

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y FUNDACIÓN CENTRO
INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO - CINDE-**



**CARACTERIZACIÓN DE LAS HABILIDADES COGNITIVAS Y LAS DISPOSICIONES
PARA EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN UNIVERSITARIOS DE UNA INSTITUCIÓN
PRIVADA DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA.**

INFORME TÉCNICO
Memoria para optar el grado de Magister.

Participante
LENNIN YASMIN LOPEZ CHAPARRO
UMZ15

Tutor(es) de la Tesis
ESTEBAN OCAMPO FLÓREZ

Manizales, Colombia

TABLA DE CONTENIDO

1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
2.	OBJETIVOS.....	7
2.1.	Objetivo General.....	7
2.2.	Objetivos Específicos.....	7
3.	RUTA CONCEPTUAL.....	7
3.1.	Conceptualización del Pensamiento Crítico.....	7
4.	PRESUPUESTOS EPISTEMOLÓGICOS.....	16
5.	METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA GENERACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	16
5.1.	Población a Estudio.....	16
5.2.	Muestra.....	17
5.3.	Criterios de Inclusión.....	17
5.6.	Variables.....	18
5.7.	Instrumento.....	18
5.7.1.	Selección del Instrumento.....	18
5.7.2.	Descripción del Instrumento.....	19
5.8.	Plan de Recolección de Datos.....	21
5.8.1.	Fase de Entrenamiento y Control de Sesgos.....	21
5.8.2.	Fase de Recolección de la Información.....	21
5.9.	Consideraciones Éticas.....	22
6.	PROCESO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	22
7.	PRINCIPALES HALLAZGOS.....	23
8.	DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	30
9.	PRODUCTOS GENERADOS.....	32
9.1.	Publicaciones.....	32
9.2.	Diseminación.....	33
9.3.	Aplicaciones para el desarrollo.....	33
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	34
	ANEXO UNO.....	40
	ANEXO DOS.....	41
	ANEXO TRES.....	43

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1. Resultados de las habilidades de pensamiento crítico	24
Tabla No. 2. Comparación de los porcentajes de puntuación.....	25
Tabla No. 3. Comparación de los porcentajes de puntuación.....	26
Tabla No. 4. Comparación de los porcentajes de puntuación de la pregunta	26
Tabla No. 5 Resultados de las habilidades de pensamiento crítico por facultades	27
Tabla No. 6. Porcentaje de las habilidades de pensamiento crítico vs edad	27
Tabla No. 7. Porcentaje de las habilidades de pensamiento crítico vs género.....	28
Tabla No. 8. Porcentaje de las habilidades de pensamiento crítico vs nivel académico.....	29
Tabla No. 9 Resultados de la Disposición hacia el Pensamiento Crítico	30

RESUMEN TÉCNICO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El pensamiento crítico ha sido un tema de interés durante largos años y abordado por diferentes disciplinas, como la filosofía, la psicología y la educación, desde allí evidenciando las diferentes concepciones y acepciones alrededor de su definición. El pensamiento crítico es una actividad compleja superior que requiere diferentes niveles de análisis, por lo que se justifican las diferentes disciplinas intentado descifrar su comprensión, descripción y medición, no solo como una habilidad cognitiva y de disposición, sino como un proceso para la transformación social.

Entre los autores que han abordado el estudio del Pensamiento Crítico (PC), se podrían mencionar Dewey (1916), Glaser (1941), Ennis (1987), McMillan (1987), Norris (1989), McPeck (1981), Swarz y Perkins (1990), Lipman (1990), Fisher, Kennedy (1991), Facione (1990), Halpern (1996), Baron (2000), Santuiste (2001), Paul y Elder (2003), Boisvert (2004), Nieto y Saiz (2008) entre otros, quienes han definido el pensamiento crítico, han diseñado instrumentos para medirlo y han aportado estrategias y / o formas de intervención.

El pensamiento crítico, es el pensamiento con propósito, razonado y reflexivo, es el tipo de pensamiento involucrado en la solución de problemas, la formulación de inferencias, cálculo de probabilidades e incertidumbre, la toma de decisiones, la comprobación de hipótesis y el razonamiento verbal (Halpern 2003).

Durante largos periodos se concibió el pensamiento crítico, para su evaluación e intervención, solo como el conjunto de habilidades cognitivas. Hoy por hoy se describe, como el conjunto de habilidades, que hacen parte del componente cognitivo (el saber que hacer) y de disposiciones, que son el componente motivacional y actitudinal (McPeck 1981, Ennis 1987-2011, Costa 1991, APA 1990, Facione 1990-2007, Perkins, Jay y Thisman 1993, Facione y Facione y Giancarlo 2000, Halpern 1996, Valenzuela y Nieto 2008), que conjugados y puestos en acción, definen el componente conductual del pensamiento crítico.

Hay un acuerdo entre los teóricos, al considerar que los pensadores críticos utilizan estas habilidades de forma apropiada, sin instrucciones, y usualmente de manera intencionada, en distintos escenarios y /o ambientes; es decir, están predispuestos para pensar críticamente. Cuando pensamos críticamente, estamos evaluando los resultados de nuestros procesos de pensamiento, que tan buena es una decisión o que tan bien fue resuelto un problema. El pensamiento crítico también involucra la evaluación de los procesos de pensamiento, el razonamiento que nos condujo a la conclusión a la que llegamos, o los tipos o factores considerados en la toma de una decisión. (Halpern, 2003).

La educación en el mundo moderno, debe responder como afirma Lipman (2003) a fortalecer las capacidades de razonamiento y de juicio, y también a introducir valores y conceptos de la cultura, procesos que deben desarrollar ciudadanos y ciudadanas conscientes y responsables de los procesos sociales democráticos y de transformación, por lo cual el objetivo de la educación debe centrarse en el desarrollo del pensamiento; habilidades cognitivas de interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación, y autorregulación, y disposiciones; que en esta era de la globalización donde la ciencia, la tecnología, las comunicaciones y la forma de comprender el mundo cambian constantemente, hacen que el pensamiento crítico, se conciba como una necesidad y en una constante inexcusable, donde el escenario educativo juega un papel trascendental, debido a la importancia de que los miembros de una comunidad no deben simplemente estar informados, sino que deben ser reflexivos; no deben ser simplemente conscientes de los problemas, sino que deben tratarlos de forma racional. (Lipman 1990).

John Dewey (1989), en sus constructos plantea que la educación se debe concentrar en el desarrollo del pensamiento reflexivo¹(crítico), si lo que se quiere lograr es más que la transmisión de conocimientos y como diría Richard Paul (2003), se debe enseñar contenidos a través del pensamiento y no del contenido y luego el pensamiento, procesos que ya eran aplicados desde Sócrates con sus preguntas reflexivas, que han sido desarrollados por filósofos, educadores y psicólogos y que han marcado una larga trayectoria de reflexión crítica teórica y conceptual, pero poco en la práctica, procesos que se hacen cada día más vigentes y urgentes, en estos fenómenos de transformación educativa universal, procesos y resultados que en la actualidad están siendo bastante criticados en la calidad educativa, bajo resultados que se expresan en pruebas nacionales e internacionales como las pruebas Saber Pro y PISA.

En la declaración mundial sobre Educación del siglo XXI (UNESCO), visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior, fueron aprobados por la conferencia mundial sobre educación superior (Octubre 09 de 1998), diez articulados que responden a la necesidad de formar los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas de la sociedad, buscar soluciones y aplicarlas y asumir responsabilidades; objetivos que debieron trazarse por la crisis educativa que atraviesa nuestra la educación en el mundo y proponiendo a la Educación Superior no centrarse en el conocimiento, si-no el desarrollo de competencias y aptitudes para la comunicación, el análisis creativo y crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo.

El desarrollo del pensamiento crítico, corresponde a uno de los principios fundamentales en la educación superior, centrado en procesos de autodirección, autorregulación, auto monitoreo del propio aprendizaje a lo largo de toda la vida, es decir, una educación concentrada en el desarrollo del pensamiento y no solo en el aprendizaje, asumido no como un proceso pasivo, sino esencialmente como un proceso activo en el cual el individuo mismo reflexiona, debate y se documenta, dicho principio ha motivado a las instituciones a renovar su currículo, su didáctica, sus prácticas pedagógicas, diseñando proyectos educativos centrados en el desarrollo de habilidades reflexivas, críticas y de investigación.

Han existido variadas taxonomías de las habilidades de pensamiento crítico, algunos autores las enumeran de forma muy específica, como es el caso de Ennis (1987), quien nombra 15 habilidades: centrarse en la cuestión, analizar argumentos, plantear cuestiones, responder cuestiones de clarificación, juzgar credibilidad de fuentes, observar, juzgar observaciones, deducción, inducción, juicios de valor, definir términos, identificar suposiciones, decisión, intención. Otros autores quienes plantean descripciones más generales, como Swartz y Perkin (1990), lo caracterizan como pensamiento creativo, toma de decisiones, resolución de problemas cotidianos, resolución de problemas matemáticos. En el consenso de expertos (APA 1990), se unificaron en cinco habilidades, que son la interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación.

En cuanto a las disposiciones (componente actitudinal del pensamiento crítico), las concepciones son aún más heterogéneas, algunos definen las disposiciones como la motivación (Ennis 1992, Norris 1994), otros como atributos y actitudes intelectuales (Facione y Facione 1992, Facione,

¹ La literatura, refiere a Dewey (1989) como el primero en hablar de pensamiento crítico, utilizando la denominación de Pensamiento Reflexivo, como el pensamiento que se basa en el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento, a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende, se refiere a la clase de pensamiento que vuelve sobre un contenido en la mente, denominación que va más allá, de lo estructural y funcional, es decir, del proceso y forma de pensamiento.

Facione y Giancarlo 2000), y otros más como la integración de la triada de tres elementos: la sensibilidad, la inclinación y la habilidad. (Perkin, Jay y Tishman 1993).

Aun cuando, hoy se considera que solo las habilidades cognitivas no van a desarrollar un pensador crítico, sin las disposiciones, o que solo las disposiciones no son suficientes para desarrollar un pensamiento crítico, la mayoría de estudios de investigación, centran sus objetivos solo en evaluar el pensamiento crítico, sin correlacionarlo con las disposiciones, evidencia de ello, es la marcada utilización de los diferentes instrumentos que solo miden las habilidades cognitivas y de disposición de forma aislada.

Esta investigación en pensamiento crítico, se ha concentrado en disciplinas como la enfermería, la psicología y administración. Ejemplo de ello son los siguientes trabajos:

El estudio de Walsh y Hardy, realizado en 1999, con 334 estudiantes, encontró altos promedios de pensamiento crítico en disciplinas que según su clasificación no tienen componente práctico, como la psicología y la historia, comparadas con aquellas disciplinas de componente práctico como la educación y enfermería.

Adams (1999), revisó 20 investigaciones realizadas entre los años 1977 y 1995, a estudiantes de enfermería, encontrando inconsistencias desde la definición de pensamiento crítico y errores en el uso de los instrumentos de medición.

Tsui (1999), realizó seguimiento del pensamiento crítico a 24.837 estudiantes, como resultado de cursos y técnicas de instrucción en la formación profesional en primer año, encontrando que la asistencia a cursos de escritura, de historia, matemáticas, cursos interdisciplinarios, aportan positivamente al desarrollo del pensamiento crítico, pero se resalta que las habilidades de los estudiantes a pensar críticamente fueron débiles.

Otros estudios han medido la relación entre las habilidades cognitivas y las disposiciones. Entre ellas se desatacan:

El estudio en el que se hace una relación entre las habilidades y disposiciones del pensamiento crítico (Nieto y Saiz, 2008) en universitarios de Salamanca-España, encontrando, el pensamiento crítico, en una manifestación de relación positiva con la necesidad de cognición, por lo que aquellos estudiantes con mayores capacidades con pensamiento crítico, presentaron también una motivación hacia el pensamiento y la reflexión en general.

Disposiciones hacia el pensamiento crítico en secundaria y universitarios, (Zoller, Ben Chaim y Ron, 2000), es el estudio desarrollado en Italia e Israel, encontrándose diferencias significativas entre los grados de formación, básicamente en la apertura mental y en la confianza en el razonamiento.

En cuanto a la relación entre disposición hacia el pensamiento crítico y estilos de pensamiento, en alumnos universitarios de Lima (Ecurra y Delgado, 2008), encontraron correlaciones y diferencias estadísticas por tipo de universidad, género, área profesional en el pensamiento crítico y los estilos de pensamiento.

En Colombia estas investigaciones son escasas, se resaltan las investigaciones realizadas por Betancourth (2009), dirigidas hacia la evaluación del pensamiento crítico desde la Perspectiva de la Controversia y por Marciales (2003), quien aborda las preguntas de su estudio en torno a las diferencias en el pensamiento crítico en estudiantes universitarios a partir de las Creencias en torno

al conocimiento y al proceso de conocimiento, las Estrategias y las Inferencias, generadas por estudiantes universitarios de diferentes Licenciaturas a partir de la lectura crítica de textos. Lo que hace imperante realizar estudios que permitan describir las habilidades cognitivas de pensamiento crítico y las disposiciones, presentes en jóvenes universitarios, corroborar la relación entre las habilidades cognitivas y las disposiciones y ser predictoras para futuras investigaciones de intervención, son estas las razones las que nos llevan a responder la siguiente pregunta de investigación:

1.1. Formulación del problema

¿Cuáles son las habilidades cognitivas y las disposiciones asociadas a Pensamiento Crítico, en universitarios de una institución privada de la ciudad de Bucaramanga?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Caracterizar las habilidades cognitivas y las disposiciones del Pensamiento Crítico, en universitarios de una institución privada de la ciudad de Bucaramanga.

2.2. Objetivos Específicos

Identificar las habilidades cognitivas de Pensamiento Crítico: Comprobación de Hipótesis, Razonamiento Verbal, Análisis de Argumentos, Probabilidad e Incertidumbre, Toma de Decisiones y Solución de Problemas, utilizando la prueba HCTAES (Halpern-Evaluación del Pensamiento Crítico mediante situaciones cotidianas).

