



**Caracterización de la competencia de Pensamiento Crítico
de alumnos de tercero de secundaria de un colegio privado en San
Pedro Garza García, Nuevo León en México**

Tesis que para obtener el grado de:

**Maestría en Educación con acentuación
en Enseñanza y Aprendizaje**

Presenta:

Claudia Jaqueline Acebo Gutiérrez

Registro CVU: 466426

Asesor tutor:

Mtra. María Guadalupe López Padilla

Asesor titular:

Dra. Danitza Elfi Montalvo Apolin

Dedicatorias

Este trabajo de investigación quiero dedicarlo especialmente a mi madre Alicia, que con su cariño y ejemplo de trabajo me ha enseñado el valor de la educación.

A mi esposo Roberto, mi inspiración y pasión, que con su amor y sabiduría me ha apoyado en cada momento de mi vida y he aprendido el valor de la misma.

A nuestros hijos Valeria, Roberta, Luis, Carlos, Enrique y Roberto; fuente inagotable de nuestra alegría, que nos nutren de enseñanzas y regocijos.

A mis hermanos, Guillermo, Refugio, Cynthia y Jeannette, que con sus muestras de ternura y cariño me han inspirado y hecho sentir siempre acompañada.

A Mona por las horas de acompañamiento en las noches de trabajo.

Agradecimientos

Durante los semestres que he trabajado en esta investigación, desde la elección del proyecto a desarrollar, hasta su culminación he recibido la ayuda de muchas personas. Es por ello que quiero agradecer al Dr. Jaime Ricardo Valenzuela, por su guía impecable, su calidez y cercanía.

A mi asesora tutora la Mtra. María Guadalupe López, por su disposición, orientación, conocimientos, cercanía y exquisito trato.

A la Dra. Danitza Elfi Montalvo Apolin por su acompañamiento y seguimiento en el proceso de esta investigación.

Al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, por darme la oportunidad de aprender y crecer profesionalmente a partir de su filosofía educativa.

A la Dra. Sara Viera, por despertar en mí el interés por la investigación, por la exigencia del esfuerzo la cual me llevó en ocasiones a los límites de mis fuerzas y al mismo tiempo al disfrute del aprendizaje y trabajo bien hecho.

También quiero agradecer al Instituto Mater Sagrado Corazón donde llevé a cabo la investigación, por la confianza y apertura que me ofrecieron.

Finalmente, quiero agradecer de manera especial a mis alumnos quienes colaboraron en este trabajo a través de su participación en el cuestionario y, particularmente a aquellos que me dieron la oportunidad de entrevistarlos compartiendo, de este modo, sus ideas y opiniones las cuales disfruté profundamente.

Caracterización de la competencia de Pensamiento Crítico en alumnos de tercero de secundaria de un colegio privado en San Pedro, Garza García, Nuevo León en México

Resumen

La presente investigación se realizó con la finalidad de identificar los atributos que hacen competentes en pensamiento crítico a alumnos de tercero de secundaria de una institución privada en San Pedro Garza García, N. L. La vulnerabilidad a la que están expuestos los jóvenes actualmente requiere del desarrollo de competencias transversales que les permitan adaptarse a este mundo globalizado. El desarrollo del pensamiento crítico a un nivel competente les permitirá enfrentar situaciones en todos los ámbitos de su vida, colaborando a que sus decisiones sean las más adecuadas para lograr aprendizajes significativos y puedan vivir plenamente. Este estudio se realizó bajo el empleo de métodos mixtos de investigación, de naturaleza secuencial y estatus equitativo ya que ambas partes de la metodología, cualitativa y cuantitativa, tienen el mismo peso en cuanto a los resultados. La muestra consistió en un total de 73 alumnos con edades entre los 14 y 16 años. Para la recolección de datos cualitativos, se realizaron entrevistas a alumnos de tercer grado de secundaria y primero de preparatoria considerados con alto nivel de la competencia y, partiendo de esta información, se construyó un instrumento para evaluar los niveles de los alumnos. El instrumento fue un cuestionario con 30 reactivos, los cuales evaluaron tres dimensiones de la competencia: a) credibilidad de las fuentes, b) procesamiento de información y, c) argumentación. De los hallazgos más importantes en la primera dimensión, sobresale la postura de los alumnos más competentes estableciendo la necesidad de actuar sin dejarse llevar por la opinión de otros, sin embargo, en los datos cuantitativos se aprecia que los alumnos en general consideran la opinión de los amigos como una fuente altamente confiable. Al contrario, los alumnos competentes están conscientes que la influencia de los amigos puede llevarlos a actuar de manera errónea y, en algunos casos de forma peligrosa. En la segunda, todos los alumnos tienen buen nivel. Con respecto a la tercera dimensión, los

alumnos en general, consideran que son capaces de presentar con claridad los pros y contras de una situación, pueden reconsiderar sus opiniones y mejorarlas al escuchar argumentos bien fundamentados y proponer soluciones.

Índice

| | |
|--|------------|
| Dedicatorias..... | ii |
| Agradecimientos..... | iii |
| Resumen..... | iv |
| | |
| 1. Capítulo 1: Planteamiento del problema..... | 1 |
| 1.1 Antecedentes del problema..... | 1 |
| 1.2 Planteamiento del problema..... | 3 |
| 1.3 Objetivos..... | 4 |
| 1.4 Justificación..... | 6 |
| 1.5 Delimitación..... | 14 |
| | |
| 2. Capítulo 2. Marco Teórico..... | 16 |
| 2.1 Definición de competencia..... | 16 |
| 2.2 Competencias transversales..... | 20 |
| 2.3 La teoría de expertos y principiantes..... | 23 |
| 2.4 Competencias de Pensamiento Crítico..... | 27 |
| 2.5 Sub-competencias de Pensamiento Crítico..... | 31 |
| 2.6 Características de una persona con pensamiento crítico..... | 35 |
| 2.7 La teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo..... | 38 |
| 2.8 Taxonomía de Marzano y Kendall..... | 43 |
| 2.9 Artículos de investigación empírica..... | 46 |
| 2.9.1 Estudios sobre intervenciones educativas..... | 46 |
| 2.9.2 Estudios enfocados a la utilización de escalas y test..... | 48 |
| 2.9.3 Estudios sobre percepciones de los profesores..... | 49 |
| 2.9.4 Aproximaciones metodológicas..... | 50 |
| 2.9.4.1 Estudios cualitativos..... | 50 |
| 2.9.4.2 Estudios cuantitativos..... | 50 |
| 2.9.4.3 Estudios mixtos..... | 51 |
| 2.9.5 Hallazgos más relevantes..... | 52 |
| | |
| 3. Capítulo 3. Método..... | 55 |
| 3.1 Propuesta metodológica..... | 55 |
| 3.2 Marco contextual..... | 57 |
| 3.3 Métodos mixtos..... | 59 |
| 3.4 Etapa 1: Aproximación cualitativa..... | 61 |
| 3.4.1 Participantes..... | 62 |
| 3.4.2 Instrumentos..... | 62 |

| | |
|--|------------|
| 3.4.3 Procedimientos..... | 64 |
| 3.5 Etapa 2: Aproximación cuantitativa..... | 66 |
| 3.5.1 Participantes..... | 68 |
| 3.5.2 Instrumentos..... | 69 |
| 3.5.2.1 Dimensión: Evaluar la credibilidad de las fuentes..... | 70 |
| 3.5.2.2 Dimensión: Evaluar procesamiento de información..... | 71 |
| 3.5.2.3 Dimensión: Evaluar la argumentación..... | 72 |
| 3.5.3 Procedimientos..... | 74 |
| 4. Capítulo 4. Resultados..... | 76 |
| 4.1 Etapa 1: Análisis de datos cualitativos..... | 76 |
| 4.2 Etapa 2: Análisis de datos cuantitativos..... | 82 |
| 4.2.1 Análisis descriptivo..... | 83 |
| 4.2.1.1 Variable 1: Credibilidad de las fuentes..... | 84 |
| 4.2.1.2 Variable 2: Procesamiento de la información..... | 86 |
| 4.2.1.3 Variable 3: Argumentación..... | 90 |
| 4.2.2 Análisis psicométrico..... | 92 |
| 4.2.3 Análisis de relaciones..... | 97 |
| 4.3 Discusión de resultados..... | 98 |
| 5. Capítulo 5. Conclusiones..... | 103 |
| 5.1 Resumen de hallazgos..... | 103 |
| 5.2 Alcances y limitaciones del estudio..... | 105 |
| 5.3 Recomendaciones para futuros estudios..... | 106 |
| 5.4 Cierre..... | 107 |
| <i>Referencias.....</i> | 109 |
| Apéndices..... | 114 |
| Apéndice A..... | 114 |
| Apéndice B..... | 115 |
| Apéndice C..... | 118 |
| Apéndice D..... | 128 |
| Apéndice E..... | 129 |
| Apéndice F..... | 132 |
| Apéndice G..... | 133 |
| Currículum Vitae..... | 134 |

Índice de tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Etapas del desarrollo cognoscitivo propuestas por Jean Piaget..... | 50 |
| Tabla 2. Alumnos de tercero de secundaria que participan en la investigación..... | 77 |
| Tabla 3. Categorías de la dimensión: Evaluar la credibilidad de las fuentes... | 85 |
| Tabla 4. Categorías de la dimensión: Evaluar el procesamiento de información..... | 88 |
| Tabla 5. Categorías de la dimensión: Evaluar la argumentación..... | 89 |
| Tabla 6. Medidas de tendencia central y variabilidad..... | 91 |
| Tabla 7. Medidas de tendencia central y variabilidad de la dimensión: Credibilidad de las fuentes..... | 94 |
| Tabla 8. Medidas de tendencia central y variabilidad de la dimensión: Procesamiento de la información..... | 97 |
| Tabla 9. Medidas de tendencia central y variabilidad de la dimensión: Argumentación..... | 99 |
| Tabla 10. Valores del coeficiente alfa-Cronbach por dimensión y global..... | 101 |
| Tabla 11. Valores del coeficiente de Pearson por reactivo escala 1: credibilidad de fuentes..... | 102 |
| Tabla 12. Valores del coeficiente de Pearson por reactivo escala 2: procesamiento de información..... | 103 |
| Tabla 13. Valores del coeficiente de Pearson por reactivo escala 3: Argumentación..... | 104 |
| Tabla 14. Valores del coeficiente Pearson de cada dimensión con las otras dimensiones..... | 104 |
| Tabla 15. Medias de las dimensiones y “Pensamiento crítico” de acuerdo al género..... | 106 |

Capítulo 1: Planteamiento del problema

La finalidad de este capítulo es dar a conocer el origen de la problemática que se estudia, la relevancia de la misma en el ámbito educativo y en la vida cotidiana de los jóvenes estudiantes de tercero de secundaria de una escuela privada en San Pedro Garza García, N. L., México y los alcances de la investigación. Este capítulo se estructura en cinco apartados en los cuales se abordan: los antecedentes del problema, su planteamiento, los objetivos, la justificación y delimitación del estudio.

1.1 Antecedentes del problema

Los grandes avances en el campo de la tecnología y la comunicación han permitido a una gran parte de la sociedad actual el acceso a una cantidad excesiva de información. Este acceso no sólo se da en un contexto educativo, va más allá de este ámbito e irrumpe en todos los espacios de la vida de las personas. Esta situación se puede evidenciar en numerosos y diversos medios de comunicación como los correos electrónicos, las redes sociales, las ligas, blogs, entre otros. Aunado a estos medios se puede también mencionar otras fuentes de información como la televisión, la radio, el cine, revistas, amigos, familiares o alguna otra persona cercana o no.

Toda esta información, por lo general, se recibe y acepta con mucha facilidad sin considerar la veracidad de la fuente de donde procede. Al paso del tiempo ésta influye de manera relevante en las opiniones y creencias de las personas y con gran frecuencia se toman decisiones con base a esta información sin contar con la certeza de las ideas

concebidas. Esta situación coloca a las personas en un estado de vulnerabilidad y desventaja peligroso.

Uno de los grupos de la sociedad con mayor riesgo es el de los adolescentes debido a que es en esa etapa donde su prioridad es la aceptación y pertenencia de sus iguales por lo que pueden llegar a ser influenciados con gran facilidad. Además, es en esa etapa donde van construyendo su propia identidad. En ese periodo, los jóvenes requieren aprender a enfrentar los problemas en su vida diaria a través de la reflexión, el análisis, la argumentación, el cuestionamiento, entre otras cosas. De esta manera, los adolescentes pueden procurar su bienestar en el presente y en su vida adulta, llevándolos a una posición ventajosa de tal suerte que las posibilidades de contribución al bienestar común puedan ser mayores.

El desarrollo de los procesos antes mencionado lleva a las personas a pensar, de tal manera que, al enfrentar situaciones en todos los ámbitos de su vida, sus decisiones sean las más adecuadas para que logren aprendizajes significativos y se fortalezcan para vivir plenamente. Desafortunadamente, cada vez más, se observa la falta de pensamiento crítico en los jóvenes y, por lo tanto, la dificultad para tomar decisiones que no los afecte de manera negativa.

A partir de esta problemática sobre la toma de decisiones que se realizan en ocasiones, con base sólo a creencias e ideas preconcebidas y sus repercusiones en la vida de las personas, especialmente los adolescentes; surgen la pregunta general y las preguntas subordinadas de esta investigación las cuales se presentan en el siguiente apartado.

1.2 Planteamiento del problema

Considerando los antecedentes ya expuestos, es decir, la gran importancia del desarrollo de un pensamiento crítico por parte de los adolescentes, la finalidad de esta investigación es dar respuesta a varias preguntas que permitan identificar las características que hace competentes a los estudiantes de tercero de secundaria en el manejo del pensamiento crítico. De manera que, a partir de esta caracterización, se pueda diseñar una herramienta que colabore a establecer el nivel de competencia en el cual se encuentra cada uno de los alumnos de tercero de secundaria. Al conocer dicho nivel los educadores podrán acompañarlos en el desarrollo de esta competencia transversal y aumentar su nivel de dominio.

El problema de investigación se puede establecer a partir de la siguiente pregunta general: ¿Qué atributos distinguen a los alumnos de tercero de secundaria que son competentes en pensamiento crítico de aquellos que no lo son en un colegio privado de San Pedro Garza García, Nuevo León en México? Esta pregunta es detonante para el estudio ya que para que los docentes puedan acompañar a los alumnos en el desarrollo de su pensamiento crítico, primero se debe tener claro qué características tienen aquellos que ya lo han desarrollado a un nivel competente.

De la pregunta general se desprenden cinco preguntas subordinadas sobre los atributos relevantes. Entre ellos destacan los conocimientos que han adquirido y de los que hacen uso los alumnos, habilidades como el reconocimiento de información relevante y su análisis, inferencias, emisión de juicios de acuerdo a criterios internos y externos, consideración de los pros y los contras de los motivos de una decisión antes de adoptarla, flexibilidad para cambiar el punto de vista, actitudes que lleven al bien

común, definición del ambiente donde se han desarrollados los alumnos, con quiénes se relacionan, etc. Las preguntas subordinadas a la pregunta general son:

- ¿Qué conocimientos en pensamiento crítico tienen los alumnos considerados competentes?
- ¿Qué habilidades en pensamiento crítico desarrollan principalmente los alumnos considerados competentes?
- ¿Qué actitudes o disposiciones para el pensamiento crítico tienen los alumnos considerados competentes?
- ¿Qué factores fueron determinantes para el desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos del colegio elegido?
- ¿Qué actitudes para el pensamiento crítico tienen los alumnos considerados competentes que los llevan a asumir un compromiso social?

La pregunta general y las subordinadas expuestas con antelación, plantean el problema que se ha estudiado de manera directa, disminuyendo una posible distorsión y representan el qué de la investigación. Los objetivos que se presentan en el siguiente apartado, al igual que las preguntas subordinadas, colaboran en el logro de esa claridad al establecer qué pretende la investigación de manera general y específicamente, es decir, cuáles son sus alcances.

1.3 Objetivos

Para dar respuesta a la pregunta general y las preguntas subordinadas, esta investigación estableció los objetivos que son las guías del estudio. El objetivo general

de la investigación es: Identificar los atributos que hacen competentes en pensamiento crítico a los alumnos de tercer grado de secundaria de un colegio privado en San Pedro Garza García, N. L., México.

De este objetivo general se desprenden cinco objetivos específicos los cuales tienen la finalidad de concretizar a lo que se aspira en el objetivo general. Estos son:

- Describir los conocimientos en pensamiento crítico que tienen los alumnos de secundaria considerados competentes.
- Determinar las habilidades en pensamiento crítico que desarrollan principalmente los alumnos de secundaria considerados competentes.
- Identificar las actitudes o disposiciones para el pensamiento crítico que tienen los alumnos considerados competentes.
- Determinar los factores que fueron determinantes para el desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos del colegio elegido.
- Describir las actitudes para el pensamiento crítico que tienen los alumnos considerados competentes que los llevan a asumir un compromiso social.

Una vez establecidos los alcances de este proyecto a través del objetivo general y los objetivos específicos convenidos, en el siguiente apartado se ofrece una explicación detallada sobre la necesidad de llevar a cabo esta investigación, cuál es su relevancia y, se determinan aquellos a quienes les pueden ser de utilidad los hallazgos de la misma. Es decir, se presenta el para qué y porqué del estudio.

1.4 Justificación

El mundo actual se ha vuelto cada vez más complejo llevando a las personas a tener que afrontarlo en diferentes situaciones a lo largo de su vida. Para lograr enfrentar con éxito los diversos escenarios que se presentarán, es necesario que los individuos desarrollen competencias claves. De acuerdo a la OCDE (2003, p. 3), “una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizandorecursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto particular”. Esta afirmación se puede ejemplificar con la habilidad de comunicación efectiva.

Cuando se requiere solicitar a una dependencia gubernamental la devolución de impuestos, se puede apoyar en el conocimiento del lenguaje matemático, el uso de la calculadora y tablas de tributación (destrezas) y la actitud para dirigirse a la persona encargada. El ejemplo anterior, puede llevar a considerar una lista ilimitada de situaciones que las personas encaran durante su vida. Algunas de estas situaciones pueden ser sencillas, sin embargo, la mayoría se han vuelto complejas en la sociedad actual.

La OCDE (2003) a través del Proyecto DeSeCo, identifica un conjunto de competencias clave y da respuesta al cuestionamiento sobre su importancia hoy en día al afirmar que las personas para entender y adaptarse al mundo que se vive actualmente tan diverso e interrelacionado debido a la globalización, es necesario que dominen ciertas competencias. Éstas, al volverse más complejas exigen el dominio de destrezas muy precisas.

Dicha complejidad en los desafíos que presenta el mundo, ha transformado el propósito de la educación de ser un medio para la transmisión de conocimientos, a la búsqueda de aprendizajes para la vida. Hoy en día, se exige que el ámbito de la educación propicie el desarrollo de capacidades de los individuos para aumentar las posibilidades de las personas para lograr el bienestar personal y, por ende, el bienestar común.

En los esfuerzos por acortar la brecha entre los conocimientos académicos y los aprendizajes necesarios para la vida, las diversas organizaciones e instituciones han optado por el enfoque de competencias. Además de la OCDE, organizaciones como la UNESCO y la Unión Europea apuestan por éste para la formación educativa de los individuos, para que puedan desarrollarse a través de su vida académica y apliquen los aprendizajes adaptándose a la vida moderna de manera eficiente. Pérez y Zayas (2007, p. 16) afirman que el nuevo enfoque de la educación necesita de un currículo basado en competencias, en sus propias palabras:

“...requieren de un replanteamiento profundo de los currículos y de los métodos de enseñanza y aprendizaje con un fin prioritario: dotar a los estudiantes de herramientas que les permitan utilizar los conocimientos para lograr objetivos personales en un marco de convivencia”.

En el informe de la UNESCO (1996) por parte de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI presidida por Jacques Delors establece cuatro pilares de la educación para que las personas puedan adaptarse a las exigencias de sociedad de la información en que se vive. Estos pilares son:

- Aprender a conocer para comprender el mundo en el cual se vive.

- Aprender a hacer, en un sentido amplio, no sólo hacer una tarea específica; se refiere más a la actitud con la que se trabajará como la capacidad de iniciativa, la capacidad de comunicarse, de trabajar en equipo.
- Aprender a vivir juntos, reconocer las diferencias y valorarlas; descubrir y reconocer la dependencia de unos a otros y los beneficios y enriquecimiento de la convivencia.
- Aprender a ser, a partir de la adquisición de competencias como el pensamiento autónomo y crítico y, la formación de juicios personales para que los individuos puedan tomar decisiones asertivas y puedan vivir plenamente.

Alrededor de cien universidades de la Unión Europea y del Espacio Europeo de Educación Superior trabajaron en conjunto en un proyecto llamado Tuning (su traducción del inglés: sintonizar) para la coordinación de titulaciones universitarias. De acuerdo a González y Wagenaar (citado en Rico, 2008, p. 127) sobre el rasgo significativo de Tuning: “es su compromiso de considerar los títulos en términos de resultados del aprendizaje y particularmente en términos de competencias: genéricas (instrumentales, interpersonales y sistémicas) y competencias específicas a cada área temática (que incluyen las destrezas y el conocimiento)”.

En México, la Secretaría de Educación Pública en el Plan de Estudios 2011 (SEP, 2011), Educación Básica define desde las dimensiones nacional y global las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares curriculares y los aprendizajes esperados en la formación del nivel educativo de secundaria. Con respecto a la dimensión global, afirma que se refiere: “al desarrollo de competencias que forman al ser universal para hacerlo competitivo como ciudadano del mundo, responsable y

activo, capaz de aprovechar los avances tecnológicos y aprender a lo largo de la vida (SEP, 2011, p. 29)”.

La institución donde se llevó a cabo el estudio forma parte de una Red de Colegios de la congregación, está regida por un modelo educativo para todas las instituciones que forman parte de aquella. Este proyecto educativo emerge de la base de una formación integral de los alumnos que son el centro de cada colegio que forma parte de la red, los cuales se consideran como personas sujetas a su propio desarrollo y crecimiento.

En el perfil de los alumnos de estos colegios, se establecen objetivos formativos e informativos en diferentes áreas, en una de ellas, la intelectual, se instituye: “favorecer los conocimientos cognitivos a través del desarrollo de habilidades del pensamiento para formar alumnos competentes que se distingan por su pensamiento estructurado, su capacidad de reflexión, de análisis y de juicio crítico (Modelo Educativo del Sagrado Corazón, 2005, p. 16)”.

Como se puede observar, el enfoque por competencias, en la actualidad, se ha considerado como el más adecuado para encarar la responsabilidad de que se le ha asignado a la educación. Dentro de este enfoque se puede afirmar que las diferentes organizaciones e instituciones en el ámbito político y educativo convergen en dos tipos de competencias: las genéricas, transversales o clave y las específicas. Con respecto a las transversales, son aquellas que se desarrollan y aplican en todos los cursos a lo largo de la vida escolar y, las específicas, que son las que tienen que ver con un área específica de conocimiento.

Dentro de las competencias transversales, se encuentra el pensamiento crítico. Esta competencia es de gran relevancia no solo por ser parte de la clasificación que se

menciona. Es importante por el hecho de que una persona competente en pensamiento crítico, al cuestionar la información que tiene a su alcance, la analiza, reflexiona, lleva a cabo un juicio crítico y, una vez que conoce a fondo la información y, en su caso, la situación; toma decisiones objetivas asumiendo la responsabilidad de las mismas. Esta forma de actuar, permite saber qué hacer en las diferentes circunstancias de la vida y, por consiguiente, tomar las riendas del propio destino y contribuir al bien común.

Una persona con un alto nivel de pensamiento crítico, no solo aplica de manera mecánica una habilidad, va más allá, hace conciencia de los pasos que da, aprende de cada experiencia, se fortalece, se adapta al cambio y puede llegar a desarrollar un alto sentido ético. El desarrollo de una sociedad está relacionada con el nivel de educación con el que cuentan sus miembros, sin embargo, para que esta afirmación sea válida hoy en día, la educación debe enfocarse a desarrollar competencias transversales como el pensamiento crítico.

El acto de pensar es inherente al ser humano, no obstante, pensar es diferente a pensar bien. Se puede afirmar que el sólo paso del tiempo, no es suficiente para que el pensamiento se desarrolle en las personas. El pasar de un estado de principiante a un estado de experto, requiere de la ejercitación constante y una metodología apropiada. Por ello, el ámbito escolar es el más propicio para enfocarse en el desarrollo de esta competencia y, entre más temprano, mayores serán las herramientas que los alumnos tengan al iniciar su etapa profesional.

La manera en que las personas toman decisiones, habla de su capacidad de pensamiento crítico. Cada decisión que se lleva a cabo, trae consecuencias positivas o negativas y el hecho de tener la libertad en el proceso de la toma de decisiones, no

asegura que ésta sea la correcta. A pesar que hay factores que influyen en las elecciones o decisiones, tales como, los valores que se fomentan en la familia, el contexto en el que se vive, existen otros factores como el conocimiento sobre la realidad y cómo se analiza la información que se tiene de esa realidad.

En la etapa de la adolescencia, los jóvenes tienden a imitar a su grupo de compañeros, se peinan, visten, hablan y, en muchas ocasiones actúan igual. Sus opiniones y decisiones se ven influenciadas por aquellos que son líderes y, en algunas ocasiones, difícilmente se atreven a expresar lo que piensan. Esto surge debido a la necesidad de pertenecer a un grupo. Craig (2001), afirma que parte de las ideas que los adolescentes van creando sobre los roles y los valores que adoptan surgen de los grupos de referencia. Estos grupos están compuestos por chicos con los cuales se relaciona de manera cercana y muy frecuente. Además, los jóvenes deben convivir con varios grupos de referencia y su pertenencia en ocasiones no es tan inmediata ni cómoda o satisfactoria que en muchas ocasiones pueden sentir lealtades contradictorias entre los diferentes grupos como es el caso de la familia o amigos de grupos diferentes.

Una gran parte de los adolescentes buscan satisfacer necesidades superfluas y la inmediatez es parte de su vida. Dan preponderancia a los sentimientos que al bienestar y cambian la comodidad por el esfuerzo. Hay una frase muy utilizada entre los jóvenes: “yolo” las siglas en inglés de “sólo se vive una vez”. Esta situación lleva con facilidad al desánimo, la tristeza por no obtener lo que se desea, el fracaso y, en ocasiones, hasta la depresión y falta de interés por la vida.

Por otro lado, la información que se recibe en grandes cantidades desde las redes, la publicidad, los programas de televisión y la radio envían mensajes que encaminan a

actitudes de discriminación, egocentrismo, mínimo esfuerzo, falta de compromiso y solidaridad, violencia y agresión. Al ser bombardeado continuamente con este tipo de estímulos, va llevando a los jóvenes a un estado de dependencia, a una falta de decisiones propias, reflexionadas, analizadas, argumentadas; donde se evalúan las implicaciones que se derivan de cada decisión.

Es en el nivel de secundaria donde los alumnos comienzan a crear sus propias opiniones, cuando su capacidad de conciencia se va desarrollando. Sin embargo, también es en ese nivel escolar, donde son más influenciables y, por consiguiente, más vulnerables. Desde la práctica educativa, se cuestiona cuál es el nivel de competencia de pensamiento crítico de los alumnos, cuáles son sus áreas de oportunidad sobre esta competencia con el interés de guiarlos en el fortalecimiento de estas desventajas.

