

UNIVERSIDAD MARCELINO CHAMPAGNAT

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA



PENSAMIENTO CREATIVO Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA

AUTORAS:

MONICA ELIANA BAEZ BARRIGA

ORCID: 0000-0003-4629-8896

SILVIA MARIANA TELAYA KOSTER

ORCID: 0000-0003-0218-4504

Tesis para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

ASESOR:

Dr. Ambrosio Tomás Rojas

ORCID: 0000-0002-9722-2501

LIMA – PERÚ
2021



Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Permite descargar la obra y compartirla, pero no permite ni su modificación ni usos comerciales de ella.



ACTA DE SUSTENTACIÓN

Ante el jurado integrado por los profesores Dr. Marino Latorre Ariño, Dr. Carlos Portocarrero Ramos y Dra. María Rodríguez Tigre

La graduanda doña **MONICA ELIANA BAEZ BARRIGA**, sustentó su Trabajo de Investigación titulado "**PENSAMIENTO CREATIVO Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA**", para obtener el Grado Académico de Maestra en Docencia y gestión universitaria.

El Jurado, después de haber deliberado sobre los aspectos metodológico, temático de la investigación y sobre la calidad de la sustentación, declaró a la graduanda:

APROBADA POR UNANIMIDAD

Surco, 28 de abril del año dos mil veintiuno

Dr. Marino Latorre Ariño
Presidente

Dr. Carlos Portocarrero Ramos
Secretario

Dra. María Rodríguez Tigre
Miembro



ACTA DE SUSTENTACIÓN

Ante el jurado integrado por los profesores Dr. Marino Latorre Ariño, Dr. Carlos Portocarrero Ramos y Dra. María Rodríguez Tigre

La graduanda doña **SILVIA MARIANA TELAYA KOSTER**, sustentó su Trabajo de Investigación titulado "**PENSAMIENTO CREATIVO Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA**", para obtener el Grado Académico de Maestra en Docencia y gestión universitaria.

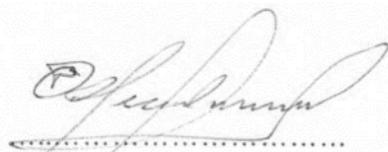
El Jurado, después de haber deliberado sobre los aspectos metodológico, temático de la investigación y sobre la calidad de la sustentación, declaró a la graduanda:

APROBADA POR UNANIMIDAD

Surco, 28 de abril del año dos mil veintiuno



Dr. Marino Latorre Ariño
Presidente



Dr. Carlos Portocarrero Ramos
Secretario



Dra. María Rodríguez Tigre
Miembro

A nuestras familias,
por el apoyo constante en nuestros proyectos
y acompañarnos en el proceso.

A nuestros padres,
por ser el ejemplo de esfuerzo, dedicación
y ética en nuestras vidas.

A Tito, Alejandra y Santiago.

A Bruce.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra estimada profesora Doctora Cecilia Salgado Lévano con quien compartimos aula y quien fue nuestra asesora en el proyecto de tesis, y gran parte de la presente investigación. Sobre todo, por sus enseñanzas en el campo de la investigación y por ser ejemplo activo en el complejo oficio del maestro. Por todo ello, muchas gracias.

A la Universidad Marcelino Champagnat, por los valores aprendidos en sus aulas, en especial al Doctor Hno. Marino Latorre Ariño, por su buen ánimo, su paciencia, por compartir con tanta generosidad sus conocimientos. Aprendimos a que hay nuevas formas de aprender y enseñar.

A nuestro asesor Doctor Ambrosio Tomás Rojas por el apoyo en culminar de manera exitosa nuestro trabajo de investigación.

Al arquitecto y maestro Enrique Bonilla por apoyarnos para poder hacer las coordinaciones en realizar la toma de muestras para aplicar los instrumentos.

CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| Dedicatoria..... | II |
| Agradecimiento..... | III |
| Contenido..... | IV |
| Lista de tablas | VII |
| Lista de figuras | VIII |
| Resumen..... | IX |
| Abstract..... | IX |
| Introducción..... | 10 |
| | |
| I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 14 |
| 1.1 Descripción del problema | 14 |
| 1.2 Formulación del problema | 18 |
| 1.2.1 Problema general..... | 18 |
| 1.2.2 Problemas específicos | 18 |
| 1.3 Justificación | 19 |
| II. MARCO TEÓRICO..... | 21 |
| 2.1 Antecedentes de la investigación..... | 21 |
| 2.1.1 Antecedentes internacionales | 21 |
| 2.1.2 Antecedentes nacionales | 25 |
| 2.1.3 Antecedentes indirectos..... | 26 |
| 2.2 Bases teóricas..... | 36 |
| 2.2.1 Pensamiento creativo y creatividad..... | 36 |
| 2.2.2 Pensamiento crítico. | 47 |
| 2.2.3 Pensamiento creativo y pensamiento crítico | 53 |
| 2.3 Marco conceptual..... | 55 |
| III. OBJETIVOS..... | 57 |
| 3.1 Objetivo general..... | 57 |
| 3.2 Objetivos específicos | 57 |
| IV. HIPÓTESIS..... | 58 |
| 4.1 Hipótesis | 58 |
| 4.2 Hipótesis derivadas | 58 |
| V. MÉTODO..... | 59 |
| 5.1 Tipo de investigación..... | 59 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 5.1.1 | Diseño de la investigación..... | 59 |
| 5.2 | VARIABLES | 59 |
| 5.2.1 | VARIABLES ATRIBUTIVAS..... | 60 |
| 5.2.2 | VARIABLES DE CONTROL | 60 |
| 5.2.3 | VARIABLES A CONTROLAR | 61 |
| 5.3 | POBLACIÓN Y MUESTRA..... | 61 |
| 5.3.1 | POBLACIÓN..... | 61 |
| 5.3.2 | MUESTRA..... | 62 |
| 5.4 | INSTRUMENTOS..... | 63 |
| 5.4.1 | PRUEBA DE IMAGINACIÓN CREATIVA PARA ADULTOS (PIC-A)..... | 63 |
| 5.4.2 | PRUEBA DE APRECIACIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO DE WATSON – GLASER..... | 68 |
| 5.5 | PROCEDIMIENTO | 73 |
| VI. | RESULTADOS..... | 75 |
| 6.1 | ANÁLISIS DESCRIPTIVO..... | 75 |
| 6.2 | ANÁLISIS DE NORMALIDAD | 77 |
| 6.3 | ANÁLISIS CORRELACIONAL | 78 |
| 6.4 | ANÁLISIS CORRELACIONAL SEGMENTADO ENTRE PENSAMIENTO CRÍTICO Y LAS DIMENSIONES DE CREATIVIDAD..... | 80 |
| 6.5 | ANÁLISIS CORRELACIONAL SEGMENTADO ENTRE PENSAMIENTO CREATIVO Y LAS DIMENSIONES DE PENSAMIENTO CRÍTICO | 82 |
| VII. | DISCUSIÓN..... | 85 |
| VIII. | CONCLUSIONES..... | 100 |
| IX. | RECOMENDACIONES | 101 |
| | REFERENCIAS | 103 |
| | APÉNDICE | |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Distribución poblacional según ciclo y género..... | 62 |
| Tabla 2. Distribución de la muestra según sexo y ciclo de estudios..... | 62 |
| Tabla 3. Autovalores, proporción de varianza explicada y proporción de varianza explicada acumulada..... | 64 |
| Tabla 4: Resumen de validez basada en el contenido de la PIC-A | 66 |
| Tabla 5: Matriz con cargas factoriales estandarizadas del PIC-A..... | 67 |
| Tabla 6: Baremos de la Prueba PIC-A..... | 68 |
| Tabla 7: Matriz con cargas factoriales estandarizadas de la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson-Glaser..... | 71 |
| Tabla 8: Baremos de la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson-Glaser..... | 73 |
| Tabla 9: Estadísticos descriptivos de la variable Pensamiento Creativo..... | 76 |
| Tabla 10: Estadísticos descriptivos de la variables Pensamiento Crítico..... | 77 |
| Tabla 11: Análisis de normalidad de las dimensiones de Pensamiento Creativo..... | 77 |
| Tabla 12: Análisis de normalidad de las dimensiones de Pensamiento Crítico..... | 78 |
| Tabla 13: Matriz de correlaciones entre Pensamiento Creativo y Pensamiento Crítico..... | 79 |
| Tabla 14: Matriz de correlaciones entre Creatividad Narrativa y las dimensiones del Pensamiento Crítico..... | 79 |
| Tabla 15: Matriz de correlaciones entre Creatividad Gráfica y la dimensiones del Pensamiento Crítico..... | 80 |
| Tabla 16: Matriz de correlaciones entre Pensamiento Creativo y las dimensiones del Pensamiento Crítico..... | 80 |
| Tabla 17: Distribución de niveles de Pensamiento Crítico en los estudiantes de Arquitectura..... | 81 |
| Tabla 18: Correlaciones entre Pensamiento Crítico (segmentado por nivel) y las dimensiones de Pensamiento Creativo | 82 |
| Tabla 19: Distribución de niveles de Pensamiento Creativo en los estudiantes de Arquitectura..... | 83 |

| | |
|--|----|
| Tabla 20: Correlaciones entre Pensamiento Creativo (segmentado por nivel) y las dimensiones del Pensamiento Crítico..... | 84 |
|--|----|

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 1: Estructura de las puntuaciones de la PIC-A de “Manual Prueba de Imaginación Creativa para Adultos PIC-A”..... | 64 |
| Figura 2: Modelo de ecuaciones estructurales resultante del análisis factorial confirmatorio de la PIC-A de “Manual Prueba de Imaginación Creativa para Adultos PIC-A”, por Artola et al., 2012..... | 65 |
| Figura 3: Modelo de ecuaciones estructurales de la PIC-A..... | 67 |
| Figura 4: Modelo de ecuaciones estructurales de la de la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson – Glaser..... | 72 |

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue establecer la relación entre pensamiento creativo y pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada. Se utilizó un diseño no experimental transversal correlacional no causal. El tipo de muestreo fue no probabilístico intencional. La muestra estuvo conformada por 218 estudiantes de Arquitectura, entre 18 y 25 años, de V a VIII ciclo de una universidad privada de Lima. Los instrumentos empleados fueron la Prueba de Creatividad para Adultos PIC-A y la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson y Glaser. Los resultados indicaron que no existe relación significativa entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico ($r_s = .04, p > .05$), sin embargo, se halló relación significativa entre la subdimensión elaboración de la creatividad gráfica y la dimensión inferencia del pensamiento crítico ($r_s = .14, p < .05$). En el grupo de óptimo rendimiento de pensamiento crítico se encontró relación positiva, significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión título de la creatividad gráfica ($r_s = .275, p < .05$). Asimismo, en el grupo de bajo rendimiento de pensamiento creativo se encontró relación positiva entre el pensamiento creativo y la dimensión reconocimiento de supuestos del pensamiento crítico ($r_s = .270, p < .01$).

Palabras claves: pensamiento creativo, pensamiento crítico, estudiantes de Arquitectura, universidad privada.

ABSTRACT

The objective of this research was to establish the relationship between critical and creative thinking in architecture students coursing the third and fourth years of education in a private university. The research design was a non-experimental, non-causal, transversal and correlational. The type of sampling was intentional non-probabilistic. The sample consisted of 218 architecture students, between 18 and 25 years old from the 5th to the 8th cycle of a private university of Lima. The instruments used were The Creative Imagination Test for Adults (PIC-A) and the Watson and Glaser Critical Thinking Appraisal Test. The results showed that there is no significant relationship between creative thinking and critical thinking ($r_s = .04, p > .05$). However, a significant relationship was found between the elaboration sub-dimension of graphic creativity and the inference dimension of critical thinking ($r_s = .14, p < .05$). In the group with optimal performance of critical thinking, a positive, significant relationship was found between critical thinking and the title dimension of graphic creativity ($r_s = .270, p < .01$). Also in the group with low creative thinking, a positive relationship was found between creative thinking and recognition of assumptions dimension of critical thinking ($r_s = .270, p < .01$).

Keywords: creative thinking, critical thinking, architecture students, private university.

INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos en un tiempo de cambio constante, cada vez más acelerado. Los problemas que tenemos hoy no son los mismos que podrán surgir mañana, cinco años más tarde o diez. En este contexto, la educación debe alinearse y preparar profesionales para problemas que hoy no existen, brindándole habilidades para solucionar problemas y no soluciones. Estas habilidades son desarrolladas en la educación basada en competencias, sin embargo, todavía muchas universidades y países continúan con una estructura basada en la educación por objetivos y no por competencias.

Dentro de las competencias fundamentales a desarrollar para el futuro, destacan el pensamiento creativo y el pensamiento crítico. Ambas permiten que la persona pueda buscar nuevas alternativas de solución (a partir del pensamiento creativo), así como seleccionar las correctas para desarrollarlas de manera efectiva (a partir del pensamiento crítico). Muchas investigaciones como las de Florián (2014), Olivares y Heredia (2012), Saiz y Fernández (2012), Villalobos, Avila y Olivares (2016), entre otros, investigaron la influencia del pensamiento crítico en la resolución de problemas, encontrando que las personas que se educaban con una metodología basada en resolución de problemas, presentaban mayor pensamiento crítico. Algunas investigaciones estudiaron ambas variables sin correlacionarlas, como Serrano y Solar (2011), quienes encontraron relación entre el pensamiento crítico y la resolución de problemas, pero no en el pensamiento creativo, y por otro lado no correlacionaron los dos tipos de pensamiento. Pocas investigaciones, como la de Wechler et al., (2018), buscaron encontrar la relación entre ambos tipos de pensamiento, sin encontrar relación significativa.

En las profesiones llamadas creativas como la Arquitectura, el diseño, entre otras, estos pensamientos se convierten en pieza fundamental en la formación del estudiante, sin embargo, no han sido investigadas a profundidad de manera conjunta.

En el caso de la carrera de Arquitectura, independientemente si el aprendizaje está orientado a educación por objetivos o educación por competencias, ambos tipos de pensamiento son fundamentales en el proceso de diseño para proponer, justificar y desarrollar proyectos, los cuales son desarrollados en la mayoría de las universidades, en cursos de diseño, desde el primer año de carrera hasta el último, convirtiéndose en la columna vertebral del aprendizaje.

Ante lo referido surge la siguiente pregunta, ¿existe alguna relación entre el pensamiento creativo y pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura?

Esta pregunta puede conducir a muchas investigaciones a profundidad, sin embargo, en la presente investigación el objetivo general fue establecer la relación entre pensamiento creativo y pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada, para lo cual se organizó la investigación de la siguiente manera:

El capítulo I, planteamiento del problema, se describe la problemática actual sobre el tema del pensamiento creativo y pensamiento crítico sobre todo en su relación con la educación, se formulan los problemas de investigación, y se plantea la justificación a nivel teórica, práctica y metodológica.

En el capítulo II, marco teórico, se presentan los antecedentes directos e indirectos tanto a nivel nacional como internacional. Así mismo, se abordan las bases teóricas

relacionadas con ambas variables, y se delimitan las definiciones que se asumen para los términos básicos de la presente investigación.

En los capítulos III y IV, objetivos e hipótesis respectivamente, se enuncian por un lado los objetivos generales y específicos, así como las hipótesis e hipótesis derivadas que justifican la investigación.

En el capítulo V, método, se precisa el tipo y diseño de investigación, las variables, la población y muestra. También se detallan los instrumentos empleados y se precisan las evidencias de validez y confiabilidad de los mismos, así como el procedimiento utilizado.

En el capítulo VI, resultados, se presentan los hallazgos de la investigación, los cuales han sido obtenidos mediante el análisis estadístico tanto a nivel descriptivo como inferencial, considerando las pautas de una investigación cuantitativa. Así mismo, reporta un análisis complementario con el fin de enriquecer los resultados obtenidos.

El capítulo VII, discusión se presenta en primer lugar las implicancias de los resultados obtenidos contrastados con estudios similares, luego las limitaciones de la investigación, así como la importancia de los resultados para la comunidad científica.

En el capítulo VIII, conclusiones, se señalan las conclusiones a las que se han llegado a partir de los resultados obtenidos, las cuales evidencian el logro de los objetivos de la investigación.

En el capítulo IX, recomendaciones, se brindan las sugerencias que servirán para futuras investigaciones, las que se han organizado de acuerdo a los siguientes criterios: grupo muestral, tipo y diseño de investigación, correlación con otras variables,

instrumentos de medición, e implicancias académicas. Finalmente, se detallan las referencias que respaldan la investigación y los apéndices respectivos.

Se reconoce que la correlación de ambas variables ha sido poco estudiada previamente, por lo que se espera que esta investigación sea un aporte a la comunidad científica como apoyo y precedente para futuros estudios del tema, generando nuevas líneas de investigación que amplíen su conocimiento.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Actualmente el mundo se encuentra en constante y acelerado cambio. Cambios en la tecnología y las comunicaciones que han permitido el acceso a una cantidad desmesurada de todo tipo de información. Según Saiz (2002), este exceso de información presenta el inconveniente de no poseer buenos filtros, o de ser manipulada, tal como lo afirman Paul y Elder (2005), política o comercialmente, para beneficiar a grupos con intereses personales, razón por la cual es tan importante la reflexión y disponer de habilidades cognitivas que permitan tener buenos criterios de selección.

Para Rivera (2016) es necesario priorizar la formación del análisis interpretativo de las realidades con originalidad y creatividad para evitar la alineación mediática. Nieto, Saiz y Orgaz (2009) especifican que para ellos es necesario desarrollar las habilidades del pensamiento crítico pudiendo diferenciar cuál información es o no relevante y poder luego elaborar los argumentos y tomar decisiones para poder resolver los problemas basados en estrategias de discriminación de la información. Para Rahim, Muttaqiin y Hardinata, (2019), el pensamiento crítico debería darles a los estudiantes las herramientas que les permita tomar decisiones en este mundo donde las situaciones y problemas cambian cada vez más rápido, día a día.

Los cambios, no son solo en la ciencia y en la tecnología, han afectado en el modo de ser de la sociedad, cambios en la forma de pensar, en la forma de aprender y en la forma de hacer. Según Ülger (2016), estos cambios aumentan la posibilidad de encontrar problemas que carecen de soluciones previamente determinadas, convirtiéndolos en problemas no rutinarios, los cuales, según Lubart (como se cita en Ülger, 2016), requieren una combinación de dos diferentes tipos de pensamiento: el convergente y divergente.

Cropley (2001) opina que estos problemas requieren de un alto nivel de creatividad. Por ello, el pensamiento creativo y el crítico son necesarios para la resolución de problemas no rutinarios, pues ambos funcionan para la búsqueda de soluciones alternativas.

Latorre (2014) remarca la repercusión de estos cambios en el mundo educativo, debido a que el perfil de los profesionales del futuro debe poder adaptarse a estos cambios y estar preparados para poder enfrentar problemas que hoy mismo ni se conocen. Rahmawati, Ridwan, Hadinugrahaningsith y Soeprijanto (2019) insisten en que debe llevarse a cabo una reforma en el aprendizaje de la era del siglo XXI, con la finalidad de garantizar que los estudiantes tengan competencias para enfrentar el desafío en la universidad y el lugar de trabajo.

Según el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2014), los últimos estudios prospectivos muestran los tipos de profesionales que serán necesarios para la sociedad de hoy y del futuro. Así mismo, Saiz (2002) indica que se siguen formando a alumnos para profesiones que, en dos o tres décadas, podrían dejar de existir; es decir, profesionales cuyos conocimientos específicos quedarán en un segundo plano, para dar lugar a las capacidades y competencias que se adapten al cambio, saber buscar la información, saber resolver problemas, saber hacer y saber pensar.

Como menciona Rahim et al. (2019), los estudiantes deben desarrollar habilidades para discernir qué información les permitirá tener las bases de conocimiento para una buena toma de decisiones.

Katz y Autor (2010, como se citó en Ceplan, 2014) sostienen que, en el futuro, las profesiones creativas e innovadoras serán las más valoradas, mientras que las profesiones con actividades mecánicas y repetitivas, serán fácilmente reemplazables por la tecnología y tenderán a la extinción.

Bajo esta perspectiva, tanto el pensamiento creativo y el pensamiento crítico se convierten en herramientas indispensables en la formación profesional, para que los profesionales puedan integrarse según las necesidades del mercado y la sociedad.

Existen muchas investigaciones enfocadas desde la psicología, el aprendizaje o el desempeño laboral que han estudiado estas variables por separado, como por ejemplo Peñaherrera y Cobos (2012), Tristán y Mendoza (2016), Raidi y Lubart (2001) o Runco (2008), sin embargo, muy pocas investigaciones están enfocadas desde la formación de profesionales creativos como arquitectos o diseñadores y menos investigaciones relacionadas al pensamiento crítico y el pensamiento creativo.

Runco (2014) precisa la necesidad de examinar la interacción entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico, ya que las pocas investigaciones han evaluado los componentes críticos y evaluativos de la creatividad no han conseguido resultados significativos. Chang (como se citó en Ulger, 2016) afirma que se desconoce todavía el efecto entre el pensamiento creativo y el crítico.

En la Arquitectura, el pensamiento creativo y el pensamiento crítico son de vital importancia, ya que son indispensables para el proceso de proyectual, el cual implica una serie de procesos mentales como el pensamiento divergente, racional, lateral, vertical,

entre otros, que convergen de manera compleja en la generación de una propuesta conceptual y creativa, complementando a esta con capacidades resolutorias y ejecutivas en la materialización del proyecto, convirtiéndose ambos pensamientos en parte esencial para conseguir propuestas innovadoras y racionales, que permitan elevar la calidad de vida de la sociedad.