Determinar la motivación para pensar, reflexionar y de logro, como parte del componente de disposición para el Pensamiento Crítico, mediante la aplicación de las escalas de Necesidad de Cognición y de Responsabilidad, en los participantes del estudio.

Comparar las habilidades cognitivas y las disposiciones en los estudiantes evaluados, de acuerdo al género, edad, nivel y programa académico.

3. RUTA CONCEPTUAL

3.1. Conceptualización del Pensamiento Crítico

La revisión de la definición de pensamiento crítico, genera incertidumbre, respecto a la discrepancia de conceptos, que se conciben bajo esta denominación, basados en las diferentes corrientes disciplinares y epistemológicas, dejando claro que como todo intento de conceptualizar procesos tan complejos como el Pensamiento Crítico (PC), lleva a la emergencia de diferentes comprensiones, fruto de la pluralidad de perspectivas, dependiendo de la formación disciplinar y de los intereses de quienes las formulan; diversidad, que si bien es enriquecedora, genera cierto desconcierto al momento de comparar resultados y formular conclusiones respecto a los grupos estudiados (Marciales, 2003).

Algunos autores, principalmente desde la psicología cognitiva resaltan que el pensamiento crítico, es una categoría y no un concepto, simplemente para no circunscribir su concepción a una definición limitada; otros enfatizan en las habilidades cognitivas y las disposiciones inmersas en él; como proceso metacognitivo; como juicio autorregulado; como proceso y como producto, aunque en palabras de Tsuí (1999), todo intento de definición del pensamiento crítico empobrece el concepto en sí mismo.

Para este estudio se retomaron las concepciones desde las habilidades cognitivas, las disposiciones y como proceso metacognitivo, consenso de la mayoría de expertos en pensamiento crítico.

a- **Pensamiento Crítico, como Habilidades y Disposiciones**

Compendio de Habilidades

Furedy y Furedy (1985), en su estudio de revisión crítica, sobre la operacionalización del concepto de pensamiento crítico, encontró que es generalmente pensado para abarcar una serie de habilidades cognitivas (el saber que hacer); desde Dewey (1989), se concibe el pensamiento crítico, desde la dimensión cognitiva, manifestada por un conjunto de habilidades y subhabilidades; al igual, Johnson (1992), retomado por Boisvert (2004) quien analizó el concepto bajo las premisas de cinco autores, denominándolos el grupo de los cinco (Ennis, Lipman, Mc Peck, Paul y Siegel), destacó similitudes en el concepto del pensamiento crítico, respecto al uso y desarrollo de las habilidades cognitivas.

Desde los autores tradicionales a los contemporáneos, no se establece consenso sobre las habilidades, unos son más específicos y otros listan las habilidades de forma general.

Ennis, es el precursor inmediato respecto al pensamiento crítico, lo definió, como “un pensamiento razonado y reflexivo orientado a una decisión de qué creer o qué hacer”, (Ennis, 1985), focaliza su definición en los procesos cognitivos de alto nivel y da énfasis en el cambio del uso de la memoria por la reflexión y la acción. Menciona las habilidades como capacidades. En la actualidad se conocen 15 habilidades (unas fundamentales y otras habilidades auxiliares), listadas por este autor.

Las habilidades fundamentales, se clasifican en: a) Clarificación: Centrarse en la cuestión, Analizar -argumentar, Formular y responder preguntas para la clarificación y desafío, Definir términos y juzgar definiciones en la forma, la estrategia y el contenido; b) Bases para la Decisión: Juzgar la credibilidad de la fuente, Observar y juzgar los informes de observación; c) Inferencia: Identificar supuestos, razones no establecidas (reconstrucción de la argumentación), Deducir y juzgar la deducción, Inducir y juzgar la inducción, Realizar y juzgar juicios de valor; e) Integración: Considerar y razonar desde premisas, razones, supuestos, posiciones y otras proposiciones con las que se está en desacuerdo o duda, Integrar habilidades y disposiciones al efectuar y defender una decisión. Las habilidades Auxiliares, son: Proceder de una manera ordenada y apropiada para la situación, Emplear estrategias retóricas apropiadas en la discusión y presentación oral y escrita.

Por su parte, Lipman (1998), propone cuatro habilidades, agrupadas en treinta y seis subhabilidades, como el razonamiento, la indagación, formación de conceptos, traducción-transferencia.

En otras clasificaciones, Paul, Binker, Jensen y Kreklau (1995), mencionan 35 habilidades, 17 de ellas denominadas macrohabilidades y 19 microhabilidades y Swartz y Perkin (1990), mencionan unas habilidades más generales, el pensamiento creativo, la toma de decisiones y resolución de problemas cotidianos y matemáticos.

El estudio Delphi (1990), publicado y actualizado por Facione (2007), en su interés por unificar la diversidad de macro, micro y sub habilidades listó seis habilidades: interpretar, analizar, evaluar,

inferir, explicar y autorregular, esta última también denominada metacognición. Estas habilidades, a su vez, se subdividen en 16 subhabilidades. El consenso de expertos, para unificar el listado, se basó en los principios metodológicos y competitivos que enfrentan las prácticas de las habilidades en contextos específicos, lo que pareciera un listado de mayor validez por su aplicación en la realidad.

Sin embargo, posteriores estudiosos del tema, como Halpern (1996), quien define el pensamiento crítico, como el uso de habilidades o estrategias que aumentan la posibilidad de un resultado deseable cognitivamente, cuyo propósito es motivado, razonado y orientado a metas, enumera cinco habilidades cognitivas, que son: la comprobación de hipótesis, el razonamiento verbal, el análisis de argumentos, probabilidad e incertidumbre, toma decisiones y la resolución de problemas. A continuación se definirán cada una de las habilidades según Halpern:

-Habilidad de Comprobación de Hipótesis

Se conciben las hipótesis como ideas transitorias que generan posibles soluciones o razones explicativas de un hecho, situación o problema. Permiten al individuo explicar, predecir y controlar acontecimientos de la vida cotidiana y reflexionar acerca de los mismos. El planteamiento de hipótesis, de estrategias de solución y su comprobación, favorecen procesos de aprendizaje por verificación o por contrastación.

-Habilidad de Razonamiento Verbal

Habilidad para comprender y defenderse de las técnicas persuasivas que se encuentran en el lenguaje cotidiano, se reconoce la relación recíproca existente entre pensamiento y lenguaje.

-Habilidad de Análisis de Argumentos

Habilidades necesarias para identificar e interpretar información, estableciendo principios de clasificación, relación de significados de forma lógica y coherente, para su justificación.

-Habilidad de Probabilidad e Incertidumbre

Estas habilidades permiten determinar cuantitativamente la posibilidad de que ocurra un determinado suceso, además de analizar y evaluar diferentes alternativas para la toma de decisiones.

-Habilidad de Toma de Decisiones y Solución de Problemas

Permiten identificar y definir un problema, seleccionar información relevante y contrastarla con diferentes alternativas de solución y de sus resultados. También permiten expresar una situación y / o problema en diferentes formas y generar soluciones. Halpern, manifiesta que todas las habilidades cognitivas de pensamiento crítico, se utilizan para tomar decisiones y resolver problemas.

Las Disposiciones: dimensión afectiva, actitudinal y /o motivacional

Un individuo puede tener gran desarrollo en las habilidades cognitivas, pero no utilizarlas cuando las situaciones lo ameriten, es decir, que no es sólo si las personas pueden pensar, si no, si se sienten inclinados a hacerlo. Ennis (1987, 2011), define las disposiciones del pensamiento crítico, como las tendencias o motivaciones para ejecutar conductas cognitivas concretas, tendencia para hacer

algo en determinadas condiciones y estar propenso o susceptible a un estado particular o experimentar un cambio particular. Las disposiciones, son entendidas como actitudes y plantea catorce (14) actitudes, ellas son, procurar una enunciación clara del problema o de la postura, tender a buscar las razones de los fenómenos, mostrar un esfuerzo constante por estar bien informado, emplear fuentes verosímiles y mencionarlas, considerar la situación en su conjunto, mantener la atención en el tema principal, examinar las diversas perspectivas disponibles, procurar conservar el ánimo inicial, examinar las diversas perspectivas disponibles, manifestar una mente abierta, mostrar una tendencia a adoptar una postura y a modificarla cuando los hechos lo justifiquen o existan razones para hacerlo, buscar precisiones en la medida en que el tema lo permita, adoptar una forma ordenada de actuar al tratar con varios actores que formen parte de un conjunto complejo, procurar la aplicación de las capacidades del pensamiento crítico, considerar los sentimientos de los demás, así como de su grado de conocimientos y madurez intelectual.

Con la inclusión de las disposiciones, se intenta resolver parcialmente el problema de la transferencia de las habilidades, debido que un individuo con adecuado desarrollo de las disposiciones, estará en capacidad de llevar a cabo habilidades en diferentes contextos, circunstancias y áreas.

Norris (1995), plantea que se trata de la formación de hábitos, para usar las habilidades de pensamiento crítico, que bajo ciertas condiciones lo hará, sólo si se está dispuesto a hacerlo. Costa (1991), utiliza igualmente el término de hábitos de pensamiento o pasiones de la mente y menciona cinco pasiones que son: la eficiencia, flexibilidad, conciencia, destreza e interdependencia. Glasser (1984), las define como la actitud de estar dispuesto a considerar, con mentalidad abierta a los problemas y temas que afectan la experiencia personal, menciona que existen tres elementos principales, uno de ellos es la actitud a estar dispuestos, el conocimiento de métodos de inventario lógico y de razonamiento y la habilidad para aplicar estos métodos. Facione y Facione (1990) y Facione y Giancarlo (2000), denominan las disposiciones como atributos, actitudes intelectuales o hábitos de la mente y las definen como la consistente motivación interna para actuar de una determinada manera, menciona actitudes generales, como inquisitivo, preocupado por mantenerse informado, confianza en el razonamiento, apertura mental, flexibilidad y prudencia; y específicas, como claridad al expresar el propósito, ordenado en el tratamiento de la complejidad, diligencia para buscar información pertinente, sensatez para seleccionar y aplicar criterios, cuidado en centrar la atención en la preocupación que se enfrenta, persistencia a pesar de encontrar dificultades, precisión hasta el punto en que el tema y las circunstancias lo permitan. Santuiste et. al. (2001), establecen que deben ser tenidos en cuenta tres elementos: *el contexto, las estrategias y las motivaciones*, este último definido como ese vínculo afectivo frente al conocer, que mueve su curiosidad e invita al desarrollo de una actitud positiva frente al conocer.

Halpern (2003) también considera que no es posible, ser un pensador crítico sin el desarrollo, de lo que denomina “La actitud”, lo que corresponde a una disposición a planificar, a tener flexibilidad en el pensamiento, disposición a la autocorrección, atención al proceso de pensamiento y la búsqueda de consensos.

Estos autores, plantean que las habilidades están fuertemente relacionadas con las disposiciones; aquellos individuos que han desarrollado habilidades y disposiciones, tienen mayor probabilidad de poner en práctica las habilidades de pensamiento crítico, en diferentes contextos y escenarios.

Por su parte, Perkins, Jay y Tishman (1993), no ven el pensamiento crítico como el compendio de habilidades y disposiciones; definen las disposiciones como el componente central del pensamiento, enlazado en la triada de la sensibilidad, la inclinación y la habilidad. La sensibilidad - entendida como la percepción de que una conducta es apropiada, la inclinación- como la motivación hacia una conducta, y habilidad - como la capacidad para ejecutar esa conducta, para ello proponen siete disposiciones, hacia la apertura mental y osadía del pensamiento, hacia una sostenida curiosidad intelectual, clarificar y perseguir la comprensión, planificar y diseñar estrategias, para ser intelectualmente cuidadoso, buscar y evaluar razones y disposición para ser metacognitivo. Estos autores afirman que desarrollar habilidades de pensamiento, es una condición necesaria para tener una disposición de pensamiento, pero no es una condición suficiente; para ellos las habilidades se desarrollan en determinadas situaciones, pero las disposiciones son rasgos intelectuales permanentes del carácter, es así, que si se tiene la disposición de pensamiento, no solo se tendrá la habilidad, sino el componente psicológico que estimula el uso de la habilidad.

Las disposiciones son un elemento complementario del pensamiento crítico, representación que no estaba indicada con la sola inserción de las habilidades. Según Valenzuela y Nieto (2008), dentro del enfoque de las disposiciones se evidencian dos vertientes, una entendida como motivación general para activar las habilidades propias del pensamiento crítico y la otra, las disposiciones entendidas como actitudes intelectuales, y una más, que considera la disposición como el concepto esencial del pensamiento crítico que integra tres componentes (sensibilidad-inclinación-habilidad).

b- Pensamiento Crítico como Proceso Complejo Metacognitivo

Flavell (1977), se refiere a la metacognición como el conocimiento de los propios procesos cognitivos y sus productos, necesita de la combinación e interacción de las variables persona, tarea y estrategia; Brown (1987), va más allá y distingue dos aspectos centrales, el conocimiento sobre los procesos cognitivos (saber qué), relativo a personas, estrategias y tareas y otro denominado la regulación de los procesos cognitivos (saber cómo), relacionada con la planificación, el control y la evaluación de los procesos cognitivos, lo que implica detallar una tarea autorregulada y dirigida hacia un propósito concreto. La metacognición es denominada, también como pensamiento de orden superior, entendido como la habilidad para planear una estrategia que permita obtener la información que necesitamos y estar consciente de los procesos y estrategias para la solución de problemas y de evaluar la productividad de nuestro propio pensamiento (Costa, 1994), se distingue un doble enfoque de la metacognición como producto, como un contenido más del bagaje de conocimientos que pueda recuperarse y como proceso entendido como operaciones estratégicas en marcha activamente aplicadas durante la realización de una tarea (Brown, 1978).