Además de la vulnerabilidad de los alumnos de este nivel escolar, otro factor que influye en la dificultad para desarrollar el pensamiento crítico, es que los jóvenes pasan una gran cantidad de su tiempo en soledad por diferentes circunstancias; entre ellas se puede mencionar que actualmente es muy común que ambos padres trabajen y en muchas ocasiones la familia está separada ya sea por situaciones externas como que el lugar de trabajo de alguno de los padres es diferente al del hogar o, aunque es el mismo, se presenta la necesidad de viajar continuamente. También existen factores externos como el divorcio de los padres.

Todas estas situaciones suelen darse frecuentemente. El adolescente, al no tener a su alcance personas que puedan guiarlo en el uso de información adecuada, corre el riesgo de tomar decisiones erróneas que pueden afectar su bienestar. Para tener la posibilidad de atender de manera sistemática esta problemática, es necesario como

primer paso, establecer los atributos que distinguen a los alumnos competentes en pensamiento crítico y, como segundo paso, determinar el nivel de pensamiento crítico en que se encuentran los estudiantes.

A pesar de la urgencia y preocupación de trabajar en el ámbito educativo en el desarrollo del pensamiento crítico, actualmente los planes y programas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) de los tres grados de secundaria no cuentan con una asignatura de esta competencia como tal. Sin embargo, la SEP (2011, p. 43) en su Plan de Estudios 2011 establece que uno de los rasgos que el alumno deberá mostrar al finalizar la Educación Básica es que: “argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone situaciones, aplica estrategias y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista”, es decir, el estudiante deberá haber desarrollado la competencia de pensamiento crítico.

Al no existir una asignatura que favorezca el desarrollo de la competencia, los centros escolares, a través de los docentes de todas las asignaturas, requieren ubicar el nivel de desarrollo del pensamiento crítico de sus alumnos para enfocarse en las sub-competencias menos favorecidas para trabajar en su mejoramiento de tal manera que los maestros no solo se centren en las competencias específicas, sino también en las transversales, especialmente en la de pensamiento crítico. No obstante, existen pocos estudios que ofrecen instrumentos para medir el nivel de pensamiento crítico en alumnos de secundaria.

Debido a la relevancia del desarrollo de esta competencia y, la falta de instrumentos para medir el nivel de pensamiento crítico, se considera que esta investigación puede ser de gran utilidad para aquellas personas que se dedican a la práctica docente y para los alumnos de secundaria ya que al conocer el nivel de competencia de pensamiento crítico, el maestro puede ser un guía que favorezca el desarrollo de esta competencia de manera más efectiva. Además, el estudiante al informarle sus áreas de oportunidad, tendrá una mayor conciencia en aquellas sub-competencias que deberá enfocarse y, de esta manera, su avance puede ser más significativo.

1.5 Delimitación del estudio

El estudio se llevó a cabo en el segundo semestre del ciclo escolar 2013-2014 y el ciclo escolar 2014-2015. La población de esta investigación estuvo integrada por los alumnos de educación básica de secundaria de una institución educativa privada en la ciudad de San Pedro Garza García, Nuevo León, México. De esta población de 224 estudiantes, la muestra seleccionada fueron todos los 64 alumnos del tercer nivel de secundaria y tres alumnos de primer semestre de preparatoria. Los docentes que participaron fueron aquellos que impartieron las asignaturas de tercer grado de secundaria y de primer semestre de preparatoria.

El centro escolar cuenta con los niveles educativos de preescolar, primaria, secundaria y preparatoria. La institución forma parte de una red de colegios de una congregación religiosa con una antigüedad de más de 100 años. Su población se

encuentra en un nivel socio-económico medio-alto. Esta institución recibe alumnos con capacidades diferentes en todas las secciones, quienes son incluidos en los grupos regulares. No obstante, éstos últimos no participaron en el estudio.

Una vez expuesto el planteamiento del problema, esto es, después de que se estableció la pregunta general y las preguntas subordinadas que se desprenden de aquella, los objetivos, la relevancia y delimitación del estudio, se presentará la sustentación teórica de la investigación. En el siguiente capítulo, se ofrece el desarrollo de la perspectiva teórica en la cual se apoya este estudio.

Capítulo 2: Marco teórico

En este capítulo se presenta el desarrollo de la perspectiva teórica relacionada con el planteamiento del problema el cual consiste en identificar las características que hacen competentes a los estudiantes de tercero de secundaria en el manejo del pensamiento crítico. Para ello, se abordan contenidos acerca del concepto de competencia y su transversalidad, se explica la teoría de principiantes y expertos, se muestra la definición de la competencia de pensamiento crítico y el desarrollo de cada una de las sus sub-competencias que lo forman, se trata de identificar atributos que distinguen de la persona competente en pensamiento crítico según los autores investigados.

Posteriormente, se aborda la teoría de Jean Piaget del desarrollo cognoscitivo, la nueva taxonomía de Robert Marzano y John Kendall y, finalmente, se presenta una síntesis de doce artículos de investigaciones empíricas relacionadas con el pensamiento crítico. Sobre ellas se mencionan las aproximaciones metodológicas, los instrumentos utilizados y los hallazgos más relevantes surgidos de estos estudios.

2.1 Definición de competencia

Hoy en día, el concepto de competencia se asocia al ámbito educativo, sin embargo, sus orígenes emergen del campo de la industria. Lozano y Herrera (2012) mencionan que el enfoque de competencias surgió desde una perspectiva laboral con el objetivo de aumentar la productividad de las empresas a partir de sus trabajadores. Esta

perspectiva influyó en el ámbito educativo con la intención de dar respuesta a las demandas empresariales, cambiando así los paradigmas educativos vigentes.

El origen de este enfoque viene de la necesidad de que los trabajadores llegaran a las empresas con cierta pericia para el trabajo que deben realizar. Más adelante, este concepto llevó a la capacitación y certificación de los empleados. Sin embargo, con la complejidad que han desarrollado los procesos empresariales, se ha considerado el carácter situacional de la competencia; en palabras de Díaz y Hernández (2010, p.15): “la movilización de saberes ocurre y es pertinente en un contexto o situación específica, por lo que se requiere de echar mano de procesos complejos que implican toma de decisiones, elaboración de juicios, adopción de puntos de vista...”. El concepto de competencia que Perrenoud (2007) ofrece al igual que Díaz y Hernández, habla de una movilización. El autor afirma que competencia es: “la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” (p. 11).

Al igual que el ámbito empresarial, en el educativo, el concepto de competencia se ha formado desde diferentes enfoques. Tobón, Pimienta y García (2010) afirman que la educación actual está influenciada por tres enfoques de competencias: conductual, constructivista y heurístico, también llamado socio-formativo. De acuerdo a estos autores, estos enfoques tienen sus diferencias, el primero está basado en un desempeño que se evidencia en respuestas del individuo que son deseables. El segundo le da prioridad a la inteligencia, al conocimiento. En el tercero, además de considerar el saber por sí mismo y el saber hacer, toma en cuenta los valores y las actitudes.

Considerando el enfoque socio-formativo, las competencias “son actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético,

integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer con una perspectiva de mejora continua” (Tobón, Pimienta y García, 2010, p. 11), se puede afirmar, que este concepto se basa en lo que Díaz y Hernández (2010) llama el carácter “situado” de la competencia.

Este carácter “situacional” se evidencia en las afirmaciones de diversos autores como Cázares y Cuevas (2007). Estos autores dan un concepto amplio sobre competencias, colocándolo en una educación que va más allá de una simple instrucción. En sus propias palabras la definen como una “interacción reflexiva y funcional de saberes cognitivos, procedimentales, actitudinales y metacognitivos, enmarcada en principios valorales, que generan evidencias articuladas y potencia actuaciones transferibles a distintos contextos, apoyados en un conocimiento situacional, identificados a través de evidencias transformadoras de la realidad” (p. 18).

Se puede observar como el enfoque socio-formativo es actualmente el más aceptado y apoyado. Un ejemplo es el caso de Coll (2007), quien instituye rasgos básicos para definir el concepto de competencia. Primero, establece que ser competente en cierto contexto significa que se debe tener la capacidad de aplicar los conocimientos con los que se cuenta para enfrentar ciertas situaciones o problemas que se presentan en ese contexto. Segundo, la persona debe tener la capacidad de integrar diferentes saberes o conocimientos. Tercero, se debe dar una importancia especial al contexto en donde se desarrollan las competencias y en el que se van a aplicar en el futuro.

El punto principal que el enfoque socio-formativo agrega al concepto de competencia es precisamente que, al tener un buen nivel de logro, la aplicación de los conocimientos en cada situación que se puede presentar en la vida de una persona sea la

que le permita enfrentar las circunstancias con éxito. En el caso de Villa y Poblete (2007, pp. 23-24), este agregado resalta en su definición de competencia: “es el buen desempeño en contextos diversos y auténticos basado en la integración y la activación de conocimientos, normas, técnicas, procedimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores”. Actualmente, este sentido de la aplicación de conocimientos en diferentes circunstancias, es valorado en los ámbitos laborales.

De acuerdo a las ideas más sobresalientes en las acepciones presentadas de diversos autores y estudiosos del tema, se puede afirmar que el concepto de competencia se refiere a todas aquellas habilidades que permiten la correcta aplicación de los conocimientos, procedimientos y actitudes en cada circunstancia específica de tal manera que se puedan enfrentar con éxito.

Una vez definido el concepto de competencia, es pertinente aclarar que, de manera general, se puede hablar de dos tipos de competencias: las competencias específicas y las competencias generales o transversales. De acuerdo a Rico (2008), la diferencia entre los dos tipos de competencia reside en la amplitud o especificidad del campo de su aplicación.

Una buena ejemplificación de las competencias se puede referir a la situación donde el alumno aprende a calcular el porcentaje sobre una cierta cantidad (competencia específica), cuando el alumno calcula el precio de un artículo después del descuento que se ofrece, está llevando a un contexto específico lo que aprendió sobre porcentajes, es decir, está solucionando un problema en lo cotidiano; esa competencia es transversal. Este tipo de competencia se desarrolla en el siguiente apartado.

2.2 Competencias transversales

Cuando se afirma que una competencia es transversal, se habla de una competencia con carácter interdisciplinario, es decir, que puede desarrollarse y aplicarse en todas las disciplinas. De ahí la relevancia que adquiere la procuración del desarrollo de competencias transversales en los alumnos. El término transversal se utiliza, de acuerdo a Rychen y Salganik (2007, citadas en Villa y Poblete) para establecer que las competencias abarcan varios ámbitos del ser humano. Por lo que además de su importancia en el ámbito académico y profesional, también lo es en el proceso social, las redes sociales y relaciones interpersonales, la vida familiar y, de modo más generalizado, para desarrollar un sentido de bienestar personal.

Para que una competencia sea transversal o genérica, según Qualifications and Curriculum Authority (2007, citado por Villa y Poblete, pp. 43-44), ésta debe ser:

- Consistente con los principios de los derechos humanos y los valores democráticos.
- Desarrollar la capacidad individual para una buena y exitosa vida.
- No ser incompatible con la diversidad individual y social.
- Integradora de las capacidades humanas.
- Desarrollar la autonomía de la persona.
- Desarrollar la significatividad del aprendizaje.

Las competencias transversales no aparecen asignadas específicamente en el plan de estudios, precisamente porque son necesarias en todo lo que se aprende. De acuerdo a Baños y Pérez (2005) el término transversal tiene que ver con la característica de la competencia para rebasar los límites de una asignatura y su posibilidad de desarrollarse

en la totalidad de los cursos. Las competencias transversales, por lo tanto, se consideran habilidades que se requieren para la correcta práctica profesional.

Otros autores hacen una diferenciación en las competencias genéricas según el nivel educativo. Díaz Barriga (2006) hace referencia sobre estas competencias al afirmar que la Unión Europea establece como competencias claves a lo que se le llaman competencias transversales. Dentro de la educación básica, la Unión Europea la responsabiliza de comenzar la preparación de competencias transversales de dos tipos. Las primeras son para la vida social y personal, de tal manera que el alumno se prepare para su participación en la vida activa como ciudadano.

Con respecto a las segundas, denominadas académicas, éstas son las competencias que se deben desarrollar en la escuela en todas las asignaturas ya que se requieren para propiciar la adquisición de la cultura general. Entre ellas, las que destacan son la escritura y la comprensión lectora. En México, la Secretaría de Educación Pública para el nivel de secundaria establece en el Plan de Estudios de la Secretaría de Educación Pública (2011, pp. 42-43) las competencias para la vida que se deben desarrollar en los alumnos para cumplir con el perfil de egreso de secundaria. Estas son:

- *Competencias para el aprendizaje permanente.* Para su desarrollo se requiere: habilidad lectora, integrarse a la cultura escrita, comunicarse en más de una lengua, habilidades digitales y aprender a aprender.
- *Competencias para el manejo de la información.* Su desarrollo requiere: identificar lo que se necesita saber, aprender a buscar, identificar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar información; apropiarse de la información de manera crítica, utilizar y compartir información con sentido ético.
- *Competencias para el manejo de situaciones.* Para su desarrollo se requiere: enfrentar el riesgo, la incertidumbre, plantear y llevar a buen término procedimientos; administrar el tiempo, propiciar cambios y afrontar los que se presenten; tomar decisiones y asumir sus consecuencias; manejar el fracaso y la desilusión; actuar con autonomía en el diseño y desarrollo de proyectos de vida.

- *Competencias para la convivencia.* Su desarrollo requiere: empatía, relacionarse armónicamente con otros y la naturaleza; ser asertivo; trabajar de manera colaborativa; tomar acuerdos y negociar con otros; crecer con los demás; reconocer y valorar la diversidad social, cultural y lingüística.
- *Competencias para la vida en sociedad.* Para su desarrollo se requiere: decidir y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales; proceder a favor de la democracia, la libertad, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos; participar tomando en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología; combatir la discriminación y el racismo, y conciencia de pertenencia a su cultura, a su país y al mundo.

Tomando en cuenta lo anterior, se puede decir que la transversalidad de ciertas competencias alude a habilidades que son necesarias de desarrollar en los alumnos para hacer uso de ellas en todas las asignaturas para el logro de aprendizajes y en la vida cotidiana. Algunos ejemplos de competencias transversales son: comunicativas (verbales y escritas), uso de la tecnología, solución de problemas, pensamiento reflexivo, pensamiento crítico, sentido ético, liderazgo, automotivación.

El desarrollo de competencias, lleva al individuo a una serie de etapas donde va pasando por diferentes estados hasta dominarlas. Díaz y Hernández (2010) afirman que uno de los objetivos de la formación de competencias es propiciar que la persona que se encuentra en formación, pase de un estado de principiante a uno de experto en un campo específico. Esta transformación que encamina a la persona a contar con la pericia necesaria para afrontar situaciones reales, de tal manera que, con la práctica logre un óptimo desempeño, se fundamenta en la teoría de principiantes y expertos la cual se presenta en el siguiente apartado.

2.3 La teoría de principiantes y expertos

De manera general, una persona principiante es aquella que se inicia en el desarrollo de una competencia o habilidad. En consecuencia, la persona experta, es la que llega a un nivel de dominio de cierta competencia. La teoría de principiantes y expertos de Chi, Glaser y Farr (1988) explica las diferencias relevantes entre personas expertas y novatas. Los autores establecen que el nivel de competencia tiene que ver con la relación que haya entre la estructura del conocimiento las habilidades procedurales. En los expertos se observa como cuentan con un amplio conjunto de conocimientos conceptuales y procedimentales de las cuales se pueden hacer uso, de un mecanismo de supervisión y auto-regulación.

De acuerdo a esta teoría, las características sobre el desempeño de los expertos se resume en:

- Donde mayormente destacan los expertos es un sus propios dominios.
- Los expertos pueden reconocer patrones significativos en sus dominios.
- Con respecto al desempeño de sus habilidades, los expertos son más veloces en resolver problemas que los principiantes y su margen de error es muy pequeño con respecto a los novatos.
- Los expertos automatizan sus habilidades, al hacerlo, liberan recursos aumentando su capacidad de memoria a corto plazo.
- Los expertos profundizan para solucionar un problema, los novatos solucionan un problema de manera superficial.

- Los expertos dedican una cantidad considerable de tiempo al análisis de un problema para entenderlo antes de dedicarse de lleno a la aplicación de ecuaciones o formulas.
- Los expertos cuentan con una capacidad de auto-supervisión. Reconocen rápidamente cuando se han equivocado y, a mayor complejidad del texto, se cuestionan más.

El enfoque de la teoría de expertos y principiantes es un enfoque relativo ya que se fundamenta en el estudio de la comparación de personas expertas y principiantes. El objetivo de este enfoque es determinar cómo los expertos lograron alcanzar ese estado para que los principiantes puedan llegar también a ese nivel de expertise. De acuerdo a Chi (2006), además de del enfoque relativo, la naturaleza de la pericia o “expertise” también se ha estudiado a partir del enfoque absoluto. Éste estudia a las personas extraordinarias para conocer el dominio de su desempeño. El dominio se puede evaluar a través de medir su desempeño de acuerdo a medidas establecidas, en retrospectiva sobre el producto que obtiene el experto o bien de acuerdo a un índice independiente.

Algunos estudiosos sobre las personas expertas y principiantes han establecido categorías. Hoffman (1998, pp. 84-85) establece una escala de niveles de competencia desde la falta de dominio hasta aquel que es experto en el tema:

- *Ignorante.* Aquel que es totalmente ignorante de dominio.
- *Iniciado.* Aquel que es nuevo, se puede observar un mínimo de dominio.
- *Aprendiz.* Literalmente, aquel que está aprendiendo, un estudiante que comienza un programa y se encuentra en un nivel introductorio.
- *Oficial.* Literalmente, una persona que puede realizar un día de trabajo sin supervisión, sin embargo, trabaja bajo la orden de un jefe. Es un trabajador con experiencia y confiable, o bien, aquel que ha alcanzado un nivel de competencia.

- *Experto*. El distinguido y brillante oficial, muy respetado por sus compañeros, cuya juicios son extraordinariamente precisos y confiables, cuyo rendimiento muestra una consumada habilidad y minimización de esfuerzos y, que pueden abordar con eficacia ciertos tipos de casos aislados o "difíciles". Además, un experto es una persona que tiene especial habilidades o conocimientos derivados de una amplia experiencia en subdominios.
- *Máster*. Tradicionalmente, un máster es un oficial o experto que está calificado para enseñar a otros en un nivel menor de dominio. Tradicionalmente, un maestro es uno de un grupo selecto de expertos cuyas sentencias establecen los reglamentos, normas o ideales. Además, un maestro puede ser el experto que es considerado por los otros expertos como "el" experto o el experto "real", sobre todo en lo que respecta al subdominio del conocimiento.

En la escala de niveles expuesta, se observa que la descripción se ajusta especialmente a contextos laborales. Por otro lado, al hablar del concepto de competencia en ámbitos diversos, el modelo de aprendizaje del dominio de Patricia Alexander (2003), presenta tres etapas del desarrollo de la pericia o expertise que permiten clarificar de manera general este desarrollo. En este modelo afirma que los componentes del conocimiento, el procesamiento estratégico y el interés se configuran de manera diferente al paso de una etapa a otra en el camino al logro del expertise. La primera etapa es la aclimatación, la siguiente etapa es la de competencia y, la última etapa es la de experto.

En la primera etapa, los aprendices tienen un conocimiento limitado y fragmentado y, debido a esto, la capacidad de discernir la diferencia entre información exacta o no y aquella relevante o secundaria se ve obstaculizada. El uso de estrategias es de tipo superficial. El interés personal por trabajar en logro de pericia no está arraigado, sin embargo, se espera que pueda crecer lo suficiente para que pasen a la siguiente etapa. El paso a la segunda etapa está relacionado con cambios cualitativos y cuantitativos de los aprendices. Las estrategias utilizadas son menos superficiales, el conocimiento es más

estructurado y el interés personal en el nivel de dominio es mayor por lo que depende menos de las características del ambiente.

Para pasar a la etapa de experto, se requiere de una sinergia en todos los componentes; no sólo se posee mayor conocimiento estructurado, sino también, la persona contribuye al conocimiento a través de cuestionarse e investigar. Esto significa que se involucra en la solución de problemas o necesidades. Las estrategias de las que hace uso son profundas, tiene un interés profundo en el dominio de expertise y está comprometido por completo.

Al considerar a los expertos como aquellos que tienen más conocimientos que los principiantes, esta teoría tiene tres supuestos. El primero es que los expertos son personas que han obtenido mayor conocimiento en un dominio. Segundo, se parte que tanto principiantes como expertos tienen la misma capacidad de dominio general de razonamiento. Finalmente, la diferencia del desempeño entre los principiantes y expertos está determinada por la diferencia en cómo es representado su conocimiento. Los expertos se destacan en relación a los principiantes en que los primeros generan mejores soluciones, saben segmentar el campo de percepción, es decir, aprenden a cómo ver las cosas (Asociación de Colegios y universidades jesuitas,s/f , p. 6). Saben reconocer patrones y características que los principiantes no pueden (Chi, 2006).

La organización del conocimiento en los expertos va más allá de la acumulación de dicho conocimiento. De acuerdo a la Asociación de Colegios y Universidades Jesuitas (s/f), los expertos, organizan sus conocimientos alrededor de conceptos nucleares. Al resolver problemas, se basan primordialmente en teorías, principios. Analizan el problema de manera cualitativa y desarrollan el problema o situación

haciendo una representación global de él (Chi, 2006). De acuerdo a Miller (citado en Asociación de Colegios y Universidades Jesuitas, s/f), los expertos no tienen que buscar en todo lo que saben para encontrar lo que es relevante en el problema.

Más allá que los principiantes, los expertos, saben evaluar el grado de dificultad de un problema, tienen mayor conciencia de lo que saben y de aquello que no saben.

Utilizan estrategias más eficaces y apropiadas; generalmente hacen uso de aquellas que ya ha sido probada su eficacia en muchas ocasiones. Además, debido a que los expertos hacen uso de sus habilidades de manera casi automática, el esfuerzo cognitivo que llevan a cabo es menor que aquellos que aún son principiantes. Esto les permite, por lo tanto, un mayor control en situaciones que lo requieren.

El pensamiento crítico es una de las competencias transversales que es reconocida actualmente por su gran relevancia en la vida de las personas y, por lo tanto, es importante que se propicie su desarrollo hasta llegar a un estado de expertise. En el siguiente apartado se establecen los motivos de su importancia y su necesidad y, por último, se define dicha competencia transversal.

2.4 Competencia de pensamiento crítico

El concepto de educación en el último siglo ha experimentado cambios tan relevantes que el fin de la misma ha pasado, de buscar el logro de la transmisión de conocimientos, a una formación integral de los alumnos para enfrentar los desafíos que

el mundo global les presenta. Un mundo donde se experimentan cambios constantes, con una sociedad multicultural y de la información que debe enfrentar retos diversos.

De acuerdo a la Red Europea de Información sobre la Educación (2002), los cambios en los campos económico, cultural, político y medioambiental, debido a los avances científicos y tecnológicos, han creado la necesidad en la sociedad a buscar una educación básica sólida y el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Esta situación se presenta debido a que el dinámico progreso tecnológico convierte en poco tiempo el conocimiento adquirido en uno obsoleto, se tiene fácil acceso a información nueva y, la permanencia de una persona en un mismo campo laboral, es muy poco probable que se llegue a dar.

Dicha necesidad que debe encarar la sociedad queda establecida en el Informe de la UNESCO, la educación encierra un tesoro, en la cual Delors (1996), establece cuatro pilares básicos que debe apoyarse la educación de los ciudadanos del futuro estos son: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y aprender a ser.

Esta problemática a la que hace frente la sociedad actual ha llevado a la educación a replantearse los métodos de enseñanza y aprendizaje y el enfoque de competencias se ha convertido de acuerdo a Cázares y Cuevas (2007, p. 16), en “un posible puente sobre las aguas turbulentas en que circulan la compleja relación entre la educación y el cambiante mundo laboral”.

Para el logro de un buen desempeño profesional se han establecido modelos que agrupan ciertas competencias básicas, Villa y Poblete (2007) ofrecen una clasificación de tres grandes grupos. Las competencias instrumentales, los cuales se consideran medios o herramientas para lograr una meta específica; las competencias

interpersonales, son todas aquellas que permitan una buena interacción con los otros y, las competencias sistémicas, las cuales se relacionan con el entendimiento del todo de un sistema. Dentro del grupo de las competencias instrumentales, Villa y Poblete establecen una sub-clasificación de cuatro grupos: cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas. En el grupo de las denominadas cognitivas, se ha categorizado el pensamiento crítico.

El concepto del pensamiento crítico se ha desarrollado desde hace más de 2500 años, específicamente con Sócrates y su método dialéctico (Emerson, 2013) donde a partir de la reflexión y el análisis se indaga hasta llegar a la verdad. Algunos estudiosos como Stengberg (citado en Marques, Tenreiro-Vieira y Martins, 2011), de hecho, señalan como fundadores del movimiento del pensamiento crítico a Platón y Aristóteles.

Desde los años ochenta hasta la actualidad, surge un interés especial por el desarrollo del pensamiento. Hoy en día con una cantidad excesiva de información al instante, la sociedad del conocimiento requiere más que nunca de esta competencia. No obstante de la necesidad imperante de desarrollarla, esto no sucede de manera natural (Bayer, 1987) por lo que es imperante que en las escuelas se ejercite con los estudiantes.

Actualmente nos encontramos en una época donde la información llega a las personas a través de diferentes medios y en cantidades excesivas, por lo tanto, es una necesidad el que las personas tengan la capacidad de desarrollar habilidades para la búsqueda, análisis y uso de la información. Considerando lo anterior, para llegar a ser un individuo alfabetizado en el contexto de la información se requiere desarrollar el pensamiento crítico (Kabalen, 2012).

La característica principal del pensamiento crítico es su carácter evaluativo, tiene que ver con lo que se cree y las decisiones que se realizan. Se relaciona con una actitud escéptica y de reflexión y, una vez que se han considerado todos los elementos importantes o significativos se enuncia un juicio de la situación o problema (Orlich, D., Harder, R., Callahan, R., Kauchak, D., 1995). En pocas palabras, tiene que ver con lo que se debe creer y aquello que no.

El pensamiento crítico lleva consigo la característica de examinar toda información antes de hacerla parte de creencias ya establecidas. De acuerdo a Villa y Poblete (2007, p. 80), el pensamiento crítico “es el comportamiento mental que cuestiona las cosas y se interesa por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos”. Es una manera de pensar sobre un tema o situación donde la persona mejora su pensamiento al acumular y evaluar información importante; como supuestos, implicaciones, consecuencias llegando a soluciones que se confirman con ciertos estándares de gran relevancia (Paul y Elder, 2011). A través de la indagación y la reflexión, el pensamiento crítico permita la apertura y flexibilidad para enriquecer las ideas.

El pensamiento crítico permite la autonomía de la persona ya que se basa en el ejercicio de una deliberación argumentada por lo que no acepta la influencia subjetiva. En palabras de Lipman (2003, citado en Marie, De la Garza, Slade, Lafortune, Pallascio y Mongeau) el pensamiento crítico es: “una herramienta útil para combatir opiniones no fundamentadas y acciones reflexivas... nos protege contra el hecho de creer de manera forzosa lo que nos dicen los demás, sin tener la oportunidad de investigar por nosotros mismos”(p. 23). Lleva a una libertad de pensamiento responsable.

Se puede reconocer tres dimensiones del pensamiento crítico, la credibilidad de las fuentes, la argumentación y la emisión de un juicio u opinión. Estas dimensiones están presentes en la definición del pensamiento crítico de la Asociación Filosófica Americana con la cual Facione (2007, p.21) comulga:

Entendemos que el pensamiento crítico es el juicio auto regulado y con propósito que da como resultado interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las cuales se basa ese juicio. El pensamiento crítico es fundamental como instrumento de investigación. Como tal, constituye una fuerza liberadora en la educación y un recurso poderoso en la vida personal y cívica de cada uno. Si bien no es sinónimo de buen pensamiento, el pensamiento crítico es un fenómeno humano penetrante, que permite auto-rectificar.