Desde el punto de vista de la educación, tanto básica como regular, recién a partir de la declaración de Boloña y el proyecto Tunning, el sistema de educación por competencias, liderado y consensado por sistemas educativos europeos y sistemas educativos de vanguardia como por ejemplo Finlandia (Weller, 2017) y Corea, entre otros, se está valorando más el desarrollo de las capacidades y competencias, frente a la adquisición de contenidos, lo que está generando mayores niveles de aprendizaje en los estudiantes. En Latinoamérica este proceso de cambio en el sistema educativo (tanto en educación básica como en educación superior) está incorporándose paulatinamente, sin embargo, hasta el momento no existen sistemas educativos latinoamericanos que lideren en la educación por competencias.

En las escuelas de Arquitectura, independientemente si ya se adecuaron por competencias o no, la creatividad es inherente a la carrera, sin embargo, esta generalidad, evita que se especifique en la mayoría de las mallas curriculares tanto en universidades europeas (Guevara, 2013), latinoamericanas (Tonelli, 2008), así como nacionales (Dreifuss, 2009; Tello, 2015), lo cual evita evaluar o medir objetiva y científicamente si los arquitectos están desarrollando estas habilidades en su formación, permitiendo, en algunos casos, desviar la formación al desarrollo de otras habilidades que no permiten el desarrollo creativo (Tonelli, 2009).

La mayoría de las veces, los docentes aplican técnicas para fomentar el desarrollo de la creatividad de forma empírica, en función de su propia experiencia, sin tener las herramientas y teorías científicas que sustenten y permitan validar el logro de la misma.

A pesar de la cantidad de investigaciones sobre creatividad y pensamiento crítico, no se encontraron muchas investigaciones que aseguren de manera cuantitativa la correlación entre ambas variables. Sin embargo, varios autores recalcan la importancia de reconocer la interrelación y vínculo entre ambos tipos de pensamiento para la efectiva aplicación de los mismos (Cropley, 2016; De Velasco y Arellano, Aguirre y Herrera, 2016; Paul y Elder, 2005; Lipman, 1997).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Qué relación existe entre pensamiento creativo y pensamiento crítico en estudiantes de tercer y cuarto año de una universidad privada?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo es el pensamiento creativo en estudiantes de Arquitectura del tercer y cuarto año de una universidad privada?
- ¿Cómo es el pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura del tercer y cuarto año de una universidad privada?
- ¿Qué relación existe entre la creatividad narrativa y las dimensiones del pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura del tercer y cuarto año de una universidad privada?

- ¿Qué relación existe entre la creatividad gráfica y las dimensiones del pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura del tercer y cuarto año de una universidad privada?

1.3 Justificación

A nivel teórico. El presente estudio es importante, ya que establecer la relación entre pensamiento creativo y pensamiento crítico, aportando datos teóricos significativos que pueden influir en la revisión de las teorías actuales o la formulación de nuevas teorías, que puedan ser aplicadas en la formación de los arquitectos, así como en otras profesiones, debido a que existe un vacío al no hallarse reportes donde se vinculen ambas variables.

A nivel práctico. En la formación del arquitecto, potenciar y desarrollar el pensamiento crítico y pensamiento creativo es de vital importancia. Los talleres de diseño son los encargados de potenciar y desarrollar ambos tipos de pensamiento, sin embargo, son pocas las investigaciones dedicadas a medir o evaluar científicamente si esto se está consiguiendo. A partir de los resultados de la presente investigación, se podrá en un futuro modificar o crear nuevas estrategias y/o métodos de aprendizaje enfocados en desarrollar el pensamiento creativo y crítico, así como medir la efectividad los mismos.

A nivel metodológico. La presente investigación es relevante dado que se llevó a cabo la adaptación cultural para el Perú y se hallaron las evidencias de la validez de contenido y la confiabilidad de la Prueba de Imaginación Creativa para Adultos (PIC-A) en la muestra, así como la confiabilidad en el Formato A de la Prueba de Apreciación del

Pensamiento Crítico de Watson – Glaser. Ambas validaciones permiten la aplicación de ambos instrumentos en futuras investigaciones locales y en muestras similares.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Para los antecedentes directos se ha buscado tesis e investigaciones científicas publicadas en bases de datos como Scopus, Elsevier, Proquest, ResearchGate, Scielo, Ebsco, Redalyc, tanto nacionales como internacionales, así como en repositorios de universidades nacionales e internacionales. No se han encontrado antecedentes directos que vinculen ambas variables en el ámbito nacional y solo cuatro internacionales, dos de las cuales fueron realizadas en los últimos 10 años. La búsqueda de información se ha realizado hasta el año 2019.

2.1.1 Antecedentes internacionales

Siburian, Corebima, Ibrohim y Saptasari (2019) investigaron acerca de la correlación entre las habilidades de pensamiento crítico y creativo en resultados de aprendizaje cognitivo, con el objetivo general de revelar la correlación entre el pensamiento crítico y habilidades de pensamiento creativo en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes. El diseño utilizado fue correlacional. La muestra estuvo compuesta por 42 estudiantes del Programa de Estudios de Educación Biológica en la Educación y la Facultad de Formación Docente de la Universidad Jambi, en Indonesia. El instrumento utilizado fue una prueba de ensayo para medir habilidades de pensamiento crítico y creativo de los estudiantes y los resultados del aprendizaje cognitivo.

Los resultados mostraron que: (1) hubo una correlación significativa entre los habilidades de pensamiento crítico y habilidades de pensamiento creativo sobre resultados de aprendizaje cognitivo, (2) la contribución de habilidades de pensamiento crítico y habilidades de pensamiento creativo simultáneamente a resultados de aprendizaje cognitivo fue 72.80%, (3) la contribución efectiva de las habilidades de

pensamiento creativo y crítico a la cognición con resultados de aprendizaje de 64.91% y 7.89%, respectivamente.

Wechsler, et al. (2018) investigaron acerca del pensamiento creativo y crítico y las dependencias o superposiciones de sus componentes, con el objetivo general de analizar la asociación entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico para determinar si sus componentes son independientes o están asociados entre sí. El diseño utilizado fue de tipo correlacional no causal. La muestra estuvo compuesta por 291 estudiantes universitarios de Brasil (41.2%) y España (58.8%), con edades comprendidas entre 17 y 56 años de ambos sexos. Los instrumentos utilizados fueron el Test de Pensamiento Crítico PENCRISAL y dos actividades verbales basadas en la Prueba de Creatividad Verbal de Torrance.

Los resultados indicaron que la creatividad y el pensamiento crítico convergen para un único factor general, así como también que ambas variables son factores separados, aunque moderadamente correlacionados, confirmando la independencia de cada componente cognitivo.

Ülger (2016) realizó una investigación con el objetivo general de determinar la relación entre el pensamiento creativo y las habilidades de pensamiento crítico de estudiantes universitarios. Utilizó un diseño de investigación cuantitativa y la muestra estuvo conformada por 174 estudiantes universitarios del semestre de otoño de Turquía. Los instrumentos utilizados fueron el Inventario de Disposición de Pensamiento Crítico de California y la Prueba Torrance de Pensamiento Creativo. Según los resultados, hubo una correlación positiva significativa entre el pensamiento creativo y las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes de bajo nivel.

Se encontraron relaciones entre analicidad (una sub escala del pensamiento crítico) y fortalezas creativas, elaboración y resistencia al cierre prematuro (sub escalas de pensamiento creativo) respectivamente. Las otras relaciones se encontraron entre las fortalezas creativas (una sub escala del pensamiento creativo) y la mente abierta, la curiosidad y la búsqueda de la verdad (sub escalas del pensamiento crítico) respectivamente. También se encontraron relaciones entre elaboración (una sub escala del pensamiento creativo) y búsqueda de la verdad una sub escala del pensamiento crítico).

Yang y Lin (2004) realizaron un estudio de la relación entre pensamiento creativo, el pensamiento crítico y los estilos de pensamiento en estudiantes de secundaria de Taiwán con el objetivo general de investigar si alguna habilidad de los estudiantes para pensar críticamente puede ser predictora por alguno de los aspectos de su personalidad, así como para conocer si la capacidad de los estudiantes de pensar creativa o críticamente, explica sus preferencias para los estilos de pensamiento. No se especificó el tipo de diseño utilizado. La muestra se conformó por 1119 estudiantes de 10mo y 11vo grado de educación secundaria de Taiwan. Los instrumentos utilizados el Test de Pensamiento Crítico de Watson y Glaser, el Chosptick Creativity Test, el Thinking Styles Inventory y Myers-Briggs Type Indicator.

Los resultados establecieron que no hay correlación entre pensamiento crítico y pensamiento creativo, a excepción de ciertas medidas que resultaron con correlaciones positivas entre interpretación y pensamiento creativo, tanto en las dimensiones de fluidez, flexibilidad y originalidad como en el resultado global. Otros resultados arrojaron correlaciones entre pensamiento creativo y ciertos estilos de pensamiento, así como correlaciones positivas, negativas y nulas entre pensamiento crítico y ciertos estilos de

pensamiento. Se encontraron correlaciones positivas significativas entre estilos de pensamiento y tipos psicológicos.

Baker, Rudd y Pomeroy (2001) realizaron una investigación acerca de la relación entre el pensamiento crítico y el pensamiento creativo en Estados Unidos, con el objetivo general de explorar las relaciones entre las habilidades de pensamiento creativo y las disposiciones de pensamiento crítico. La investigación no especifica el diseño utilizado. La muestra estuvo compuesta por estudiantes de un curso de planificación y evaluación de proyectos de alto nivel ($n=32$) y dos cursos de métodos de instrucción ($n=4$) y ($n=14$). Los instrumentos utilizados fueron el formato A del Test de Pensamiento Creativo de Torrance, y el Inventario de Disposiciones de Pensamiento Crítico de California.

En términos de capacidad de pensamiento creativo, los resultados reflejaron una capacidad promedio en fluidez, originalidad, elaboración y resistencia al cierre prematuro; en términos de disposición de pensamiento crítico, los resultados arrojaron un puntaje intermedio de 305.25 considerando 280 como deficiente y 350 como sólido. Los autores no encontraron resultados estadísticamente significativos al determinar la varianza en la capacidad de pensamiento creativo explicada por la disposición de pensamiento crítico. Se encontraron también relaciones bivariadas de bajo a insignificante entre las relaciones entre la capacidad de pensamiento creativo y el género.

Gadzella y Penland (1995) llevaron a cabo una investigación acerca de la relación entre la creatividad y las puntuaciones del pensamiento crítico en Estados Unidos con el objetivo general de investigar acerca de las relaciones entre las habilidades críticas y la creatividad. No se especifica el diseño utilizado. La muestra estuvo compuesta por 44 participantes, 15 hombres y 29 mujeres matriculados en la especialidad de Psicología.

Los instrumentos utilizados fueron el Test de pensamiento crítico de Watson y Glaser y el formato A del Cuestionario de factor de personalidad creativa 16 para el pensamiento creativo. Los resultados mostraron correlaciones moderadas y significativas entre los puntajes de creatividad, en tres correlaciones de Pearson significativas para las subescalas de Inferencia e Interpretaciones y Escala Total.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Suarez (2018) realizó una investigación con el objetivo de identificar en qué medida se relaciona el pensamiento creativo y pensamiento crítico de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado José Carlos Mariátegui de Lima. El diseño utilizado fue correlacional con un enfoque cuantitativo. La muestra estuvo compuesta por 134 estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado José Carlos Mariátegui de Lima en el año 2018. Los instrumentos utilizados fueron el cuestionario del pensamiento creativo y el cuestionario del pensamiento crítico, utilizando la técnica de la encuesta, el procesamiento estadístico.

Los resultados evidenciaron: que existe relación significativa entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico determinado por el *Rho* de Spearman = 0.613, frente al grado de significación $p < 0.05$.

Los antecedentes directos a nivel internacional muestran que todavía hay muy poca exploración en la relación de ambas variables, dado que existe un vacío de información. Los resultados muestran relaciones parciales de algunos ítems, sin embargo, la investigación teórica recalca la importancia de ambas variables por lo que recomiendan se amplíen las investigaciones para encontrar la relación entre ambas. Los antecedentes

encontrados son muy aislados en tiempo y espacio como para poder generalizar resultados, lo que evita que las muestras puedan ser homogéneas y comparables. Por otro lado, y con respecto a los instrumentos utilizados, si bien miden las mismas variables, son muy diferentes entre sí y pertenecen a diferentes teorías.

A nivel nacional la existencia de una sola investigación evita poder comparar resultados, por lo que requiere mayor exploración en el tema. Por otro lado, y con respecto a la muestra vemos investigaciones en escolares, en estudiantes universitarios y en adultos en general, lo cual revela el interés de la comunidad científica por profundizar en la investigación de ambas variables.

2.1.3 Antecedentes indirectos

Debido a las pocas investigaciones que vinculen ambas variables es pertinente como aporte y base para la presente investigación profundizar en la búsqueda de antecedentes indirectos.

2.1.3.1 Antecedentes nacionales

Para la recopilación de antecedentes nacionales, se buscó en repositorios de tesis nacionales como Renati (Registro nacional de trabajos de investigación) y bases de datos nacionales como Alicia (Acceso Libre a Información Científica para la Innovación), Scielo-Perú, Redalyc, y Latindex, así como en repositorios digitales de universidades como la Universidad de Lima, la Pontificia Universidad Católica del Perú, la Universidad Marcelino Champagnat, la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Universidad Cesar Vallejo, Universidad Peruana Cayetano Heredia, y la Universidad

Nacional Mayor de San Marcos, entre otras, en un periodo de búsqueda entre los años 2007 al 2019.

2.1.3.1.1 Pensamiento creativo

Echegaray (2019) llevó a cabo un estudio cuyo objetivo general fue establecer la relación entre las dimensiones de las estrategias de aprendizaje y las dimensiones de la creatividad en estudiantes de la Facultad de Arquitectura de una universidad privada. Se utilizó un diseño de investigación no experimental transversal correlacional no causal. El tipo de muestreo fue no probabilístico intencional. La muestra de estudio estuvo conformada por 150 estudiantes de Arquitectura, donde se utilizaron como instrumentos la Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA y la Prueba de Creatividad para Adultos PIC-A. Entre los principales resultados se halló que no existe una relación significativa entre ambas variables.

Colca (2016) desarrolló una investigación acerca del pensamiento creativo y rendimiento académico de los estudiantes de maestría, en la Sede Lima Norte, de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle 2011 con el objetivo general de establecer la relación que existe entre ambas variables. El diseño utilizado fue de tipo descriptivo, correlacional, causal y transversal. La muestra estuvo compuesta por 82 estudiantes. El instrumento utilizado fue un cuestionario de creatividad. Los resultados obtenidos no encuentran correlación entre pensamiento creativo y rendimiento académico.

Barbachán (2007) llevó a cabo un estudio sobre los niveles de creatividad y rendimiento académico en los alumnos del área de metal mecánica de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, cuyo objetivo general fue establecer la relación que existe entre la creatividad y rendimiento académico. El diseño utilizado fue correlacional no experimental transeccional causal, realizado en una muestra de 182 alumnos de la carrera de Metal Mecánica, donde usaron el instrumento de Test de Talento Creativo CREA. Los resultados confirmaron la existencia de una relación significativa entre ambas variables.

2.1.3.1.2 Pensamiento crítico

Macedo (2018) realizó una investigación acerca del pensamiento crítico y rendimiento académico en los ingresantes del curso de estadística I con el objetivo general de determinar la relación entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico en los ingresantes del Curso de Estadística I en la Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Ingeniería del 2017. El diseño utilizado fue correlacional, transversal, no experimental. La muestra estuvo conformada por 91 estudiantes ingresantes el 2017-II del curso de Estadística I. Los instrumentos utilizados fueron el formato A del Test de Pensamiento crítico de Watson y Glaser y el promedio final del acta de notas del curso de Estadística I. Los resultados demostraron que no existe relación significativa entre el pensamiento crítico y el rendimiento académico.

Rodríguez (2016) investigó acerca del pensamiento crítico y la autoestima en ingresantes de la Universidad Nacional de Ingeniería, con el objetivo general de determinar la relación entre el pensamiento crítico y la autoestima en ingresantes

universitarios. El diseño fue no experimental, transversal, correlacional, el cual se aplicó en una muestra de 152 estudiantes que ingresaron a la Facultad de Ingeniería Química y Textil de la Universidad Nacional de Ingeniería en el 2016. Los instrumentos aplicados fueron el Test de pensamiento crítico de Watson y Glaser y el Inventario de Autoestima de Coopersmith. Los resultados demostraron que existe correlación significativa entre el pensamiento crítico y la autoestima.

Simón (2015) condujo una investigación acerca del pensamiento crítico y su relación con las estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villareal. El objetivo general fue determinar la relación que existe entre el pensamiento crítico y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes. Se utilizó un diseño descriptivo correlacional, en una muestra de 271 estudiantes, de los cuales, 66 eran de educación inicial, 64 de educación primaria y 141 de educación secundaria. Se utilizó un instrumento de pensamiento crítico. El autor concluyó que existe relación significativa entre el pensamiento crítico y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes.

Alama (2015) llevo a cabo un estudio sobre el pensamiento crítico y el hábito de lectura en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación de la Universidad Peruana Unión. El objetivo general fue determinar como el pensamiento crítico se relaciona con el hábito de lectura en los estudiantes. El diseño de investigación fue de tipo no experimental. Se trabajó con una muestra de 75 estudiantes de primer, tercer y cuarto año de las carreras Ciencias de la Comunicación, Educación Primaria, Lingüística e Inglés, Musical y Artes, y Educación Inicial. Para el desarrollo de la investigación se aplicó la encuesta y un cuestionario para la variable de pensamiento crítico. Entre las

conclusiones se halló que el pensamiento crítico se relaciona significativamente con el hábito de lectura en los estudiantes.

Como se puede observar, se encuentra que las investigaciones nacionales tanto de pensamiento creativo como pensamiento crítico son correlacionadas con variables similares como rendimiento académico y estrategias de aprendizaje (entre otras no mencionadas). Si bien los resultados no son consistentes, porque se contradicen en algunos casos demuestran la importancia de ambas variables en el proceso de aprendizaje.

La ausencia de investigaciones que relaciones ambas variables sobre todo en estudiantes de carreras creativas acentúa la necesidad de investigar más al respecto sobre todo en educación superior.

2.1.3.2 Antecedentes internacionales

Para la búsqueda de antecedentes internacionales se han revisado bases de datos científicas como Scielo, Latindex, Redalyc, Scopus, EBSCO, Tesis Doctorales en Red (TDR), Depósito Digital de Documentos de UAB (DDD) y Dialnet, haciendo una búsqueda a partir de los términos pensamiento creativo, creatividad, pensamiento divergente y pensamiento crítico y complejo en un periodo de búsqueda entre los años 2007 y 2019.

2.1.3.2.1 Pensamiento creativo

Conde (2016) realizó una investigación llamada, El diseño y la creatividad. Heurística y técnicas de creatividad en la generación de ideas para el proyecto de diseño gráfico: la praxis en el aula en el contexto de la Escuela Superior de Diseño de Madrid, cuyo objetivo general fue determinar la relación existente entre el diseño gráfico y la creatividad. El diseño fue de tipo etnográfico educativo. La muestra estuvo conformada por 25 alumnos de tercer curso de diseño gráfico. Los instrumentos utilizados fueron entrevistas a profundidad, reunión de grupo, técnicas proyectistas e investigación participante. El investigador concluye que existe carencia metodológica en cuanto a la incorporación de la creatividad y sus técnicas al programa didáctico en los estudios de diseño gráfico, así como el uso de las mismas en el desarrollo de la metodología de proyectos; los alumnos presentan un desconocimiento del valor de la creatividad en todas sus dimensiones.

Casakin y Kreitler (2011) investigaron la motivación para la creatividad en estudiantes de diseño con el objetivo general de determinar la motivación para la creatividad en los estudiantes de diseño arquitectónico basado en la teoría de orientación cognitiva. El diseño utilizado fue experimental. La muestra estuvo compuesta por 112 estudiantes, 52 de diseño arquitectónico de una universidad del centro-este de Israel (grupo de prueba), y 60 estudiantes de ingeniería de una universidad del centro-oeste de Israel (grupo de control). El instrumento utilizado fue el Cuestionario de Orientación Cognitiva de Creatividad (COQ-CR). Los resultados arrojaron semejanzas y diferencias significativas en contenido de motivación entre ambos grupos, así también entre estudiantes con alto y bajo nivel de creatividad.

Tonelli (2008) investigó acerca de la creatividad en Arquitectura y el rol del pensamiento creativo en el proceso de diseño y en la enseñanza - aprendizaje del proyecto de Arquitectura en Argentina, cuyo objetivo general fue conocer, evaluar y repensar el rol del pensamiento creativo en el proceso de diseño y en la enseñanza aprendizaje del proyecto de Arquitectura, así como desarrollar y validar estrategias y herramientas que estimulen y desarrollen la creatividad en la transferencia de la enseñanza aprendizaje. El diseño fue de tipo experimental, correlacional mixto, el cual se realizó en una muestra de 20 alumnos de los talleres de diseño de una Facultad de Arquitectura, distribuidos en dos grupos de 10 participantes cada uno (grupo experimental y grupo de control). Se evaluó a los participantes mediante la observación científica, a partir de indicadores de evaluación de pensamiento creativo y personalidad, indicadores de proceso creativo, indicadores del producto creativo, indicadores de contexto de aprendizaje bajo juicio de expertos.

Los resultados obtenidos por el autor confirmaron que el grupo experimental mantuvo mayores niveles de comunicación, tensión creativa, motivación, capacidad grupal, clima creativo, fluidez de relaciones interpersonales, inteligencia interpersonal, cohesión y construcción conjunta de ideas proyectuales, sin embargo, en ambos grupos predominó la inteligencia intrapersonal, espacial y lingüística.