Kunh y Weinstock (2002), controvierten la definición de pensamiento crítico, visto solo desde las habilidades cognitivas y disposiciones, para ellos lo importante es el desarrollo de competencias metacognitivas y la evaluación epistemológica (pensar lo que se piensa), lo cual tiene implicaciones para la enseñanza (Saiz y Nieto, 2011), es decir, ser capaz de pensar explícitamente acerca de las ideas o concepciones que uno tiene, más que solo pensar en esas concepciones, lo que

se complementa, con lo que dice Díaz Barriga (1998), quien define que el pensamiento crítico está organizado por niveles de desarrollo, un primer nivel, compuesto por habilidades analíticas que posibilitan el realizar indagación lógica y razonar de forma conveniente, pero para su completo desarrollo necesita un segundo nivel, que se extiende más allá del desarrollo de habilidades técnicas, a la integración de disposiciones, valores y consecuencias, es decir, pensar sobre el pensamiento. La metacognición ejerce el papel regulador del sistema cognitivo, incrementando la conciencia y el control del individuo sobre su propio pensamiento (Justicia, 1996).

El modelo de Halpern (1996), incorpora el concepto de metacognición, no como una habilidad cognitiva aislada, sino que está presente en todas las áreas de la habilidad, el modelo se centra en el diseño e implementación metacognitivos en procesos de planificación-implementación-evaluación o planificación-decisión-acción-monitoreo-evaluación aplicado a todas las habilidades cognitivas.

La definición de pensamiento crítico, desde la perspectiva de los diferentes autores, es consensuada en considerarlo, desde el desarrollo de las habilidades cognitivas y la disposición (entendida como motivación y actitudes intelectuales), que requieren del desarrollo de conceptos, que van más allá de la información y de su contextualización transferencia y generalización.

Para el presente estudio se retomó la definición de pensamiento crítico, desde el modelo Halpern, como aquel pensamiento con propósito, razonado y reflexivo, orientado al desarrollo habilidades cognitivas y de disposiciones, entendidas como actitudes intelectuales. Igualmente se comparte la teoría que entiende el pensamiento crítico como proceso metacognitivo que debe estar presente en cada habilidad cognitiva.

A continuación, se relacionaran algunos métodos y modelos de evaluación utilizados para el estudio del Pensamiento Crítico.

3.2 Métodos y Modelos de Evaluación

La evaluación del Pensamiento Crítico, se realiza para detectar el grado de desarrollo de una serie habilidades cognitivas y disposiciones, esto es, como herramienta para diagnosticar dificultades, planear programas de instrucción, comparar y contrastar cambios como resultado de la aplicación de programas específicos y para suministrar datos en proyectos de investigación, Ennis y Weir (1985), plantean siete razones para evaluar el pensamiento crítico:

- Diagnosticar el nivel de los estudiantes.
- Dar retroalimentación a los estudiantes sobre su desarrollo.
- Motivar a los estudiantes para desarrollar pensamiento.
- Informar a los docentes sobre su éxito de enseñanza en el pensamiento crítico.
- Investigar temas relacionados con el pensamiento crítico.
- Ayudar a decidir si un estudiante debería entrar en un determinado programa académico y proveer información para la rendición de cuentas de establecimientos educacionales.

El rigor de las pruebas en la actualidad ha sido criticado por las limitaciones conceptuales y metodológicas; desde lo conceptual porque aún no existe una definición real y consensuada del pensamiento crítico y desde lo metodológico porque la mayoría de pruebas no cumplen todo el rigor de validez, es decir no se sabe bien lo que miden; la producción, en la mayoría de pruebas de pregunta cerrada, solo se pide comprensión de la tarea, pero no producción de pensamiento y la complejidad de las preguntas, que no activan los procesos de pensamiento. (Saiz y Rivas 2008), o como diría Hanson (1985), tomando como referente la naturaleza teórica de los hechos de la ciencia, que no se aproximan conceptualmente al mismo problema.

A continuación se mencionan algunas pruebas para la evaluación del pensamiento crítico, desde lo cognitivo y lo disposicional:

Watson –Glaser Critical Thinking Appraisal-WGCTA (Watson, G –Glaser, E. 1964/1980).

Evalúa las habilidades de Inferencia, Reconocimiento de supuestos, Deducción, Interpretación, Evaluación de Argumentos. Consta de 100 preguntas, en cinco secciones agrupadas por cada habilidad, cada pregunta tiene diferentes formas de respuesta, en la habilidad de Inferencia (verdadero, falso, probablemente cierto, probablemente falso, dato insuficiente), Reconocimiento de supuestos (sí, no), Deducción, Interpretación (sí, no), Evaluación de Argumentos (fuerte, débil). Se diseñó para aplicarse a estudiantes de noveno grado y adultos. Esta prueba tiene una consistencia interna alta, evidencia validez para las preguntas sugeridas, posiblemente faltan mayores estudios de validación avanzada en sus formas YM y ZM.

Ennis(2003/2008), es el autor que más ha realizado estudios de evaluación de pensamiento crítico, entre ellas se mencionan:

Pruebas multi-aspectos:

-Cornell Critical Thinking Test, Nivel X y Nivel Z (Ennis y Millman, 1985a, Ennis y Millman, 1985b) .

El Nivel X, está dirigida a niños y jóvenes entre los 9 y 18 años de edad, evalúa las habilidades de inducción, credibilidad, de una fuente, observación, la semántica, la deducción y la identificación de hipótesis, representadas en cuatro habilidades: Pensamiento inductivo, Juzgamiento de la credibilidad, Pensamiento deductivo e Identificación; consta del desarrollo de un ensayo (duración de 40 minutos) y tiene 71 preguntas de selección múltiple, con tres respuestas de opción múltiple, con una duración de 50 minutos.

El Nivel Z, se desarrolló para universitarios y adultos, desarrollada en 52 ítems, con preguntas de selección múltiple, con tres opciones de respuesta. Evalúa las habilidades de inducción, la credibilidad de una fuente, la semántica, la predicción y la experimentación, las falacias, la deducción, la definición y la identificación de hipótesis. Las pruebas, tienen validez de constructo y confiabilidad limitada.

-Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test (Ennis y Weir, 1985).

Evalúa las habilidades para incorporar el punto de vista, identificar las razones, hipótesis y supuestos, ofrecer buenas razones, reconocimiento de otras posibilidades, presentar respuestas

evitando la ambigüedad, la irrelevancia, la circulación, la reversión de una relación condicional, sobre generalización, credibilidad, uso emotivo del lenguaje para la persuasión, habilidades que son evaluadas en un texto argumentativo que debe formular el evaluado, ante una situación problema. Está planteada para aplicarse a universitarios.

-El California Critical Thinking Skills Test - CCTST (Facione et al. 1990).

Orientado por el grupo Delphi, se estructura con 34 preguntas de opción múltiple, con una duración de 46 minutos, evalúa cinco habilidades cognitivas: interpretación, análisis, evaluación, explicación e inferencia y registra seis puntuaciones, una general y cinco específicas: análisis, evaluación, inferencia, razonamiento deductivo y razonamiento inductivo.

-California Critical Thinking Disposition Inventory-CCTDI(Facione y Facione , 1992).

Prueba de Disposiciones de Pensamiento Crítico de California, se trata de una encuesta de 75 preguntas, con respuesta tipo likert de seis categorías (oscilan entre totalmente de acuerdo y totalmente en desacuerdo) revelando un perfil de siete (7) disposiciones: búsqueda de la verdad, mente abierta, análisis, sistematización, autoconfianza, cuestionamiento y madurez.

En estudios realizados por Giancarlo y Facione (2000), Facione y Facione (1992), encontraron correlación positiva entre las puntuaciones totales del Test de Habilidades de Pensamiento Crítico de California (CCTST) y las del Inventario de Disposiciones del Pensamiento Crítico de California (CCTDI), es decir, quien tiene desarrollo en las habilidades cognitivas, también tiene desarrollo en las disposiciones y viceversa.

La literatura refiere alta aceptación de las pruebas por sus cualidades estadísticas, aunque el inventario de disposiciones, no evalúa la motivación para emplear el pensamiento crítico, solo evalúa las actitudes intelectuales.

Instrumentos elaborados por David Perkins, Shari Tihsman y Albert Andrade.

Consisten en una secuencia de tres tareas, cada una para aislar un elemento de la triada: sensibilidad, inclinación y habilidad. Consiste en que se lea un texto o un cuento e identifiquen el problema (sensibilidad). En la segunda tarea, los problemas no evidentes, se hacen evidentes, pidiendo ser respondidos directamente (inclinación) y la tercera tarea, la solución de problemas, midiendo la habilidad cognitiva.

Escala Motivacional de Pensamiento Crítico EMPC. Valenzuela (2007).

Compuesta por 20 ítems, tipo lickert, con puntuaciones de 1 a 6 (que van desde totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo), en la cual se pide responder agrado o desagrado en una serie de afirmaciones referidas a la *Expectativas*, que tiene de razonar o aprender de manera rigurosa o crítica (entre ellas, cuando se trata de razonar correctamente, soy mejor que la mayoría de mis compañeros, soy capaz de aprender a razonar correctamente mejor que la mayoría de mis compañeros); y afirmaciones en referencia al *Valor* de pensar de una manera u otra: que miden la Importancia(algunas como: Para mi es importante aprender a razonar correctamente y para mi es importante ser bueno para resolver problemas) , la Utilidad (entre ellas, Pensar de manera crítica me servirá para ser un buen profesional, pensar de manera crítica es útil para otras asignaturas o

cursos), el Interés (algunas, Me gusta razonar bien antes de decidir algo y me gusta razonar de manera rigurosa) y el Costo (Si tengo un problema que requiere razonar de manera crítica estoy dispuesto a sacrificar tiempo de otras actividades y vale la pena intervenir tiempo y esfuerzo para tener un pensamiento crítico). Presenta un alto nivel de confiabilidad que van desde $\alpha = 0.724$ a 0.790 .

Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations (HTAES), Halpern, D. (2006).

Plantea 50 situaciones cotidianas, con doble pregunta, abierta (el evaluador da explicaciones, opiniones, propone soluciones y justifica su respuesta) y cerrada (preguntas de selección múltiple), con múltiples opciones de respuesta correcta. Evalúa, cinco habilidades: Razonamiento Verbal, Análisis de Argumentos, Comprobación de Hipótesis, Probabilidad e Incertidumbre y Toma de Decisiones y Solución de Problemas. Tiempo de administración dos horas.

Según su autora, utilizar el doble formato de preguntas permite conocer, por un lado, si quien responde el test manifiesta su uso espontáneo de la habilidad y si es capaz de usarla cuando se le señala que es necesaria para esa situación, aun cuando espontáneamente no haya reconocido que fuera necesaria.

Su validez ecológica, permite la evaluación en contexto y funcionamiento cotidiano, recoge información esencial sobre los procesos de pensamiento, costo alto para su calificación (Nieto, Saiz y Orgaz, 2009).

Halpern, en su objeto por evaluar el componente disposicional, entendido como actitudes intelectuales, ha incluido dos cuestionarios de autoreporte “La Escala de Responsabilidad” (de Costa y McCrae, 1992) y la “Escala de Necesidad de Cognición” (de Caciopo, Petty y Kao, 1996), la primera evalúa la motivación de logro, conformada por 20 ítems, y la segunda evalúa la motivación para pensar y reflexionar, permite clasificar a las personas por el grado en que se encuentran dispuestas a pensar, conformada por 18 ítems. Para las respuestas utilizan la escala tipo lickert, con siete ítems, que son: extremadamente imprecisa, moderadamente imprecisa, ligeramente imprecisa, ni precisa- ni imprecisa, ligeramente precisa, moderadamente precisa, extremadamente precisa.

Pensamiento Crítico Salamanca-PENCRISAL (Saiz y Rivas, 2008).

Plantea 35 situaciones cotidianas que definen problemas específicos de diferentes dominios de conocimiento, utiliza un tipo de respuesta abierta y con solo una respuesta correcta para su corrección, con valores estándar 0 (respuesta incorrecta), 1 (solución correcta, pero no argumentada) y 2 (respuesta correcta que se justifica y explica de forma correcta) Evalúa cinco factores: Razonamiento Deductivo, Razonamiento Inductivo, Razonamiento Práctico y Toma de Decisiones y Solución de Problemas. Tiempo de aplicación una hora.

Pruebas de Auto-reporte.

Evalúan la percepción de la propia creencia acerca de la calidad de su propio pensamiento, este tipo de pruebas han servido para determinar la forma como las disciplinas influyen en el aprendizaje y su desarrollo cognitivo. Autores como Pike (1996), Astin (1993) y Anaya (1992), arguyen que este tipo de instrumentos permite evaluar las habilidades cognitivas y son útiles para evaluar los

métodos de intervención. La teoría registra correlación positiva entre los auto-reportes y las pruebas objetivas.

Se evidencia, escasez de pruebas para evaluar dominios específicos y poblaciones infantiles, nulas o mínimas pruebas que evalúen el componente disposicional en todas sus esferas (desde la actitud y la motivación) y que lo relacionen con las habilidades de pensamiento. La mayoría de las pruebas existentes, parten de la propia definición que tiene el autor de pensamiento crítico, lo que ha impedido llegar a consensos respecto a lo que se quiere medir. Un buen número de autores, utiliza test de selección múltiple por su facilidad para administrar y tabular, dando resultados del pensamiento crítico como producto y no como proceso, es decir solo se permite elegir, pero no argumentar, igualmente se utilizan problemas que no tienen aplicación en situaciones cotidianas, lo que afecta la validez, la producción de pensamiento y la complejidad de las pruebas.

Para el presente estudio se retomó el modelo de evaluación de Halpern, quien ha dado respuesta a estas debilidades, construyendo una prueba con solución de problemas aplicados a situaciones cotidianas, en pregunta abierta y cerrada.

4. PRESUPUESTOS EPISTEMOLÓGICOS

El enfoque de este estudio es empírico analítico, el cual parte de los siguientes fundamentos epistemológicos:

-Positivismo: Todo conocimiento es válido si está basado en la observación de los hechos y exalta la experiencia como conocimiento supremo. La producción de conocimiento se basa en la validez y confiabilidad de los datos recogidos, mediante instrumentos estandarizados, los cuales son juzgados de acuerdo a la identidad con la realidad observada, que reflejan dichos datos.