Considerando las definiciones anteriores podemos afirmar que la competencia del pensamiento crítico es aquel pensamiento que lleva al individuo a cuestionar las cosas y los actos. A interesarse y profundizar en las ideas, acciones y juicios personales y de los demás, examinando la información desde nuevos ángulos. Lo conduce a analizar, evaluar, inferir y explicar, de acuerdo a las evidencias, contextos, conceptos y metodologías en los cuales apoya sus juicios; facilitando la posibilidad de ejercer sus derechos y responsabilidades en la sociedad y así, actuar por el bien común. Esta competencia por su complejidad, está formada por sub-competencias que se exponen en el siguiente apartado.

2.5 Sub-competencias del pensamiento crítico

Se ha comentado que el desarrollo de la competencia del pensamiento crítico no es espontáneo, sin embargo, la necesidad de su desarrollo en este mundo complejo es cada

vez mayor. Considerando la relevancia del mismo, los estudiosos se han cuestionado cuáles son las sub-competencias que lo forman. Entre ellos, Craig (2001) afirma que los psicólogos educativos establecen seis tipos de pensamiento que los niños deben de ejercitar para ser pensadores críticos:

- Recordar hechos, ideas o conceptos.
- Repetir pasos, procedimientos, instrucciones.
- Razonar, como relacionar un problema específico con un concepto general.
- Reorganizar, llevando el conocimiento a otra situación y buscar soluciones nuevas.
- Relacionar el conocimiento que recién adquiere con experiencias previas.
- Reflexionar sobre qué y cómo sucedió.

El pensamiento crítico es una competencia cognitiva, por ello, su desarrollo implica un periodo de tiempo prolongado. En el ámbito escolar, por lo tanto, es indispensable que se trabaje en esta competencia desde los primeros niveles. De acuerdo con Rath y Wasserman (1991), las habilidades que hacen a un estudiante un pensador crítico son: comparar, resumir, observar, clasificar, interpretar, formular críticas, búsqueda de suposiciones, imaginar, reunir y organizar datos, formular hipótesis, aplicar hechos y principios a nuevas situaciones, toma de decisiones, diseñar proyectos o hacer investigaciones y codificar. A partir del ejercicio de estas habilidades es que se propicia el desarrollo de esta competencia cognitiva.

La competencia de pensamiento crítico al ser una macro-competencia, se puede establecer categorías de sus elementos los cuales son sub-competencias. Lipman (citado en Facione, 2007) establece cuatro categorías donde se desarrollan habilidades y actitudes que reconoce en el pensamiento crítico. Estas categorías son la

conceptualización u organización de la información, el razonamiento, la traducción y la investigación. El pensamiento crítico se basa en el uso de criterios determinados para evaluar sus afirmaciones; la autocorrección, buscan los errores en los que pueden haber incurrido para corregirse. También se basa en la sensibilidad al contexto aceptando que cada contexto necesita una aplicación diferente de reglas o principios.

El ejercicio del pensamiento crítico implica la emisión de un juicio u opinión. Para que éste sea objetivo y fundamentado es importante que se cuenten con sub-competencias específicas. Según Emerson (2013), las habilidades implicadas son: un pensamiento reflexivo y razonable, el descubrimiento de supuestos y pensar sobre el pensamiento (lo que se llama metacognición). Coinciden Villa y Poblete (2007) al afirmar que el pensamiento crítico es una competencia instrumental y su desarrollo se basa en dominar otras competencias básicas:

- El pensamiento reflexivo. Tiene que ver con la identificación y superación de concepciones previas, identificación de elementos claves y su jerarquización. Formula preguntas, representa de distinta manera de pensamiento y los identifica. Considera la importancia del contexto y las repercusiones éticas.
- El pensamiento lógico, construye enunciados y argumentos para dar orden a las ideas que establece o a los conceptos que revisa. Deduce relaciones, busca el valor lógico de situaciones para llegar a soluciones.
- El pensamiento analítico se apoya en un enfoque metódico hasta separar los elementos de situaciones complicadas para encontrar aquellos elementos cualitativos y cuantitativos que son importantes y así comprender dichas situaciones.

- El pensamiento sistémico se enfoca en el todo y sus partes, cómo se relacionan, cómo interactúan y se enlazan dichas partes. Por otra parte, el pensamiento práctico se refiere a la manera de adaptarse a la vida en general, a las decisiones que se toman ante situaciones que se presentan y por consiguiente la manera en que se actúa a partir de las decisiones tomadas.
- El pensamiento colegiado es una forma de pensar en conjunción con otras personas con la finalidad de construir un pensamiento en común. Se manifiesta en dos niveles, el individual donde su pensamiento se ve enriquecido con pensamientos diferentes que no se habían creado; el social que lleva a la construcción de un conocimiento compartido que emerge del diálogo y la negociación.

Las sub-competencias implicadas se pueden categorizar en tres dimensiones, la credibilidad de las fuentes, la argumentación y la emisión de juicios. Estas dimensiones se pueden observar en las aseveraciones de Facione (2007) cuando afirma que algunos expertos en el pensamiento crítico consideran que las habilidades cognitivas esenciales del mismo son la interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. El autor establece que la interpretación se refiere a comprender lo que significa diferentes situaciones, datos, creencias, criterios. Además, hacer una clasificación y comprender su sentido. La evaluación es la valoración de la credibilidad de declaraciones o todo aquello que describe la situación, las experiencias, los juicios u opiniones.

Inferir, según Facione (2007) es llegar a conclusiones razonables a partir de datos relevantes buscando consecuencias que parten de juicios, ideas o evidencias. La explicación es la posibilidad de expresar el razonamiento personal de manera lógica y,

por último, la autorregulación es el reconocimiento del propio pensamiento, qué elementos se tomaron, cómo se aplicaron y los resultados que surgen. Es cuestionarse, validar o corregir.

Además de las habilidades cognitivas, existe una actitud esencial que acompaña necesariamente al pensamiento crítico, las predisposiciones al pensamiento. De acuerdo a Tishman, Perkins y Jay (1997), éstas son las tendencias duraderas hacia patrones de conducta de pensamiento distintivos. Así, los buenos pensadores tienen predisposición a explorar, cuestionar, investigar nuevos territorios, buscar la claridad, organizar su pensamiento. En palabras de Tishman, Perkins y Jay (1997), “las predisposiciones fomentan el buen pensamiento. Destacan las predisposiciones a ser curioso y cuestionador, a pensar amplia y arriesgadamente, a razonar clara y cuidadosamente, a organizar el propio pensamiento y a darle tiempo al pensamiento” (p. 63).

Considerando las diferentes clasificaciones de las sub-competencias del pensamiento crítico establecidas por los autores mencionados, se puede establecer que el pensamiento crítico es una competencia de gran relevancia que puede ser clave en la educación de las personas para enfrentar con éxito las exigencias que demanda el mundo actual. Además, se establecen las siguientes sub-competencias del pensamiento crítico: pensamiento reflexivo, lógico, analítico, sistémico y colegiado.

2.6 Características de una persona competente en el pensamiento crítico

Determinadas las sub-competencias del pensamiento crítico, se puede establecer una caracterización de una persona competente en esa competencia. Paul y Elder (2011)

consideran que un pensador crítico es aquel que enuncia problemas y preguntas relevantes, busca y analiza información que sea efectiva para responder a dichos enunciados. Llega a soluciones a partir de criterios o principios universales, piensa de manera abierta a diferentes pensamientos y reconoce y valora las ideas, supuestos, evidencias, implicaciones y consecuencias. Además, sabe expresar de manera clara la solución o soluciones de problemas o situaciones.

Una persona con alto nivel de pensamiento crítico tiene patrones de conducta preestablecidos a los que recurre de manera mecánica. Kabalen (2012) establece que existen ocho estructuras que prevalecen en el pensamiento crítico. Estas estructuras son la base para la existencia de los patrones y son: el propósito, la meta u objetivo, punto de controversia, punto de vista, información, conceptos y razonamientos, presuposiciones e interpretaciones, inferencias y conclusiones. De acuerdo a estas estructuras, se puede considerar que una persona con pensamiento crítico tiene la posibilidad de reconstruir, cambiar y ampliar su perspectiva para encaminarse a pensar naturalmente; a la metacognición y, de esta manera, a profundizar en las reflexiones que emerjan.

El pensar críticamente lleva a la emisión de juicios fundamentados, éstos están antecedidos por diferentes ejercicios cognitivos que permiten considerar las consecuencias y asumir responsabilidades ante situaciones diversas. Brookfield (2007, citado en Villa y Poblete, p. 77) afirma que los pensadores críticos, "...desarrollamos conciencia respecto a los supuestos bajo los cuales nosotros y los otros, actuamos. Aprendemos a prestar atención al contexto en el que se generan nuestras acciones e ideas. Nos volvemos escépticos a las soluciones rápidas..."

Un pensador crítico maneja con gran dominio micro-competencias que le permiten ubicarlo en un terreno de plena confianza para enfrentar con éxito los acontecimientos y, además, se convierte en agente de cambio para el logro de un mejor bienestar común. La definición de la Asociación Filosófica Americana sobre el pensador crítico (citada por Facione, 2007, p. 21) refleja estas características mencionadas:

"El pensador crítico ideal es una persona que es habitualmente inquisitiva; bien informada; que confía en la razón; de mente abierta; flexible; justa cuando se trata de evaluar; honesta cuando confronta sus sesgos personales; prudente al emitir juicios; dispuesta a reconsiderar y si es necesario a retractarse; clara con respecto a los problemas o las situaciones que requieren la emisión de un juicio; ordenada cuando se enfrenta a situaciones complejas; diligente en la búsqueda de información relevante; razonable en la selección de criterios; enfocado en preguntar, indagar, investigar; persistente en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y el problema o la situación lo permitan".

Considerando las definiciones del pensamiento crítico y las habilidades que son esenciales en el mismo, podemos establecer las siguientes características de un pensador crítico. Primero que nada es una persona cuestionadora, escéptica y curiosa que no se conforma con respuestas sencillas o rápidas a sus preguntas o problemas. Por lo tanto, profundiza, considera otras perspectivas, ideas, conceptos, conjeturas, supuestos, creencias, evidencias antes de dar un juicio. Reconoce los diferentes contextos y principios. Tiene la capacidad de explicar de manera clara y efectiva sus juicios y decisiones. Sabe reconocer sus pensamientos, la manera en que llegó a sus conclusiones, sus metodologías haciendo una valoración de los mismos y, por lo tanto, es capaz de reconocer los errores y corrige si es necesario. Tiene la necesidad de pensar y considera el bien común como una manera de medir el bienestar de una sociedad.

La importancia de la competencia de pensamiento crítico en los estudiantes, ha llevado a investigadores a estudiar la caracterización del pensamiento crítico, a buscar herramientas que puedan privilegiar el desarrollo del mismo, a diseñar y desarrollar pruebas o escalas que permitan medir el nivel desarrollado y mucho más. Algunas de estas investigaciones se presentan en el apartado subsecuente.

2.7 La teoría de Jean Piaget del desarrollo cognoscitivo

En un sentido psicológico general, el desarrollo de las personas se da a diferentes ritmos, en general de forma ordenada, es decir, unas habilidades se desarrollan antes que otras; y de manera gradual, esto es, los cambios se dan poco a poco. De acuerdo a Mussen, Conger y Kagan, citado en Woolfolk, 1999), “por lo general se supone que los cambios, al menos los que ocurren al inicio de la vida, son para mejorar y éstos se traducen en un comportamiento más adaptativo, más organizado, eficaz y complejo”.

A mediados del siglo XIX, el psicólogo suizo Jean Piaget formula un modelo en el cual supone que las personas tratan de darle sentido al mundo en el que viven creando activamente sus conocimientos mediante su propia experiencia con las cosas, las personas y las ideas que se les presenta. De acuerdo a Piaget los procesos de pensamiento van teniendo cambios de manera paulatina pero muy relevantes debido a que las personas se empeñan en darle un significado al mundo (citado en Woolfolk, 1999).

Piaget descubrió cuatro factores que influyen en ese proceso de cambios en el pensamiento, estos son:

- La maduración biológica, esta tiene que ver con los cambios genéticos que están programados desde el nacimiento. Este factor es autónomo y los padres solo pueden colaborar con el cuidado de los pequeños y una buena alimentación.
- La actividad. Al ir madurando biológicamente las personas pueden explorar, observar, probar y de esta manera se va organizando la información que se tiene de las cosas. En las actividades cotidianas de la persona, ésta va logrando un desarrollo cognoscitivo.
- Las experiencias sociales, al empezar a interactuar con otros, se aprenden conocimientos que la propia cultura te ofrece. Lo que la persona puede aprender de aquellos con los que convive dependerá de la etapa de desarrollo cognoscitivo donde esté ubicada en ese momento de su vida.
- El equilibrio. Como resultado de sus investigaciones biológicas, Piaget encontró que cualquier especie hereda dos tendencias básicas, hacia la organización y hacia la adaptación. Las personas organizan su pensamiento para relacionarse con el medio ambiente. Sus pensamientos se van combinando y al madurar biológicamente modifican sus conductas. Las personas tienden a adaptarse al medio en el que se encuentran, lo hacen a través de la asimilación haciendo uso de la información con la que ya cuentan y tratan de comprender una situación a partir de ese conocimiento. Si la nueva información no puede ajustarse al pensamiento, entonces el pensamiento

se ajustará a la nueva información y se reordenarán los conocimientos adquiridos.

Esto lleva a que las personas estén en la búsqueda de balance.

Piaget afirmaba que el desarrollo de los niños se da en cuatro etapas (Woolfolk, 1991), (Craig, 2001):

- La sensorio-motora. Es llamada así debido a que el pensamiento del niño se encamina a ver, escuchar, tocar, mover, etc. Esta etapa dista mucho de que el niño se convierta en un pensador lógico. Su pensamiento es muy limitado ya que es concreto, es decir, no puede entender las abstracciones; va en una dirección, es irreversible; es egocéntrico ya que se centra en su propia perspectiva y tiene problemas con el tiempo, el espacio y la secuencia. A través del ensayo y error, el niño encuentra la secuencia necesaria para lograr algún objetivo.
- La pre-operacional, en esta etapa el niño aún no ha dominado las operaciones mentales, sin embargo, comienza a tomar control. Comienza a interiorizar sus acciones. La operacional concreta. En esta etapa el pensamiento está activo. El niño va desarrollando el lenguaje paulatinamente.
- De las operaciones concretas. El pensamiento del niño es flexible, puede utilizar la lógica para entender las diferencias en el aspecto de un objeto. Busca relaciones causales. El niño ya es capaz de resolver situaciones concretas haciendo uso de la lógica pero solo de objetos que se pueden observar y ciertos acontecimientos. Comprende las leyes de conservación, puede clasificar y establecer series.
- De las operaciones formales. Esta etapa inicia entre los diez u once años de edad. Las operaciones y habilidades desarrolladas en las etapas anteriores interactúan. Al

principio el niño explora y observa pero en esta etapa, reflexiona sobre sus pensamientos, encuentra relaciones en la información, soluciona problemas y predice cómo afecta una variable en otra. En esta etapa los niños desarrollan la capacidad para razonar con información abstracta e hipotética, sin importar que la realidad les esté ofreciendo otra información (Ormrod, 2005), estos supuestos establecen que el pensamiento operacional formal es un proceso de segundo orden ya que se reflexiona sobre los pensamientos, busca los nexos entre las relaciones y transita entre realidad y posibilidad (Craig, 2001, p. 366).

Precisamente en esta última etapa es donde se ubica a la mayoría de los adolescentes, los cuales no necesitan experimentar para llegar a conclusiones. Hacen hipótesis sobre una situación y pueden razonar de manera deductiva. También hacen uso del pensamiento inductivo, es decir, del estudio de un caso particular llega a una generalización. De acuerdo a Woolfolk (1999), otras de las características de esta última etapa es el egocentrismo adolescente, esto es, que aún y cuando están conscientes que puede haber diferentes ideas y percepciones en las personas sólo se centran en las propias y sus actitudes. En la Tabla 1 se presentan las etapas el desarrollo cognoscitivo propuestas por Jean Piaget.

Tabla 1

Etapas del desarrollo cognoscitivo propuestas por Jean Piaget (Woolfolk, 1991, p. 30)

| Etapa | Edad aproximada | Características |
|-----------------------|------------------------|---|
| Sensorio-motora | 0 - 2 años | Empieza a hacer uso de la imitación, la memoria y el pensamiento. Empieza a reconocer que los objetos no dejan de existir cuando son ocultados. Pasa de las acciones reflejas a la actividad dirigida a metas. |
| Pre-operacional | 2 - 7 años | Desarrolla gradualmente el uso del lenguaje y la capacidad para pensar de forma simbólica. Es capaz de pensar lógicamente en operaciones unidireccionales. Le resulta difícil considerar el punto de vista de otra persona. |
| Operaciones concretas | 7 - 11 años | Es capaz de resolver problemas concretos de manera lógica (activa). Entiende las leyes de la conservación y es capaz de clasificar y establecer series. Entiende la reversibilidad. |
| Operaciones formales | 11 - adultez | Es capaz de resolver problemas abstractos de manera lógica. Su pensamiento se hace más científico. Desarrolla interés por los temas sociales, identidad. |

Como se puede apreciar, en la etapa de las operaciones formales es cuando se desarrollan sub-competencias del pensamiento crítico, así como, las disposiciones necesarias para encaminarse a la búsqueda no sólo del bienestar personal, sino también, del bienestar común. En el proceso del desarrollo cognoscitivo, se van desarrollando

niveles de procesamiento y dominio del conocimiento. La Taxonomía de Marzano y Kendall establecen dichos procesos que se explican en el siguiente apartado.

2.8 Taxonomía de Marzano y Kendall

Actualmente, las teorías educativas se apoyan en taxonomías para clasificar las distintas formas y procesos que se deben llevar a cabo para que un estudiante aprenda. Una de las aportaciones más recientes de la psicología cognitiva es la que ofrecen Robert Marzano y John Kendall. Su taxonomía se basa en la establecida por Bloom en 1956 (Gallardo, 2009). En la taxonomía se presenta una clasificación integrada por seis niveles de procesamiento y tres dominios de conocimiento.

Las variaciones entre la taxonomía de Bloom y la de Marzano y Kendall residen en la dificultad para llevar a cabo un proceso mental. Esta dificultad tiene que ver con la complejidad que caracteriza al proceso en sus pasos y el nivel de familiaridad que la persona tiene con dicho proceso. Con respecto a la complejidad del proceso, se puede afirmar que éste no cambia, sin embargo, la familiaridad con el proceso puede llegar a niveles más altos al llevar a cabo continuamente este proceso. Debido a ello, Marzano y Kendall establecen que no se pueden definir jerarquías en función de dificultad; al contrario sólo se puede considerar un orden del proceso mental en términos de control.

El modelo de conducta ante el aprendizaje de Marzano y Kendall explica el proceso humano que encamina al individuo a decidirse a llevar a cabo una nueva tarea, es decir, se compromete a hacerla. En la figura 1 se aprecia que a partir de una decisión afirmativa, el modelo expone cómo la información ha sido procesada a partir de tres

sistemas que son los niveles de procesamiento: a) el interno (*self*), el cual se refiere a la motivación por aprender; b) el metacognitivo que explica los procesos de fijación de metas de aprendizaje y estrategias para conseguirlas y, c) el cognitivo que incluye ascendentemente los procesos de recuperación de información, comprensión, análisis y utilización del conocimiento. A estos sistemas se suma el conocimiento (Gallardo, 2007).

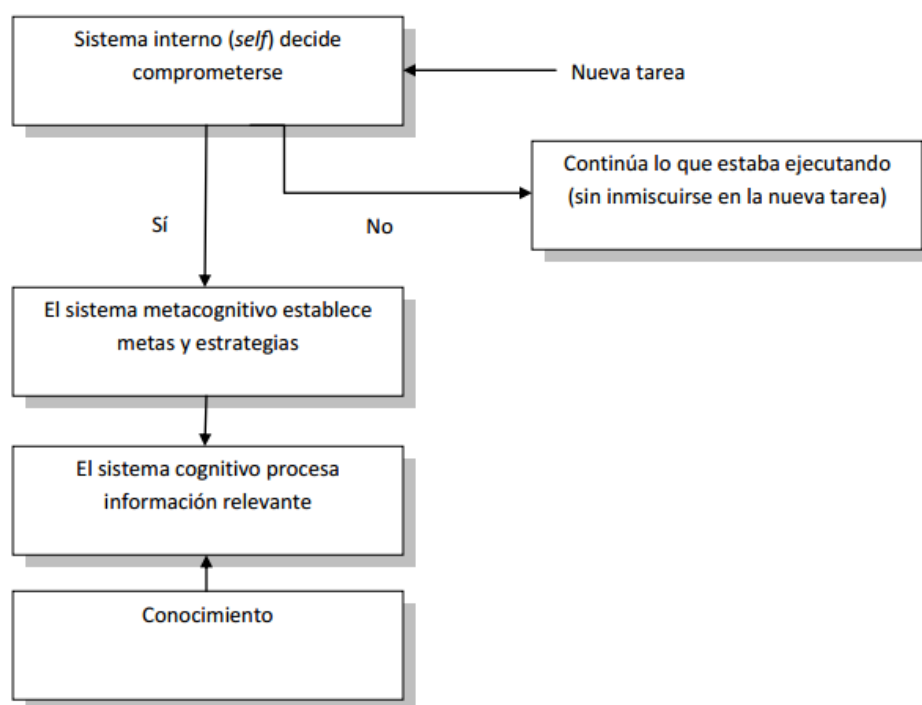


Fig.1. Modelo de conducta ante el aprendizaje de Marzano y Kendall (Gallardo, 2007)

En la figura 2 se puede observar que en las líneas horizontales se encuentran los tres sistemas de pensamiento: el interno (*self*), metacognitivo y cognitivo. Del último sistema se desprenden los cuatros subtipos correspondientes: recuperación, comprensión, análisis y utilización del conocimiento. Los autores de la nueva taxonomía

afirman que su uso puede ir hacia el desarrollo curricular, en especial para propuestas curriculares centradas en desarrollar habilidades del pensamiento.

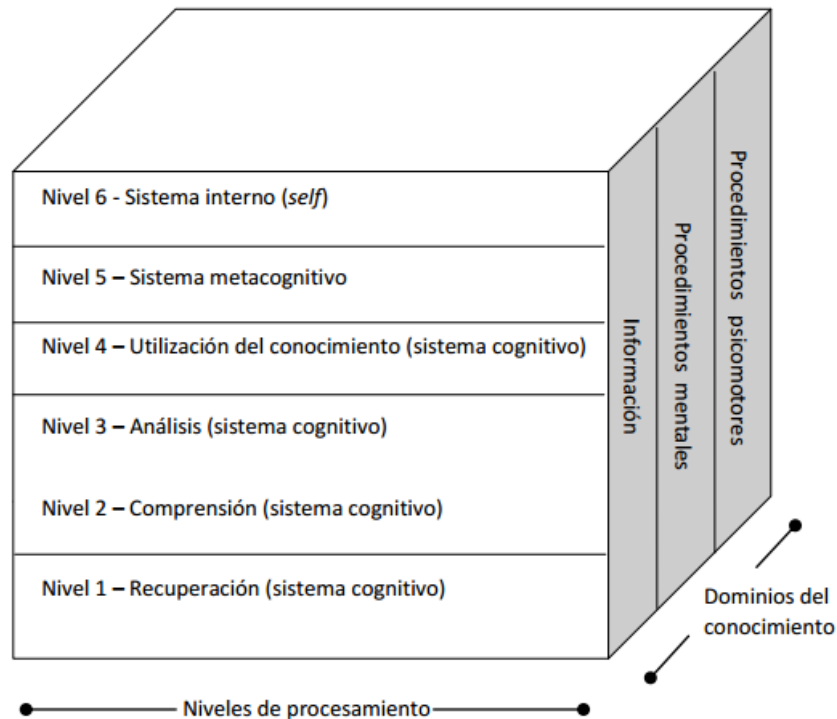


Figura 2. La Nueva Taxonomía de Marzano y Kendall (Gallardo, 2009)

Gallardo (2009), afirma que una de las ventajas de la taxonomía de Marzano y Kendall es que en base a sus fundamentaciones teóricas se puede tener un mejor conocimiento sobre cómo funcionan algunos de los elementos que hacen posible el proceso de aprendizaje, estos son, la motivación, la metacognición y la memoria. El pensamiento crítico siendo una competencia de orden superior, se puede reconocer en este modelo cómo se va desarrollando en el individuo. Además, de las sub-

competencias, se puede observar como las disposiciones al pensamiento están presentes, tales como la motivación.

2.9 Artículos de investigaciones empíricas

Actualmente, con el gran desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación, la sociedad tiene fácil acceso a todo tipo de datos e información. Debido a esto, surge la gran necesidad de desarrollar la competencia del pensamiento crítico (PC), de tal manera, que los individuos tengan la capacidad de hacer buen uso de estos recursos para enfrentar los retos que plantea la sociedad de la información de la cual es parte.

Una fuente de gran relevancia para la comprensión de la competencia del pensamiento crítico, surge de los artículos de investigación empírica que se publican. El objetivo de este apartado es ofrecer una síntesis de doce investigaciones que se han categorizado en tres grandes grupos: a) investigaciones en las cuales se llevaron a cabo intervenciones educativas con el objetivo de propiciar el desarrollo del pensamiento crítico, b) investigaciones en donde se diseñaron instrumentos, tales como, test o escalas que permitan el estudio de los elementos y nivel de desarrollo de pensamiento crítico en los alumnos y c) investigaciones donde se estudió las percepciones de los profesores sobre la capacidad de promover el pensamiento crítico en sus alumnos.

2.9.1 Estudios sobre intervenciones educativas. Esta categoría cuenta con siete investigaciones con poblaciones de alumnos que van desde el nivel de secundaria a nivel

de posgrado y maestros de los mismos niveles escolares realizándose entre los años de 2008 al 2013, y una, en el año 2001. Los estudios son: Pensamiento Crítico en foro electrónico de discusión (Páez, H., 2008), Un ambiente virtual para las habilidades de pensamiento crítico en ESL (Robles, H. y Rodríguez, R., 2013), Pensamiento crítico a través de la discusión socrática en estudiantes universitarios (Betancourt, S., Insuasti, K, Riascos, N., 2012), Habilidades del pensamiento crítico sobre contenidos históricos en los alumnos de bachillerato (Díaz, F., 2001), Intervenciones educativas que afectan al pensamiento crítico y a las disposiciones; Etapa 1 Meta-análisis (Abrami, P. y otros, 2008), Investigación preliminar sobre habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes de secundaria urbana (Duran, M. y Sendas, S., 2012) y, Pensamiento crítico en cursos de posgrado en línea: un estudio fenomenológico (Van, N., 2008).

Las intervenciones educativas son de índole diversa. Entre ellas, destacan cuatro estudios que tienen que ver con el uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) debido a que en la actualidad representan una excelente opción ya que ofrecen una mayor cobertura de la población estudiantil mediante el uso de modalidades a distancia y b-learning.

En estas investigaciones, las intervenciones educativas se centraron en el uso de ambientes colaborativos virtuales a través de foros electrónicos de discusión, creaciones de blogs, implementación de un programa para estudiantes y profesores basado en el uso de la tecnología de la información en el contexto de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas a través de la tecnología mejorada, la investigación y las experiencias de aprendizaje colaborativo y, curso en línea para el desarrollo pensamiento crítico.