2.1.3.2.2 Pensamiento crítico

Robles, Cisneros y Guzmán (2016) investigaron sobre la evaluación del nivel de pensamiento crítico en estudiantes universitarios de pregrado y posgrado. El caso de un Centro Universitario Temático de la Universidad de Guadalajara, en México con el objetivo general de evaluar el nivel del pensamiento crítico que los estudiantes de

pregrado y posgrado que muestran en esta etapa de su formación. El diseño utilizado fue un estudio de caso. La muestra fue conformada por 69 estudiantes, 31 de posgrado, y 38 de pregrado. El instrumento utilizado fue la prueba PENCRIASAL. Los autores concluyeron que los resultados permiten inferir que las habilidades de pensamiento crítico no están desarrolladas como es de esperar en los estudiantes universitarios, ya que únicamente uno los cinco factores (solución de problemas) en la muestra de posgrado está por arriba del centil 50.

Parra (2013) investigó sobre el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y su incidencia en la fluidez verbal en los estudiantes de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Guayaquil, Propuesta: Guía de estrategias en Ecuador, cuyo objetivo general fue diseñar una guía de estrategias para potenciar el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico y la fluidez verbal en los alumnos de educación básica de la Facultad de Filosofía. La muestra estuvo conformada por un total de 226 personas, 20 docentes y 206 estudiantes. Los instrumentos utilizados fueron formularios, Formato de Likert, fichas de resumen y observaciones objetivas y exactas en relación al contexto de inter aprendizaje y sus procesos en los paralelos.

El autor concluyó que los maestros no utilizan con frecuencia estrategias que estimulen el pensamiento crítico en sus clases. Los estudiantes no pueden llamar con facilidad a las ideas que se encuentran en su conciencia cuando se expresan de manera verbal o escrita. En el reporte original no se indica tipo de diseño utilizado.

Olivares y Heredia (2012) llevaron a cabo un estudio sobre el desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en estudiantes de educación superior en México. El objetivo general fue comparar la

influencia del ABP en el desarrollo del pensamiento crítico. El diseño fue transeccional. La muestra estuvo constituida por un total de 603 estudiantes de primero y noveno semestre de todas las carreras de la Escuela de Biotecnología y Salud. Se utilizó como instrumento el Test de Destrezas en Pensamiento Crítico de California. El resultado, según los autores, respalda la utilidad del ABP para el desarrollo del pensamiento crítico.

Ghanizadeh y Moafian (2011) llevaron a cabo una investigación sobre pensamiento crítico e inteligencia emocional con el objetivo general fue establecer la relación entre el pensamiento crítico y la inteligencia emocional de los estudiantes de la universidad de EFL, así como los roles de edad y género como factores moderadores del pensamiento crítico y la inteligencia emocional. No se especificó diseño utilizado en la investigación. La muestra estuvo conformada por 85 estudiantes iraníes de la Universidad de EFL, 51 mujeres, 23 hombres y 11 participantes que no especificaron su género, entre 20 a 31 años. Los instrumentos aplicaron fueron el formato A del Test de Pensamiento Crítico de Watson y Glaser, y el Bar-On's EQ-i test.

Los resultados obtenidos indicaron que había una relación significativa entre el pensamiento crítico y la inteligencia emocional. Entre los componentes de inteligencia emocional, se encontró que la flexibilidad y la responsabilidad social tenían las correlaciones más altas con el pensamiento crítico, así como se mostraron como predictores positivos del pensamiento crítico. Los resultados también revelaron que la edad y el género no moderaron la relación entre pensamiento crítico e inteligencia emocional. Además, se encontró que ni la edad ni el sexo jugaron ningún papel significativo en el nivel de inteligencia emocional de los alumnos.

Difabio (2005a) realizó una investigación para elaborar un diagnóstico de la comprensión lectora y el pensamiento crítico en Argentina, el cual comprendió cuatro estudios, a continuación, se va a especificar el que tiene mayor vinculación con la presente investigación. La primera investigación diagnóstico la comprensión lectora y el pensamiento crítico, cuyo objetivo fue relacionar los factores de estudio con nivel intelectual y rendimiento en Ciencias Humanas y con un diseño empírico. Los instrumentos utilizados fueron un Test de Cloze para evaluar comprensión lectora del texto informativo, la traducción-adaptación del Watson -Glaser Thinking Appraisal, y para el nivel intelectual, el test de Raven, el test de operaciones formales de Stella Vázquez. La muestra estuvo compuesta por 50 alumnos de 5to año de nivel medio de la escuela del magisterio y 51 estudiantes de 1° de formación docente de nivel terciario, ambos dependientes de la Universidad Nacional de Cuyo.

Los resultados obtenidos mostraron la influencia en el nivel intelectual en el rendimiento, pero también demostraron una asociación no significativa entre pensamiento crítico y rendimiento académico, asumiendo que fue debido a que las calificaciones escolares con frecuencia no reflejan habilidades de pensamiento crítico sino de retención, confirmando la importancia de la significación que alcanza el nivel de comprensión lectora.

La mayoría de investigaciones internacionales acerca del pensamiento creativo son cualitativas y muestran una multiplicidad de indicadores y de intereses aplicables. Así mismo se puede identificar que existen investigaciones dirigidas a relacionar dicha variable en las carreras creativas como Arquitectura o diseño a diferencia de las investigaciones nacionales, y evidencian la complejidad de la variable, pues muchas de las investigaciones utilizan diversos instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos

para poder medir y entender las características de la variable. Es evidente la importancia y relevancia del pensamiento creativo en el aprendizaje superior, lo cual se evidencia también en las investigaciones de pensamiento crítico, este no ha sido muy investigado en relación a carreras creativas, sin embargo, se vincula y correlaciona en varias investigaciones con el aprendizaje basado en problemas, metodología predominante en la mayoría de carreras de Arquitectura a nivel mundial.

Esta coincidencia, así como la correlación de las variables similares con ambos tipos de pensamiento, como estrategias y metodologías de aprendizaje, refuerzan el interés por investigar acerca del vacío científico existente en la correlación de ambas variables.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Pensamiento creativo y creatividad

El pensamiento creativo y la creatividad son dos conceptos que están estrechamente vinculados pero que no son lo mismo. Muchas veces se confunden ambos constructos, sin embargo, para De Velasco y Arellano et al. (2016), el pensamiento creativo es la capacidad de producir una cantidad de ideas, originales y diferentes entre sí, mientras que el constructo creatividad implica muchos otros puntos a tomar en cuenta dependiendo de los autores y enfoques.

Como cita Esquivias (2004), recién en la edición de 1992 del Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española se define a la creatividad como “Facultad de crea, capacidad de creación” (p.3). La definición de creatividad depende directamente de la teoría a la que se asocia, Villamiza (2012) recopila 15 definiciones diferentes planteadas por Rogers (como se cita en Goñi 1999), Drevdahl (como se cita en Arteaga 2008),

Guilford (como se cita en Novaes, 1973), Amabile (como se cita en Huidobro 2002), entre otros.

Múltiples investigadores han definido el constructo sin llegar a un acuerdo, pero si muchas coincidencias, como sostiene Villamiza (2012), dado que todas estas definiciones, con diferentes énfasis e inclinaciones, se centran en cuatro aspectos: producto, proceso, persona y ambiente. Esquivias (2004) identifica teorías psicológicas que conceptualizan la creatividad desde diferentes ángulos como el conductismo, el asociacionismo, la escuela de la Gestalt, los psicoanalíticos, los humanistas y los cognoscitivistas, entre otros (p.3), y además de 53 definiciones del constructo (como se citó en Esquivias,2001).

La investigación de Hutchinson (como se citó en Guilford, 1950) evidenció la inexistencia de investigaciones acerca del proceso del pensamiento creativo hasta 1931. El primero en acercarse a las definiciones de pensamiento creativo fue Guilford (1950), quien se cuestionaba la creencia errónea de que el talento creativo debía de ser considerado en términos de alta inteligencia o coeficiente intelectual, temas que habían predominado en las investigaciones hasta ese momento.

Esto se contradecía con la importancia que se daba, fuera del ámbito académico, a la búsqueda del conocimiento sobre la disposición creativa por parte de grandes industrias; por poner un ejemplo, se empleaban a muchos científicos e ingenieros para la investigación, a quienes se les cuestionaba que a pesar de tener muy altos registros académicos, no tenían buenos resultados a la hora de producir nuevas ideas, o totalmente impotentes a la hora de resolver problemas que no se habían presentado antes.

Por otro lado, comenzaba a tomar importancia para los avances de la industria, donde se suponía que, en un futuro, la mano de obra y los músculos iban a ser cada vez menos necesarios y las máquinas podrían reemplazar muchas actividades que el cerebro en ese momento realizaba, lo que generaría que el único valor económico del cerebro radicaría en la capacidad del pensamiento creativo, temas que hoy en día, casi 70 años después, son totalmente válidos. Es entonces Guilford el precursor de las investigaciones acerca de la creatividad, las que permitieron un desarrollo significativo de las investigaciones en el tema, desde esa fecha en adelante.

Para Guilford (1950), la importancia de la creatividad radica en las habilidades de las personas creativas, cuyos rasgos motivacionales y temperamentales definen su personalidad creativa.

La personalidad creativa es entonces una cuestión de esos patrones de rasgos que son característicos de las personas creativas. Un patrón creativo se manifiesta en el comportamiento creativo, que incluye actividades tales como inventar, diseñar, idear, componer y planificar (Guilford, 1950, p. 444).

Guilford (como se citó en Tristán y Mendoza, 2016) especifica muchas categorías acerca de los procesos mentales asociados a la creatividad, organizándolos por rasgos asociados a la producción de una persona como, por ejemplo, conciencia del problema, fluencia, flexibilidad, originalidad, elaboración, solución de problemas, tolerancia ante la ambigüedad, pensamiento convergente y pensamiento divergente, resaltando la

importancia de este último, cuando especifica que es en la producción divergente donde se producen ideas y nuevas pautas para la resolución de problemas.

A través del tiempo, la importancia de la creatividad y su relación con múltiples disciplinas ha permitido que se encuentren diferentes definiciones desde distintos enfoques, tanto pedagógicos como psicológicos, como por el ejemplo: desde los enfoques del paradigma conductista, el paradigma cognitivo, enfoques psicoanalíticos, y a las teorías factoriales de Guilford, Torrance y Corbalán, tal como lo afirman Villamiza (2012), Tonelli (2009), Esquivias (2004), Chacón (2005).

Como se observa, existen múltiples teorías, así como definiciones de creatividad, las cuales varían dependiendo del enfoque y demuestran la complejidad de la variable como se profundizará más adelante cuando desarrollemos específicamente de las teorías de la creatividad.

2.2.1.1 Definiciones del pensamiento creativo

De Velasco y Arellano et al. (2016) definen que el pensamiento creativo es la capacidad de producir una cantidad de ideas, originales, y diferentes entre sí, definición que sigue en vigencia, aún siete décadas después que Guilford la definiera en 1950 al pensamiento creativo con los mismos términos: “Las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente” (como se citó en Villamiza, 2012, p.214).

Según Villamiza (2012), Guilford fue el primero en vincular el pensamiento creativo con el pensamiento divergente, diferenciándolo por primera vez del pensamiento

convergente. Castello (2014) sostiene que la producción convergente está asociada con la lógica conduciendo a una solución única y la producción divergente a la creatividad conduciendo a múltiples soluciones.

Varios autores, como Torrance (como se citó en Villamizar, 2012) y De Bono (como se citó en Morales, 2004) coinciden con Guilford (como se citó en Villamizar, 2012) en el vínculo entre pensamiento creativo y pensamiento divergente, confirmando esto en 1996 Torrance (como se citó en Villamizar, 2012) desarrolló una batería de test de pensamiento divergente para poder medir las características del pensamiento creativo, test que son usados y validados hasta hoy en múltiples investigaciones. Si bien los dos definían la creatividad a su manera, ambos coincidían que las 4 características del pensamiento creativo eran la originalidad, la fluidez, la flexibilidad y el pensamiento divergente.

Tal y como lo define Guilford (como se citó en Esquivias, 2009), la originalidad es la habilidad para aportar ideas y respuestas novedosas, únicas y que difieren de la convencionalidad y suelen ser poco frecuentes; la fluidez es la habilidad para emitir de forma rápida gran cantidad de ideas; y la flexibilidad es la habilidad de dar respuestas variadas, diferentes entre sí, desde distintas perspectivas y diferentes formas de pensar. Tristán y Mendoza (2016) definen el pensamiento divergente como un pensamiento espontáneo, no sistemático y creativo, que fluye libremente de forma no lineal (a diferencia del convergente) y en busca de una respuesta original, novedosa e ingeniosa.

Como se señaló anteriormente, De Bono (como se citó en Morales, 2004) vincula el pensamiento creativo y el pensamiento divergente, pero profundiza en la definición del mismo nombrándolo pensamiento lateral, el cual implica diferentes procesos mentales,

donde el individuo debe buscar diferentes formas de pensar paralelas, alejándose de los patrones que llevan a una dirección definida, reformulando patrones para poder lograr un resultado creativo.

Sin embargo, la discusión del concepto de pensamiento creativo y divergente sigue vigente, dado que muchos autores, como Finke, Ward y Smith (como se citó en Wechsler et al., 2018), siguen cuestionando la idea de que el pensamiento creativo sea solo divergente, ya que este es un pensamiento tanto deductivo como inductivo, que incluye estrategias de resolución de problemas para poder generar nuevas ideas. Por otro lado, autores como Runco y Acar (2012), si bien reconocen que las pruebas de pensamiento divergente son un buen indicador para estimar el potencial creativo y dan buenos indicadores de rendimiento creativo futuro, especifican que el pensamiento divergente no es lo mismo que el pensamiento creativo, sino que el pensamiento divergente a menudo conduce a la originalidad, la cual es una característica de la creatividad. Sin embargo, como lo menciona Wechsler et al. (2018), actualmente las pruebas de pensamiento divergente, son la medida más utilizada para evaluar el pensamiento creativo.

Para De Bono (1993) el pensamiento lateral no sustituye al pensamiento vertical, mas bien, lo complementa. Mientras que el pensamiento lateral genera las ideas, el pensamiento vertical las desarrolla.

Wallas (1926, como se citó en Tristán y Mendoza , 2016) es uno de los primeros en intentar de definir los procesos de la creatividad. Para este autor, como se citó en Peñaherrera y Cobos (2012) el proceso de “iluminación” en el que aparece en nuestra mente la idea, es decir, es el momento donde surge la creatividad; sin embargo, varios

autores como por ejemplo Thurstone, Flanagan, Fernández, Oerter, y Guilford (como se citaron en Esquivias, 2001), coinciden en que la creatividad no es solo “el momento de incubación”, sino que implica también que el producto tenga relevancia. Tal como mencionan Runco y Garret (2012) para que las cosas originales puedan ser creativas deben ser efectivas. Por lo tanto, la creatividad requiere un complemento de pensamiento divergente y convergente que permita generar un producto creativo.

El pensamiento convergente según Tristán y Mendoza (2016) es un proceso sistemático y lineal que permite combinar varias reglas para llegar a una solución única y correcta para un problema, mientras que el pensamiento divergente permite producir una variedad de ideas bajo un proceso espontáneo, no sistemático, libre y no lineal.

Cropley (2016) acota que uno de los aspectos más importantes del pensamiento convergente es que conduce a una única respuesta correcta o incorrecta, dejando de lado la ambigüedad, mientras que el pensamiento divergente implica múltiples alternativas de respuestas, requiere combinaciones inesperadas, enlaces remotos, pero ambos, tanto el convergente como el divergente, conducen a la producción de ideas.

A pesar de las diferencias que pueden existir en la definición tanto de creatividad como de pensamiento creativo, la mayoría de los autores coinciden en que las características del pensamiento creativo son: la originalidad, la fluidez, y la flexibilidad especificadas por Guilford, razón por la cual la definición de De Velasco y Arellano et al. (2016) que se va a asumir en la presente investigación.

2.2.1.2 Teorías de la creatividad

No existen teorías específicas acerca del pensamiento creativo. El estudio y/o definición de esta variable, frecuentemente está vinculada a las teorías de la creatividad. Tal y como se ha especificado en párrafos anteriores, son las teorías de la creatividad las que definen los ámbitos o enfoques en los que debe centrarse la investigación de la creatividad y cada una de ellas define ciertas variables relevantes a estudiar dependiendo de estos enfoques.

Tonelli (2008) identifica dos grandes grupos. En el primero agrupa autores que enfocan la creatividad en el producto, el proceso la persona y el contexto, donde ubica a Guilford y Torrance con la teoría del Pensamiento divergente y El Factorialismo, así como a Vigotzky, Grengerdn, Koestler, Wallas, Bruner, Feist y Barron, De Grinber, Zylberbaum, Maslow, Gardner, Viggiano, Gadamer, Quintas, Taylor, Pames, entre otros, los cuales, desde diferentes enfoques, intentan acotar el concepto de creatividad de tal manera que permita identificar ciertos rasgos que pueden ser recurrentes y, por ende, medibles y así sirvan de manera práctica en el desarrollo del hombre y su entorno.

La mayoría de estos autores se concentran en definir las diferencias entre el proceso, como por ejemplo la preparación, incubación, iluminación y verificación de Wallas (como se citó en Amabile, 1983); los atributos del producto (Tristán y Mendoza, 2016) y la persona creativa como Guilford (1950); identificando fases del proceso como Baker et al. (2001) que definen 3 fases, catalizador inicial, periodo de gestación y solución de problemas; definiendo grados o niveles de pensamiento creativo; y tipos de creatividad como por ejemplo creatividad expresiva, productiva, inventiva, innovadora y emergente según Taylor (como se citó en Baker et al., 2001), así como desarrollando instrumentos que permitan medir bajo estas variables a cada uno de estos elementos (proceso, persona y producto).

El segundo grupo, conformado por autores que proponen un enfoque integrador, humanista y holístico de la creatividad motivados por conocer los factores que influyen en el proceso creativo, integrando factores ambientales, o como menciona Esquivias (2009) emocionales y afectivos, como curiosidad, la motivación intrínseca y extrínseca, elaboración activa de conflictos; cognitivos como la percepción, intuición, imaginación, abstracción y síntesis; así como otros difíciles de catalogar como la tolerancia a la ambigüedad, apertura, experiencia, versatilidad, sensibilidad, osadía y perseverancia, entre otros. Todos especifican características que son particulares en cada individuo y por ende son muy difíciles de medir con las pruebas estandarizadas, porque ninguna medición permite conocer y medir todas las variables que estos autores proponen (Esquivias, 2009).

Tonelli (2009) menciona en este grupo a algunos que se vinculan con las teorías de la inmersión como Gardner, Sternberg y Lubart, también señala a Amabile y su Teoría Psicología Social (Amabile, 1983), así como Eysenck, Csikzentminalyi y su Teoría de sistemas ambientalista según Villamiza (2012) y Esquivias (2004). Se puede incluir en este grupo a Chibas, Montreal, Isaksen, Guidano, Rodríguez, quienes según Esquivias (2009) incluyen factores emocionales y ambientales en el proceso creativo, así como también autores como Adler, Moreno, Fromm, Lasswell y Turnin (como se citó en Esquivias, 2009) quienes incluyen factores sociales definiendo Teorías interpersonales. Villamizar (2012) también especifica algunas teorías y autores adicionales como el Modelo teórico de pensamiento productivo de Treffinger, Feldhusen y Isaksen en 1990, la Teoría de la balanza afectiva de Jiménez y Romo en el 2009, el Modelo Urban de Urban en 1990-1995 (p. 218), así como las especificadas por Chacón (2005) como la teoría de Roger Hacia una creatividad, entre otras.

Es importante recalcar que todas estas teorías tienen validez y han sido comprobadas científicamente, y que ninguna niega a la otra, sin embargo, como se citó en Esquivías (2009), muchos autores del enfoque integrador cuestionan los test por no contemplar todas las variables, sin embargo, estas pruebas son de mucha ayuda para poder entender y medir ciertos aspectos de la creatividad como el pensamiento creativo.

Guilford (1950) recalca que si bien es cierto las 4 fases del proceso creativo son la preparación, la incubación, la inspiración y la verificación, lo importante no es la etapa de incubación, sino los procesos mentales que ocurren antes, durante y después de la incubación. En otras palabras, los procesos cognitivos, es decir, la forma de pensar creativamente. Por esta razón, al hablar de creatividad, Guilford (1950) enfoca toda su investigación alrededor del pensamiento creativo, específicamente el pensamiento divergente.

2.2.1.3 Teoría Factorial de la Creatividad

Guilford (1950) fue el primero en especificar que la productividad creativa depende de rasgos de distintas habilidades, las cuales se pueden organizar en categorías. Para analizar ello propuso factores y capacidades de conducta creativa que debían ser medidos y analizados factorialmente a través de la estadística para poder seleccionar a los individuos con potencialidades creativas.

Según Carbajal (2007), “el Factorialismo, conocido también por algunos autores como el enfoque pragmático, se preocupa por diseñar técnicas orientadas a probar la validez de los programas o ideas sobre el pensamiento creativo, además de diseñar técnicas orientadas a la creatividad” (p. 207).

Múltiples autores se basan en esta teoría, sin embargo, son Guilford y Torrance quienes lideraron esta tendencia desarrollando múltiples test de pensamiento creativo que han sido adaptados y validados en múltiples contextos hasta la actualidad.