-Método Científico: Establece el método deductivo (de lo general a lo particular) como generador de ciencia, el cual parte de la observación (recogida de datos), interpretación –análisis de los datos, a la generalización y formación de teorías (Hernández, et al. 2010).

Se realizó un estudio descriptivo de tipo corte transversal. Descriptivo porque consiste en especificar propiedades, características y rasgos importantes de un fenómeno que se analice (Hernández, et al. 2010), en este caso de las habilidades cognitivas y las disposiciones del pensamiento crítico. Transversal porque la recolección de datos se realizó en un momento puntual de tiempo (Irala et al. 2008), durante los meses de Febrero, Marzo y Abril de 2014, lo que ayudó a valorar el estado del pensamiento crítico en un determinado momento.

5. METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA GENERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.1. Población a Estudio

La población estuvo conformada por los estudiantes de la Universidad de Santander sede Bucaramanga, los cuales totalizan 4.620 estudiantes.

Para el estudio se tomaron los estudiantes matriculados en semestres de iniciación del ciclo básico y culminación del ciclo profesional, para un total de 385 estudiantes.

La Universidad, tiene un área influencia hacia los departamentos de Santander, Norte de Santander, Guajira, César, Arauca, Casanare y Meta. Se evidencia principalmente una edad de

ingreso entre los 16 a 20 años de edad y más del 90% de los estudiantes que ingresan a la universidad, tienen resultados en las Pruebas Saber, en un nivel medio y bajo.

5.2. Muestra

312 estudiantes matriculados durante el primer semestre académico del año 2014, que han terminado su ciclo básico y han iniciado su ciclo de formación profesional (III, IV, V y VI semestre) y estudiantes que están culminado su formación del plan de estudios (VIII, IX y X semestre) de los programas académicos de la Facultad de Ciencias de la Salud (Bacteriología, Enfermería, Medicina, Fisioterapia, Fonoaudiología, Instrumentación Quirúrgica y Terapia Ocupacional), Facultad de Ingenierías (Civil, Industrial, Ambiental, Electrónica) y Facultad de Ciencias Sociales Humanas (Psicología), Ciencias Económicas (Administración Financiera) y Derecho, de la Universidad de Santander UDES. Es importante mencionar que los programas profesionales de la institución universitaria, tienen planes de estudios que culminan a 12 semestres (Medicina), 9 semestres (Fonoaudiología), 8 semestres (Instrumentación Quirúrgica e Ingenierías).

Se seleccionaron semestres de iniciación del ciclo básico y culminación del ciclo profesional, no solo como resultados criteriosales y normativos, sino para evaluar los procesos de intervención de la enseñanza durante el desarrollo académico de los estudiantes.

5.3. Criterios de Inclusión

- Estudiantes matriculados en la Universidad de Santander- UDES en el primer semestre académico del año 2014.
- Estudiantes que estuvieran cursando en semestres intermedios y de final del plan de estudios, según su disciplina.
- Estudiantes matriculados en los programas de las Facultad de Ciencias de la Salud, de Ingenierías, Ciencias Sociales Humanas, Derecho y Ciencias Económicas.
- Estudiantes que firmaron el consentimiento informado y manifestaron su interés en participar en el estudio.

5.4. Criterios de Exclusión

- Estudiantes que contestaron menos del 70% de la prueba.
- Estudiantes que no accedieron a participar en el estudio.

5.5. Diseño Muestral y Cálculo de la Muestra

Para determinar el número de estudiantes participantes en el estudio, se incluyeron a todos los estudiantes de los semestres intermedio y de final de los programas académicos. Se escogió el curso de cada programa, donde se encontraran matriculados la mayor cantidad de estudiantes.

El marco muestral del presente estudio correspondió a 385 estudiantes matriculados en el primer periodo académico del año 2014 en el nivel intermedio y final de los 14 programas de pregrado de la Universidad de Santander incluidos en el estudio. Del total de 385 estudiantes matriculados en los cursos seleccionados por nivel, fueron evaluados 312 estudiantes en total, 11 de ellos no aceptaron participar en el estudio, 9 pruebas fueron invalidadas, 33 estudiantes no asistieron durante

la aplicación de la prueba y de dos cursos seleccionados (de los programas de derecho y administración financiera) no se recibió una respuesta positiva de participación. Fue necesario aplicar la prueba en dos momentos en algunos grupos, a fin de lograr su culminación y evitar sesgos por bajos niveles atencionales, secundarios a fatiga de los estudiantes. Se realizó un total de 32 sesiones.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó en el programa Epidata 3.1 teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95%, un poder mínimo del 80% y una precisión absoluta del 5%. Para garantizar el poder del estudio, se realizó el cálculo con dos tamaños muestrales teniendo en cuenta la menor y la mayor proporción esperada reportada en la literatura (Beltrán y Torres, 2009).

Teniendo en cuenta una proporción esperada de 44,03% que correspondió al desarrollo de la habilidad de probabilidad e incertidumbre y 63,14% correspondiente a la habilidad de toma de decisiones y solución de problemas, se obtuvo un tamaño muestral de 191 y 186 estudiantes respectivamente. Con el mayor tamaño y esperando pérdidas de hasta un 15%, se obtuvo un tamaño de muestra mínimo de 220 estudiantes evaluados.

5.6. Variables

El instrumento para caracterizar la población contó con cinco variables: Género, edad, programa académico y semestre.

Las variables del instrumento para medir el Pensamiento Crítico, se agruparon por habilidades cognitivas y disposiciones.

Las habilidades cognitivas, se agrupan en cinco dominios: Comprobación de Hipótesis, Razonamiento Verbal, Análisis de Argumentos, Probabilidad e Incertidumbre, Toma de Decisiones y Solución de Problemas.

Las disposiciones se agrupan en dos dominios: Motivación de logro y Motivación para pensar y reflexionar.

Cada habilidad cognitiva, se evalúa con cinco situaciones cotidianas, en pregunta abierta y en pregunta cerrada; se dará un puntaje por cada pregunta y un puntaje total por cada habilidad. Las disposiciones se evaluarán por autorreporte y se dará un puntaje total por cada dominio.

5.7. Instrumento

5.7.1. Selección del Instrumento

La prueba HCTAES se seleccionó, porque presenta validez ecológica, a diferencia de otras pruebas utiliza situaciones cotidianas similares a las encontradas en la vida real, que se acercan al contexto de la evaluación y el funcionamiento cotidiano, además utiliza un doble formato de preguntas (abiertas y cerradas), según su autora, utilizar el doble formato de preguntas permite conocer, por un lado, si quien responde el test manifiesta su uso espontáneo de la habilidad y si es capaz de usarla cuando se le señala que es necesaria para determinada situación, aun cuando espontáneamente no haya reconocido que fuera necesaria. Para la solución de problemas utiliza situaciones de argumentación, inducción, deducción, solución de problemas y toma de decisiones. La mayoría de pruebas utilizan solo respuestas de selección múltiple, que no permiten que quien responde genere soluciones a la situación planteada y que las soluciones puedan darse sin necesidad de recurrir a procesos de pensamiento, es decir, no se puede conocer que procesos de pensamiento, sigue un individuo para responder. Además la prueba involucra la evaluación de las actitudes intelectuales.

La prueba HCTAES, fue traducida, adaptada a la población de habla hispana y con estudios validez, que reflejan que sus índices de fiabilidad son aceptables, con un Alfa de Cronbach de 0.774, indicando que es un buen instrumento para evaluar el pensamiento crítico (Nieto, Saiz y Orgaz. 2009).

5.7.2. Descripción del Instrumento

Como ya se indicó, para determinar las habilidades de pensamiento crítico, se aplicó la prueba Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations- HCTAES (Halpern 2006), que plantea 25 situaciones cotidianas, con doble pregunta, una abierta (el evaluado da explicaciones, opiniones, propone soluciones y justifica su respuesta) y otra cerrada (preguntas de selección múltiple, con múltiples opciones de respuesta correcta), utiliza 5 situaciones para cada habilidad evaluada.

La prueba evalúa, cinco habilidades: Razonamiento Verbal, Análisis de Argumentos, Comprobación de Hipótesis, Probabilidad e Incertidumbre y Toma de Decisiones y Solución de Problemas. Cada habilidad tiene un porcentaje asignado diferente dentro de la prueba:

-La habilidad de Razonamiento Verbal, tiene un valor de 12.5% (22preguntas), su porcentaje es bajo, por el manejo de significado-significante que varía en las diferentes lenguas y para no afectar a aquellos que su lengua materna, no sea el inglés. Al igual que la habilidad de Probabilidad e Incertidumbre, tiene asignado un 12.5% (24 preguntas), por ser habilidades que se desarrollan con intervención formal y para no penalizar a aquellos estudiantes que no han recibido la instrucción.

-La habilidad de Comprobación de Hipótesis y Análisis de Argumentos, tienen un porcentaje de 22% cada una (46 y 41 preguntas respectivamente) y la habilidad de Toma de Decisiones y Solución de Problemas, con un porcentaje de 30% (61 preguntas), se justifica su alto porcentaje porque todas las habilidades de pensamiento crítico requieren la utilización de esta habilidad. (Ver Anexo 1). El tiempo de administración es de 60 minutos.

A continuación se presenta un ejemplo de la prueba evaluando la habilidad de Comprobación de Hipótesis: ²

Parte I

Estás tratando de decidir cuál de dos programas para adelgazar ayudará mejor a un amigo tuyo con sobrepeso a perderlo de manera definitiva. Tienes los folletos de dos programas serios. Uno de ellos anuncia que consigue una pérdida media de peso de trece kilos. El otro dice que consigue una pérdida media de quince kilos. Los dos programas cuestan (valen) lo mismo.

¿Qué dos preguntas harías sobre los programas que fueran representativas para decidir cuál de ellos recomendarías a tu amigo?

Calificación de la Prueba

0 a 4 puntos máximo, máximo 2 puntos por cada respuesta.

2 Puntos

-¿Cuánto pesaban los participantes al principio y al final del programa?

-¿Cuál es el número de participantes en el programa?

-¿En qué consiste la dieta?

-¿Cómo es de largo o cuánto tiempo dura el programa?

1 Punto, respuestas cercanas a los 2 puntos, pero no afirmadas claramente

² Los autores de la prueba, solicitan no realizar la publicación de la prueba.

- ¿Efectos colaterales del programa?
- ¿En cuál de los dos programas la comida tiene menos calorías y menos grasa?
- ¿Cuánto tiempo tardan en verse los resultados?
- ¿Se utilizan productos especiales?
- ¿Qué es lo que les motiva a perder peso?

0 Puntos, respuesta tipo irrelevantes del tipo:

- ¿Qué es lo que hace su programa mejor que otros?
- ¿Por qué es mejor su programa que otros?
- ¿En qué medida terminan satisfechos los que han seguido un programa?
- ¿Qué programa es más rápido?
- ¿En qué medida se sienten felices los consumidores del programa?

Parte II

Estás tratando de decidir cuál de dos programas para adelgazar ayudará mejor a un amigo tuyo con sobrepeso a perderlo de manera definitiva. Tienes los folletos de dos programas serios. Uno de ellos anuncia que consigue una pérdida media de peso de trece kilos. El otro dice que consigue una pérdida media de quince kilos. Los dos programas cuestan (valen) lo mismo. Valora cada una de las siguientes afirmaciones en la medida en que esa información sería útil para tu decisión.

Utiliza la escala siguiente:

- 1= nada importante
- 2=de muy poca importancia
- 3=algo importante
- 4=moderadamente importante
- 5=importante
- 6=muy importante
- 7=extremadamente importante

Elige una

	*Valoración:						
	1	2	3	4	5	6	7
1) ¿Cuántas personas tiene el programa?	0	0	0	0	0	0	0
2) ¿Se anuncia el programa en la zona?	0	0	0	0	0	0	0
3) ¿Está avalado el programa por una estrella del cine o una modelo?	0	0	0	0	0	0	0
4) ¿Cuál es el peso medio de los que siguen el programa antes y después de concluirlo?	0	0	0	0	0	0	0
5) ¿Qué clase de formación ha recibido el personal del programa?	0	0	0	0	0	0	0
6) Cuántos de los que siguen el programa lo dejan antes de terminarlo?	0	0	0	0	0	0	0

7) ¿Qué porcentaje de los que han seguido el programa recuperan el peso perdido al cabo de un año?	0 0 0 0 0 0 0
--	---------------

Calificación de la Prueba

Nada importante-----extremadamente importante: 0 a 7 puntos son posibles, 1 punto por cada ítem correcto.

- 1- 0 0 0 0 0 0 0
- 2- 0 0 0 0 0 0 0
- 3- 0 0 0 0 0 0 0
- 4- 0 0 0 0 0 0 0
- 5- 0 0 0 0 0 0 0
- 6- 0 0 0 0 0 0 0
- 7- 0 0 0 0 0 0 0

Para evaluar el Componente de Disposición, entendido como actitudes intelectuales, la misma prueba HCTAES, en su objeto por evaluar el componente disposicional, entendido como actitudes intelectuales ha incluido dos cuestionarios de autoreporte “La Escala de Responsabilidad” (de Costa y McCrae, 1992) y la “Escala de Necesidad de Cognición” (de Caciopo, Petty y Kao, 1996), la primera evalúa la motivación de logro, conformada por 20 ítems, y la segunda evalúa la motivación para pensar y reflexionar, permite clasificar a las personas por el grado en que se encuentran dispuestas a pensar, conformada por 18 ítems. Para las respuestas se utiliza la escala tipo Lickert, con siete ítems, que son: extremadamente imprecisa, moderadamente imprecisa, ligeramente imprecisa, ni precisa- ni imprecisa, ligeramente precisa, moderadamente precisa, extremadamente precisa. Tiempo de administración veinte minutos (Ver Anexo 2).