Con respecto a los tres estudios restantes, los programas de intervención fueron desde la discusión socrática, la conducción de un programa constructivista de formación docente para ver si éste permitía a las maestras promover el pensamiento crítico en sus estudiantes y un meta-análisis sobre 117 estudios con diversas intervenciones y contextos educativos.

2.9.2 Estudios enfocados a la utilización de escalas y test. Esta categoría cuenta con tres investigaciones con poblaciones de alumnos de nivel de preparatoria y profesional, las cuales se llevaron a cabo entre los años del 2009 al 2013. Los estudios son: CriticalThinkingMotivationalScale (CTMS): una aportación para el estudio de la relación entre el pensamiento crítico y la motivación (Valenzuela, J., Nieto, A. y Saiz, C., 2011), La evaluación de las habilidades del pensamiento crítico asociadas a la escritura digital (Calle, G., 2013) y, Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES (Beltrán, M. y Torres N., 2009).

Los investigadores de los estudios de esta categoría afirman que, a pesar de la importancia de las habilidades del pensamiento crítico y la motivación para adquirir dichas habilidades y mejorar el desempeño, existe una falta de instrumentos que permita evaluar los factores mencionados. De los estudios se dan a la tarea de construir instrumentos que midan los factores antes comentados, los instrumentos que se diseñaron fueron: a) la Escala Motivacional de Pensamiento Crítico (EMPC) y b) Escala de Habilidades de Pensamiento Crítico y Escala de Observación de Habilidades de Pensamiento Crítico, ambas, asociadas a la producción de textos digitales.

Además del diseño de instrumentos, en dos investigaciones se aplicó el Test de Halpern para la Evaluación del Pensamiento Crítico mediante Situaciones Cotidianas (HCTAES). Esta prueba evalúa cinco habilidades del pensamiento crítico: comprobación de hipótesis, razonamiento verbal, análisis de argumentos, probabilidad e incertidumbre, toma de decisiones y resolución de problemas a través de 25 situaciones cotidianas, cinco para cada una de las habilidades.

2.9.3 Estudios sobre las percepciones de los profesores. Esta categoría cuenta con dos investigaciones con poblaciones de maestros desde el nivel de primaria hasta el nivel de profesional. Ambos estudios se llevaron a cabo en 2009. Los estudios son: Un análisis acerca del uso de habilidades de pensamiento crítico en la enseñanza de lectura y lingüística (Law, C., 2009) y Enseñanza de habilidades de pensamiento crítico en el área de contenido de Inglés en las escuelas secundarias públicas y universidades de Dakota del Sur (Thurman, B., 2009).

En estas investigaciones se compara las percepciones de los maestros y los administradores escolares sobre la capacidad de los maestros para promover las habilidades de pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para hacer uso de este tipo de habilidades mencionadas y, la percepción de los maestro sobre la importancia del pensamiento crítico, la preparación para enseñar habilidades de pensamiento crítico y la identificación de posibles obstáculos en la enseñanza de las habilidades de pensamiento crítico.

2.7.4 Aproximaciones metodológicas utilizadas en las investigaciones. En este apartado se explica la metodología que llevaron a cabo los investigadores de los estudios consultados para dar respuesta al problema de cada investigación. De los doce estudios que se consultaron sobre la competencia de pensamiento crítico, tres de ellos son de corte cualitativo, seis son de tipo cuantitativo y tres son de diseño mixto.

2.9.4.1 Estudios cualitativos. En estas investigaciones se llevaron a cabo lo siguiente: a) registros de observaciones en matrices vaciándose la información recolectada para su análisis, b) se hizo uso de un servicio de Administración de la Clase (Class Administration) en el Asistente de Clase de Internet, ICA para la cuantificación de intervenciones y otros eventos, c) se realizaron entrevistas guiadas a maestros y alumnos con preguntas abiertas, d) se aplicaron autoevaluaciones y, e) se trianguló la información recabada.

2.9.4.2 Estudios cuantitativos. En este tipo de investigaciones predominan los estudios cuasi-experimentales en los que se administra un pretest-posttest, Éstos son catalogados como cuasi-experimentales ya que los grupos de estudiantes se encontraban agrupados previamente en un periodo de tiempo determinado, es decir, los grupos fueron naturales.

Los datos fueron analizados utilizando medidas estadísticas para abordar el problema de investigación. En algunos casos se hicieron uso de pruebas o escalas ya diseñadas y consideradas como válidas y confiables. En otros, se diseñaron los test debido a que los investigadores afirmaban que no existían pruebas o escalas que

midieran las variables con las cuales trabajaron en sus estudios. No obstante, en muchos casos se apoyaron en pruebas o escalas preexistentes.

De los test utilizados en las investigaciones para evaluar las habilidades de pensamiento crítico, se pueden mencionar: el Test of Everyday Reasoning (TER), El test DE Halpem (HCTAES). Además, se realizaron análisis de varianzas (ANOVA), pruebas t para la comparación entre grupos de estudiantes, matrices de covarianza para buscar correlaciones entre las variables y se utilizó el paquete estadístico Statistical Package Social Sciences (SPSS) para análisis de los datos.

En el caso de los estudios en los cuales los instrumentos fueron diseñados, se pueden mencionar instrumentos de observación, de auto-registro, una escala que mide los distintos componentes de la motivación en relación con el pensamiento crítico, la Escala Motivacional de Pensamiento Crítico (EMPC). Cabe señalar que los investigadores decidieron diseñar los instrumentos ya que los existentes no se ajustaban a las necesidades teóricas y metodológicas que los estudios requerían.

2.9.4.3 Métodos mixtos. Cuatro investigaciones utilizaron este tipo de metodología en donde se recolecta y analiza información cualitativa y cuantitativa. Los instrumentos que se emplearon fueron: entrevistas, cuestionarios con preguntas abiertas, y con preguntas de opción múltiple, es decir, en escala de Likert. Para el análisis de los datos cualitativos se utilizaron tablas de registro y matrices, análisis de videos, lectura de intervenciones de los participantes.

Con respecto a los datos cuantitativos, se recurrió a la inferencia estadística para hacer comparaciones entre grupos en diferentes intervalos de tiempo aplicando pruebas

de pretest y posttest, entre toma de datos y entre tipo de aprendizajes (análisis de pensamiento crítico versus conocimiento del tema). Para determinar la consistencia y confiabilidad de las mediciones se aplicaron pruebas t de Student y de coeficientes de correlación.

2.9.5 Hallazgos más relevantes. De acuerdo al análisis que ofrece cada uno de las investigaciones, en este apartado se muestra los hallazgos más relevantes a manera de síntesis:

- Los investigadores abordan la problemática del desarrollo de habilidades del pensamiento crítico debido a que existe una necesidad real para enfrentar e interactuar con éxito en la sociedad de la información.
- Uno de los factores necesarios para que la implementación de las intervenciones educativas sean exitosas, es que, las intervenciones se deben desarrollar según el contexto, intereses y necesidades de los estudiantes a los cuales se desea intervenir.
- Las herramientas tecnológicas, no colaboran por sí mismas a la construcción de conocimiento, ni mucho menos al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Es trabajo del docente propiciar un ambiente virtual con actividades de aprendizaje significativas (como blogs donde los aprendices que participan escriban y compartan material que ellos eligieron) para lograr que los alumnos mejoren su proceso de aprendizaje y desarrollen habilidades de pensamiento crítico.
- Otro de los factores evidenciado en los estudios es que no basta con que la institución educativa tome una postura a favor de alguna corriente educativa si no se

conduce un trabajo de formación docente a profundidad, que realmente permita guiar la práctica de los docentes.

- Por lo general se tiende a pensar erróneamente que los estudiantes con bajo rendimiento académico, indisciplina constante y baja responsabilidad, poseen un bajo desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. No obstante, según se evidenció en el diagnóstico realizado con la prueba HCTAES, los estudiantes que participaron en el estudio con un bajo rendimiento académico poseen un nivel superior a la media, lo que muestra se debe revisar el significado real del rendimiento académico que se está evaluando los alumnos.
- Las percepciones de los maestros sobre su capacidad para promover habilidades de pensamiento crítico, las percepciones de los administradores sobre la capacidad de los maestros para promover el desarrollo del pensamiento crítico y las percepciones de los docentes sobre las capacidades de los estudiantes para usar habilidades de pensamiento crítico están positivamente asociadas con el nivel de rendimiento de la escuela. Esto lleva a las siguientes implicaciones: los estudiantes se desempeñan con frecuencia en el nivel de expectativas maestro y los maestros se desempeñan con frecuencia en el nivel de las expectativas de los administradores.
- Investigadores que llevaron a cabo un estudio sobre la posibilidad de diseñar una escala que mida la relación entre motivación y pensamiento crítico, basándose en la teoría indagada, afirman que la adquisición y pericia de las habilidades de PC no avala que los alumnos llevarán a cabo el proceso de pensar críticamente. Una persona puede dominar las habilidades antes mencionadas pero, no necesariamente las aplicará; para ello, debe estar dispuesto y motivado a hacer uso de ellas. De

acuerdo a las anteriores afirmaciones, un buen pensamiento depende de dos factores: la adquisición de habilidades de pensamiento crítico y la decisión de recurrir a ellas de manera efectiva. De esta manera, se contribuye con una herramienta para el estudio de los factores motivacionales del pensamiento crítico el cual puede ser especialmente útil en la perspectiva de la instrucción y la intervención pedagógica.

Una vez expuesto el marco teórico sobre las teorías y conceptos en los que se sustenta esta investigación, se presenta la metodología que se llevó a cabo en esta investigación. Se da una explicación sobre la elección los métodos mixtos, sus fases cualitativa y cuantitativa. Además, se detalla el proceso que se realizó para la recolección de los datos que posteriormente se analizaron. Esta información se presenta en el siguiente capítulo.

Capítulo 3: Metodología

En este capítulo se proporcionan los detalles sobre la manera en que se desarrolló el diseño de la investigación incluyendo la construcción de los instrumentos con el fin de recopilar los datos que permitieron dar respuesta a las preguntas establecidas en el planteamiento del problema del capítulo uno. Este método de la investigación se explicará a través de cinco apartados los cuales son: propuesta metodológica, marco contextual, métodos mixtos, aproximación cualitativa, la cual corresponde a la etapa 1 y, aproximación cualitativa correspondiente a la etapa 2.

3.1 Propuesta metodológica

El diseño de la investigación se planeó para responder a las preguntas del problema y cumplir los objetivos del mismo. En este estudio se empleó el método mixto, de estatus equitativo. Éste se ubica dentro del paradigma post-positivista y se considera el idóneo debido a que establece que aún y cuando existe una realidad, ésta no puede ser totalmente alcanzada porque los seres humanos sólo pueden comprender una parte de ella ya que su capacidad sensorial e intelectual no es perfecta (Valenzuela y Flores, 2012).

En este sentido, el post-positivismo da entrada al subjetivismo, teniendo como finalidad la verdad a la cual solo se puede acercar. Este paradigma utiliza diferentes métodos para disminuir la brecha entre lo real y la aproximación a ella a partir de la búsqueda de datos cuantitativos y cualitativos. En pocas palabras: “busca la regularidad sin afirmaciones de verdades absolutas” (Valenzuela y Flores, 2012, p. 52). En

consecuencia a que la tarea de caracterizar a los alumnos de tercero de secundaria competentes en pensamiento crítico tiene algo de subjetividad, el paradigma post-positivista se ha estimado como el más adecuado para responder al problema de estudio.

Con respecto al método mixto, existen razones relevantes para inclinarse por éste. Hernández, Fernández y Baptista (2010) afirman que la investigación mixta aumenta las dimensiones del estudio y la comprensión del objeto que se estudia. El mundo actual lleva a la ciencia a enfrentarse con una gran variedad de problemas y, con gran regularidad, éstos se caracterizan por tener niveles altos de complejidad. Debido a esta complejidad, una gran cantidad de estudios se llevan a cabo de manera colegiada, por lo que los investigadores tienen diversos intereses y aproximaciones metodológicas.

Al tener una perspectiva mixta, se minimiza las limitaciones de cada una de las aproximaciones. Para este estudio, la recolección de datos cualitativos ofreció la posibilidad de diseñar un instrumento que permitiera probar y generalizar la caracterización de los alumnos de tercer grado de secundaria competentes en pensamiento crítico. A partir del aspecto cuantitativo se pudo establecer la validez interna y confiabilidad del estudio. Además, el aspecto cualitativo, participó en el respaldo de la credibilidad de la indagación.

Una vez establecido el tipo de diseño del estudio que se propuso dar respuesta a las preguntas del problema y alcanzar los objetivos propuestos, se presentó información sobre el marco contextual del objeto de estudio en esta investigación. En el siguiente apartado se ofrece información sobre la ubicación y características del centro educativo en el cual se llevó a cabo este estudio, tales como los niveles educativos con los que

contaba en el momento en que se llevó a cabo la investigación, así como el estilo y las estrategias didácticas en general.

3.2 Marco contextual

El estudio se llevó a cabo en una institución educativa localizada en el municipio de San Pedro, Garza García del estado de Nuevo León, México. Ésta es una zona urbana en la cual, alrededor del 80% de la totalidad de las viviendas, pertenecen a las familias de más altos recursos económicos del país y de América Latina. El 20% restante se conforma de viviendas de familias de escasos recursos ubicadas en las márgenes del municipio. El centro escolar se localizaba dentro del área donde se ubican las viviendas de más alto valor comercial.

El colegio en cuestión es una institución privada que cuenta con los niveles educativos de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y ofrecía talleres y diplomados a adultos. Forma parte de una red de colegios de una importante congregación religiosa a nivel mundial de más de 200 años. Cuenta con más de 600 alumnos y se apoyaba con aproximadamente 90 empleados conformados entre maestros, personal administrativo, de mantenimiento y limpieza. Debido a esto, se puede afirmar que este centro escolar está representado por una amplia comunidad educativa.

Su estilo educativo se basa en una espiritualidad tomada de la religión católica. A través de la acción evangelizadora a lo largo de todas las secciones, la institución, busca el desarrollo de actitudes de aceptación, inclusión, servicio y compromiso. En el ámbito

intelectual, se propone desarrollar habilidades del pensamiento crítico y autónomo. Además, se interesa por lograr una formación integral al incluir el ámbito artístico-cultural a partir de la apreciación de las diferentes culturas y la participación en actividades artísticas y la práctica del deporte.

El colegio se apega al plan de estudios de la Secretaría de Educación Pública y se apoya en el sistema de enseñanza llamado Sistema Uno. Este sistema ofrece la planeación de cada uno de los programas de cada asignatura y se complementa con el uso de tecnología digitalizando, de esta manera, a la escuela. Todas las secciones, a excepción de preparatoria, hacían uso de la herramienta de Sistema Uno. En el caso de este nivel, se apegaba al plan de estudios de la Universidad Autónoma de Nuevo León y, aún y cuando no utilizaban Sistema Uno, algunas de las aulas contaban con herramientas tecnológicas como el pizarrón electrónico e internet.

Una vez que se estableció el marco contextual del estudio y fue seleccionado el método mixto para contestar las preguntas de la investigación, fue necesario definir si existía prioridad en alguno de los métodos, qué secuencia se habría de elegir, cuál era el propósito de los datos cualitativos y cuantitativos y en qué etapas del proceso del estudio se integrarían los enfoques, es decir, si era antes de la implementación o durante la misma. Se optó por darle la misma prioridad a los métodos y llevarlos a cabo de manera secuencial, iniciando con el método cualitativo.

3.3 Métodos mixtos

En el siglo pasado, las investigaciones realizadas con aproximaciones cualitativas y cuantitativas han ofrecido contribuciones significativas para el avance de las ciencias.

Aún con una gran evidencia de ello, la controversia sobre cuál método era la mejor opción, fue creciendo de tal manera que se llegó a considerar que, partiendo de enfoques tan diferentes estos dos métodos, eran irreconciliables (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Desde hace alrededor de 30 años, algunos investigadores afirman y dan argumentos sobre la posibilidad y utilidad de mezclar los métodos. Hernández, Fernández y Baptista (2010) mencionan que estos metodólogos ejemplifican la posibilidad de la mezcla al relacionarla con una organización donde se puede ver una realidad objetiva a través de elementos tangibles como el edificio de la empresa, sin embargo, también se puede considerar que existe una realidad subjetiva, como las experiencias y significados que cada empleado vive y crea dentro de la organización. Estas realidades tan distintas coexisten, por lo cual se puede cuestionar la posibilidad de que el método cualitativo, considerado subjetivo por sus características, y el método cuantitativo, considerado objetivo, puedan existir.

En la actualidad, la mezcla de los métodos cualitativo y cuantitativo es vista como totalmente posible. De acuerdo a Johnson y Onwuegbuzie (2004, pp. 14 y 15), “esta opción es más completa ya que al mezclar los métodos cuantitativo y cualitativo se potencializan sus fortalezas y se diluyen sus debilidades”. Esta afirmación se vuelve real al considerar que por un lado se puede llegar a generalizar y, por otro lado, se puede profundizar en los datos recolectados.

No obstante que cada estudio mixto demanda un trabajo específico y un diseño personal, se puede establecer modelos generales que utilizan ambos métodos. Las características que prevalecen en una investigación con métodos mixtos de acuerdo a

Valenzuela y Flores (2012) son: el recolectar y analizar información cualitativa y cuantitativa en función de las preguntas del estudio, se debe tomar en cuenta los tiempos de los métodos de la investigación pudiéndose ejecutar de manera secuencial o concurrente, se deberá establecer si uno de los dos métodos tendrá prioridad sobre el otro o si ambos tienen el mismo peso, usa los procedimientos en un solo estudio en todas las etapas de un programa de estudio, los enmarca en un enfoque filosófico y los combina dentro de diseños determinados que llevan la pauta en la conducción de la investigación.

Según el esquema elegido de entre concurrente, secuencial, de transformación e integración; han surgido diferentes clasificaciones de diseños mixtos. Hernández, Fernández y Baptista (2010) mencionan los siguientes diseños mixtos específicos: Diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS), Diseño explicativo secuencial (DEXPLIS), Diseño transformativo secuencial (DITRAS), Diseño de triangulación concurrente (DITRIAC), Diseño anidado concurrente de modelo dominante (DIAC) y Diseño anidado concurrente de varios niveles (DIACNIV).

Debido a que este estudio utilizó métodos mixtos de manera equitativa, el diseño fue exploratorio secuencial con finalidad derivativa (DEXPLOS). Constó de dos fases. En la fase inicial se recolectaron y analizaron datos cualitativos. En la segunda fase se utilizaron los resultados para construir un instrumento cuantitativo con tres dimensiones del pensamiento crítico el cual, posteriormente, se aplicó a una muestra probabilística de una población para validarlos. Ambas aproximaciones, cualitativa y cuantitativa, se describen en los dos siguientes apartados.

3.4 Etapa 1: Aproximación cualitativa

En la fase inicial se recolectaron y analizaron datos cualitativos utilizando el método de casos múltiples. Estos estudios son evaluaciones minuciosas sobre un caso que puede ser una persona, un grupo de ellas o una situación. Hernández, Fernández y Baptista (2010) afirman que diferentes autores establecen que son un tipo de diseños etnográficos, otros los consideran diseños experimentales, no experimentales o cualitativos y, otros más, afirman que todo ello es posible en la descripción de los estudios de casos por lo que Hernández y Mendoza (citados en Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 163) los definen como: “estudios que, al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta, analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar teoría”.

Basándose en las opiniones anteriores, Valenzuela y Flores (2012) establecen cuatro características de un estudio de caso, éstas son: el mismo caso es el objeto de análisis, lo importante es lo que se estudia y no el tema, su propia delimitación y por último, el tipo de recolección y análisis de los datos no son exclusivos de una aproximación, pueden ser cualitativos o cuantitativos incluyendo todas las variantes de cada uno de ellos. Para esta investigación los estudios de casos múltiples y el instrumento se definirán en el siguiente apartado.

3.4.1 Participantes. En esta fase de aproximación cualitativa, las unidades de estudio fueron representadas por tres alumnos de tercero de secundaria y tres alumnos de primer semestre de preparatoria de la misma institución educativa. De los estudiantes de

primer semestre de preparatoria, dos eran mujeres y uno era varón y en el caso del tercero grado, dos eran mujeres y uno era varón. Las edades de los seis alumnos se encontraban en un rango de 14 a 16 años.

La manera de seleccionar a los alumnos fue a través del método de muestreo llamado bola de nieve el cual es no probabilístico y se utiliza para identificar a los individuos potenciales en estudios donde es difícil encontrarlos. Se eligieron los alumnos con base a la opinión y consenso de un grupo de maestros que impartían alguna asignatura en ambos grados quienes consideraron que dichos estudiantes mostraban cotidianamente un nivel competente de pensamiento crítico. Se llevó a cabo un listado de preguntas y de manera individual y privada se entrevistaron a los estudiantes.

3.4.2 Instrumento. El instrumento que se utilizó para la recolección de los datos cualitativos fue la entrevista debido a que cuando en una investigación no se puede observar desde fuera las variables de estudio debido a su naturaleza, tales como actitudes, opiniones, expectativas; nada mejor que los sujetos de estudio para que nos muestren lo que piensan. Hernández, Fernández y Baptista, 2010, Valenzuela y Flores, 2012). Dicha entrevista es del tipo semi-estructurada ya que cuenta con una serie de preguntas estructuradas y otras no estructuradas y utilizándose en forma flexible de tal manera que se pueda añadir, en un momento dado, otras más. Las preguntas que se plantearon fueron:

- ¿Te consideras una persona con un nivel alto de pensamiento crítico?
- ¿Cuáles son tus habilidades en cuanto a tu dominio del pensamiento crítico?

- ¿Qué ejemplos concretos puedes mencionar donde se evidencia la manera en que haces uso de tu pensamiento crítico?
- ¿Cómo desarrollaste el dominio del pensamiento crítico?
- ¿Qué te ha motivado a desarrollar tu pensamiento crítico?
- ¿Cómo crees que puedes desarrollar aún más tu pensamiento crítico?
- ¿Consideras que es importante tener un nivel competente en pensamiento crítico?
- Cuando una persona tienen un nivel de competencia muy bajo de pensamiento crítico, ¿cuáles crees que son los peligros que pueden surgir en las diferentes etapas de su vida?
- Cuando se te presenta una situación en la cual debes tomar una o varias decisiones, ¿cómo deliberas para tomar la o las decisiones?
- En tu ejercicio del pensamiento crítico, ¿hay evidencias “duras” de un comportamiento competente? Menciona tres evidencias.

Para que la recolección de los datos cualitativos mediante las preguntas anteriores ofreciera información abundante y significativa, se consideraron de gran importancia tomar en cuenta las recomendaciones que Hernández, Fernández y Baptista (2010) sugieren tales como: escuchar con atención y cuidado al entrevistado, esforzarse por que las respuestas sean espontáneas y amplias, generar un clima de confianza y tranquilidad, evitar influir en sus respuestas, estar activo en la escucha aprovechando para pedir ejemplos, evitar las distracciones, ir suavemente de un tema a otro comenzando con preguntas generales hasta llegar a las más particulares.

Con el interés de evitar errores en los pasos que se llevaron a cabo en la recolección y análisis de información, se diseñó un plan de acción con cada uno de los

pasos de manera cronológica y un registro de los recursos y materiales que se requirieron. Además, se hizo una lista de las personas involucradas, así como la calendarización de los pasos que se realizaron. Por último se recabaron las autorizaciones necesarias para la metodología del estudio. Los procedimientos se exponen detalladamente en el siguiente apartado.

3.4.3 Procedimientos. Como ya se ha comentado, la planeación de la metodología del estudio es de gran relevancia para que la recolección de los datos sea un éxito. Debido a esto, fue necesario establecer los procedimientos que se siguieron en esta fase. Éstos fueron:

- Realización de una entrevista con la directora de Secundaria para informarle sobre la investigación y solicitar la autorización para la aplicación del instrumento.
- Se elaboró la carta de consentimiento y llevó para su firma.
- Se llevó a cabo una reunión con maestros que imparten diferentes asignaturas en los dos grados, es decir, segundo y tercero de secundaria. Esto con el fin de seleccionar a los alumnos que fueron el objeto de estudio.
- Se programó la fecha y el horario de las entrevistas.
- Se elaboró una lista de los materiales necesarios para realizar las entrevistas.
- Se llevaron a cabo las entrevistas, para ello se llevó una libreta en la cual se anotaron observaciones y una grabadora donde se registró la entrevista completa.
- Se transcribió el contenido de las entrevistas y se analizaron los datos de acuerdo a las dimensiones establecidas.

Con respecto a las entrevistas realizadas, es importante mencionar que a los alumnos se les invitó a participar y se les hizo hincapié que era totalmente voluntaria su participación por lo cual ésta no tenía relación con sus calificaciones. Además, se les explicó la razón de dicha entrevista. El encuentro se llevó a cabo en el salón donde se imparte la asignatura de Matemáticas I y II. Se grabó a cada uno de los alumnos y se tomaron fotografías como evidencia. En todo momento se cuidó la privacidad de los estudiantes.

Para el análisis de los datos obtenidos, se llevó a cabo un proceso propuesto por Miles y Huberman (1994) con el cual, una vez recolectada la información, se realizaron los pasos de: a) reducción de datos, b) despliegue de datos y, c) interpretación de éstos. Se procedió a hacer la transcripción literal de cada una de las entrevistas. Más adelante, se redujeron los datos separando las oraciones trascendentes que colaboren a dar respuesta a las preguntas de la entrevista. Es decir, se eliminaron palabras como saludos, comentarios fuera de lugar, etc. Finalmente, se agruparon estas oraciones dentro de cada una de las preguntas expuestas.

En el despliegue de datos se llevó a cabo una tabla de contraste dando una clave de pertenencia a las oraciones de acuerdo a tres categorías: a) evaluar la credibilidad de las fuentes, b) evaluar el procesamiento de la información y c) evaluar la argumentación. Se duplicaron o triplicaron las oraciones de acuerdo a la cantidad de claves asignadas y se ordenaron por categoría. Se contaron las palabras y los párrafos para cada categoría que se estableció. Con respecto a la interpretación de datos, se tomó cada párrafo y se le asignó una categoría a partir de una postura teórica. Se cuantificaron los términos comunes dando lugar a la creación de subcategorías.

Una vez terminada la primera etapa, la aproximación cualitativa, se trabajó en la segunda etapa llamada aproximación cuantitativa. En el siguiente apartado se explica el diseño del instrumento de esta fase el cual se elaboró con base a las preguntas de investigación, la información recabada a través de las entrevistas realizadas a los seis alumnos de segundo y tercero de secundaria en la primera fase y por el marco teórico del capítulo dos.

3.5 Etapa 2: Aproximación cuantitativa

En esta fase, la parte cuantitativa del estudio, se desarrolló un instrumento de auto-reporte con escala de Likert a partir de la recolección de los datos de la parte cualitativa y del marco teórico. Además, se evaluó la confiabilidad del instrumento a partir del cálculo e interpretación del coeficiente de Alfa de Cronbach. Por último, la validez de contenido se obtuvo mediante la opinión de expertos sobre las dimensiones de la competencia de pensamiento crítico.