Artola et al, (2012) se basan en la teoría factorial de la creatividad y test clásicos de Guilford y Torrance al crear la Prueba de Imaginación Creativa para adultos (PIC-A), en cuyo manual especifican que las 4p de Rhodes, muestran 4 aspectos de la creatividad: Persona creativa, Proceso creativo, Presiones el entorno, Producto creativo, las cuales deben ser complementadas por la Persuasión de Simonton y el Potencial creativo de Runco (2012), el cual se define como la capacidad para resolver problemas de forma original y eficaz, lo cual puede ser medido con las pruebas de pensamiento divergente como la que se utilizó en la presente investigación aplicando la Teoría Factorial de la Creatividad.

A pesar de que varios autores cuestionan los test tradicionales, Esquivias (2009) reconoce su importancia en estudios estadísticos y comparativos, así como Cropley (como se citó en Runco, 2012) especifica la importancia de los test, ya que permiten detectar el pensamiento divergente, el cual permite medir y detectar la generación de ideas.

2.2.2 Pensamiento crítico

2.2.2.1 Origen y evolución del pensamiento crítico

En los últimos 2500 años se habla de un pensamiento ordenado, con método y propósito, pero recién a finales del siglo XX se utiliza el término “pensamiento crítico” como tal (González, 2010).

Mendoza (2015) explica que las primeras referencias formales del pensamiento crítico aparecen desde los siglos VII y VI a.C. en la antigua Grecia, personajes como Tales de Mileto, Pitágoras, Heráclito de Éfeso y Zenón, con el auge de la filosofía y disciplinas afines fueron los predecesores de ese tipo de pensamiento. Sócrates se convierte en el pionero del pensamiento crítico, sosteniendo que la vida debía ser analizada, dando mucha importancia a la lógica y al raciocinio para llegar a la verdad.

Según Marciales (2003), entre el siglo XVII y el XIX, múltiples pensadores, cada uno desde su propio enfoque (filosóficos, científicos, político, entre otros), profundizando en torno a la razón y la verdad, aportaron diferentes aspectos que van definiendo las bases del pensamiento crítico, como por ejemplo los enciclopedistas y la ilustración con representantes como Voltaire, Rousseau, Holbach, Quesnay, Turgot, Copleston, Kant, así como la influencia en nuevas tendencias de pensamiento como el romanticismo, la ética, el marxismo, la sociología, la antropología hasta llegar al positivismo, movimiento ideológico que aparece a inicios del siglo XIX.

Según González (2010) fue John Dewey quien en el siglo XX usa por primera vez el término “pensamiento reflexivo”, a partir del cual se fueron estableciendo las primeras

definiciones del pensamiento creativo. Glaser (como se citó en Olivares y Heredia, 2012) lo define en 1942 como el esfuerzo para evaluar una creencia o forma de conocimiento, e introduce el primer examen estandarizado de pensamiento crítico “Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal”.

Difabio (2005b) sostiene que, a partir de un artículo de Ennis en 1962, “A Concept of Critical Thinking”, el pensamiento crítico comienza a desarrollarse y a incrementarse las investigaciones en la década de los 80, cuando se encontraron muchas deficiencias en la educación estadounidense en los procesos de pensamiento de alto nivel.

En 1997, Weil (como se citó en Rivera, 2016), ante la urgente necesidad de repensar la complejidad y diversidad informativa fragmentada y manipuladora del contexto histórico, se plantea fortalecer la criticidad y la creatividad colocando en primer plano la formación de la ciudadanía desde una visión más interpretativa y analítica.

Se impone entonces priorizar sobre el análisis interpretativo de las realidades en la misma forma como ocurren, e implica activar el pensamiento crítico en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Es formar al ciudadano con capacidad de analizar con originalidad y creatividad los hechos de su contexto vivido y evitar la alienación de la acción mediática (Rivera, 2016, p.250).

En la conferencia en el Centro para el Desarrollo y la Investigación del Aprendizaje en la Universidad de Pittsburg (Lipman, 1997), donde se reunieron investigadores cognitivos, diseñadores curriculares y profesores de habilidades cognitivas de gran

renombrado como De Bono, Lipman, Sternberg, Brunner, entre otros, se empezó a hablar recién de la enseñanza del pensamiento.

No existía un consenso en las definiciones del constructo, razón por la cual, en 1987, la American Philosophical Association, implementa el método Delphi, a partir del cual se realizó un estudio con 46 expertos dentro de los cuales se estuvieron Ennis, Lipman, Norris, Paul, Facione, entre otros, los cuales después de dos años de trabajo, llegaron a un consenso, definiendo en el informe Delphi de 1990 el pensamiento crítico como:

(...) un juicio autorregulado con un propósito definido que resulta en interpretación, análisis, evaluación e inferencia, así como en la explicación de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las que se basa dicho juicio. El pensamiento crítico es esencial como herramienta de indagación. Como tal, es una fuerza liberadora en educación y un recurso poderoso en la propia vida personal y civil (Facione, 1990, p.3).

Si bien este consenso permitió establecer cuáles eran las habilidades del pensamiento crítico, durante mucho tiempo fueron el único objetivo de las investigaciones, dejando de lado el componente motivacional o actitudinal (Reyes, Mellizo y Ortega, 2013). Las ocho habilidades conforman el componente cognitivo, mientras que las disposiciones conforman el componente disposicional.

No se llegó a un consenso de las definiciones acerca de las disposiciones, sin embargo, el reconocimiento de la existencia de ellas amplió los enfoques de las investigaciones, como especifican Nieto y Saiz (2008). Tal y como lo especifican estos autores, el

componente motivacional se infería a través del rendimiento en los test, dado que si una persona mostraba buenas habilidades, entonces era indicativo de que también tenía buenas disposiciones, sin embargo, recién cuando Facione desarrolla el Inventario de Disposiciones del Pensamiento Crítico de California, considerándolas como actitudes y dejando de lado la motivación, se valoró a ambas, las cuales se pueden medir de manera independiente dependiendo el interés y enfoque de las investigaciones (Facione, 2000). Posteriores investigaciones como la de Nieto y Saiz (2008), así como Facione y Facione (como se citó en Nieto y Saiz, 2008) han permitido afirmar que existe una relación significativa entre disposiciones y habilidades del pensamiento crítico.

2.2.2.2 Definición del pensamiento crítico

Muchos autores, como Ennis, Beyer, Facione, Beltrán, Lipman, Paul y Elder (como se citó en Sierra, Carpintero y Pérez, 2010) coinciden en indicar al pensamiento crítico como un pensamiento reflexivo, el cual es un proceso activo de análisis de opiniones, de combinación de ideas y de asunción de riesgos mentales para establecer conexiones y evaluar los pasos seguidos para llegar a realizar conclusiones razonadas. Por su parte, Ennis (1985) lo define como un pensamiento razonable y reflexivo, focalizado en decidir qué es lo que se cree y se hace.

Sternberg (como se citó en Lipman, 1997) define al pensamiento crítico como procesos, estrategias y procesos mentales utilizados para resolver problemas, tomar decisiones y aprender nuevos conceptos.

Facione (1990) se refiere al pensamiento crítico como “la formación de un juicio auto regulado con habilidades cognitivas como la interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación” (p.3).

Para Lipman (1997), “el pensamiento crítico es autocorrectivo, sensible al contexto, orientados por criterios y que lleva al juicio” (p.115).

Paul y Elder (2005) definen el pensamiento crítico como el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo, donde la clave para desencadenar la mejora del pensamiento está en reestructurar el pensamiento como resultado de analizarlo y evaluarlo de manera efectiva.

Según Escurra y Delgado (2008), varios autores como Ennis (1996); Facione, Sánchez, Facione y Gainen (1995) entre otros, consideran que el pensamiento crítico está formado tanto por habilidades como por disposiciones.

Según Watson y Glaser (2012) este pensamiento está compuesto por habilidades cognitivas como analizar, inferir, deducir, evaluación de supuestos y toma de decisiones para resolver problemas; y disposiciones las cuales son actitudes o hábitos mentales como imparcialidad, curiosidad, flexibilidad, propensión a buscar la razón y el deseo de estar bien informado.

Para efecto de la presente investigación, se asumirá la definición de Paul y Elder (2005) debido a que define de manera integral y actual el concepto, así como es la que fundamenta diversas investigaciones científicas del contexto latinoamericano.

2.2.2.3 Teorías del pensamiento crítico

Las teorías del pensamiento crítico se pueden catalogar en 3 grandes grupos, los cuales difieren en las definiciones y rol de las habilidades y disposiciones en el pensamiento crítico (Nieto y Saiz, 2008).

Las habilidades son consideradas el elemento cognitivo, definidas en el Proyecto Delphi, como interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación (Facione, 1990).

Por otro lado, en la definición y valoración de las disposiciones existen mayores discrepancias encontrando tres enfoques marcados; el primero considera las habilidades cognitivas y ubica las disposiciones solo como una motivación general, en este grupo podemos encontrar autores como Ennis, Reyes, Halonen, Millman, Weir, Watson y Glaser (como se citó en Nieto y Saiz, 2008 y en Reyes et al., 2013); el segundo grupo valora tanto habilidades como disposiciones considerando estas como actitudes intelectuales, definiéndolas como búsqueda de analítica, sistemático, inquisitivo, mente abierta juicioso, buscador de la verdad, y confiado en la razón (Facione, 2007); y el tercer grupo ubica a las disposiciones como el elemento central del pensamiento crítico, donde encontramos autores como Perkins, Jay y Tishman (como se citó en Nieto y Saiz, 2008), quienes especifican que las disposiciones están compuestas por tres elementos: la sensibilidad, la inclinación y la habilidad.

Watson y Glaser (2012) sostenían que el pensamiento crítico incluye, actitudes de indagación, conocimientos previos y habilidades (en el empleo y aplicación de actitudes

y conocimiento previos), las cuales definían como la inferencia, reconocimiento de supuestos, deducción, interpretación y evaluación de argumentos.

Como parte de la presente investigación se asumirá la posición del segundo grupo, mencionado en la página anterior, donde tanto habilidades como disposiciones son importantes y complementarias, y se pueden medir de manera independiente. Para la presente investigación, nos concentraremos solo en medir las habilidades cognitivas para relacionarlas con las habilidades cognitivas del pensamiento creativo.

2.2.3 Pensamiento creativo y pensamiento crítico

De Velasco y Arellano et al. (2016) especifican que “un aspecto fundamental es comprender que el pensamiento creativo requiere a su vez de dos tipos de pensamiento diferentes entre sí, pero complementarios: el pensamiento lógico o convergente y el pensamiento lateral o divergente” (p. 8). Guilford (como se citó en Tristán y Mendoza, 2016) vincula también ambos tipos de pensamiento, cuando al definir y categorizar los procesos mentales que se requieren para la creatividad, incluye tanto al pensamiento divergente como al pensamiento convergente, por lo tanto, no se puede independizar al pensamiento convergente del divergente para lograr algo creativo.

Kubie (como se citó en Tristán y Mendoza, 2016) argumenta que la creatividad se da en una zona intermedia del subconsciente, en donde lo racional y lo irracional coinciden (p.9).

Paul y Elder (2005) recalcan la importancia de reconocer la interrelación entre el pensamiento crítico y el creativo, sustentando que son inseparables, donde en el proceso de hacer o producir es necesario producir, evaluar y juzgar utilizando imaginación y disciplina intelectual. La creatividad domina el proceso de hacer y la criticidad, el proceso de evaluar o juzgar.

Esta forma de pensar crítica y creativamente es a lo que Lipman (1997) denomina pensamiento complejo o pensamiento de orden superior, un pensamiento flexible que se complementa entre sí fusionándose, con capacidad para utilizar diferentes modos de pensar en busca de recursos diferentes con tal de maximizar su efectividad.

Lipman (1997) sustenta que no es posible tener pensamiento crítico sin una base de juicio creativo, así como no se puede tener pensamiento creativo sin una base de juicio crítico. A pensar que muchos autores vinculan al pensamiento crítico como racional, analítico y lógico, y al creativo con la imaginación o intuición, se puede encontrar que productos, resultado de inteligencias críticas, están altamente saturados de juicios creativos, así como al observar obras de arte encontramos una enorme carga intelectual. Tal y como afirma Lipman (como se citó en Marciales, 2003) el pensamiento de orden superior es el que lleva a la crítica y a la creatividad.

Paul y Elder (2005) especifican que para entender el pensamiento crítico es importante comprender la interrelación entre el pensamiento crítico y creativo, ya que son dos modos de pensar que son inseparables para poder razonar, donde la creatividad domina el proceso de hacer mientras que la criticidad el de evaluar, para poder hacer o construir necesitamos crear y evaluar, así como evaluar lo que creamos, en otras palabras pensar

crítica y creativamente a la vez, pues un pensamiento profundo requiere tanto imaginación como disciplina intelectual.

Por otro lado, al referirnos a habilidades, distintos autores mencionan ciertas habilidades que pueden presentarse en el desarrollo de ambas variables. Guilford (1950) define que para estudiar la creatividad, hay que estudiar variables como la sensibilidad a los problemas, la fluidez, la flexibilidad, la novedad, así como la capacidad de sintetizar, analizar, reorganizar, evaluación, algunas de las cuales son consideradas por muchos teóricos como habilidades propias del pensamiento crítico.

Es imposible entonces desvincular estas dos formas de pensamiento necesarias para la resolución de problemas, así como las coincidencias encontradas en los antecedentes, en las que tanto pensamiento creativo y pensamiento crítico correlacionan las mismas variables como aprendizaje basado en problemas, entre otros, lo que hace más importante validar su correlación.

2.3 Marco conceptual

Pensamiento creativo

Es la capacidad de producir una cantidad de ideas, originales y diferentes entre sí (De Velasco y Arellano et al., 2016).

Pensamiento crítico

Es el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. La clave para desencadenar el lado creativo del pensamiento crítico (la verdadera mejora del pensamiento) está en reestructurar el pensamiento como resultado de analizarlo y evaluarlo de manera efectiva (Paul & Elder, 2005) .

Universidad privada

Es una persona jurídica de derecho privado orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica con una clara conciencia de nuestro país como realidad multicultural (Ley Universitaria 30220, 2014).

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Establecer la relación entre pensamiento creativo y pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.

3.2 Objetivos específicos

- Describir el pensamiento creativo en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.
- Describir el pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.
- Describir la relación existente entre la creatividad narrativa y las dimensiones del pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.
- Describir la relación existente entre la creatividad gráfica y las dimensiones del pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.

IV. HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis

- Existe relación entre pensamiento creativo y pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.

4.2 Hipótesis derivadas

- Existe un alto nivel de pensamiento creativo en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.
- Existe un alto nivel de pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.
- Existe una relación entre la creatividad narrativa y las dimensiones del pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.
- Existe una relación entre la creatividad gráfica y las dimensiones del pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.

V. MÉTODO

5.1 Tipo de investigación

El presente trabajo corresponde a una investigación pura debido a que el objetivo es profundizar y aportar en la teoría, sin intervenir en modificar la realidad (Alayza et al., 2013; Hernández, Fernandez y Baptista, 2014). Asimismo, es de tipo cuantitativo, debido a que las variables o indicadores son medibles, requieren un diseño del muestro, y un análisis de tipo estadístico descriptivo e inferencial para obtener los resultados, así como requiere un proceso secuencial y probatorio (Hueso y Cascant, 2012; Behar, 2008).

5.1.1 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, ya que se describen los fenómenos tal cual, sin intervenir el desarrollo de las variables independientes (Kerlinger, Lee, Pineda y Mora, 2012), no se manipularon las variables de estudio, y transversal pues su propósito es describir variables y analizar su incidencia en un momento dado (Hernández et al., 2014). A su vez, es correlacional ya que tiene como finalidad medir el grado de relación que puede existir entre dos o más variables (Cazau, 2014; Behar, 2008) y no causal debido a que ninguna de las variables tiene relación causa efecto sobre la otra, no son dependientes (Hernández et al., 2014; Alayza et al., 2013).

5.2 Variables

Las variables utilizadas en el presente estudio son atributivas, de control y a controlar.

5.2.1 Variables atributivas

Las variables atributivas representan propiedades o características de las personas, que no son susceptibles de manipulación directa (Kerlinger et al., 2012).

Variable atributiva 1: Pensamiento creativo

Definida por los resultados obtenidos en la Prueba de Imaginación Creativa para adultos (PIC-A), cuyas dimensiones son:

- Creatividad narrativa
- Creatividad gráfica.

Variable atributiva 2: Pensamiento crítico

Definida por los resultados obtenidos en la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson – Glaser. Formato A, cuyas dimensiones son:

- Inferencia.
- Reconocimiento de supuestos.
- Deducción.
- Interpretación.
- Evaluación de argumentos.

5.2.2 Variables de control

- Ambos géneros.
- Con edad entre 18 a 25 años.
- Que estén cursando el tercer y cuarto año.
- Estudiantes de la carrera de Arquitectura una universidad privada.

5.2.3 Variables a controlar

- **Estímulos medioambientales**

Se controló el ambiente de aplicación, el cual contaba con adecuada iluminación y ventilación, libre de estímulos distractores que pudieran interferir con la atención y concentración de los participantes.

- **Deseabilidad social**

Se controló por medio de la aplicación del instrumento en forma anónima, pues de este modo existen probabilidades de que respondan verazmente. El anonimato sigue siendo uno de los métodos más usados para disminuir la deseabilidad social (Suárez, Pedroza, Perez, y Garcia-Cueto, 2010).

- **Fatiga y/o Cansancio Físico y Mental**

Se controló debido a que se aplicó el instrumento durante las primeras horas de la jornada académica.

5.3 Población y muestra

5.3.1 Población

La población estuvo constituida por 726 estudiantes matriculados en la carrera de Arquitectura de una universidad privada del distrito de Surco (ver tabla 1).

Tabla 1

Distribución poblacional según ciclo y género

| <u>Asignatura</u> | <u>Femenino</u> | <u>Masculino</u> | <u>Total</u> |
|----------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| | f-% | f-% | F-% |
| Proyecto Arquitectura I | 40-6.20 | 25-3.44 | 70-9.64 |
| Proyecto Arquitectura II | 85-11.71 | 46-6.34 | 131-18.04 |
| Proyecto Arquitectura III | 40-5.51 | 25-3.44 | 65-8.95 |
| Proyecto Arquitectura IV | 80-11.02 | 46-6.34 | 126-17.36 |
| Proyecto Arquitectura V | 36-4.96 | 21-2.89 | 57-7.85 |
| Proyecto Arquitectura VI | 57-7.85 | 22-3.03 | 79-10.88 |
| Proyecto Arquitectura VII | 29-3.99 | 11-1.52 | 40-5.51 |
| Proyecto Arquitectura VIII | 23-3.17 | 19-2.62 | 42-5.79 |
| Proyecto Arquitectura IX | 26-3.58 | 19-2.62 | 45-6.20 |
| Proyecto Arquitectura X | 49-6.75 | 22-3.03 | 71-9.78 |
| | | | Total 726-100% |

Nota: Fuente listado de matrícula 2018-2.

5.3.2 Muestra

El tipo de muestreo fue no probabilístico, intencional, debido a que el equipo investigador determina la muestra según propio criterio, aunque siempre con la intención de tener una muestra representativa de la población (Hueso & Cascant, 2012). El tamaño de la muestra fue estimado a partir de los criterios de inclusión y exclusión. Estuvo compuesto por 218 estudiantes de sexo femenino y masculino, que cursan el tercer y cuarto año de la carrera de Arquitectura de una universidad privada (ver tabla 2).

Tabla 2

Distribución de la muestra según sexo y ciclo de estudios

| <u>Ciclo y Asignatura de Proyecto</u> | <u>Femenino</u> | <u>Masculino</u> | <u>Total</u> |
|---------------------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| | f-% | f-% | F-% |
| Proyecto Arquitectura V | 35-17 | 21-10 | 57-26 |
| Proyecto Arquitectura VI | 57-26 | 22-10 | 79-36 |
| Proyecto Arquitectura VII | 29-13 | 11-5 | 40-18 |
| Proyecto Arquitectura VIII | 23-11 | 19-9 | 42-19 |
| | | | Total 218-100% |

Nota: Resultados de muestra. Agosto 2018-2.

5.3.2.1 Criterios de inclusión

- Edad entre los 18 y 25 años.
- Estudiantes matriculados en la asignatura proyecto Arquitectura.
- Estén cursando el tercer y cuarto año de una universidad privada
- Que hayan firmado el consentimiento informado.

5.3.2.2 Criterios de exclusión

- Estudiantes de intercambio.
- Que hayan respondido con errores los instrumentos.
- Estudiantes que no hayan aprobado la asignatura de proyecto de Arquitectura IV.

5.4 Instrumentos

5.4.1 Prueba de Imaginación Creativa para Adultos (PIC-A)

La Prueba de Imaginación Creativa para Adultos (en adelante PIC-A) fue elaborada por Artola, et al. (2012). El instrumento permite evaluar la creatividad en la población adulta, considerando los dos principales componentes (verbal y gráfica) y descomponiendo a su vez la información en ocho factores parciales que posibilitan un análisis más fino. Evalúa el uso que hacen las personas del pensamiento divergente, aspecto que ha sido considerado por algunos autores, como por ejemplo Guilford y Torrance, como un componente fundamental de la creatividad y como una estimación válida del potencial creativo de un individuo (Runco, 2008).

El PIC-A proporciona 11 puntuaciones directas que deben ser transformadas en percentiles para poder ser interpretadas por el profesional: 1. Índice Total: Creatividad

general. 2 índices: Creatividad narrativa y Creatividad gráfica. 8 escalas: Fluidez, flexibilidad, Originalidad narrativa, Fantasía, Originalidad gráfica, Elaboración, Detalles especiales y Título, como se puede apreciar en la figura 1.