5.8. Plan de Recolección de Datos

5.8.1. Fase de Entrenamiento y Control de Sesgos

Se aplicó una prueba piloto con 40 estudiantes, que no participaron en la muestra escogida, facilitando la identificación de posibles problemas y los aspectos a mejorar:

- Se calculó y determinó el tiempo de aplicación de la prueba y determinó el tiempo promedio
- Se verificó el grado de comprensión de las preguntas (uso de términos) de la prueba.
- Identificación de las dificultades (posibles errores en el diligenciamiento de los formatos) en la etapa de orientación de la prueba.

5.8.2. Fase de Recolección de la Información

El trabajo de campo inició con la consecución de la base de datos en la oficina de admisiones y registro de la Universidad de Santander UDES, de los estudiantes matriculados en el semestre A de 2014, de semestres intermedios y final del plan de estudios.

La fase de recolección de información se realizó, luego de un trabajo de sensibilización dirigido a directores, decanos, docentes y estudiantes de los diferentes programas académicos participantes del estudio.

Luego se seleccionaron los horarios de clase donde estuviera el mayor porcentaje de estudiantes y se acordaba el permiso con los docentes de cada programa académico.

Se inició con la aplicación de la prueba HCTAES y las Escalas de Responsabilidad (Costa y McCrae, 1992) y Necesidad de Cognición (Caciopo, Petty y Kao 1996). La aplicación de la prueba se realizó durante los meses de Febrero, Marzo y Abril de 2014.

Las pruebas fueron aplicadas en su versión de lápiz y papel, en las aulas del campus universitario, en horarios de clases que fueron seleccionados de la información dada por Admisiones y Registro (Master Web-Bucaramanga).

5.9. Consideraciones Éticas

El proyecto se clasificó como de riesgo mínimo de acuerdo a lo consignado en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia.

Los principios éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia se preservaron durante la aplicación de la prueba, así como se tuvo en cuenta la libertad y responsabilidad del estudiante, registrándose la decisión mediante la comprensión, aceptación y firma de un consentimiento informado por escrito. La confidencialidad y privacidad de la información, fue custodiada por la investigadora y a será utilizada únicamente para fines del estudio. (Ver Anexo 3)

La investigación contó con el aval de la Vicerrectoría de Docencia, de la Universidad de Santander UDES y el consejo académico de la Facultad de Ciencias de la Salud.

6. PROCESO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para garantizar la calidad de la información, los datos fueron recolectados por una sola persona debidamente entrenada. El responsable del proceso revisó los formatos para garantizar su completitud y eliminar posibles errores.

La digitación de datos se realizó, en una base de datos que se diseñó en Epidata 3.1 y el análisis estadístico se realizó utilizando el software STATA 12.1.

Teniendo en cuenta que cada habilidad presenta una puntuación total diferente, se estimaron las frecuencia relativas de cada una de las habilidades, teniendo en cuenta la pregunta abierta (Parte A) y pregunta cerrada (Parte B) de cada habilidad por separado.

Para el análisis descriptivo se utilizaron medidas de tendencia central, de dispersión para las variables cuantitativas y medidas de frecuencia para las variables cualitativas o categóricas. Se realizó análisis de normalidad con la Prueba de *Shapiro Wilk* y se presentaron medias y desviación estándar para las variables que distribuyeron normal. Las variables que no evidenciaron tendencia normal, se presentaron como medianas y rango intercuartil (RIC).

Para comparar los resultados de los porcentajes de puntuación por subgrupos, se utilizaron la prueba *t de Student* para datos emparejados en la comparación de medias y el *test de Wilcoxon* para comparación de medianas; teniendo en cuenta un nivel de significancia de $p < 0,05$.

7. PRINCIPALES HALLAZGOS

Descripción de la población

El estudio se realizó en 312 estudiantes universitarios, de los cuales el 62.5% (n=195) fueron mujeres, en edades entre 17 y 37 años, resaltándose que la mitad de los participantes fueron menores de 21 años (RIC 20-23 años).

Respecto a los programas incluidos en el estudio, se observó que el 61.5% (n=192) de los participantes pertenecen a la Facultad de Ciencias de la Salud, de los cuales, 20 (10.4%) eran del programa de Fonoaudiología, 23 (12%) de Fisioterapia, 29 (15.1%) de Bacteriología, 18 (9.4%) de Enfermería, 17 (8.8%) de Instrumentación Quirúrgica, 77 (40.1%) de Medicina y solamente 8 (4.2%) del programa de Terapia Ocupacional.

Igualmente se evaluó el 27.3% (n=85) de estudiantes de la Facultad de Ingenierías, distribuidos en los programas de Ingeniería Industrial con 27 (31.8%), Civil 39 (45.9%), Electrónica 4 (4.7%) y Ambiental 15 (17.6%). En cuanto a la Facultad de Ciencias Sociales Humanas, Derecho y Ciencias Económicas, se evaluaron 35 (11.2%) estudiantes; 21 (60%) estudiantes del programa de Psicología, 7 (20%) estudiantes Derecho y 7 (20%) estudiantes del programa de Administración Financiera.

De los participantes, el 59% que corresponde a 184 estudiantes han terminado su ciclo básico y han iniciado su ciclo de formación profesional (que pertenece a III, IV, V y VI semestre) y el 41% fueron 128 estudiantes, que están culminado su ciclo de formación profesional del plan de estudios (VIII, IX y X semestre).

Caracterización de las Habilidades de Pensamiento

De acuerdo a los datos arrojados por el HCTAES, que permite categorizar y describir cinco habilidades de pensamiento crítico, se concluye que las habilidades de pensamiento crítico observadas, presentan en promedio un desarrollo de 48,19%.

A continuación se describen sus resultados:

-Habilidad de Razonamiento Verbal

De los 312 estudiantes, en la pregunta abierta obtuvieron en promedio el 35.6% (DE ± 17.29), de la puntuación posible, lo que corresponde a 5 puntos de 14 puntos. Resaltándose que la cuarta parte de los estudiantes obtuvo menos del 21.4% de la puntuación, que corresponde a solo 3 puntos de 14. De otra parte, en la pregunta cerrada los estudiantes obtuvieron en promedio de 45.2% (DE ± 18.74) de la puntuación, es decir alcanzaron 4 puntos de 8 puntos posibles; siendo importante mencionar que el 75% de los participantes obtuvo menos del 62.5% de la puntuación que corresponde a solo 5 puntos por respuestas positivas.

Se evidenciaron bajos resultados para comprender, clasificar, ordenar, establecer relaciones y significados entre palabras y frases escritas.

-Habilidad de Análisis de Argumentos

De los 312 participantes, alcanzaron en pregunta abierta en promedio el 42.3% (DE ± 15.82), de la puntuación posible, lo que corresponde a 9 puntos de 22 puntos. Se destacó que un 75% obtuvo

menos del 54.5%, lo que corresponde a 12 respuestas positivas. Respecto a la pregunta cerrada los estudiantes obtuvieron en promedio el 46.3% (DE \pm 15.90) de la puntuación posible, lo que corresponde a 9 aciertos de 19 posibles, se resalta que el 75% de los estudiantes obtuvo menos del 57.8%, con 11 aciertos de 19 posibles. Los resultados no evidencian altas diferencias entre el uso espontáneo de la habilidad y la capacidad para discriminar la mejor respuesta. Se registró debilidad para llegar a conclusiones teniendo en cuenta las razones y reconocer las diferencias entre una conclusión y una suposición.

-Habilidad de Comprobación de Hipótesis

De los 312 estudiantes, en pregunta abierta obtuvieron en promedio el 48.4% (DE \pm 17.32) de la puntuación posible, lo que corresponde a 9 puntos de 19 posibles. Se resaltó que la cuarta parte de los estudiantes obtuvo menos 36.8% de la puntuación que corresponde a 7 puntos de 19 puntos posibles. Lo que se contrasta en pregunta abierta, donde los estudiantes en promedio obtuvieron el 50% (DE \pm 10.49) que corresponde a 13 puntos de 27 posibles, es importante señalar que el 75% de los participantes obtuvo menos del 55,6% de la puntuación lo que corresponde a 15 aciertos de los 27 posibles. Se destacó que los estudiantes realizan generalizaciones apresuradas, sin tener en cuenta condiciones de control o de variables que pueden incidir en el comportamiento o resultados de una situación.

-Habilidad de Probabilidad e Incertidumbre

De los 312 participantes, alcanzaron en pregunta abierta en promedio el 36.8% (DE \pm 19.04), de la puntuación posible, lo que corresponde a 6 puntos de 17 puntos posibles. Se destacó que un 75% obtuvo menos del 47% de las respuestas, lo que corresponde a 8 respuestas positivas. Respecto a la pregunta cerrada los estudiantes obtuvieron en promedio el 39.6% (DE \pm 19.21) de la puntuación posible, lo que corresponde a 3 aciertos de 7 posibles, se resaltó que el 75% de los estudiantes obtuvo menos del 57.1%, con 4 aciertos de 7 posibles. Los estudiantes tienen dificultad para comprender que es una probabilidad y como afectan un resultado, además de cómo utilizar las probabilidades en situaciones de incertidumbre.

-Habilidad de Toma de Decisiones y Solución de Problemas

Se destacaron habilidades para la generación y selección de alternativas basadas en criterios pertinentes y la búsqueda de soluciones a una situación, encontrando que de los 312 participantes, alcanzaron en pregunta abierta en promedio el 52.6% (DE \pm 18.13), de la puntuación posible, lo que corresponde a 11 puntos de 22 puntos. Se observó que un 75% obtuvo menos del 63.6%, lo que corresponde a 14 respuestas positivas. Respecto a la pregunta cerrada los estudiantes obtuvieron en promedio el 60% (DE \pm 11.52) de la puntuación posible, lo que corresponde a 23 aciertos de 39 posibles, se resaltó que el 75% de los estudiantes obtuvo menos del 66.6%, con 26 puntos por respuestas positivas. (Tabla No.1)

Tabla 1. Resultados de las habilidades de pensamiento crítico.

Variable	Habilidad de Razonamiento Verbal		Habilidad de Análisis de Argumentos		Habilidad de Comprobación de Hipótesis		Habilidad de Probabilidad e Incertidumbre		Habilidad de Toma de Decisiones y Solución de Problemas	
	Pregunta Abierta P Total 14	Pregunta Cerrada P Total 8	Pregunta Abierta P Total 22	Pregunta Cerrada P Total 19	Pregunta Abierta P Total 19	Pregunta cerrada P Total 27	Pregunta Abierta P Total 17	Pregunta Cerrada P Total 7	Pregunta Abierta P Total 22	Pregunta Cerrada P Total 39
Promedio	35.6% 5 puntos	45.2% 4 puntos	42.3% 9 puntos	46.3% 8 puntos	48.5% 9 puntos	50% 13 puntos	36.8% 6 puntos	39.6% 3 puntos	52.6% 11 puntos	60% 23 puntos
D.E.\pm	17.29 2 puntos	18.74 1 punto	15.82 3 puntos	15.90 3 puntos	17.32 3 puntos	10.49 3 puntos	19.04 3 puntos	19.21 1 punto	18.13 4 puntos	11.52 4 puntos

Mínimo puntaje	0% 0 puntos	0% 0 puntos	4.5% 1 punto	0% 0 puntos	5.3% 1 punto	11.1% 3 puntos	0% 0 puntos	0% 0 puntos	0% 0 puntos	0% 0 puntos
Máximo puntaje	92.8% 13 puntos	100% 8 puntos	81.8% 18 puntos	89.4% 17 puntos	94.7% 18 puntos	74% 20 puntos	100% 17 puntos	100% 7 puntos	90.9% 20 puntos	82% 32 puntos

Fuente: La Autora

Al comparar el porcentaje de puntuación total entre las preguntas abiertas y las preguntas cerradas, se evidenció que los estudiantes obtuvieron mejores promedios en la pregunta cerrada 55,1% respecto a la pregunta abierta que presentó un promedio de 44.0%, con una diferencia significativa ($p < 0,001$). Es importante mencionar que al evaluar la pregunta cerrada de cada una de las habilidades, se evidenciaron promedios entre 39.6% y 60%, donde la habilidad de Toma de Decisiones y Solución de Problemas alcanzó un promedio de 60%.

De los 35 estudiantes evaluados pertenecientes a la Facultad de Ciencias Sociales Humanas, Derecho y Ciencias Económicas, obtuvieron en pregunta abierta, mayores promedios en la habilidad de Comprobación de Hipótesis de 47.7% y en la habilidad de Análisis de Argumentos 44%, a diferencia de lo que se encontró en pregunta cerrada, en la habilidad de Toma de Decisiones con un promedio de 62.1%, Comprobación de Hipótesis 48.6%. Al comparar los porcentajes de puntuación de la pregunta abierta respecto a la pregunta cerrada en cada una de las habilidades, se observó que solamente en la habilidad de Toma de Decisiones y solución de problemas se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre los dos tipos de pregunta ($p < 0.001$) (Tabla No. 2).

Tabla 2. Comparación de los porcentajes de puntuación de la pregunta abierta vs. pregunta cerrada, en las habilidades de pensamiento crítico en la facultad de ciencias sociales humanas, derecho y ciencias económicas.

Habilidades	Promedio porcentaje puntuación en pregunta abierta (%)	Promedio porcentaje en puntuación en pregunta cerrada (%)	Valor P
Comprobación de Hipótesis	47.7	48.6	0.86
Análisis de Argumentos	44.0	47.7	0.37
Toma de Decisiones y Solución de Problemas	41.8	62.1	<0.001
Razonamiento Verbal	39.9	46.8	0.09
Probabilidad e Incertidumbre	39.7	38.4	0.76

Fuente: La Autora

De los 192 estudiantes evaluados, pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Salud, se resaltan los resultados obtenidos en pregunta abierta, en la habilidad de Comprobación de Hipótesis 48.6% y Análisis de Argumentos 41.3% y en pregunta cerrada, en la habilidad de Toma de Decisiones y Solución de Problemas con un promedio de 60% y 49% en la habilidad de Comprobación de

Hipótesis. Se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre los porcentajes de puntuación de la pregunta abierta respecto a la cerrada, en todas las habilidades excepto la Comprobación de Hipótesis ($p=0.75$) (Tabla No.3).

