contraste, se utilizó datos provenientes de la aplicación de la Escala motivacional de pensamiento crítico EMPC (Valenzuela, 2007). Esta escala está compuesta por 20 ítems tipo Likert con puntuaciones de 1 a 6, en la cual se le pide a la persona que exprese su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones referidas a la expectativa que tiene él o ella de pensar de manera rigurosa o crítica y afirmaciones en referencia al valor de pensar de esta manera: la importancia, la utilidad, el costo y el interés de pensar de ésta manera (Valenzuela y Nieto, 2008). Las variables que considera esta escala se operacionalizan de la siguiente forma:

- Expectativa: Posibilidad que una persona tiene de poder realizar adecuadamente una tarea.
- Valor (de una tarea):
 - a. Importancia: corresponde a cuán importante es para el sujeto realizar bien una determinada tarea.
 - b. Utilidad: refiere a en qué medida una tarea se adecúa en los planes futuros de la persona.
 - c. Interés: corresponde al disfrute / gusto por hacer la tarea.
 - d. Costo: refiere a cómo la decisión de comprometerse en una actividad limita el acceso o la posibilidad de hacer otras, así esta dimensión da cuenta de cuánto esfuerzo demandará realizar esta actividad y su costo emocional.

Cabe mencionar que las unidades de observación e información para esta investigación serán los sujetos a quienes se les administrarán tanto el EP-2C como la EMPC.

La construcción del test psicopedagógico EP-2C, su aplicación y el respectivo análisis de confiabilidad y validez, fue llevada a cabo por la investigadora, debido a que, si bien en

el proceso de aplicación del test hubo ayuda de académicos externos, es necesario el manejo teórico de los conceptos que subyacen al EP-2C como instrumento de medición psicopedagógico, por lo cual se debió realizar inducciones previas a los académicos colaboradores para la aplicación. Los análisis estadísticos realizados, se llevaron a cabo a través del software **IBM SPSS Statistics 22**.



VI. ANÁLISIS Y RESULTADOS

6.1. Análisis de resultados prueba piloto

6.1.1. Consideraciones cualitativas de la prueba piloto

Para la construcción del EP-2C, 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 (2007, 2008, 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.

El EP-2C, tiene la propiedad y particularidad de poder contextualizarse a la contingencia nacional periódicamente, ya que los reactivos diseñados se caracterizan por contener informaciones de conocimiento cotidiano y al alcance de cualquier estudiante chileno/a de educación superior, ya sea a través de los medios de comunicación o la instrucción universitaria. Cada uno de los reactivos puede actualizarse en la medida que las informaciones presentadas en la versión actual (2016-2017) vayan cambiando. Los reactivos diseñados corresponden a preguntas de tipo abiertas, y en la fase piloto, se construyeron 26 de éstos.

Previa aplicación piloto del EP-2C, se procedió a realizar una revisión del contenido del test por medio de la opinión de expertos. En esta fase de **validez aparente y de contenido**, realizada entre los meses de Agosto y Septiembre del año 2016, participaron 4 académicos: 2 Psicopedagogos y 2 Psicólogos, con conocimientos en psicometría; 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.

Para contrastar las apreciaciones de los expertos respecto al contenido del test, una vez aplicado el EP-2C a la muestra piloto, se les 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 cada una de las interrogantes que componen el EP-2C.

En síntesis, los aspectos de **validez aparente y de contenido** analizados desde una perspectiva cualitativa, entregan apreciaciones positivas respecto a la funcionalidad del test en términos de lenguaje utilizado, operacionalización de variables y construcción de reactivos para medir el pensamiento crítico. Todo lo anterior permitió dar paso a la aplicación de la prueba piloto a una muestra construida especialmente para ello.

6.1.2. Consideraciones estadísticas de la prueba piloto

6.1.2.1. Descriptivos muestra piloto

Para el pilotaje del EP-2C, se construyó una muestra piloto de tipo no probabilística intencionada correspondiente a 93 estudiantes chilenos/as de educación superior, específicamente que estuvieran cursando estudios superiores en la ciudad de Los Ángeles.

Tabla 1: Estadísticos descriptivos muestra piloto (Edad Cronológica)

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
edad cronológica	93	18	49	23.23	4.588
N válido (por lista)	93				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla n°1, es posible apreciar los descriptivos en cuanto a edad de la muestra piloto, especificando un N=93 y donde la media de edad cronológica corresponde a 23,23 años y con una desviación estándar de 4.6, la cual representa una dispersión alta en relación a la edad mínima (18 años) y la edad máxima (49 años).

Tabla 2: Frecuencias Género

		género			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	femenino	64	68.8	68.8	68.8
	masculino	27	29.0	29.0	97.8
	otro	2	2.2	2.2	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla de frecuencia (tabla n°2) señala la distribución de la muestra piloto por género, considerando que de un total de 93 casos, el 68,8% corresponde al género femenino, el 29% al género masculino y el 2,2% a otro género. Se considera la opción “otro” dentro de la caracterización de género, para lograr una representatividad de la muestra piloto de estudiantes acorde a la realidad nacional en todos los ámbitos y desde una mirada inclusiva, lo cual entrega un acceso igualitario a los sujetos en cuanto al instrumento de medición del pensamiento crítico construido.

Tabla 3: Frecuencias Carrera

		carrera			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Derecho	3	3.2	3.2	3.2
	Educación Especial	2	2.2	2.2	5.4
	Enfermería	8	8.6	8.6	14.0
	Ing. en ejecución informática	5	5.4	5.4	19.4
	Ing. informática	4	4.3	4.3	23.7
	Ing. prevención de riesgos	5	5.4	5.4	29.0
	Kinesiología	4	4.3	4.3	33.3
	Nutrición y dietética	3	3.2	3.2	36.6
	Psicología	1	1.1	1.1	37.6
	Psicopedagogía	28	30.1	30.1	67.7
	Tec. administración	7	7.5	7.5	75.3
	Tec. asistente dental	1	1.1	1.1	76.3
	Tec. construcción	5	5.4	5.4	81.7
	Tec. Ed. Especial	3	3.2	3.2	84.9
	Tec. Enfermería	4	4.3	4.3	89.2
	Tec. Químico analista industrial	5	5.4	5.4	94.6
	Tec. trabajo social	1	1.1	1.1	95.7
	Trabajo Social	4	4.3	4.3	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las carreras, la tabla n°3, presenta las diferentes carreras y áreas del conocimiento en que los sujetos muestrales se encuentran. Para esta fase piloto se consideraron tanto estudiantes de carreras técnicas como universitarias tanto de instituciones públicas como privadas, lo anterior debido a la accesibilidad para la aplicación del test. En términos de las áreas del conocimiento, el 45,2% corresponde al área de Humanidades, Educación, Cs. Sociales, Arte y Arquitectura; y el 54,8% corresponde al área de Tecnología, Ciencias, Salud, Administración y negocios, y Agro.

Tabla 4: Descriptivos procedencia Educación Media

procedencia educación media

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	particular	5	5.4	5.5	5.5
	subvencionado	25	26.9	27.5	33.0
	municipal	61	65.6	67.0	100.0
	Total	91	97.8	100.0	
Perdidos	Sistema	2	2.2		
Total		93	100.0		

Fuente: Elaboración propia.

La tabla n°4, señala los datos de procedencia de Educación Media de los sujetos muestrales, donde el mayor porcentaje de estudiantes proviene de la educación municipalizada (67%), en tanto el 27,5% proviene de la educación subvencionada y el 5,5% de la educación particular. Se considera también valores perdidos para este análisis, ya que dos sujetos (2,2% de la muestra) no entrega información al respecto.

6.1.2.2. Análisis estadístico de los reactivos del EP-2C en fase piloto

El EP-2C considera la medición de cinco variables que subyacen al desarrollo del pensamiento crítico: Análisis, Interpretación, Evaluación, Inferencia y Explicación; las cuales fueron analizadas mediante estadígrafos descriptivos y prueba de confiabilidad (Alfa de Cronbach) para determinar consistencia interna tanto de cada uno de los reactivos como también del test en su totalidad, con la finalidad de determinar las posibles modificaciones a realizar para su posterior validación.

Para realizar el estudio de confiabilidad se decidió utilizar la técnica de Alfa de Cronbach, esto porque al ser los reactivos ordinales policotómicos, es decir, poseen más de

2 categorías de respuesta; esta técnica responde más eficazmente a las necesidades del instrumento.