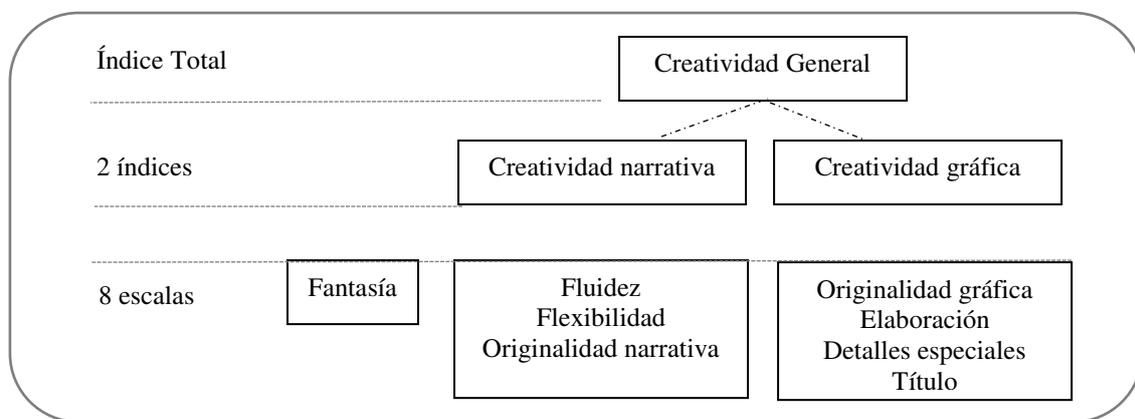


Figura 1. Estructura de las puntuaciones de la PIC-A de *Manual Prueba de Imaginación Creativa para Adultos PIC-A*, por Artola, et al, 2012.

Validez y confiabilidad

Validez: Se adjunta los datos del análisis factorial obtenido por Artola et al. (2012): auto valores, proporción de varianza explicada y proporción de varianza acumulada por los factores rotados (ver tabla 3).

Tabla 3

Autovalores, proporción de varianza explicada y proporción de varianza explicada acumulada

| | Autovalores | Proporción de Varianza explicada | Proporción de Varianza explicada Acumulada |
|----|-------------|-------------------------------------|--|
| F1 | 4,52 | 37,69 | 37,69 |
| F2 | 1,53 | 12,75 | 50,44 |

Nota: De Manual Prueba de Imaginación Creativa para Adultos PIC-A, por Artola et al 2012.

En la figura 2 se presenta el modelo estudiado por Artola et al. (2012). El ajuste del modelo fue adecuado teniendo en cuenta los valores $AGFI=0,954$; $CFI=0,978$ y $RMSEA = 0,062$.

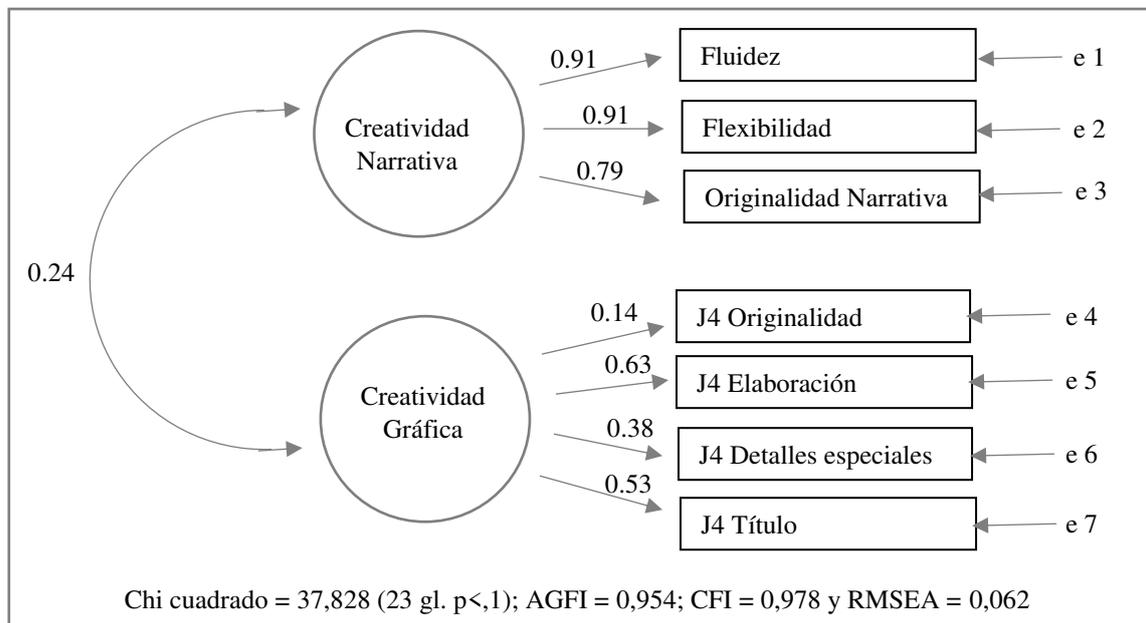


Figura 2 Modelo de ecuaciones estructurales resultante del análisis factorial confirmatorio de la PIC-A de *Manual Prueba de Imaginación Creativa para Adultos PIC-A*, por Artola et al., 2012.

Consistencia interna: El análisis de fiabilidad de la PIC-A a partir del Alfa de Cronbach arroja un resultado de .83, lo que revela una adecuada consistencia interna (Artola et al., 2012).

Validez por juicio de expertos en el Perú

Echegaray (2019) realizó la adaptación cultural y la validación de juicios de expertos con nueve jueces dentro de los cuales se encontraron arquitectos docentes, psicólogos, pedagogos, investigadores tanto nacionales como internacionales, obteniendo el mayor acuerdo con un coeficiente de ν de Aiken equivalente a uno, como se puede apreciar en la Tabla 4.

Tabla 4

Resumen de validez basada en el contenido de la PIC-A

| Dimensiones | Acuerdos | ν de Aiken |
|------------------------|----------|----------------|
| Creatividad Narrativa | | |
| Fluidez | 9 | 1 |
| Flexibilidad | 9 | 1 |
| Originalidad Narrativa | 9 | 1 |
| Creatividad Grafica | | |
| Originalidad Grafica | 9 | 1 |
| Elaboración | 9 | 1 |
| Detalles Especiales | 9 | 1 |
| Título | 9 | 1 |

Nota: De *Estrategias de aprendizaje y Creatividad en estudiantes de la Facultad de Arquitectura de una universidad Privada* (Echegaray, 2019).

Validez y confiabilidad para la investigación actual

Como evidencia de validez basada en la estructura interna se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) con el fin de evaluar el ajuste del PIC-A. Se decidió realizar un AFC ya que se contaba con una estructura factorial previamente validada. Por ello se tomó como referencia el modelo de siete factores primarios y dos de segundo orden (Artola et al., 2012). Para evaluar el adecuado ajuste del modelo de Artola et al. (2012) a los datos de la muestra se consideraron tres tipos de índices de bondad de ajuste (Medrano & Muñoz-Navarro, 2017): (a) ajuste absoluto ($\chi^2/gl < 3$), (b) ajuste comparativo ($CFI > .95$ y $TLI > .95$) y (c) otros índices que miden el error asociado al modelo ($SRMR < .06$ y $RMSEA < .08$).

De acuerdo con análisis realizado el modelo mencionado presentó adecuados índices de ajuste ($\chi^2/gl = 1.26$, $CFI = .99$, $TLI = .99$, $SRMR = .04$, $RMSEA = .03$ [.00, .08]), por lo cual se conforma la estructura original del PIC-A de siete factores primarios y dos de segundo orden. Tal como se aprecia en la tabla 5, las cargas factoriales estandarizadas

fueron adecuadas ($>.30$, Tabachnik & Fidell, 2013). Por último, en la figura 3 se muestra el modelo estructural validado del PIC-A, en donde la intercorrelación entre los dos factores (creatividad narrativa y creatividad gráfica) tuvo un valor moderado de $.39$

Tabla 5

Matriz con cargas factoriales estandarizadas del PIC-A

| Factor primario | Factor de segundo orden | |
|------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Creatividad narrativa | Creatividad gráfica |
| Flexibilidad | .95 | |
| Fluidez | .84 | |
| Originalidad narrativa | .69 | |
| Elaboración | | .71 |
| Originalidad gráfica | | .59 |
| Detalles especiales | | .47 |
| Título | | .35 |

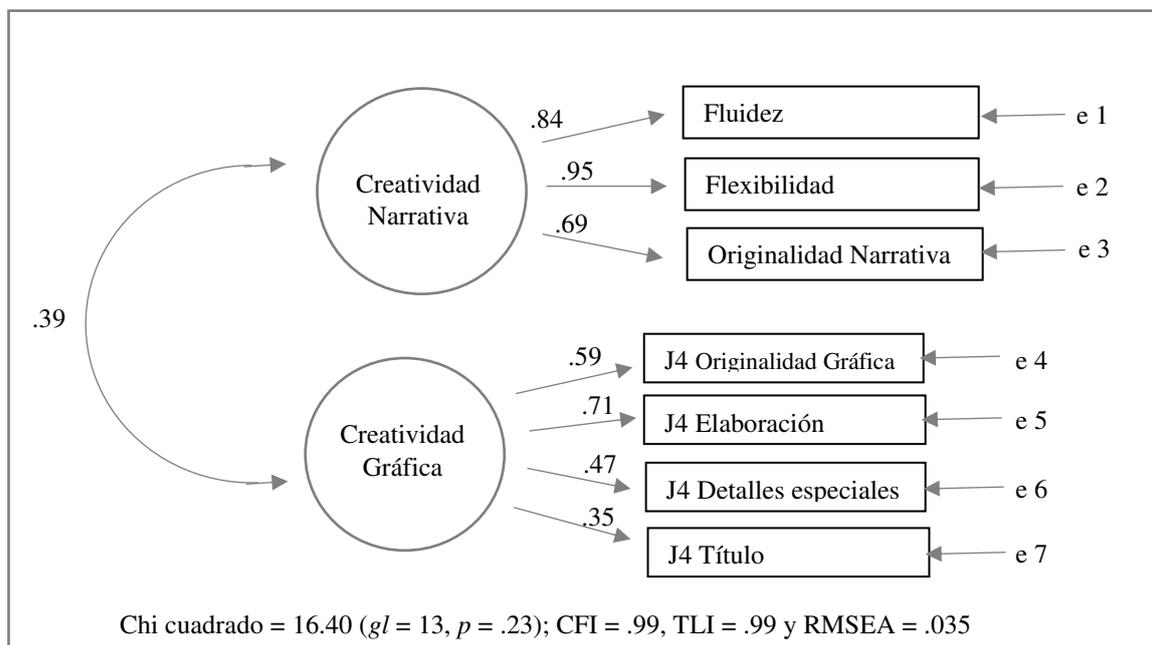


Figura 3. Modelo de ecuaciones estructurales de la PIC-A.

En cuanto a la confiabilidad, se calculó el coeficiente omega de McDonald para los dos factores de segundo orden. Se optó por el uso de dicho coeficiente, ya que su

estimación está basada en los parámetros del AFC (Viladrich, Angulo-Brunet & Doval, 2017), análisis realizado anteriormente. El factor de Creatividad Narrativa presentó un coeficiente omega de .87 y correlaciones ítem-test corregidas entre .64 y .83. El factor de Creatividad Gráfica presentó un coeficiente omega de .65 y correlaciones ítem-test corregidas entre .22 y .37. En ambos casos, se encontró una adecuada consistencia interna pues los valores fueron iguales o superiores a .65 (Katz, 2006).

Baremos de Prueba de Imaginación Creativa para Adultos (PIC-A)

Al no haber baremos nacionales del PIC-A, se tomaron en cuenta los baremos del Manual (Artola et al., 2012), lo cuales se pueden observar en la tabla 6, donde se especifican los puntajes directos, sus respectivos percentiles y sus categorías.

Tabla 6

Baremos de la prueba PIC-A

| <u>Percentiles</u> | <u>Puntaje directo</u> | <u>Categoría</u> |
|---|------------------------|------------------|
| < Pc ₂₀ | 0 a 73 | Muy bajo |
| ≥ Pc ₂₀ y ≤ Pc ₄₀ | 73 a 96 | Bajo |
| > Pc ₄₀ y < Pc ₆₀ | 97-108 | Promedio |
| ≥ Pc ₆₀ y < Pc ₈₀ | 109-131 | Alto |
| ≥ Pc ₈₀ | 132 a más | Muy alto |

Nota: Adaptado de Artola et al. (2012).

5.4.2 Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson – Glaser

La prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico fue elaborada por Watson y Glaser (en adelante WGCTA) en el año 1980, esta prueba mide las habilidades cognitivas que son necesarias para presentar de una manera clara, estructurada, bien razonada, un cierto punto de vista y convencer a otros de su argumento. Tiene varias formas alternativas. Los formatos A y B, cada uno con 80 ítems se dividen en 5 subtest (el primero de opción

múltiple y los restantes de falso – verdadero), así como la versión S de 49 preguntas, y 2 nuevas versiones D y E. Las preguntas de la prueba analizan la capacidad del individuo para medir la inferencia, el reconocimiento de supuestos, la deducción, la interpretación y la evaluación de argumentos.

Para efectos del presente estudio, se utilizará el formato A.

Validez y confiabilidad

Gadzella y Baloglu (2003) hallaron las propiedades psicométricas del Formato A de Evaluación Crítica de Pensamiento de Watson y Glaser (WGCTA) para 135 estudiantes de educación. Para determinar la validez predictiva de WGCTA, calcularon varios análisis de regresión. Utilizando la calificación del curso de Psicología Educativa. Los análisis mostraron que las puntuaciones de subescala de género e inferencia y deducción (WGCTA) proporcionaron la mejor predicción de la calificación del curso. Esta ecuación de regresión fue $Y = 57.5 + 3.9 (\text{género}) + 1.2 (\text{Inferencia}) + 1.0 (\text{Deducción})$. Las cinco subescalas se cargaron significativamente ($p < .05$) al WGCTA total. De las cinco subescalas, las subescalas de Interpretación y Deducción contribuyeron en su mayoría al WGCTA total (0.87 y 0.68, respectivamente). El modelo teórico y el modelo basado en datos no se diferenciaron significativamente; por lo tanto, son iguales (Chi-cuadrado = 4.07, $p > .05$). No se presentaron resultados de validez.

Confiabilidad: Gadzella y Baloglu (2003) midieron la confiabilidad a través del Alpha de Cronbach, el cual arroja un resultado de 0.89.

Validez y confiabilidad en Latinoamérica del formato A

La traducción de Descalzzi (como se citó en Difabio, 2005a), del formato A del WGCTA, ha sido validada en Argentina por Difabio (2005a) en una muestra no probabilística compuesta por 50 alumnos de 5to año de nivel medio, y 51 estudiantes de primer año de formación docente.

El coeficiente de confiabilidad encontrado fue de 0.7, el cual se comprobó mediante tres estimaciones: 1) grado de consistencia interna mediante la correlación por mitades en cada subtest, 2) en alumnos universitarios, estabilidad de los resultados a través del tiempo y 3) confiabilidad de las formas alternativas.

El Alpha de Cronbach arrojó 0.482 en enseñanza media y 0.57 en estudiantes de primer año y 0.52 en la muestra total.

Validez del Formato A en el Perú

La versión argentina (Difabio, 2005a) del formato A del WGCTA fue validada en el Perú por Rodríguez (2016) a través de un juicio de expertos compuesto por dos jueces metodólogos y dos jueces temáticos, calificando el instrumento como aplicable.

La confiabilidad en la muestra en el Perú, se halló para la presente investigación, la cual se especifica a continuación

Validez y confiabilidad para la investigación actual

Como evidencia de validez basada en la estructura interna se realizó, en primer lugar, un análisis factorial exploratorio (AFE), debido a que, a diferencia del anterior instrumento, aquí no se contaba con una estructura analizada mediante el AFC. Se analizó el grado de relación de los ítems mediante el índice *KMO* ($>.70$) y la prueba de esfericidad de Bartlett ($p < .05$). De acuerdo con los resultados del análisis se obtuvo un *KMO* de .69 y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó estadísticamente significativa ($\chi^2 = 75.70$, $gl = 10$, $p < .05$), por lo tanto, se asume que las variables analizadas guardan cierta relación entre sí y es factible realizar el AFE.

Luego, se aplicó el método de extracción de ejes principales y mediante el análisis paralelo se determinó la presencia de un solo factor que explica el 21.20% de la varianza total. Tal como se muestra en la tabla 7, las cargas factoriales fueron adecuadas, ya que superan el .30 (Tabachnik & Fidell, 2013).

Tabla 7

Matriz con cargas factoriales estandarizadas de la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson-Glaser

| Variable | Factor | Factor |
|-----------------------------|--------|--------|
| | AFE | AFC |
| Interpretación | .61 | .62 |
| Evaluación de argumentos | .46 | .46 |
| Deducción | .45 | .44 |
| Inferencia | .37 | .38 |
| Reconocimiento de supuestos | .36 | .36 |

Seguidamente se procedió a realizar un AFC, con el propósito de evaluar el ajuste del modelo conformado por las cinco áreas del pensamiento crítico y el factor general que las agrupa. De acuerdo con análisis realizado, el modelo mencionado presentó adecuados índices de ajuste ($\chi^2 = 3.95$ / $gl = 5$, $\chi^2/gl = 0.79$, $CFI = 1.00$, $TLI = 1.03$, $SRMR = .02$, $RMSEA = .00$ [.00, .08]), por lo cual, se confirma la estructura de la Prueba de Apreciación

del Pensamiento Crítico de Watson – Glaser en donde las cinco áreas convergen en un único factor general. Tal como se aprecia en la tabla 7 y figura 4, las cargas factoriales estandarizadas fueron adecuadas ($>.30$) (Tabachnik & Fidell, 2013).

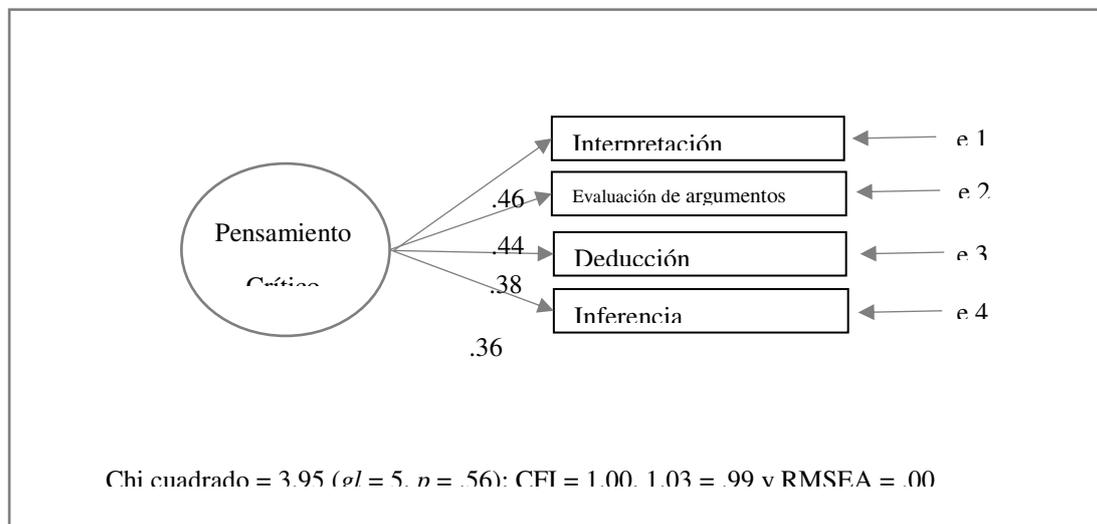


Figura 4. Modelo de ecuaciones estructurales de la de la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson – Glaser.

En cuanto a la confiabilidad, se calculó el coeficiente omega de McDonald. Se obtuvo un coeficiente omega de .56 y correlaciones ítem-test corregidas entre .27 y .42. Si bien es cierto el valor de confiabilidad no fue el adecuado pues el valor no fue igual o superior a .65 (Katz, 2006), las correlaciones ítem-test estuvieron dentro de lo aceptable indicando un adecuado grado de homogeneidad de los ítems.

Baremos de la prueba de Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson–Glaser.

Al no haber baremos nacionales de la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson – Glaser, se señalan a continuación, los baremos del Manual (Watson & Glaser, 2008). Los puntajes directos, sus respectivos percentiles y sus categorías se presentan en la tabla 8

Tabla 8

Baremos de la Prueba de Apreciación del Pensamiento Crítico de Watson-Glaser

| <u>Percentiles</u> | <u>Puntaje directo</u> | <u>Categoría</u> |
|---------------------------------|------------------------|------------------|
| $<Pc_{20}$ | 0 a 44 | Muy bajo |
| $\geq Pc_{20}$ y $\leq Pc_{40}$ | 45 a 51 | Bajo |
| $>Pc_{40}$ y $< Pc_{60}$ | 52 a 55 | Promedio |
| $\geq Pc_{60}$ y $< Pc_{80}$ | 56 a 61 | Alto |
| $\geq Pc_{80}$ | 62 a 80 | Muy alto |

Nota: Adaptado de Watson y Glaser (2008, p.5)

5.5 Procedimiento

Coordinaciones previas

Se realizaron las coordinaciones respectivas con las autoridades de las universidades privadas, con el fin de brindar información detallada del estudio, aclarar los términos de la participación y solicitar su colaboración.

Presentación

La presentación se realizó en el aula de la siguiente manera: “Buenos días somos las maestrandas Mónica Báez y Silvia Telaya, y estamos realizando una investigación con la finalidad de establecer la relación entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura, por lo que solicitamos su colaboración.”

Aplicación del consentimiento informado

Se aplicó el consentimiento informado a los participantes, en el cual se indicó el nombre de las investigadoras responsables, el cual es el objetivo del estudio; además se les indicó que la participación era anónima y los datos serían manejados de modo estrictamente confidencial; finalmente se les brindó un correo electrónico o teléfono a través del cual podían hacer consultas a las investigadoras.