Tabla 3. Comparación de los porcentajes de puntuación de la pregunta abierta vs. pregunta cerrada, en las habilidades de pensamiento crítico en la facultad de ciencias de la salud

Habilidades	Promedio Porcentaje Puntuación en pregunta abierta (%)	Promedio en pregunta cerrada (%)	Valor P
Comprobación de Hipótesis	48.6	49	0.75
Razonamiento Verbal	35.6	45.3	<0.001
Análisis de Argumentos	41.3	45.5	0.004
Probabilidad e Incertidumbre	35.1	39.4	0.005
Toma de Decisiones y Solución de Problemas	55	60	<0.001

Fuente: La Autora

De los 85 estudiantes evaluados, pertenecientes a la Facultad de Ingenierías, obtuvieron en pregunta abierta, un promedio de 51.1% en la habilidad de Toma de Decisiones y 50.2% en la habilidad de Comprobación de Hipótesis, respecto a la pregunta cerrada se reportó un promedio de 59.1% en la habilidad de Toma de Decisiones y Solución de Problemas, 52.9% en Comprobación de Hipótesis. Al comparar los porcentajes se encontró diferencia significativa entre los porcentajes de puntuación de la pregunta abierta respecto a la cerrada, en las habilidades Toma de Decisiones y Razonamiento Verbal. (Tabla No.4)

Tabla 4. Comparación de los porcentajes de puntuación de la pregunta abierta vs. pregunta cerrada, en las habilidades de pensamiento crítico en la facultad de ingenierías

Habilidades	Promedio Porcentaje Puntuación en Pregunta Abierta (%)	Promedio Porcentaje Puntuación en pregunta Cerrada (%)	Valor P
Comprobación de Hipótesis	50.2	52.9	0.12
Razonamiento Verbal	34.5	44.3	<0.001
Análisis de argumentos	43.7	47.3	0.11
Probabilidad e incertidumbre	39.9	39.8	0.99
Toma de decisiones y solución de problemas	51.1	59.1	<0.001

Fuente: La Autora

Comparando los promedios obtenidos por facultades, se observó que la facultad de Ciencias Sociales Humanas, Ciencias Contables y Derecho, presentan mejores promedios en las habilidades de Razonamiento Verbal y Análisis de Argumentos, contrastado con la facultad de Ingenierías que tiene mejores promedios en la habilidad de Comprobación de Hipótesis y Probabilidad e Incertidumbre, respecto a la facultad de Ciencias de la Salud que tiene mejor desarrollo en las

habilidades de Toma de decisiones y Solución de problemas y Comprobación de Hipótesis (Tabla No. 5)

Tabla 5. Resultados de las habilidades de pensamiento crítico por facultades

Habilidades	Promedio porcentaje facultad de ciencias sociales (%)	Promedio porcentaje facultad de ciencias de la salud (%)	Promedio porcentaje facultad de ingenierías (%)
Comprobación de Hipótesis	48.2	48.8	51.5
Razonamiento Verbal	43.4	40.5	39.4
Análisis de argumentos	45.9	43.4	45.5
Probabilidad e incertidumbre	39.0	37.3	39.9
Toma de decisiones y solución de problemas	51.9	57.5	55.1

Fuente: La Autora

Respecto al promedio del porcentaje en las habilidades de pensamiento crítico y la edad, se encontraron diferencias significativas en el Razonamiento Verbal ($p < 0.001$), Análisis de Argumentos ($p = 0.03$ y 0.008) y Toma de Decisiones y Solución de Problemas ($p < 0.001$), en preguntas abiertas y cerradas, tanto en el grupo de estudiantes menor o igual a 21 años y más de 21 años. Comparando estas mismas habilidades, se evidenció mayor porcentaje de puntuación en el Análisis de Argumentos, Comprobación de Hipótesis y Probabilidad e Incertidumbre en el grupo de jóvenes menores a 21 años a diferencia de lo evidenciado en la Toma de Decisiones y Solución de Problemas en los estudiantes mayores a 21 años. (Tabla No.6)

Aunque confrontando el total de puntuación en cada habilidad, solo se evidenció una diferencia significativa en Comprobación de Hipótesis y Análisis de Argumentos ($p = 0.048$ y $p = 0.007$). En el puntaje total de las habilidades en menores de 21 años y mayores de 21 años, no se observó significancia ($p = 0.12$)

Tabla 6. Porcentaje de las habilidades de pensamiento crítico vs edad

Habilidades	Edad Menor o Igual a 21 años			Edad Mayor a 21 años			
	Promedio porcentaje pregunta abierta(%)	Promedio porcentaje pregunta cerrada(%)	Valor P	Promedio porcentaje pregunta abierta(%)	Promedio porcentaje pregunta cerrada(%)	Valor P	
Comprobación de Hipótesis	50.4	50.8	0.76	46.9	49.0	0.23	
Razonamiento Verbal	35.2	45.7	<0.001	36.4	44.3	<0.001	
Análisis de Argumentos	44.2	47.3	0.03	40	44.7	0.008	
Probabilidad e Incertidumbre	37.9	41.1	0.06	35.6	37.9	0.28	
Toma de Decisiones y Solución de Problemas	51.9	59.5	<0.001	53.5	60.1	<0.001	
	Edad Menor o Igual a 21 años			Edad Mayor a 21 años			Valor P
Puntaje total	49.6			47.4			0.12
Comprobación de Hipótesis	50.4			48.0			0.048
Razonamiento Verbal	39.2			39.2			0.99
Análisis de Argumentos	45.8			41.9			0.007

Probabilidad e Incertidumbre	38.8	36.1	0.15
Toma de Decisiones y Solución de Problemas	56.9	58.0	0.39

Fuente: La Autora

En lo que hace referencia al género, el promedio del porcentaje en las habilidades de pensamiento crítico se encontró diferencias significativas en el Razonamiento Verbal ($p < 0.001$), Análisis de Argumentos ($p = 0.02$ y 0.01) y Toma de Decisiones y Solución de Problemas ($p < 0.001$) en los promedios de preguntas abiertas y cerradas tanto en hombres como en mujeres. El género femenino obtuvo mayor porcentaje de puntuación en los resultados de la habilidad de Comprobación Hipótesis, Razonamiento Verbal, Análisis de Argumentos y Toma de decisiones y Solución de Problemas, mientras el género masculino, presentó mejores porcentajes de puntuación en la habilidad de Probabilidad e Incertidumbre (Tabla No.7).

Verificando el total de puntuación en cada habilidad, se evidenció diferencia significativa, solo en la habilidad de Razonamiento Verbal ($p = 0.016$) y en el puntaje total de las habilidades por género no evidencia diferencia significativa ($p = 0.06$).

Tabla 7. Porcentaje de las habilidades de pensamiento crítico vs género

Habilidades	Mujeres			Hombre		
	Promedio porcentaje pregunta abierta(%)	Promedio porcentaje promedio pregunta cerrada(%)	Valor P	Promedio porcentaje pregunta abierta(%)	Promedio porcentaje pregunta cerrada(%)	Valor P
Comprobación de Hipótesis	49.6	50.01	0.73	47.1	50.03	0.19
Razonamiento Verbal	37.3	46.6	<0.001	33	42.7	<0.001
Análisis de Argumentos	43.6	47	0.02	40.2	44.8	0.01
Probabilidad e Incertidumbre	36.6	39.6	0.08	37.4	40	0.25
Toma de Decisiones y Solución de Problemas	54	60.7	<0.001	50.1	58.8	<0.001
		Mujeres		Hombre		Valor P
Puntaje total		48.8		47.1		0.06
Comprobación de Hipótesis		49.6		49.1		0.67
Razonamiento Verbal		40.7		36.7		0.016
Análisis de Argumentos		45.2		42.6		0.08
Probabilidad e Incertidumbre		37.2		38.4		0.5
Toma de Decisiones y Solución de Problemas		58.3		55.9		0.06

Fuente: La Autora

Al analizar el promedio de las habilidades de pensamiento crítico y el nivel académico, se encontraron diferencias significativas en el Razonamiento Verbal ($p < 0.001$) y en la Toma de Decisiones y Solución de Problemas ($p < 0.001$) en los dos grupos de estudiantes, evidenciando mejor desempeño en las preguntas cerradas. Así mismo en el Análisis de Argumentos, se evidencia mejor respuesta en las preguntas de selección múltiple en los estudiantes que culminan su nivel de estudios básico. Se observó mayor porcentaje de puntuación en los estudiantes de 8º semestre en adelante, pero no hay diferencias significativas, ni en el puntaje total ($p = 0.16$), ni en cada habilidad. (Tabla No. 8).

Tabla 8. Porcentaje de las habilidades de pensamiento crítico vs nivel académico

Habilidades	3º a 6º Semestre			8º semestre en adelante		
	Porcentaje promedio pregunta abierta(%)	Promedio porcentaje pregunta cerrada(%)	Valor P	Promedio porcentaje pregunta abierta(%)	Promedio porcentaje pregunta cerrada(%)	Valor P
Comprobación de Hipótesis	48.4	50.0	0.19	49.7	50.0	0.84
Razonamiento Verbal	34.6	43.9	<0.001	37.3	46.9	<0.001
Análisis de Argumentos	42.0	46.7	0.001	42.7	45.5	0.12
Probabilidad e Incertidumbre	36.7	38.5	0.30	37.1	41.6	0.04
Toma de Decisiones y Solución de Problemas	51.2	59.5	<0.001	54.5	60.7	<0.001
	Nivel académico 3º a 6º Semestre			Nivel académico 8º semestre en adelante		Valor P
Puntaje total	47.7			48.9		0.16
Comprobación de Hipótesis	49.3			49.6		0.7
Razonamiento Verbal	37.9			40.9		0.07
Análisis de Argumentos	44.2			44.2		0.99
Probabilidad e Incertidumbre	37.1			38.4		0.48
Toma de Decisiones y Solución de Problemas	56.5			58.6		0.10

Fuente: La Autora

Caracterización de la Disposición para el Pensamiento Crítico

-Escala de Responsabilidad o de Conciencia

De los 312 estudiantes evaluados, se evidenció puntuaciones entre 100 y 39 puntos, de 140 puntos posibles, resaltando que obtuvieron en promedio el 73,6% (DE \pm 11,7), lo que equivale a 103 puntos positivos.

El 75% de los participantes, obtuvo menos del 81.4% de la puntuación que corresponde a 114 aciertos y un RIC de 75.7-87.1, lo que corresponde a 106 y 122 puntos, sobre 140 puntos en total.

Es decir que el 73.6% de los evaluados presentaron motivación de logro y/o actitudes positivas para organizar, planear actividades y utilizar adecuadamente el tiempo.

-Escala de Necesidad de Cognición o Esfuerzo Cognitivo

De los 312 estudiantes evaluados, se evidenció puntuaciones entre 100 y 39 puntos, de 126 puntos posibles, resaltando que obtuvieron en promedio el 63% (DE \pm 9,4), lo que equivale a 79 puntos positivos.

El 75% de los participantes, obtuvo menos del 68.2% de la puntuación que corresponde a 86 aciertos y un RIC de 61.9.- 74.6, lo que corresponde a 78 y 94 puntos, sobre 126 puntos en total.

Es decir que el 63%, aun cuando su preferencia es a participar y a disfrutar de esfuerzos cognitivos, se evidencia un porcentaje representativo que su tendencia es a no desarrollar situaciones complejas en las que debe pensar y reflexionar (Tabla No. 9).

Al comparar la escala de responsabilidad y la escala de necesidad de cognición, se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) en los grupos de edad, facultad y nivel académico.

Al contrastar las habilidades de pensamiento crítico y las escalas de Responsabilidad y de Esfuerzo Cognitivo, se encontró una diferencia significativa ($p = 0.001$) y $p (< 0.001)$, lo que quiere decir que

existe una relación entre la motivación para pensar-reflexionar, la motivación de logro y las habilidades de pensamiento crítico.

Tabla 9. Resultados de la Disposición hacia el Pensamiento Crítico

Variable	Promedio	D.E.	Mínimo puntaje	Máximo puntaje
Responsabilidad P=140	73.6% 103 puntos	11.17 15 puntos	39.2% 55 puntos	100% 140 puntos
Cognición P= 126	63% 79 puntos	9.44 12 puntos	38.9% 49 puntos	100% 126 puntos
Variable	Habilidades de pensamiento crítico	Responsabilidad	Cognición	Valor P
Puntaje total	48,19	73.61		(0.001)
Puntaje total	48,19		63.00	(0.001)

Fuente: La Autora

8. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las habilidades de pensamiento crítico evaluadas, demostraron que la mayoría de los estudiantes solo alcanzaron un promedio entre 38.2% y 56.3%; el mayor desarrollo se evidenció en la habilidad de Toma de Decisiones y Solución de Problemas, seguida de la habilidad de Comprobación de Hipótesis y Análisis de Argumentos y con promedios más bajos en la habilidad de Razonamiento Verbal y por último la habilidad de Probabilidad e Incertidumbre, resultados que se ratifican con los obtenidos en el Programa de Evaluación de Estudiantes – Pisa (2012), donde Colombia ocupa el lugar 62 de 65 naciones, detectándose debilidades para interpretar, resolver problemas y leer críticamente (ICFES, 2012), igualmente con estudios internacionales que reflejan que los estudiantes universitarios, evaluados obtuvieron puntuaciones bajas en las habilidades de pensamiento crítico, con una media de 227.8 sobre 300 puntos y una DE ± 37.91 . (Rickttes y Rudd, 2004), o con investigaciones en estudiantes de once grado que registran valores entre 40% y 60% en todas las habilidades de pensamiento crítico (Beltrán y Torres, 2009). Al igual los bajos desarrollos se avalan con los obtenidos en estudios de Tsui (1999), que encontró habilidades débiles en los estudiantes universitarios.

Los bajos desarrollos en la habilidad de Probabilidad e Incertidumbre, estudios realizados por Halpern (2006), comprueban que los resultados obtenidos, se explican porque esta habilidad solo logra desarrollarse si los estudiantes han recibido instrucción o intervención alguna, registrando pocas o nulas actuaciones en la institución educativa evaluada.