Considerando que la variable de estudio es la competencia de pensamiento crítico, para llevar a cabo su medición, se requirió medir las habilidades de los alumnos de tercero de secundaria que se encuestaron. Uno de los métodos más conocidos para medir por intervalos es el método de escalamiento de Likert. Las escalas de medición son utilizadas para cuantificar. Su uso es muy común debido a que su elaboración es sencilla, de fácil y rápida aplicación, tiene bajo costo y se puede utilizar cuando no existe un patrón de referencia por la naturaleza del concepto. Su principal objetivo, es determinar el valor de una variable de forma tan precisa como sea posible (Oviedo, H. y Campo, A., 2005, p. 573).

La escala de Likert es muy utilizada en instrumentos de auto-reporte debido a que las personas encuestadas contestan honestamente al aplicarles el instrumento. Se conforma de un conjunto de reactivos a manera de afirmaciones que solicitan la reacción de los encuestados. Namakforoosh (2013) afirma que esta escala es aditiva y tiene un nivel ordinal ya que las respuestas se ordenan de forma ascendente o descendente. La persona encuestada al expresar la reacción a una afirmación específica, va acumulando puntos para la puntuación final que será la suma de cada respuesta. Cada una de las respuestas tiene un valor determinado.

Al hablar de medición a través de un instrumento de recolección de datos, se debe considerar la relevancia de probar la precisión de la medición. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2012), el instrumento debe reunir tres requisitos básicos: confiabilidad, validez y objetividad. El primero tiene que ver con la estabilidad del instrumento a través del tiempo, es decir, si se aplica repetidamente al mismo participante el resultado es el mismo. La validez se refiere a cuestionarse si el instrumento realmente mide lo que se propone en el estudio. Finalmente. La objetividad se dará si se reducen al mínimo la influencia del investigador.

Existen diferentes procedimientos para medir la confiabilidad de un instrumento. En esta investigación se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach el cual buscó establecer la proporción de la varianza en una escala. Este coeficiente es el promedio de las correlaciones entre los reactivos que forman parte del instrumento y es una medida de consistencia. Generalmente, un grupo de reactivos que explora un factor común muestra un elevado valor de Alfa de Cronbach (Oviedo, H. y Campo, A., 2005, p. 575).

Con respecto a la validez del instrumento, autores como Hernández, Fernández y Baptista (2012) y, Namakforoosh (2013) coinciden en que hay tres tipos de validez: a) de contenido, b) de criterio y c) de constructo. La validez de contenido se relaciona con la capacidad de dominio del instrumento con respecto al contenido sobre lo que se desea medir. Qué tanto representa la competencia, en este caso el pensamiento crítico.

La validez de criterio es aquella que valida el instrumento al compararlo con otro que trata de medir lo mismo. La validez de constructo se basa en la posibilidad de relacionar el instrumento con la teoría para establecer si el instrumento representa y mide el concepto teórico. Para esta investigación se trabajó en la validación de constructo.

3.5.1 Participantes. Con la intención de contar con datos suficientes que permitieran llevar a cabo un análisis psicométrico, los alumnos a los cuales se les aplicó el cuestionario en escala de Likert fueron los tres grupos de tercero de secundaria de la institución donde se llevó a cabo el estudio. El total de alumnos de tercero de secundaria representados por los tres grupos es de 89 personas. No obstante, debido a que en las fechas en que se aplicó el instrumento hubo 16 alumnos que no pudieron participar debido a que varios de ellos estaban en ensayos para diferentes eventos y otros estuvieron ausentes.

Tabla 2

Alumnos de tercero de secundaria que participaron en la investigación

| Grupos | Mujeres | Hombres | Total | % Respecto al total | |
|--------|---------|---------|-------|---------------------|--------|
| | | | | M | H |
| 1 | 12 | 11 | 23 | 16.44 | 15.07 |
| 2 | 11 | 13 | 24 | 15.07 | 17.81 |
| 3 | 11 | 15 | 26 | 15.07 | 20.55 |
| Total | 34 | 39 | 73 | 46.58% | 53.42% |

El total de alumnos que contestaron el cuestionario fue de 73 personas. De los estudiantes encuestados, poco más del 53% está representado por mujeres y, casi el 47% por varones. De acuerdo a estos datos, se puede afirmar que está equilibrada la distribución de acuerdo al género. El rango de edades de los participantes se encontró entre 14 a 16 años. Esta información se muestra en la tabla 2.

3.5.2 Instrumento. Para la parte cuantitativa, el instrumento de evaluación consistió en un cuestionario en escala de Likert (ver Apéndice B) el cual cuenta con treinta reactivos presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los participantes mediante la elección de uno de los cuatro categorías de la escala. Las afirmaciones califican al objeto de la habilidad que se está midiendo la cual, en esta investigación, forma parte del ejercicio del pensamiento crítico.

Los cuatro niveles de intensidad se ordenaron de manera ascendente y son: casi nunca, pocas veces, algunas veces y casi siempre. La puntuación aditiva mínima será de 30 puntos y la máxima de 120 puntos. El instrumento se aplicó a cada grupo en una de las frecuencias de la clase de Español III. Los alumnos tardaron alrededor de 35 minutos en contestar el cuestionario. Debido a que la frecuencia de la clase tiene una duración de

50 minutos, fue suficiente una clase para que los alumnos participantes contestaran el cuestionario.

Para el diseño de los reactivos, se trabajó con tres dimensiones de la competencia del pensamiento crítico. La primera fue evaluar la credibilidad de las fuentes, la segunda fue evaluar el procesamiento de información y la tercera fue evaluar la argumentación. Estas dimensiones se basan en que el pensamiento crítico se centra en el análisis de la información que se presenta y, en un momento dado, tomar decisiones basándose en juicios que se derivan de la reflexión. Para cada dimensión se diseñaron diez reactivos los cuales se presentan en los siguientes apartados.

3.5.2.1 Dimensión: *Evaluar la credibilidad de las fuentes.* Los reactivos que se establecieron en esta dimensión fueron:

- Cuando necesito información, evalúo que la persona a quien consulto tenga experiencia en el tema, sea reconocida y respetada.
- Cuando mis amigos me dan información de algún tema que me interesa, lo creo completamente porque son mis amigos y no tengo que verificar si es verdad.
- Considero de gran importancia verificar lo que escucho en la televisión, lo que leo en el internet antes de creerlo.
- Acepto con gran facilidad la opinión de otros y llego a cambiar mi forma de pensar con facilidad.
- Generalmente tomo decisiones de manera “automática”, basándome en lo que me cuentan o creo, sin detenerme a investigar información confiable.

- Cuando debo buscar información para un trabajo escolar, reviso varias fuentes para darme una idea más completa del tema.
- Si al hacer una lectura, no estoy de acuerdo con la información que se da, investigo para asegurarme de la veracidad de lo que leo.
- Creo que es innecesario que los alumnos investiguen sobre un tema, si así lo dice la maestra, seguro es correcto.
- Apoyo una idea o actitud en la que no estoy de acuerdo con tal de que sea aceptada en mi grupo de amigas o el grupo escolar al que pertenezco.
- Frecuentemente opino basándome en mi intuición.

3.5.2.2 Dimensión: *Evaluar el procesamiento de información.* Los reactivos que se establecieron en esta dimensión fueron:

- Puedo identificar con ideas o conceptos los datos principales de un caso, problema o situación real.
- Analizo las posibles alternativas que pueden solucionar un caso, problema o situación real.
- Puedo hacer una síntesis clara de un problema, situación, evento. Ordenando los hechos, relacionando las partes y aclarando la información.
- Puedo diferenciar la información relevante de la secundaria en un caso simulado o situación real.
- Utilizo toda la información que tengo para cuando expongo mis ideas.
- En un problema que me presentan mis maestros, puedo clasificar la información que necesito en cada etapa para solucionarlo.

- Todo lo que aprendo en el colegio lo puedo aplicar en diferentes situaciones, casos o problemas.
- Con gran facilidad puedo diferenciar hechos objetivos de opiniones y valoraciones personales.
- Cuando realizo un trabajo escolar propongo o busco fuentes adicionales que me permitan comprender mejor el tema a tratar.
- Cuando me enfoco en un trabajo escolar, utilizo mis conocimientos previos para argumentar mis opiniones o decisiones.

3.5.2.3 Dimensión: *Evaluar la argumentación.* Los reactivos que se establecieron en esta dimensión fueron:

- En mis clases como Historia o Formación Cívica y Ética, se me dificulta dar mi opinión a preguntas donde no se piden hechos sino causas, consecuencias, relaciones.
- Soy capaz de presentar con claridad los pros y contras de una situación o información.
- Tengo una gran capacidad de argumentación de tal manera que hago que otros se cuestionen sus ideas o creencias.
- Analizo y valoro adecuadamente los puntos fuertes y débiles de las opiniones de otros.
- Me gusta que las personas me den retroalimentación en relación a mi conducta.
- En un debate o plática suelo aceptar la opinión de los demás ya que me confundo con facilidad.

- Cuando otras personas muestran argumentos bien fundamentados, reconsidero mis opiniones y las mejoro notablemente.
- Nunca doy una opinión sin reflexionar la situación o problema.
- Mis opiniones son constructivas, las fundamento y propongo soluciones.
- Mis opiniones varían, dependen de las personas con las que esté comunicando mis juicios.

Una vez diseñados los reactivos del cuestionario, fue importante reconocer que era de gran relevancia la presentación del instrumento para que los participantes pudieran expresar sus habilidades lo más honesto posible y que, además, lo respondieran completo. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2012, p. 229), el cuestionario se conforma además de los reactivos y categorías de respuestas; de la portada, introducción, instrucciones y agradecimiento final. Después del diseño de los reactivos y la selección de la escala, las instrucciones son el elemento primordial. Las instrucciones deben explicar de manera clara y precisa lo que se espera que haga el participante. El vocabulario del que se hace uso en el cuestionario, debe ser adecuado a los participantes. De esta manera, se evitarán o reducirán al mínimo confusiones.

3.5.3 Procedimiento. Para la aproximación cuantitativa, el procedimiento que se llevó a cabo después de la entrevista con la directora de secundaria fue: a) se recabó la carta de consentimiento y se establecieron los horarios de aplicación a cada uno de los tres grupos, b) se prepararon los cuestionarios con las indicaciones y los treinta reactivos además de lápices, c) se aplicó el cuestionario a los tres grupos, d) se utilizó una plantilla

de Excel en donde se colocaron los datos y se llevaron a cabo los cálculos sobre la información que el estudio requería.

En el análisis de los datos recolectados en la plantilla de Excel, se incluyó el instrumento que se aplicó a los estudiantes, se vaciaron los datos crudos de las respuestas de los 73 alumnos que contestaron el cuestionario. Las columnas contenían al número de alumno, género, edad y los valores de las treinta respuestas. Se agruparon las columnas de las respuestas que pertenecían a cada escala. Se calcularon los promedios por cada participante en cada escala y de manera global, la media, el valor máximo y mínimo, rango, desviación estándar y el coeficiente de asimetría. Se llevó a cabo histogramas de cada escala y del global de todo el instrumento.

Con respecto a la calidad del instrumento, para evaluar su confiabilidad, se calculó el coeficiente de Alfa de Chronbach para cada dimensión y para todo el cuestionario. Para determinar la validez de constructo se correlacionó cada reactivo con el promedio de la dimensión y cada dimensión con otras dimensiones. Finalmente, se llevó a cabo una comparación de las medias entre los hombres y mujeres que participaron en la aplicación del cuestionario.

Finalmente, cabe mencionar que la carta de consentimiento, fue de gran importancia tomar en cuenta que, en la investigación educativa, como en todos los ámbitos, la ética profesional es irrenunciable al realizar cualquier estudio ya que éste influye de manera directa o indirecta con los derechos de las personas. Por ello, se tomaron en cuenta elementos importantes que de acuerdo a Álvarez-Gayou (2012, pp. 210 y 211) se deben considerar:

- El consentimiento informado. Se refiere a que se debe informar a las personas que participan en la investigación de manera general sobre ella.
- Confidencialidad, es decir, la información personal de los participantes no se divulgará.
- Se deberán evaluar las consecuencias de la realización del estudio de tal manera que se decida si se lleva a cabo o no.
- El papel del investigador se refiere a la sensibilidad del investigador para identificar un problema ético y la responsabilidad de actuar en función de los hallazgos.

Para este estudio el consentimiento se solicitó a la directora de secundaria de la institución donde se llevó a cabo la investigación y se estableció el objetivo de la indagación, cuál sería la participación de los alumnos y el compromiso de que la información de los estudiantes que participaron sería totalmente confidencial por lo que ningún nombre aparecerá. De esta manera se asumió un compromiso ético ya que en palabras de Valenzuela y Flores (2011, p. 273): “la investigación no es un acto metodológico y técnico, sino una acción responsable y ética”. Esta carta se encuentra en el Apéndice A.

Capítulo 4: Análisis y discusión de resultados

En este capítulo se presenta el resultado del análisis de los datos cualitativos y cuantitativos recolectados en la investigación, así como la interpretación de los mismos relacionada con la fundamentación teórica y el planteamiento del problema. La intención es dar respuesta a la pregunta del estudio, la cual consiste en profundizar en la caracterización de la competencia de pensamiento crítico en alumnos de tercero de secundaria.

4.1 Etapa 1: Análisis de datos cualitativos

Para la interpretación de la información recolectada de las entrevistas realizadas a los seis alumnos, se establecieron tres dimensiones de pertenencia: a) evaluar la credibilidad de las fuentes, b) evaluar el procesamiento de información y, c) evaluar la argumentación. En ellas, se categorizaron las respuestas recolectadas de las entrevistas y, posteriormente, se llevó a cabo una subcategorización de dichos grupos. Además, se realizó un conteo de párrafos por cada una de las escalas.

En la tabla 3 se observa que los alumnos consideran que el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico se logra a partir de modelos como la familia, la escuela y otras personas consideradas competentes. Las respuestas de mayor coincidencia de los alumnos encuestados fueron: "...sobre todo, lo que pudieron haberme inculcado aquí en la escuela o en mi casa también", "Bueno, creo que primero que nada mi familia me ha inculcado a tomar decisiones en base a ver que me conviene y que no. Creo que ese fue el primer factor...", "Más que nada por mi familia". Estos

hallazgos coinciden con lo que Bayer (1987) afirma que aún y cuando el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico es de gran necesidad, éste no se desarrolla de manera natural. Esta categoría tuvo la mayor cantidad de respuestas en la escala de credibilidad de las fuentes.

El actuar libremente sin dejarse llevar por otras opiniones, así como el análisis de diferentes fuentes, en opinión de los estudiantes, es lo que más les permite el desarrollo mencionado. Respuestas como: “debí decidir si irme con mis amigos o irme a un lugar donde sabía que iba a tener un mejor nivel académico”, “...se dejen influenciar mucho por las personas”, “Hace tiempo me peleé con una amiga por la presión, el pensamiento de otras amigas y siento que me fui por lo que decían las otras y no lo que yo pensaba” establecen una congruencia sobre el pensamiento crítico con las palabras de Lipman (2003, citado en Marie y otros, p. 23): “...nos protege contra el hecho de creer de manera forzosa lo que nos dicen los demás, sin tener que investigar por nosotros mismos”.

Tabla 3
Categorías de la dimensión: Evaluar la credibilidad de las fuentes

| Categorías | Subcategorías | Porcentaje |
|---|--|-------------------|
| 1. Desarrollar la competencia a través de modelos como la familia, la escuela y otras personas | Modelo de influencia: la familia | 4 |
| | Modelo de influencia: la escuela | 3 |
| | Modelo de influencia: otras personas | 4 |
| 2. Actuar libremente sin dejarse llevar por otras opiniones | Evitar influencia de opinión de amigos | 3 |
| | Evitar influencia de otras personas | 2 |
| | Poco desarrollo personal | 1 |
| | Enfrentando situaciones | 4 |
| 3. Analizar información | Analizar puntos de vista | 1 |
| | Saber lo que está bien y mal | 1 |
| 4. Investigar en fuentes reconocidas | Documentos confiables | 1 |
| Total: | | 100% |

Con respecto a la segunda dimensión, evaluar el procesamiento de la información, se obtuvieron 13 categorías de las cuales destacan en cantidad de respuestas las siguientes: a) análisis de los beneficios e inconvenientes, b) análisis de la información y, c) control de los sentimientos en toma de decisiones; respectivamente. Los alumnos consideran que es de gran importancia analizar las ventajas y desventajas de cada situación. Además de ejercitar el autocontrol para que los sentimientos no sean una barrera que dificulte tomar decisiones acertadas.

Los comentarios más asiduos sobre el análisis de los beneficios e inconvenientes fueron: "...veo todo el tablero, todas las posibilidades que tengo a mi alrededor, tanto los beneficios como desventajas que puedo llegar a tener.", "empiezo a pensar los puntos de vista buenos y malos y ver cuál es mejor para ti, cual tiene desventajas, cual te puede ayudar", "divido las cosas buenas y las cosas malas y luego me voy dando cuenta cuales son las que tienen más peso; si las malas o las buenas". Este actuar de los estudiantes coincide sobre lo que Villa y Poblete (2007) reconocen en un pensador crítico, el pensamiento analítico, el cual es aquel que utilizando un enfoque metódico separa los elementos importantes de una situación compleja para comprenderla y llegar a soluciones y toma de decisiones y, con Paul y Elder (2011) que afirman que la persona mejora su pensamiento al acumular y evaluar información importante.

Con respecto a la categoría de control de los sentimientos, los alumnos refieren que: "procuro no guiarme por los sentimientos o los impulsos", "creo que los sentimientos son los que bajan ese nivel", "...a nuestra edad nos dejamos guiar por los sentimientos y no tenemos un claro pensamiento crítico", "tienes que tener mucho control de ti mismo, de no dejarte llevar si estás enojado, si estás feliz; no dejarte llevar

por tus emociones para que sigas las respuestas”, estas posturas son evidencia de lo que establece Lipman (2003, citado en Marie y otros, p. 23) sobre la competencia: “... una herramienta útil para combatir opiniones no fundamentadas y acciones reflexivas...”, por lo que de esta manera se evita toda influencia subjetiva.

Aunado a estas categorías, los estudiantes están de acuerdo en que es importante asumir una actitud responsable y cumplir con las reglas. De los comentarios recibidos están: “...estudiando, siguiendo las normas”, “...le hablo a mi mamá y ya no me meto en problemas y demuestro que soy responsable y que me importa”, “Me gusta poner atención y sé que es lo que necesito para llegar a lo que quiero y es por eso que saco las calificaciones que tengo porque estoy dispuesta a hacerlo”. Sin embargo, comentaron que frecuentemente, enfrentar las situaciones que se les presentan en lo cotidiano, es lo que también permitirá desarrollar la competencia de pensamiento crítico. Debido a que este ejercicio les permite aprender de los errores, la práctica los lleva a tener más “expertise”.

Al desarrollar la competencia, pueden tener logros relevantes en su vida y esto los lleva a tener el deseo de seguir trabajando en ella. Reconocen que al asumir una actitud responsable que se pueden evitar problemas de salud relacionados con el alcoholismo y las drogas, problemas muy comunes en los adolescentes. De lo comentado se puede mencionar: “yo creo que principalmente ahorita está mucho el alcohol y las drogas”, “cuando vas a una fiesta, este, puede que alguien diga de que pues vamos a emborracharnos y tú puedes decir sabes que mejor me voy de la fiesta”. Estas ideas de los jóvenes se relaciona con lo que Lipman (citado en Facione, 2007) establece sobre la sensibilidad de que los pensadores tienen al contexto aceptando que

cada situación requiere de la aplicación de reglas o principios diferentes. El total de las categorías obtenidas en esta dimensión se muestran en la tabla 4.

Tabla 4

Categorías de la dimensión: Evaluar el procesamiento de información

| Categorías | Subcategorías | Cantidad | |
|---|--|-----------------|-------|
| 1. Análisis de los beneficios e inconvenientes | Consecuencias y beneficios | 7 | |
| | Ventajas y desventajas | 2 | |
| | Lo que está bien y mal | 2 | 28.9% |
| | Análisis de manera colaborativa | 1 | |
| | Razones para actuar | 1 | |
| 2. Análisis de la información | Reconocer recursos con los que se cuenta | 3 | |
| | Pensar constantemente | 3 | 20.0% |
| | Analizar | 2 | |
| 3. Control de sentimientos en toma de decisiones | Conocer a las personas antes de relacionarse | 1 | |
| | Ejercitar el autocontrol | 4 | 13.3% |
| 4. Enfrentar situaciones nuevas | Cometer errores | 1 | |
| | Buscar el beneficio común | 1 | 8.9% |
| 5. Asumir actitud responsable | Situaciones nuevas, de la vida | 2 | |
| | Discriminar lo relevante de lo que no es | 1 | |
| | Buscar el beneficio común | 1 | |
| | Reconocimiento y aprendizaje de errores | 1 | |
| 6. Buscar el bien común | Seguir normas | 1 | 8.9% |
| | Afrontar consecuencias | 1 | |
| | Actitud responsable en asuntos familiares | 1 | |
| 7. Evitar conflictos | Optar por una decisión de actuación donde ayude a su familia | 1 | 4.5% |
| | Buscar el beneficio de los demás | 1 | |
| | Analizando diferentes situaciones | 1 | |
| 8. Análisis colaborativo | Evitar problemas con personas conflictivas | 1 | 6.7% |
| | Respetar a personas con comportamiento agresivo y evitarlas | 1 | |
| 9. Motivación | Análisis de situaciones en común | 1 | 2.2% |
| 10. Pensamiento lógico | Reconocer la capacidad para desarrollar el pensamiento crítico | 1 | 2.2% |
| 11. Pensamiento reflexivo | No puede usar lógica en decisiones | 1 | 2.2% |
| | Reflexionar acerca de todo | 1 | 2.2% |
| | Total: | 100.0% | |

Considerando los datos de la tercera dimensión, evaluar la argumentación, el análisis arrojó 13 categorías. De éstas, las que mayor cantidad de respuestas obtuvieron son: a) reconocer las ventajas de la superación, b) evitar conflictos, c) motivación y, d) actuar libremente sin la influencia de otras personas. En consideración a la categoría de

reconocer las ventajas de la superación, los encuestados comentaron que: “mi superación personal... siempre he seguido adelante en busca de más éxitos, más logros”, “seguir con mis estudios. Pensar en tu beneficio personal, tus relaciones personales”, “la idea de mejorar. Que somos mejores personas, la gente nos reconoce por algo bueno y no por algo malo”. La tabla 5 muestra las 13 categorías de esta dimensión.

Tabla 5

Categorías de la dimensión: Evaluar la argumentación

| Categorías | Subcategorías | Cantidad |
|--|---|-----------------|
| 1. Reconocer las ventajas de la superación | Buenas relaciones | 2 |
| | Evitar ser mediocre | 2 |
| | Ser mejor | 1 |
| | Ser reconocido | 1 |
| | Evitar bajo nivel académico | 1 |
| 2. Evitar conflictos | Evitar violencia | 1 |
| | Problemas de alcohol y las drogas | 2 |
| | Cometer errores que llevan a malas decisiones | 1 |
| 3. Actuar libremente sin dejarse llevar otras opiniones | Tener problemas | 1 |
| | Tomar decisiones sin la influencia de otros | 2 |
| 4. Motivación | Elegir por apariencias | 1 |
| | Ingresar a una buena institución académica | 1 |
| | Descubrir que puedo desarrollar el pensamiento crítico | 1 |
| 5. Ventajas de tener buenas relaciones | Superación personal | 1 |
| | Obtener éxitos y logros | 1 |
| 6. Valorarse a sí mismo | Buenas relaciones | 2 |
| | Consecuencias de la actuación | 1 |
| 7. Logro de metas | Necesidad de cuidarse | 1 |
| | Mal comportamiento | 1 |
| 8. Analizar ventajas y desventajas para decisiones | Obtener buenas calificaciones | 1 |
| | Influencia de personas | 1 |
| 9. Asumir responsabilidad | Ver las consecuencias o beneficios para decidir | 1 |
| | Reflexionar acerca de lo que está bien o mal | 1 |
| | Ser responsable como hermana mayor | 1 |
| 10. Buscar el bien común | Considerar consecuencias al decidir | 1 |
| | Dejarse llevar por el egoísmo sin tomar en cuenta a los demás | 1 |
| 11. Establecer prioridades | Hacer las cosas correctas | 1 |
| | No arriesgar el futuro | 1 |
| 12. Ser honesto | Ser honesto consigo mismo y los demás | 1 |
| 13. Ser realista | Reconocer la realidad que se vive | 1 |
| Total: | | 100% |

De acuerdo a Trishman, Perkins y Jay (1997), las predisposiciones fomentan el buen pensamiento, al saberse competente y ver los beneficios de dicho nivel, los alumnos se predisponen a seguir pensando. Esto se puede observar en los comentarios anteriores. Al pensar críticamente, las personas construyen juicios fundamentados que los llevan a evaluar las ventajas y desventajas de su actuación. Villa y Poblete (2007) afirman que los pensadores críticos hacen conciencia sobre dichas actuaciones. Debido a esto, hay una gran posibilidad que se conviertan en agentes de cambio y busquen el beneficio común. Esta búsqueda se puede comprobar en las respuestas de los estudiantes que se les entrevistó.

Además de la caracterización de alumnos de secundaria competentes en pensamiento crítico, es de gran relevancia establecer los niveles en los que se encuentran todos los estudiantes ya que al reconocer las áreas de oportunidad en cada uno de los grupos se pueden determinar estrategias y actividades para ejercitar y promover el desarrollo de dicha competencia en los jóvenes. En el siguiente apartado se explica el análisis cuantitativo llevado a cabo.

4.2 Etapa 2: Análisis de datos cuantitativos

La evaluación de los datos estuvo apoyada en la estadística descriptiva a través de la distribución de frecuencias, gráficas, la media, la cual es una medida de tendencia central, medidas de variabilidad como el rango y la desviación estándar y la asimetría de los datos. Además, de un análisis paramétrico para evaluar la confiabilidad del instrumento a partir del cálculo del alfa de Chronbach y de relación entre las variables de

los datos. Finalmente se realizó una comparación de medias entre hombres y mujeres. La interpretación de la evaluación de los datos se presenta en los siguientes apartados.

4.2.1 Análisis descriptivo. Las variables (V1, V2, V3) de los datos son las tres dimensiones mencionadas en el análisis cualitativo: a) evaluar la credibilidad de las fuentes (V1), b) evaluar el procesamiento de la información (V2) y, c) evaluar la argumentación (V3). La tabla 6 muestra los resultados por dimensión y de manera global del cálculo de la media, el valor máximo, el valor mínimo, el rango, la desviación estándar y el coeficiente de asimetría.

Tabla 6
Medidas de tendencia central y variabilidad

| Medidas | V1 | V2 | V3 | Global |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Media | 2.71 | 3.20 | 2.98 | 2.96 |
| Valor mínimo | 1.50 | 1.40 | 1.80 | 1.83 |
| Valor máximo | 3.70 | 4.00 | 3.8 | 3.67 |
| Rango | 2.20 | 2.60 | 2.00 | 1.83 |
| Desviación estándar | 0.36 | 0.46 | 0.38 | 0.31 |
| Coeficiente de asimetría | -0.31 | -1.09 | -0.3 | -0.6 |

De las tres dimensiones, la media más baja corresponde a la variable 1, credibilidad de las fuentes. Por ello, se puede afirmar que esta dimensión es un área de oportunidad en la cual los docentes deben profundizar llevando a los estudiantes de tercero de secundaria a desarrollar y ejercitar la búsqueda de fuentes confiables, a reconocerlas y establecer la importancia de las mismas. La media más alta con un valor de 3.20, corresponde a la variable 2, procesamiento de la información; por lo que se puede afirmar que los alumnos tienen buen nivel de competencia para analizar la información. No obstante los rangos de las variables y el resultado global es alto, las

desviaciones estándar que mide cuánto se desvían los datos en promedio, son de 0.31 a 0.48 por lo que la dispersión es baja. Se puede concluir que al tener una media global de 2.96, la generación de alumnos de tercero de secundaria tiene un buen nivel de pensamiento crítico.

4.2.1.1 Variable 1: Credibilidad de las fuentes. En el caso de esta variable, se puede observar que el rango es de 2.20 ya que el valor mínimo 1.50 y el máximo de 3.70. A pesar de que el rango es alto, se puede ver que el valor de 1.50 aparece como resultado en un solo alumno. No hay medias mayores a 1.5 y menores a 2 y, hay un solo alumno con una media de 2 y otro con 2.1. De los 73 estudiantes que se les aplicó el cuestionario, 70 de ellos tienen medias entre 2.2 a 3.70, esto significa que el rango disminuye de 2.20 a 1.5. Sin embargo, la dispersión de las respuestas aún es alta.

En la figura 3, se muestra un histograma con las frecuencias de las medias donde el 46.6% de los alumnos se encuentran en un intervalo de 2.38 a 2.82 y el 34% de los alumnos se encuentran en un intervalo de 2.82 a 3.26. El 15% de los estudiantes se encuentran en un nivel muy bajo de competencia en esta dimensión. Se puede afirmar por consiguiente que, alrededor del 38% de los jóvenes gozan de un buen nivel de competencia de la variable 1, credibilidad de las fuentes. Esta dimensión es la más débil de las tres variables.

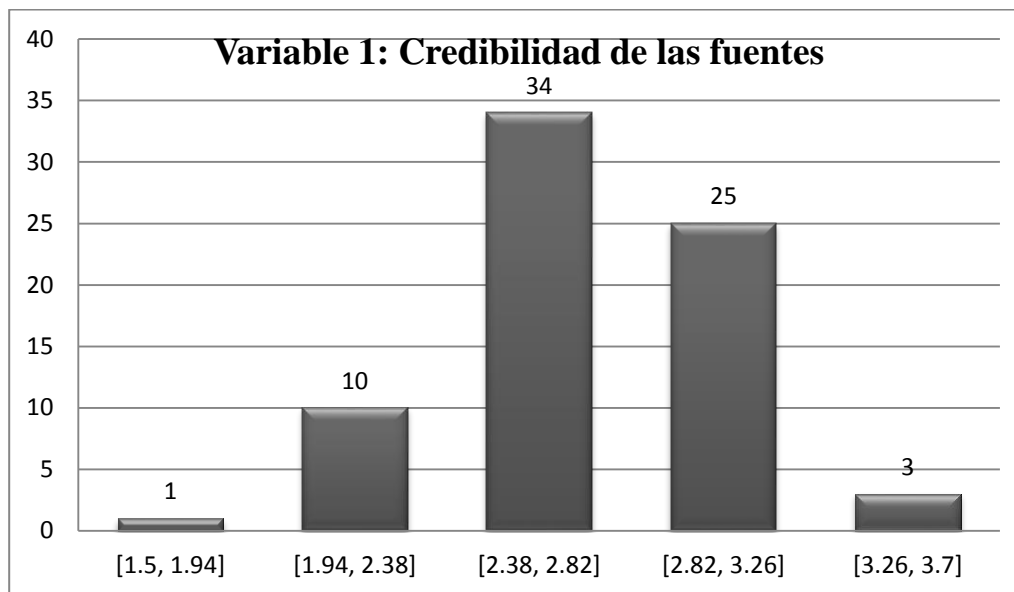


Figura 3. Distribución de datos de la variable: Credibilidad de las fuentes (Ciclo escolar 2014-2015). (Datos recabados por la autora).

De la primera variable, en la tabla 7, se puede observar que los reactivos 1, “Cuando mis amigos me dan información de algún tema que me interesa, lo creo completamente porque son mis amigos y no tengo que verificar si es verdad”; y el reactivo 28, “Frecuentemente opino basándome en mi intuición “, tienen las medias más bajas en esta dimensión. De acuerdo a lo anterior se puede establecer que los alumnos consideran a sus amigos como personas de alta confiabilidad como fuentes de información y, a su intuición, la consideran como una herramienta con alto grado de confiabilidad.

Con respecto a la desviación estándar de cada uno de los reactivos, a pesar de que la mayoría se acerca a 1, el valor en el promedio de la variable es aceptable con un valor de 0.36. Para el coeficiente de asimetría, se puede observar que los dos reactivos mencionados con anterioridad y el número 9 tienen un valor positivo lo que indica que

más de la mitad de los alumnos encuestados están por debajo de la media. Esto refuerza la afirmación sobre el alto grado de confianza que los estudiantes otorgan a sus amigos.

Tabla 7
Medidas de tendencia central y variabilidad de la dimensión: Credibilidad de las fuentes

| Reactivo | Media | Valor Mín. | Valor Máx. | Rango | Desviación estándar | Coefficiente de asimetría |
|---|--------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Cuando mis amigos me dan información de algún tema que me interesa, lo creo completamente porque son mis amigos y no tengo que verificar si es verdad. | 2.2 | 1 | 4 | 3 | 0.75 | 0.43 |
| 4. Cuando necesito información, evalúo que la persona a quien consulto tenga experiencia en el tema, sea reconocida y respetada. | 3.2 | 1 | 4 | 3 | 0.79 | -0.68 |
| 7. Considero de gran importancia verificar lo que escucho en la televisión, lo que leo en el internet antes de creerlo. | 2.9 | 1 | 4 | 3 | 0.91 | -0.54 |
| 9. Acepto con gran facilidad la opinión de otros y llego a cambiar mi forma de pensar con facilidad. | 2.5 | 1 | 4 | 3 | 0.97 | 0.03 |
| 12. Generalmente tomo decisiones de manera “automática”, basándome en lo que me cuentan o creo, sin detenerme a investigar información confiable. | 2.7 | 1 | 4 | 3 | 0.83 | -0.13 |
| 16. Cuando debo buscar información para un trabajo escolar, reviso varias fuentes para darme una idea más completa del tema. | 3.2 | 1 | 4 | 3 | 0.86 | -0.79 |
| 19. Si al hacer una lectura, no estoy de acuerdo con la información que se da, investigo para asegurarme de la veracidad de lo que leo. | 2.7 | 1 | 4 | 3 | 0.91 | -0.3 |
| 23. Con gran facilidad puedo diferenciar hechos objetivos de opiniones y valoraciones personales. | 2.8 | 1 | 4 | 3 | 1.02 | -0.36 |
| 25. Apoyo una idea o actitud en la que no estoy de acuerdo con tal de que sea aceptada en mi grupo de amigas o el grupo escolar al que pertenezco. | 2.9 | 1 | 4 | 3 | 1.04 | -0.42 |
| 28. Frecuentemente opino basándome en mi intuición. | 2 | 1 | 4 | 3 | 0.87 | 0.43 |
| Total Promedio | 2.7 | 1 | 4 | 3 | 0.36 | -0.31 |

4.2.1.2 Variable 2: Procesamiento de la información. Para esta variable, se puede observar que el rango es de 2.6 ya que el valor mínimo 1.4 y el máximo de 4. A pesar de que el rango es alto, se puede observar que el valor de 1.4 aparece como resultado en un solo alumno. No hay medias con valores entre 1.4 y 2.5. De los 73 estudiantes que se les aplicó el cuestionario, 66 de ellos tienen medias entre 2.8 a 4, esto significa que el rango disminuye de 2.6 a 1.2. La dispersión de las respuestas es un poco menos alta que la variable 1.

En la figura 4, se muestra un histograma con las frecuencias de las medias donde el 42.5% de los alumnos se encuentran en un intervalo de 2.96 a 3.48 y el 32.9% de los alumnos se encuentran en un intervalo de 3.48 a 4. El 26.6% de los estudiantes se encuentran en un nivel muy bajo de competencia en esta dimensión. Se puede afirmar por consiguiente que, alrededor del 75.4% de los jóvenes gozan de un buen nivel de competencia de la variable 2, procesamiento de la información. Esta dimensión es la más desarrollada de las tres variables.

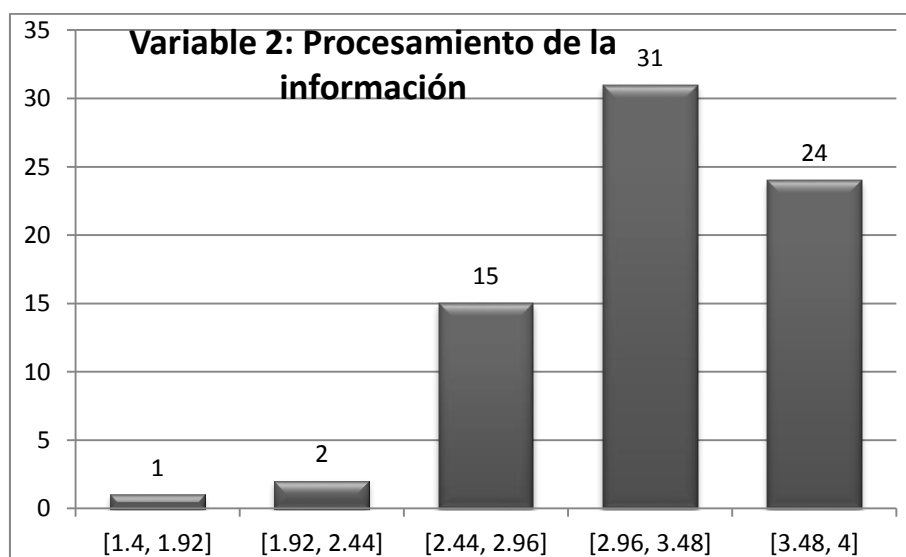


Figura 4. Distribución de datos de la variable: Procesamiento de la información (Ciclo escolar 2014-2015). (Datos recabados por la autora).

El fortalecimiento de la dimensión del procesamiento de información se puede evidenciar en las medias de cada uno de los reactivos ya que la más baja es de 2.9, ésta corresponde al reactivo número 15: “Puedo hacer una síntesis clara de un problema, situación, evento. Ordenando los hechos, relacionando las partes y aclarando la información”. Las medias de los demás reactivos se encuentran entre 3.1 a 3.4 y la media del total es de 3.2. El rango de todos los reactivos es de 3, un valor muy alto, sin embargo, la desviación estándar de los reactivos se encuentra en un intervalo de 0.68 a 0.86 y el del promedio total de 0.68. Por lo tanto, se puede afirmar que la dispersión de los datos es aceptable.

El coeficiente de asimetría es negativo en cada uno de los reactivos y del promedio total. Por ello se puede afirmar que más de la mitad de los estudiantes encuestados se encuentran por arriba de la media. Además, los reactivos 5: “Analizo las posibles alternativas que pueden solucionar un caso, problema o situación real” y 13: “Utilizo toda la información que tengo para cuando expongo mis ideas” son las respuestas con mayor cantidad de alumnos por arriba de la media.

La asimetría negativa de esta dimensión se puede evidenciar en la gráfica de la figura 4. Al considerar la curva imaginaria del histograma sobre las barras de los intervalos, se observa que la mayoría de los valores se encuentra del lado derecho, es decir, se ubican por arriba de la media. Estas observaciones en la gráfica apoyan los valores de asimetría negativos que arrojan los cálculos. En la tabla 8 se muestran los datos de tendencia central, de variabilidad y de asimetría de los datos de cada reactivo y del promedio total.

Tabla 8

Medidas de tendencia central y variabilidad de la dimensión: Procesamiento de la información

| Reactivo | Media | Valor Mín. | Valor Máx. | Rango | Desviación estándar | Coficiente de asimetría |
|---|--------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|
| 2. Puedo identificar con ideas o conceptos los datos principales de un caso, problema o situación real. | 3.3 | 1 | 4 | 3 | 0.75 | -0.93 |
| 5. Analizo las posibles alternativas que pueden solucionar un caso, problema o situación real. | 3.4 | 1 | 4 | 3 | 0.86 | -1.21 |
| 10. Puedo diferenciar la información relevante de la secundaria en un caso simulado o situación real. | 3.1 | 1 | 4 | 3 | 0.85 | -0.96 |
| 13. Utilizo toda la información que tengo para cuando expongo mis ideas. | 3.4 | 1 | 4 | 3 | 0.82 | -1.41 |
| 15. Puedo hacer una síntesis clara de un problema, situación, evento. Ordenando los hechos, relacionando las partes y aclarando la información. | 2.9 | 1 | 4 | 3 | 0.75 | -0.29 |
| 17. En un problema que me presentan mis maestros, puedo clasificar la información que necesito en cada etapa para solucionarlo. | 3.1 | 1 | 4 | 3 | 0.68 | -0.37 |
| 20. Todo lo que aprendo en el colegio lo puedo aplicar en diferentes situaciones, casos o problemas. | 3.1 | 1 | 4 | 3 | 0.74 | -0.39 |
| 23. Con gran facilidad puedo diferenciar hechos objetivos de opiniones y valoraciones personales. | 3.1 | 1 | 4 | 3 | 0.78 | -0.87 |
| 26. Cuando realizo un trabajo escolar propongo o busco fuentes adicionales que me permitan comprender mejor el tema a tratar. | 3.3 | 2 | 4 | 2 | 0.62 | -0.25 |
| 29. Cuando me enfoco en un trabajo escolar, utilizo mis conocimientos previos para argumentar mis opiniones o decisiones. | 3.3 | 1 | 4 | 3 | 0.67 | -0.82 |
| Total Promedio | 3.2 | 1.4 | 4 | 2.6 | 0.46 | -1.09 |

4.2.1.3 Variable 3: Argumentación. En el caso de esta variable, se puede observar que el rango es de 2 ya que el valor mínimo 1.8 y el máximo de 3.8. A pesar de que el rango es alto, se puede ver que el valor de 1.8 aparece como resultado en un solo alumno. No hay medias menores entre un intervalo de 1.8 a 2.2. De los 73 estudiantes que se les aplicó el cuestionario, 70 de ellos tienen medias entre 2.3 a 3.8, esto significa que el rango disminuye de 2 a 1.6. Sin embargo, la dispersión de las respuestas es poco alta.

En la figura 5, se muestra un histograma con las frecuencias de las medias donde el 42.5% de los alumnos se encuentran en un intervalo de 2.6 a 3 y el 32.9% de los alumnos se encuentran en un intervalo de 3 a 3.4. El 15% de los estudiantes se encuentran en un nivel muy bajo de competencia en esta dimensión. Se puede afirmar por consiguiente que, alrededor del 42.5% de los jóvenes gozan de un buen nivel de competencia de la variable 3, argumentación.

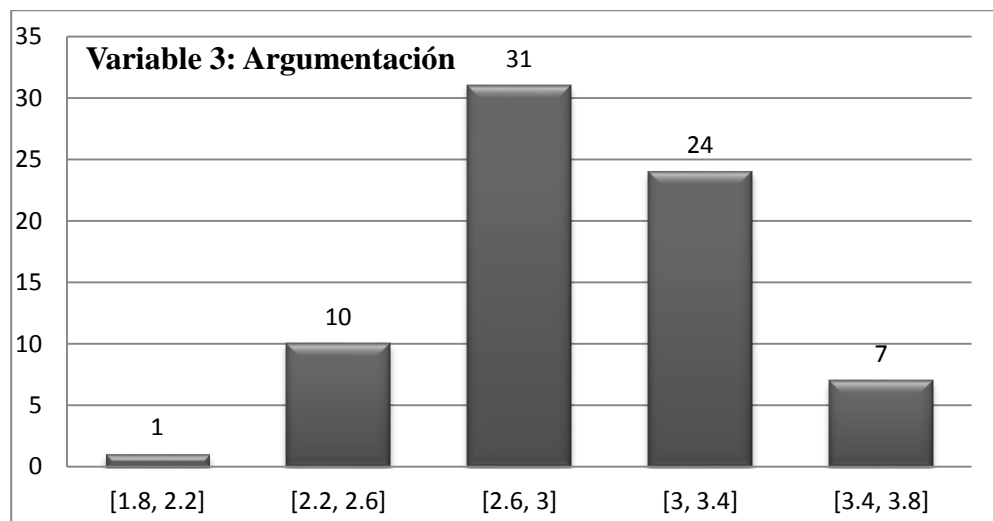


Figura 5. Distribución de datos de la variable: Argumentación (Ciclo escolar 2014-2015). (Datos recabados por la autora).

En la tabla 9, se muestra que el reactivo 18: “En un debate o plática suelo aceptar la opinión de los demás ya que me confundo con facilidad” y el reactivo 30: “Mis opiniones varían, dependen de las personas con las que esté comunicando mis juicios”, son los que muestran la media más baja de la dimensión “argumentación” con 2.6.

Tabla 9

Medidas de tendencia central y variabilidad de la dimensión: Argumentación

| Reactivo | Media | Valor Mín. | Valor Máx. | Rango | Desviación estándar | Coefficiente de asimetría |
|--|--------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------------------|----------------------------------|
| 3. En mis clases como Historia o Formación Cívica y Ética, se me dificulta dar mi opinión a preguntas donde no se piden hechos sino causas, consecuencias, relaciones. | 2.9 | 1 | 4 | 3 | 0.91 | -0.40 |
| 6. Soy capaz de presentar con claridad los pros y contras de una situación o información. | 3.2 | 1 | 4 | 3 | 0.84 | -0.79 |
| 8. Tengo una gran capacidad de argumentación de tal manera que hago que otros se cuestionen sus ideas o creencias. | 2.7 | 1 | 4 | 3 | 0.81 | -0.03 |
| 11. Analizo y valoro adecuadamente los puntos fuertes y débiles de las opiniones de otros. | 3.4 | 2 | 4 | 2 | 0.68 | -0.65 |
| 14. Me gusta que las personas me den retroalimentación en relación a mi conducta. | 2.9 | 1 | 4 | 3 | 0.95 | -0.52 |
| 18. En un debate o plática suelo aceptar la opinión de los demás ya que me confundo con facilidad. | 2.6 | 1 | 4 | 3 | 0.89 | -0.53 |
| 21. Cuando otras personas muestran argumentos bien fundamentados, reconsidero mis opiniones y las mejoro notablemente. | 3.2 | 1 | 4 | 3 | 0.76 | -0.65 |
| 24. Nunca doy una opinión sin reflexionar la situación o problema. | 3.1 | 1 | 4 | 3 | 0.90 | -0.72 |
| 27. Mis opiniones son constructivas, las fundamento y propongo soluciones. | 3.2 | 2 | 4 | 2 | 0.64 | -0.27 |
| 30. Mis opiniones varían, dependen de las personas con las que esté comunicando mis juicios. | 2.6 | 1 | 4 | 3 | 0.92 | -0.13 |
| Total Promedio | 3.0 | 1.8 | 3.8 | 2 | 0.38 | -0.30 |

No obstante, las medias de los reactivos restantes se encuentran entre 2.7 y 3.4, además de un 3 en la media total; por lo que se puede aceptar como un buen nivel de competencia los resultados del desarrollo de esta dimensión. El rango de los reactivos es muy alto, sin embargo, la dispersión de la variable es de 0.38, por lo que se puede afirmar que la dispersión de los datos es aceptable. Con respecto al coeficiente de asimetría, se observa que todos los reactivos y el total tienen valores negativos. Esto revela que más de la mitad de los alumnos se encuentran por arriba de la media. Esta aseveración se puede apoyar con la gráfica en la figura 3 donde se muestran 31 datos por arriba de la media, lo cual representa alrededor del 45% de los jóvenes encuestados.

4.2.2 Análisis psicométrico. La confiabilidad se calculó y evaluó para para cada una de las escalas (variables) del instrumento, así como también para todo el cuestionario. Para tal finalidad se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach y el valor obtenido fue de 0.79. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010), no hay una regla estricta que establezca un valor a partir del cual hay confiabilidad en el instrumento. Sin embargo, de manera general, estos autores consideran que si se obtiene 0.25 en el coeficiente, indica baja confiabilidad; si el resultado es 0.50, la fiabilidad es media o regular y si el valor es de 0.75 es aceptable y es elevada si es de 0.90. Tomando en cuenta lo anterior, se puede decir que el instrumento en general tiene una fiabilidad aceptable al haber obtenido 0.79.

En relación al coeficiente de cada una de las escalas, se tiene un valor de 0.42 para la escala 1: Credibilidad de las fuentes. Para la escala 2: Procesamiento de la información un valor de 0.81 y, para la escala 3: Argumentación, se obtuvo 0.56. De acuerdo a los valores, tenemos que la variable o escala 2 tiene una fiabilidad más que

aceptable y las variables 1 y 3 una confiabilidad media. Esta información se muestra en la tabla 10.

Tabla 10

Valores del coeficiente alfa-Cronbach por dimensión y global

| Dimensión (variable) | Coefficiente alfa-Cronbach |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| V1: Credibilidad de las fuentes | 0.42 |
| V2: Procesamiento de la información | 0.56 |
| V3: Argumentación | 0.81 |
| Pensamiento Crítico | 0.79 |

Para la validez de constructo del instrumento se llevó a cabo un análisis de correlaciones de cada reactivo con el promedio de cada dimensión, y cada dimensión con otras dimensiones. Para dichos cálculos se utilizó el coeficiente de Pearson. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010), cuando los valores son positivos, se dice que la correlación es positiva. Si el valor es de 0.10, la correlación es débil; si es de 0.25, es débil; si el valor es de 0.50 es media, de 0.75 considerable, 0.90 muy fuerte y, de 1.00 es perfecta.

Los resultados para la relación de cada reactivo con el promedio de su escala 1, credibilidad de las fuentes se encuentran entre 0.14 y 0.54. Todos los reactivos tienen una correlación positiva, los reactivos 1, 7, 9, 25 y 28 tienen una correlación débil y, los reactivos 4, 12, 16, 19 y 23; tienen una correlación media. Para esta escala, se puede afirmar que los reactivos más débiles se pueden modificar para que su construcción sea

mejor. Los valores del coeficiente de Pearson de la escala 1, credibilidad de las fuentes, se muestra en la tabla 11.

Tabla 11

Valores del coeficiente de Pearson por reactivo escala 1: Credibilidad de fuentes

| Reactivos | E1 | E2 | E3 |
|---|-------------|-----------|-----------|
| 1. Cuando mis amigos me dan información de algún tema que me interesa, lo creo completamente porque son mis amigos y no tengo que verificar si es verdad. | 0.24 | -0.05 | -0.05 |
| 4. Cuando necesito información, evalúo que la persona a quien consulto tenga experiencia en el tema, sea reconocida y respetada. | 0.52 | 0.35 | 0.31 |
| 7. Considero de gran importancia verificar lo que escucho en la televisión, lo que leo en el internet antes de creerlo. | 0.30 | 0.08 | 0.11 |
| 9. Acepto con gran facilidad la opinión de otros y llego a cambiar mi forma de pensar con facilidad. | 0.41 | -0.12 | 0.35 |
| 12. Generalmente tomo decisiones de manera “automática”, basándome en lo que me cuentan o creo, sin detenerme a investigar información confiable. | 0.50 | 0.16 | 0.17 |
| 16. Cuando debo buscar información para un trabajo escolar, reviso varias fuentes para darme una idea más completa del tema. | 0.49 | 0.44 | 0.35 |
| 19. Si al hacer una lectura, no estoy de acuerdo con la información que se da, investigo para asegurarme de la veracidad de lo que leo. | 0.54 | 0.31 | 0.18 |
| 23. Con gran facilidad puedo diferenciar hechos objetivos de opiniones y valoraciones personales. | 0.49 | 0.09 | 0.03 |
| 25. Apoyo una idea o actitud en la que no estoy de acuerdo con tal de que sea aceptada en mi grupo de amigos o el grupo escolar al que pertenezco. | 0.39 | 0.16 | 0.21 |
| 28. Frecuentemente opino basándome en mi intuición. | 0.14 | -0.25 | 0.04 |

Para la escala 2, procesamiento de la información, los valores se encuentran entre 0.39 y 0.75; a excepción de los reactivos 20 y 26, los cuales tienen un valor de 39 y 42 puntos respectivamente; todos los demás reactivos de esta escala estuvieron muy bien contruidos. Esta dimensión es la que cuenta con mayor puntuación de sus reactivos con respecto al promedio de la escala, por ello, se puede afirmar que, en general, es la mejor construida. La información de los valores calculados se puede apreciar en la tabla 12.

Tabla 12

Valores del coeficiente de Pearson por reactivo escala 2: Procesamiento de información

| Reactivos | E1 | E2 | E3 |
|---|-----------|-------------|-----------|
| 2. Puedo identificar con ideas o conceptos los datos principales de un caso, problema o situación real. | 0.14 | 0.68 | 0.47 |
| 5. Analizo las posibles alternativas que pueden solucionar un caso, problema o situación real. | 0.26 | 0.65 | 0.47 |
| 10. Puedo diferenciar la información relevante de la secundaria en un caso simulado o situación real. | 0.08 | 0.70 | 0.35 |
| 13. Utilizo toda la información que tengo para cuando expongo mis ideas. | 0.22 | 0.75 | 0.49 |
| 15. Puedo hacer una síntesis clara de un problema, situación, evento. Ordenando los hechos, relacionando las partes y aclarando la información. | 0.18 | 0.66 | 0.48 |
| 17. En un problema que me presentan mis maestros, puedo clasificar la información que necesito en cada etapa para solucionarlo. | 0.09 | 0.58 | 0.34 |
| 20. Todo lo que aprendo en el colegio lo puedo aplicar en diferentes situaciones, casos o problemas. | 0.11 | 0.39 | 0.18 |
| 23. Con gran facilidad puedo diferenciar hechos objetivos de opiniones y valoraciones personales. | 0.27 | 0.67 | 0.45 |
| 26. Cuando realizo un trabajo escolar propongo o busco fuentes adicionales que me permitan comprender mejor el tema a tratar. | 0.27 | 0.42 | 0.30 |
| 29. Cuando me enfoco en un trabajo escolar, utilizo mis conocimientos previos para argumentar mis opiniones o decisiones. | 0.11 | 0.51 | 0.27 |

Para la escala 3, argumentación, los valores oscilan entre 0.34 a 0.63. De ellos, los reactivos 8 y 18 cuentan con valores de 0.34 y 0.42 por lo que son los más bajos de la dimensión. Los reactivos 3, 11 y 21 tienen el valor de 0.47. Los reactivos restantes están entre 0.53 y 0.63. Por lo tanto, se consideran reactivos aceptables en su construcción para la escala establecida como argumentación. Los reactivos de esta dimensión tiene en general valores un poco menores a la dimensión 2: procesamiento de la información y, mayores a la dimensión 1: credibilidad de las fuentes. Estos datos se pueden observar en la tabla 13.

Tabla 13

Valores del coeficiente de Pearson por reactivo escala 3: Argumentación

| Reactivos | E1 | E2 | E3 |
|--|-----------|-----------|------------------------|
| 3. En mis clases como Historia o Formación Cívica y Ética, se me dificulta dar mi opinión a preguntas donde no se piden hechos sino causas, consecuencias, relaciones. | 0.1 5 | 0.1 2 | 0.4 7 |
| 6. Soy capaz de presentar con claridad los pros y contras de una situación o información. | 0.1 8 | 0.5 6 | 0.6 0 |
| 8. Tengo una gran capacidad de argumentación de tal manera que hago que otros se cuestionen sus ideas o creencias. | 0.2 8 | 0.2 6 | 0.4 2 |
| 11. Analizo y valoro adecuadamente los puntos fuertes y débiles de las opiniones de otros. | 0.0 7 | 0.3 9 | 0.4 7 |
| 14. Me gusta que las personas me den retroalimentación en relación a mi conducta. | 0.0 2 | 0.2 6 | 0.5 3 |
| 18. En un debate o plática suelo aceptar la opinión de los demás ya que me confundo con facilidad. | 0.3 7 | 0.1 1 | 0.3 4 |
| 21. Cuando otras personas muestran argumentos bien fundamentados, reconsidero mis opiniones y las mejoro notablemente. | 0.0 9 | 0.4 3 | 0.4 7 |
| 24. Nunca doy una opinión sin reflexionar la situación o problema. | 0.1 7 | 0.2 5 | 0.4 4 |
| 27. Mis opiniones son constructivas, las fundamento y propongo soluciones. | 0.2 6 | 0.6 0 | 0.5 5 |
| 30. Mis opiniones varían, dependen de las personas con las que esté comunicando mis juicios. | 0.0 5 | 0.0 4 | 0.6 3 |

En el análisis de correlación para cada dimensión con las demás dimensiones, se calculó el coeficiente de Pearson. La escala 1, credibilidad de las fuentes tiene una relación baja con las otras dos dimensiones ya que se obtuvo los valores de 0.28 y 0.36 respectivamente. Las escalas 2: procesamiento de información y 3: argumentación tienen una mayor relación ya que el valor de la correlación entre ellas es de 0.63. Las correlaciones de una dimensión con las otras dos dimensiones se observa en la tabla 14.

Tabla 14

Valores del coeficiente Pearson de cada dimensión con las otras dimensiones

| Escalas | Correlación con: | | |
|---|-------------------------|-----------|-----------|
| | E1 | E2 | E3 |
| Escala 1: Credibilidad de las fuentes | 1.00 | 0.28 | 0.36 |
| Escala 2: Procesamiento de la información | 0.28 | 1.00 | 0.63 |
| Escala 3: Argumentación | 0.36 | 0.63 | 1.00 |

Con respecto a la validez de contenido, las dimensiones credibilidad de las fuentes, procesamiento de la información y argumentación están estrechamente ligadas a la competencia de pensamiento crítico ya que tienen que ver con lo que se cree y las decisiones que se llevan a cabo. De acuerdo a Villa y Poblete (2007), esta competencia es instrumental y su desarrollo se basa en dominar otras competencias básicas como son el pensamiento reflexivo, lógico, analítico, sistémico y colegiado. Facione (2007) establece que las habilidades cognitivas que un pensador crítico debe tener son la capacidad de interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación.

4.2.3 Análisis de relación. De los 73 encuestados se observó que el 53.4% fueron varones y el 46.6% mujeres, una diferencia de 5 personas más en el grupo de hombres. El promedio de cada una de las dimensiones de la competencia de “Pensamiento crítico” de acuerdo al género, no es significativo. En el caso de la escala 1, credibilidad de las fuentes y la escala 2, procesamiento de la información, se puede apreciar que hay una diferencia de 0.02 mayor en las mujeres en cada una de ellas. Sin embargo, en el caso de la escala 3, argumentación, se puede observar una diferencia un poco mayor, también a favor de las mujeres de 0.17.

A pesar de que existen diferencias entre varones y mujeres, las cuales son favorables para las segundas, se puede afirmar que en general no son significativas en el estudio. Además, con respecto a las medias de cada dimensión y la competencia en general, tampoco existen diferencias significativas. Se puede decir que la generación es

homogénea y que se encuentran en un nivel medio de la competencia de pensamiento crítico. En la tabla 15 se muestran los datos que se mencionan anteriormente.

Tabla 15

Medias de las dimensiones y “Pensamiento crítico” de acuerdo al género

| Género | Núm. | % | E1 | E2 | E3 | Pensamiento crítico |
|---------------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| Masculino | 39 | 53.4 | 2.66 | 3.14 | 2.90 | 2.90 |
| Femenino | 34 | 46.6 | 2.68 | 3.16 | 3.07 | 2.94 |
| Total | 73 | 100.0 | 2.71 | 3.20 | 2.98 | 2.96 |

4.3 Discusión de los resultados

De acuerdo al análisis de los datos cualitativos y cuantitativos se pudo responder a la pregunta de investigación: ¿Qué atributos distinguen a los alumnos de tercero de secundaria que son competentes en pensamiento crítico de aquellos que no lo son en un colegio privado de San Pedro Garza García, Nuevo León en México?, De acuerdo con la teoría de expertos y principiantes de Chi, Glasser y Farr (1988), los alumnos expertos cuentan con grandes conocimientos conceptuales y procedimentales, un mecanismo de supervisión y autorregulación que les permite destacar en sus dominios, reconocen patrones relevantes, dedicar una cantidad importante de tiempo al proceso de análisis. En el caso de los alumnos entrevistados, aquellos con alto nivel de la competencia, podemos encontrar que coinciden en que se toman el tiempo para analizar la información, buscan las ventajas y desventajas al tomar ciertas decisiones, asumen responsabilidades y tienen autocontrol.

De acuerdo con los resultados de los datos cuantitativos, se puede afirmar que los alumnos de tercero de secundaria, en general, logran un buen nivel de la dimensión de procesamiento de información tal como aquellos alumnos encuestados considerados de

alto nivel de la competencia de pensamiento crítico. Por ello se puede afirmar que son competentes en esta dimensión, “procesamiento de la información”. Esto coincide, de igual manera con la teoría antes mencionada.

De acuerdo a Orlich (1995) la característica que sobresale en la competencia es su carácter evaluativo ya que se relaciona con lo todo aquello que se cree y sobre las decisiones que se toman en base a esas creencias. En el caso de los alumnos entrevistados se puede observar que, efectivamente los alumnos consideran que es de gran relevancia no dejarse influir por opiniones de otras personas, que se debe analizar toda la información, analizarla y acudir a fuentes formales y personas que son consideradas con alto pensamiento crítico. En el caso de los alumnos a los cuales se les aplicó el cuestionario, no muestran un nivel aceptable en esta dimensión “credibilidad de las fuentes”, por ello se requiere fortalecer.

Con respecto a las preguntas secundarias, los datos evaluados permiten responder de la siguiente manera: En la pregunta: ¿Qué conocimientos en pensamiento crítico tienen los alumnos considerados competentes? Para los estudiantes tener un pensamiento crítico significa reflexionar sobre lo que conviene o no para beneficio personal y para los demás, sin dejarse llevar por los impulsos o sentimientos que se tengan en una situación.

¿Qué habilidades en pensamiento crítico desarrollan principalmente los alumnos considerados competentes? Llevan a cabo procedimientos lógicos para reconocer conceptos, distinguir, inferir ideas y consecuencias de casos o situaciones reales. Esto lo realizan a partir de una actitud de honestidad, realismo, del aprendizaje adquirido al enfrentarse a situaciones de la vida diaria. Analizan lo que está bien y aquello que está

mal. Esto es congruente con lo que Craig (2001) afirma sobre el pensador crítico, éste reorganiza los conocimientos para llevarlos a otra situación de tal manera que se obtengan nuevas soluciones. Analizan la información que se presenta en un caso o situación real a partir de la reflexión sobre las ventajas y desventajas de las diferentes decisiones que se pueden optar. Analizando los puntos de vista, utilizando su conocimiento previo y, a partir del análisis colaborativo.

Las ideas de los alumnos se relacionan con lo que Emerson (2013) y Villa y Poblete (2007) coinciden, esto es, el pensamiento crítico se basa en sub-competencias como el pensamiento analítico que separa los elementos que son relevantes para comprender la situación, el pensamiento colegiado para construir un pensamiento común de tal manera que la persona se enriquece y se crea un pensamiento que lleva al diálogo y la negociación; pensamiento sistémico donde se observan y analizan el todo y sus partes. Además, los estudiantes integran los componentes que se interrelacionan de un todo mediante el reconocimiento de los recursos con los que se cuentan en la situación a enfrentar, discriminando lo relevante de lo que no lo es.

Con respecto a: ¿Qué actitudes o disposiciones para el pensamiento crítico tienen los alumnos considerados competentes?, se puede afirmar que los alumnos valoran los beneficios y consecuencias de su actuar, de sus decisiones. Consideran si realmente vale la pena llevar a cabo tal cosa o tomar cierta decisión, cómo les afectará y cuán importante es para el futuro. Estas actitudes se reflejan en la afirmación de la Asociación Filosófica Americana (2007, p. 21): “...Si bien no es sinónimo de buen pensamiento, el pensamiento crítico es un fenómeno humano penetrante que permite auto-rectificar”.

Con respecto a la pregunta: ¿Qué actitudes para el pensamiento crítico tienen los alumnos considerados competentes que los llevan a asumir un compromiso social? Se puede afirmar que los jóvenes consideran muy importante que sus decisiones no afecten a otras personas. Más aún, están interesados en tomar una actitud que favorezca en lo posible al bienestar común. Consideran que no es correcto tomar decisiones egoístas que puedan afectar a otros. Se sienten responsables por su familia y las demás personas. Estas ideas coinciden con Brookfield (2007, citado en Villa y Poblete) al afirmar que los pensadores críticos desarrollan conciencia respecto a los supuestos que las personas actúan y son conscientes de los contextos donde se desarrollan ciertas situaciones a partir de sus actuaciones.

La última pregunta: ¿Qué factores fueron determinantes para el desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos del colegio elegido?, los estudiantes con alto nivel de la competencia consideran a la familia, principalmente a los padres, a la institución educativa y a otras personas competentes en pensamiento crítico como los factores determinantes para desarrollar habilidades que los lleven a tener un buen nivel de pensamiento crítico.

De acuerdo al análisis de los datos cualitativos y cuantitativos, se pudo observar que los alumnos con un alto grado de pensamiento crítico llegan a los niveles más altos de procesamiento y dominios de la Taxonomía de Marzano y Kendall, de tal manera que los estudiantes competentes llegan a un estado de metacognición y tienen dominio en el uso de la información que disponen. En los resultados cuantitativos la dimensión con mayor dominio es la del uso de información.

Es importante reconocer que los alumnos requieren fortalecer la dimensión de credibilidad de las fuentes ya que como se observa, los amigos son considerados como fuentes muy confiables para una gran cantidad de los estudiantes encuestados. Cabe destacar que la familia, especialmente los padres, son considerados como una fuente de aprendizaje en el desarrollo de su pensamiento crítico. La escuela es otra de las fuentes considerada de la misma manera.

Por último, en el siguiente capítulo se profundizará sobre las conclusiones a las que se llegaron en el estudio a partir de la presentación de los principales hallazgos, de los alcances y limitaciones de la investigación, de las recomendaciones para futuros estudios y un cierre para finalizar con la presentación y desarrollo del proyecto que se llevó a cabo.

Capítulo 5: Conclusiones

La finalidad de este capítulo es resumir de manera precisa los principales hallazgos de la investigación sobre la caracterización de la competencia de pensamiento crítico en alumnos de tercer grado de secundaria. Es decir, qué fue lo que se obtuvo, cuáles fueron los aprendizajes, cuáles sus aportaciones y cuáles son las implicaciones para la práctica educativa. Además, se presentan los alcances y sus limitaciones y, finalmente, las recomendaciones para futuros estudios. Por último, se ofrece el cierre del trabajo realizado en esta investigación.

5.1 Resumen de hallazgos

La riqueza de la metodología se centra en la combinación de datos cualitativos y cuantitativos ya que se logró caracterizar a los alumnos competentes en la competencia de pensamiento crítico y también a aquellos que se encuentran en otros niveles. De las tres dimensiones que se establecieron para la caracterización, hay una gran diferencia entre los datos cualitativos y los cuantitativos, especialmente la primera dimensión, credibilidad de las fuentes.

En los primeros, los alumnos considerados competentes establecen la gran necesidad de actuar libremente sin dejarse llevar por la opinión de otros, sin embargo, los datos cuantitativos se aprecia que los alumnos en general consideran a la opinión de los amigos como una fuente altamente confiable. Al contrario, los alumnos competentes están conscientes que la influencia de los amigos puede llevarlos a actuar de manera errónea y, en algunos casos de forma peligrosa.

Con respecto a la dimensión 2, procesamiento de la información, ambos datos, de las entrevistas y la encuesta, coinciden en su desarrollo. Los alumnos afirman que en las actividades escolares buscan y analizan información que es relevante, organizan y hacen uso del conocimiento previo, analiza de manera individual y colaborativa la información para la toma de decisiones, identifican los conceptos o ideas de los datos principales de una situación o problema, analizan las ventajas y desventajas y reconocen los recursos con los que cuenta.

Para el caso de la tercera dimensión: argumentación, los estudiantes competentes establecen la importancia del desarrollo de la competencia al afirmar que ésta les permite alcanzar logros académicos, ingresar a instituciones de calidad, reconocimiento de las personas y actuar con responsabilidad y para el bien común. Consideran que es de gran relevancia actuar de manera libre, sin dejarse llevar por las opiniones de otros y, están conscientes de que el desarrollo de su pensamiento crítico está fundamentado en por la influencia y enseñanza de la familia, en primer lugar, y por la escuela.

Los alumnos en general, consideran que son capaces de presentar con claridad los pros y contras de una situación, pueden reconsiderar sus opiniones y mejorarlas al escuchar argumentos bien fundamentados y, de esta manera, proponen soluciones. Parten de una reflexión al dar su opinión, sin embargo, algunos de ellos se pueden llegar a confundir al tratar de exponer sus puntos de vista. Influye el tipo de personas con quienes se encuentren.

Con base a estos hallazgos se puede afirmar que la dimensión que requiere una atención especial y que puede aportar un avance significativo en los niveles de la competencia de pensamiento crítico es la credibilidad de las fuentes. El ejercicio del

conocimiento para reconocer fuentes confiables es un tema que la escuela junto con los padres de familia debe fortalecer. Es la gran discrepancia entre jóvenes con alto pensamiento crítico y jóvenes con niveles menores. Los primeros reconocen que problemas de alcohol y drogas son muy usuales debido a la influencia y la falta de capacidad para decir no a amigos o chicos de sus edades.

5.2 Alcances y limitaciones del estudio.

Durante la fase cualitativa, la investigadora contó con un salón donde pudo llevar a cabo las entrevistas, no obstante, algunos de los alumnos se notaron un poco nerviosos. Esto dificultó que se expresaran con más detalle. En el caso de la fase cuantitativa, la aplicación del instrumento fue realizado por la maestra que imparte la asignatura de Español III ya que la investigadora no da cursos en ese grado. La maestra aplicó el cuestionario, sin embargo, la invitación a participar fue protocolaria, carente de motivación, esto llevó a algunos alumnos a contestar de manera rutinaria y con un poco de rapidez.

Durante las fechas establecidas para la aplicación del instrumento, hubo varios cambios debido a una gran cantidad de eventos diversos donde los alumnos participaban por lo que era imposible recabar la información. De estos eventos institucionales, es relevante aclarar que a los alumnos se les aplicaron dos pruebas extenuantes que se llevan a cabo por parte del Sistema Uno que tiene contratado el colegio para medir habilidades y nivel de inglés. Estas pruebas se aplicaron en diferentes días y duraron alrededor de 6 horas, la prueba de habilidades, y 4 horas la de inglés. Además, los estudiantes estuvieron ensayando para la participación de una asamblea, una paraliturgia

presentaciones de actividades a padres de familia y alumnos de otros grados. Estas situaciones pudieron afectar en la motivación de los encuestados en el momento de la aplicación.

En un momento dado, se consideró agregar una cuarta dimensión: evaluar el compromiso social. Este interés surge a partir de la recolección de los datos cualitativos, todos los alumnos hicieron mención de tener interés por el bien común además del propio. Sin embargo, debido a la limitante del tiempo para llevar a cabo el estudio, se optó por las tres dimensiones analizadas con anterioridad. La propuesta de una cuarta dimensión se propone más adelante como una opción para futuros estudios con participantes que cursen tercero de secundaria.

Cabe mencionar que los resultados obtenidos en esta investigación sólo pueden ser generalizados a alumnos que cursan secundaria ya que las características de los alumnos difieren en otros niveles escolares. La entrevista semi-estructurada y el cuestionario tendrían que diseñarse nuevamente en el caso que se pretenda continuar con este tipo de investigación en niveles académico superiores como el bachillerato. En caso de niveles menores en primaria, se recomienda llevarlo a cabo con los alumnos del último nivel debido a que el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico toma tiempo.

5.3 Recomendaciones para futuros estudios

Se puede considerar que los hallazgos de este estudio sobre el nivel de competencia de pensamiento crítico dan pie para fomentar estudios sobre esta

competencia no sólo en nivel de secundaria sino también, en el nivel de preparatoria. La razón es que estos niveles escolares son los pilares para que los jóvenes elijan una carrera que potencialice sus habilidades y que en esta sociedad globalizada de la que forman parte, puedan ser agentes de cambio para la búsqueda del bien común.

A partir del reconocimiento de la relevancia de la competencia, se propone un estudio en diferentes instituciones, que cuente con una mayor cantidad de entrevistas a alumnos y analizar nuevamente las dimensiones con sus reactivos con la intención de recabar más información sobre los rasgos de jóvenes con un nivel alto. Además, se puede incluir una cuarta dimensión: evaluar el compromiso social, ya que una persona con alto nivel de pensamiento crítico tiende a un compromiso más allá que el personal y familiar y, esta sub-competencia es de gran necesidad en la sociedad actual.

Una segunda propuesta es que una vez que se tiene perfeccionado el cuestionario, se puede llevar a cabo un estudio con un pretest y posttest donde se realiza una intervención educativa, en este caso específicamente, un curso de pensamiento crítico en cada uno de los grados. Esta propuesta puede ir acompañada de espacios para pláticas con padres de familia sobre la competencia de tal manera que se haga consciencia sobre la importancia de la misma y la necesidad de su participación de acuerdo a los hallazgos de las entrevistas que se hicieron a los alumnos y el cuestionario aplicado.

5.4 Conclusión final

Las prácticas educativas que llevan a cabo los docentes en el salón de clases, generalmente, van acompañadas de un trabajo que pretende dar soluciones rápidas, en el

momento; de los problemas que se presentan en la cotidianidad. Los hallazgos que se encontraron en este estudio abren la puerta para la reflexión sobre las estrategias y actividades que el docente debe planear para el desarrollo de la competencia transversal de pensamiento crítico, el cual es de gran importancia para la interacción adecuada y adaptación a nuestra sociedad del conocimiento.

Como ya se ha comentado, esta competencia no se desarrolla sólo por el paso del tiempo, sino que es necesario el ejercicio constante. De ahí la importancia de establecer planes y estrategias para que los alumnos puedan desarrollarla. Esta encomienda debe ser en conjunto entre padres y escuelas. No obstante, las instituciones educativas debemos asumir el reto y la responsabilidad de encaminar a los jóvenes a alcanzar mejores niveles de pensamiento crítico ya que el papel de transmisor de conocimientos ha quedado en el pasado.

Referencias

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M. A., Tamim, R., & Zhang, D. (2008). Instructional interventions affecting critical thinking skills and dispositions: A stage 1 meta-analysis. *Review of Educational Research*, 78(4), 1102-1134. Recuperado de:
<http://search.proquest.com/docview/214115726?accountid=150554>
- Alexander, P. (2003). The Development of Expertise: The Journey from Acclimation to Proficiency. *Educational Researcher*, 32(8), 10-14. Recuperado de:
http://legacy.aera.net/uploadedFiles/Journals_and_Publications/Journals/Educational_Researcher/3208/3208_Alexander.pdf
- Álvarez-Gayou, J. (2012), *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología*. México: Paidós.
- Baños, J. E., & Pérez, J. (2005). Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de Ciencias de la Salud: una propuesta de actividades. *Educación médica*, 8(4), 40-49.
- Beltrán Castillo, M. J. & Torres Merchán, N. Y. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Zona Próxima*, (11) 66-85. Recuperado de:
<http://redalyc.org/articulo.oa?id=85313003005>
- Betancourth, S., Insuasti, K. y Riascos, N. (2012). Pensamiento crítico a través de la discusión socrática en estudiantes universitarios. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35) 147-167. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362009>
- Calle, G. (2013) La evaluación de las habilidades del pensamiento crítico asociadas a la escritura digital. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (40) 68-83. Recuperado de:
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/viewFile/446/938>
- Cázares, L. y Cuevas, J. (2007). *Planeación y Evaluación basada en Competencias*. México: Trillas.
- Chi, M. Glasser, R. y Farr, M. (1988). *The nature of expertise*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chi, M. (2006). Two approaches to the study of experts' characteristics. *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*. Recuperado de:

<http://learnlab.org/uploads/mypslc/publications/chi%20two%20approaches%20chapter%202006.pdf>

- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de innovación educativa*, (161), 34-39.
- Craig, D. (2001). *Desarrollo Psicológico*. México: Pearson Educación.
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro*. Madrid: UNESCO – Santillana.
- Díaz, A. (2006). *El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?* 28(111), 7-36.
- Díaz, F. (2001). Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6(13), 1-19. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14001308>
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill.
- Duran, M. y Sendag, S. (2012). A Preliminary Investigation into Critical Thinking Skills of Urban High School Students: Role of an IT/STEM Program. *Creative Education*, 3(2) 241-250. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2012.32038>
- Emerson, M. (2013). *A Model for Teaching Critical Thinking*. Recuperado de: files.eric.ed.gov/fulltext/ED540588.pdf.
- Facione, P. (2013). Pensamiento Crítico ¿Qué es y por qué es importante?. *California Academic Press*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/PensamientoCriticoFacione.php>.
- Gallardo, K. (2009) *Manual Uso de la Nueva Taxonomía de Robert Marzano y John Kendall*. Recuperado de: http://www.cca.org.mx/profesores/congreso_recursos/descargas/kathy_marzano.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hoffman, R. R. (1998). How can expertise be defined? Implications of research from cognitive psychology. *Exploring expertise*. Recuperado de: <http://cmapsinternal.ihmc.us/rid=1HSQBXZJ5-23WV3YP1C9V/Defining%20Expertise.pdf.pdf>

- Johnson, R. B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14 – 26.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80634409>.
- Kabalen, D. (2012). Análisis y pensamiento crítico para la expresión verbal. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. (Capítulo 1).
- Law, C. y Kaufhold, J. (2009). An analysis of the use of critical thinking skills in reading and language arts instruction. *Reading Improvement*, 46(1), 29-34.
Recuperado de:
<http://search.proquest.com/docview/215797727?accountid=150554>
- Lozano, A. y Herrera, J. A. (2013). *Diseño de programas educativos basados en competencias*. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Marie, D., De la Garza D., Slade, T., Lafortune, C., Pallascio, L., Mongeau, R. (2003). ¿Qué es el pensamiento dialógico crítico? *Perfiles Educativos*, XXV(102), 22-39.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13210203>.
- Marques, R., Tenreiro-Vieira, C., Martins, I. Critical thinking: Conceptual clarification and its importance in science education. *Science Education International*. 22(1), 43-54. Recuperado de
- Miles, M. B., y Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA, EE.UU.: Sage.
- Namakforoosh, M. (2013). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.
- OCDE, (2003). La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Consultado el 31 de mayo de 2012 de:
<http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje Escolar: Controversias y Definiciones*. México: Pearson.
- Orlich, D., Harder, R., Callahan, R., Kauchak, D. (1995). *Técnicas de Enseñanza: Modernización del aprendizaje*. México: Limusa.

- Oviedo, C. y Campos A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4). 572-580. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>.
- Páez, H. G. (2008). Pensamiento crítico en el foro electrónico de discusión. *Investigación y Postgrado*, 23(2) 145-174. Recuperado de: <http://redalyc.org/articulo.oa?id=65815752006>
- Paul, R., Elder, L. (2011). Una mini-guía para el pensamiento crítico conceptos y herramientas. En Secretaría de Educación. (Ed.), *Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio*. (55-79). México: SEP.
- Pérez, P. y Zayas F. (2007) *Competencias en comunicación lingüística*. Madrid: Alianza.
- Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Grao.
- Raths, L., Wasserman, S. (1991) *Cómo enseñar a pensar. Teoría y aplicación*. Barcelona, España: Paidós.
- Red de Colegios del Sagrado Corazón. (1998). *Modelo Educativo*. Jalisco, México: Red de Colegios del Sagrado Corazón.
- Rico, L. y Lupiáñez, J. L. (2008). *Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Robles, H. & Rodríguez, R. (2013). Un ambiente virtual para las habilidades de pensamiento crítico en ESL. *Zona Próxima*, (19) 73-85. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85329192007>
- SEP. (2011). *Plan de Estudios 2011. Educación Básica. Secundaria*. México: SEP.
- Thurman. B. A. (2009). *Teaching of critical thinking skills in the english content area in south dakota public high schools and colleges* (Disertación doctoral). De la base de datos de ProQuest LLC. (UMI No. 3367643)
- Tishman, S., Perkins, D., Jay, Eileen. (1997). *Un aula para pensar. Aprender y enseñar una cultura de pensamiento*. España: Aique.
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. *Documento de trabajo, 2006*, 1- 8.
- Tobón, S., Pimienta, J. y García J. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias*. México: Pearson.

- Universidad Iberoamericana de León. “Cómo los expertos difieren de los novatos”.
Recuperado de:
http://proyectos.tij.uia.mx/TEKNOS/CADE_Tijuana/lecturas_base/s3.lec3.pdf
- Valenzuela, J y Flores, M (2012). *Fundamentos de investigación educativa*. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Valenzuela, J., Nieto, A. M. y Saiz, C. (2011). CriticalThinkingMotivationalScale (CTMS): una aportación para el estudio de la relación entre el pensamiento crítico y la motivación. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(24) 823-848. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293122840016>
- Van, N. L. (2008). *Critical thinking in online graduate courses: a phenomenological study* (Disertación doctoral). De la base de datos de ProQuest LLC. (UMI No. 3316338)
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en Competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao, España: Ediciones Mensajero.
- Woolfolk, A. (1999). *Psicología educativa*. México:Prentice-Hill.

Apéndices

Apéndice A: Carta de consentimiento

Forma de Consentimiento

“Caracterización del Pensamiento Crítico en alumnos de tercero de Secundaria”

Por medio de la presente solicito a usted autorización para la aplicación de los instrumentos diseñados en la investigación que estoy realizando sobre la Caracterización de alumnos de tercer grado de secundaria competentes en pensamiento crítico. Yo soy alumna de la maestría en Educación con acentuación en enseñanza y aprendizaje de la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y realizo esta investigación como tesis para obtener el grado de Maestría.

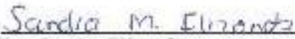
En caso de ser aceptada la invitación a participar en el estudio, ésta consistirá en dos eventos. En la primera fase se entrevistarán a seis alumnos considerados competentes en pensamiento crítico, tres de segundo y tres de tercero. En la segunda fase se aplicará un cuestionario con 30 reactivos a los tres grupos de tercero de secundaria. El tiempo requerido para contestar el instrumento se estima que será alrededor de 20 minutos y el objetivo de éste es recabar información sobre cómo creen que actuarán los alumnos en ciertas situaciones de acuerdo a su nivel de pensamiento crítico.

Es importante señalar que toda información obtenida en este estudio será estrictamente confidencial, ninguna persona ajena a este proyecto tendrá acceso a la información recabada. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global del conjunto de las personas participantes. La participación de los alumnos será voluntaria y si en un momento dado desean suspender la entrevista o el cuestionario lo podrán hacer.

Para cualquier duda o aclaración que puedan surgir durante la aplicación de los instrumentos puede dirigirse a mi correo personal jaqueline_cisneros@yahoo.com, a mi teléfono particular 8315-1425 o bien, a mi celular 044 8116 291433. Además incluyo los datos de la dirección de correo de mi profesor titular Dr. Jaime Ricardo Valenzuela González jrv@tecvirtual.mx. Mi profesora tutora es Mtra. Dora Santos de Anda dora.santos@itesm.mx. Con mucho gusto daremos respuesta a cualquier inquietud.

Si usted acepta la participación en este estudio, por favor anote su nombre, firma y fecha en la parte inferior de esta carta, como una forma de manifestar su aceptación y consentimiento a lo que se ha estipulado anteriormente.

De antemano, reciba mi agradecimiento por la colaboración en esta investigación.


Lic. Sandra Elizondo
Directora de Secundaria de Instituto Mater


Fecha


Lic. Claudia Jaqueline Acebo Gutiérrez


Fecha

Apéndice B: Cuestionario

Buen día,

Estamos trabajando en una investigación que servirá para la elaboración de una tesis de Maestría acerca de la caracterización del pensamiento crítico en alumnos de tercero de secundaria. Queremos pedir tu colaboración para que contestes algunas preguntas. Tus respuestas serán confidenciales y anónimas. Las opiniones de todos los encuestados serán sumadas e incluidas en la tesis de Maestría, pero nunca se comunicarán datos individuales. Te pedimos que contestes este cuestionario con la mayor honestidad posible.

Instrucciones: Emplea un lápiz para tachar con claridad la opción que elijas. Al hacerlo piensa en lo que sucede la mayoría de las veces. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Éstas simplemente reflejan tu opinión personal. Todas las preguntas tienen cuatro opciones de respuesta, elige la que mejor describa lo que piensas. Elige sólo una opción. Si no puedes contestar una pregunta debido a que tienes dudas sobre la misma, por favor, pregúntale a la persona que te entregó el cuestionario.

Tus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales. Los cuestionarios serán procesados por personas externas. Además, como puedes ver, en ningún momento se te pide tu nombre.

De antemano: ¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

Sexo: F M

Edad: _____

Fecha: _____

| | Casi nunca | Pocas veces | A menudo | Casi siempre |
|--|------------|-------------|----------|--------------|
| 1. Cuando mis amigos me dan información de algún tema que me interesa, lo creo completamente porque son mis amigos y no tengo que verificar si es verdad. | | | | |
| 2. Puedo identificar con ideas o conceptos los datos principales de un caso, problema o situación real. | | | | |
| 3. En mis clases como Historia o Formación Cívica y Ética, se me dificulta dar mi opinión a preguntas donde no se piden hechos sino causas, consecuencias, relaciones. | | | | |
| 4. Cuando necesito información, evalúo que la persona a quien consulto tenga experiencia en el tema, sea reconocida y respetada. | | | | |
| 5. Analizo las posibles alternativas que pueden solucionar un caso, problema o situación real. | | | | |
| 6. Soy capaz de presentar con claridad los pros y contras de una situación o información. | | | | |
| 7. Considero de gran importancia verificar lo que escucho en la televisión, lo que leo en el internet antes de creerlo. | | | | |
| 8. Tengo una gran capacidad de argumentación de tal manera que hago que otros se cuestionen sus ideas o creencias. | | | | |
| 9. Acepto con gran facilidad la opinión de otros y llego a cambiar mi forma de pensar con facilidad. | | | | |
| 10. Puedo diferenciar la información relevante de la secundaria en un caso simulado o situación real. | | | | |
| 11. Analizo y valoro adecuadamente los puntos fuertes y débiles de las opiniones de otros. | | | | |
| 12. Generalmente tomo decisiones de manera “automática”, basándome en lo que me cuentan o creo, sin detenerme a investigar información confiable. | | | | |
| 13. Utilizo toda la información que tengo para cuando expongo mis ideas. | | | | |
| 14. Me gusta que las personas me den retroalimentación en relación a mi conducta. | | | | |
| 15. Puedo hacer una síntesis clara de un problema, situación, evento. Ordenando los hechos, relacionando las partes y aclarando la información. | | | | |
| 16. Cuando debo buscar información para un trabajo escolar, reviso varias fuentes para darme una idea más completa del tema. | | | | |
| 17. En un problema que me presentan mis maestros, puedo clasificar la información que necesito en cada etapa para solucionarlo. | | | | |
| 18. En un debate o plática suelo aceptar la opinión de los demás ya que me confundo con facilidad. | | | | |
| 19. Si al hacer una lectura, no estoy de acuerdo con la información que se da, investigo para asegurarme de la veracidad de lo que leo. | | | | |
| 20. Todo lo que aprendo en el colegio lo puedo aplicar en diferentes situaciones, casos o problemas. | | | | |
| 21. Cuando otras personas muestran argumentos bien fundamentados, reconsidero mis opiniones y las mejoro notablemente. | | | | |
| 22. Creo que es innecesario que los alumnos investiguen sobre un tema, si así lo dice la maestra, seguro es correcto. | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| 23. Con gran facilidad puedo diferenciar hechos objetivos de opiniones y valoraciones personales. | | | | |
| 24. Nunca doy una opinión sin reflexionar la situación o problema. | | | | |
| 25. Apoyo una idea o actitud en la que no estoy de acuerdo con tal de que sea aceptada en mi grupo de amigas o el grupo escolar al que pertenezco. | | | | |
| 26. Cuando realizo un trabajo escolar propongo o busco fuentes adicionales que me permitan comprender mejor el tema a tratar. | | | | |
| 27. Mis opiniones son constructivas, las fundamento y propongo soluciones. | | | | |
| 28. Frecuentemente opino basándome en mi intuición. | | | | |
| 29. Cuando me enfoco en un trabajo escolar, utilizo mis conocimientos previos para argumentar mis opiniones o decisiones. | | | | |
| 30. Mis opiniones varían, dependen de las personas con las que esté comunicando mis juicios. | | | | |

Apéndice C: Hojas de cálculo de parámetros de estadística descriptiva

| | | | Dimensión 1: Evaluar la credibilidad de las fuentes | | | | | | | | | | |
|------------|--------|------|---|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| Estudiante | Género | Edad | *R01 | R04 | R07 | *R09 | *R12 | R16 | R19 | *R22 | *R25 | *R28 | PROM |
| A01 | 2 | 15 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3.1 |
| A02 | 1 | 15 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2.7 |
| A03 | 2 | 14 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3.1 |
| A04 | 2 | 14 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2.9 |
| A05 | 1 | 14 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2.5 |
| A06 | 2 | 14 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 |
| A07 | 1 | 14 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2.4 |
| A08 | 1 | 15 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| A09 | 1 | 14 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2.6 |
| A10 | 1 | 14 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2.5 |
| A11 | 2 | 15 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.6 |
| A12 | 1 | 14 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2.9 |
| A13 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2.5 |
| A14 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2.4 |
| A15 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2.6 |
| A16 | 1 | 15 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2.9 |
| A17 | 2 | 14 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2.5 |
| A18 | 2 | 15 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2.3 |
| A19 | 1 | 15 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2.7 |
| A20 | 1 | 14 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2.5 |
| A21 | 2 | 14 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1.5 |
| A22 | 1 | 14 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2.5 |
| A23 | 1 | 15 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.9 |
| A24 | 2 | 14 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2.6 |
| A25 | 2 | 14 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3.4 |
| A26 | 2 | 14 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| A27 | 1 | 14 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2.8 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| A28 | 2 | 14 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2.9 |
| A29 | 1 | 14 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2.2 |
| A30 | 1 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2.4 |
| A31 | 1 | 14 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2.8 |
| A32 | 1 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| A33 | 1 | 15 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.7 |
| A34 | 1 | 15 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2.3 |
| A35 | 1 | 14 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3.1 |
| A36 | 1 | 15 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2.2 |
| A37 | 2 | 15 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2.7 |
| A38 | 1 | 15 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2.8 |
| A39 | 1 | 14 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3.1 |
| A40 | 1 | 14 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2.1 |
| A41 | 1 | 15 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2.9 |
| A42 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3.1 |
| A43 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2.5 |
| A44 | 1 | 14 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2.4 |
| A45 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3.2 |
| A46 | 1 | 15 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2.6 |
| A47 | 1 | 15 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| A48 | 2 | 14 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2.8 |
| A49 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2.8 |
| A50 | 2 | 14 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2.9 |
| A51 | 1 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| A52 | 2 | 14 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2.2 |
| A53 | 1 | 14 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3.2 |
| A54 | 2 | 14 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2.7 |
| A55 | 1 | 14 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 |
| A56 | 1 | 14 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.9 |
| A57 | 2 | 15 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.7 |
| A58 | 2 | 14 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2.2 |
| A59 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3.1 |
| A60 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2.6 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| A61 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2.7 |
| A62 | 2 | 14 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2.8 |
| A63 | 1 | 14 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2.7 |
| A64 | 1 | 15 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2.9 |
| A65 | 1 | 14 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2.9 |
| A66 | 2 | 14 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| A67 | 1 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2.7 |
| A68 | 2 | 15 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2.6 |
| A69 | 1 | 14 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2.2 |
| A70 | 1 | 14 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2.4 |
| A71 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3.4 |
| A72 | 2 | 15 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2.8 |
| A73 | 1 | 14 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2.3 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Frecuencia del valor 1 | 10 | 2 | 7 | 12 | 5 | 3 | 9 | 10 | 7 | 22 | 0 |
| Frecuencia del valor 2 | 41 | 11 | 14 | 25 | 24 | 12 | 19 | 17 | 20 | 30 | 1 |
| Frecuencia del valor 3 | 18 | 32 | 33 | 23 | 32 | 26 | 32 | 25 | 16 | 17 | 7 |
| Frecuencia del valor 4 | 4 | 28 | 19 | 13 | 12 | 32 | 13 | 21 | 30 | 4 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|
| Media | 2.22 | 3.18 | 2.88 | 2.51 | 2.70 | 3.19 | 2.67 | 2.78 | 2.95 | 2.04 | 2.71 |
| Valor Mínimo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1.5 |
| Valor Máximo | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3.7 |
| Rango | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2.2 |
| Desviación estándar | 0.75 | 0.79 | 0.91 | 0.97 | 0.83 | 0.86 | 0.91 | 1.02 | 1.04 | 0.87 | 0.36 |
| Coefficiente de asimetría | 0.43 | - | - | 0.03 | -0.13 | 0.79 | 0.30 | -0.36 | -0.42 | 0.43 | -0.31 |

| Estudiante | Género | Edad | Dimensión 2: Evaluar el procesamiento de información | | | | | | | | | | PROM |
|------------|--------|------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | | R02 | R05 | R10 | R13 | R15 | R17 | R20 | R23 | R26 | R29 | |
| A01 | 2 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| A02 | 1 | 15 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3.6 |
| A03 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3.9 |
| A04 | 2 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3.6 |
| A05 | 1 | 14 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.4 |
| A06 | 2 | 14 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3.2 |
| A07 | 1 | 14 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3.2 |
| A08 | 1 | 15 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3.1 |
| A09 | 1 | 14 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3.2 |
| A10 | 1 | 14 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3.3 |
| A11 | 2 | 15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2.6 |
| A12 | 1 | 14 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3.1 |
| A13 | 2 | 14 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.3 |
| A14 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3.6 |
| A15 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.3 |
| A16 | 1 | 15 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3.2 |
| A17 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3.7 |
| A18 | 2 | 15 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.8 |
| A19 | 1 | 15 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.1 |
| A20 | 1 | 14 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2.9 |
| A21 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.3 |
| A22 | 1 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3.6 |
| A23 | 1 | 15 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| A24 | 2 | 14 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2.7 |
| A25 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3.9 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| A26 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3.3 |
| A27 | 1 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| A28 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3.7 |
| A29 | 1 | 14 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3.3 |
| A30 | 1 | 14 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2.6 |
| A31 | 1 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3.5 |
| A32 | 1 | 13 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.8 |
| A33 | 1 | 15 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3.5 |
| A34 | 1 | 15 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2.9 |
| A35 | 1 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3.7 |
| A36 | 1 | 15 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3.2 |
| A37 | 2 | 15 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2.6 |
| A38 | 1 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3.7 |
| A39 | 1 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3.5 |
| A40 | 1 | 14 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2.9 |
| A41 | 1 | 15 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3.6 |
| A42 | 2 | 14 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2.5 |
| A43 | 2 | 14 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3.4 |
| A44 | 1 | 14 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| A45 | 2 | 14 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3.1 |
| A46 | 1 | 15 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2.6 |
| A47 | 1 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3.6 |
| A48 | 2 | 14 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| A49 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3.6 |
| A50 | 2 | 14 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3.2 |
| A51 | 1 | 15 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3.1 |
| A52 | 2 | 14 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2.8 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| A53 | 1 | 14 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2.7 |
| A54 | 2 | 14 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| A55 | 1 | 14 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3.1 |
| A56 | 1 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3.8 |
| A57 | 2 | 15 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3.5 |
| A58 | 2 | 14 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3.5 |
| A59 | 2 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2.9 |
| A60 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3.9 |
| A61 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3.5 |
| A62 | 2 | 14 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3.3 |
| A63 | 1 | 14 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3.6 |
| A64 | 1 | 15 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3.2 |
| A65 | 1 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3.4 |
| A66 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.3 |
| A67 | 1 | 14 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2.2 |
| A68 | 2 | 15 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3.2 |
| A69 | 1 | 14 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2.8 |
| A70 | 1 | 14 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2.9 |
| A71 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3.1 |
| A72 | 2 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3.2 |
| A73 | 1 | 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1.4 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia del valor 1 | | | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 |
| Frecuencia del valor 2 | | | 7 | 9 | 7 | 6 | 17 | 11 | 13 | 7 | 7 | 5 | 1 |
| Frecuencia del valor 3 | | | 32 | 19 | 34 | 20 | 37 | 41 | 35 | 41 | 39 | 35 | 4 |
| Frecuencia del valor 4 | | | 29 | 39 | 24 | 41 | 14 | 17 | 21 | 18 | 24 | 29 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| Media | 3.29 | 3.37 | 3.14 | 3.42 | 2.93 | 3.08 | 3.11 | 3.08 | 3.26 | 3.34 | 3.20 | | |
| Valor Mínimo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1.4 | | |
| Valor Máximo | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3.9 | | |
| Rango | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2.5 | | |
| Desviación estándar | 0.75 | 0.86 | 0.85 | 0.82 | 0.75 | 0.68 | 0.74 | 0.78 | 0.62 | 0.67 | 0.46 | | |
| Coefficiente de asimetría | -0.93 | -1.21 | -0.96 | - | - | - | - | - | - | - | -1.09 | | |
| | | | | 1.41 | 0.29 | 0.37 | 0.39 | 0.87 | 0.25 | 0.82 | | | |

| | | | Dimensión 3: Evaluar la argumentación | | | | | | | | | | |
|------------|--------|------|--|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|
| Estudiante | Género | Edad | *R03 | R06 | R08 | R11 | R14 | *R18 | R21 | R24 | R27 | *R30 | PROM |
| A01 | 2 | 15 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3.5 |
| A02 | 1 | 15 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2.9 |
| A03 | 2 | 14 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.6 |
| A04 | 2 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3.4 |
| A05 | 1 | 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| A06 | 2 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3.3 |
| A07 | 1 | 14 | 4 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2.8 |
| A08 | 1 | 15 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3.2 |
| A09 | 1 | 14 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3.3 |
| A10 | 1 | 14 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2.9 |
| A11 | 2 | 15 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2.4 |
| A12 | 1 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2.8 |
| A13 | 2 | 14 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3.3 |
| A14 | 2 | 14 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3.3 |
| A15 | 2 | 14 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2.9 |
| A16 | 1 | 15 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3.5 |
| A17 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2.9 |
| A18 | 2 | 15 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.7 |
| A19 | 1 | 15 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2.5 |
| A20 | 1 | 14 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| A21 | 2 | 14 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| A22 | 1 | 14 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3.1 |
| A23 | 1 | 15 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2.9 |
| A24 | 2 | 14 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2.8 |
| A25 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3.3 |
| A26 | 2 | 14 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3.7 |
| A27 | 1 | 14 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3.1 |
| A28 | 2 | 14 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2.9 |
| A29 | 1 | 14 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.9 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| A30 | 1 | 14 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2.6 |
| A31 | 1 | 14 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| A32 | 1 | 13 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.1 |
| A33 | 1 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3.7 |
| A34 | 1 | 15 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| A35 | 1 | 14 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3.1 |
| A36 | 1 | 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2.5 |
| A37 | 2 | 15 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3.2 |
| A38 | 1 | 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2.7 |
| A39 | 1 | 14 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3.3 |
| A40 | 1 | 14 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2.9 |
| A41 | 1 | 15 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.4 |
| A42 | 2 | 14 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2.8 |
| A43 | 2 | 14 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3.1 |
| A44 | 1 | 14 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2.3 |
| A45 | 2 | 14 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2.9 |
| A46 | 1 | 15 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2.7 |
| A47 | 1 | 15 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3.1 |
| A48 | 2 | 14 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2.7 |
| A49 | 2 | 14 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| A50 | 2 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3.6 |
| A51 | 1 | 15 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2.7 |
| A52 | 2 | 14 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2.5 |
| A53 | 1 | 14 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| A54 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3.1 |
| A55 | 1 | 14 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2.3 |
| A56 | 1 | 14 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.3 |
| A57 | 2 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.8 |
| A58 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3.2 |
| A59 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2.4 |
| A60 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3.4 |
| A61 | 2 | 14 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3.4 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| A62 | 2 | 14 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2.9 |
| A63 | 1 | 14 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2.4 |
| A64 | 1 | 15 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3.2 |
| A65 | 1 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.1 |
| A66 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| A67 | 1 | 14 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2.3 |
| A68 | 2 | 15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2.7 |
| A69 | 1 | 14 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2.7 |
| A70 | 1 | 14 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3.1 |
| A71 | 2 | 14 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.9 |
| A72 | 2 | 15 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2.8 |
| A73 | 1 | 14 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1.8 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| Frecuencia del valor 1 | 5 | 3 | 4 | 0 | 7 | 10 | 2 | 5 | 0 | 9 | 0 |
| Frecuencia del valor 2 | 16 | 11 | 25 | 8 | 15 | 14 | 10 | 12 | 8 | 22 | 0 |
| Frecuencia del valor 3 | 27 | 29 | 30 | 28 | 28 | 37 | 34 | 29 | 39 | 26 | 8 |
| Frecuencia del valor 4 | 22 | 27 | 11 | 34 | 20 | 9 | 24 | 24 | 23 | 13 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|--------------|
| Media | 2.92 | 3.18 | 2.70 | 3.38 | 2.92 | 2.63 | 3.15 | 3.07 | 3.25 | 2.62 | 2.98 |
| Valor Mínimo | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1.8 |
| Valor Máximo | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3.8 |
| Rango | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| Desviación estándar | 0.91 | 0.84 | 0.81 | 0.68 | 0.95 | 0.89 | 0.76 | 0.90 | 0.64 | 0.92 | 0.38 |
| Coefficiente de asimetría | -0.40 | - | - | - | - | -0.53 | - | - | - | -0.13 | -0.30 |

Apéndice D: Hojas de cálculo del alpha de Chronbach

| Dimensión 1: Evaluar la credibilidad de las fuentes | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| | *R01 | R04 | R07 | *R09 | *R12 | R16 | R19 | *R22 | *R25 | *R28 | SUMA |
| Varianza | 0.53501 | 0.62062 | 0.78234 | 0.89117 | 0.62443 | 0.69482 | 0.80213 | 1.01446 | 1.00913 | 0.75457 | 15.5772 |
| Suma de varianzas | | | | | | | | | | | 7.72869 |
| K | | | | | | | | | | | 10 |
| Alfa de Cronbach | | | | | | | | | | | 0.55983 |
| Dimensión 2: Evaluar el procesamiento de información | | | | | | | | | | | |
| Varianza | 0.56887 | 0.7363 | 0.73097 | 0.66438 | 0.56469 | 0.46537 | 0.54338 | 0.60426 | 0.38965 | 0.45053 | 20.9992 |
| Suma de varianzas | | | | | | | | | | | 5.71842 |
| K | | | | | | | | | | | 10 |
| Alfa de Cronbach | | | | | | | | | | | 0.80854 |
| Dimensión 3: Evaluar la argumentación | | | | | | | | | | | |
| Varianza | 0.82648 | 0.70396 | 0.65791 | 0.45852 | 0.90982 | 0.70472 | 0.5742 | 0.81469 | 0.41058 | 0.81583 | 14.3615 |
| Suma de varianzas | | | | | | | | | | | 6.87671 |
| K | | | | | | | | | | | 10 |
| Alfa de Cronbach | | | | | | | | | | | 0.57908 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | SUMA TOTAL |
| Varianza | | | | | | | | | | | 94.2934 |
| Suma de varianzas | | | | | | | | | | | 20.3238 |
| K | | | | | | | | | | | 30 |
| Alfa de Cronbach | | | | | | | | | | | 0.81151 |

Entre 0.33 y 0.66 = confiabilidad moderada

Entre 0.67 a 1 = confiabilidad alta

Confiabilidad del
instrumento

Apéndice E: Hoja de cálculo del análisis de pertenencia del reactivo a la escala a la cual pertenece y matriz de correlaciones entre las escalas

| Escala 1 | Escala 2 | Escala 3 |
|----------|----------|----------|
| 3.1 | 4 | 3.5 |
| 2.7 | 3.6 | 2.9 |
| 3.1 | 3.9 | 3.6 |
| 2.9 | 3.6 | 3.4 |
| 2.5 | 3.4 | 3 |
| 3 | 3.2 | 3.3 |
| 2.4 | 3.2 | 2.8 |
| 3 | 3.1 | 3.2 |
| 2.6 | 3.2 | 3.3 |
| 2.5 | 3.3 | 2.9 |
| 2.6 | 2.6 | 2.4 |
| 2.9 | 3.1 | 2.8 |
| 2.5 | 3.3 | 3.3 |
| 2.4 | 3.6 | 3.3 |
| 2.6 | 3.3 | 2.9 |
| 2.9 | 3.2 | 3.5 |
| 2.5 | 3.7 | 2.9 |
| 2.3 | 2.8 | 2.7 |
| 2.7 | 3.1 | 2.5 |
| 2.5 | 2.9 | 3 |
| 1.5 | 3.3 | 3 |
| 2.5 | 3.6 | 3.1 |
| 2.9 | 3 | 2.9 |
| 2.6 | 2.7 | 2.8 |
| 3.4 | 3.9 | 3.3 |
| 3 | 3.3 | 3.7 |
| 2.8 | 3 | 3.1 |
| 2.9 | 3.7 | 2.9 |
| 2.2 | 3.3 | 2.9 |
| 2.4 | 2.6 | 2.6 |
| 2.8 | 3.5 | 3 |
| 3 | 3.8 | 3.1 |
| 2.7 | 3.5 | 3.7 |
| 2.3 | 2.9 | 3 |

| | | |
|-----|-----|-----|
| 3.1 | 3.7 | 3.1 |
| 2.2 | 3.2 | 2.5 |
| 2.7 | 2.6 | 3.2 |
| 2.8 | 3.7 | 2.7 |
| 3.1 | 3.5 | 3.3 |
| 2.1 | 2.9 | 2.9 |
| 2.9 | 3.6 | 3.4 |
| 3.1 | 2.5 | 2.8 |
| 2.5 | 3.4 | 3.1 |
| 2.4 | 2 | 2.3 |
| 3.2 | 3.1 | 2.9 |
| 2.6 | 2.6 | 2.7 |
| 3 | 3.6 | 3.1 |
| 2.8 | 3 | 2.7 |
| 2.8 | 3.6 | 3 |
| 2.9 | 3.2 | 3.6 |
| 2 | 3.1 | 2.7 |
| 2.2 | 2.8 | 2.5 |
| 3.2 | 2.7 | 3 |
| 2.7 | 3 | 3.1 |
| 3 | 3.1 | 2.3 |
| 2.9 | 3.8 | 3.3 |
| 3.7 | 3.5 | 3.8 |
| 2.2 | 3.5 | 3.2 |
| 3.1 | 2.9 | 2.4 |
| 2.6 | 3.9 | 3.4 |
| 2.7 | 3.5 | 3.4 |
| 2.8 | 3.3 | 2.9 |
| 2.7 | 3.6 | 2.4 |
| 2.9 | 3.2 | 3.2 |
| 2.9 | 3.4 | 3.1 |
| 3 | 3.3 | 3 |
| 2.7 | 2.2 | 2.3 |
| 2.6 | 3.2 | 2.7 |
| 2.2 | 2.8 | 2.7 |
| 2.4 | 2.9 | 3.1 |
| 3.4 | 3.1 | 2.9 |
| 2.8 | 3.2 | 2.8 |
| 2.3 | 1.4 | 1.8 |

| | | |
|----------|----------|----------|
| 0.237659 | -0.04623 | -0.04893 |
| 0.521365 | 0.34873 | 0.307176 |
| 0.295733 | 0.077252 | 0.114219 |
| 0.407503 | -0.12457 | 0.350743 |
| 0.495246 | 0.163254 | 0.173045 |
| 0.485773 | 0.435395 | 0.350743 |
| 0.538328 | 0.31399 | 0.175494 |
| 0.491616 | 0.087718 | 0.028812 |
| 0.387248 | 0.157787 | 0.210571 |
| 0.144224 | -0.24677 | 0.036294 |
| 0.136421 | 0.680823 | 0.465529 |
| 0.26068 | 0.647301 | 0.470125 |
| 0.080705 | 0.700936 | 0.345381 |
| 0.215616 | 0.747959 | 0.489328 |
| 0.18231 | 0.657982 | 0.48207 |
| 0.086675 | 0.581288 | 0.336629 |
| 0.110436 | 0.389704 | 0.183128 |
| 0.269418 | 0.669987 | 0.452278 |
| 0.271146 | 0.419896 | 0.299775 |
| 0.110586 | 0.51167 | 0.27411 |
| 0.151159 | 0.123901 | 0.47085 |
| 0.181782 | 0.558631 | 0.601096 |
| 0.277529 | 0.256344 | 0.418093 |
| 0.073325 | 0.389 | 0.469539 |
| 0.022859 | 0.264257 | 0.530117 |
| 0.367947 | 0.114917 | 0.343897 |
| 0.085415 | 0.426769 | 0.473518 |
| 0.168451 | 0.254742 | 0.441946 |
| 0.258789 | 0.598386 | 0.550419 |
| 0.054601 | 0.035379 | 0.632459 |

Coeficiente de Pearson

| | | |
|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.28407468 | 0.358366626 |
| 0.28407468 | 1 | 0.632459498 |
| 0.35836663 | 0.6324595 | 1 |

Apéndice F: Entrevistas a alumnos



Apéndice G: Aplicación de instrumento



Currículum Vitae

Claudia Jaqueline Acebo Gutiérrez

Correo electrónico:

Registro CVU 466426

Originaria de Monterrey, México, Claudia Jaqueline Acebo Gutiérrez realizó estudios profesionales en Economía y de posgrado en Estrategias Educativas Innovadoras en Monterrey, México. La investigación titulada Caracterización de la competencia de Pensamiento Crítico en alumnos de tercero de secundaria de un colegio privado en San Pedro Garza García, Nuevo León en México, es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Educación con acentuación en enseñanza y aprendizaje.

Su experiencia de trabajo ha girado principalmente en dos áreas. La primera en el ámbito financiero en el sector público en la Secretaría de Programación y Desarrollo durante dos años y, en el sector privado como gerente de sucursal en una institución bancaria durante cuatro años. La segunda, en el ámbito educativo como docente de Valores y Matemáticas en secundaria y, como tutora de grupo durante once años.

Actualmente, Claudia Jaqueline Acebo Gutiérrez funge como docente de Matemáticas I y II en una institución educativa privada y se prepara para iniciar el doctorado en Educación.