Condiciones de aplicación

La aplicación se llevó a cabo en las aulas de las asignaturas de Proyecto Arquitectura y fue administrada por las investigadoras y por otros docentes, previo entrenamiento y capacitación en las normas éticas y metodológicas. La aplicación se realizó de modo colectivo, aplicando en primer lugar la prueba PIC-A y en segundo lugar la prueba WGCTA en las primeras horas de la jornada académica, teniendo una duración total aproximada de 120 minutos.

Instrucciones

Se siguieron las instrucciones dadas en cada uno de los instrumentos.

VI. RESULTADOS

Los datos fueron procesados en el software IBM SPSS Statistics 24. Como parte del análisis de datos, en primer lugar, se calcularon los estadísticos descriptivos de tendencia central (media) dispersión (desviación estándar y coeficiente de variación) y de posición (asimetría y curtosis) con el fin de evidenciar aspectos relacionados a la distribución de los puntajes obtenidos en cada una de las variables evaluadas en la muestra de estudio.

Seguidamente se realizó un análisis de la distribución normal a fin de determinar la pertinencia de utilizar estadísticos paramétricos o no paramétricos para cumplir con los objetivos de la investigación y contrastar las hipótesis planteadas.

A partir de dichos resultados, se aplicaron pruebas de correlación a fin de analizar el grado de relación entre las variables. Se tomó en consideración la dirección de la correlación (positiva o negativa), su significancia estadística ($p < .05$) y su magnitud (Cohen, 1992; débil = .10 a .29, moderada = .30 a .49 y fuerte = .50 a más).

6.1 Análisis descriptivo

De acuerdo con los datos de la Tabla 9, se aprecia que en general existe una tendencia en los participantes a presentar un desempeño bajo en el pensamiento creativo y sus respectivas dimensiones, debido a que al comparar el puntaje de la media con los baremos del instrumento (ver tabla 6), se ubica a la muestra en la categoría de bajo rendimiento. Por otro lado, se puede evidenciar, que los valores de cada media han sido más cercanos al puntaje mínimo. Esto se confirma al analizar los valores de asimetría, los cuales han sido positivos en casi todas las variables. Finalmente, en cuanto a la dispersión de las

puntuaciones se aprecia, a partir del análisis del coeficiente de variación, que en las dimensiones de Fantasía, Originalidad narrativa, Originalidad gráfica, Elaboración, Detalles especiales y Título existen una elevada dispersión de las puntuaciones ($CV > 50\%$, Pardo, Ruiz & San Martín, 2014), lo cual indica que sí hay ciertos casos particulares de evaluados cuyo puntaje ha sido muy superior al valor promedio.

Tabla 9

Estadísticos descriptivos de la variable Pensamiento Creativo

| <u>Variables</u> | <u>Mín.</u> | <u>Máx.</u> | <u>M</u> | <u>DE</u> | <u>CV</u> | <u>g1</u> | <u>g2</u> |
|------------------------|-------------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Creatividad General | 34 | 191 | 91.90 | 30.90 | 33.62 | 0.73 | 0.18 |
| Fantasía | 0 | 28 | 8.45 | 5.90 | 69.82 | 1.21 | 1.45 |
| Creatividad narrativa | 21 | 178 | 78.90 | 29.60 | 37.52 | 0.87 | 0.49 |
| Fluidez | 11 | 106 | 37.30 | 14.70 | 39.41 | 1.14 | 2.78 |
| Flexibilidad | 7 | 49 | 24.90 | 7.07 | 28.39 | 0.45 | 0.20 |
| Originalidad Narrativa | 0 | 51 | 16.80 | 11.50 | 68.45 | 0.77 | 0.45 |
| Creatividad gráfica | 0 | 29 | 13.00 | 5.13 | 39.46 | 0.13 | 0.28 |
| Originalidad gráfica | 0 | 12 | 4.61 | 3.08 | 66.81 | 0.52 | -0.41 |
| Elaboración | 0 | 8 | 2.50 | 1.99 | 79.60 | 0.62 | 0.06 |
| Detalles especiales | 0 | 7 | 2.62 | 1.43 | 54.58 | -0.04 | -0.04 |
| Título | 0 | 9 | 3.21 | 2.16 | 67.29 | 0.36 | -0.24 |

Nota: CV=coeficiente de variación, g1=asimetría, g2=curtosis.

Por otro lado, en relación a los datos de la tabla 10, se puede observar los resultados del pensamiento crítico, así como sus respectivas dimensiones, los cuales, según los baremos del instrumento (ver tabla 8), se encuentran en la categoría de puntaje bajo (entre 45 a 51), por lo que se puede afirmar que existe una tendencia en los participantes a presentar un desempeño bajo en el pensamiento crítico y sus respectivas dimensiones. Al analizar los valores de asimetría, los cuales han sido negativos en casi todas las variables, y la curtosis, se aprecia que no hay una distribución normal en el pensamiento crítico y en la dimensión deducción. Finalmente, a partir del análisis del coeficiente de variación, se aprecia, tanto en el puntaje total como en todas las dimensiones, que existe dispersión

aceptable de las puntuaciones ($CV < 50\%$, Pardo et al., 2014), con excepción de la dimensión inferencia, donde la dispersión es elevada.

Tabla 10

Estadísticos descriptivos de la variable Pensamiento Crítico

| <u>Variables</u> | <u>Min.</u> | <u>Máx.</u> | <u>M</u> | <u>DE</u> | <u>CV</u> | <u>g1</u> | <u>g2</u> |
|-----------------------------|-------------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pensamiento crítico | 22 | 66 | 47.30 | 6.84 | 14.46 | -0.48 | 1.00 |
| Inferencia | 0 | 14 | 6.69 | 2.33 | 34.83 | 0.18 | 0.56 |
| Reconocimiento de supuestos | 6 | 15 | 10.50 | 1.87 | 17.81 | -0.20 | -0.40 |
| Deducción | 0 | 15 | 9.88 | 2.37 | 23.99 | -0.48 | 1.36 |
| Evaluación de argumentos | 0 | 15 | 10.30 | 2.50 | 24.27 | -0.66 | 0.79 |
| Interpretación | 0 | 15 | 9.91 | 2.25 | 22.70 | -0.59 | 0.93 |

Nota: CV=coeficiente de variación, g1=asimetría, g2=curtosis.

6.2 Análisis de normalidad

De acuerdo con el análisis de normalidad, y a partir del estadístico de Kolmogorov-Smirnov con corrección Lilliefors ($N > 50$, Pardo et al., 2014), se encontró que en las dimensiones de la variable pensamiento creativo presentaron distribuciones que no se aproximan a la normalidad ($p < .05$, ver tabla 11).

Tabla 11

Análisis de normalidad de las dimensiones de Pensamiento Creativo

| <u>Variable</u> | <u>K-S</u> | <u>p</u> |
|------------------------|------------|----------|
| Creatividad general | .095 | <.001 |
| Fantasía | .139 | <.001 |
| Creatividad narrativa | .105 | <.001 |
| Fluidez | .102 | <.001 |
| Flexibilidad | .089 | .012 |
| Originalidad narrativa | .088 | <.001 |
| Creatividad gráfica | .050 | .268 |
| Originalidad gráfica | .143 | <.001 |
| Elaboración | .136 | <.001 |
| Detalles especiales | .143 | <.001 |
| Título | .145 | <.001 |

Por otro lado, de acuerdo con el análisis de normalidad a partir del estadístico de Kolmogorov-Smirnov con corrección Lilliefors ($N > 50$, Pardo et al., 2014), se encontró que las dimensiones de la variable de pensamiento crítico también presentaron distribuciones que no se aproximan a la normalidad ($p < .05$, ver tabla 12). Por lo tanto, se procedió a emplear la prueba de correlación no paramétrica de Spearman para analizar las relaciones entre variables.

Tabla 12

Análisis de normalidad de las dimensiones de pensamiento crítico

| <u>Variables</u> | <u>K-S</u> | <u>p</u> |
|-----------------------------|------------|----------|
| Pensamiento crítico | .067 | 0.007 |
| Inferencia | .113 | 0.002 |
| Reconocimiento de supuestos | .134 | <.001 |
| Deducción | .107 | <.001 |
| Evaluación de argumentos | .118 | <.001 |
| Interpretación | .122 | <.001 |

6.3 Análisis correlacional

Se calcularon los coeficientes de correlación de Spearman, a partir de los cuales se interpretaron en base al signo (relación directa o inversa), su significancia estadística ($p < .05$) y su magnitud (baja: .10 a .29, moderada: .30 a .49 y alta: .50 a más) a partir de los criterios de Cohen (1992). En base al objetivo principal de la investigación, en la tabla 13 se observa que los datos indican que no existe relación significativa entre el pensamiento creativo y pensamiento crítico ($p > .05$), lo cual evidencia que para la muestra evaluada no se ha podido evidenciar la relación entre ambas variables. Del mismo modo, no se ha evidenciado que exista una relación estadísticamente significativa entre las dimensiones de creatividad narrativa y gráfica con el pensamiento crítico ($p > .05$).

Tabla 13

Matriz de correlaciones entre Pensamiento Creativo y Pensamiento Crítico

| <u>Variables</u> | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1. Creatividad general | - | | | |
| 2. Creatividad narrativa | .98** | - | | |
| 3. Creatividad gráfica | .37** | .23** | - | |
| 4. Pensamiento crítico | .04 | .03 | .10 | - |

*Nota: ** $p < .01$.*

Así mismo, en cuanto a la relación entre la creatividad narrativa con las dimensiones del pensamiento crítico (ver tabla 14), no se han evidenciado relaciones significativas entre las variables ($p > .05$), lo cual implica que la creatividad narrativa no se asocia con ninguna de las dimensiones del pensamiento crítico.

Tabla 14

Matriz de correlaciones entre Creatividad Narrativa y las dimensiones del Pensamiento Crítico

| <u>Variables</u> | <u>Creatividad</u> | <u>Fluidez</u> | <u>Flexibilidad</u> | <u>Originalidad</u> |
|-----------------------------|--------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| | <u>narrativa</u> | | | <u>narrativa</u> |
| Inferencia | .06 | .05 | .08 | .02 |
| Reconocimiento de supuestos | .11 | .12 | .09 | .09 |
| Deducción | -.03 | .01 | -.04 | -.07 |
| Evaluación de argumentos | -.01 | .01 | -.01 | -.03 |
| Interpretación | .03 | .04 | .004 | .04 |

De acuerdo con la relación entre la creatividad gráfica y las dimensiones del pensamiento crítico, se encontró que solamente hay una relación significativa entre la subdimensión de Elaboración (creatividad gráfica) y la dimensión Inferencia de la variable pensamiento crítico (ver tabla 15). Específicamente se encontró una relación positiva, lo cual implica que una mayor capacidad de Elaboración está asociada a una mayor capacidad de Inferir, aunque cabe señalar que dicha relación encontrada presenta una magnitud baja.

Tabla 15

Matriz de correlaciones entre Creatividad Gráfica y las dimensiones del Pensamiento Crítico

| <u>Variables</u> | <u>Creatividad</u> <u>gráfica</u> | <u>Originalidad</u> <u>grafica</u> | <u>Elaboración</u> | <u>Detalles</u> <u>especiales</u> | <u>Título</u> |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------|
| Inferencia | .09 | .01 | .14* | .06 | .04 |
| Reconocimiento de supuestos | .08 | .06 | .11 | -.06 | .06 |
| Deducción | -.02 | .01 | .04 | -.10 | -.05 |
| Evaluación de argumentos | .06 | .07 | .01 | .01 | .03 |
| Interpretación | .08 | .02 | .09 | .05 | .002 |

*Nota: * $p < .05$.*

Finalmente, de acuerdo con la relación entre la creatividad general y las dimensiones del pensamiento no se encontraron relaciones estadísticamente significativas ($p < .05$, ver tabla 16).

Tabla 16

Matriz de correlaciones Entre Creatividad general y las dimensiones del Pensamiento Crítico

| <u>Variables</u> | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>6</u> |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1. Creatividad general | - | | | | | |
| 2. Inferencia | .06 | - | | | | |
| 3. Reconocimiento de supuestos | .11 | .11 | - | | | |
| 4. Deducción | -.03 | .14* | .22** | - | | |
| 5. Evaluación de argumentos | -.01 | .16* | .11 | .12 | - | |
| 6. Interpretación | .04 | .26** | .24** | .19** | .20** | - |

*Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$.*

6.4 Análisis correlacional segmentado entre pensamiento crítico y las dimensiones de creatividad

Se realizó el análisis correlacional, pero esta vez segmentando a los estudiantes de acuerdo con su nivel de pensamiento crítico. Para hacer dicha clasificación se tomaron en cuenta los baremos del Manual (Watson & Glaser, 2008) que se pueden apreciar en la tabla 8 donde se pueden ver los puntajes directos, sus respectivos percentiles y sus

categorías. A partir de estos datos se calcularon las frecuencias y porcentajes por cada categoría para determinar el nivel de los estudiantes evaluados. Tal como se aprecia en la tabla 17, se observa que el 30.3% de estudiantes presentó un nivel muy bajo de pensamiento crítico. El 45.4% de estudiantes evaluados presentó un nivel bajo de pensamiento crítico. El 12.8% de estudiantes evaluados presentó un nivel promedio de pensamiento crítico. EL 10.1% de estudiantes presentó un nivel alto de pensamiento crítico. Finalmente, el 1.4% de estudiantes presentó un nivel muy alto de pensamiento crítico.

Tabla 17

Distribución de niveles de Pensamiento Crítico en los estudiantes de Arquitectura

| Categoría | <i>F</i> | % |
|-----------|----------|-------|
| Muy Bajo | 66 | 30.3% |
| Bajo | 99 | 45.4% |
| Promedio | 28 | 12.8% |
| Alto | 22 | 10.1% |
| Muy Alto | 3 | 1.4% |

De acuerdo con la distribución y frecuencia de las categorías se determinó que para hacer la segmentación de las correlaciones se formaran dos grupos: (a) el primer grupo de bajo rendimiento estuvo conformado por los estudiantes con niveles muy bajo y bajo y (b) el segundo grupo estuvo conformado por los estudiantes con niveles promedio, alto y muy alto. En la tabla 18 se muestran las correlaciones entre el pensamiento crítico y las dimensiones de creatividad, según los dos grupos segmentado. Como se observa en la Tabla 18, en general no se han encontrado relaciones significativas entre la variable pensamiento crítico y las dimensiones del pensamiento creativo en el grupo de bajo rendimiento. Sin embargo, en el grupo de óptimo rendimiento se encontró una relación positiva, significativa y de magnitud baja entre pensamiento crítico y la dimensión título de la creatividad ($r_s = .275, p < .05$).

Tabla 18

Correlaciones entre Pensamiento Crítico (segmentado por nivel) y las dimensiones del Pensamiento Creativo

| <u>Dimensiones del</u> <u>Pensamiento Creativo</u> | <u>Pensamiento Crítico</u> | |
|---|----------------------------|---------------------------|
| | <u>Bajo rendimiento</u> | <u>Óptimo rendimiento</u> |
| Creatividad general | .083 | .024 |
| Fantasía | .007 | .183 |
| Creatividad narrativa | .086 | .016 |
| Fluidez | .129 | .090 |
| Flexibilidad | .007 | .120 |
| Originalidad narrativa | .030 | -.115 |
| Creatividad gráfica | .036 | .027 |
| Originalidad gráfica | .021 | -.020 |
| Elaboración | .017 | -.044 |
| Detalles especiales | .085 | -.173 |
| Título | -.008 | .275* |

*Nota: * $p < .05$.*

6.5 Análisis correlacional segmentado entre pensamiento creativo y las dimensiones de pensamiento crítico

Para este caso, se realizó también el análisis correlacional, pero esta vez segmentando a los estudiantes de acuerdo con su nivel de creatividad. Para hacer dicha clasificación, se tomaron en cuenta los baremos del Manual (Artola et al., 2012) (ver tabla 6), donde figuran los puntajes directos, sus respectivos percentiles y sus categorías.

A partir de estos datos se calcularon las frecuencias y porcentajes por cada categoría para determinar el nivel de los estudiantes evaluados. Tal como se aprecia en la Tabla 19, se observa que el 31% de estudiantes presentó un nivel muy bajo de creatividad. El 33.3% de estudiantes evaluados presentó un nivel bajo de creatividad. El 9.7% de estudiantes evaluados presentó un nivel promedio de creatividad. El 13.4% de estudiantes presentó

un nivel alto de creatividad. Finalmente, el 12.5% de estudiantes presentó un nivel muy alto de creatividad.

Tabla 19

Distribución de niveles de Pensamiento Creativo en los estudiantes de Arquitectura

| <u>Categoría</u> | <u>f</u> | <u>%</u> |
|------------------|----------|----------|
| Muy bajo | 67 | 31% |
| Bajo | 72 | 33.3% |
| Promedio | 21 | 9.7% |
| Alto | 29 | 13.4% |
| Muy Alto | 27 | 12.5% |

De acuerdo con la distribución y frecuencia de las categorías se determinó que para hacer la segmentación de las correlaciones se formaran dos grupos, similar que con variable anterior: (a) el primer grupo de bajo rendimiento estuvo conformado por los estudiantes con niveles muy bajo y bajo y (b) el segundo grupo estuvo conformado por los estudiantes con niveles promedio, alto y muy alto. En la tabla 20 se muestran las correlaciones entre el pensamiento creativo y las dimensiones de pensamiento crítico según los dos grupos segmentado. Como se observa en la Tabla 20, en general no se han encontrado relaciones significativas entre el pensamiento creativo y las dimensiones de pensamiento crítico en el grupo de bajo óptimo rendimiento. Sin embargo, en el grupo de bajo rendimiento se encontró una relación positiva, significativa y de magnitud baja entre el pensamiento creativo y la dimensión reconocimiento de supuestos del pensamiento crítico ($r_s = .270, p < .01$).

Tabla 20

Correlaciones entre Pensamiento Creativo (segmentado por nivel) y las dimensiones del Pensamiento Crítico

| <u>Dimensiones del</u> <u>Pensamiento Crítico</u> | <u>Creatividad general</u> | |
|--|----------------------------|---------------------------|
| | <u>Bajo rendimiento</u> | <u>Óptimo rendimiento</u> |
| Pensamiento crítico | .154 | -.122 |
| Inferencia | .137 | .062 |
| Reconocimiento de supuestos | .270** | -.097 |
| Deducción | .086 | -.019 |
| Evaluación de argumentos | -.003 | -.075 |
| Interpretación | .074 | -.154 |

*Nota: ** $p < .01$.*

VII. DISCUSIÓN

La discusión se organizó en dos bloques. El primero donde se analizó las implicancias de acuerdo a los resultados obtenidos, así como las posibilidades a futuras investigaciones, y una segunda etapa donde se señaló las limitaciones del estudio.

La hipótesis general de esta investigación fue que “Existe una relación entre pensamiento creativo y pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada. Para tal fin se calcularon los coeficientes de correlación de Spearman ($r_s = .04$, $p > .05$), lo que indicó que no existe relación significativa entre pensamiento creativo y pensamiento crítico a nivel general. Con la finalidad de enriquecer los resultados obtenidos, se consideró conveniente efectuar un análisis complementario, segmentado por niveles de pensamiento crítico y creativo de los estudiantes. Este evidenció, en el grupo de bajo rendimiento de pensamiento creativo, una relación positiva significativa de magnitud baja entre el pensamiento creativo y la dimensión reconocimiento de supuestos del pensamiento crítico ($r_s = .270$, $p < .01$).

Los resultados obtenidos coinciden, en cierta medida, con las pocas investigaciones que al igual que la presente investigación, han buscado correlacionar las habilidades del pensamiento creativo con habilidades del pensamiento crítico, como la de Gadzella y Penlad (1995), donde no se encontró relación significativa entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico. Así mismo, Yang y Lin (2004) encontraron relación solo entre la dimensión interpretación del pensamiento crítico y el pensamiento creativo.

Por otro lado, la diversidad de tendencias teóricas del pensamiento crítico, no facilitan la tarea, ya que algunas entienden el pensamiento crítico como disposiciones, otras como habilidades, u otras reconocen ambos aspectos al momento de evaluar el pensamiento crítico, dificultando así la comparación con otras investigaciones. Entre las investigaciones que correlacionan habilidades del pensamiento creativo y disposiciones del pensamiento crítico, se encuentran las de Ülger (2016) y Baker et al. (2001), quienes no hallaron, a nivel general, relaciones significativas entre las variables, mientras que Yang y Chou (2008), Murphy (1999), Gök y Erdoğan (como se citó en Ülger, 2016) encontraron relación significativa entre las disposiciones del pensamiento crítico y el pensamiento creativo al analizar muestras de estudiantes, candidatos a maestros, entre otros.

Son pocas las investigaciones que certifican científica y estadísticamente la relación entre ambas variables, como afirma Chang (como se citó en Ülger, 2016) sigue siendo desconocida la unión y el vínculo del pensamiento creativo y crítico, ya que el efecto de la enseñanza del pensamiento creativo y el pensamiento crítico aún no se ha investigado a profundidad.

Puede pensarse que, la ausencia de relación estadísticamente significativa, resulta en estas investigaciones, así como en la presente investigación, estaría vinculada a la independencia de ambas variables, tal como lo afirman los resultados del estudio de Wechsler et al. (2018), que investigó las habilidades del pensamiento crítico y habilidades del pensamiento creativo en estudiantes de España y Brasil. El trabajo concluyó que las variables son independientes pero que, a pesar de esto, necesitan trabajar de manera conjunta. Esto se complementa con lo expuesto por Renauld y Murray (2008) y Lipman

(1997), quienes, en publicaciones teóricas, afirman la relación y complementariedad del pensamiento creativo y pensamiento crítico en función del pensamiento productivo (Renauld y Murray, 2008) y el pensamiento complejo (Lipman, 1997), razón por la cual es importante investigar el pensamiento creativo y el pensamiento crítico en función de terceras variables, ya que, en el caso de la Arquitectura, podrían correlacionar con variables como producto creativo, resolución de problemas e inclusive en algunos casos hasta en rendimiento académico.