La habilidad de Razonamiento Verbal, es otra habilidad con promedio muy bajo, resultados que quizás han afectado el desarrollo la prueba en general, debido que tiene que ver con procesos de lectura crítica, donde el estudiante debe tener disposición para tratar de llegar al sentido profundo del texto, a las ideas y razonamientos implícitos, dar cuenta de los relaciones entre los discursos y construir sentidos, igualmente se contrasta con resultados obtenidos en la pruebas Pisa(2012), donde el 51% de los estudiantes Colombianos, no alcanzó el nivel básico de la competencia, es decir no reconocen la idea principal, no comprenden las relaciones, ni construyen significados dentro de los textos que requieren inferencias simples, ni pueden comparar o contrastar.(ICFES, 2012)

El bajo desarrollo en todas las habilidades de pensamiento crítico, podrían justificarse desde de los primeros grados escolares hasta la universidad, por una enseñanza centrada en la información (Zona, Tamayo y Loaiza, En Prensa), por currículos descontextualizados, focalizados en la transmisión de conocimientos, que solo fortalece procesos memorísticos, mecánicos y automáticos, es decir no se educa para el pensamiento, no se educa para desarrollar procesos activos, en los cuales el estudiante pueda por sí mismo reflexionar, cuestionar y documentar o como diría Mota (2010), el efecto negativo de la aplicación de estrategias para la enseñanza y el aprendizaje que responden a modelos de transmisión, se refleja fundamentalmente en la dificultad de razonamiento por parte de los estudiantes.

Los resultados demuestran que las disciplinas con menor componente práctico, presentan mejor desarrollo en las habilidades de pensamiento crítico, como en este caso la facultad Ciencias Sociales Humanas y Derecho, respecto a las disciplinas con mayor componente práctico, que corresponden a la facultad de Ciencias de la Salud, resultados que se corroboran por las investigaciones de Walsh y Hardy (1999) y Halpern (2006), Ecurra y Delgado (2008), Marciales (2003), quienes encontraron mejores resultados en las disciplinas que tienen que ver con las ciencias sociales, respecto a las ciencias naturales, lo que se podría respaldar por las diferentes estrategias de aprendizaje que aborda cada disciplina, las cuales son mediadas por los contenidos curriculares y las demandas de las tareas (Camarero, Martin y Herrera 2000).

Las habilidades de pensamiento crítico en función de la edad, los estudiantes menores de 21 años tienen mejores promedios en algunas de las habilidades de pensamiento crítico, lo que se controvierte con los estudios realizados por Paul, et al. (1990), quienes esbozan que a mayor edad, mejor desarrollo del pensamiento crítico, lo que se podría justificar por el comportamiento no lineal, ni homogéneo de la edad de los participantes de los grupos evaluados u otros aspectos como el cognitivo y el social que pueden afectar el buen desempeño en la prueba.

Los resultados obtenidos, en función del género, solo se encontró diferencias significativas en la habilidad de Razonamiento Verbal, resultados que no discrepan con estudios similares realizados por Halpern (2006), en estudiantes de ciencias sociales, ciencias naturales, humanidades y negocios, donde no se encontró diferencias de género, para ninguna de las habilidades evaluadas. Aunque lo fundamental, es centrarse en conocer el tipo de habilidades para solucionar un mismo problema y no sus diferencias entre esta variable, los resultados en los promedios observados, probablemente obedezcan a las diferencias de estilos y enfoques de aprendizaje de hombres y mujeres, estudios avalados por Meyer (1995), Belenky, Clinchy y Goldberger (1986), Camarero, Martin y Herrero (2000).

Las habilidades en función del nivel académico, demostraron mejores desarrollos en los estudiantes de semestres más avanzados, solo en las habilidades de Razonamiento Verbal, Toma de Decisiones y Solución de Problemas, aunque en los puntajes totales, no se evidenció diferencia significativa. Lo que afirma que la escuela interviene en el desarrollo del pensamiento crítico (Paul et al. 1990), avanza con el proceso de enseñanza aprendizaje (Facione 2007) y requiere tiempo para su desarrollo porque depende del componente cognitivo (Kuhn, 1999).

Respecto a las actitudes, las diferencias significativas encontradas entre las habilidades de pensamiento crítico y las escalas de Responsabilidad y de Esfuerzo Cognitivo, demuestran que existe una relación entre la motivación para pensar-reflexionar, la motivación de logro y las habilidades de pensamiento crítico, lo que se corrobora con investigaciones realizadas por Facione (1990) que encontraron significancia ($p < 0.05$) entre el test de habilidades de pensamiento crítico y el

inventario de disposiciones del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria y en estudiantes de enfermería ($p < 0.001$), Facione, Facione y Giacolo.(2000).

Se puede concluir entonces que aquellos que tienen desarrollos en las habilidades de pensamiento crítico, también tienen disposiciones y viceversa. (Halpern 2003, Norris 1995, Ennis 2011) o en palabras de Salomon(1994), los buenos pensadores, tienen la capacidad de pensar bien y la gente que piensa bien, tiene disposición de pensamiento sólidas; aunque no todos los pensadores tengan las mismas disposiciones de pensamiento o que todos los buenos pensadores tengan disposición de pensamiento. Lo que quiere decir que los estudiantes que alcanzaron mejores habilidades en el uso espontáneo de la habilidad de pensamiento crítico, también son capaces de usar la habilidad cuando se les señala para una determinada situación, o que los que demuestran una motivación espontánea para usar el pensamiento crítico, también presentan habilidad general para usarlo, lo que se valida con los estudios realizados por Halpern (2006) Nieto y Saiz (2008).

Los resultados arrojados de la presente investigación, permiten ser indicadores para el diseño y desarrollo de un programa de intervención que desarrolle las habilidades de pensamiento crítico y la disposición en los universitarios, un programa centrado hacia la pedagogía, la didáctica del pensamiento crítico, programa que debe iniciar con la formación de los educadores, hacia la modificación de sus prácticas de enseñanza y aprendizaje, para formar estudiantes reflexivos y motivados.

Dentro de las limitaciones del estudio, es necesario mencionar que no se logró completar la muestra planeada para las facultades de Derecho y Ciencias Económicas, por su poca aceptación en la participación del estudio y disponibilidad de los docentes, aunque con los datos recolectados fue posible proporcionar un panorama de comportamiento en las habilidades y disposiciones para el pensamiento crítico.

Se sugiere continuar, una segunda fase, con estudios de enfoque cualitativo a fin de conocer los modelos de pensamiento crítico en dominios específicos del conocimiento, siendo necesario abordarlo desde cada saber y / o cultura disciplinar. Al igual que realizar correlación de los datos, con resultados de las pruebas saber, nivel académico, contexto de los sujetos, formas de enseñanza y aprendizaje.

Realizar estudios de validación y reproducibilidad, de las pruebas para evaluar el pensamiento crítico y las disposiciones en el contexto colombiano.

9. PRODUCTOS GENERADOS

9.1. Publicaciones

-Artículo Teórico:

Pensamiento crítico: Definición, métodos y modelos de evaluación.

Artículo Sumbitido en Revista Anales de Psicología.

-Artículo de Resultados

Caracterización de las Habilidades Cognitivas y las Disposiciones para el Pensamiento Crítico en Estudiantes Universitarios, utilizando el test de HCTAES.

Artículo Sumbitido en Electronic Journal of Research in Educational Psychology . EJREP

9.2. Diseminación: conferencias, ponencias.

Socialización de resultados en la Universidad de Santander UDES-Sede Bucaramanga.

9.3. Aplicaciones para el desarrollo: Propuesta educativa para el agenciamiento social.- PEPAS

Proyecto de intervención educativa para el desarrollo de habilidades cognitivas y de disposición para el pensamiento crítico, en el programa de Fonoaudiología, de la Universidad de Santander UDES.

10. BIBLIOGRAFÍA

Adams, B.L. (1999). Nursing education for critical thinking: An integrative review. *Journal of nursing education*, 38 (3), 111-119.

Anaya, G. (1999). Cognitive development among college undergraduates. *Dissertation abstracts international*, 53(1811A).

APA (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Executive summary "The delphi report".

Astin, A. (1993). *¿What matters in college?*. San Francisco: Jossey-Bass.

Baron, J. (2000). *Thinking and deciding (Third Edition)*. Cambridge, U.K: Cambridge university press.

Belenky, M., Clinchy, B. y Goldberger, J.N. (1986). *Women ways of knowing*. New York: Basic Books.

Beltran, M y Torres., N. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Revista del instituto de estudios en educación. Universidad del Norte*, 11, 66-85.

Betancourth, S. (2009). *Evaluación del Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de la Controversia*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación. Facultad de Psicología. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación.

Boisvert, J. (2004). *La formación del pensamiento crítico: Teoría y práctica*. México: Ed. FCE.(pp.17-50).

Brown, A. (1978). Know when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser(Ed), *Advances in instructional psychology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1, 77-165.

Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other mysterious mechanisms. In F.E Weinert, y R.H Kluwe (Eds), *metacognition and understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. (pp.65-116).

Caciopo, J.T., Petty, R.E y Kao, C.F (1984). The efficient assessment of need for cognition. *Journal of personality assessment*, 48, 306-307.

Camarero, F.J., Martín, F., y Herrero, J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12 (4) ,615-622.

Costa, A. L (1991). *Developing Minds: A resource book for teaching thinking*. USA: ASCD, 1.

Costa, A. (1994). *Cognitive Coaching*. Christopher-Gordon Pub.

Costa, P y McCrae, R. (1992) The NEO Five –Factor Inventory (NEO-FFI). Spanish translation: Inventario de personalidad NEO revisado (NEO PI-R). Inventario NEO, reducido de cinco factores (NEO-FFI).Madrid: TEA (1999). Odessa, FLA: PAR Psychological Assessment Resources.

Chiecher, A., et al. (2006). Aprender en contextos Virtuales por oposición u obligación. En revista de cognición, 6, 22-26.

Daniel, M.F. (2002). Philosophie pour enfants. Montréal, réseau education-Medias.

Dale, R. (1991). An empirical taxonomy of critical thinking. Journal of instructional psychology. (pp18, 72-92).

Dewey, J. (1989).Como pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo. Barcelona: Editorial Paidós (pp.25).

Díaz-Barriga, F. (1998). El aprendizaje de la historia en el bachillerato: Procesos de pensamiento y construcción en profesores y estudiantes del CCH/UNAM. Tesis de doctorado en pedagogía. Facultad de Filosofía y Letras, México: UNAM .

Ennis, R.H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills, en educational leadership.(pp.16-20 / 43-48).

Ennis, R.H y Millman,J. (1985a). Cornell critical thinking test, level X. Pacific Grove, CA: Critical thinking books and software.

Ennis, R.H y Millman,J. (1985b). Cornell critical thinking test, level Z. Pacific Grove, CA: Critical thinking books and software.

Ennis, R.H y Weir, E. (1985). The Ennis-Weir critical thinking essay test. Pacific Grove, CA: Critical thinking books and software.

Ennis, R.H. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. Boykoff, y R. Sternberg (Eds). Teaching thinking skills. New York, N.Y: Freeman and company. (pp.9-26).

Ennis, R.H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. Presentation at the sixth international conference on thinking at MIT, Cambridge, MA, July , 1994. Last revised May, 2011.

Escurra, M y Delgado, A. (2008).Relación entre disposición hacia el pensamiento crítico y estilos de pensamiento en alumnos universitarios de Lima metropolitana. Red revistas de científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 11,143-175.

Facione, P.A (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Millbrae, CA, The California academic press.

Facione, P.A., et al. (1990). The California critical thinking skills test (CCTST): Forms A and B; and the CCTST test manual. Millbrae, CA: The California academic press.

Facione, P.A (2007). Pensamiento Crítico: Qué es y por qué es importante?. Insight Assessment. (pp. 23-56).

Facione, P.A y Facione, N (1992). The California critical thinking dispositions inventory (CCTDI); and the CCCTDI test manual. Millbrae, C.A: The California academic press.

Facione, P.A, Facione N.C y Giancarlo, C. (2000). La disposición hacia el pensamiento crítico: su carácter, medida y relación con las habilidades de pensamiento crítico, diario de lógica informal, 20, 61-84.

Flavell, J.H. (1977). Cognitive development. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

Furedy, C y Furedy, J. (1985). Critical thinking. Toward research and dialogue In J. Donald y R. Sullivan, A (Eds). Using research to improve teaching: New directions for directions for teaching and learning. San Francisco, Jossey-Bas. (pp.51-69).

Glaser, R. (1984). Education and thinking. The role of knowledge, en American Psychologist, 39 (2), 93-104.

Glaser, E. (1941). An experiment in the development of critical thinking. Teachers college. Colombia university.

Hanson Russell, N. (1985). Observación y explicación: Guía de la filosofía de la ciencia. Patrones de descubrimiento. Investigación de las bases conceptuales de la ciencia. Traducido por Enrique García Camarero y Antonio Motesinos. Madrid: Alianza.

Halpern, D.F (1996 /2003). Thought and knowledge: An introduction to critical thinking. Hillsdale, N.J: Erlbaum.

Halpern, D.F (2006). Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards (Segundo reporte). Un published manuscript. Claremont, CA: Claremont, CA: Claremont McKenna College.

Hernández, R. , Fernández C., Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. Quinta Edición, México D.F. 2009. (pp.108).

Irala, J., Martínez, M. A., Guillen, F. (2008). Epidemiología aplicada. Edición Ariel. Segunda Edición. Barcelona.

ICFES. Colombia en PISA 2012. Informe Nacional de Resultados. Resumen Ejecutivo. 2014. <http://www.icfes.gov.co/investigacion/evaluaciones-internacionales/pisa>.

Justicia, F. (1996). Metacognición y curriculum, en Beltrán J. y Genovard, C (Eds), Psicología de la instrucción I. Variables y procesos básicos. Madrid, Síntesis.

Kennedy, M., Fisher, M. B y Ennis, R.H. (1991). Critical Thinking: Literature, review and needed research. In L Idol, y B.F. Jones (Eds). Educational values and cognitive instruction: Implications for reform. Hillsdale , N.J: Lawrence Erlbaum Associates.

Kuhn, D. y Weinstock, M. (2002). What is epistemological thinking and why does it matter?, In B.K. Hofer, and P.R. Pintrich (Eds), Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing, Mahwah, N.J., Erlbaum.

Kuhn, D. (1999). A developmental model mental of critical thinking. Educational Researcher. Vol.28 (pp.16-26).

Lipman, M. (1990). Pensamiento complejo y educación. Madrid. Ediciones de la Torre.

Lipman, M. (2003). Thinking in education. Cambridge, M.A: Cambridge university press.

Marciales, G. (2003). Pensamiento Crítico: Diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias e inferencias en la lectura crítica de textos. Tesis de Doctorado. Universidad Complutense. Madrid-España.

McMillan, J.H. (1987). Enhancing college student's critical thinking: A review of Studies, en research in higher education.

McPeak, J.E. (1981). Critical thinking and education. Oxford: Martin Robinson.

Meyer, J.H (1995). Gender differences in the learning behavior of entering first-year university students. Higher Education, 29, 201-215.

Mota, C (2010). Desarrollo del Pensamiento crítico a través del discurso argumentativo. Una experiencia pedagógica en un curso de lectura y escritura. Entre Lenguas, 15, 11-23.

Nieto, A.M y Saiz, C. (2008). Relación entre las habilidades y las disposiciones del pensamiento crítico, en Motivación y Emoción: Contribuciones actuales. Vol. 2: Motivación. España. Universidad de Salamanca. (pp.255-263).

Nieto, A.M, Saiz, C. y Orgaz, B (2009). Análisis de las propiedades psicométricas de la versión española del HTAES-Test de Halpern para la evaluación del pensamiento crítico mediante situaciones cotidianas. Revista electrónica de metodología aplicada, 14 (1), 1-15.

Norris, S. P (1995). Synthesis of Research on Critical Thinking. Educational Leadership.

Norris, S.P. (1994). The meaning of critical thinking test performance: The effects of abilities and dispositions on scores. In D. Fasko (Ed), critical thinking: Current research, theory and practice. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.

Norris, S.T.(1989). ¿Can we test validly for critical thinking? Educational Researcher.

Paul, R. y Elder, L. (2003). Estándares de competencias para el pensamiento crítico. Estándares, principios, desempeño, indicadores y resultados con una rúbrica maestra en el pensamiento crítico. Dillon Beach, Fundación para el pensamiento crítico.

Paul, R., Binker, A., Jensen, A. y Kreklau, H (1990). Critical thinking handbook: A guide for remodeling lesson plans in language, art, social, studies and science. Rohnert Park, C.A: Foundation for critical thinking.

Perkins, D. N.(1987). Thinking frames: An integrated perspective on teaching cognitive skills, en Baron, J y Sternberg, R. (Eds): Teaching thinking skills: Theory and practice. San Francisco, Freeman y Company.

Perkins, D.N, Jay, E y Tishman, S (1993).Beyond abilities: A dispositional theory of thinking. Merrill-Palmer Quartely: Journal of developmental psychology.

Pike, G. (1996). Limitations of using students self-reports of academic development as proxies for traditional achievement measures. Research in higher education, 37, 89-113.

Ricketts, J. y Rudd, R (2004). The Relationship between critical thinking dispositions and critical thinking skills of selected youth leaders in the National FFA Organization. Journal of southern agricultural education Research,54 (1), 7-20.

Saiz, C., y Nieto, A.M (2002). Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo. En C. Saiz (Ed).Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas. Madrid: Pirámide.

Saiz, C. y Rivas, S. (2008).Evaluación del pensamiento crítico: Una propuesta para diferenciar formas de pensar. Ergo, Nueva Epoca.

Salomon, J. (1994). The rise and fall of constructivism. Studies in Science Education (pp.1-19).

Santuiste, B.V., Ayala, C., Briquette, C., Garcia, E., González, J., Rossignoli, J. y Toledo, E.(2001).El pensamiento crítico en la práctica educativa. Madrid: Fugaz Ediciones.

Swartz, R.J y Perkins, D.N(1990).Teaching thinking: Issues and approaches.Pacific Grove, CA, Midwest Publications

Tsui, L. (1999). Courses and instruction affecting critical thinking. Research in Higher Education.(pp.200).

Valenzuela, J. (2007). EMPC-Escala de motivación por el pensamiento crítico. Salamanca: Facultad de psicología. USAL.

Valenzuela, J., y Nieto, A. (2008).Motivación y pensamiento crítico: Aportes para el estudio de esta relación. Revista electrónica de motivación y emoción, 28, 1-8.

Wals, C.A y Hardy R.C. (1999). Dispositional differences in critical thinking related to gender and academic major. Journal of nursing education, 38 (4), 149-155).

Watson, G., Glaser, E. M. (1984). The Watson-Glaser critical thinking appraisal. San Antonio, TX: The psychological corporation.

Zoller, U., Ben-Chaim, D. y Ron, S. (2000).The disposition toward critical thinking of high school and university science students': An inter-intra Israeli-Italian study. International journal of science education., 22 (6), 571-582.

Zona, J.R., Tamayo, O.E., Loaiza, E.Y.(En prensa). Concepciones sobre pensamiento crítico en maestros. En Pensamiento critico en el aula de Ciencias.

ANEXOS

ANEXO UNO
PLANTILLA DE PUNTAJES DE HALPERN CRITICAL THINKING ASSESSMENT
USING EVERYDAY SITUATIONS (HTAES-2006).

PREGUNTAS	PARTE A: PREGUNTA ABIERTA	PARTE B: PREGUNTA CERRADA
HABILIDAD DE COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS		
1	3	1
2	4	7
3	4	4
4	4	7
5	4	8
TOTAL	19	27
HABILIDAD DE RAZONAMIENTO VERBAL		
6	4	1
7	3	1
8	2	3
9	3	1
10	2	2
TOTAL	14	8
HABILIDAD DE ARGUMENTACIÓN		
11	3	1
12	4	5
13	6	5
14	3	1
15	6	7
TOTAL	22	19
HABILIDAD DE PROBABILIDAD E INCERTIDUMBRE		
16	3	1
17	2	1
18	4	1
19	4	3
20	4	1
TOTAL	17	7
HABILIDAD SOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
21	6	7
22	4	10
23	4	8
24	4	6
25	4	8
TOTAL	22	39
TOTAL PARTE A Y PARTE B	94	100

ANEXO DOS
PRUEBA DE DISPOSICIONES
Escalas de Responsabilidad (de Costa y McCrae, 1992) y la Escala de Necesidad de
Cognición (de Caciopo, Petty y Kao, 1996).

Por favor, valora cada una de las siguientes afirmaciones en función de lo precisas que sean para describirte. Utiliza una escala de 7 puntos donde

1=Extremadamente imprecisa. 2=Moderadamente imprecisa. 3=Ligeramente imprecisa. 4=Ni precisa ni imprecisa. 5=Ligeramente precisa. 6=Moderadamente precisa. 7=Extremadamente precisa. Elige un número para cada afirmación.

	1	2	3	4	5	6	7
1) Estoy siempre preparado	<input type="radio"/>						
2) Dedico mucha atención a los detalles	<input type="radio"/>						
3) Realizo mis quehaceres enseguida	<input type="radio"/>						
4) Me gusta el orden	<input type="radio"/>						
5) Sigo el plan que me trazado	<input type="radio"/>						
6) Soy preciso en mi trabajo	<input type="radio"/>						
7) Actuó de acuerdo con un plan	<input type="radio"/>						
8) No paró hasta que todo está perfecto	<input type="radio"/>						
9) Hago planes y los cumpla	<input type="radio"/>						
10) Me encanta el orden y la regularidad	<input type="radio"/>						
11) Me gusta la limpieza	<input type="radio"/>						
12) Dejo las cosas tiradas por ahí	<input type="radio"/>						
13) Hago las cosas mal	<input type="radio"/>						
14) Con frecuencia me olvido de dejar las cosas en su sitio	<input type="radio"/>						
15) Evito mis obligaciones	<input type="radio"/>						
16) Descuido mis obligaciones	<input type="radio"/>						
17) Malgasto mi tiempo	<input type="radio"/>						
18) Hago las cosas a medias	<input type="radio"/>						
19) Me cuesta ponerme a trabajar en serio	<input type="radio"/>						
20) No limpio mi habitación	<input type="radio"/>						
21) Prefiero los problemas complicados a los sencillos	<input type="radio"/>						
22) Me gusta tener responsabilidad de manejar una situación que exige pensar mucho	<input type="radio"/>						
23) Pensar no es divertido para mí	<input type="radio"/>						
24) Prefiero hacer cosas que requieran pensar poco a otras que signifiquen un reto para mis capacidades intelectuales	<input type="radio"/>						
25) Intento anticipar y evitar situaciones en las que es muy probable que tenga que pensar en profundidad sobre algo	<input type="radio"/>						
26) Me gusta pensar profundamente y durante horas	<input type="radio"/>						
27) Solo pienso con esfuerzo en la medida en la que necesito	<input type="radio"/>						
28) Prefiero pensar en proyectos de día a día, que en otros a más largo plazo	<input type="radio"/>						
29) Me gustan las tareas que, una vez que las domine,	<input type="radio"/>						

exijan pensar poco	
30) La idea de confiar en el pensamiento para llegar a la cima me gusta	<input type="radio"/>
31) Realmente disfruto con tareas que supongan ofrecer soluciones nuevas a los problemas	<input type="radio"/>
32) Aprender nuevas formas de pensar no es nada interesante para mí	<input type="radio"/>
33) Prefiero que mi vida este llena de problemas que deba resolver mediante el ingenio	<input type="radio"/>
34) La noción de pensamiento abstracta es atractiva para mí	<input type="radio"/>
35) Prefiero una tarea que sea intelectual , difícil e importante , a otra algo importante ,pero no exija pensar mucho	<input type="radio"/>
36) Me siento más aliviado q satisfecho cuando termino una tarea q exija mucho esfuerzo mental	<input type="radio"/>
37) Es suficiente para mí que una cosa funcione ,no me preocupa el cómo o el porqué de su funcionamiento	<input type="radio"/>
38) Normalmente, termino reflexionando sobre las cuestiones aun cuando no me afecten personalmente	<input type="radio"/>



ANEXO TRES
UNIVERSIDAD DE SANTANDER UDES
FACULTAD DE SALUD
CONSENTIMIENTO INFORMADO



**CARACTERIZACIÓN DE LAS HABILIDADES COGNITIVAS Y LAS DISPOSICIONES PARA EL
PENSAMIENTO CRÍTICO EN UNIVERSITARIOS DE UNA INSTITUCIÓN PRIVADA DE LA CIUDAD DE
BUCARAMANGA.**

Bucaramanga, _____ de 2014

Usted ha sido invitado a participar del proyecto de investigación “Caracterización de las habilidades cognitivas y las disposiciones para el Pensamiento Crítico en universitarios de una institución privada de la ciudad de Bucaramanga. Este proyecto está a cargo de la fonoaudióloga, LENNIN YASMIN LOPEZ CHAPARRO, está avalado por la Vicerrectoría de Docencia Universitaria, cumpliendo además con las disposiciones de la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia.

El pensamiento crítico, es el pensamiento con propósito, razonado y reflexivo, es el tipo de pensamiento involucrado en la solución de problemas, la formulación de inferencias, cálculo de probabilidades e incertidumbre, la toma de decisiones, la comprobación de hipótesis y el razonamiento verbal (Halpern 2003). La medición del Pensamiento Crítico se justifica, no solo desde los aspectos cognitivos, motivacionales, sociales y pedagógicos, sino de transformación social.

El objetivo de la presente investigación es describir las habilidades cognitivas de pensamiento crítico y las disposiciones (desde las actitudes intelectuales), presente en los universitarios que permitan corroborar la relación entre las habilidades cognitivas y las disposiciones y ser predictores para futuras investigaciones de intervención.

Procedimientos

La Fonoaudióloga, explicará claramente los objetivos, metodología y alcances de esta investigación, seguidamente y bajo la manifestación individual de participar en el proyecto con firma del consentimiento informado, se aplicará la evaluación de pensamiento crítico, mediante situaciones cotidianas- HCTAES(Halpern 2006) y en un segundo momento se aplicaran las escalas de Responsabilidad” (de Costa y McCrae, 1992) y la “Escala de Necesidad de Cognición”(de Caciopo, Petty y Kao, 1996). Las pruebas serán aplicadas en su versión de lápiz y papel.

Consideraciones generales

Usted no recibirá ninguna compensación económica de este proyecto, los resultados individuales de cada prueba serán de uso absolutamente confidencial por parte del equipo investigador y serán usados únicamente con fines de investigación.

Su participación y colaboración son voluntarias y Usted tendrá derecho a resolver las inquietudes que se generen durante la ejecución del programa.

En caso de alguna duda o inquietud usted podrá comunicarse con Lennin Yasmin López Chaparro, al teléfono: 310 2512972.

Consideraciones éticas

De acuerdo a la resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; teniendo en cuenta el artículo 11 del capítulo 1 de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, la investigación se considera como de riesgo mínimo.

Los principios éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia se preservaran durante la aplicación de la prueba.

El comité de Bioética de Investigación de la Universidad de Santander UDES revisó y avaló la realización de esta Investigación. El comité de ética es un grupo de personas independientes del estudio, que evalúa el cumplimiento de la normativa ética nacional e internacional y vela por los derechos de los participantes.

Si Usted tiene dudas o consultas sobre sus derechos como participantes de la investigación puede comunicarse con la Comisión de Bioética de la Universidad de Santander UDES. Los integrantes de este comité pondrán en primer lugar el respeto por su autonomía y anonimato.

Habiendo leído, comprendido y aceptado el presente consentimiento informado, firmo en conformidad:

Nombre del usuario _____

Firma _____ CC _____

Tel. _____

Dado en _____ a los _____ días del mes de _____ de 2014 _____.

Testigo: _____