6.1.2.2.1. Variable “Análisis”

Para la variable “Análisis”, se construyeron cinco reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 5: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Análisis

		Estadísticos				
		A_1.1.a	A_1.1.b	A_1.1.c	A_1.2.a	A_1.2.b
N	Válido	93	93	93	93	93
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		,30	,53	,35	,66	,90
Mediana		,00	,00	,00	,00	1,00
Moda		0	0	0	0	0
Desviación estándar		,547	,774	,583	,814	,922
Percentiles	25	,00	,00	,00	,00	,00
	50	,00	,00	,00	,00	1,00
	75	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla n° 5, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Análisis, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Tanto los reactivos A_1.1.a y A_1.1.c, los cuales hacen referencia a las dimensiones *examinar ideas e identificar argumentos*, presentan niveles de desempeño “no logrado”, en tanto los reactivos A_1.1.b, A_1.2.a y A_1.2.b, los cuales hacen referencia a las dimensiones *examinar ideas y analizar argumentos*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,55 y el más alto 0,922), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 6: Resumen confiabilidad variable Análisis

<p>Variable Análisis</p> <p>N = 93</p> <p>Alfa de Cronbach = 0.627 (5 elementos)</p>

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
A_1.1.a	2,44	4,206	,452	,556
A_1.1.b	2,22	4,171	,237	,645
A_1.1.c	2,39	4,175	,422	,563
A_1.2.a	2,09	3,384	,492	,510
A_1.2.b	1,84	3,376	,382	,582

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Análisis, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,627 considerando los 5 reactivos. Tal como muestra la tabla n°6, si se suprime el reactivo *A_1.1.b*, sería posible aumentar el coeficiente alfa a 0,645, lo que aumenta su nivel de consistencia interna y confiabilidad. Si bien el aumento del coeficiente alfa de 0,627 a 0,645 es beneficioso, aunque insuficiente aun para alcanzar el mínimo aceptado para las Cs. Sociales (0.67) (Escalante, Caro, & Barahona, 2002); la eliminación del reactivo *A_1.1.b* permitiría acercarse a un mejor índice de confiabilidad, aunque sin perjuicio de lo anterior, se decide mantener el reactivo dentro de la variable ya que es parte importante de la dimensión medida en términos de reversibilidad del pensamiento cuando se desea examinar ideas.

6.1.2.2.2. Variable “Interpretación”

Para la variable “Interpretación”, se construyeron cinco reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 7: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Interpretación

		Estadísticos				
		In_2.1.a	In_2.1.b	In_2.2.a	In_2.2.b	In_2.3.a
N	Válido	93	93	93	93	93
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		,82	,34	,84	,65	,84
Mediana		1,00	,00	1,00	,00	1,00
Moda		1	0	0	0	1
Desviación estándar		,736	,715	,811	,732	,756

Percentiles	25	,00	,00	,00	,00	,00
	50	1,00	,00	1,00	,00	1,00
	75	1,00	,00	2,00	1,00	1,00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla n°7, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Interpretación, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Los reactivos *In_2.1.a*, *In_2.2.a*, *In_2.2.b* y *In_2.3.a*, los cuales hacen referencia a las dimensiones *categorización*, *decodificar significancias* y *clarificar significados*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”, en tanto el reactivo *In_2.1.b*, el cual hace referencia a la dimensión *categorización*, presenta niveles de desempeño “no logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,715 y el más alto 0,811), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 8: Resumen confiabilidad variable Interpretación

Variable Interpretación				
N = 93				
Alfa de Cronbach = 0.748 (5 elementos)				
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
<i>In_2.1.a</i>	2,67	4,899	,482	,714
<i>In_2.1.b</i>	3,14	4,752	,562	,686
<i>In_2.2.a</i>	2,65	4,558	,519	,701
<i>In_2.2.b</i>	2,84	4,550	,617	,664
<i>In_2.3.a</i>	2,65	5,101	,393	,746

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Interpretación, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,748 considerando los 5 reactivos. Tal como muestra la tabla n°8, la eliminación de alguno de los reactivos no aporta en el aumento del índice de confiabilidad, por lo que se decide trabajar la variable con los cinco reactivos originales.

6.1.2.2.3. Variable “Evaluación”

Para la variable “Evaluación”, se construyeron seis reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 9: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Evaluación

		Estadísticos					
		Ev_3.1.a	Ev_3.2.a	Ev_3.3.a	Ev_3.3.b	Ev_3.4.a	Ev_3.5.a
N	Válido	93	93	93	93	93	93
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		,80	,76	1,04	,91	,97	,71
Mediana		1,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00
Moda		0	0	2	0	0	0
Desviación estándar		,815	,852	,920	,880	,840	,829
Percentiles	25	,00	,00	,00	,00	,00	,00
	50	1,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00
	75	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla n°9, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Evaluación, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Todos los reactivos (*Ev_3.1.a*, *Ev_3.2.a*, *Ev_3.3.a*, *Ev_3.3.b*, *Ev_3.4.a* y *Ev_3.5.a*), los cuales hacen referencia a las dimensiones *evaluar afirmaciones* y *evaluar argumentos*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,815 y el más alto 0,920), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 10: Resumen confiabilidad variable Evaluación

Variable Evaluación				
N = 93				
Alfa de Cronbach = 0.613 (6 elementos)				
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

Ev_3.1.a	4,40	7,112	,283	,593
Ev_3.2.a	4,43	6,639	,374	,558
Ev_3.3.a	4,15	5,781	,538	,481
Ev_3.3.b	4,28	6,464	,394	,548
Ev_3.4.a	4,23	7,220	,239	,610
Ev_3.5.a	4,48	7,209	,249	,606

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Interpretación, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,613 considerando los 6 reactivos. Tal como muestra la tabla n°10, la eliminación de alguno de los reactivos no aporta en el aumento del índice de confiabilidad, por lo que se decide trabajar la variable con los seis reactivos originales aunque considerando que faltan algunos puntos para llegar al mínimo propuesto por las Cs. Sociales.

6.1.2.2.4. Variable “Inferencia”

Para la variable “Inferencia”, se construyeron cinco reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 11: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Inferencia

		Estadísticos				
		Inf_4.1.a	Inf_4.1.b	Inf_4.2.a	Inf_4.3.a	Inf_4.3.b
N	Válido	93	93	93	93	93
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		,86	,71	,58	,45	,46
Mediana		1,00	1,00	,00	,00	,00
Moda		0	1	0	0	0
Desviación estándar		,815	,563	,812	,668	,618
Percentiles	25	,00	,00	,00	,00	,00
	50	1,00	1,00	,00	,00	,00
	75	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla n°11, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Inferencia, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Todos los reactivos (*Inf_4.1.a*, *Inf_4.1.b*, *Inf_4.2.b*, *Inf_4.3.a* y *Inf_4.3.b*), los cuales hacen referencia a las dimensiones *examinar evidencias*, *conjeturar alternativas* y *deducir conclusiones*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,563 y el más alto 0,818), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 12: Resumen confiabilidad variable Inferencia

Variable Inferencia				
N = 93				
Alfa de Cronbach = 0.672 (5 elementos)				
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
Inf_4.1.a	2,20	3,208	,503	,584
Inf_4.1.b	2,35	4,492	,224	,695
Inf_4.2.a	2,48	3,296	,471	,601
Inf_4.3.a	2,61	3,631	,498	,591
Inf_4.3.b	2,60	3,873	,448	,615

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Evaluación, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,672 considerando los 5 reactivos. Tal como muestra la tabla n°12, si se suprime el reactivo *Inf_4.1.b*, sería posible aumentar el coeficiente alfa a 0,695, lo cual es un aumento significativo en cuanto a la consistencia interna y confiabilidad de la variable y el test en general. Considerando este aumento como significativo, se decidió eliminar el reactivo *Inf_4.1.b* y trabajar la variable con los cuatro reactivos restantes.

6.1.2.2.5. Variable “Explicación”

Para la variable “Inferencia”, se construyeron cuatro reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 13: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Explicación

		Estadísticos			
		Ex_5.1.a	Ex_5.1.b	Ex_5.1.c	Ex_5.1.d
N	Válido	93	93	93	93
	Perdidos	0	0	0	0
Media		,84	,86	,78	,34
Mediana		1,00	1,00	,00	,00
Moda		0	0	0	0
Desviación estándar		,838	,880	,883	,580
Percentiles	25	,00	,00	,00	,00
	50	1,00	1,00	,00	,00
	75	2,00	2,00	2,00	1,00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla n°13, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Explicación, las puntuaciones obtenidas. Los reactivos *Ex_5.1.a*, *Ex_5.1.b* y *Ex_5.1.c*, los cuales hacen referencia a las dimensiones *presentar argumentos* y *justificar procedimientos*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”; y el reactivo *Ex_5.1.d*, el cual hace referencia a la dimensión *justificar procedimientos*, específicamente en la sección en que se debía plantear una solución/propuesta al caso señalado, presenta niveles de desempeño “no logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,580 y el más alto 0,883), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 14: Resumen confiabilidad variable Explicación

Variable Explicación					
N = 93					
Alfa de Cronbach = 0.560 (4 elementos)					
	Media de	Varianza de	Correlación de	Alfa de	
	escala si el	escala si el	total de	Cronbach si el	
		elemento se	elementos	elemento se	

Reactivo	elemento se ha suprimido	ha suprimido	corregida	ha suprimido
Ex_5.1.a	1,99	2,728	,376	,461
Ex_5.1.b	1,97	2,314	,516	,322
Ex_5.1.c	2,04	2,911	,259	,566
Ex_5.1.d	2,48	3,579	,253	,555

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Explicación, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,560 considerando los 4 reactivos, coeficiente que se considera bajo en relación a lo mínimo propuesto por las Cs. Sociales (0,67). Tal como muestra la tabla n°14, el reactivo *Ex_5.1.c*, si fuese suprimido, sería posible aumentar el coeficiente alfa algunos puntos aunque manteniéndose bajo el mínimo establecido para la confiabilidad del instrumento. Considerando este aumento como poco significativo dentro del constructo del instrumento, se decidió mantener los reactivos *Ex_5.1.a*, *Ex_5.1.b*, *Ex_5.1.c* y *Ex_5.1.d* y trabajar la variable con los cuatro reactivos originales para la validación.

6.1.2.3. Análisis de confiabilidad EP-2C (piloto)

Luego de realizar el análisis de consistencia interna de los reactivos construidos para cada variable, se realizó un análisis general del EP-2C (piloto) en base a las puntuaciones totales por cada variable (sumatoria de todos los puntajes obtenidos por los sujetos), obteniendo como resultado los siguientes coeficientes:

Tabla 15: Resumen confiabilidad EP-2C (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.

El estudio de consistencia interna del EP-2C (piloto) en base a las puntuaciones totales de cada variable, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,868, coeficiente que se considera alto en relación a lo propuesto por las Cs. Sociales como mínimo (0,67), lo cual demostraría la capacidad de los reactivos (a modo general) de medir lo que desean medir y un índice de confiabilidad satisfactorio. Tal como muestra la tabla n°15, si se suprime de la variable *Explicación* el reactivo *Ex_5.1.c*, sería posible aumentar el coeficiente alfa a 0,870, lo cual es un aumento poco significativo en cuanto a la confiabilidad del test; por lo que, en función de la importancia que tiene la variable *Explicación* como habilidad del pensamiento crítico ya que resume las cuatro habilidades anteriores, se decidió mantenerla de todas maneras y de esta forma, realizar el estudio de confiabilidad para validación del EP-2C con un total de cinco variables y 24 reactivos.

6.2. Análisis para validación del EP-2C

6.2.1. Descriptivos muestra validación

Para la validación del EP-2C, se construyó una muestra de tipo no probabilística por cuotas, correspondiente a 250 estudiantes chilenos/as de educación superior, específicamente que estuvieran cursando estudios superiores en la Región del Bío Bío. El 30% de la muestra corresponde a estudiantes de carreras del área de Humanidades,

Educación, Cs. Sociales, Arte y Arquitectura; y el 70% de la muestra corresponde a estudiantes de carreras del área de Tecnología, Ciencias, Salud, Administración y Negocios, y Agro.

Tabla 16: Estadísticos descriptivos muestra validación (Edad Cronológica)

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
edad cronológica	250	18	49	23.38	3.841
N válido (por lista)	250				

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla n°16, es posible apreciar los descriptivos en cuanto a edad de la muestra para validación, especificando un N=250 y donde la media de edad cronológica corresponde a 23,38 años y con una desviación estándar de 3,841, la cual representa una dispersión alta en relación a la edad mínima (18 años) y la edad máxima (49 años).

Tabla 17: Frecuencias Género

		género			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	femenino	135	54.0	54.0	54.0
	masculino	111	44.4	44.4	98.4
	otro	4	1.6	1.6	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla de frecuencia (tabla n°17) señala la distribución de la muestra para validación por género, considerando que de un total de 250 casos, el 54% corresponde al género femenino, el 44.4% al género masculino y el 1,6% a otro género. Se considera la opción “otro” dentro de la caracterización de género, para lograr una representatividad de la muestra para validación de estudiantes acorde a la realidad nacional en todos los ámbitos y desde una mirada inclusiva, lo cual entrega un acceso igualitario a los sujetos en cuanto al instrumento de medición del pensamiento crítico construido.

Tabla 18: Frecuencias Carrera

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Derecho	8	3.2	3.2
Educación Diferencial	7	2.8	2.8
Educación Especial	2	.8	.8
Educación General Básica	5	2.0	2.0
Enfermería	18	7.2	7.2
Ing. en ejecución informática	1	.4	.4
Ing. informática	19	7.6	7.6
Ing. prevención de riesgos	17	6.8	6.8
Ingeniería Civil Industrial	4	1.6	1.6
Ingeniería Comercial	8	3.2	3.2
Ingeniería en administración	37	14.8	14.8
Ingeniería en biotecnología vegetal	12	4.8	4.8
Ingeniería en Construcción	9	3.6	3.6
Ingeniería en construcción	1	.4	.4
Kinesiología	17	6.8	6.8
Lic. en Artes Plásticas	3	1.2	1.2
Medicina	3	1.2	1.2
Nutrición y dietética	8	3.2	3.2
Odontología	12	4.8	4.8
Psicología	12	4.8	4.8
Psicopedagogía	20	8.0	8.0
Químico Analista	8	3.2	3.2
Tecnología Médica	1	.4	.4
Trabajo Social	18	7.2	7.2
Total	250	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las carreras, la tabla n°18, presenta las diferentes carreras y áreas del conocimiento en que los sujetos muestrales se encuentran. Para esta fase de validación del EP-2C, se consideraron estudiantes de carreras universitarias tanto de instituciones públicas como privadas. En términos de las áreas del conocimiento, el 30% corresponde al área de Humanidades, Educación, Cs. Sociales, Arte y Arquitectura; y el 70% corresponde al área de Tecnología, Ciencias, Salud, Administración y negocios, y Agro.

Tabla 19: Descriptivos procedencia Educación Media

		procedencia educación media			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	particular	44	17.6	17.6	17.6
	subvencionado	84	33.6	33.6	51.2
	municipal	122	48.8	48.8	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla n°19, señala los datos de procedencia de Educación Media de los sujetos muestrales, donde el mayor porcentaje de estudiantes proviene de la educación municipalizada (48,8%), en tanto el 36,6% proviene de la educación subvencionada y el 17,6% de la educación particular.

6.2.2. Análisis estadístico de los reactivos del EP-2C para validación

A partir de los hallazgos en función del análisis de confiabilidad de la prueba piloto del EP-2C, el cual considera la medición de cinco variables que subyacen al desarrollo del pensamiento crítico: Análisis, Interpretación, Evaluación, Inferencia y Explicación; y luego del ajuste realizado a los reactivos, se procedió a la aplicación del EP-2C a la muestra definitiva de estudiantes chilenos/as de educación superior, para posteriormente dar paso al análisis de consistencia interna, fiabilidad y validez divergente.

La versión del EP-2C para validación quedó constituida de la siguiente manera en función de los ajustes realizados luego del pilotaje:

Variable	Total de reactivos
Análisis	5 reactivos
Interpretación	5 reactivos
Evaluación	6 reactivos
Inferencia	4 reactivos
Explicación	4 reactivos
Total Reactivos EP-2C validación	24 reactivos

6.2.2.1. Variable “Análisis”

Para la variable “Análisis”, se construyeron cinco reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 20: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Análisis

		Estadísticos				
		A_1.1.a	A_1.1.b	A_1.1.c	A_1.2.a	A_1.2.b
N	Válido	250	250	250	250	250
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		1,01	,96	,77	1,22	1,17
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Moda		1	1	1	2	1
Desviación estándar		,679	,738	,538	,756	,759
Percentiles	25	1,00	,00	,00	1,00	1,00
	50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	75	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00

Fuente: Elaboración Propia

La tabla n° 20, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Análisis, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Todos los reactivos, los cuales hacen referencia a las dimensiones *examinar ideas*, *identificar argumentos* y *analizar argumentos*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,538 y el más alto 0,759), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 21: Resumen confiabilidad variable Análisis

Variable Análisis				
N = 250				
Alfa de Cronbach = 0.624 (5 elementos)				
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
A_1.1.a	4,12	3,455	,380	,569

A_1.1.b	4,17	3,292	,389	,564
A_1.1.c	4,36	4,087	,231	,630
A_1.2.a	3,92	2,985	,506	,497
A_1.2.b	3,96	3,259	,380	,570

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Análisis, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,624 considerando los 5 reactivos. Tal como muestra la tabla n°21, si se suprime el reactivo *A_1.1.c*, sería posible aumentar el coeficiente alfa a 0,630, lo que aumenta su nivel de consistencia interna y confiabilidad. Si bien el aumento del coeficiente alfa de 0,624 a 0,630 es beneficioso, aunque insuficiente aun para alcanzar el mínimo aceptado para las Cs. Sociales (0.67) (Escalante, Caro, & Barahona, 2002); la eliminación del reactivo *A_1.1.c* permitiría acercarse a un mejor índice de confiabilidad, aunque sin perjuicio de lo anterior, se decide mantener el reactivo dentro de la variable ya que su eliminación no aumenta significativamente el Alfa de Cronbach de la variable en general.

Cabe destacar que el reactivo señalado, corresponde a una pregunta donde es necesario realizar conjeturas mentales, por lo que su nivel de complejidad es mayor, lo anterior se sustenta en el índice de discriminación alcanzado por el reactivo (0.231), el cual evidencia que este reactivo es el más difícil dentro de la variable.

6.2.2.2. Variable “Interpretación”

Para la variable “Interpretación”, se construyeron cinco reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 22: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Interpretación

		Estadísticos				
		In_2.1.a	In_2.1.b	In_2.2.a	In_2.2.b	In_2.3.a
N	Válido	250	250	250	250	250
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		1,24	,90	1,09	,96	1,16
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Moda		1	1	1	1	1
Desviación estándar		,662	,704	,878	,589	,720
Percentiles	25	1,00	,00	1,00	1,00	1,00

50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
75	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00

Fuente: Elaboración Propia

La tabla n° 22, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Interpretación, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Todos los reactivos, los cuales hacen referencia a las dimensiones *categorización*, *decodificar significancias*, y *clarificar significados*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,589 y el más alto 0,878), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 23: Resumen confiabilidad variable Interpretación

Variable Interpretación				
N = 250				
Alfa de Cronbach = 0.703 (5 elementos)				
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
In_2.1.a	4,10	4,079	,506	,637
In_2.1.b	4,44	3,829	,561	,611
In_2.2.a	4,24	4,129	,271	,753
In_2.2.b	4,38	4,067	,612	,605
In_2.3.a	4,18	4,073	,440	,662

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Interpretación, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,703 considerando los 5 reactivos. Tal como muestra la tabla n°23, si se suprime el reactivo *In_2.2.a*, sería posible aumentar el coeficiente alfa a 0,753, lo que aumenta su nivel de consistencia interna y confiabilidad significativamente. Considerando que el índice de confiabilidad alcanzado es satisfactorio, la variable se mantendrá con los cinco reactivos propuestos.

Cabe destacar que el reactivo señalado, corresponde a una pregunta donde se solicita argumentar acerca de una opinión personal respecto a la aseveración presentada, por lo que su nivel de complejidad es mayor, lo anterior se sustenta en el índice de discriminación

alcanzado por el reactivo (0.271), el cual evidencia que este reactivo es el más difícil dentro de la variable.

6.2.2.3. Variable “Evaluación”

Para la variable “Evaluación”, se construyeron seis reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 24: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Evaluación

		Estadísticos					
		Ev_3.1.a	Ev_3.2.a	Ev_3.3.a	Ev_3.2.b	Ev_3.4.a	Ev_3.5.a
N	Válido	250	250	250	250	250	250
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		,93	1,07	1,07	1,08	,98	1,06
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Moda		1	1	1	2	1	1
Desviación estándar		,762	,749	,749	,822	,765	,763
Percentiles	25	,00	,75	,75	,00	,00	,00
	50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	75	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Fuente: Elaboración Propia

La tabla n° 24, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Interpretación, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Todos los reactivos, los cuales hacen referencia a las dimensiones *evaluar afirmaciones* y *evaluar argumentos*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,749 y el más alto 0,822), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 25: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Evaluación

<p>Variable Evaluación</p> <p>N = 250</p> <p>Alfa de Cronbach = 0.601 (5 elementos)</p>
--

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
Ev_3.1.a	5,26	5,565	,269	,583
Ev_3.2.a	5,12	4,794	,536	,471
Ev_3.3.a	5,12	4,794	,536	,471
Ev_3.2.b	5,10	5,138	,349	,551
Ev_3.4.a	5,21	5,716	,222	,602
Ev_3.5.a	5,12	6,002	,142	,632

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Evaluación, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,601 considerando los 6 reactivos. Tal como muestra la tabla n°25, si se suprime el reactivo *Ev_3.5.a*, sería posible aumentar el coeficiente alfa a 0,632, lo que aumenta su nivel de consistencia interna y confiabilidad significativamente, aunque aun manteniéndose bajo el nivel mínimo determinado por las Cs. Sociales como aceptable. Considerando que el reactivo señalado alcanza un índice de discriminación correspondiente a un 0,142, y que se recomendaría eliminar el ítem si alguna de las correlaciones fuera menor que 0,2 (Escalante, Caro, & Barahona, 2002, pág. 171) en la columna “Correlación total de elementos corregida”, se decide suprimir el reactivo para la versión validada del EP-2C.

6.2.2.4. Variable Inferencia”

Para la variable “Inferencia”, se construyeron cuatro reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 26: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Inferencia

		Estadísticos			
		Inf_4.1.a	Inf_4.2.a	Inf_4.3.a	Inf_4.3.b
N	Válido	250	250	250	250
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1,06	1,08	,77	,83
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00
Moda		1	1	1	1
Desviación estándar		,771	,726	,640	,617

Percentiles	25	,00	1,00	,00	,00
	50	1,00	1,00	1,00	1,00
	75	2,00	2,00	1,00	1,00

Fuente: Elaboración Propia

La tabla n° 26, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Inferencia, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Todos los reactivos, los cuales hacen referencia a las dimensiones *examinar evidencias*, *conjeturar alternativas* y *deducir conclusiones*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,617 y el más alto 0,822), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 27: Resumen confiabilidad variable Inferencia

Variable Inferencia				
N = 250				
Alfa de Cronbach = 0.343 (4 elementos)				
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
Inf_4.1.a	2,69	1,782	,096	,390
Inf_4.2.a	2,66	1,638	,221	,231
Inf_4.3.a	2,98	1,831	,193	,268
Inf_4.3.b	2,92	1,812	,229	,232

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Inferencia, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,343 considerando los 4 reactivos, el cual está muy por debajo del mínimo propuesto como aceptable por las Cs. Sociales. Tal como muestra la tabla n°27, si se suprime el reactivo *Inf_4.1.a*, sería posible aumentar el coeficiente alfa a 0,390, lo que aumenta su nivel de consistencia interna y confiabilidad significativamente, aunque aun manteniéndose bajo el nivel mínimo determinado por las Cs. Sociales como aceptable.

Tanto el reactivo *Inf_4.1.a* como el *Inf_4.3.a* alcanzan un índice de discriminación correspondiente bajo el rango mínimo aceptado (0,096 y 0.193 respectivamente), por lo que

se sugiere eliminarlos para la versión final del EP-2C. Sin embargo, se resuelve eliminar solo el reactivo *Inf_4.1.a* por que al suprimirlo, el índice Alfa de Cronbach del ítem si aumenta, al contrario de lo que sucede con el reactivo *Inf_4.3.a*. Cabe destacar que ambos reactivos corresponden a preguntas donde los sujetos requieren inferir información para poder responder, y además, agregar una postura frente a la inferencia realizada, lo cual conlleva un esfuerzo cognitivo mayor que en el resto de los reactivos de la variable.

6.2.2.5. Variable “Explicación”

Para la variable “Explicación”, se construyeron cuatro reactivos, todos de pregunta tipo abierta, con puntuaciones 0 (no logrado), 1 (medianamente logrado) y 2 (logrado) según el desempeño argumentativo de los sujetos.

Tabla 28: Estadísticos descriptivos de los reactivos variable Explicación

		Estadísticos			
		Ex_5.1.a	Ex_5.1.b	Ex_5.1.c	Ex_5.1.d
N	Válido	250	250	250	250
	Perdidos	0	0	0	0
Media		,88	,84	,89	,62
Mediana		1,00	1,00	1,00	,00
Moda		1	1	1	0
Desviación estándar		,718	,754	,685	,703
Percentiles	25	,00	,00	,00	,00
	50	1,00	1,00	1,00	,00
	75	1,00	1,00	1,00	1,00

Fuente: Elaboración Propia

La tabla n° 28, señala los estadígrafos descriptivos de la variable Explicación, donde se observa las puntuaciones obtenidas. Todos los reactivos, los cuales hacen referencia a las dimensiones *describir resultados*, *presentar argumentos* y *justificar procedimientos*, presentan niveles de desempeño “medianamente logrado”. Los índices de desviaciones estándar se presentan dentro de un rango promedio en todos los reactivos (siendo el más bajo 0,685 y el más alto 0,754), por lo que se supone una dispersión normal entre los datos.

Tabla 29: Resumen confiabilidad variable Explicación

Variable Explicación				
N = 250				
Alfa de Cronbach = 0.475 (4 elementos)				
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
Ex_5.1.a	2,35	1,995	,330	,348
Ex_5.1.b	2,39	1,861	,365	,308
Ex_5.1.c	2,34	2,563	,068	,576
Ex_5.1.d	2,61	1,990	,352	,329

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de consistencia interna de la variable Explicación, determinó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,475 considerando los 4 reactivos, el cual está muy por debajo del mínimo propuesto como aceptable por las Cs. Sociales. Tal como muestra la tabla n°29, si se suprime el reactivo *Ex_5.1.c*, sería posible aumentar el coeficiente alfa a 0,576, lo que aumenta su nivel de consistencia interna y confiabilidad significativamente, aunque aun manteniéndose algunos puntos por debajo del nivel mínimo determinado por las Cs. Sociales como aceptable. El índice de discriminación del reactivo *Ex_5.1.c* (0,068) evidencia la necesidad de suprimirlo de la variable ya que demuestra una falta de homogeneidad importante entre los reactivos que componen la variable inferencia. Por consiguiente, para la versión final del EP-2C, la variable Explicación contará con tres de los cuatro reactivos iniciales.

6.2.3 Análisis de fiabilidad y consistencia interna del EP-2C.

Para realizar el análisis de consistencia interna y fiabilidad del test EP-2C, se realizó un estudio estadístico a través del coeficiente Alfa de Cronbach, en base a los 21 reactivos que se consideraron confiables en torno al análisis por variable realizado anteriormente.

Un test, como cualquier otro instrumento, no proporciona una medida perfecta, sino que existe un elemento de error e imperfección que resulta imprescindible conocer para saber si mide lo que pretende medir y la precisión con que lo hace. Por ello es importante elegir los instrumentos de medida con la máxima *confiabilidad* y *validez* posibles (Escalante, Caro, &

Barahona, 2002, pág. 165). La confiabilidad, nos proporciona la exactitud (estabilidad y consistencia) de la medición que se realiza con un test, la cual está asociada a la cuantía de error de un instrumento de medida (Escalante, Caro, & Barahona, 2002, pág. 165), asociada a una relación de: $+ \text{fiabilidad} = - \text{error}$, lo que dará al test mayor exactitud o precisión respecto a lo que pretende medir.

Como se señaló al inicio, el estudio de confiabilidad y consistencia interna del EP-2C para su validación, se realizó a través del coeficiente Alfa de Cronbach (α), el cual se define de la siguiente manera (Escalante, Caro, & Barahona, 2002, pág. 166):

$$\alpha = (n/(n-1)) * (1 - SS_i^2 / S_t^2)$$

Siendo n =número de ítemes; SS_i^2 Suma de las varianzas de los “ n ” ítemes y S_t^2 = varianza de los puntajes totales.

Si bien las Cs. Sociales proponen un valor mínimo para aceptar como confiable un instrumento (0,67), los índices de confiabilidad en base al Alfa de Cronbach, pueden evaluarse dependiendo de qué tan cerca del $\alpha=1$ se encuentre el coeficiente. Por ejemplo, Numally (1967, 1978), propone que en las primeras fases de la investigación un valor de fiabilidad de 0,6 o 0,5 puede ser suficiente. Con investigación básica se necesita al menos 0,8 y en investigación aplicada entre 0,9 y 0,95, y que de un análisis exploratorio estándar, el valor de fiabilidad en torno a 0,7 es adecuado. Otros autores como Huh, Delorme & Reid (2006), proponen que el valor de fiabilidad en investigación exploratoria debe ser igual o mayor a 0.6; en estudios confirmatorios debe estar entre 0.7 y 0.8; o como Kaplan & Saccuzzo (1982), quienes señalan que el valor de fiabilidad para la investigación básica entre 0.7 y 0.8; en investigación aplicada sobre 0.95 (Frias-Navarro, 2011). Para establecer un rango y poder evaluar la confiabilidad del EP-2C en base al estudio Alfa de Cronbach, y considerando que la presente investigación es de carácter descriptiva, utilizaremos como criterio las recomendaciones propuestas por Herrera (1998):

$\alpha = 0,53$ a menos <i>Confiabilidad nula</i>
$\alpha = 0,54$ a $0,59$ <i>Confiabilidad baja</i>
$\alpha = 0,60$ a $0,65$ <i>Confiable</i>

$\alpha = 0,66$ a $0,71$ *Muy Confiable*

$\alpha = 0,72$ a $0,99$ *Excelente confiabilidad*

$\alpha = 1.0$ *Confiabilidad perfecta*

Para realizar el estudio, se empleó el software IBM SPSS STATISTICS 22, donde los reactivos del EP-2C se analizaron desde su confiabilidad, correlación entre los reactivos y los índices de homogeneidad (índice de discriminación), obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 30: Resumen análisis de confiabilidad y consistencia interna de los reactivos del EP-2C

RESUMEN ESCALA REACTIVOS EP-2C (VALIDACIÓN)					
Media = 20,61 Desviación Estándar = 5,880 N = 250 (0 casos excluidos)					
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_3.3.a	19,54	31,823	,259	,711
	Ev_3.2.b	19,53	32,716	,126	,724
	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.

En la tabla n°30, se presenta el resumen de la escala EP-2C, con sus respectivos coeficientes por reactivo.

El coeficiente Alfa de Cronbach del test EP-2C es de **0,720**, lo que indica que el instrumento posee un **nivel de consistencia interna muy confiable**, por lo que se puede señalar que es confiable para ser aplicado a estudiantes chilenos/as de educación superior.

Si analizamos el índice de discriminación de los reactivos (dado por la columna "correlación total de elementos corregida"), el cual sirve para distinguir entre los individuos que obtienen puntuaciones altas y los que obtienen puntuaciones bajas (Escalante, Caro, & Barahona, 2002, págs. 170-172), podemos observar que 15 de los reactivos (asociados a las variables *análisis, interpretación, evaluación e inferencia*) están dentro del rango 0,164 a 0,546, lo que nos indica que existe homogeneidad entre este grupo de reactivos que conforman el EP-2C. Sin embargo, podemos observar también que 6 de los reactivos (asociados a las variables evaluación y explicación) están en el rango 0.042 a 0.140, lo cual nos señala que presentan dificultades de homogeneidad y que su eliminación de la escala, podría significar un aumento en el índice de consistencia interna del EP-2C.

Cabe destacar que los reactivos que no presentan una alta homogeneidad, están asociados a interrogantes donde se les pide a los sujetos profundizar en sus respuestas; por ejemplo, el reactivo *Ev_3.1.a*, de la variable evaluación, que señala "*por qué crees que aquellos delitos que ocurren a vista de otros son tan castigados y penalizados a diferencia de aquellos en que solo se ven lastimados los derechos personales?*", o el reactivo *Ex_5.1.b*, de la variable explicación, que señala "*Si esto te sucediera a ti, ¿qué harías?*", en ambos ejemplos de reactivos, lo solicitado a los sujetos está relacionado con un esfuerzo cognitivo mayor, ya que además de proponer una postura frente a lo enunciado, debían fundamentar esta postura señalando el porqué de ella. Esta situación se repite en los reactivos *marcados en color rosáceo* correspondientes a las variables de evaluación y explicación respectivamente. Es importante señalar enfáticamente, que las habilidades de evaluación, inferencia y explicación, corresponden a habilidades cognitivas mayormente complejas, tal como señala Bloom (1956), ya que se encuentran en una categorización de pensamiento de orden superior, esto 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 esfuerzo cognitivo mayor que en las otras variables.

Si bien la recomendación es suprimir aquellos reactivos que presenten índices bajos de discriminación, el aumento en el índice de confiabilidad no es tan significativo, y considerando que el α obtenido es de un nivel “muy confiable”, se considerarán los 21 reactivos como válidos dentro del EP-2C para ser aplicados a estudiantes chilenos/as de educación superior y de esa manera poder medir los niveles de desarrollo del pensamiento crítico en el que se encuentran.



6.2.4. Análisis de validez divergente del EP-2C y la EMPC.

Para realizar la validación final del EP-2C, se realizó el estudio de validez divergente entre el EP-2C y la Escala Motivacional de Pensamiento Crítico (EMPC), obteniendo los siguientes resultados por medio del análisis de correlaciones de Pearson, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 31: Correlaciones entre EP-2C y EMPC

		Correlaciones									
		V_A	V_In	V_E v	V_In f	V_E x	Expect Total	Val_Imp _Total	Val_Util _Total	Val_Inte r_Total	Val_Cost o_Total
V_A	Correlación de Pearson	1	,580*	,077	,368*	,094	,043	,025	-,009	,044	,000
	Sig. (bilateral)		,000	,224	,000	,138	,502	,690	,884	,485	1,000
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
V_In	Correlación de Pearson	,580*	1	,114	,412*	,078	,096	-,044	-,088	,022	,011
	Sig. (bilateral)	,000		,071	,000	,216	,131	,485	,167	,734	,857
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
V_Ev	Correlación de Pearson	,077	,114	1	,039	-,114	,069	,114	,023	,060	,052
	Sig. (bilateral)	,224	,071		,544	,072	,278	,071	,716	,346	,415
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
V_Inf	Correlación de Pearson	,368*	,412*	,039	1	-,091	,031	-,083	-,111	-,061	,050
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,544		,151	,625	,192	,079	,337	,435
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
V_Ex	Correlación de Pearson	,094	,078	-,114	-,091	1	,007	,003	,084	,090	,018
	Sig. (bilateral)	,138	,216	,072	,151		,914	,957	,186	,154	,778
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Expect_To	Correlación de	,043	,096	,069	,031	,007	1	,138*	-,076	,120	-,025

tal	Pearson											
	Sig. (bilateral)	,502	,131	,278	,625	,914		,029	,234	,059	,691	
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Val_Imp_ Total	Correlación de Pearson	,025	-,044	,114	-,083	,003	,138*	1	,655**	,735**	,621**	
	Sig. (bilateral)	,690	,485	,071	,192	,957	,029		,000	,000	,000	
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Val_Util_ Total	Correlación de Pearson	-,009	-,088	,023	-,111	,084	-,076	,655**	1	,630**	,583**	
	Sig. (bilateral)	,884	,167	,716	,079	,186	,234	,000		,000	,000	
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Val_Inter_ Total	Correlación de Pearson	,044	,022	,060	-,061	,090	,120	,735**	,630**	1	,742**	
	Sig. (bilateral)	,485	,734	,346	,337	,154	,059	,000	,000		,000	
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Val_Costo_ Total	Correlación de Pearson	,000	,011	,052	,050	,018	-,025	,621**	,583**	,742**	1	
	Sig. (bilateral)	1,000	,857	,415	,435	,778	,691	,000	,000	,000		
	N	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).												
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).												

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla n°31, se presentan los diferentes índices de correlación de Pearson entre las variables del EP-2C y las variables de la EMPC (expresados en puntajes finales).

“Tradicionalmente, se afirma que la forma de medir un constructo es válida si las medidas implementadas miden realmente lo que pretenden medir (Cook y Campbell, 1979). A lo largo de la literatura se han propuesto diversos criterios para llevar a cabo ese proceso de validación (ej. Steenkamp y van Trijp, 1991), siendo la validez convergente y discriminante dos de los más utilizados, y que posiblemente más estrechamente se han ligado a la idea de validez de constructo. De este modo, y a partir de los argumentos de Campbell y Fiske (1959), se afirma que, para que unas medidas sean válidas, las medidas de un mismo constructo deben correlacionar altamente entre ellas (validez convergente), y que esa correlación debe ser mayor que la que exista con respecto a las medidas propuestas para otro constructo distinto (validez discriminante)” (Martínez & Martínez, 2009, pág. 15).

Para determinar la validez divergente del EP-2C, se contrastaron los coeficientes de correlación de Pearson de los puntajes finales de las variables tanto del EP-2C como de la EMPC, donde necesariamente para que existiera evidencia de validez, es decir, comprobar que el constructo del EP-2C efectivamente mide lo que se propone medir; los coeficientes de correlación entre los reactivos de ambas escalas debían presentar índices de correlación bajos o inexistentes (- a 0,5).

Si se observa la tabla n°31, podemos determinar que efectivamente cada una de las variables del EP-2C presenta correlaciones débiles en relación a las variables del EMPC, por ejemplo:

- En la variable Análisis (V_A) del EP-2C, encontramos una correlación de 0,43 con la variable expectativa de la EMPC, lo cual significa que en la capacidad de analizar una situación no necesariamente existen expectativas por cumplir por parte del individuo.
- En la variable Interpretación (V_In) del EP-2C, encontramos una correlación de - 0,088 con la variable Valor/Utilidad de la EMPC, lo cual significa que darle un

sentido a una aseveración o situación, no necesariamente puede ser considerado útil por el individuo que lo realiza.

- En la variable Inferencia (V_Inf) del EP-2C, encontramos una correlación de 0,050 con la variable Valor/Costo de la EMPC, lo que significa que formular conjeturas razonables a partir de los múltiples elementos que conforman una situación, no está relacionado necesariamente con un esfuerzo mayor por parte del individuo.

En definitiva, al no encontrar indicios de correlación fuerte entre ambas escalas, es posible determinar que el EP-2C posee validez divergente con la EMPC, lo que significa que es un test que en su constructo, además de contar con un índice general de confiabilidad y consistencia interna, satisfactorios; es capaz de medir lo que se plantea medir de manera eficaz e independiente.



VII. CONCLUSIONES

La presente investigación ha centrado 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; señalando la relevancia que tiene esta habilidad en relación a la generación de conocimientos genuinos y válidos que sirvan como herramientas de transformación tanto personal como social a través del aprendizaje.

Es importante destacar el valor científico de esta investigación en relación a la puesta en práctica de la teoría psicopedagógica entrelazada con aspectos transdisciplinarios, ya que la construcción y validación de test psicopedagógicos se vincula fuertemente con el manejo de técnicas estadísticas y cualitativas empleadas tradicionalmente por la Sociología y la Psicología para la medición de diversos aspectos que atañen a los sujetos en diversos ámbitos.

La construcción de un test psicopedagógico de las características que presenta el EP-2C, se entiende como un esfuerzo científico relevante que busca contribuir a la disciplina en torno a métodos y técnicas de investigación que sean válidas y confiables en cuanto su utilización en la praxis psicopedagógica de diagnóstico e intervención de los procesos de aprendizaje de los seres humanos, siempre en la medida en que ellos lo consideren necesario.

En relación a la medición del desarrollo del Pensamiento Crítico, Chile carece de un instrumento atingente, contextualizado y válido que logre medir esta habilidad, a excepción de la EMPC la cual logra indagar aspectos motivacionales del pensamiento crítico pero no profundiza en cuanto a las habilidades que constituyen este tipo de pensamiento, 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 respondieran a esta lógica y lograran medir lo que se pretendía medir de manera lo más eficaz posible.

En relación a los objetivos de esta investigación, fue posible cumplir con los tres objetivos específicos de manera satisfactoria.

El primer objetivo específico “*Evaluar validez de contenido, validez de constructo y consistencia interna de instrumento EP-2C en una muestra piloto de estudiantes chileno/as de educación superior*”, fue desarrollado a partir de la construcción del EP-2C, la revisión por expertos y la aplicación de la prueba piloto. A través de los análisis realizados, fue posible determinar:

- Validez de contenido por medio de la revisión de cuatro profesionales expertos en la temática tanto de construcción de escalas como de evaluación psicopedagógica, los cuales señalaron que la construcción de reactivos en base a la operacionalización de las variables del pensamiento crítico eran satisfactorios en términos del lenguaje empleado y su forma de revisión.
- Fiabilidad y consistencia interna del EP-2C en la fase piloto, obteniendo un coeficiente de fiabilidad general de 0,868, lo que permitió realizar los ajustes necesarios al test para su posterior aplicación a la muestra definitiva para validación. Se realizaron también análisis de cada variable y sus respectivos reactivos, lo que otorgó mayor consistencia al constructo del test para validación y ayudó a realizar las modificaciones necesarias a los reactivos.

El segundo objetivo específico “*Determinar la confiabilidad del EP-2C a través de su aplicación a la muestra definitiva de estudiantes chileno/as de educación superior*”, se trabajó mediante la aplicación del EP-2C ya revisado y modificado a partir de los hallazgos del pilotaje, y a través del estudio estadístico de los reactivos a través del Alfa de Cronbach para determinar consistencia interna y confiabilidad del test. A partir de los estudios realizados, se pudo determinar 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, los coeficientes alcanzados, 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 relacionaban 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.

Por último, el objetivo específico tres “*Determinar validez divergente del EP-2C a través de su aplicación a la muestra definitiva de estudiantes chileno/as de educación superior*”, se abordó a partir del estudio estadístico de correlaciones de Pearson, donde se pudo evidenciar la independencia de los del EP-2C en cuanto a la contrastación con la EMPC, lo que determina validez divergente, es decir, la capacidad satisfactoria demostrada por el EP-2C de medir las variables que constituyen el Pensamiento Crítico.

En relación a las Hipótesis que sustentan esta investigación, se trabajó con tres hipótesis, cada una de las cuales logró ser comprobada a través de los estudios y análisis realizados.

En definitiva, el test psicopedagógico para medir el pensamiento crítico contextualizado (EP-2C) se puede considerar como una herramienta de medición confiable y válida 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. Es importante señalar, que la construcción y validación del EP-2C como

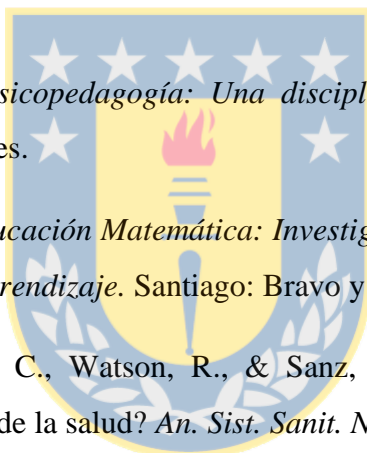
instrumento de mediación para el Pensamiento Crítico, corresponde a un primer y relevante esfuerzo por explorar la temática, por lo que los resultados obtenidos alientan a profundizar la investigación en cada uno de los aspectos que la construyen para así ir avanzando cada vez más en el estudio y comprensión de la medición psicopedagógica y el Pensamiento Crítico de los estudiantes chilenos.

De aquí en más, el desafío constituye en perfeccionar 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, contextualizado y logra 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.

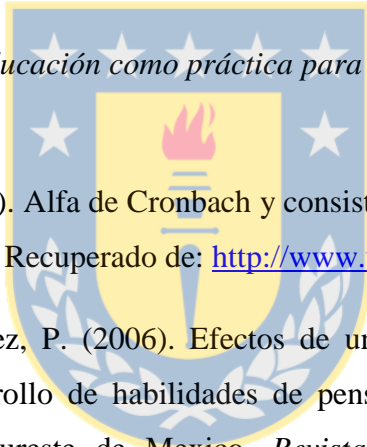


VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- › Barriga, O., & Henríquez, G. (2011). La relación Unidad de Análisis-Unidad de Observación-Unidad de Información: Una ampliación de la noción de la Matriz de Datos propuesta por Samaja. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social. N°1. Año 1.* 61-69.
- › Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en investigación social.* Barcelona: Ariel, S.A.
- › Calle, G. (2013). La evaluación de las habilidades del pensamiento crítico asociadas a la escritura digital. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Número 40.,* 68-83.
- › Careaga, R. (2010). *Psicopedagogía: Una disciplina del Aprendizaje.* Santiago: Bravo y Allende Editores.
- › Careaga, R. (2013). *Educación Matemática: Investigación evaluativa e intervención de los Problemas de Aprendizaje.* Santiago: Bravo y Allende Editores.
- › Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., & Sanz, Á. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *An. Sist. Sanit. Navar., Vol. 34, N° 1.,* 63-72.
- › Consejo Nacional de Educación. (2017). Tendencias matrícula pregrado educación superior 2017. Santiago: CNED. Recuperado de: <https://www.cned.cl/indices-educacion-superior>
- › Educarchile (2013). Habilidades del Siglo XXI. Recuperado de: <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=219621&es=219836>
- › Escalante, E., Caro, A., & Barahona, L. (2002). *Análisis y tratamiento de datos en spss.* Valparaíso: Ediciones Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.



- › Facione, P., & Facione, N. (2016). *El Razonamiento y La Toma de decisiones mas fuertes: Herramientas y técnicas para el entrenamiento*. Recuperado de: www.insightassessment.com
- › Facione. (2013). *CCTST User Guide and Technical Manual*. San José, California.: Insight Assessment / California Academic Press.
- › Ferreira, M. (2007). Amor, reflexividad y habitus. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, N° 15., 0.
- › Fisher, A. (2001). *Critical thinking: An introduction*. New York: Cambridge University Press.
- › Freire, P. (1997). *Pedagogía de la Autonomía*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- › Freire, P. (2007). *La Educación como práctica para la Libertad*. México D.F.: Siglo XXI Editores.
- › Frias-Navarro, D (2011). Alfa de Cronbach y consistencia interna de los items de un instrumento de medida. Recuperado de: <http://www.uv.es/friasnav/>
- › Guzmán, S., & Sánchez, P. (2006). Efectos de un programa de capacitación de profesores en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios en el Sureste de Mexico. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Vol. 8, No. 2., 2-17.
- › Hernandez Sampieri, R. (1991). "Formulación de hipótesis" en *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill, pp. 73-111.
- › Herrera, a. (1998). Notas sobre Psicometria: guía para el curso de Psicometria. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/211979988/Herrera-A-1998-Notas-de-Psicometria-1-2-Historia-de-Psicometria-y-Teoria-de-La-Medida>
- › Hidalgo, C. (2006). Reflexividades. *Cuadernos de Antropología Social*, núm. 23., 45-56.



- › Kohlberg, L. (1984). *The Psychology of Moral Development. The Nature and Validity of Moral Stages*. San Francisco: Harper and Row.
- › Lind, G. (1999). *Introducción al Test de Juicio Moral*. Konstanz: University of Konstanz.
- › León, F. (2014). Sobre el pensamiento reflexivo, también llamado pensamiento crítico. *Revista de Psicología Educativa de la USIL. Vol 2, N° 1.*, 161-188.
- › López, G. (2014). La Taxonomía de Bloom y sus actualizaciones. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/TaxonomiaBloomCuadro.pdf>
- › Madariaga, P., & Schaffernicht, M. (2013). Uso de objetos de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista de Ciencias Sociales (RCS) Vol. XIX, No. 3, Julio - Septiembre*, 472 - 484.
- › Martínez, J., & Martínez, L. (2009). Los test estadísticos y la evaluación de escalas; el caso de la validez discriminante. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa Vol. 15, N° 2*, 15-24.
- › Miranda, C. (2003). El pensamiento crítico en docentes de educación general básica en Chile: un estudio de impacto. *Estudios Pedagógicos, N° 29.*, 39-54.
- › Muñiz, J. (1990). *Teoría de Respuesta de ítem. Un nuevo enfoque en la evolución psicológica y educativa*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- › Muñiz, J. (1994). *Teoría Clásica de los Tests*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- › Numally, J. (1978). *Psychometric Theory*. Nueva York. McGraw-Hill.
- › Olivares, S., & Heredia, Y. (2012). Desarrollo de pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *REME, Vol. 2, N° 54*, 759-778.
- › Olivera, E., Almeida, L., Ferrándiz, C., Ferrando, M., Sáinz, M., & Prieto, M. (2009). Tests de pensamiento creativo de Torrance (TTCT): elementos para la

validez de constructo en estudiantes portugueses. *Psicothema*, Vol. 21, nº 4., 562-567.

- › Paul, R., & Elder, L. (2003). *La mini-guía para el Pensamiento Crítico: Conceptos y herramientas*. Recuperado de: www.criticalthinking.org.
- › Reidl, M. (2013). Confiabilidad en la medición. *Inv Ed Med*;2(6)., 107-111.
- › Rivas, S., & Sáinz, C. (2012). Validación y propiedades psicométricas de la prueba de pensamiento crítico PENCRISAL. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*. Vol. 17 (1).
- › Sánchez, M., León, L., García, A., Mas, J., & Fernández, A. (2015). La medida de la capacidad reflexiva: instrumentos disponibles en castellano y tareas pendientes. *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.*,(127)., 487-510.
- › Serrano, J. (2005). El maestro como artista: la formación reflexiva en educación puesta al día. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, vol. 7, núm. 2., 154-162.
- › Sierra, J., Carpintero, E., & Pérez, L. (2010). Pensamiento crítico y capacidad intelectual. *Fáisca*, Vol. 15 nº17, 98 – 110.
- › Valenzuela, J., & Nieto, A. (2008). Motivación y Pensamiento Crítico: Aportes para el estudio de esta relación. *Revista electrónica de motivación y emoción*. Vol. XI, Nº28., s.f.
- › Valenzuela, J., Nieto, A., & Muñoz, C. (2014). Motivación y disposiciones: enfoques alternativos para explicar el desempeño de habilidades de pensamiento crítico. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Vol. 16, Nº 3., 16-32.
- › Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad*. Buenos Aires: Editorial de las ciencias.

XIX. ANEXOS

9.1 Protocolo EP-2C (versión piloto)

Evaluación Pensamiento Crítico Contextualizado
Proyecto de Investigación Magíster en Investigación Social y Desarrollo
Universidad de Concepción.
Chile, 2016-2017

Protocolo EP-2C®

Datos de Identificación	
Apellido:	
Fecha de Nacimiento:	Edad:
Género: <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Otro	
Comuna/Ciudad de origen:	
Comuna/Ciudad donde reside actualmente:	
Nivel Educativo: <input type="checkbox"/> Técnico Profesional <input type="checkbox"/> Profesional	
Procedencia Educación Media: <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Subvencionado <input type="checkbox"/> Municipal	
Procedencia Educación Superior: <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública	
Carrera:	
Semestre cursando actualmente:	

Instrucciones:

El siguiente instrumento está diseñado para indagar acerca de los niveles de desarrollo del Pensamiento Crítico en estudiantes chilenos de educación superior.

El instrumento considera la evaluación de cinco capacidades: 1. análisis, 2. interpretación, 3. evaluación, 4. inferencia y 5. Explicación; las cuáles son abordadas desde la reflexión en torno a casos cotidianos.

El encuestado deberá dar respuesta a cada uno de los planteamientos aludiendo a sus reflexiones personales. Cabe mencionar que no existen respuestas correctas o incorrectas, sino que se valorará la capacidad para argumentar respecto a los planteamientos dispuestos en el instrumento.

Las preguntas no tienen un límite de tiempo para ser respondidas. Cualquier duda que tenga respecto a los ítems, lea atentamente y luego consulte al evaluador/a.

I. ANÁLISIS

1.1. En la siguiente tabla se presentan datos acerca del Puntaje por sexo y brecha de género en SIMCE Matemáticas 2do medio, segundo año (Agencia de la calidad de la educación, 2006-2014):

Puntaje por sexo y brecha de género en SIMCE Matemáticas IIF Medio, según año (*)			
En todos los años presentados las mujeres obtuvieron puntajes menores a los de los hombres. La brecha fluctuó entre -10 puntos en 2006 a -5 puntos en 2014.			
AÑO	PUNTAJE		BRECHA
	HOMBRES	MUJERES	
2006	257	247	-10
2008	254	246	-8
2010	260	251	-9
2012	269	261	-8
2013	271	262	-9
2014	267	262	-5

Fuente: División de Estudios, Agencia de la Calidad de la Educación, 2006-2014.
(*) Los datos son presentados a nivel nacional.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Disponible en http://www.ine.cl/genero/indicadores/proceso_aprendizaje.php

- Establezca similitudes entre los años de aplicación del SIMCE en cuanto al puntaje obtenido entre hombres y mujeres.
- Establezca diferencias entre los años de aplicación del SIMCE en cuanto al puntaje obtenido entre hombres y mujeres.
- ¿Es posible determinar factores que incidieron en la fluctuación de la brecha de puntajes SIMCE entre hombres y mujeres durante los años 2006 a 2014? Reflexione y comente.

1.2. Lea atentamente el texto que a continuación se presenta. Luego responda lo que se solicita.

Texto:

“En efecto, nos dice, la admiración ha sido siempre, antes como ahora, la causa por la cual los hombres comenzaron a filosofar. Al principio se encuentran sorprendidos por las dificultades más comunes; después, avanzando poco a poco, plantearon problemas cada vez más importantes, tales, por ejemplo, como aquellos que giraban en torno a los fenómenos de la luna, del sol o de los astros y finalmente los concernientes a la génesis del universo. Quien percibe una dificultad y se admira, reconoce su propia ignorancia. Y por ello, desde cierto punto de vista, también el amante del mito es filósofo, ya que el mito se compone de maravillas” (Aristóteles. “Metafísica”).

a. De acuerdo con el texto, tanto en el mito como en la filosofía se partiría de una conmoción provocada por la admiración, que revelaría un estado de ignorancia, de no saber, de no saber efectivamente a qué atenerse frente a la realidad. Reflexione y comente sobre esta idea.



b. Comente críticamente la frase: “la admiración ha sido siempre, antes como ahora, la causa por la cual los hombres comenzaron a filosofar”.

II. INTERPRETACIÓN

2.1. Lea atentamente cada enunciado y luego responda las interrogantes planteadas.

“En los últimos años en Chile ha aumentado el consumo de drogas legales e ilegales. Entre las drogas legales tenemos el consumo de tabaco (nicotina contenida en los cigarrillos), causando graves daños pulmonares y riesgos de infecciones respiratorias y de muerte infantil súbita (OMS, 2003)”.

- a. Desde su punto de vista ¿Por qué cree que el consumo de tabaco, siendo dañino, aun no es penalizado?

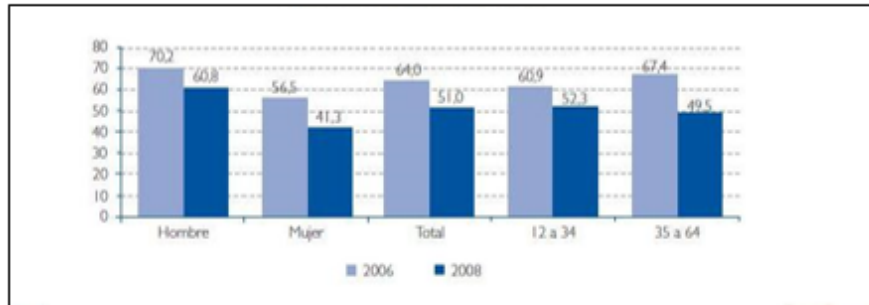
- b. De acuerdo al caso, plantee una solución en función de proponer una alternativa para la disminución del consumo de tabaco.

2.2. “Con unas leyes justas y una administración eficiente, se consigue aumentar las rentas del reino, con buenas enseñanzas y buenos ejemplos, se conquista el corazón de los súbditos” (Kung Futsé Confucio).

- a. ¿Cuál es su posición frente a la cita planteada? Fundamenta.

- b. ¿Qué consecuencias traería para los súbditos una administración ineficiente y la no aplicación de leyes justas?

2.3. “El siguiente gráfico da a conocer la evolución entre los años 2006 y 2008 de la prevalencia de consumo de alcohol por sexo y grupo de edad. (Estudio CONACE, 2010)”



Fuente: CONACE, 2010. Disponible en http://www.senda.gob.cl/wp-content/uploads/2011/04/2012_Decimo_EstudioNacional

- a. Explique desde su punto de vista el gráfico presentado. Fundamente su explicación.

III. EVALUACIÓN

- 3.1. Póngase en el caso de que usted es testigo de un asalto a una tienda de alto prestigio, la cual se encuentra llena de gente.
- a. ¿Por qué crees que aquellos delitos que ocurren a vista de otros son tan castigados y penalizados a diferencia de aquellos en que solo se ven lastimados los derechos personales?

3.2. "El mal material causado por la falsificación podrá ser igualmente grave", pero la alarma, el delito completo es mayor, porque en esta última hay "un abuso de la fe pública, que merece una pena más grave". (Ibíd., p. 768.)

a. Relacione la cita con su diario vivir. ¿Estás de acuerdo o no con la cita anterior?

3.3. Póngase en el siguiente caso: "Si comes demasiado te dará dolor de estómago. Hoy comiste demasiado. Necesariamente te duele el estómago" (Filosofía 2 Editorial Santillana. Bogotá 2006).

a. ¿Cuál es su posición frente al caso? Fundamenta.



b. Si en el caso de que comieras mucho, pero no necesariamente te duele el estómago después de hacerlo, ¿Cómo podrías argumentar que el caso anterior no es válido?

3.4. "¿Por qué evaluar nuestra capacidad intelectual? O ¿Para qué valorar nuestras aptitudes? Cuando se trata de estas habilidades, parece que el interés mayor siempre proviene del ámbito de la educación. Un objetivo importante de la enseñanza es evaluar sus resultados. En lo referente al desarrollo de las habilidades de pensamiento, también es necesario medir de qué modo una forma de enseñanza funciona o no". (Saiz C., Rivas S., 2008).

a. ¿Qué opina usted de la forma de enseñanza que ha recibido en el trascurso de tu educación superior?



3.5. En el caso que fueras elegido dirigente de la FECH (Federación de Estudiantes de la Universidad de Chile) y tuvieses que representar a todos los estudiantes de Chile. Y te hacen una entrevista, en la que te hacen la siguiente pregunta:

a. ¿Cómo evaluaría la forma de enseñanza de la educación chilena, y en qué grado fomenta las habilidades que forman parte de lo que se considera reflexión crítica?

IV. INFERENCIA

4.1. Estás cursando 8° año de Educ. Básica, y en el colegio te piden realizar un trabajo acerca de “los usos y abusos de drogas”, tú eres consumidor de marihuana; con una frecuencia de 4 veces a la semana. Dentro de la búsqueda de información encuentras que “...el cerebro durante estos períodos de desarrollo (infancia-adolescencia), es intrínsecamente más vulnerable, que un cerebro maduro a los efectos adversos a largo plazo de las agresiones químicas o ambientales, como la exposición a alcohol y otras drogas” (“Orientaciones técnicas para la detección, intervención motivacional y referencia a tratamiento para el consumo de alcohol y otras drogas en adolescentes”, MINSAL, 2015), a medida que vas averiguando comienzas a reflexionar de tu consumo, puesto que no eres el único de tu grupo de amigos que fuma; hay un amigo que fuma de 7° año, con una frecuencia de 4 veces a la semana acompañada de borracheras los fines de semana, a lo que tú le has llamado la atención por el alcohol de vez en cuando debido a su exceso, pero no has compartido a nadie adulto esta situación.

a. ¿Es significativo el impacto del consumo de drogas en la etapa de desarrollo cerebral en adolescencia?

b. Plantee una solución al problema expuesto.

4.2. Las AFP, con el 10% del aporte de los trabajadores crean una bolsa de ahorro que es un mecanismo eficaz para consolidar la concentración de poder económico del país, también viven una crisis de legitimación, porque se ha evidenciado que es un mecanismo de ahorro forzoso en que el 10% de la planilla salarial (de cada trabajador) va a un conjunto de compañías que son sólo seis. Estos fondos financian a grandes empresas y bancos y la otra parte se invierte fuera de Chile. En la actualidad estos son los fondos que estarán encargados de su pensión a futuro, al finalizar su vida laboral remunerada.

a. ¿La privación de la seguridad (AFP) social es la mejor opción al ahorro previsional?



b. Plantee una solución a lo expuesto.

4.3. En la educación superior Chilena existen 2 versiones que determinan el precio y valor de una carrera universitaria, esto se conoce como arancel, el cual corresponde al valor anual de una carrera. La primera versión es el arancel real; este corresponde a lo que cada universidad actualmente cobra al alumno año a año por el derecho a estudiar esa carrera en esa casa de estudios. La segunda versión es el arancel de referencia, un valor fijado por el Ministerio de Educación, el cual suele ser menor al arancel real fijado por las universidades. Las universidades han señalado que no pueden brindar gratuidad si el Estado les pagará el arancel de referencia y no el real estimado por ellos, ante esto es que el Ministerio de Educación creó un nuevo mecanismo de cálculo llamado: arancel regulado; el arancel regulado es un promedio ponderado entre aranceles de universidades con el mismo número de años de acreditación, y será el monto asignado por el estado a las universidades que impartan educación gratuita. (<https://economiatodos.cl/2015/11/20/la-gratuidad-en-la-educacion-superior-explicada-con-manzanitas/>)

a. Plantee una propuesta en relación a lo expuesto anteriormente.

V. EXPLICACIÓN

5.1. Debido al alto índice de "matonaje" (Bullying escolar), cada año se hace más presente en las aulas la búsqueda de concientización en los menores.

Es necesario identificar a las víctimas, que no siempre asumen por voluntad propia esta realidad. Se debe estar alerta para poder detectar cuando alguien está siendo atacado por sus compañeros, ya sean sus padres, docentes, entre otros que lo identifiquen para poder ir en su intervención, puesto que en ocasiones no necesariamente se está frente al bullying escolar y puede confundirse la sintomatología con algún otro conflicto por el que este enfrentando el individuo; y no necesariamente sea "matonaje".

a. Suponiendo que esto le sucediera a un/a compañero/a suyo, usted, ¿cómo lo enfrentaría?

b. Si esto le sucediera a usted, ¿qué haría?

c. Según su opinión, ¿el "matonaje" se justifica de alguna manera?

d. ¿Cómo enfrentaría ésta situación de manera que logre llegar a una posible solución?



9.2. Escala Motivacional de Pensamiento Crítico (EMPC)

ESCALA MOTIVACIONAL DE PENSAMIENTO CRITICO – EMPC (Valenzuela, 2007)

Expresa tu grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 6 totalmente de acuerdo

ITEMS

(Expectativa)

- Cuando se trata de razonar correctamente, soy mejor que la mayoría de mis compañeros
- Me siento capaz de comprender todo lo relacionado con pensar de manera rigurosa
- Soy capaz de aprender a pensar de manera rigurosa
- Soy capaz de aprender a razonar correctamente mejor que la mayoría de mis compañeros

(Valor)

(Importancia)

- Para mi es importante aprender a razonar correctamente
- Para mi es importante ser bueno para razonar
- Para mi es importante utilizar correctamente mis habilidades intelectuales
- Para mi es importante ser bueno para resolver problemas

(Utilidad)

- Pensar de manera crítica me servirá para ser un buen profesional
- Pensar de manera crítica será útil para mi futuro
- Pensar de manera rigurosa es útil para la vida cotidiana
- Pensar de manera crítica es útil para otras asignaturas o cursos

(Interés)

- Me gusta razonar bien, antes de decidir algo
- Me gusta aprender cosas que mejoran la calidad de mi pensamiento
- Me gusta pensar críticamente
- Me gusta razonar de manera rigurosa

(Costo)

- Si tengo un problema que requiere razonar de manera crítica estoy dispuesto a sacrificar tiempo de otras actividades
- Estoy dispuesto a sacrificar bastante tiempo y esfuerzo a sacrificar por mejorar mi manera de razonar
- Vale la pena invertir tiempo y esfuerzo para tener un pensamiento crítico

IMPORTANTE: Para su utilización se recomienda aleatorizar los ítems

Nota:

* Entre paréntesis las dimensiones motivacionales específicas evaluadas

** Las Características psicométricas de la escala pueden ser consultadas en (Valenzuela, Saiz, & Nieto, 2011).

Referencias

Valenzuela, J. (2008). *Escala Motivacional de Pensamiento Crítico*. Salamanca: Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca.

Valenzuela, J., Saiz, C., & Nieto, A. (2011). CTMS: a contribution for the study of relationship between Critical thinking and Motivation. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(2), 823-848.

Favor citar como:

Valenzuela, J. (2007). *Escala Motivacional de Pensamiento Crítico*. Universidad de Salamanca. doi: 10.13140/RG.2.1.2063.3049. Disponible on line en <http://tinyurl.com/EMPC-sp>