En el caso de la carrera de Arquitectura, estas tres variables convergen en el curso principal de la carrera, “Proyecto Arquitectura” (conocido en la mayoría de facultades como taller de diseño), el cual es la columna vertebral de la carrera y se dicta en todos los ciclos. La metodología del taller, se basa en resolver un problema, con un producto arquitectónico creativo, cuyo resultado se ve reflejado en la evaluación tanto del proceso como del producto final, por ende, en el rendimiento académico, ya que al tener más créditos repercute directamente en el promedio general del estudiante en la carrera.

La variable rendimiento académico ha sido estudiada en muchas investigaciones en otras carreras, como por ejemplo Difabio (2005a), quien no encontró correlación entre pensamiento crítico y rendimiento académico, y asumió que el resultado se debe a que las evaluaciones no estaban diseñadas para medir pensamiento crítico. En el caso de la carrera de Arquitectura, el rendimiento académico vuelve a ser relevante, para poder validar la relación de pensamiento crítico y pensamiento creativo con rendimiento académico en estudiantes de Arquitectura, y así validar también si la calificación está en relación con lo que se debe evaluar.

Por otro lado, un producto creativo necesita una idea que sea original, que funcione y que resuelva un problema. Para ello, necesita de un proceso tanto divergente para la búsqueda de muchas ideas, diferentes entre sí y originales, y a su vez un pensamiento racional y convergente que ayude a seleccionar cuales de esas ideas son las más factibles y solucionan de una mejor manera un problema, desarrollarlas y llevarlas a cabo. Por otro lado, y en un proceso inverso también, como afirma Schafersman (como se citó en Ülger, 2016), cuando un individuo piensa críticamente, ese individuo puede transformar la información de manera creativa. Por ende, una solución a un problema, una toma de decisiones, o un nuevo diseño requiere un proceso de diseño o proceso creativo, producto de la combinación de ambos tipos de pensamiento, lo cual coincide con lo que sustenta Ülger (2016), quien en función de los resultados sostiene que el pensamiento crítico y el pensamiento creativo convergen o tienen en común la resolución de problemas, siendo está la pieza clave en común en ambos tipos de pensamiento.

Olivares y Heredia (2012) comprobaron como la metodología ABP influye directamente en el desarrollo del pensamiento crítico; sin embargo, a pesar de que la metodología utilizada en muchos de los talleres de Arquitectura es la ABP, o similar, no hay investigaciones que comprueben su influencia en el pensamiento creativo. Por otro lado, existen investigaciones como la de Tonelli (2008) quien comprobó, el efecto positivo de los métodos de enseñanza o sistemas de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento creativo en alumnos de Arquitectura, sin embargo, no lo vincula con el pensamiento crítico quedando entonces mucho por explorar.

Por otro lado, en términos de aprendizaje significativo, es importante validar, si es que los alumnos son conscientes de los procesos mentales realizados y los beneficios logrados

al usar o combinar ambos tipos de pensamiento, como Conde (2016), quien obtuvo como resultado que los estudiantes desconocían el valor de la creatividad. Reconocer el valor y los procesos de ambos tipos de pensamiento, permitiría poder aplicar de manera más efectiva los futuros procesos de diseño, e incrementar el nivel conforme vaya avanzando en la carrera. Entonces, asumiendo esta afirmación, deberían tener más pensamiento creativo y crítico los estudiantes de noveno ciclo que los estudiantes de primer ciclo. Sería importante poder validarlo con investigaciones longitudinales que evalúen el desarrollo de ambos procesos durante el transcurso de la carrera.

Con respecto al análisis segmentado, en el que evidenció relación significativa de baja magnitud entre el grupo de bajo rendimiento de pensamiento creativo y la dimensión reconocimiento de supuestos del pensamiento crítico, no hay investigaciones científicas con resultados similares que validen dicho resultado.

Faccione (como se citó en Macedo, 2018) define el reconocimiento de supuestos como la habilidad para identificación de relaciones de inferencia supuestas o reales, mientras que Watson y Glaser (1980), lo identifica como la capacidad de distinguir supuestos implícitos o que se dan por hecho. Ambas definiciones vinculan al reconocimiento de supuestos con un proceso mental que permite, a partir de cierta información elaborar hipótesis o asumir postulados. Este proceso, si bien es característica del pensamiento crítico, es indispensable en el proceso creativo, ya que es abre las puertas a la primera etapa del proceso creativo, donde a partir del entendimiento del problema se plantean múltiples alternativas de solución.

Muchos autores como Polya (1945, 1997), Gordon (1961), entre otros (como se citó en Tristán y Mendoza, 2016), plantean los pasos del proceso creativo, donde identifican claramente etapas donde el reconocimiento de supuestos y demás dimensiones del pensamiento crítico son fundamentales en dicho proceso, como por ejemplo, Osborn (1953) (como se citó en Tristán y Mendoza, 2016) quien entre los pasos del proceso creativo identifica: 1.Orientación, 2.Preparación, 3. Análisis, 4. Hipótesis, 6.Incubación y 6. Síntesis, considerando la hipótesis como el proceso de construir varias alternativas por medio de ideas diversas.

Esta correlación, aunque baja entre el pensamiento creativo y el reconocimiento de supuesto del pensamiento crítico, es respaldada por la literatura, donde investigadores como De Bono (1993), Cropley (2016), Runco (2003), Paul y Elder (2005), Lipman (1997), entre otros, en publicaciones de corte teórico, afirman la relación y complemento entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico. Tanto Runco (2003), Feldhusen y Goh, (como se citó en Ülger, 2016) así como Renaud y Murray (2008), afirman la relación entre el pensamiento creativo y pensamiento crítico, cuando explican como el pensamiento divergente o creativo y el pensamiento evaluativo o crítico deben trabajar de manera colectiva para producir el verdadero pensamiento creativo. Feldhusen y Goh (como se citó en Ülger, 2016), sostienen que la creatividad presenta actividades cognitivas presentes en el pensamiento crítico.

Por esta razón, tanto la importancia de estas variables como el vacío de información científica, merece y necesita realizar investigaciones mixtas que validen la estadística con la exploración a profundidad, así como cualitativas, como estudios de casos o empíricas, o cuantitativas correlacionales causales con múltiples variables o longitudinales. De esta

manera poder entender la relación entre ambas variables, identificar y evaluar el tipo de pensamiento en el proceso de diseño y evaluar cuando se hace uso de cada tipo de pensamiento, cuanto de cada uno y el efecto de esa combinación en el producto, el cual se puede contrastar a su vez con los resultados académicos.

Por otro lado, con respecto a la hipótesis que afirma que Existe un alto nivel de pensamiento creativo en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada, los valores analizados mostraron un valor de la media ($M=91.90$), el cual está cerca a los puntajes más bajos de la muestra, además de pertenecer a la categoría de rendimiento “bajo” según los baremos del instrumento, lo que indica el nivel de pensamiento creativo de los alumnos es bajo. Por otro lado, los puntajes indicaron que un 12.5% de la muestra presenta un puntaje muy alto (mayor a 132) según los baremos del instrumento.

El bajo nivel de pensamiento creativo encontrado en la muestra, sorprende debido a que se asume que una carrera de Arquitectura debería potenciar el desarrollo creativo de sus estudiantes durante la carrera, pero para analizar este tema es necesario tocar dos puntos importantes: por un lado, el potencial creativo y por otro el desarrollo del mismo durante la universidad.

Tanto Runco (2008) como Castro, Sánchez, Da Rocha y Sanchez (2010) confirman la importancia del potencial creativo y como puede desarrollarse, tanto el caso de la niñez, como lo mencionan Castro et al. (2010), a partir del reconocimiento y promoción de padres, así como en el proceso educativo, cuando se da apoyo y oportunidades educativas

para ello (Runco, 2008). Entonces el desarrollo del potencial creativo durante la etapa escolar es fundamental.

No podemos asumir que los estudiantes llegan a la universidad con un nivel de pensamiento creativo nulo ni tampoco alto, ya que la educación escolar puede diferir mucho entre colegios privados, nacionales, así como en diferentes metodologías educativas. Sin embargo, conocer el potencial creativo del grupo es importante para poder potenciarlo y desarrollarlo, sobre todo en carreras como la Arquitectura donde debe aplicarse directamente en el desarrollo de proyectos arquitectónicos.

Investigaciones, como la de Tonelli (2008) y Rodríguez (2019), comprobaron métodos de aprendizaje que lograron incrementar el nivel de pensamiento creativo en estudiantes de Arquitectura, así como Reyero y Touron (2003) y Scott, Leritz y Mumfors, (2004) (como se citaron en Villamizar, 2012) quienes lograron obtener mejor puntaje en pensamiento creativo al aplicar un programa específico para ello, en estudiantes de otras carreras. Sin embargo, se encontraron resultados diferentes en las investigaciones como la de Castro, et al. (2010) así como la de Baker et al, (2001), quienes comprobaron que los alumnos no aumentaron el potencial creativo durante la asignatura de creatividad, en el primer caso, y tampoco encontraron influencia del entorno educativo en el desarrollo de la creatividad, en el segundo caso (como se citó en Villamizar, 2012).

En el caso de la presente investigación, para entender el porqué de los resultados con bajo nivel de pensamiento creativo, habría que evaluar si los métodos de enseñanza están aprovechando el potencial creativo y ayudando a desarrollarlo. Para esto sería necesario medir en el momento que ingresan a la universidad, y hacer seguimiento para ver si el

nivel de pensamiento creativo se está incrementando o no durante el transcurso de la carrera. Por otro lado, habría que identificar el motivo de dichos resultados, si es que depende del método de enseñanza o si es que, en el caso que fuera un resultado negativo, podría ser debido al nivel de complejidad y realidad de los problemas planteados a los estudiantes, los cuales, suelen incrementarse conforme los estudiantes van avanzando en la carrera, lo que puede incentivar a usar más el pensamiento convergente, racional y crítico y menos el creativo.

Por otro lado, otro factor que puede ser determinante en los niveles de pensamiento creativo es la motivación. Amabile (1983,1990) (como se citó en Artola et al. 2012) explica la importancia de la motivación, la personalidad, los factores sociales y del entorno académico, y como estos influyen en el proceso creativo, positiva o negativamente, tal como lo comprueban Casakin y Kreiftler (2011), al demostrar la influencia de la motivación en estudiantes de Arquitectura. Artola et al. (2012) por su lado, sostienen que las presiones del entorno también pueden llegar a inhibir la creatividad.

En la presente investigación, se tomaron las pruebas al principio del ciclo académico, para evitar momentos de mayor estrés por entregas o exámenes, sin embargo, no conocemos si existió una falta de motivación dentro de las aulas, o si existieron factores externos como motivación fuera de las aulas, el entorno social, o estrés, causas que podrían haber afectado el desempeño en el pensamiento creativo.

Los bajos puntajes de pensamiento creativo coinciden con la dificultad que presentan algunos estudiantes de Arquitectura en plantear y proponer una idea creativa en el proceso

de diseño. Es común que los estudiantes de Arquitectura tiendan a tratar de desarrollar un programa arquitectónico de manera racional y funcional, sin proponer o definir qué idea previa. Entonces no son tan descabellados los resultados encontrados en la presente investigación.

Por otro lado, y con respecto al resultado del porcentaje de estudiantes con un nivel muy alto (12.5%) en las puntuaciones de pensamiento creativo, hubiera sido interesante contrastar, si es que estos muestran relación con otras investigaciones u otras muestras similares, lo cual no se ha comprobado. Por otro lado, sería interesante conocer, en estos casos particulares, si existe una relación entre el alto nivel de pensamiento creativo con el producto creativo final, así como con el rendimiento académico, o si es que existen condicionantes motivacionales o ambientales que justifiquen estos altos puntajes.

Muchas veces los docentes identifican algunos alumnos como “creativos”, los cuales tienen mucha capacidad para producir ideas interesantes, sin embargo, no tienen la capacidad para poder desarrollarlo. O, en otros casos, se identifican estudiantes o egresados que son muy buenos desarrolladores y manejan la técnica de una manera muy acertada y rápida, sin embargo, no demuestran tanta capacidad en el momento de generar ideas. Estos dos grupos necesitarían complementarse entre sí para poder trabajar profesionalmente, pero solo los que tienen ambos tipos de pensamiento y llegan a un equilibrio entre ambos logran ser buenos diseñadores y arquitectos, razón por la cual es tarea de la universidad desarrollar ambos tipos de pensamiento, sobre todo en carreras como Arquitectura.

En relación a la hipótesis que afirma que Existe un alto nivel de pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada, los resultados obtenidos muestran una media que, a pesar de acercarse a los valores más altos de la muestra, pertenecen a la categoría de “nivel bajo” según los baremos del instrumento, lo que indica que el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes es bajo. Este resultado es importante y preocupante, ya que como se ha revisado en el transcurso de esta investigación, muchos autores recalcan la importancia de esta variable en la educación superior, como Ecurra y Delgado (2008), quienes recalcan que el aprendizaje en el siglo XXI debe estar basado en aprender a pensar críticamente y de forma autónoma.

El desarrollo del pensamiento crítico debe desarrollarse en todas las carreras, ya que brinda herramientas a los estudiantes para discernir, argumentar, interpretar y sacar sus propias conclusiones, características necesarias para la toma de decisiones.

En el caso particular de la muestra de la presente investigación, los cuales son todos estudiantes de una sola escuela de Arquitectura, algunas áreas académicas de dicha escuela han adoptado metodologías de aprendizaje que potencian el desarrollo del pensamiento crítico por encima de la memorización de la información, como por ejemplo el área de historia, donde todos los exámenes son de texto abierto, lo que permite que los alumnos desarrollen estas capacidades al necesitar responder con una opinión crítica y no memorística, sin embargo, quizá sería necesario que todas las áreas de la carrera estén orientadas a desarrollar la capacidad crítica para que esto se vea reflejado en la educación integral del estudiante.

En el caso de los talleres de diseño, aunque estén orientados a potenciar la creatividad, la metodología utilizada, orientada a la resolución de problemas, así como el requisito de argumentación de las decisiones en el diseño, puede ayudar a fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, lo que coincidiría con lo estudiado por Olivares y Heredia (2012), quienes confirmaron que la metodología ABP, similar a la utilizada en los talleres, influyen positivamente en el desarrollo del pensamiento crítico, sin embargo no hay investigaciones en estudiantes de Arquitectura que validen dicho planteamiento.

Por otro lado, con respecto a la hipótesis que afirma que Existe una relación entre la creatividad narrativa y las dimensiones del pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada, se utilizó el coeficiente de correlación Spearman para definir la relación directa o indirecta entre las variables y los criterios de Cohen para definir su magnitud. Los resultados encontrados ($p > .05$) implican que no hay correlación significativa entre la creatividad narrativa y ninguna de las dimensiones del pensamiento crítico.

Sin embargo, con relación a la hipótesis que afirma que Existe una relación entre la creatividad gráfica y las dimensiones del pensamiento crítico en estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada, el coeficiente de correlación Spearman y los criterios de Cohen demostraron solo relación significativa positiva de baja magnitud ($r_s = .14, p < .05$) entre la dimensión elaboración de la creatividad gráfica y la dimensión inferencia del pensamiento crítico, implicando que a mayor capacidad de elaboración mayor capacidad de inferencia. Del mismo modo, en el análisis segmentado, se encontró en el grupo de óptimo rendimiento de pensamiento crítico, una relación positiva significativa de magnitud baja entre el pensamiento crítico

y el subdimensión título de la creatividad gráfica ($r_s = .275, p < .05$). Estos confirman que la hipótesis planteada se ha comprobado de manera parcial, ya que a nivel general no se encontró relación significativa, pero si en algunas de sus dimensiones.

Estos resultados coinciden, en cierta medida, con la investigación Chang (como se citó en Ülger, 2016), en la que encontró correlación solo en puntaje de la subescala elaboración del pensamiento creativo con el pensamiento crítico. La relación de la subescala elaboración, definida por los autores del instrumento PIC-A como “nivel de detalles, desarrollo o complejidad de las ideas creativas” (Artola et al., 2012, p.100), con la inferencia del pensamiento crítico, no tiene una investigación científica o teórica con la que se pueda contrastar los resultados. Sin embargo, quizá sea un reflejo del quehacer y formación del arquitecto, debido a que los estudiantes suelen estar acostumbrados a expresar y sustentar gráficamente las ideas a través de dibujos. Además, están entrenados en graficar una idea de la manera más clara y precisa para poder ser entendidos. Esta suposición tendría que validarse al comparar resultados en alumnos de diferentes carreras para ver si los resultados varían.

En relación a la enseñanza de la Arquitectura, en las diferentes escuelas se utilizan distintas metodologías, muchas de las cuales difieren entre ellas, pero ante la necesidad de potenciar el pensamiento crítico y creativo, valdría la pena averiguar, si es que en las escuelas sigue priorizando la educación memorística o se desarrollan metodologías de enseñanza que promuevan el desarrollo del potencial creativo y crítico de los estudiantes.

Al realizar la revisión de antecedentes, no se encontraron muchas investigaciones que correlacionen ambas variables, como ya se ha mencionado, sin embargo, si se encontraron

investigaciones que estudian la influencia de algún método en el desarrollo del pensamiento crítico o creativo, o investigan las dos variables sin correlacionarlas, o correlacionándolas con una tercera variable. Rahim et al. (2019), Rahmawati et al, (2019), Asefi y Imani (2018), Setiawan, Malik, Suhandi y Permanasari (2018), Rivera (2016), Serrano y Solar (2011) investigan la influencia de diferentes metodologías de enseñanza en el desarrollo de pensamiento creativo y pensamiento crítico, encontrando en la mayoría de los casos incremento de ambos tipos de pensamiento, por otro lado, Mustika, Maknun y Feranie (2019), Siburian et al, (2019), Rahim et al. (2019), correlacionan el pensamiento creativo y crítico con otras variables como aprendizaje cognitivo, razonamiento científico, resolución de problemas. En ninguno de estos casos, se correlacionan las dos variables, sin embargo, se identifica la necesidad de estudiar las dos en paralelo.

Dentro de las limitaciones de la investigación, se encuentra en primer lugar, el tipo de muestreo, que en el caso del presente trabajo fue no probabilístico, de tipo intencional por lo que no se ha podido generalizar los resultados a otras poblaciones.

En segundo lugar, los instrumentos de procedencia extranjera (WGCTA – Estados Unidos y PIC-A-España), fueron concebidos para poblaciones culturalmente distintas, y requirieron ser traducidos o adaptados lingüísticamente. Si bien el WGCTA, elaborado originalmente en inglés, ha sido traducido y adaptado para Latinoamérica, sin embargo, en los estudios en los cuales se utilizó el instrumento, mostraron resultados más bajos que el original. Por otro lado, su antigüedad, la cual data de 1980, puede ser también una limitación, ya que, si bien es uno de los más usados y validados hasta la actualidad, existen instrumentos más actualizados a los que no se ha podido tener acceso por falta de autorización de los autores.

Debe tenerse en cuenta, también, que ninguno de los dos instrumentos presenta escalas para detección de mentiras o distractores.

Otro aspecto a tomar en cuenta, es que la aplicación de los dos instrumentos se tuvo que aplicar el mismo día, de manera consecutiva, lo cual puede generar fatiga y falsear hasta cierto punto los resultados obtenidos. Tampoco hay como controlar variables externas como la motivación en un instrumento ajeno a los temas de la carrera.

La forma de aplicación de los instrumentos, una sola vez, realizada en un solo momento, no permite validar que pasa al principio o al final de ciclo, ni medir diferencias cuando los estudiantes están motivados o cansados, así como analizar cuanto puede haber afectado una asignatura en el desarrollo de ambos tipos de pensamiento.

En síntesis, puede decirse que existe una carencia de instrumentos adecuados para la realidad sociocultural peruana, que permita una medición más exacta.

VIII. CONCLUSIONES

1. No existe relación significativa entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico en los estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada. En el análisis segmentado del pensamiento creativo, se evidenció solo en el grupo de bajo rendimiento una relación positiva, significativa de magnitud baja entre la creatividad y la dimensión reconocimiento de supuestos del pensamiento crítico.
2. No existe un alto nivel de pensamiento creativo en los estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada, sin embargo, la dispersión de puntuaciones indica que si hay ciertos casos particulares de evaluados, cuyo puntaje ha sido muy superior al valor promedio.
3. No existe un alto nivel de pensamiento crítico en los estudiantes de Arquitectura de tercer y cuarto año de una universidad privada.
4. No se ha evidenciado relaciones significativas entre la creatividad narrativa con las dimensiones del pensamiento crítico.
5. No se encontró relación significativa entre la creatividad gráfica en general y las dimensiones del pensamiento crítico, sin embargo, si se encontró relación significativa entre la subdimensión Elaboración de la creatividad gráfica y la dimensión Inferencia de la variable del Pensamiento crítico, así como, en el análisis segmentado, se encontró que en el grupo de óptimo rendimiento de pensamiento crítico, existe una relación significativa positiva de magnitud baja entre la subdimensión Título de la creatividad gráfica y el pensamiento crítico.

IX. RECOMENDACIONES

En relación al tipo de muestra

1. Realizar investigaciones con muestras más amplias, con diferentes tipos de población, como por ejemplo, estudiantes universitarios de diferentes carreras, donde se puedan aplicar muestreos probabilísticos que permitan generalizar los resultados a la población de estudiantes.

En relación al tipo y diseño de la investigación

2. Realizar investigaciones mixtas donde se pueda validar la correlación entre ambas variables, y a su vez conocer el porqué de los resultados.
3. Realizar investigaciones cualitativas donde se explore a profundidad con estudios de casos o similares, que es lo que sucede en el proceso de diseño, específicamente cuando cómo y por qué se usa el pensamiento creativo y el pensamiento crítico, así como la influencia de variables como la motivación o el entorno, de tal manera que pueda potenciarse cada uno en el momento indicado.
4. Realizar investigaciones con un diseño longitudinal, donde se mida cuantitativamente el pensamiento creativo y/o el pensamiento crítico, evaluados en tres etapas: al inicio, a la mitad y al finalizar la carrera, para valorar el aporte del proceso de aprendizaje en el desarrollo de ambos tipos de pensamiento.

En relación a la correlación con otras variables

5. Realizar investigaciones donde se relacione el pensamiento creativo y el pensamiento crítico como disposición y el pensamiento crítico como habilidad.
6. Realizar investigaciones que correlacionen pensamiento creativo y crítico con una tercera variable, producto creativo, el cual debería ser el resultado del diseño elaborado por estudiantes de cursos de proyectos en carreras como Arquitectura, diseño industrial, diseño gráfico, entre otras.
7. Correlacionar el pensamiento creativo y el pensamiento crítico con rendimiento académico de los cursos de proyectos en estudiantes de Arquitectura.

En relación a los instrumentos a utilizar

8. Diseñar nuevos instrumentos aplicables a la medición del uso del pensamiento creativo y pensamiento crítico en problemas de diseño arquitectónico, adecuados para nuestra realidad sociocultural, que permitan una mayor aproximación a resultados locales, y su aplicación tanto en procesos de aprendizaje como en investigaciones de carreras de Arquitectura diseño y afines.

En relación a la implicancia académica

9. Realizar investigaciones para conocer si los planes de estudio de las carreras de Arquitectura, así como sus métodos de aprendizaje, están orientados a desarrollar el pensamiento creativo y crítico de los estudiantes de la carrera.

REFERENCIAS

- Alama, J. M. (2015). *El pensamiento crítico y el hábito de lectura en los estudiantes de la facultad de ciencias humanas y Educación* (Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Unión, Lima). Recuperado de <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/540>.
- Alayza, C., Cortés, G., Hurtado, G., Mory, E., & Tarnawiecki, N. (2013). *Iniciarse en la investigación académica*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Amabile, T. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376.
- Arteaga, E. (2008). Aproximación teórica al concepto de creatividad: un análisis creativo. *Paidela Puertorriqueña*, 3(1). Recuperado de <http://paideia.uprrp.edu/wp-content/uploads/2013/11/Aproximaci%C3%B3n-te%C3%B3rica-al-concepto-de-creatividad.pdf>.
- Artola, T., Barraca, J., Mosteiro, P., Ancillo, I., Poveda, B., & Sánchez, N. (2012). *Prueba de Imaginación Creativa para Adultos*. Madrid: TEA ediciones.
- Asefi, M., & Imani, E. (2018). Effects of Active Strategic Teaching Model (ASTM) in creative and critical thinking skills of architecture students. *ArchNet-IJAR*, 12(2), 209-222.
- Baker, M., Rudd, R., & Pomeroy, C. (2001). Relationships between critical and creative thinking. *Journal of Southern Agricultural Education Research* 51(1), 173-188.

- Barbachán, E. A. (2007). *Niveles de creatividad y rendimiento académico en los alumnos del área de metal mecánica de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle durante el año 2005* (Tesis de maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle, Lima). Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/405>.
- Behar, D. S. (2008). *Metodología de la investigación*. Ediciones Shalom.
- Carbajal, A. L. (2007). *Creatividad y construcción arquitectónica de vanguardia. Estudios sobre procesos de invención y modelo didáctico de aplicación para el desarrollo creativo en la enseñanza aprendizaje en la introducción en el diseño arquitectónico* (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid) Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/47053>.
- Casakin, H., & Kreiftler, S. (2011). Motivación para la Creatividad en Estudiantes de Diseño: Implementación de una Estrategia Pedagógica. *Actas de Diseño, 11*(6), 55-60.
- Castello, A. (2014). Organización del conocimiento y pensamiento creativo. *Educatio Siglo XXI, 32*(2), 19-39. doi: <https://doi.org/10.6018/j/202141>.
- Castro , F., Sánchez, J., Da Rocha, S., & Sanchez, S. (2010). Detectando el portencial creativo. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD , 1*(3), 137-143.
- Cazau, P. (2014). Organización del conocimiento y pensamiento creativo. *Educatio Siglo XXI, 32*(2) 19-40. doi: <https://doi.org/10.6018/j/202141>.
- CEPLAN. (2014). *La educación del futuro y el futuro de la educación*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.

- Chacón, Y. (2005). Una revisión crítica del concepto de creatividad. *Actualidades investigativas en Educación*, 2(1), 1-30. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=447/44750106>.
- Cohen, J. (1992). Quantitative methods in psychology: A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Colca, G. (2016). *Pensamiento Creativo y rendimiento académico de los estudiantes de maestría, en la sede Lima Norte de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, 2011* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima).
- Conde, L. (2016). *El diseño y la creatividad: heurística y técnicas de creatividad en la generación de ideas para el proyecto de diseño gráfico: la praxis en el aula en el contexto de la Escuela Superior de Diseño de Madrid* (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid). Recuperado de <http://eprints.ucm.es/39019/>.
- Cropley, A. (2001). *Creativity in education & learning: A guide for teachers and educators*. Psychology Press.
- Cropley, A. (2016). In Praise of Convergent Thinking,. *Creativity Research Journal*, 18(3), 391 - 404. doi: 10.1207/s15326934crj1803_13.
- De Bono, E. (1993). *El pensamiento vertical y lateral*. Mexico, D.F: Editorial Paidós Mexico.
- De Velasco y Arellano, E. (2016). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza del Diseño como una propuesta para la

innovación educativa. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 3(6).

De Velasco y Arellano, E., Aguirre, M., & Herrera, M. A. (2016). Estrategías de enseñanza para el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza del Diseño como una propuesta por la innovación educativa. *RIDE Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación en Iberoamérica*, 3(6).

Difabio, H. (2005a). *Competencias para la comprensión de textos y el pensamiento crítico en el nivel medio y universitario* (Tesis doctoral, Universidad Nacional del Cuyo, Mendoza).

Difabio, H. (2005b). El Critical Thinking Movement y la Educación. *Estudios sobre Educación*, 9, 167-187. doi: <https://doi.org/10.15581/004.9.%25p>.

Dreifuss, C. (2009). *La enseñanza de la Arquitectura en el primer Taller de Diseño*. (Tesis doctoral, inedita, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima).

Echegaray, C. (2019). *Estrategias de Aprendizaje y Creatividad en Estudiantes de la Facultad de Arquitectura de una Universidad Privada*. (Tesis de maestría, Universidad Marcelino Champagnat, Lima). Recuperado de <http://repositorio.umch.edu.pe/handle/UMCH/3045>.

Ennis, R. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational leadership*, 43(2), 44-48.

Ennis, R. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and Assessability. *Informal logic*, 18(2), 165-182. doi: <https://doi.org/10.22329/il.v19i2.2378>.

- Escurre, M., & Delgado, A. (2008). Relación entre disposición hacia el pensamiento crítico y estilos de pensamiento en alumnos universitarios de Lima metropolitana. *Persona*, (11), 143-175.
- Esquivias, M. T. (2001). *Propuesta para el desarrollo de la 'Creatividad' en Educación Superior: Estudio comparativo entre dos universidades mexicanas*. Mexico: Universidad Anahuac.
- Esquivias, M. T. (2004). Creatividad: Definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista Digital Universitaria*, 5(1), 1-17. Recuperado de <http://ru.tic.unam.mx:8080/tic/bitstream/handle/123456789/693/130.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Esquivias, M. T. (2009). El enigma sobre los referentes del pensamiento creativo y su evaluación. *Revista Digital Universitaria*. 10(12), 3-15, Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol10/num12/art88/art88.pdf>.
- Faccione, P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? *Insight Assessment*, 23(56), 1-22. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/4791949/pensamiento_critico_facione.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1532124634&Signature=VUqBPwiVhuk3Ukiz0ByNlm%2B7%2BiM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filen.
- Facione, P. (2000). The disposition toward critical thinking: its character, measurement and relationship to critical thinking skill. *Informal logic*, 20(1), 64-84. doi: <http://dx.doi.org/10.22329/il.v20i1.2254>.
- Facione, P. A. (1990). *The delphi report critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. Millbrae: The

- Goñi, A. (1999). *Desarrollo de la creatividad*. Montes de Oca, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Guevara, O. E. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina de Proyecto Arquitectónico, en la carrera del Arquitectura, en el contexto del aula* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona)
Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/111679>.
- Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc.Graw-Hill Interamericana. Mexico.
- Hueso, A., Cascant, M. y Sempere, M.J. (2012). Metodología y técnicas cuantitativas de investigación. *Cuadernos docentes en procesos de desarrollo n° 1 Univesitat Politecnica de Valencia*, 1-80 Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/17004..>
- Huidobro, T. (2002). *Una definición de la creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados* (Tesis de doctorado, Universidad Complutense, Madrid)
Recuperado de <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis/psi/ucm-t25705.pdf>.
- Katz, M. (2006). *Multivariable analysis* (2nd. ed). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kerlinger, F. N., Lee, H. B., Pineda, L., & Mora Magaña, I. (2012). *Investigación del comportamiento Chile*. McGraw-Hill Interamericana de Chile Ltda.
- Latorre, M. (2014). *Diseño curricular por capacidades y competencias en la educación superior*. Lima: Fondo Editorial Universidad Marcelino Champagnat.
- Ley Universitaria 30220, (2014 de Julio de 09). *Diario Oficial El Peruano*.

- Lipman, M. (1997). *Pensamiento Complejo y Educación*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Macedo, A. (2018). *Pensamiento crítico y rendimiento académico en los ingresantes del curso de Estadística I en la Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Ingeniería* (Tesis de maestría, Universidad Cayetano Heredia, Lima).
- Marciales, G.P. (2003). *Pensamiento Crítico: diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos* (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid).
- Medrano, L., & Muñoz-Navarro, R. (2017). Aproximación conceptual y práctica a los Modelos de Ecuaciones Estructurales. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 219-239.
- Mendoza, P. (2015). *La Investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios*. Malaga: Universidad de Malaga.
- Morales, M. E. (2004). "*Creatividad e Innovación tecnológica*" en el nivel medio superior en el IPN: Una asignatura generadora del pensamiento creativo. (Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional, México D.F.) Recuperado de <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/14203/2004%20MARIA%20EUGENIA%20MORALES%20SANDOVAL.pdf?sequence=1>.
- Murphy, P. (1999). *Relationship between creativity, tolerance of ambiguity, and critical thinking among undergraduate nursing students* (Tesis doctoral inedita, Adelphi University, New York) .

- Mustika, M., Maknun, J., & Feranie, S. (2019). Case study: analysis of senior high school students scientific creative, critical thinking and its correlation with their scientific reasoning skills on the sound concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 032057. doi <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032057>.
- Nieto, A. M., Saiz, C., & Orgaz, B. (2009). Analysis of the psychometric properties of the Spanish version of the HCTAES-Halpern Critical Thinking Test Using Everyday situations (english version). *REMA Revista electrónica de metodología aplicada*, 14(1), 1-15.
- Nieto, A., & Saiz, C. (2008). Relación entre las habilidades y disposiciones del pensamiento crítico. *Motivación y emoción: Contribuciones actuales 2*, 255-263. Recuperado de <http://www.pensamiento-critico.com/archivos/disposicionesyct.pdf>.
- Novaes, M. (1973). *Psicología de la aptitud creadora*. Buenos Aires: Kapeluz.
- Olivares, S. L., & Heredia, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(54), 759-778. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662012000300004&script=sci_arttext..
- Pardo, A., Ruiz, M., & San Martín, R. (2014). *Análisis de datos en Ciencias Sociales y de la Salud* (2° ed.). Madrid: Síntesis.
- Parra, I. M. (2013). *Desarrollo de Habilidades del pensamiento crítico y su incidencia en la fluidez verbal en los estudiantes de la facultad de filosofía. Propuesta: Guía de estrategias* (Tesis de maestría, Universidad de Guayaquil, Guayaquil) Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2035>.

- Paul, R., & Elder, L. (2005). *Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico. Estándares, Principios, Desempeño, Indicadores y Resultados. Con una Rúbrica Maestra en el Pensamiento Crítico*. Fundación para el pensamiento crítico.
- Peñaherrera, M., & Cobos, F. (2012). La creatividad y el emprendimiento en tiempos de crisis. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 238-244.
- Rahim, F., Muttaqin, A., & Hardinata, A. (2019). A preliminary investigation into critical and creative thinking skills of university students in integrated science class 7 course. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1), 012131. doi: 10.1088/1742-6596/1185/1/012131
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Soeprijanto. (2019). Developing critical and creative thinking skills through STEAM integration in chemistry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1156(1), 012033. doi:10.1088/1742-6596/1156/1/012033
- Raidi, M., & Lubart, T. (2001). An empirical study of intuition and creativity. *Imagination, Cognition and Personality*, 20(3), 217-230.
- Renaud, R., & Murray, H. (2008). A comparison of a subject-specific and a general measure of critical thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 3(2), 85-93.
- Reyes, J., Mellizo, N., & Ortega, A. (2013). *Pensamiento crítico y rendimiento académico en contextos educativos rural y urbano*. (Manuscrito inédito) Universidad de Manizales. Recuperado de <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/768>.

- Rivera, J. A. (2016). La acción didáctica de las Ciencias Sociales y el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Educación y Humanismo*, 18(31), 242-256, doi: <https://doi.org/10.17081/eduhum.18.31.1377>.
- Robles, S. Cisneros, L. & Guzmán, C. (2016). Evaluación del nivel de pensamiento crítico en estudiantes universitarios de pregrado y posgrado. El caso de un Centro Universitario Temático de la Universidad de Guadalajara. *Revista de Educación y Desarrollo*, 39, 63-71.
- Rodríguez, D. (2016). *Pensamiento crítico y autoestima en ingresantes de la Universidad Nacional de Ingeniería 2016* (Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, Lima).
- Rodríguez A. E. (2019). *Impacto del Taller Básico de diseño en el pensamiento creativo del estudiante de arquitectura de la Universidad de Lima. Lima- 2017*. (Tesis de maestría, inédita, Universidad Científica del Sur, Lima).
- Runco, M. (2012). MetaCreativity:Beind Creative About Creativity. *Revista. Creativity Research Journal*, 27(3), 295-298, doi: 10.1080/10400 419.2015.1065134.
- Runco, M. (2014). "Big C, little c" creativity as a false dichotomy: Reality is not categorical. *Creativity Research Journal*, 26(1), 131-132.
- Runco, M. A. (2008). Creativity and Education. *New Horizons in Education*, 56(1), 96-104. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/283968980_Creativity_and_education
- Runco, M., & Acar, S. (2012). Divergent Thinking as an Indicator of Creative Potencial. *Revista. Creativity research journal*, 24(1), 66-75, doi: 10.1080/10400 419.2012.652929.

- Runco, M., & Garret, J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity research journal*, 24(1), 92-96. doi: 10.1080/10400 419.2012.650092.
- Saiz, C., & Fernandez, S. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos. *Revista de docencia universitaria*, 10(3), 325-346.
- Saiz, C. (2002). Enseñar o aprender a pensar. *Escritos de Psicología*, (6), 53-72.
- Serrano, P., & Solar, M. (2011). Efecto de un modelo de metodología centrada en el aprendizaje sobre el pensamiento crítico y el pensamiento creativo y la capacidad de resolución de problemas en estudiantes con talento académico. *Revista Española de Pedagogía*, 69(248), 39-55.
- Setiawan, A., Malik, A., Suhandi, A., & Permanasari, A. (2018). Effect of higher order thinking laboratory on the improvement of critical and creative thinking skills. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 306 (1), 012008. doi: 10.1088/1757-899X/306/1/012008.
- Siburian, J., Corebima, A., Ibrohim, & Saptasari, M. (2019). The Correlation Between Critical and Creative Thinking Skills on Cognitive Learning Results. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19(81), 99-114.
- Sierra, J., Carpintero, E., & Pérez, L. (2010). Pensamiento crítico y capacidad intelectual. *Faisca*, 18(17), 98-110.
- Simon, G. E. (2015). *Pensamiento crítico y su relación con las estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Educación* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educacion Enrrique Guzmán y Valle, Lima). Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/534>.

- Suarez, H. (2018). *Pensamiento creativo y pensamiento crítico de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado José Carlos Mariátegui de Lima en el año 2018* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima).
- Suárez, J., Pedroza, I., Perez, B., & Garcia-Cueto, E. (2010). El anonimato, la respuesta aleatoria e internet como control de la deseabilidad social en contenidos sexuales. *Revista de investigación para alumnos de psicología y logopedia*, 4(1),3-14.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2013). *Using Multivariate Statistics (6th ed)*. New York, NY: Pearson.
- Tello, P. (2015). *La enseñanza del diseño arquitectónico en los talleres de nivel 4 de las Facultades de Arquitectura de Lima. Análisis, opción crítica y lineamientos generales de una metodología de enseñanza del diseño arquitectónico* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima). Recuperado de <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/4957>.
- Tonelli, I. (2008). *La Creatividad en Arquitectura. El Rol del pensamiento creativo en el proceso de diseño y en la enseñanza - aprendizaje del Proyecto de Arquitectura* (Tesis doctoral, Universidad de Mendoza, Mendoza). Recuperado de http://www.um.edu.ar/um/fau/doctorado/institucional/tesis_doctorales/tesis_doctorales.htm.
- Tonelli, I. (2009). Modelo Epistemológico de las relaciones entre el pensar y hacer en e proceso de enseñanza aprendizaje de la Arquitectura. *Revista electrónica Nova Scientia*, 2(3), 109-120 Recuperado de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-07052010000100008&script=sci_arttext.

- Tristan, A., & Mendoza, L. (2016). Taxonomías sobre creatividad. *Revista de Psicología (PUCP)*, 34(1), 147-183.
- Ülger, K. (2016). The Relationship between Creative Thinking and Critical Thinking Skills of Students. *Eğitim Fakültesi Dergisi* 31(4),1-14. doi: 10.16986/huje.2016018493.
- Viladrich, C., Angulo-Brunet, A., & Doval, E. (2017). Un viaje alrededor de alfa y omega para estimar la fiabilidad de consistencia interna. *Anales de Psicología*, 33(3), 755-782.
- Villalobos, V., Avila, J., & Olivares, S. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas en Química y el Pensamiento Crítico en secundaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 21(69), 557-581.
- Villamiza, G. (2012). La Creatividad desde la Perspectiva de Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación (REICE)*, 10(2) 213-237. Recuperado de <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num2/art14.pdf>.
- Watson, G., & Glaser, E. (2008). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal: Form A and B Manual*. USA: Pearson Education.
- Watson, G., & Glaser, E. (2012). *Watson-Glaser TM II Critical Thinking Appraisal*. San Antonio, Texas. Recuperado de https://us.talentlens.com/wp-content/uploads/WG2_TechMan_2012.pdf: PEARSON .

- Wechler, S., Saiz, C., Rivas, S., Vendramini, C., Almeida, L., Mundim, M., & Franco, A. (2018). Creative and critical thinking: Independent or overlapping components? *Thinking skills and creativity*, 27, 114-122.
- Weller, C. (17 de Noviembre de 2017). *World Economic Forum*. Recuperado de <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/05/por-que-el-sistema-educativo-de-finlandia-averguenza-a-otros/>
- Yang, S. & Lin, W. (2004). The Relationship Among Creative, Critical Thinking and Thinking Styles in Taiwan High School Students. *Journal Of Instructional Psychology*, 31(1), 33-45.
- Yang, Y., & Chou, H. (2008). Beyond critical thinking skills: Investigating the relationship between critical thinking skills and dispositions through different online instructional strategies. *British Journal of Educational Technology*, 33(4), 666-684.

APÉNDICES

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento es dar a los participantes de esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participante.

La presente investigación es conducida por las maestrandas Mónica Báez Barriga y Silvia Telaya Koster de la Universidad Marcelino Champagnat. La meta de este estudio es establecer la relación entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico en estudiantes del 7° al 9° ciclo de la carrera de Arquitectura de dos universidades privadas.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder una prueba de imaginación creativa para adultos (PIC-A) y un Test de evaluación de pensamiento crítico de Watson – Glaser. Esto tomará en dos sesiones con un aproximado total de 120 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las respuestas, las pruebas se destruirán. Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en ella. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si algunas de las preguntas durante el cuestionario le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber a las investigadoras o de no responderlas.

De tener preguntas sobre su participación en este estudio, puede contactar a Mónica Báez al correo mbaez@ulima.edu.pe. Desde ya le agradecemos su participación.

| | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | Mónica Báez | | Silvia Telaya |
| Firma del autor | Nombre del autor | Firma del autor | Nombre del autor |

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por las arquitectas Mónica Báez Barriga y Silvia Telaya Koster. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es establecer la relación entre el pensamiento creativo y el pensamiento crítico en estudiantes del 7° al 9° ciclo de la carrera de Arquitectura de dos universidades privadas.

Me han indicado también que tendré que responder un cuestionario de 84 preguntas, lo cual tomará aproximadamente 120 minutos. Reconozco que la información que yo brinde en esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que puedo retirarme de la misma cuando así lo decida, sin que esto genere perjuicio alguno para mi persona. Entiendo que puedo pedir información sobre esta investigación, para lo cual puedo contactar a Mónica Báez al correo mbaez@ulima.edu.pe

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha