

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA**



TITULO DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACION:

“CORRELACION DE LA INTELIGENCIA Y EL NIVEL DE CREATIVIDAD EN ESTUDIANTES DEL INSTITUTO NACIONAL WALTER THILO DEININGER DEL MUNICIPIO DE COJUTEPEQUE, CUSCATLÁN DURANTE LOS MESES DE ABRIL Y NOVIEMBRE DEL 2015”

PRESENTADO POR:

ORELLANA CALLES, GERMAN MANUEL OC10004

RIVERA ORELLANA, ANYI MABEL RO09005

VALLE BRAVO, LENNIN YASSER VB10003

COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACIÓN

LICENCIADO MAURICIO EVARISTO MORALES

DOCENTE DIRECTOR

LICENCIADO FIDEL SALOMON PERALTA VELASQUEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, DICIEMBRE DE 2015.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO
RECTOR

MSC. ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO
VICE-RECTORA ACADÉMICA

MSC. OSCAR NOÉ NAVARRETE
VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA
SECRETARIA GENERAL

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

MSC. RAYMUNDO CALDERÓN MORÁN
DECANO

MSC. NORMA CECILIA BLANDÓN DE CASTRO
VICE-DECANA

ALFONSO MEJÍA ROSALES
SECRETARIO

MSC. WILBER ALFREDO HERNÁNDEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA

DEDICATORIA

“Todo tiene su tiempo, y todo lo que se quiere debajo del cielo tiene su hora”

(Eclesiastés 3:1)

Al iniciar escribiendo estas líneas, puedo comprender que el camino recorrido en este tiempo se resume en palabras como: sacrificio y perseverancia. Este momento en mi vida, me indica el final de una de las etapas más importantes que Dios me ha permitido vivenciar; es por esta y muchas razones que dedico este esfuerzo en primer lugar a:

DIOS; quien ha sido, es, y seguirá siendo quien me sostiene. Todo lo que soy y lo que espero ser, lo debo todo a él. Ya que mi manera de pensar y actuar cambiaron desde el momento que creció su amor dentro de mí. Gracias Dios, ya que tu favor siempre me ha guiado a cumplir lo que tú quieres para mí.

MIS PADRES; Antonio Rivera y María Francisca Orellana; de manera especial agradezco y dedico este logro a las personas que me dieron la vida y formaron la persona que soy ahora; gracias por su apoyo, esfuerzo, dedicación y sobre todo su amor y confianza en mí.

A MIS HERMANAS; Marlene, Tania, Cristina y Liliana; quienes de una forma u otra me han acompañado en este proceso de formación. En especial agradezco, a Marlene Rivera, mi hermana mayor por todo su apoyo, comprensión y por respaldar cada paso a pesar de los errores que bien hubiese podido cometer. A MIS HERMANOS; Melvin, Bladimir, Elvis, Noé y Daniel, de quienes he aprendido que con esfuerzo y trabajo, todo se consigue.

A LOS/AS COMPAÑEROS/AS DE LA CARRERA. Que con sus aportes, me hicieron meditar y reorientar mi aprendizaje. Asimismo; dedico este logro a, MIS DOCENTES de la universidad que han brindado sus conocimientos. En especial al **Lic. Fidel** asesor de este proyecto, y a quien compartiera el interés de investigar el tema.

Anyi Mabel Rivera Orellana

DEDICATORIA

Quiero comenzar diciendo, que mientras esto escribo, mi memoria se ve inundada de tantos recuerdos, personas, momentos y lugares que han sido parte de esta etapa de mi vida, y han sido tan protagonistas como yo en esta enorme experiencia universitaria.

Al hablar de mi experiencia en la Universidad, me resulta inevitable pensar en todo aquello que me impulsó y permitió la oportunidad de asistir a las aulas. Por eso, expreso felizmente que estoy agradecido por todo lo que en mi vida ha sucedido, lo cual ha sido importante para el ser humano que soy ahora; con esto me refiero a los momentos de alegría, inspiración, sueños y éxito, así como a los momentos y circunstancias de tristeza, incertidumbre, desmotivación, inseguridad, fracaso y escases. Por todo esto agradezco infinitamente a Dios y a la vida que me han dado tanto.

En este caminar que no me ha sido fácil, mi familia ha sido fundamental, a tal punto que sin ellos no hubiese sido posible soñar. Y más agradezco a mis padres por apoyarme y dejarme volar, a pesar de ignorar el vuelo que perseguía. Por esto, dedico este proyecto especialmente a mi mamá **María Maura Calles**, mi papá **Tito Orellana**, y mis hermanitas, **Yancy, Ariana y Yohana**.

Pero además, es de mi gusto dedicarlo también a la Familia hidalgo, especialmente a **Niña Rosario Amaya** y a **Manuel Hidalgo** mi profesor, quienes al abrirme las puertas de su hogar me permitieron soñar y crecer; y que al final de seis años de compartir y recibir su apoyo incondicional nos aceptamos recíprocamente como una familia.

Asimismo, deseo compartir dedicando este proyecto a mis compañeros, colegas y amigos **Carolina Melgar, Jacqueline Renderos, Rudy Romero, Lucy Martínez, Raquel Espinoza, Iliana Rubio, Anyi Rivera y Lennin Valle**, quienes me han dado su aprecio y me han enseñado mucho de nuestra hermosa carrera de Psicología, pero sobre todo, lo han hecho compartiendo conmigo experiencias de su vida que son dignas de mi aprecio.

Agradezco y dedico este logro a mis profesores de la universidad que me han brindado sus conocimientos y experiencias. Al **Lic. Fidel** quien fue el asesor de este proyecto, y quien compartiera con nosotros la motivación de investigar el tema. De igual forma, quiero dedicar este logro a **Isis Peña** que estimo mucho, a la **Licda. Lorena** y el colega **Lic. Miguel** del Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial, quienes fueron importantes con su apoyo en el momento de emprender el sueño de representar la Universidad en el VIII Congreso de Estudiantes de Psicología celebrado en Octubre, 2014 en la Universidad de la Habana, Cuba. Un sueño que pude vivirlo y compartirlo con mis grandes amigos Anyi Rivera y Lennin Valle, y que fue un hecho trascendental para crecer y fortalecer mis convicciones como ser humano, estudiante y profesional, del cual surgió más o menos la aspiración del que fuera nuestro proyecto investigativo.

German Orellana

San Salvador, 21 de Octubre, 2015

DEDICATORIA

La presente investigación es dedicada a:

DIOS. Señor, tú le dijiste a tu Siervo Josué “tan solo esfuérate y se valiente, no temas y desmayes que siempre estarías con él”, a lo largo de mi carrera me hiciste entender este mensaje; gracias Dios todopoderoso.

MIS PADRES. Por ser una combinación de valores y habilidades que han ceñido mi carácter durante la vida; ternura y fortaleza, serenidad y perseverancia, sueños y realismo. He aquí se cumple mi promesa, de que llegaría a convertirme en un profesional. Gracias a su apoyo he recibido su mejor herencia, educación.

MIS HERMANOS. A Tania, que igual que mí, empieza a construir su destino. A Farabundo, por su apoyo económico y moral; más que lo material, es tiempo de tu vida lo que me has dado. Gracias.

MI FAMILIA MATERNA. Una dedicatoria especial, por ser una fuente de valores e inspiración; pese a tenerlos en Nicaragua, son como una antena, su señal de amor y aprecio genuino me acompañan a donde quiera que vaya.

MI FAMILIA PATERNA. Con mucho aprecio, son un símbolo de superación en la adversidad para mi persona.

MIS COMPAÑEROS DE TESIS. Ya son dos años y días... de convivir con ustedes German y Anyi; en este tiempo he aprendido más que en cualquier clase de toda mi Carrera. Con ustedes descubrí la clave del éxito. Han sido mi andamiaje, y compañeros de aventuras; nuestro viaje a La Habana, Cuba no fue fruto de la casualidad, fue fruto del crecimiento académico.

La tesis, ha sido formalmente el último trabajo junto; ya sea que los proyectos futuros o el trabajo nos quieran unir, sabré que ustedes son mis amigos y hermanos. Alcanzar sueños es una tarea fácil con ustedes.

MIS DOCENTES A LO LARGO DE LA CARRERA. Por ser el marco de referencia profesional desde el cual buscaré identidad propia.

LOS/AS COMPAÑEROS/AS DE LA CARRERA EN GENERAL. A todos aquellos compañeros que con su corrección, me hicieron reflexionar y reorientar mi aprendizaje. Gracias.

“La vida no tiene dolores para quien entiende a tiempo su sentido”

José Martí

Lennin Yasser Valle Bravo

AGRADECIMIENTOS

A la Licenciada Deisy Maribel Alvarado de Martínez, Directora del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger del Municipio de Cojutepeque, Cuscatlán; por habernos brindado la apertura a la institución y mostrar interés en el desarrollo de la presente investigación.

Al Licenciado Marlon Saúl Cortez Nataren, sub director del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger; por su fundamental apoyo en el seguimiento al trabajo de campo, proporcionar la información requerida para determinar la muestra de estudiantes y las convocatorias a las reuniones de evaluación. Gracias por su apoyo de manera incondicional.

A los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Instituto; que de forma activa y dinámica participaron en las evaluaciones psicométricas del presente trabajo. Además, nos permitieron compartir sus experiencias, sus proyectos e intereses personales. A cada uno gracias por hacer posible esta investigación.

Al Licenciado Fidel Salomón Peralta Velázquez; por ser fundamental durante la presente investigación. Agradecemos su interés en nuestra temática, la disciplina en cuanto a los avances del trabajo, las excelentes observaciones, y su confianza a los investigadores. Sin usted no hubiese sido posible alcanzar el éxito de nuestro trabajo.

INDICE DE CONTENIDO

Agradecimientos

Introducción.....v

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación Actual.....	8-16
B. Enunciado del Problema.....	17
C. Objetivos de la Investigación.....	17
D. Justificación del Estudio.....	18-22
E. Delimitación.....	22
F. Alcances y Limitaciones.....	22-23

II. MARCO TEORICO

A. Antecedentes.....	24-32
B. Base teórica	
2.1 Coeficiente intelectual	
2.1.1. Aproximación al concepto de inteligencia general.....	33
2.1.2. ¿Qué es el Coeficiente Intelectual?.....	34-35
2.2. Principales teorías psicológicas de la inteligencia.....	35-43
2.2.1. Teoría Bifactorial	
2.2.2. Teoría Multifactorial	
2.2.3. Teoría R.B. Cattell	
2.2.4 Teoría de Thorndike	
2.2.5. Teoría de las Inteligencias Múltiples	
2.2.6. Distintos tipos de Inteligencia	
2.3. Evaluación Psicométrica de la Inteligencia.....	43-44
2.3.1. Pruebas de Inteligencia.....	44-47

2.4. CREATIVIDAD

2.4.1. Aproximación al concepto.....	47-49
2.4.2. Definición de Creatividad.....	49-50
2.4.3. Principales Teorías Psicológicas de la creatividad.....	50-51
2.4.4. Bases Biológicas.....	51-54
2.4.5. Bases Psicológicas.....	54-54
2.4.6. Dimensiones de Investigación de la Creatividad.....	55-61
a) Persona creativa	
b) Fases del Proceso creativo	
c) Entorno o ambiente creativo	
d) Producto Creativo	
2.5. Evaluación Psicométrica de la creatividad.....	61-62
a) Pruebas de Creatividad.....	62-64
b) Indicadores para evaluar la creatividad.....	64-65

2.6. EDUCACION, INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD

a) Cimientos de la inteligencia y el potencial creativo.....	65-71
b) La educación Creativa.....	71-74
c) La estimulación de los Hemisferios Cerebrales por parte del Sistema Educativo.....	74-75
d) Relación entre inteligencia y creatividad.....	75-76

III. HIPOTESIS Y VARIABLES

A) Hipótesis de Investigación.....	77
B) Definición conceptual de Variables.....	77
C) Operacionalización de las variables.....	78-79

IV. METODOLOGIA

A) Tipo de Estudio.....	80
B) Población y Muestra.....	80
C) Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos.....	81-82
D) Procedimiento de Recolección de datos.....	82-83

V. PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

A) Presentación.....	84-100
B) Análisis de Resultados.....	100-107

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A) Conclusiones.....	108-109
B) Recomendaciones.....	110-111

FUENTES CONSULTADAS.....	112-114
---------------------------------	----------------

ANEXOS.....	115
--------------------	------------

INTRODUCCION

Al realizar una revisión bibliográfica acerca del estudio de la creatividad, podemos evidenciar diversos intentos por correlacionar esta variable con la inteligencia. En la praxis sucede lo mismo puesto que en los procesos educativos se tiende a dar casi por entendida la correlación directa que guardan estas variables, y partiendo de este punto es posible comprender que a mayor estimulación de la lógica y la racionalización que potencializa la inteligencia se esperará mayor creatividad. Sin embargo hasta la actualidad, esta relación aún se encuentra debatida por la comunidad científica, puesto que se han realizado estudios que apoyan una diversidad de posturas.

Habiendo comunicado de forma breve la situación actual de las variables que nos ocupan en la actual discusión, se define la *inteligencia* como la capacidad mental muy general para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, y aprender con rapidez (Gottfredson, 1997). Asimismo, pese a la versatilidad de definiciones en torno a la creatividad, se adopta la siguiente". La creatividad, es una forma de pensamiento, la cual desencadena la causa de la entrada del sujeto a un problema, en cuya solución se advierte la existencia de ciertas características especiales de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración (Guilford, 1952).

Como efecto de lo discutido, el presente documento expone el proyecto de investigación titulado "Correlación de la inteligencia y el nivel de creatividad en Estudiantes del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger del municipio de Cojutepeque, Cuscatlán, 2015". La finalidad del proyecto radica en determinar si se correlacionan los puntajes de la Inteligencia General (CI) y los de Creatividad en los Estudiantes del Instituto en mención.

El proyecto de investigación está construido por una serie de capítulos, descritos a continuación. El capítulo I, se expone la situación actual del objeto de

estudio, en donde es posible conocer las diferentes posturas en torno al estudio; específicamente se hace referencia a las facultades cognitivas de la Inteligencia general y la creatividad y las relaciones propuestas hasta la actualidad; se plantea además el enunciado del problema, los objetivos que se persiguen para el desarrollo de la investigación; así mismo justifica la importancia y relevancia social, teórico y practica que tiene la investigación. Además se exhiben las delimitaciones del estudio; el cual especifica el contexto, los sujetos y el periodo que comprende la ejecución del mismo.

En el Capítulo II, se aborda el marco teórico, y se especifica antecedentes de investigaciones y su fundamentación teórica que respaldan el objeto de estudio. En este apartado también se plantea una serie de investigaciones a profundidad sobre el estudio de la Creatividad con la Inteligencia y otras variables de interés que han atraído la atención de los científicos enmarcados en esta línea de investigación.

En el Capítulo III, se expone la hipótesis principal del estudio que nos ocupa; planteándose además, hipótesis alternativas. De igual manera, el presente capítulo se conceptualiza y operativizan las variables de las hipótesis sostenidas.

En el Capítulo IV, se expone la metodología de la investigación. Esta se distingue por ser de tipo correlacional, y optar por una selección de la muestra de forma aleatoria. Para el procedimiento de recolección de datos, se ha aplicado el test de inteligencia Otis Sencillo (Adaptación española) y para medir la variable creatividad se ha aplicado el Test del Pensamiento Creativo de Torrance (expresión figurada). Posteriormente se utilizarán los puntajes obtenidos en ambas pruebas para correlacionarlos a través del estadístico inferencial Producto Momento de Pearson el cual además de ofrecer el dato de la correlación, permite visualizar diagramas de dispersión, proporcionando la ventaja de observar gráficamente el comportamiento de las variables, y de esta manera determinar si existe correlación entre los puntajes de ambas variables en estudio.

En el Capítulo V, de presentación y análisis de resultados, se divulgan los datos obtenidos de la investigación. Se exponen los puntajes directos de las

variables mencionadas, así también cada uno de los componentes de la creatividad. Es importante resaltar que la presentación de los datos se ha desarrollado en primera instancia los hallazgos encontrados tras el análisis estadístico inferencial, donde los datos son expuestos a través de diagramas de dispersión diseñados a partir del estadístico. En la segunda parte, los datos se muestran de forma descriptiva a través de tablas y gráficos de pastel.

De la misma manera se presenta el análisis de resultados; en donde se recapitula el objetivo de la investigación en función de determinar si es apoyada o refutada la hipótesis general del estudio, además de contrastar los resultados con los fundamentos teóricos y los aportes críticos de los investigadores.

En el Capítulo VI, de conclusiones y recomendaciones; se presentan las conclusiones relevantes del estudio, en donde se responde a la pregunta y objetivos de la investigación con base a los resultados encontrados. Seguidamente se exponen las recomendaciones a destacar por los investigadores; en donde se sugieren líneas de investigación a seguir, con la intención de brindar sugerencias de acciones concretas a realizar y quienes van dirigidas; lo anterior está orientado a introducir mejoras en aquellos aspectos de la investigación que manifiestan la necesidad de hacerlo.

Finalmente, se proporcionan las fuentes consultadas; es decir referencias bibliográficas, que corroboran los fundamentos teóricos expresados en el presente estudio de investigación.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. SITUACION ACTUAL

En este apartado se desarrollará una breve exposición de hechos históricos y concretos sobre una de las más interesantes y menos entendidas correlaciones en lo que a la Psicología contemporánea se refiere; con dicha relación nos referimos a la correlación de la Inteligencia general y la creatividad. A priori, parece que se refiere a dos capacidades complementarias o que se yuxtaponen una a la otra; y es por ello que la inteligencia general como proceso psicológico superior es la facultad con la cual muchos teóricos (Guilford, 1950; McCabe, 1991; Qureshi y Qureshi, 1990; y Sharma, 1990 Nusbaum y Silvia, 2011 *et al*) han vinculado desde diferentes perspectivas a la creatividad.

Ante las divergencias en torno a un criterio unificador para esta relación, es que se pueden encontrar vastos esfuerzos por encontrar su correcta vinculación a nivel teórico, metodológico y mediante evidencias empíricas (que apoyen o no una adecuada vinculación de las mismas). Es por ello que se repararán posturas o divergencias en torno a ello; pero, antes, se dará un pequeño vistazo de estos constructos de forma independiente en aras de generar una mayor comprensión.

A principios de la década de 1980, Sternberg y sus colegas descubrieron que unos y otros [Investigadores] describen a la persona inteligente como alguien que posee la habilidad práctica para resolver problemas y la habilidad verbal. Pero los inexpertos incluían la competencia social en sus conceptos de inteligencia, mientras que los expertos concedían mayor importancia a la motivación.¹

Como manifiestan Diane Papalia y Wedkos Old (2009) a pesar del acuerdo entre científicos y profanos sobre diferentes atributos que constituyen la inteligencia, pues no existe ninguna definición de inteligencia universalmente aceptada, No obstante se adoptará el concepto que define a la inteligencia como “una capacidad mental muy general para razonar, planificar, resolver

¹Morris y Maisto (2005) Psicología, Decima Ed. ISBN, 9702606462, 9789702606468. Pearson Educación.

problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, y aprender con rapidez” (Gottfredson, 1997). Pese al consenso que existe en torno a esta facultad cognitiva, también existen diferencias en que se comprende por inteligencia general, si destrezas para operar de forma general, si habilidades evidenciadas en la ejecución, si un número evidenciable a partir de una evaluación de pruebas estandarizadas, entre otras.

En este sentido, pese a la falta de criterios claros en la comprensión de la inteligencia general, se destacarán los dos hitos históricos para su comprensión, nos referimos concretamente a dos autores; el primero, Alfred Binet (1905), este propuso un método de ejecución en el cual la inteligencia se calculaba sobre la base de tareas que exigían comprensión, capacidad aritmética, dominio del vocabulario, etc. Fue el introductor del concepto de edad mental. Este concepto llevó más adelante al de cociente de inteligencia. En segundo lugar, Willian Stern (1912) quien fue el que introdujo el término de cociente intelectual (CI), índice de medida de la inteligencia tanto para niños como para adultos, además revisó los test de inteligencia de Alfred Binet y Théodore Simon.²

Ahora, según algunas aproximaciones en torno a la creatividad; retomando a Sternberg 1997 citado por G. Krumm, Filippetti, Lemos y Quinde (2013), la creatividad es una característica humana que aparece de múltiples maneras en las diferentes culturas. Se ha asociado a la genialidad, la inteligencia y el talento, a la capacidad de generar inventos, obras musicales y artísticas, teorías científicas, etc.³

Según Torrance (1976), la creatividad se define como un proceso de ser sensible a los problemas, a las deficiencias, a las lagunas de conocimiento, a los elementos pasados por alto, a la falta de armonía, etc. de reunir la información válida, de definir las dificultades e identificar el elemento no válido, de buscar soluciones, de hacer suposiciones o formular hipótesis sobre las

²Departamento de Psicología de la Salud, (2007), Procesos Psicológicos Básicos, Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/3834/32/TEMA%208_PROCESOS%20PSICOL%C3%93GICOS%20BASICOS.pdf

³ En su presentación para el XXXIV Congreso Interamericano de Psicología, Brasilia, 2013 sobre: “Inteligencia y creatividad: un estudio en niños escolarizados de habla hispana”

deficiencias, de examinar y comprobar dichas hipótesis y modificarlas si es preciso, perfeccionándolas y, finalmente de comunicar los resultados.

Por otra parte, revisando los planteamientos de Guilford (1950), se encuentra que fue el primer investigador que somete a investigación formal, sistemática y sería a esta facultad, esto lo logra con la introducción de la producción divergente, como un factor dentro de la categoría operacional descrita en su teoría del Modelo de Estructura del Intelecto, fue acá donde se marcó el primer paso para considerar el pensamiento divergente como entidad propia e independiente del pensamiento convergente (Fernández y Peralta, 1998, en Rio Pérez, 2002).

En este sentido, Guilford (1952), comenta que “La creatividad, es una forma de pensamiento, la cual desencadena la causa de la entrada del sujeto a un problema, en cuya solución se advierte la existencia de ciertas características especiales de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y elaboración”.

Asimismo, es oportuno plantear que esta definición aportada por Guilford (1952) a juicio de los investigadores, es una de las definiciones más aceptadas, y que incluso ha sido retomada por otros autores en la elaboración de pruebas psicométricas para medir el nivel de creatividad, tal es el caso de Torrance (1976) quien elabora su Test del Pensamiento Creativo de Torrance; por esa razón, en el presente estudio se adopta esta definición, así como el test elaborado por Torrance que parte del mismo concepto.

Habiendo compartido las definiciones de las variables que nos ocupan, y aclarado nuestra postura en la adopción de las mismas, compartimos que pese a diferencias existentes en las definiciones de la creatividad, también es posible encontrar consenso entre los investigadores de que esta depende de múltiples componentes (Amabile, 1983, 1996; Eysenck, 1993, 1995; Guilford, 1950; Mumford & Gustafson, 1988; Woodman & Schoenfeldt, 1989) que incluyen: (a) *la capacidad cognitiva* (Sligh, Connors & Roskos-Ewoldsen, 2005), (b) *los factores de personalidad y el estilo de pensamiento* (Sternberg & Lubart, 1997), (c) *la motivación* (Amabile, 1988), (e) *el conocimiento y el medio ambiente*, este

último como una fuente de estimulación (Dodds, Smith, & Ward, 2002; Moss, 2002) y (d) *la evaluación* (Csikszentmihalyi, 1988, 1998, 1999).⁴

Además, la creatividad como entidad psicológica, también posee varias dimensiones, las cuales han sido líneas progresivas de investigación desde el auge que toma la presente variable; entre las dimensiones se plantean: *la personalidad creativa* (la cual es el aspecto que mayor número de investigaciones ha provocado; según Hernández, 1999, principalmente se encaminaron a descubrir sus rasgos y actitudes del creativo Amabile, 1983, 1996; Sternberg y Lubart, 1997), y no está de más reafirmar que es la línea que persigue el presente estudio, puesto que se busca medir el nivel de creatividad pero de acuerdo a los indicadores de originalidad, flexibilidad, fluidez y elaboración, los cuales han sido planteados por Guilford (1976), y que describen las características a nivel cognitivo de las personas creativas.

Como segunda dimensión aparece *el proceso creativo* (modelos morfológicos o estructurales Guilford 1956 y operacionales, Cabezas Sandoval, 1993), tercero, el *producto creativo* (Weisberg, 1987) y finalmente, *el ambiente creativo* (Aznar Minguet, P. Y Pérez Alonso-Geta, P.M^a. , 1982).⁵ (Para ampliar ver Capítulo III del Marco Teórico).

Ahora, después de comprender los constructos analizados de forma separada, concretamente nos centraremos en la tarea que nos ocupa: ¿es la creatividad y la inteligencia una misma cosa? ¿La creatividad es una categoría cognitiva de la inteligencia general?, ¿La inteligencia está subordinada a la creatividad?, si mantienen relación ¿Cómo se manifiesta esta?

Según Rodríguez (2004), en su tesis doctoral, hace una recopilación de las perspectivas históricas en torno a los trabajos y evidencias empíricas que apoyan los estudios desarrollados por diversos autores; específicamente son: 1) la Creatividad como una capacidad subsidiaria de la Inteligencia; 2) la Inteligencia como una capacidad subordinada a la Creatividad; 3) la Creatividad

⁴ Departamento de Psicología de la Salud, (2007), Procesos Psicológicos Básicos, Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/3834/32/TEMA%208_PROCESOS%20PSICOL%20C3%93GICOS%20BASICOS.pdf

⁵ Carlos Ruiz Rodríguez, (2004) Creatividad y estilos de aprendizaje (Tesis Doctoral), Depto. Métodos de Investigación e Innovación Educativa. Universitat Malacitana, España. Recuperado de www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16703947.pdf

y la Inteligencia son esencialmente la misma capacidad cognitiva; 4) la Creatividad y la Inteligencia son dos capacidades independientes que no guardan relación alguna entre sí; 5) la Inteligencia y la Creatividad son capacidades independientes que, sin embargo, se superponen en aspectos de gran importancia para ambas.⁶

Todas las posibles relaciones entre creatividad e inteligencia, e incluso la posibilidad real de estudiar la creatividad legítimamente, es tema discutido entre los científicos. El debate ha sido controversial desde los primeros planteamientos. En 1879, Francis Galton afirmaba: “mientras un fenómeno de cualquier rama de conocimiento no pueda someterse a medida y cuantificación, no podrá adquirir el status y dignidad de una ciencia” (Crovitz, 1970, p. 24). La cuestión es importante teóricamente, y alcanzar una respuesta consensuada probablemente afecte a las vidas de incontables niños y adultos en la educación. Por tanto se necesita encontrar una respuesta compartida de la relación de los constructos lo más pronto posible (Sternberg y O’ Hara, 2005).

Conozcamos los diferentes planteamientos en torno a ello. El primer planteamiento es el de Guilford, quien argumenta que si bien no se encuentra esta relación (inteligencia y creatividad), o se da en un grado bajo, esto es debido a que las pruebas de inteligencia no miden todas las aptitudes del entendimiento, entre las que se encuentran las directamente implicadas en la creatividad. Con esta explicación Guilford no estaba asumiendo que la creatividad fuese cosa distinta de la inteligencia, sino más bien que, una parte de ésta (el pensamiento divergente), no estaba siendo medida en los tests estandarizados de inteligencia. Por tanto, estaba asumiendo que la inteligencia es un constructo amplio en el cual se enmarca la creatividad.

Un segundo planteamiento asume otro tipo de relación entre ambos constructos, sosteniendo que la Creatividad es una “subcapacidad” de la Inteligencia parte de los primeros trabajos de BINET (1986) centrados en la evaluación de la Inteligencia, y que incluían aspectos relacionados con la evaluación de la imaginación, para alcanzar su máximo vigor con los trabajos de GUILFORD (1967) y su Modelo de la Estructura de la Inteligencia. Según

⁶Ibídem

Guilford el intelecto está constituido por 3 dimensiones interrelacionadas que forman un cubo:

a) Operaciones: cognición, memoria, producción divergente, producción convergente y evaluación.

b) Contenidos: figurativo, simbólico, semántico y conductual.

c) Productos: unidades, clases, relaciones, transformaciones e implicaciones.

Otro de los autores de renombre que mantiene que la Creatividad está subordinada a la Inteligencia es CATTELL (1971), responsable de la Teoría de la Inteligencia Cristalizada y la Inteligencia Fluida. Siguiendo la línea marcada por GUILFORD (1967), CATTELL (1971) establece un modelo en el que se enumeran una serie de habilidades primarias que sustentan la inteligencia, entre las que se encuentran la Originalidad y la Fluidez Ideacional, como aquellas más relevantes para la Creatividad. Para Cattell la producción creativa está determinada primordialmente por la Inteligencia General, destacando el papel principal de la Inteligencia Fluida frente a la Inteligencia Cristalizada, representada por el conocimiento o por estrictas reglas de razonamiento; sin embargo, reconoce un papel secundario de los factores de personalidad.

Tal vez uno de los más importantes representantes de esta postura, que pone a la Creatividad al servicio de la Inteligencia, sea GARDNER (1983) con su teoría de las Inteligencias múltiples. A diferencia del resto de autores, considera que la Inteligencia no es una entidad unitaria sino un conjunto de 8 inteligencias diferentes. Es decir, una persona puede ser inteligente en diferentes formas y vías. Estas "inteligencias" pueden usarse de diferentes formas, entre las que se encuentra la Creatividad; de manera que la Creatividad funciona como un aspecto de las múltiples inteligencias. Estas son: a) lingüística, b) lógica matemática, c) espacial, d) kinestésica, e) musical, f) interpersonal, g) intrapersonal, y h) natural.

Un tercer tipo de planteamiento es el hecho por aquellos autores que han destacado que la inteligencia y la creatividad son independientes, que sin embargo, se superponen en aspectos de gran importancia para ambas. Sin

duda esta es la perspectiva que goza de mayor credibilidad y seguidores en la actualidad. Asimismo, vale dilucidar que también esta postura es compartida por los investigadores del presente estudio, no obstante en la investigación no se considera, en este sentido es necesario aclarar enfáticamente que si bien la investigación se plantea sosteniendo que los sujetos con alto coeficiente intelectual obtendrán puntuaciones altas en creatividad, esto es debido a cuestiones metodológicas y lo más importante es que se busca plantear el estudio desde la perspectiva educativa, pues no es extraño que en la educación se considere a la creatividad como un segundo plano que se desarrollará con el énfasis que se atribuye a la inteligencia, y en otros casos el énfasis y las expectativas únicamente se centran en el desarrollo de la inteligencia, invisibilizando la importancia del desarrollo de la creatividad.

Por lo tanto aunque el planteamiento de la investigación que nos ocupa no se base en la presente postura, buscando generar un planteamiento de acuerdo al enfoque educativo, en realidad se comparte que las dos variables en cuestión son independientes pero que se interponen en la actividad humana.

Compartiendo la perspectiva de ROE (1963, 1971), podemos decir que el proceso creativo es probablemente el más cercano al proceso de resolución de problemas, sin embargo, se diferencia de éste en el número de caminos que puede seguir para resolver ese problema dado.

En el proceso de resolución de problemas la respuesta es inmediata y única, siendo apropiadas las estrategias lógicas y ordenadas. En el proceso creativo no existe una única y clara solución; tampoco existen reglas inmutables, y suelen ser comunes las estrategias ilógicas. Podemos concluir que la actividad creativa parece ser una forma especial de solventar los problemas, caracterizada por la novedad, la falta de convencionalidad, la persistencia y la dificultad para identificar y formular el problema inicial.⁷

Un cuarto planteamiento es el que sostiene que la creatividad es un constructo más amplio que abarca a la inteligencia. Esta es la hipótesis defendida por Sternberg. De hecho, es uno de sus estudios sobre la

⁷ *Ibidem*

concepción que tenían las personas sobre inteligencia y creatividad; pasó un cuestionario a diferentes personas y los resultados demostraron que la percepción de las personas sobre estos dos constructos es la misma, pues la mayoría atribuían las mismas características a los creativos y a los inteligentes; es decir, en la calle se asume la inteligencia y la creatividad como una única realidad.

Por último, se encuentra la postura que considera a los constructos que nos ocupan como entidades separadas, a esta planteamiento se adscriben Getzels y Jackson, 1962; Wallach y Kogan, 1965) A estas mismas conclusiones han llegado diferentes autores (Beaudot, 1971; Clark, Veldman y Thorpe, 1965; Getzels y Jackson, 1962; Holland, 1961; Preckle, Holling y Wiese, 2006; Wallach, 1968 y 1970; Wallach y Kogan, 1965). Asimismo, en el metaanálisis llevado a cabo por Kim (2005) se concluye que incluso sujetos con bajo CI pueden ser creativos. Por ejemplo, Hattie y Rogers (1986) llegaron a proponer un modelo factorial basado en la estimación única de las covarianzas y concluyeron que la creatividad y la inteligencia son dimensiones independientes.

Para Nusbaum y Silvia (2011) que publicaron un artículo donde cuestionaron la conclusión de Kim (2005); según ellos han demostrado que la relación de la inteligencia con la creatividad es bastante mayor. Según estos autores, las evidencias previas adolecen de graves problemas a la hora de medir la creatividad. Cuando se corrigen estos problemas, la relación alcanza valores de correlación superiores a 0,4.

¿Porque debería correlacionarse significativamente la inteligencia con la creatividad? Según Nusbaum y Silvia (2011), “el carácter abstracto de las estrategias que promueven la respuesta creativa hace más probable que la gente más inteligente se beneficie más de ellas que la gente menos inteligente”.⁸ A esta postura se adscriben algunos autores que han establecido una correlación significativa en inteligencia y creatividad (McCabe, 1991; Qureshi y Qureshi, 1990; y Sharma, 1990)

⁸ Dr. Roberto Marañón (2012) “Creatividad y Neurociencia cognitiva” Artículo, Coordinación Ed. IM&C, España.

Esta clase de problemas vinculados a la medida de la creatividad aqueja también, como es natural, a la investigación de base biológica. En una exhaustiva revisión de 45 estudios de neuroimagen, publicada por Arden et al. (2010), se concluye que existe una extraordinaria inconsistencia en los resultados observados. Según su valoración general, se requiere un mayor consenso sobre el mejor modo de medir la conducta creativa, una mejora en las propiedades psicométricas de las medidas estandarizadas de creatividad.

En concreto, Arden *et al.* (2010) sostienen que es necesario responder al menos a siete preguntas:

1. ¿Es general la creatividad?
2. ¿Se puede medir con fiabilidad?
3. ¿Se puede mejorar la validez discriminante de las medidas de creatividad?
4. ¿Se puede mejorar la validez ecológica de las medidas de criterio asociadas a la creatividad?
5. ¿Cuál es la etiología de la creatividad?
6. ¿Se puede aumentar el tamaño de las muestras de participantes analizadas?
7. ¿Puede mejorarse la comparación entre los distintos estudios?

Estas preguntas hace tiempo que tienen respuesta en la investigación de base biológica de la inteligencia, pero no sucede lo mismo en el caso de la creatividad. En tanto no se hallen respuestas mínimamente satisfactorias, puede carecer de sentido seguir invirtiendo esfuerzos en neurociencia de la creatividad.

A modo de conclusión, parece ser que encontrar un consenso no es y no ha sido fácil, pues se necesita primeramente un criterio unificador en torno a la definición y aspectos metodológicos a la hora de evaluar la creatividad. Si bien, no hay acuerdo sobre la relación entre estos dos complejos constructos -ya que se han estudiado con diferentes instrumentos y poblaciones- según Garaigordobil & Torres (1996) sí existe consenso de que las personas con un alto nivel de inteligencia no necesariamente son creativas, pero las personas altamente creativas suelen tener un alto nivel intelectual.

B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Los estudiantes del INWTD que obtengan un Coeficiente intelectual (CI) mayor, se correlacionarán con los puntajes mayores en la prueba de creatividad?

C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

a) GENERAL

- ◆ Determinar si se correlacionan los puntajes de Coeficiente Intelectual (CI) y de Creatividad en estudiantes del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger del Municipio de Cojutepeque.

b) ESPECÍFICOS

- ◆ Comprobar si los estudiantes que poseen un mayor coeficiente intelectual (CI) obtienen a la vez mayores puntajes en la prueba de creatividad.
- ◆ Conocer en qué medida los estudiantes han desarrollado el potencial creativo hasta su nivel educativo actual.

D. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Dentro de los procesos cognitivos superiores investigados con esmero por las ciencias psicológicas, ha ocupado protagonismo la inteligencia, y ulteriormente tomó auge la investigación de la creatividad. Se define la *inteligencia* como la capacidad mental muy general para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, y aprender con rapidez (Gottfredson, 1997). Desde comienzos del siglo XX muchos autores (Alfred Binet, 1905; William Stern, 1912, Théodore Simón; Cattell, y otros) han reconocido en la Inteligencia general que: 1. Se puede definir, 2. Se puede medir, 3. Es estable, 4. Predice un elevado número de conductas cotidianas, y 5. Se puede explorar su sustrato biológico.⁹

Por otra parte, citando a Guilford (1952): “La creatividad, es una forma de pensamiento, la cual desencadena la causa de la entrada del sujeto a un problema, en cuya solución se advierte la existencia de ciertas características especiales de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y elaboración”.

Es el nivel adquirido de la capacidad humana para producir ideas nuevas o variedad de respuestas alternativas y valiosas ante un problema específico; se trata de una facultad que existe en todas las personas, que puede desarrollarse mediante el entrenamiento, y que en su materialización puede adoptar formas, artísticas, literarias o científicas.

Retomando a Waisburd Gilda (2003) es “una actitud para la vida”, pues “en este mundo de cambios en el que nos ha tocado vivir no sólo debemos recibir fórmulas y patrones ya hechos, sino cuestionarlo, generar nuevas opciones, prepararnos para educar y participar en la configuración del futuro”.

Ante estos planteamientos, es posible afirmar que ambas capacidades son imprescindibles para todo ser humano y para la evolución humana. Ahora ¿están la Creatividad y la Inteligencia directamente relacionadas?, ¿podría decirse que son la misma cosa?, ¿qué tipo de relación mantienen si, efectivamente, están relacionadas? De otra manera ¿El poseer un alto nivel de inteligencia nos hace altamente creativos?

⁹Ibídem

En respuesta a tales cuestiones las investigaciones han aportado posibles respuestas descubriendo como el encontrar una postura satisfactoria no es tanto una cuestión de “blancos y negros”. Cada respuesta adoptada abarca numerosas investigaciones que apoyan dichos resultados, pero en general es posible decir que no existe consenso unánime en la postura sobre la relación que guardan las variables en estudio.

La realización de la presente investigación es importante, de relevancia social y se fundamenta tanto en el plano teórico como práctico. En el plano de la praxis se parte de que ambas variables presentan una complejidad considerable en su investigación, pero que solo es posible visualizarlas y estudiarlas en el plano de la actividad humana.

Por ello, la población de estudio comprende estudiantes de segundo año de educación media, y la decisión de retomar esta población educativa no es pura coincidencia, más bien es intencionado, porque la educación formal tiene un rol imprescindible en la estimulación y el desarrollo de la inteligencia y la creatividad, no obstante, históricamente se ha desfavorecido inequitativamente la creatividad.

La educación se ha centrado en favorecer lo lógico, racional y la inteligencia general, excluyendo por ejemplo las inteligencias múltiples, la inteligencia emocional y por supuesto la creatividad. Para revertir lo anterior es indiscutible que se requiere un contexto estimulante para la creación, la innovación y la transformación; en ese sentido un importante grupo de autores extranjeros ha trabajado de forma específica los problemas de la educación y el desarrollo de la creatividad (Gordon,1963; Osborn,1963; Parnes,1973; Melhorn, G. y Melhorn, H.,1982; De Bono, 1986; De la Torre,1982; Guilford,1991; Rogers,1991; Torrance,1992). Y argumentan “pues nadie cuestiona la necesidad de lograr una formación técnica, tecnológica y profesional propiciadora del desarrollo de la creatividad, sin embargo, aún es insuficiente la preparación que tienen algunos profesores o peor aún el sistema educativo para potencializarla. ¹⁰

¹⁰ <http://www.monografias.com/trabajos13/curscre/curscre.shtml>

Educar con un propósito creador e innovador es un reto en nuestro país. Citando a Gilda (2003) que sigue los datos de Sperry y los resultados del Departamento de la Conducta Humana de Stanford acerca de las habilidades distintivas de los hemisferios cerebrales, donde demostraron que dentro del cerebro tenemos lo lógico y lo ilógico; manifiesta “esto quiere decir que la escuela educa medio cerebro: el hemisferio izquierdo”. ¡En la escuela primaria, lo primero que le dicen al niño es “no juegues”, no dibujes... “vamos a trabajar”!

Continúa Gilma (2003) “No nos hemos hecho conscientes de que el progreso y la evolución se le deben al hemisferio derecho: al que intuye, al que tiene fe, percibe, desea, siente y necesita”. Es de esta manera “que el avance tecnológico se basa en lo ilógico y absurdo ¡qué contradictorio es, entonces, que el sistema educativo contemple en la escuela preparatoria la asignatura de lógica, y no la contemple con lo ilógico ¹¹

Lo cierto es que en El Salvador los indicadores de la educación tienden a cuestionar los alcances del mismo sistema educativo. Los resultados de la Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES) 2014, obtuvo un promedio global de 5.20 a nivel nacional. Esto inclusive representa una leve disminución de una décima en relación al año 2013, (5.30). A la evaluación se sometieron 82,191 estudiantes de educación media, de los cuales 61,743 provenían de instituciones públicas y 20,448 del sector privado. Los resultados por asignatura reflejan 5.59 en Lenguaje y Literatura (PAES 2013: 5.32) y 5.03 en Ciencias Naturales (PAES 2013: 4.99); nota de 4.79 en Matemática (PAES 2013: 4.83) y 5.90 en Estudios Sociales (PAES 2013: 6.03).

En el 2013 la PAES reflejó una nota global de 5.3, el cual equivale a un incremento de 0.3 en comparación con el año pasado (2012), donde la nota global fue de 5.0, dato que reflejó también un aumento de 0.15 en relación al 2011.

Estos resultados reflejan evidencia de las necesidades de la educación y ponen en relieve la incoherencia con respecto a los grandes retos de la sociedad. Citando a Gilda (2003) “la época que nos ha tocado vivir es de

¹¹G. Waisburd y G. Sefchovich, *Expresión plástica y creatividad*, Trillas, México, 1993, p. 22

enormes contrastes. Por un lado, vemos los grandes avances tecnológicos; por otro, observamos la crisis política, social y económica, los problemas de sobrepoblación escolar, con insuficiencia de los centros educativos, incapaces de satisfacer tanta demanda; el subdesarrollo y la pobreza masiva, la drogadicción”, en nuestra sociedad se agrega, el flagelo de las pandillas, el crimen organizado y los trastornos climáticos como el calentamiento global que amenaza la destrucción del planeta y por ende nuestra existencia.

Queda evidenciado con esto la relevancia social y sus implicaciones prácticas en la actividad humana que tiene el presente estudio, pues los resultados permitirán reflexionar y cuestionar sobre la forma de enseñar, y los propósitos de la enseñanza. Así como lo importante de estimular el pensamiento y habilidades creativas.

Por otra parte, de igual manera, en el plano teórico científico tal como se ha planteado existen aún una serie de preguntas sin respuestas, o respuestas no aceptadas por unicidad científica, y desde este punto la investigación apoyaría a la discusión en torno al tema. El planteamiento del estudio ha adoptado una perspectiva como si fuese desde el punto de vista del sistema educativo, es decir, desde el énfasis en el desarrollo de la inteligencia como una capacidad generadora de otras competencias como la creatividad. Por esa razón, surge la cuestión ¿ser altamente inteligentes conlleva un alto nivel de creatividad? O mejor dicho ¿el estimular y potencializar la inteligencia general hace más creativos a las y los estudiantes de bachillerato? O ¿definitivamente la inteligencia y creatividad no guardan relación entre sí?

Aunado a esta necesidad teórica de la ciencia por explorar la relación que guardan la inteligencia y la creatividad, en El Salvador, según la bibliografía revisada, no se encuentran estudios en esta materia, lo cual evidencia la necesidad existente también en el plano de la praxis que implica una connotación social, es decir, por un lado, teóricamente se necesita definir la relación entre sí, y por otra parte en la educación Salvadoreña se necesita de cambios en los propósitos de la educación; una formación que no busque únicamente la adquisición y reproducción de conocimientos estandarizados para adaptarse pasivamente a la sociedad, sino una educación que desarrolle

competencias para identificar problemas, cuestionar, innovar y atreverse a crear soluciones a los problemas.

Y se recurre a medir las variables inteligencia y creatividad en la educación media porque a este nivel se esperaría que las y los estudiantes hallan desarrollado competencias desde los primeros años de educación básica, por lo tanto se espera que los resultados aporten una pequeña fotografía del estado de desarrollo cognitivo de las y los estudiantes en cada una de las variables. De esta manera, al encontrar una relación positiva entre inteligencia y creatividad, se comprenderá que de alguna manera se ha favorecido también el desarrollo de la creatividad; pero al contrario, de encontrar una relación negativa, los resultados demandarán una reflexión.

DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

a) Espacial:

Instituto Nacional Walter Thilo Deininger (I.N.W.T.D.), Municipio de Cojutepeque, Departamento de Cuscatlán.

b) Social:

El estudio se realizará con estudiantes del sexo masculino y femenino del I.N.W.T.D., cuyas edades oscilan entre los 15 y 18 años de edad. Todas y todos pertenecientes a la clase socioeconómica media-baja.

c) Temporal:

La investigación se desarrollará en los meses comprendidos entre Abril y Noviembre del Año 2015.

E. ALCANCES Y LIMITANTES

a) Alcances

- Uno de los alcances consiste en el hecho que los resultados aportados por el presente estudio apoyan una línea de investigación específica, considerando que existen diversas posturas. Concretamente, la presente apoya los resultados que establecen la ausencia de una correlación entre la inteligencia y la creatividad.

- De igual forma, la investigación refleja que un porcentaje bajo de los estudiantes puntuaron alto en creatividad. Este dato es importante, puesto que a pesar de ser una muestra reducida, esta motiva a reflexionar sobre la atención dedicada a la creatividad que ha sido y sigue siendo una competencia cognitiva tan importante en el desarrollo de distintos campos.
- Asimismo, es posible destacar que el actual proyecto des vislumbra una línea de investigación poco explorada en el país, lo cual puede motivar más proyectos en esta línea que busquen profundizar el objeto de estudio.
- Como principiantes en investigación, nos parece importante que el proyecto investigativo tuviera como desafío en su diseño, la utilización de una metodología correlacional, con la cual se pretendía investigar de forma distinta, a lo acostumbrado en los proyectos de tesis del Departamento de Psicología de nuestra universidad. Por tal razón, este proyecto significaría un reto destacable.
- A pesar de ser un estudio básico, los resultados del objeto de investigación dejan precedentes, ya que según la exploración no se encontró registro alguno en la bibliografía nacional.

b) Limitantes

- En primer instante, se destacan los limitados conocimientos y experiencias con metodologías de investigación más allá del diseño descriptivo. Este elemento inevitablemente tiene incidencia desde el planteamiento del proyecto, momento crucial para decidir la profundidad del estudio. No obstante, pese a ello se asumió el reto de realizar la investigación con diseño correlacional.
- Adicionalmente, al diseñar el proyecto otro elemento que salió a relucir es el económico, ya que para ejecutar un proyecto con mayor muestra de estudio significaba un mayor financiamiento, el cual era una limitante.
- Para finalizar, otra limitante fueron las cuestiones logísticas, es decir, el espacio de recolección de datos que si bien es cierto era aislado, era un tanto reducido para la cantidad de estudiantes de la muestra. Esta situación, provocó que se realizaran distintas asistencias al centro educativo para recolectar los datos con los estudiantes que no fueron evaluados en las sesiones anteriores.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

A. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

El coeficiente intelectual es un aspecto de importancia en una sociedad en la que se busca siempre lo mejor y en la que los porcentajes lo inundan todo, es normal que uno de los puntos esenciales a nivel social sea la medición de la inteligencia de las personas. Para ello una serie de científicos crearon en su momento un grupo de pruebas para intentar medir ese aspecto. Ante ello surge la pregunta, ¿Qué importancia tiene un Coeficiente Intelectual elevado? Pues bien la humanidad considera que si se tiene un CI elevado se tiene la posibilidad de tener éxito a nivel personal y profesional.

Partiendo de lo anterior, parece que la exigencia en los estudiantes por ser los más “inteligentes” debiera volverse una prioridad; por otro lado los requerimientos académicos y los hábitos de trabajo adquiridos a través del sistema educativo Salvadoreño, han venido transmitiendo la idea de que la inteligencia, es decir, todo lo lógico, lo razonable, es lo que realmente importa desarrollar o estimular en los niños y jóvenes., de manera que *“a mayor inteligencia mayor creatividad”* esta idea no beneficia a los estudiantes de educación media, ya que puede brindarles la noción de que si su CI es inferior al promedio; por ende serán menos creativos en su vida diaria.

Con el propósito de tener un esbozo investigativo en torno a la investigación de la creatividad en correlación con otras variables, se plantea a continuación una reseña.

Inicialmente, Mednick (1962), con su teoría asociacionista, postula que el proceso creativo es visto como una asociación de elementos con alguna utilidad, y cuanto más distantes sean los elementos que conforman esta asociación, más creativo será el producto.

Posteriormente Mac Leod, en 1963 demostró que algunas las investigaciones americanas se encontraban sesgadas por los trabajos de Wertheimer, (Productive Thinking, 1945), debido a que este autor utiliza el término de ‘creatividad’ como sinónimo de ‘productividad’, siendo entonces cuando surge el estudio de la creatividad visto como “pensamiento creativo”.

En este sentido, Jackson analiza el desempeño de estudiantes con un C. I. alto y los de alumnos con alta creatividad. En su investigación encontró que ambos grupos pueden alcanzar altos logros académicos, coincidiendo que los estudiantes creativos tienen métodos distintos para alcanzar sus metas y además los estudiantes con un C. I. alto no son necesariamente creativos.

Torrance se aboca a estudiar las causas del desarrollo de la creatividad en los niños, especialmente en los ambientes educativos, analizando las causas que reprimen la creatividad y buscando las características del niño creativo. En torno a lo anterior concluye que los niños creativos son vistos como 'atípicos', tanto por sus profesores como por sus compañeros de clase, por lo que generalmente, tanto sus maestros como sus compañeros de una forma u otra, los reprimen. En este sentido, realizó un estudio de tipo longitudinal al cual duró 12 años, durante los cuales aplicó una prueba a 392 alumnos de nivel secundario, logrando demostrar que los niños creativos son más exitosos profesionalmente y se desempeñan en mejores trabajos.

Posteriormente, May (1961), Mac Kinnon (1962) y Torrance (1965), encontraron que los estudiantes con coeficiente intelectual (C. I.) alto, no lo son así en creatividad; y los estudiantes muy creativos pueden no tener un C. I. alto.

Por su parte, Kubie (1966, citado en Ulmannop cit.), demuestra a diferencia de como se pensaba: 'que las personalidades creativas obedecían a procesos de naturaleza psicótica', no ocurría así necesariamente, debido a que estos procesos son rígidos y evaden el plano de la realidad. Asimismo, Torrance confirmó estos resultados en estudios que llevó a cabo con esquizofrénicos, dejando claro que las personas psicóticas pueden manifestar una gran fantasía, pero no creatividad. Igualmente, Kubie argumenta que la creatividad no se da en los procesos rígidos del inconsciente ni en el súper yo, sino que se da en una zona intermedia que es el subconsciente, en donde lo racional y lo irracional coinciden.

Guilford (1950) y Dedboud (1992), han sugerido ocho como las habilidades que componen a la creatividad. Guilford demostró además, que la creatividad y la inteligencia son cualidades diferentes.

Estas habilidades son:

1. Sensibilidad para los problemas
2. Fluidez
3. Flexibilidad
4. Originalidad
5. Redefinición
6. Análisis
7. Síntesis
8. Penetración

Nuevamente Torrance (1963), demuestra que el 70% de los sujetos considerados como creativos en una muestra, serían excluidos del grupo, si se tratara de seleccionar a los de C. I. más alto, sin importar el tipo de prueba de inteligencia aplicada.

En 1963, Torrance (citado en Beaudot, 1980), se aboca al análisis del comportamiento social de los niños considerados como creativos. Este estudio fue realizado con 25 estudiantes participantes con edades de entre 7 y 11 años, conformado en cinco grupos colocando en cada uno de los grupos a un participante considerado como más creativo en comparación a los demás del equipo: les fue aplicada una prueba de usos diferentes para varios juguetes. El tiempo asignado para esta prueba fue de 25 minutos. Como resultado se obtuvo que en la mayoría de los grupos el niño considerado como más creativo, se aportó ideas notables a pesar de la presión social ejercida contra él por el resto del grupo, utilizando inclusive técnicas de réplica para contrarrestar la oposición de sus compañeros.

Otro teórico estudioso del tema es Yamamoto 1963, (citado en Beaudotop. cit.), investigó la variable creatividad con relación a la redacción de textos originales, en 20 alumnos de once años y 20 de doce, a quienes les fue aplicada una batería de pruebas sobre pensamiento creativo. La batería utilizada consistió en las pruebas mencionadas en el estudio realizado por Torrance. Posteriormente se les solicitó que escribieran historias fantásticas sobre un personaje con características poco habituales. Los criterios para

evaluar estas historias eran: pintoresco, vigoroso, picante, implicación personal, solución o desenlaces originales, elementos de sorpresa, originalidad de la situación o de la intriga, humor, invención de palabras o de nombres, astucia de estilo o de contenido. Los coeficientes de correlación (Bravis-Pearson) encontrados entre los grupos estudiados fueron de 0.49 y 0.51, lo cual indica una relación moderada entre las variables estudiadas y, por lo tanto, la creatividad tiene que ver de alguna manera en la redacción de textos originales.

MacDonald y Rath, por su parte, se abocaron al trabajo escolar; utilizaron tres componentes de la creatividad, basándose en la batería de pruebas de pensamiento creativo de Torrance (conformado por material verbal y no verbal), asignándoles tres tareas escolares a los participantes. Se trabajó con 72 niños de edades entre 9 y 12 años. Se demostró que los creativos eran más productivos en las tareas que implicaban frustración, a diferencia de los menos creativos.

Torrance y Hansen (1965), investigaron el comportamiento de los docentes, analizando las preguntas que los profesores planteaban a sus alumnos, tipificándoles en más o menos creativos. Los profesores realizaron las pruebas de pensamiento creativo de Torrance las cuales consistían en plantear preguntas, adivinar las causas de la situación, adivinar consecuencias, usos poco habituales, mejorar un producto, figura a completar y la de los círculos, seleccionando de los 29 participantes, a los seis docentes menos creativos. Los profesores seleccionados fueron sometidos a una observación minuciosa en su forma de comportarse en clase, así cada uno fue observado durante cuatro meses, a lo largo de cinco cursos diferentes. Fueron registradas las preguntas emitidas por los docentes durante este tiempo y les fue asignada una calificación establecida según la escala de Burkhart-Bernheim de poder divergente, después clasificadas como divergentes-estimulantes o factuales-reproductivas. Por otra parte, las preguntas emitidas por los profesores considerados creativos, al ser comparadas con las de los no considerados así, obtuvieron puntajes más elevados en lo que se refiere a la capacidad divergente. Posteriormente

Hansen utilizó un procedimiento de observación adaptado de Flanders para estudiar el comportamiento de los dos grupos de profesores mencionados. Se encontró que los docentes creativos aceptan de buena forma las ideas de sus alumnos y suelen incorporar esas ideas en la estructura o secuencia del tema a tratar, asimismo, utilizan más ejemplos estimulantes para sus estudiantes, por lo que los profesores menos creativos eran más directos y toleraban mayor número de períodos de silencio y de confusión.

Lehman encontró diferencias significativas en las frecuencias de las preguntas de orden creativo a favor de los estudiantes muy creativos; estos estudiantes también plantearon un gran número de preguntas. Apoyados en los resultados de las pruebas de inteligencia no se encontró ninguna diferencia en el número total de las preguntas, ni en el número de las preguntas creativas entre los más inteligentes y los menos inteligentes.

Otro investigador que realizó varios estudios sobre la creatividad es Barrón quien 1969, llevó a cabo un estudio dentro de una población de adultos, donde concluyó que la elaboración de los pensamientos es un nivel más común de la creación psíquica y forma parte de las características del ser humano. De tal forma que investigó la creatividad en escritores contemporáneos, matemáticos, arquitectos y científicos, encontrando entonces diferencias en cuanto a las variables de la personalidad, así los rasgos encontrados en estas personas son:

- Tienen alto grado de capacidad intelectual
- Valoran las cosas intelectuales y cognoscitivas
- Valoran su propia independencia y autonomía
- Tienen fluidez verbal y expresa bien sus ideas
- Les agradan las expresiones estéticas y reaccionan a la belleza
- Son productivos y hacen cosas
- Se interesan por los problemas filosóficos, como la religión, los valores, el sentido de la vida, etc.
- Tienen grandes aspiraciones Tienen una amplia gama de intereses
Piensan y asocian ideas en forma poco usual: los procesos del pensamiento son informales

- Son personas interesantes y atractivas
- Parecen honrados, francos y sinceros en su trato con los demás
- Se comportan siempre de un modo honrado y están de acuerdo con sus modales Personales

Witt (1971), estudió a un grupo de niños de un medio desfavorecido, donde posteriormente se aplicó a ellos las pruebas de Torrance sobre el pensamiento creativo y sus pruebas sobre los juegos preferidos, seleccionó a 16 alumnos negros de siete, ocho y nueve años de una escuela en Hew Haven, Connecticut. Entre los 16 alumnos considerados como creativos, 12 siguieron un programa para desarrollar sus aptitudes creativas fuera de la escuela. De estos 12 participantes, 10 manifestaron un talento creativo elevado y llegaron a un alto grado de éxito en aspectos artísticos, música, artes plásticas, arte dramático y por haber sido exitosos en diversos concursos organizados por la ciudad. Tres de diez, manifestaron una actividad verbal superior a la medida en el terreno científico o en otros terrenos, contando con premios obtenidos por ello.

Torrance realizó uno de los principales estudios predictivos a largo plazo, basándose en las pruebas de pensamiento creativo que el mismo diseñó: test de pensamiento creativo de Torrance (T.T.P.C.), llevándose a cabo esta investigación en 1959. El instrumento fue aplicado a estudiantes de entre doce y dieciocho años. Se utilizó la escala de Lorge-Thorndike, para medir el C. I. La batería comprendía las siguientes pruebas: plantear preguntas, adivinar las causas, adivinar las consecuencias, la mejora de un producto, los usos poco habituales de un producto mejorado, los usos poco habituales de un objeto ordinario y la de los círculos. Este estudio demostró que las pruebas de creatividad administradas durante la vida escolar, pueden predecir el éxito en cuanto a la creatividad en la edad adulta.

Weisberg y Springer, (citados en Beaudotop cit.), realizaron una investigación con 32 niños de diez años de edad y considerados con un coeficiente intelectual elevado, y considerando la personalidad de los participantes.

Se comparó el comportamiento de los estudiantes clasificados como muy creativos, con los menos creativos. Las pruebas utilizadas para la realización de este trabajo consistieron en: planear preguntas, adivinar las causas de una situación, adivinar las consecuencias de una situación, utilizaciones poco habituales y la prueba de los círculos. Adicionalmente, mediante una entrevista, la prueba de Rorschach y el del dibujo de la familia, se analiza el comportamiento de los niños. Como resultado se encontró que los niños muy creativos obtuvieron puntuaciones que responden a las siguientes características: sólida imagen de sí mismo, buena memoria inmediata, humor, ansiedad edípica, desarrollo desigual del yo.

En cuanto a la prueba de Rorschach, sus respuestas suelen ser menos convencionales, además de que sus expresiones en términos de movimientos y colores utilizados en el caso particular del dibujo de la familia, contienen notablemente más elaboración.

Torrance (1978), basándose en la educación escolar y familiar, sugiere como claves confiables de la creatividad:

- La curiosidad
- La flexibilidad
- La sensibilidad ante los problemas
- La redefinición
- La confianza en sí mismo
- La originalidad
- La capacidad de perfección

Otra investigadora de la creatividad, desde hace más de 20 años, profesora en Harvard University es Amabile (1983). Centra su análisis de los orígenes de la creatividad a partir del producto creativo, para ello utilizó una evaluación de expertos conocida como consistencia entre los jueces. Igualmente elaboró un modelo sobre la creatividad en el cual se resaltaban tres componentes: las destrezas relativas al campo en el que se desarrollara la persona, las destrezas importantes para la creatividad y la motivación intrínseca.

Su teoría es considerada como ambiental y resalta el factor motivacional para la creatividad, así se basa en un contexto social y retoma en cierta forma la propuesta de Wallace, apunta cinco como los pasos de este proceso: presentación del problema, preparación, generación de la posible respuesta, validación de la respuesta y resultado. Postula que sobre este proceso de solución de problemas repercuten los tres componentes de un modelo creativo, las investigaciones actuales de esta autora, plantean una línea de investigación sobre los factores socio-ambientales y su influencia sobre la creatividad.

Por otra parte, centrándonos únicamente en la correlación que nos ocupa, estudios recientes como los de Kim (2005), quien publicó un metanálisis sobre las relaciones de la inteligencia con la creatividad, encontrándose una relación de 0,17 significativa estadísticamente pero de tamaño reducido.

Posterior, en 2011, Nusbaum y Silvia publicaron un artículo en el que cuestionaron las conclusiones de Kim (2005), demostrando que la relación de la inteligencia con la creatividad es mucho mayor. Según estos autores, las evidencias previas adolecen de graves problemas a la hora de medir creatividad. Cuando se corrigen estos problemas, la relación alcanza valores de correlación de 0,4.

¿Por qué debería relacionarse estadísticamente la inteligencia con la creatividad? Según Nusbaum y Silvia (2011), “el carácter abstracto de las estrategias que promueven la respuesta creativa hace más probable que la gente más inteligente beneficie más de ellas que la gente menos inteligente”

Muchas investigaciones, desde distintos planteamientos teóricos, han dedicado sus esfuerzos por aclarar la relación existente entre creatividad e inteligencia, y determinar cuál de las capacidades actuaba como elemento subsidiario de la otra (Renzulli, 1986; Hudson, 1960; Marín Ibáñez, 1995; Gervilla Castillo, 1987; Stein, 1968; Wallach, 1971; Amabile, 1996; Child y Croucher, 1977; Sternber y Lubart, 1997).

Ahora bien; Wallach y Kogan (1965), realizaron revisiones teóricas con la finalidad de estudiar la relación entre inteligencia y creatividad.¹² De tales

¹²Rev. De Psicología y aplicada. “Creatividad e inteligencia una revisión de estudios comparativos”; C.I. Contreras Ortiz; Romo Santos; 1989.

revisiones teóricas sacan la conclusión de que la distinción de que inteligencia y creatividad no ha sido confirmada adecuadamente, considerando que existen fallos metodológicos que ellos tratan de subsanar. Los autores piensan que la creatividad debe ser considerada como un modo de pensamiento diferente a la inteligencia. Debido a lo expuesto anteriormente, y bajo la base de los estudios previos es que se pretende realizar la investigación titulada: Relación de la Inteligencia General y el nivel de creatividad en las y los Estudiantes del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger del Municipio de Cojutepeque, Cuscatlán durante los Meses de Mayo a Agosto del 2015.

B. BASE TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

Definir qué es la inteligencia ha sido siempre objeto de polémica; ante un escenario tan diversificado de opiniones, Vernon (1960) sugirió una clasificación de las principales definiciones. La definición se hizo con base en tres grupos: las psicológicas, mostrando a la inteligencia como la capacidad cognitiva, de aprendizaje y relación; las biológicas, que consideran la capacidad de adaptación a nuevas situaciones; y las operativas, que son aquellas que dan una definición circular diciendo que la inteligencia es "...aquello que es medido en las pruebas de inteligencia".

Tal diversidad indica el carácter complejo de la inteligencia, la cual sólo puede ser descrita parcialmente mediante enumeración de procesos o atributos que, al ser tan variados, hacen inviable una definición única y delimitada, dando lugar a singulares definiciones, tales como: «la inteligencia es la capacidad de adquirir capacidad», de Woodrow, o «la inteligencia es lo que miden los test de inteligencia», de Bridgman.

En la ciencia, el término inteligencia habitualmente se refiere a los que podríamos llamar inteligencia académica o cognitiva. En su libro sobre la inteligencia, los profesores Resing y Drenth (2007) responden a la pregunta "¿Qué es la inteligencia?" con la siguiente definición: *"Es el conjunto de las habilidades cognitivas o intelectuales necesarias para obtener conocimientos y utilizar esos conocimientos de forma correcta con el fin de resolver problemas"*

que tengan un objetivo y una meta bien descritos". En palabras más sencillas, se podría decir que la inteligencia hace referencia a si uno es listo o inteligente.

2.1.1. Aproximaciones al Concepto de inteligencia general¹³

Según Hebb (1949) la inteligencia es el potencial de un organismo animal para aprender y adaptarse a su ambiente. Para Berg y Stenberg (1985), adicionalmente a esta capacidad de adaptación, la inteligencia explica las diferencias que observamos entre las personas cuando éstas resuelven problemas, razonan y/o toman decisiones.

Howard Gardner (1999) agrega un matiz diferente al definir a la inteligencia como potencial bio-psicológico de procesamiento de información que permite al individuo resolver problemas o crear productos valiosos en una comunidad o cultura determinada. Si bien este último autor ha recibido mayor atención en el terreno educativo que en la investigación psicológica, se considera que su definición de inteligencia apunta a lo medular de este constructo.

Una de las definiciones más aceptadas en la actualidad es la propuesta por Gottfredson (1997, p.13) quien afirmó que la inteligencia "es una facultad mental muy general que entre otras cosas implica la capacidad de razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, aprender rápido, y aprender de la experiencia".

Es oportuno sustentar, que en la presente investigación la anterior será la definición adoptada, en vista que integra distintas corrientes como la psicológica, la educativa, áreas de las cuales parte el estudio.

De estas definiciones puede inferirse que:

- La inteligencia es un potencial que facilita la adaptación, el aprendizaje, la planificación, la resolución de problemas, el razonamiento abstracto, la toma de decisiones, la comprensión de ideas, y la creatividad de las personas.

¹³ PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, vol. 5, núm. 2, noviembre, 2013, pp. 105-118

2.1.2. ¿Qué es el Cociente de Inteligencia?¹⁴

El cociente de inteligencia (CI, en abreviatura) es casi tan popular como el psicoanálisis. El nombre de <cociente intelectual> proviene de los primeros tiempos en los que los psicólogos/as evaluaban este atributo humano. El procedimiento consistía en calcular la edad mental (EM) de un niño y dividirla por su edad cronológica (EC). Cuando la EM era igual a EC, el desarrollo intelectual era <normal>. Sin embargo, podía darse el caso de que la EM del niño fuese menor que su EC, con lo que su desarrollo intelectual estaría por debajo de lo <normal>. También podía suceder que la EM del niño fuese mayor que su EC, con lo que su desarrollo intelectual estaría por encima de lo <normal>.

Si la EC de un niño es de 5 años y si su EM es también de 5 años, entonces:

$$CI = 5/5 = 1$$

Si la EC de un niño es de 5 años pero su EM es de 6 años, entonces:

$$CI = 6/5 = 1,2$$

Si la EC de un niño es de 6 años, pero su EM es de 5 años, entonces:

$$CI = 5/6 = 0,83$$

¿Qué se consideraba normal?

Los primeros psicólogos/as no se complicaban: lo normal a una determinada edad se evaluaba a través de los problemas que niños de la misma edad eran capaces de resolver, pero que no resolvían niños más jóvenes y que eran demasiado fáciles para niños mayores. El CI resultaba de calcular, precisamente, un cociente entre la EM y la EC. El resultado de ese cociente se multiplicaba por 100 para evitar decimales. Cuando la EM es igual que la EC, el cociente da como resultado 1. Al multiplicarlo por 100 tenemos un CI de 100. En los ejemplos anteriores, los CI serían 100, 120 y 83, respectivamente.

Posteriormente, este procedimiento se mostró inservible, puesto que llegado un momento del desarrollo, la EC sigue aumentando, pero la EM no

¹⁴Resing, W., y Drenth, P. (2007). *Intelligence: knowing and measuring*. Amsterdam: Editor Nieuwezijds

puede crecer al mismo ritmo. Ello produce lógicamente, que a medida que las personas se hacen mayores, también parecen volverse menos inteligentes. En términos absolutos, esto carece de sentido.

Actualmente, la inteligencia se calcula determinando la puntuación típica de una persona en un test de CI. La puntuación típica de una persona es fácil de calcular y constituye una medida de su posición con respecto a la población en la que se incluye. La puntuación media de la población se transforma para que su valor estandarizado, o universal, sea de 100. La puntuación de CI de una persona es una puntuación relativa que se compara con la media de la población, es decir, con la media de 100. La persona con una inteligencia por encima de la media de su población, presentara valores mayores de 100, mientras que la persona con una inteligencia por debajo de la media de su población, presentará valores menores de 100. Una consecuencia de este modo de calcular la inteligencia de una persona es que las medidas de inteligencia son relativas a una determinada población.

El cociente de inteligencia (CI) se mide a través de una serie variada de problemas que exigen realizar distintas actividades mentales. La puntuación en el test mide el nivel con el que las personas utilizan las aptitudes que se supone exigen esos problemas. Por esta razón, en la operacionalización de la variable inteligencia, en el actual estudio se recurre a medir el nivel de inteligencia según la puntuación obtenida en un test, el cual se detallará más adelante. De este modo la capacidad de las personas se deduce combinando las puntuaciones que obtiene en los distintos tipos de problemas.

2.2. Principales Teorías Psicológicas de la Inteligencia.

2.2.1. Teoría Bifactorial

Charles Edward Spearman Psicólogo inglés¹⁵ formuló la teoría de que la inteligencia se compone de un factor general y otros específicos. Creyó en la existencia de un factor general que interviene en todas las fases de la conducta

¹⁵ Estudió en las universidades de Leipzig, Wurzburg y Göttingen y enseñó e investigó en la Universidad de Londres (1907 - 1931). Escribió *The Abilities of Man* (1927), *Creative Mind* (1930) y *Psychology Down the Ages* (1937).

humana y atribuyó a las capacidades específicas papel determinante en cada actividad.

Realizó importantes aportes a la psicología y a la estadística, desarrollando el Análisis Factorial. Gracias a él propuso la existencia de un factor general de inteligencia (Factor G), que subyace a las habilidades para la ejecución de las tareas intelectuales.

A esta teoría de la inteligencia la denominó Teoría Bifactorial, ya que la inteligencia se compondría tanto del 1) Factor general (G), que sería hereditario, e intentó comprobar que correspondía a una propiedad específica del cerebro, una energía mental a nivel de la corteza cerebral, que varía de un individuo a otro, pero se mantiene estable a través del tiempo; así como del/los 2) Factor Especial (Special) (S), que representa la habilidad específica de un sujeto frente a determinada tarea, que también tendría una localización específica en el cerebro. Por lo tanto si bien la inteligencia es hereditaria en cuanto a su Factor G, es posible que la educación tenga importante incidencia en el desarrollo de la misma.

Aprovechando el planteamiento de la teoría bifactorial de Spearman, nos permitimos enfatizar que el presente estudio parte de las conclusiones de este autor al plantear su teoría, pues en el estudio que nos ocupa se recurre a medir la inteligencia general a través de un test estandarizado, que se detallará más adelante, sin dejar de considerar que las puntuaciones obtenidas en este tipo de pruebas psicométricas no se toman en sentido estricto, pues únicamente indican la capacidad intelectual del sujeto en relación con el nivel cultural medio de la muestra general empleada.

Si el sujeto posee un nivel cultural inferior a dicho promedio, su verdadero CI se verá disminuido, y, a la inversa, cuando un sujeto ha aprovechado mejor las circunstancias ambientales, este CI empírico estará espuriamente aumentado. Con esta postura, esperamos explicar y justificar anticipadamente, los planteamientos de otras teorías que difieren a la actual, la cual es retomada en la investigación.

2.2.2. Teoría Multifactorial

Esta teoría planteada por Thurstone (1938) afirma que la inteligencia es el producto de varios factores. Los cuales se plantean a continuación:

- **Fluidez verbal:** habilidad para recordar palabras rápidamente.
- **La comprensión verbal:** habilidad para definir palabras.
- **Aptitud numérica:** capacidad de efectuar operaciones numéricas y de resolver problemas mediante símbolos numéricos.
- **Espacial:** capacidad de captar objetos en el espacio en sus dimensiones diferentes.
- **Memoria:** capacidad de fijar y retener información.
- **Velocidad perceptiva:** habilidad para detectar rápidamente las semejanzas diferencias y detalles de objetos y estímulos.
- **Razonamiento:** capacidad de percibir y utilizar relaciones abstractas, combinar experiencias pasadas y resolver problemas nuevos.

2.2.3. Teoría R.B. Cattell

Por la decana de 1940, este autor propone una distinción entre dos tipos de inteligencia, las cuales son: La inteligencia fluida: es el tipo de inteligencia que se usa para tareas como descubrir las relaciones entre dos elementos o conceptos distintos, formar conceptos, razonar o abstraer. Y la inteligencia cristalizada: incluye la capacidad de utilizar un cuerpo acumulado de información general para omitir y resolver problemas.

Para que se desarrollen ambos tipos de inteligencia, dependerá de las influencias educativas y culturales.

2.2.4. Teoría de Thorndike

En el año de 1929, Thorndike rechaza el concepto de que la inteligencia sea una facultad unitaria, para él no hay una inteligencia, sino una suma de inteligencias, es decir, que la inteligencia está integrada por múltiples factores, que responden a capacidades diferentes, unas de otras, pero en ciertas actividades mentales se combinan y pueden formar configuraciones, de las cuales se distinguen tres tipos de inteligencia.

A) Inteligencia Social

Es el uso de nuestras capacidades para solucionar problemas relacionados con las relaciones interpersonales. Ejemplo: las cualidades sociales que presenta un vendedor de autos para persuadir y convencer al cliente que adquiera dicho producto.

B) Inteligencia Concreta

Implica la facilidad que tiene el sujeto para operar con eventos y situaciones prácticas que exigen manipulación de objetos concretos. Ejemplo: la habilidad que muestra un mecánico para armar y desarmar el motor de una avioneta.

C) Inteligencia Abstracta

Consiste en la capacidad y habilidad que muestra un sujeto para pensar y resolver problemas mediante el manejo de símbolos verbales, numéricos y figuras imaginarias. Ejemplo: encontrar la medida de la hipotenusa de un triángulo rectángulo conociendo que sus catetos poseen 10 cm cada uno.

2.2.5. Teoría de las inteligencias múltiples

Esta teoría fue desarrollada por Howard Gardner (1983), y según este autor la inteligencia humana tiene diferentes dimensiones. En referencia a este punto, el profesor Howard Gardner, de la Universidad de Harvard, desarrolló una teoría conocida con el nombre de "inteligencias múltiples" (conocida por sus siglas en inglés MI), la cual refuerza la idea de que hay diferentes maneras en que las personas aprenden, representan, procesan la información y comprenden el mundo que nos rodea. Dichas tendencias globales del individuo al momento de aprender no son algo fijo e inmutable, sino que están en continua evolución.

La inteligencia no se limita, como tradicionalmente se pensaba, a la capacidad de razonamiento lógico o a la manipulación de palabras o números, sino que constituye la habilidad para resolver problemas y elaborar productos valiosos. Hasta 1997 dichas habilidades se habían dividido en siete tipos. Hoy en día Gardner afirma que existen al menos ocho inteligencias o capacidades (la naturalista es la última que se agregó a esta lista y el mismo

Gardner acepta que pueden todavía agregarse más) y que, aun cuando éstas están genéticamente determinadas, pueden desarrollarse y mejorarse a través de la práctica y el aprendizaje.¹⁶

El objetivo de la teoría de las inteligencias múltiples es "...elaborar un enfoque del conocimiento que sirviese por igual para evaluar todas las actividades que han sido valoradas por diversas sociedades a lo largo de la historia de la humanidad". (Sternberg, 1992 citado en Almaguer, 1998, pp. 39).

Gardner (1983) Propuso su teoría de las inteligencias múltiples, basándose en tres principios fundamentales:

- a) La inteligencia no es una sola cosa, una unidad, sino un conjunto de inteligencias múltiples, cada una de las cuales es un sistema por derecho propio con oposición a los aspectos meramente separados de un sistema mayor, es decir, "inteligencia",
- b) Cada inteligencia es independiente de todas las otras.
- c) Las inteligencias interactúan; de otra manera, nada podría lograrse.

Cada persona desarrolla unas más que otras. Diferentes culturas y segmentos de la sociedad ponen diferente énfasis en ellas.

Después de esbozar las características y los criterios de inteligencia, vamos a considerar brevemente cada una de las siete inteligencias; Howard Gardner plantea la teoría de que los seres humanos poseemos siete tipos de inteligencia, una de las cuales es la hegemónica o primordial. Actualmente Gardner plantea que existen ocho tipos de inteligencias, agregando la inteligencia naturalista.

a) Inteligencia musical

En algunas personas, ciertas partes del cerebro desempeñan papeles importantes en la mejor percepción y producción musical. Esas áreas se sitúan generalmente en el hemisferio derecho. Es la habilidad de saber utilizar y responder a los diferentes elementos musicales (ritmo, timbre y tono).

¹⁶ Recuperado del sitio Web http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21-tec/modulo_2/inteligencias_mutiples.htm.

b) Inteligencia Cinético Corporal

El control del movimiento corporal se localiza en la corteza motora, y cada hemisferio domina los movimientos corporales correspondientes al lado opuesto, proporcionando en algunas personas una mayor aptitud cinética corporal para la solución de problemas. Definido de otra forma es habilidad de utilizar el cuerpo para aprender y para expresar ideas y sentimientos. Incluye el dominio de habilidades físicas como la coordinación gruesa y fina, el equilibrio, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad.

c) Inteligencia Lógico-Matemática

Ciertas áreas del cerebro, en determinadas personas más prominentes para el cálculo matemático que otras. Es la habilidad para el razonamiento complejo, la relación causa-efecto, la abstracción y la resolución de problemas.

d) Inteligencia Lingüística

Ciertas personas destacan por su mayor competencia para la creación literaria, la comprensión de lectura o la oratoria. Es la habilidad para utilizar con gran claridad y sensibilidad el lenguaje oral y escrito, así como para responder a él.

e) Inteligencia Espacial

Constituye la capacidad para orientarse. El hemisferio derecho ha demostrado ser la sede más importante del cálculo espacial. Es la capacidad de percibir el mundo y poder crear imágenes mentales a partir de la experiencia visual.

f) Inteligencia Interpersonal

Algunas personas construyen mejor la capacidad para captar distinciones entre los demás, tales como estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones. Es la habilidad de interactuar y comprender a las personas y sus relaciones.

g) Inteligencia Intrapersonal

En algunas personas, existe una mayor capacidad para el conocimiento de sus aspectos internos, el acceso a su propia vida emocional y a sus sentimientos más profundos. Es la habilidad de comprenderse a sí mismo y utilizar este conocimiento para operar de manera efectiva en la vida.

2.2.6. Los distintos tipos de Inteligencia¹⁷

Si g es la esencia de la inteligencia, entonces ¿es esa la única inteligencia que nos debe importar?

La respuesta es no. Si algo ha revelado la investigación científica es que la inteligencia no es única. Precisamente la técnica del análisis factorial ha permitido averiguar que la inteligencia está compuesta por más de 60 distintos tipos de inteligencia. Sencillamente ocurre que g es común a todas ellas.

Imaginemos que el cerebro actúa como una serie de fábricas. Una de esas fábricas puede encargarse de resolver problemas de matemáticas, mientras que otra puede dedicarse a comprender el lenguaje. Puede pensarse en una serie de fábricas como situaciones de la vida cotidiana que reclamen inteligencia. Sin embargo, la investigación señala que la actuación de todas esas fábricas estará condicionada por la misma fuente de energía: g .

En los últimos años, no obstante, ha cobrado vitalidad la idea de que, en realidad, no existen una inteligencia general, sino múltiples inteligencias independientes. Algunos autores han preparado libros de divulgación en los que se ha tratado de demostrar que <todo el mundo es inteligente en alguna cosa>, lo que probaría que ser o no ser inteligente no es algo absoluto.

Es cierto que las personas pueden destacar en alguna de las más de 60 inteligencias que la ciencia ha conseguido identificar. Pero eso es más probable en las personas de mayor CI que en las personas de menor CI. Estudios recientes han demostrado que esto suele ser así. El modo de demostrarlo consiste en calcular la correlación entre el rendimiento logrado por personas que difieren por su CI en una serie variada de test de inteligencia:

¹⁷ Roberto Colom (2002) "En los límites de la inteligencia: ¿Es el ingrediente del éxito en la vida?" Editorial Pirámide, Madrid.

cuanto mayor es esa correlación, menor es la probabilidad de que la persona destaque en alguna habilidad particular.

Hace escasos años, uno de los mayores expertos mundiales en la Psicología de la inteligencia, John B. Carroll, consideró más de 450 investigaciones llevadas a cabo en 19 países. A partir del análisis conjunto de la información recopilada, Carroll propuso un modelo de organizar todas las inteligencias conocidas. Algunos tipos de inteligencias que propuso Carroll se describen en el cuadro 2.

CUADRO 2
Descripción de algunos tipos de inteligencia

Tipo de inteligencia	descripción
Inteligencia fluida	Capacidad que asiste al resolver problemas de razonamiento abstracto.
Inteligencia cristalizada	Capacidad que asiste el resolver problemas culturalmente relevantes.
Memoria y aprendizaje	Capacidad implicada al memorizar y aprender.
Percepción visual	Capacidad que asiste en la percepción de formas visuales.
Percepción auditiva	Capacidad que asiste en la percepción de patrones de sonidos.
Recuerdo	Capacidad que asiste en el recuerdo de información de la información que la persona posee.
Velocidad mental	Capacidad relacionada con la velocidad con que la persona puede manipular los conocimientos que posee.

El gran número de inteligencias identificadas por la investigación contradice la suposición de que la inteligencia se puede reducir a una sola capacidad. Sin embargo, este hecho no significa que las distintas inteligencias estén al mismo nivel o sean igualmente importantes para describir la conducta inteligente. Existen muchas inteligencias, pero hay un núcleo común a todas ellas: *g*. *g* se mide adecuadamente a través de los problemas de los tests

estandarizados de inteligencia y representa sus diferencias de complejidad. Pero *g* también permite representar la distinta complejidad de los problemas cotidianos, de los problemas a los que las personas nos enfrentamos en el día a día.

2.3. Evaluación Psicométrica de la Inteligencia

Cada cual posee una cierta noción sobre quien es inteligente y quien no lo es. Los psicólogos han seguido una lógica aplastante para analizar el fenómeno de la inteligencia. Usualmente se llega a la conclusión de que una persona es inteligente observando cómo se enfrenta a una serie de situaciones. No sirve de nada que una persona nos diga que es muy <lista>. Es necesario verla actuar en situaciones que exigen una decisión o una conducta inteligente. Según como actué la persona, así será el veredicto.¹⁸

Si estamos de acuerdo en que para decidir si alguien es más inteligente o lo es menos, necesitamos observar lo que hace en determinadas situaciones, entonces estaremos también de acuerdo en que los psicólogos necesitan algo similar. Son necesarias situaciones en las que todo el mundo esté de acuerdo en que la persona ha respondido adaptativamente.

Estas situaciones se denominan, en jerga técnica, situaciones estandarizadas. Cuando varias de esas situaciones se ordenan de un cierto modo, el resultado es lo que se conoce como test estandarizado. ¿así que eso es un test? En efecto, eso es un test: un instrumento que permite observar las respuestas de una persona en una serie de situaciones en las que se está de acuerdo en cuál es la respuesta correcta. Cuando se trata de un test estandarizado para observar, o mejor dicho, para medir la inteligencia, las situaciones suelen ser problema que la persona debe resolver.

La evaluación psicométrica de la inteligencia consiste en medir las ejecuciones de los sujetos en distintas pruebas y comparar sus resultados con los de otros sujetos pertenecientes al grupo normativo o de referencia, que está constituido por personas del mismo sexo y/o edad cronológica y/o nivel

¹⁸Ibídem

socioeconómico y/u otro tipo de variables, para obtener conclusiones respecto a las habilidades cognitivas del sujeto. Una de las primeras críticas a señalar, desde una perspectiva contextualista, consiste en la ausencia de consideración de factores ambientales que influyen la ejecución de los sujetos.

Las aptitudes de las personas no son la única causa que contribuye a diferenciar la ejecución en las pruebas. La ejecución de los individuos está muy relacionada con el contexto, pudiendo ser las diferentes interacciones previas de los sujetos con el ambiente la causa de las diferencias en ejecución (Zigler y Seitz, 1982). A principios de los setenta, al analizar el declive en el uso de los tests, se comenzaron ya a escuchar voces que clamaban como solución un análisis psico-situacional de la conducta (Bersoff, 1973) dirigido a "contextualizar" esa conducta y descubrir cuando si y cuando no de esa específica conducta (Fischer, 1973).

Los tests de inteligencia y aptitudes establecen diferencias en la ejecución de las personas, dentro de determinada situación ambiental, que pueden ser utilizadas para distinguir grupos de sujetos (por ejemplo, deficientes mentales de distintos niveles, no deficientes, inteligencia baja).

Asimismo, los resultados de los tests de inteligencia y aptitudes pueden ser buenos predictores de la ejecución futura del individuo en otros contextos, como se ha probado repetidamente, por ejemplo, en el campo del rendimiento académico. Pero, la tarea evaluadora con estas pruebas se acaba en el objetivo clasificatorio y predictivo. Ya a principios de los sesenta, al hablar de los usos y abusos de los tests, Anne Anastasi (1961) comentaba que una mala utilización común de los tests provenía de la confusión de medida con etiología. Se refería entonces a la influencia de factores ambientales sobre las puntuaciones de los tests, ya que se miden muestras de conducta, que como tales están sujetas a la incidencia de factores del medio.

2.3.1. Pruebas de Inteligencia

Un test de inteligencia es una prueba que tiene por objeto medir las capacidades mentales de una persona. Sobre este tema existen innumerables estudios fundamentados, principalmente para determinar al factor general de la inteligencia y su posible forma de medición. Spearman, psicólogo británico,

empezó a trabajar en una teoría de la inteligencia hacia el año 1900. Le impresionó que los que destacaban en un área también lo hicieran en otras. Sostuvo que la inteligencia es más que la acumulación de destrezas específicas. Identificamos a una persona inteligente porque entiende al instante las cosas, toma decisiones acertadas, tiene conversación interesante, es más rápida en muchas cosas. La inteligencia general es donde todas las habilidades específicas fluyen en muchas direcciones.

Thurstone (HMP, Thurstone y Thurstone, 1951) basándose en el estudio de los resultados de varios tests elabora una lista de las capacidades mentales primarias (cap. espacial, velocidad perceptual, capacidad numérica, significado verbal, memoria, fluidez verbal, razonamiento).

Guilford (1967) elaboró su teoría de Modelo de la Estructura del Intelecto; Entre los factores que investigó Guilford (1967 citado en Oester, 1975) se enuncian: la fluidez de la palabra, asociaciones y proposiciones o frases con sentido.

Concretamente, de su teoría elaboró la prueba conocida como habilidades de estructura del Intelecto (1967, 1974 citado en Aiken, 1996) son pruebas elaboradas con base al Modelo de Estructura del Intelecto. En esta batería se incluye las subpruebas de consecuencias (fluidez) y usos poco comunes, cuatro pruebas de fluidez de Christensen- Guilford, otras subpruebas verbales como la de interpretación de semejanzas y subpruebas no verbales como guiones, elaboración de objetivos y decoraciones. La mayor parte de estas pruebas pueden aplicarse en el primer nivel de educación secundaria y superior, pero el proceso de calificación y valoración de respuestas es bastante complejo.

En relación a la propuesta teórica de medición de Guilford hay opiniones diversas entre los especialistas de la creatividad. La mayoría de ellos consideran que Guilford es un indiscutible impulsor de las aptitudes y no niegan que después de 40 años, los aportes de Guilford en relación a la evaluación de

la creatividad siguen siendo productivos, pues no hay ningún sistema de medición que no tome en cuenta sus grandes aportes.¹⁹

El primer test de inteligencia fue la escala de BINET-SIMÓN, diseñada por ambos psicólogos franceses para utilizarla en el sistema francés de escuelas públicas. Más tarde fue adoptado por Terman y se convirtió en la ESCALA STANFORD-BINET. Terman introdujo asimismo la expresión cociente intelectual (CI) para dar un valor numérico de la inteligencia, basándose en una calificación de 100 para la inteligencia promedio.

La escala de Stanford-Binet pone de relieve las capacidades verbales y la aplicación individual por examinadores expertos. La clasificación de la prueba sirve para calcular la edad mental en que funciona el sujeto. La escala de inteligencia para adultos de WESCHLER (revisado WAIS-R) fue diseñada especialmente para los adultos. Incluye una escala verbal y una de ejecución; produce puntuaciones independientes en las dos escalas, así como el CI global. Su aplicación es individual.

Otra prueba estandarizada, es el Test Otis Sencillo de Arthur S. Otis, el cual será utilizado en la presente investigación para medir la inteligencia. Esta prueba aporta una evaluación de la inteligencia general, es una prueba de aplicación sencilla que se puede utilizar en el campo escolar o en selección de personal (en niveles de cultura bajos o medios). Está formada por una serie de elementos de diversas características (tipo "omnibus") y proporciona una apreciación del desarrollo mental del sujeto y de su capacidad para adaptar conscientemente su pensamiento a nuevas exigencias. Más adelante se detallará con mayor profundidad en el apartado de la Metodología.

Los tests de grupos son pruebas escritas de inteligencia preparadas para que un solo examinador la aplique simultáneamente a muchos sujetos. Dos de sus ventajas son la eficiencia en la realización de la prueba y la supresión del prejuicio por parte del examinador. Una ventaja consiste en que hay menos posibilidad que él detecte los problemas del sujeto en el momento de efectuar la prueba, lo que además podía desvirtuar la calificación.

¹⁹ Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1729-48272005000100005&script=sci_arttext

Los test de ejecución son pruebas de inteligencia no verbales destinados a los que pueden realizar los tests ordinarios, como las personas que no hablan inglés, los que tienen deficiencias y los preescolares. Estas pruebas casi siempre sustituyen las preguntas escritas por rompecabezas o laberintos. Los tests libres de influencia cultural son un intento de medir la inteligencia de aquellos que no pertenecen a la cultura en la cual se elaboró el test. Estas pruebas minimizan el uso de las capacidades y valores que son propios de cada pueblo.

Las pruebas o tests de medición usados en psicología son de primera importancia tanto para el desarrollo de las teorías (por su papel en la investigación científica), como para el diagnóstico psicológico de individuos y grupos. Además, obliga a la psicología a aclarar los conceptos que emplea. Sin embargo, no se puede dejar de mencionar algunas desventajas como los de ser incompletas si se usan como el único medio de diagnóstico (sin contrastarlos con otras referencias) y las de ser usados para alimentar prejuicios que generan discriminación y marginación.

2.4. LA CREATIVIDAD.

2.4.1. Aproximación al concepto

Cuando se habla de creatividad es posible encontrar una gran variedad de opiniones. Para muchos autores es una habilidad de los seres humanos, para otros es una certeza específica de solo cierta población, como lo son las personas de altas capacidades. Ahora bien, existen ciertas razones que se pueden resaltar como dificultades que se presentan a la hora de definirla. Entre las dificultades que se encuentra son:

- Innumerables definiciones, conceptos multidisciplinares; todo esto dificulta su definición.
- No hay unanimidad en el significado que se le atribuye al concepto.
- En el siglo XIX, se considera un término falto de interés, siguiendo un principio dominante: “Nada se crea, Nada se pierde, Todo se transforma”
- Se incorpora el término al arte.

La creatividad se puede relacionar con la “facultad de crear” o la “capacidad de crear”. Es debido a estas dos frases mencionadas anteriormente que se relaciona estrechamente con el arte y se ha creído que para ser artista se tiene que ser creativo, pero la creatividad se puede representar de varias maneras, no solo o únicamente por expresiones artísticas.

Para poder llegar a una definición más precisa, es conveniente realizar un repaso de su efecto en la historia; mencionando así mismo algunos de los autores de mayor renombre que han realizado estudios con respecto a la creatividad.

El término creatividad tiene un origen anglosajón que es la traducción al término inglés *creativity* “Es un sustantivo derivado del infinitivo “crear” que proviene del latín “creare” que quiere decir “producir algo de la nada”. A lo largo de la historia se ha analizado la creatividad desde distintos puntos de vista. Como se puede mencionar a Galton, quien lo ha analizado desde una perspectiva genética en 1859. Por otro lado se puede mencionar a Aristóteles, a Platón y Buber quienes hicieron estudios sobre el tema partiendo de un aspecto filosófico.

Así mismo Weithemer, en 1945 realizó comparaciones entre creatividad y productividad. Mientras que Flanagan quien fue pionero en estudios sobre originalidad determinó que aún se utiliza como sinónimo de creatividad, lo asociaba con genialidad, llegó a la conclusión de: “La creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial aquí está en la novedad y no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada encontrada o inventando una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo (Flanagan, 1958)

La creatividad no solo se ha relacionado con los términos antes mencionados ya que Guilford le ha dado otro significado, relacionándolo con las capacidades de la mente, es decir las facultades superiores del hombre. Así la identifico como un pensamiento divergente²⁰ que implica que el sujeto puede dar varias soluciones a un mismo problema, producidas por transformaciones

²⁰ Diferentes modos de pensar pueden fomentar o coartar la creatividad. Un pensador convergente, es aquel que en una situación específica, hace lo que se espera. Por otro lado un pensador divergente, es aquel que en una situación específica, hace lo inusual e inesperado.

que el mismo realiza. Lo utiliza para referirse a “La capacidad del sujeto de producir algo nuevo o comportarse con cierta originalidad”

2.4.2. Definición de Creatividad

La creatividad como se ha analizado se identifica desde diferentes conceptos, entre ellos como la capacidad que todos tenemos para crear cosas nuevas con combinaciones, formas, cosas e imágenes nuevas para nosotros, pero que también la creatividad desencadena otros elementos; ahora, Guilford conceptualiza a la creatividad como:

“Una forma de pensamiento, la cual desencadena la causa de la entrada del sujeto a un problema, en cuya solución se advierte la existencia de ciertas características especiales de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.” Definición planteada por el autor, y retomada en la conceptualización de la variable creatividad del presente estudio.

Barrón (1986), la define como la capacidad de producir respuestas, adaptadas e inusuales. Murray (1959), se refiere a la creatividad como un proceso de realización, cuyos resultados son desconocidos.

Stein (1967), siguiendo la línea de Murray (1959), considera la creatividad como proceso que tiene como resultado una obra personal, aceptada como útil y satisfactoria por un grupo social en un momento determinado.

Para Fernández Huerta (1968), la creatividad es la conducta original productora de modelos o seres aceptados por la comunidad para resolver ciertas situaciones.

Para Torrance (1976), la creatividad es el proceso de ser sensible a los problemas, a las deficiencias, a las lagunas del conocimiento, etc.

Con lo planteado anteriormente, se puede concluir y notar que la mayoría de los autores concuerdan en que la creatividad es:

- Una conducta peculiar de búsqueda en la detección y solución de problemas.
- Originalidad en los procesos de pensamiento y en los productos.

- Capacidad de producir cosas nuevas y valiosas.

Independientemente del significado que se le dé a la creatividad, lo que realmente importa es como se utiliza. Esta debe de ayudarnos a tener pensamientos divergentes, a tener varias opciones ante una misma situación, a tener todo un abanico de opciones, de respuestas a distintos problemas. Es importante no olvidar, que la creatividad se relaciona con originalidad y no importa el modo en que se utilice, lo primordial es utilizarlo de un modo en que beneficie tanto al sujeto como al ambiente en que se desenvuelve la persona o la situación.

2.4.3. Principales teorías Psicológicas de la Creatividad

Según Corbalán, Martínez y Donolo (2003) “existe una coincidencia importante entre las teorías actuales de la creatividad que, aún desde paradigmas y métodos diversos, están haciendo propuestas perfectamente compatibles e integradoras”.

En sí, las diferentes teorías reafirman la creatividad como cualidad del ser humano para construir mundos posibles y como tal, debe estudiarse, fortalecerse y estimularse. A continuación se plantea cada una de las teorías psicológicas.

Teoría de la Creatividad Incremental: Dentro de las teorías psicológicas de la creatividad, resulta significativa la teoría de la creatividad incremental, en la que se considera el arraigo o la experiencia del individuo en su destreza y el desarrollo gradual de su trabajo anterior por medio de un proceso de pequeños y continuos saltos (Weisberg, 1989).

Teoría de la Transferencia: De igual manera, se puede citar la teoría de la transferencia, asociada al desarrollo intelectual creativo, motivado por el impulso intelectual de estudiar y encontrar solución a los problemas por medio de la interacción de las dimensiones del pensamiento compuesto por factores, contenidos y productos mentales que producen la transmisión creativa, es decir, la comunión de las dimensiones mencionadas (Guilford, 1981).

Teoría Humanista: Entre las teorías mencionadas por Solar (1991) encontramos la teoría humanista, en donde los factores sociales e interpersonales cumplen un papel importante para el desarrollo o el bloqueo de

la creatividad (Chacón, 2005). He aquí la teoría de la creatividad retomada en el estudio, considerando también como un agregado, que la educación también funge como estimuladora y bloqueadora del desarrollo potencial de la creatividad.

Teoría Factorial: También se menciona la teoría factorial, en donde se ubica a Guilford y Torrance, en la que se estudia el comportamiento creador por métodos experimentales y teóricos. Más recientemente, se nombra la teoría neuropsicofisiológica, basada en la lateralización y codificación de los hemisferios cerebrales.

En la teoría denominada análisis de factor, atribuida a Guilford, se mencionan tres categorías: contenido, operación y productos. Dentro de la categoría de operación sobresale el factor general de producción divergente, que se considera una operación creativa, representado por la fluidez, la flexibilidad y la originalidad de los procesos de pensamiento. Por último se menciona la Teoría de la Educación y la Creatividad del psicólogo educativo Paul Torrance, quien realizó múltiples investigaciones en relación con el pensamiento divergente, desarrollando diferentes pruebas sobre los procesos del pensamiento creativo, sobre las cualidades de los productos y de las personalidades creativas.

2.4.4. Bases Biológicas

Ya se ha planteado de forma descriptiva el avance del concepto de creatividad en la historia, ahora es necesario considerar otro aspecto considerado de gran importancia para poder ejemplificar de mejor manera el tema que se va a desarrollar. ¿Qué tipo de personas son consideradas creativas? ¿Qué cualidades o características presentan dichas personas creativas? ¿Hay algún aspecto genético que influye en el ser más o menos creativo?

La respuesta a estas interrogantes es que todo ser humano es potencialmente creativo, lo cual nos lleva a la elaboración de la siguiente pregunta ¿Qué tiene el ser humano que no tengan los demás seres del universo? ¿Que nos diferencia que nos permite tener esta característica que los demás seres carecen? Somos seres pensantes, seres racionales que, al

utilizar nuestro raciocinio, cualidad que nos diferencia de los demás seres humanos, de esta forma es cómo podemos crear, innovar y modificar lo que nos rodea y obtener nuevas respuestas a las diversas situaciones que enfrentamos durante la vida.

La misma pregunta se ha hecho desde la época de los filósofos antiguos los cuales dieron una respuesta teológica- mitológica a dicha cuestión: “El hombre crea por inspiración sobrenatural”. Los filósofos llegaron a esta respuesta debido a que les impactaba tanto que la “iluminación” que tenía el ser humano a la hora de crear, lo cual lo asociaban más con algo que venía desde afuera del individuo, más que algo interno.

La creatividad es conceptualizada como un proceso meta cognitivo de autorregulación y como un proceso creativo permanente, tanto en la enseñanza aprendizaje, como la identificación y solución de sus problemas vitales. A estas interpretaciones de orden sociocultural y psicológico se añaden las explicaciones biológicas que complementan y amplían la panorámica. La enorme evolución de nuestro sistema nervioso con su fina corteza cerebral, significa un salto cualitativo con respecto a los animales.

Ahora bien no fue hace mucho tiempo cuando aún se pensaba que el ser humano era un ser racional y se colocaba encima de lo irracional. Fueron los trabajos del Dr. Sperry de la Universidad de Stanford y de diversos trabajos realizados en el Departamento de Conducta Humana, acerca de ciertas habilidades de los hemisferios y se reconoció que cada uno controla ciertas habilidades específicas. Este equipo de trabajo, centro sus estudios en las funciones del cuerpo calloso del cerebro. Su grupo de trabajo invitó a varios pacientes, a los cuales se les realizaron varias pruebas, con las cuales se pudo determinar que cuando las imágenes son percibidas por el ojo derecho, estas son recibidas por el hemisferio izquierdo y si eran percibidas por el ojo izquierdo estas eran recibidas por el hemisferio derecho.

De igual forma, es conocido que el centro del habla, está ubicado en el hemisferio cerebral izquierdo. Mientras que el hemisferio cerebral derecho es el encargado de percibir las formas y espacios. Como resultado de dichos estudios, se obtuvieron resultados bastante claros, de los cuales se pudieron

deducir que, tenemos la vista por medio de la cual, recibimos la información, la cual es enviada al cerebro y cada hemisferio es responsable de procesarla en forma distinta. El cuerpo calloso sirve para que los dos hemisferios se comuniquen entre sí, y seamos una persona que siente, piensa y se comunica como una unidad.

Como se planteó anteriormente ambos hemisferios cerebrales procesan la información percibida y la almacenada. Los hemisferios se especializan en funciones diferentes las cuales necesitan ser estimuladas. Por una parte, el pensamiento en el cual predomina el hemisferio izquierdo es conocido como el pensamiento lógico y es asociado como un pensamiento vertical y convergente todo ellos aspectos implícitos de la inteligencia. Este hemisferio emplea un estilo de pensamiento convergente, obteniendo nueva información al usar datos ya disponibles, formando nuevas ideas o datos convencionalmente aceptables. Aprende y absorbe rápidamente los detalles, hechos y reglas, analiza la información paso a paso y quiere entender los componentes uno por uno. El hemisferio izquierdo es el que controla la parte derecha del cuerpo y es responsable de:

- El pensamiento lógico, racional y analítico
- Elaborar el discurso verbal
- Las habilidades numéricas,
- Razonamiento
- El habla, lenguaje, escritura (sintaxis y gramática)
- Las operaciones de cálculo y clasificación
- Nombrar cosas, explicar y describir
- Coordinar los movimientos voluntarios del lado derecho del cuerpo y es dominante en las personas diestras.

Mientras que el hemisferio derecho, por otro lado es considerado por muchos autores como un pensamiento creativo, el cual denominan lateral y divergente, creando una variedad y cantidad de ideas nuevas, más allá de los patrones convencionales. No analiza la información, la sintetiza. Es relacional, no le preocupan las partes en sí, sino saber cómo encajan y se relacionan unas partes con otras. Por su parte el hemisferio derecho es intuitivo, perceptivo,

analógico y emocional. En él residen el absurdo y la creatividad. Es el responsable de:

- La percepción de las formas.
- El control de mano izquierda.
- El habla: la entonación, la modulación de la voz
- La imaginación y las emociones

2.4.5. Bases Psicológicas

Como se ha mencionado anteriormente, la creatividad es la capacidad de crear, de producir cosas nuevas y valiosas, es la capacidad de un cerebro para llegar a conclusiones nuevas y resolver problemas en una forma original.

Ahora; la creatividad como proceso psicológico puede darse de forma espontánea, parcial o total; como se ha mencionado la creatividad implica al pensamiento divergente; que es el que se encarga de la búsqueda de la originalidad, suscitando así las distintas soluciones a los problemas. Es importante resaltar que el pensamiento divergente no es creatividad como tal, pero si es una habilidad esencial del pensamiento creativo.

Psicológicamente son necesarias unas condiciones para el desarrollo de la creatividad las cuales se mencionan a continuación;

- Condición Primera: Crear problemas
- Condición segunda: la creatividad es integral
- Condición Tercera: Creatividad Múltiple
- Condición Cuarta: Aproximaciones Sucesivas

Existe muy poca información accesible sobre la creatividad desde el punto de vista fisiológico, sin embargo, al parecer está ubicada en el hemisferio derecho. La explicación supone que una de las posibles bases fisiológicas de la creatividad es el "desarrollo de niveles jerárquicos de inclusión, asociados con la actividad de circuitos de convergencia". Además, se postula que la creatividad, en alguna medida, se relaciona con la comunicación entre los dos hemisferios.

2.4.6. Dimensiones de Investigación de la Creatividad²¹

Antes de desarrollar cada una de las dimensiones de investigación, es permitido comentar que estas han fungido como líneas de investigación en las cuales se han enmarcado los estudios, las cuales comprenden: Persona creativa, proceso creativo, producto creativo y entorno o ambiente creativo.

a) Persona creativa

A partir del estudio de las características de la persona creativa, es posible definir rasgos de personalidad en la forma de trabajar y destrezas profesionales que se poseen.

Rio Pérez, (2002); Psicólogo Americano construye una teoría sólida y consistente sobre la creatividad y a través de su modelo obtiene 120 características que conforman la estructura intelectual del sujeto de las que la fluidez flexibilidad, originalidad y elaboración son las que definen y caracterizan el pensamiento creativo de un individuo. Por ello son éstas las características cognitivas que se retoman en el estudio para medir la creatividad, las cuales han sido retomadas por otros autores para el desarrollo de pruebas estandarizadas (Torrace, 1976)

Con lo anterior, surge la pregunta: ¿Cuáles son las características que los individuos deben poseer para ser considerados creativos? Para responder este argumento, hay que analizar la personalidad, la cual se conforma de distintos componentes que la modelan para ser considerada creativa.

A continuación se plantean unos ejes o características que facilitan el diseño de una específica personalidad creativa.

- Desarrollan una actitud perceptualmente abierta y flexible. En oposición a una actitud crítica. Sternberg (1997).
- Desarrollan una percepción intuitiva.
- Tienden a la complejidad a la diferenciación, frente a la facilidad de simplicidad.

²¹ Retomado de Carlos Ruiz Rodríguez, (2004) Creatividad y estilos de aprendizaje (Tesis Doctoral), Depto. Métodos de Investigación e Innovación Educativa. Universitas Malacitana, España. Recuperado de www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16703947.pdf

- Son más independientes en sus juicios, más conscientes de sí mismas, contrario a las actitudes dóciles y manejables.
- Se rebelan contra las limitaciones, las restricciones o la opresión, dejando de lado actitudes conformistas.
- Sensibilidad a los problemas
- Tolerancia a la frustración, apertura a la experiencia
- Voluntad de obra, autoestima positiva

Dichos rasgos de la personalidad forman parte del trabajo de investigadores como Mackinnon (1965), F. Barro (1968, 1969), Gough (1979) y Eysenck (1993).

“Cuando hablamos aquí de rasgos de personalidad, nos referimos a disposiciones relativamente estables, aunque se trata de disposiciones que pueden cambiar con el entorno y ciertamente con el tiempo. Las personas no tienen una personalidad fija desde que nacen, más bien las disposiciones con las que puede que haya nacido interactúan con el entorno para producir un conjunto de rasgos de personalidad más o menos estables” (STERNBERG Y LUBART, 1997, pág. 221).

b) Fases del Proceso creativo

Para Guilford (1967: 435 en Landau, 1987) el proceso creativo es toda una solución de problemas. Para Reid (1977) y Karlis (1967), el proceso creativo se describe como una actividad compleja y muy abstracta.

Ahora bien, una creación requiere de tiempo, de dedicación, de pensamiento y de modificaciones, no puede ser algo instantáneo. Si se preguntara a varios autores que han trabajado y estudiado la creatividad, qué elementos conlleva el proceso creativo, se podrían tener varias respuestas distintas, pero al mismo tiempo las mismas tendrían varios elementos en común. Rodríguez Estrada es su libro “Manual de Creatividad, (págs.39-43) define que el proceso creativo casi siempre implica:

- Una estructuración de la realidad
- Una destrucción de la misma
- Una reestructuración en términos nuevos

Éste mismo autor señala seis etapas dentro de éste proceso las cuales son: El cuestionamiento, el acopio de datos, la incubación, iluminación, la elaboración y la comunicación:

Por otra parte, Sánchez Manzano (2010), te obteniendo mayor apoyo en su planteamiento menciona también las fases del proceso creativo, pero este las divide en cuatro grandes etapas: la preparación, la incubación, la iluminación o inspiración y verificación.

La etapa de “preparación”: éste autor la define como con período de intenso trabajo, en el cual el creativo adquiere conocimientos sobre el tema de estudio, sobre el tema que desea modificar. Si existe un dominio fundamental en el tema a trabajar, se facilita la producción de una obra innovadora. La originalidad del pensamiento no puede llegar a ser una obra, si no existen conocimientos previos en lo que poderla expresar y manifestar. Si se desea actuar u pensar creativamente en esta etapa, es necesario el conocimiento profundo del tema, el ser creativo supone tener las dos formas de pensamiento y poder emplear la una o la otra dependiendo de las condiciones.

La segunda etapa la de “incubación”: Sánchez Manzano la define como: *“La fase de la creatividad en la que hay que dejar de lado el problema que se pretende solucionar o apartarse de la actividad realizada hasta el momento. Es en esta fase en la que el inconsciente seguirá trabajando con las aportaciones recibidas”*

Es posible deducir que es en esta etapa en la que el creativo deja volar su imaginación, en la que toda su creatividad sale a flote y empieza a imaginarse posibles soluciones al problema a tratar, aquí cobra gran importancia jugar con la imaginación, y así encontrar la respuesta correcta. Es cuando se deja de pensar de forma consciente, y se activa el inconsciente que llegamos a incubar la solución que estamos buscando.

La tercera fase es la que se conoce como “la iluminación o la inspiración”, y es aquí donde se tiene la visión repentina de la solución que se estaba buscando. Es un salto mental que supone ir más allá de nuestra experiencia. Se podría decir que es en esta fase en la que el creativo ve la luz al final del camino, en la que luego de mucho tiempo de investigación y de

análisis teóricos y luego de imaginar y crear un poco, encuentra la respuesta que tanto había esperado. Pero aquí no acaba el proceso creativo, una vez que se tenga la respuesta deseada, es importante ver la aceptación de la sociedad a la misma, es cuando llegamos a que Sánchez Manzano (2010) nombra como la cuarta etapa del proceso creativo **“la verificación”**.

Es importante considerar que estas etapas mencionadas anteriormente no tiene un límite de tiempo. Se puede estar semanas, días, meses o años de igual manera que horas en una etapa para poder encontrar la respuesta deseada. Sea cual sea el nombre que se le den a las etapas de proceso creativo, sean seis o cuatro las fases en las que se divida, se sabe que el creativo tiene un problema y que lo desea solucionar o modificar, para obtener beneficio propio y para la sociedad, pero también se sabe que ese proceso no es fácil. El creativo al querer este cambio, sabe que empieza un proceso largo y de mucho trabajo, de mucho análisis y meditación.

c) Entorno o ambiente creativo

Se sabe que el individuo no se presenta como un ente aislado, sino que este se encuentra en pleno contacto directo con su entorno cultural, histórico, político, etc. De esta manera, la sensibilidad para situarlo dentro de su entorno social también ha tenido cabida en la investigación de la creatividad.

Por ejemplo, Simonton (1984, 1988, 1994) ha realizado diversos estudios donde revisó los niveles de creatividad en largos períodos de tiempo y en diversas culturas. Medidos estadísticamente con variables ambientales como la diversidad cultural, guerra, disponibilidad de recursos o número de competidores en un campo. Estas comparaciones han demostrado la influencia de la variabilidad cultural en la expresión de la creatividad (Río Pérez, 2007).

En la actualidad, el grupo de investigadores en creatividad publicitaria, constituido por Koslow, Sasser y Riordan (2006), apuntan al cambio de paradigma en la investigación de creatividad trasladado de la persona creativa hacia los factores circunstanciales que influyen el entorno creativo.

Estos autores fundamentan su aseveración en las investigaciones de varios estudiosos de la creatividad, entre éstos, Amabile y sus diversos colaboradores (1996, 1997), que sugieren que el entorno socio-laboral que rodea la creatividad puede alentar o desalentar la calidad del esfuerzo creativo. Ahora; un entorno básico para el desarrollo de la creatividad es decir de las características de la personalidad creativa es la familia especialmente en las primeras edades, esta puede bien fomentar o inhibir la capacidad o habilidades creativas.

d) Producto Creativo

Ya se ha planteado los temas de la persona creativa, el proceso creador, el ambiente creativo y finalmente, pero no menos importante, es necesario mencionar el “producto creativo”; para algunos investigadores o teóricos de la Creatividad, movidos por la corriente del “Nothing Special” (Romo, 1998; Sternberg y Lubart, 1997; Weisberg, 1987), se adscriben al pensamiento que las personas reconocidas como creativas no desarrollan ninguna capacidad cualitativamente diferente a las que subyacen en cada uno de las personas. Según ellos, lo realmente importante de la Creatividad es la repercusión que alcanzan las realizaciones de las personas en función de la coyuntura socio-histórica en la que se hallan inmersos”²²

“(…) el pensamiento creador no es una forma extraordinaria del pensar. El pensar creativamente llega a resultar extraordinario a causa de lo que el pensamiento produce y no en razón de la manera en que lo produce” (WEISBERG, 1987, pág. 76)

Si retomamos la discusión inicial sobre la definición de la Creatividad y las grandes dificultades que existían para alcanzar puntos de acuerdo común, veremos cómo, a pesar de la gran heterogeneidad de posturas y descripciones, existen un par de apuntes que parecen ser constantes en los planteamientos actuales de lo que implica ser creativo.

La “novedad” y la “utilidad” parecen ser dos indicadores indiscutibles de lo que entendemos por Creatividad. Desde la opinión de los investigadores, no

²² Retomado de Carlos Ruiz Rodríguez, (2004) Creatividad y estilos de aprendizaje (Tesis Doctoral), Depto. Métodos de Investigación e Innovación Educativa. Universitas Malacitana, España. Recuperado de www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16703947.pdf

es simple casualidad que los únicos aspectos sobre la naturaleza de la capacidad creativa, en los que se muestra un cierto grado de acuerdo, estén referidos a las características esenciales del objeto resultante.

Un producto es considerado original cuando es estadísticamente poco probable, cuando es diferente de los productos que otras personas producen. Estos productos producen la sorpresa en el entorno en el que se presentan. El grado de originalidad es variable lógicamente. Existen productos que implican un “salto” cualitativo importante mientras que otros simplemente son una derivación innovadora de otros productos ya existentes. Los niveles más altos de Creatividad implican un amplio avance en relación al trabajo precedente en el campo específico en el que se encuadre el producto. Al considerar que el núcleo central de la creatividad es el reconocimiento social que alcanzan estos productos estamos reconociendo el papel importante que juega la experiencia anterior del “público” en el establecimiento de ese reconocimiento.

Por consiguiente, no es posible hablar de creatividad sin focalizar la atención en los productos reconocidos como creativos, considerando a sus propietarios “personas creativas”. Realmente no puede hablarse de creatividad sin hacer referencia expresa a los productos, si queremos asumir una perspectiva psicosocial en la que juegan papeles importantes entornos como el campo o el ámbito (Csikszentmihalyi, 1999).

Según teóricos de la postura del “Nothing Special” opinan que: “Divergimos respecto a algunos psicólogos que pedirían como prueba de la creatividad no necesariamente productos creativos sino la indicación del potencial para producirlos. A nuestro entender una cosa es tener potencial para ser creativo, y otra muy distinta serlo. Sugerimos que cualquiera tiene al menos cierto potencial para ser creativo, y las personas difieren ampliamente en cuanto al grado en el que realizan ese potencial (...)” (STERNBERG y LUBART, 1997, pág. 29).

2.5. Evaluación Psicométrica de la creatividad²³

Como todo el proceso de una teoría, el proceso de comprender sus postulados y sus principales dificultades, en muchas ocasiones, estriba sobre la definición de su concepto; ante tal situación de inestabilidad parece ineludible plantearse ¿Cómo evaluar algo que no sabemos a ciencia cierta en qué consiste? Esta pregunta desemboca directamente en lo que he decidido llamar el Problema del Constructo. Pero pese a lo expuesto, la creatividad como capacidad cognitiva, que sigue en proceso de estudio científico, en vez de generar una visión desesperanzadora, manifiesta ricas y bastas posibilidades de en un futuro encontrar criterios objetivos para formalizar su estudio.

Considerando la Creatividad indistintamente como una característica o una capacidad de las personas, los productos o los procesos mentales, será necesario distinguir entre aquellos esfuerzos por poner en práctica procedimientos objetivos de evaluación de aquellos que se sustentan sobre criterios subjetivos. Hasta hace muy pocos años, resultaba una ofrenda al rigor científico considerar la posibilidad de fundamentar una investigación sobre consideraciones subjetivas de qué es la creatividad, lo que ha hecho que estos procedimientos no se hayan difundido; sin embargo, el desarrollo de una perspectiva psicosocial de la Creatividad que considera la necesidad de contemplar un procedimiento de evaluación social, cultural e históricamente contextualizado (Amabile, T., 1983, 1996; Csikzentmihalyi, M., 1996), ha hecho que progresivamente estos procedimientos hayan ido ganando credibilidad en el campo de la producción científica.

“La mayoría de las revisiones sobre evaluación de la creatividad (Davis. 1971; Kaltsounis, 1971,1972; Crockenberg, 1972), quizás las más antiguas, recogen únicamente los procedimientos psicométricos contruidos para evaluar los aspectos intelectuales divergentes de la creatividad. Algunas (Fernández-Garrido, 1980; Kaltsounis y Honeywell, 1980; Davis. 1983) incluyen además los procedimientos psicométricos para evaluar rasgos de personalidad relacionados con la creatividad. Solamente unas pocas (Hocevar, 1981; Romo,

²³ Retomado de la revista Iberoamericana de Educación “Validez y Confiabilidad de un Instrumento para medir la Creatividad en adolescentes”, (ISSN 1681-5653)

1983) se refieren a los procedimientos de evaluación basados en juicios subjetivos.” (OLEA DÍAZ, J., 1993, pág. 84)

En la investigación que nos ocupa, para medir la variable creatividad se recurre a la dimensión de la personalidad creativa, es decir, ésta se evaluará a partir de los planteamientos de Guilford (1950) y Dedboud (1992), que destacan como características de las personas creativas: la originalidad, la fluidez, la flexibilidad y la elaboración. Éstas retomadas en la prueba estandarizada Test del Pensamiento Creativo de Torrance (Expresión figurada) con adaptación de Islas Canarias, la cual se explicará con mayor profundidad en el apartado de instrumentos de la metodología de la investigación.

a) Pruebas de Creatividad

- **Evaluación de la persona creativa**

Como objeto de estudio de la presente investigación y siguiente la mayor línea de estudio de la creatividad; se sabe que es donde se ha centrado la gran mayoría de esfuerzos para la identificación de los principales rasgos intelectuales y de personalidad que caracterizan a las personas creativas. Estos esfuerzos se sustentan en la creencia de que la creatividad descansa sobre aspectos y características de una persona es o no es creativa. Podemos decir que el objeto último de la investigación fundada en estos principios es la consolidación de un perfil de persona creativa y la predicción del rendimiento creativo de las personas en función de su grado de ajuste a ese perfil ideal de “ser creativo”.

Para ello se han establecido diferentes tipos de procedimientos e instrumentos de evaluación, que van desde los tests psicométricos de aptitudes creativas, los tests de conducta y los inventarios de personalidad, tendentes a la consecución del más alto grado de objetividad posible, hasta los inventarios biográficos contruidos sobre la intuición y recuerdo de aquellas personas consideradas creativas.

Algunas de las pruebas estandarizadas enfocadas en el estudio de la persona creativa incluyen el Test del Pensamiento Divergente de J.P .Guilford (1950,1957) uno de los precursores en las investigaciones; Planos Jerárquicos de la Creatividad Personal de Irving A. Taylor (1959); Factores y Capacidades

de la Personalidad Creativa D.V. Lowenfeld (1962); La Batería de la Creatividad de Wallach & Kogan (1965) ; Epstein Creativity Competencies Inventory for Individuals (ECCI--i) R. de Epstein (1996, 1999, 2008); Creativity Styles Questionnaire--Revised (CSQ--R) Kummar, Kemmler & Holman (1997) Kummar, Kemmler & Holman (1997); y Creativity Classification System (CCS) Kirschenbaum (1998).

En consecuencia en este campo de la creatividad, dos de las baterías de pruebas más destacadas son: los tests del Proyecto de Aptitudes de la Universidad de California del Sur de Guilford, y los tests de Torrance de Pensamiento Creador.

Con relación a los tests del Proyecto de Aptitudes de la Universidad de California del Sur, Anastasi (1998), señala que, a lo largo de dos decenios esta investigación llevó a la formulación del modelo de la estructura del intelecto. Aunque el modelo comprende todas las funciones intelectuales, una importante contribución del proyecto de aptitudes se centró en la selección de producción divergente, sobre la que existía relativamente escasa investigación previa. De hecho, el proyecto de aptitudes se inició primariamente como una investigación de razonamiento, creatividad y solución de problemas.

The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) de Paul Torrance (1966), fundado sobre la batería del propio Guilford, ha sido el principal y más popular instrumento de evaluación de la creatividad hasta esta última década. Torrance (1974, citado en Prieto & Castejón, 2000) después de varios años de estudio, siguiendo la línea de Guilford, consideró que la creatividad es un factor independiente de la inteligencia general y crean una batería de test para medir las realizaciones creativas. Para este autor, la creatividad es un proceso por el cual una persona es sensible a los problemas, a los fallos, a las lagunas del conocimiento y a las desarmonías en general. La persona creativa es aquella que sabe identificar las dificultades de las situaciones, buscar soluciones mediante caminos que otros no las encuentran, hacer conjeturas, formular hipótesis y modificarlas, probarlas y comunicar los resultados.

Este postulado parte de la premisa en la cual cuando una persona creativa detecta un error o no encuentra la solución esperada, siente como una

tensión que tiende a reducirla. Para ello, trata de buscar vías que le lleven a solucionar el problema, mediante procedimientos que no sean convencionales. Si en la resolución de problemas la persona comprueba que los pasos que sigue no son útiles, entonces, elabora conjeturas e hipótesis para comunicar los resultados y disminuir la tensión.

Este enfoque permitió identificar los distintos tipos de actitudes, el funcionamiento psíquico y las características psicológicas que bloquean o estimulan el proceso creativo. También permitió identificar los diversos tipos de productos creativos resultantes de este proceso y tomó en consideración las características de la personalidad del creativo y del ambiente que favorece su desarrollo. Para materializar todos estos componentes, Torrance elaboró un conjunto de pruebas que evalúan el proceso creativo y las aptitudes específicas que lo definen.

La TTCT Verbal, cuya aplicación lleva 45 minutos, se califica con base a cuatro características mentales (fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración) La TTCT de figuras cuya aplicación lleva 30 minutos, se califica en cinco características mentales (fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y Títulos). Cada prueba implica modos diferentes de pensamiento. La TTCT se volvió a estandarizar en 1989. Las actividades propuestas por el test son estimulantes para los niños de todos los niveles culturales y educativos, desde la educación primaria hasta la secundaria.

A manera de síntesis, Aiken (2003), refiere que las pruebas diseñadas para evaluar la creatividad con frecuencia tienen correlaciones significativas con las pruebas de CI y, al parecer, las primeras no son más efectivas que las últimas para predecir el desempeño creativo.

b) Indicadores para evaluar la creatividad²⁴

La mayoría de los expertos en el área coinciden en mencionar que los principales indicadores para evaluar la creatividad son: la fluidez, la flexibilidad,

²⁴Ibidem

la originalidad y la elaboración. De acuerdo con Guilford (s.f. citado por Rodríguez & Romero, 2001) la fluidez se relaciona con la fertilidad de ideas o respuestas generadas ante una situación. Se refiere al aspecto cuantitativo, en el cual la cualidad no es tan importante en tanto las respuestas sean pertinentes; por su parte, la flexibilidad es la habilidad de adaptar, redefinir, reinterpretar o tomar una nueva táctica para llegar a una solución. Guilford (s.f. citado por Carevic, 2006), define a la originalidad como la aptitud o disposición para producir de forma poco usual respuestas raras, remotas, ingeniosas o novedosas; la elaboración entendida como la cantidad de detalles que embellecen y mejoran la producción creativa.

Por último, Según Anastasi (1998), un número creciente de psicólogos y educadores han reconocido, al fin, que el talento creador no es sinónimo de inteligencia académica, y sostienen que los tests de Coeficiente Intelectual (CI) rara vez lo abarcan. Por su parte, Aiken (2003), menciona que en ocasiones se afirma que la inteligencia por arriba del promedio es necesaria pero no suficiente para la productividad creativa. Más allá de un nivel mínimo de inteligencia, el desempeño creativo parece depender más de la motivación y de las habilidades especiales que de la habilidad mental general. Por consiguiente, las investigaciones sobre la creatividad, realizadas durante los pasados 40 años, se han concentrado en identificar otras características cognoscitivas y afectivas que distinguen a la gente creativa de la no creativa.

2.6. EDUCACION, INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD.

a) Cimientos de la inteligencia y el potencial creativo

FACTORES IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA

La capacidad para adquirir nuevas habilidades cognitivas depende y se refleja en regiones de la corteza cerebral (que es el manto de tejido nervioso que cubre la superficie de los hemisferios cerebrales). La disponibilidad en ella de circuitos corticales especializados; cierta flexibilidad en la coordinación de la actividad cortical; y la posibilidad de adaptación de las redes corticales, la plasticidad cognitiva se correspondería, concretamente con los llamados módulos corticales. Estos módulos, definidos por los neuroanatomistas como

circuitos corticales compactos formados por columnas verticales de neuronas, están interconectados entre sí. Se calcula que, en el ser humano, cada una de estas columnas contiene alrededor de 2.500 neuronas.

Los módulos corticales pueden ser observados directamente, tanto con técnicas histológicas (estudio de los tejidos) como electrofisiológicas (estudio de los fenómenos eléctricos del organismo), por lo que se sabe que varían estructuralmente a través de las diversas regiones corticales, tanto en el número como en la diversidad de neuronas que contienen. Los cambios estructurales de los módulos corticales generados por el desarrollo y las experiencias de aprendizaje podrían contribuir –de la misma forma que lo hacen algunos factores genéticos- a marcar las diferencias entre la inteligencia de un individuo y la de cualquier otro. A medida que las redes de neuronas se desarrollan con el tiempo, su diversidad aumenta, con el correspondiente aumento de la plasticidad cognitiva.

El Dr. Álvaro Pascual-Leone, profesor de neurología en la Universidad de Harvard y director del Centro Berenson-Allen para la Estimulación no Invasora del Cerebro y su equipo, vendaron a un grupo de los voluntarios. Durante cinco días, estas personas estuvieron desprovistas de estímulos visuales con el propósito de descubrir al cerebro en una de sus muchas transformaciones. El equipo de neurólogos confirmó la plasticidad de nuestro órgano pensante y encontró un potencial mucho mayor del que se pensaba en su habilidad de cambiar y readaptarse en poco tiempo. “Hemos podido observar que aún en adultos, el cerebro es capaz de adecuarse rápidamente a la pérdida de uno de sus sentidos, no sólo eso, estas adaptaciones son reversibles, una vez la visión es restaurada, la red neuronal regresa a sus actividades normales”.

Científicos alemanes de la Universidad de Hamburgo y del Hospital Universitario de Jena han demostrado que personas mayores de cincuenta años pueden hacer que su cerebro siga desarrollándose y crezca, si aprenden nuevas habilidades. Los investigadores recurrieron a 44 personas, entre 50 y 67 años, a quienes se pidió que aprendieran a hacer

malabarismos. Tras una fase de entrenamiento de tres meses, los científicos comprobaron que había crecimiento en distintas regiones cerebrales de las personas sometidas al experimento. Las regiones que crecieron fueron las que tienen importancia para el aprendizaje y la percepción de movimientos así como las zonas que regulan el sistema de auto recompensa del cerebro. Tras ese primer resultado, las 44 personas examinadas interrumpieron sus entrenamientos durante un periodo de tres meses después del cual se comprobó que las mismas regiones cerebrales se habían encogido un poco. Los resultados de esas 44 personas fueron comparados con los de un grupo de control de 25 personas no sometidas a ningún entrenamiento especial y en cuyos cerebros no registraron transformaciones en los dos períodos.

“Los resultados muestran que las transformaciones cerebrales no se limitan a los cerebros jóvenes sino que la estructura anatómica del cerebro adulto todavía puede cambiar en edades más avanzadas”, explicó el director del estudio, Arne May.

A partir de este y otros estudios, los científicos han podido demostrar que:

- El cerebro se organiza según las necesidades, siendo muy maleable, de manera que las diferentes partes del mismo se ayudan en las funciones que deben realizar.
- Es un sistema que a medida que avanza su aprendizaje construye circuitos nuevos.
- El cerebro se continúa desarrollando durante toda la vida, aunque tiene un momento muy importante en la adolescencia.
- Cada vez que el cerebro aprende algo nuevo se modifican las fuerzas de las conexiones entre las células.
- Aunque el cerebro está preparado para aprender durante toda su vida, al igual que los músculos hay que ejercitarlo.
- Es más importante el número de conexiones entre neuronas o sinapsis que el número de neuronas en sí.

- El desarrollo cerebral necesita de las interacciones sociales. La inteligencia necesita del contacto con otros cerebros. Es prácticamente imposible aprender solo. Uno aprende cuando se relaciona con los demás.
- El cerebro humano no ha evolucionado y es el mismo desde hace decenas de miles de años.
- Para desarrollar la inteligencia se necesita vivir en sociedad, convivir con otros cerebros. Somos cerebros sociales.
- Nuestro cerebro es moldeable, tiene una gran capacidad para adaptarse en función de nuestro entorno y experiencia.
- Cuando nuestro cerebro imagina que estamos haciendo una actividad activa las mismas regiones cerebrales que cuando hacemos esa actividad.

FACTORES IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD

Los sujetos creativos demuestran su creatividad aun en las conversaciones diarias y en sus respuestas a las preguntas que se les formulan. La creatividad no está sólo relacionada con la mente, el ser humano constituye toda una unidad psíquica. Si la creatividad no va acompañada por ciertos rasgos del carácter, difícilmente se podrán lograr resultados duraderos y eficientes. No hay dudas de que la creatividad constituye un componente intelectual importante, pero la cuestión de su naturaleza todavía no ha encontrado una solución definitiva. Ya que como se sabe, que no todas las personas son igualmente inteligentes, al igual que no todos son igualmente creativos, pero sí todos muestran conductas donde se evidencia la inteligencia desde el momento de su nacimiento, de un mismo modo exhiben comportamientos que evidencian un potencial de creatividad. Si se tiene que pensar en un ser realmente creativo, podemos pensar en los seres humanos. Ellos por su naturaleza son creativos y esta característica la podemos notar en su forma de jugar, de percibir las cosas, en la solución de problemas, por ejemplo un niño, le es más atractiva la caja donde venía envuelta el juguete, más que el juguete mismo, la caja puede tener muchas

funciones, puede ser un coche, puede ser una casa, puede ser un cohete, el juguete solo puede ser juguete.

La creatividad es esencialmente una forma de solucionar problemas, pero un estilo especial de solucionar problemas, un modo que incluye problemas para los cuales no hay respuestas fáciles, respuestas que en muchas ocasiones nos resuelven o ayudan con muchas otras situaciones cotidianas, que en este tipo de problemas no son viables. La creatividad a su vez incluye adaptabilidad y flexibilidad de pensamiento.

Los padres o maestros pueden influir en el desarrollo de la creatividad de los niños de distintas maneras, algunas se pueden ser:

- Proporcionar un entorno que deja al niño explorar y jugar sin restricciones indebidas, velando siempre por la seguridad del mismo.
- El adulto debe adaptarse a las ideas de los niños, en lugar de intentar estructurar o modificar las ideas de los pequeños para que calcen en la vida del adulto.
- El adulto debe aceptar las inusuales ideas de los niños, eliminando el juzgar la manera divergente de solución a los problemas que los niños tienen.
- Proporcione el tiempo necesario al niño, para que explore todas las posibilidades, y pase de lo popular y cotidiano a ideas más originales.
- Dé más valor al proceso que al resultado.

El potencial creativo está ahí, y es la herramienta más importante en la percepción y resolución de problemas cotidianos. Se enseña al niño a confiar o no en su propia producción, a creer o no en sí mismo y a ser independiente o no de lo que dicen o hacen los demás. En ocasiones se utilizan métodos apropiados y otras veces inapropiados para el desarrollo de la creatividad. Mencionando de nuevo a Torrance, citado por Quintana, Lorena (pág. 26), él dice que:

“... No es que lo padres y educadores deliberadamente quieren sofocar la creatividad de los niños, sino más bien, que a veces no logran reconocerla allí donde existe. Con frecuencia lo toman por desobediencia, excentricidad e incluso estupidez.” (Quintana, 2005)

Hay muchos factores que podemos mencionar en el proceso del desarrollo de la creatividad. El que puede influir más es el medio o entorno en el que el sujeto creativo se desenvuelva. Al hablar de entorno no solo nos referimos a la familia, también al espacio físico. En este cada aspecto es importante e influyente. Dentro de este mismo aspecto se pueden mencionar el espacio donde el sujeto vive cotidianamente, como las circunstancias ambientales del país al que pertenece.

En relación con las influencias sociales se pueden diferenciar la facilidad de expresión, los modelos mentales, la orientación motivacional, las expectativas, las oportunidades de elección relacionadas con el trabajo, estudios, etc. Los elementos culturales se refieren a la historia, costumbres, actitudes y creencias de la comunidad a la que pertenece el sujeto, los cuales también afectan.

¿CÓMO DESARROLLAR LA CREATIVIDAD?

Existen muchas preguntas al respecto: ¿Por qué se dice que algunas personas son creativas y otras no? ¿Por qué hay personas con una gran facilidad de pensamiento y otras pues se limitan a dar a conocer lo cotidiano o nada fuera de lo normal? ¿A qué se debe esa gran diferencia? ¿Se deberá a que ciertas personas tienen un don especial y por eso son más imaginativas, o se podrá trabajar la imaginación y creatividad en las personas? Muchas veces nos hemos cuestionado lo anterior, y muchas veces no somos lo suficientemente creativos porque tuvimos en nuestro ambiente algo o alguien que fue inhibiendo poco a poco nuestro pensamiento creativo divergente.

Varios estudios han probado que la creatividad si se puede trabajar, se sabe que todo ser humano es creativo desde el nacimiento y que depende mucho del ambiente en el que crezca que se le motiva a utilizar esa creatividad en el día a día o que se le vaya cohibiendo el uso de la misma. La creatividad

no es un don especial, es una cualidad humana como cualquier otra. Edward de Bono (1975), llegó a decir que “se aprende a crear como se aprende a conducir un coche”.

Hoy en día se ha despertado notablemente el interés de las personas por conocer y trabajar este campo, Rodríguez Estrada (2005) divide este aprendizaje en tres apartados esenciales, y así fomentar el desarrollo de la creatividad en los seres humanos.

- El medio ambiente que garantice las condiciones favorables
- La formación de la personalidad a través de los años de crecimiento
- Algunas técnicas diseñadas específicamente.

Cuando este autor habla del medio físico, no se refiere al entorno donde se desenvuelve el niño, se refiere a los aspectos físicos de la infancia, y como se ha dicho anteriormente en repetidas ocasiones, todos los niños son naturalmente creativos. Los niños imaginan, inventan, relacionan, transforman, destruyen, construyen con una facilidad innata. Dichas espontaneidad requiere padres y profesores pacientes, tolerantes y abiertos al mismo tiempo que más preocupados por estimular, que por enseñar, más interesados en liberar energía y permitir la libre expresión que por disciplinar, más interesados en que los niños aprendan a pensar que a memorizar. Este ambiente de aceptación mutua y de convivencia constituye el escenario ideal para que florezca la actividad innata, ambiciosa y de alta proyección. Así no se educa no solo con actividades creativas, se educa la actitud creativa en los niños.

b) LA EDUCACIÓN CREATIVA.²⁵

Se ha mencionado en capítulos anteriores que una influencia importante en el enriquecimiento o empobrecimiento de la creatividad es el medio ambiente. Como se sabe las instituciones formales y los hogares son los dos grandes ambientes donde los sujetos se desenvuelven en el diario vivir.

²⁵Viveca Soto Junco, (2013). *Diseño y aplicación de un programa de creatividad para el desarrollo del pensamiento divergente en el segundo ciclo de educación infantil*. (Tesis Doctoral), Universidad Complutense de Madrid, España.

Muchas veces estos dos ambientes difieren mucho uno del otro y pueden producir pensamientos encontrados, los cuales, podrían evitar que los sujetos se expresen o desenvuelva de la mejor manera posible.

Es así que; para estimular la creatividad, se pueden mencionar, los aspectos dirigidos hacia una educación creativa y no solo en lo que se refiere a la educación formal, ni a la que se puede recibir en el hogar o en el entorno social. La educación creativa está encaminada a producir individuos que sepan pensar, que sepan valerse por sí mismos, que sepan desenvolverse positivamente en el entorno en el que crecen.

Este tipo de educación, se planifica no solo para aprender, sino para pensar, analizar y resolver problemas. La educación creativa está basada en la intervención creativa del educador, en su actitud de apertura frente al estudiante que pregunta, experimenta, explora y prueba nuevas ideas. El educador creativo debe ser consciente de que no solo debe estimular la memoria sino que la información en el estudiante sufre un procesamiento y que tiene una utilidad práctica.

Además, la educación que hablamos busca la producción de sujetos de alto nivel de creatividad, que tiendan a diferir de los significados tradicionales y realicen producciones originales, que perciban los sucesos personales dentro de parámetros no convencionales, sujetos capaces de construir y explorar sus propios conocimientos en nuevos aprendizajes y nuevas soluciones. Torrance (citado por Quintana, Lorena).

Por lo anterior, el educador no debe ver a los niños desde una educación tradicional. Ya que para desarrollar la capacidad creadora en los estudiantes es necesario darles libertad de expresión y elementos informativos que enriquezcan sus posibilidades. El rol del educador es de gran importancia y es importante que cuente con algunas de estas cualidades si desea asumir una tarea como la de crear un ambiente educacional creativo.

Por otra parte; sucede con frecuencia que, en el ambiente en el que se desarrolla el estudiante, muchos de sus componentes, son inhibidores de la creatividad. De igual modo lo puede ser la forma en que los padres y los educadores abordan el proceso educativo. Los elementos más determinantes

en este sentido son la imposición de ciertos criterios particulares y un enjuiciamiento permanente a la conducta del joven. La crítica usada de forma reiterativa y sistemática, el modo de castigarlo o premiarlo, así como la sobreprotección al ofrecerle las soluciones a los problemas, resulta perjudicial, ya que no le deja crecer como individuo capaz de valerse por sí mismo y enfrentar los distintos problemas. Ladish, Lorraine (2008) y Rodríguez Estrada (2005) mencionan los siguientes factores como inhibidores de la creatividad:

- La televisión y los videojuegos
- No permitirles tomar decisiones propias
- El orden excesivo puede ser tan enemigo de la creatividad como lo puede ser un ambiente inestable y caótico.
- Un ambiente lleno de prejuicios y superficialidades
- La inseguridad
- Sentimientos de culpa

Por otro lado los mismos autores mencionan como facilitadores de la creatividad los siguientes:

- Los juegos de construcción
- Los juegos de manualidades
- Maquillaje para teatro y carnaval
- Libros y más libros
- Crear un balance entre periodos de intensa estimulación con periodos de calma.
- Tener padres y profesores de alto nivel y conocimiento intelectual, con amplios intereses culturales y creativos.
- Seguridad en sí mismo y alegría de vivir
- Desarrollarse en una sociedad inquieta y ambiciosa.

Para todos estos factores, los inhibidores como los facilitadores de la creatividad, hay que tener en cuenta que para que el joven estudiante logre obtener o evitar todos o la mayoría de los mismos, depende de la interacción que el mismo tenga con sus padres y docentes; entonces se trata de abrir la mente y perspectiva del adulto y ver el mundo por los ojos del adolescente,

aceptando sus ocurrencias e ideas. Permitiéndole investigar y conocer. De esta manera el joven estudiante ira creciendo y madurando de manera positiva, y en un futuro se va a ver beneficiado ante las diferentes situaciones que tenga que enfrentar.

c) LA ESTIMULACIÓN DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES POR PARTE DEL SISTEMA EDUCATIVO

Tradicionalmente, el sistema educativo ha presentado la curiosa tendencia a privilegiar en las aulas, de manera casi excluyente, una modalidad de transmisión del conocimiento compatible con las funciones cerebrales propias o predominantes del hemisferio cerebral izquierdo, en deterioro del gran potencial propio del hemisferio cerebral derecho. Tal vez, este sereno, injustificado en nuestros días, deba su origen, más allá del desconocimiento, a una escasez o economía de recursos y a la necesidad de masificar y automatizar los procesos de socialización y culturización, siempre es más fácil pedir a los alumnos que memoricen a pedirles que creen algo novedoso y diferente.

Sin embargo, y a la luz de los nuevos descubrimientos de la neurociencia, no es posible ignorar los enormes beneficios que pueden representar para el estudiante la implementación de estrategias educacionales que incluyan la activación neuronal de ambos hemisferios, fomentando la estimulación del cerebro de manera global, posibilitando una mayor y mejor asimilación de los contenidos a aprender.

Clásicamente en las aulas se ha puesto énfasis en una modalidad de enseñanza lógico-verbal, lo cual facilita predominantemente la activación del hemisferio cerebral izquierdo. De manera general, una buena forma de estimulación y desarrollo del hemisferio contra-lateral podría ser mediante la presentación del material a aprender en una modalidad no verbal, gráfica, visual o analógica.

En este sentido, serían eficaces estrategias de enseñanza la utilización de la imaginación, la metáfora, la experiencia de primera mano: directa o vivencial; el arte, la música y la apelación a los cinco canales sensoriales propios del ser humano; más allá de la vista y el oído tradicionalmente

priorizados. Se recomienda, siempre que sea posible, la incorporación del tacto, gusto y olfato; múltiples entradas que doten de significado al aprendizaje y lo conviertan en un acto vivencial que potencie los procesos de fijación de la memoria. Si nos devolvemos a las etapas del desarrollo impuestas por Freud, éste mismo nos indica que el niño pasa por una etapa oral, en la cual conoce su entorno por medio de la succión de los objetos que le rodean, es decir, el niño llega a conocer su entorno por medio del sentido del gusto.

De igual modo, María Montessori, entre las siete avenidas que forman parte de un ambiente Montessoriano, se encuentra la avenida llamada “Fundamentos sensoriales de la vida intelectual” en la cual la misma María Montessori lo describe como “El niño explora el ambiente con sus sentidos y registra en su mente las sensaciones que lo impresionan. Por esto todo material Sensorial de Desarrollo tiene un solo objetivo: favorecer al máximo el perfeccionamiento de las facultades psíquicas del niño, a modo de convertirlo en un voluntario explorador del ambiente.” (Montessori, 1986). De manera que el alumno pueda integrar las partes en un todo, de forma de acceder a la posibilidad de una comprensión holística del contenido, asociando diferentes materias o asignaturas dentro de un esquema conceptual mayor.

d) RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD

Como ya hemos manifestado en la situación actual, las perspectivas en materia de investigación de estos constructos, mencionaremos estudios sobre dicha relación. Como manifestamos, según Rodríguez (2004), en su tesis doctoral, existen diferentes posturas; específicamente son: 1) la Creatividad como una capacidad subsidiaria de la Inteligencia; 2) la Inteligencia como una capacidad subordinada a la Creatividad; 3) la Creatividad y la Inteligencia son esencialmente la misma capacidad cognitiva; 4) la Creatividad y la Inteligencia son dos capacidades independientes que no guardan relación alguna entre sí; 5) la Inteligencia y la Creatividad son capacidades independientes que, sin embargo, se superponen en aspectos de gran importancia para ambas.

En forma concreta, mencionaremos que existen numerosas investigaciones orientadas al estudio de las relaciones entre inteligencia y creatividad han llegado a resultados divergentes. Por un lado, algunos autores

han establecido una correlación significativa entre inteligencia y creatividad (McCabe, 1991; Qureshi y Qureshi, 1990; Sharma, 1990), mientras que otros no obtuvieron relaciones importantes entre ambas variables (Getzels y Jackson, 1962; Wallach y Kogan, 1965). Por ejemplo, Hattie y Rogers (1986) llegaron a proponer un modelo factorial basado en la estimación única de las covarianzas y concluyeron que la creatividad y la inteligencia son dimensiones independientes. En la misma línea, las correlaciones obtenidas entre creatividad y diferentes rangos de CI son bajas y no son significativas, lo que señala que ambos constructos, inteligencia y creatividad, no se relacionan. A estas mismas conclusiones han llegado diferentes autores (Beaudot, 1971; Clark, Veldman y Thorpe, 1965; Getzels y Jackson, 1962; Holland, 1961; Preckle, Holling y Wiese, 2006; Wallach, 1968 y 1970; Wallach y Kogan, 1965). Asimismo, en el meta-análisis desarrollado por Kim (2005) se concluye que incluso sujetos con bajo CI pueden ser creativos.²⁶

A modo de ejemplos, May (1961), Mac Kinnon (1962) y Torrance (1965), encontraron que los estudiantes con coeficiente intelectual (C. I.) alto, no lo son así en creatividad; y los estudiantes muy creativos pueden no tener un C. I. alto. Nuevamente Torrance (1963), demuestra que el 70% de los sujetos considerados como creativos en una muestra, serían excluidos del grupo, si se tratara de seleccionar a los de C. I. más alto, sin importar el tipo de prueba de inteligencia aplicada. MacDonald y Rath que trabajó con 72 niños de edades entre 9 y 12 años. Se demostró que los creativos eran más productivos en las tareas que implicaban frustración, a diferencia de los menos creativos.

Lehman apoyado en los resultados de las pruebas de inteligencia no encontró ninguna diferencia en el número total de las preguntas, ni en el número de las preguntas creativas entre los más inteligentes y los menos inteligentes. Finalmente, aunque en la actualidad se cuente con innumerables investigaciones acerca de la correlación de la creatividad con la inteligencia y otras variables, aún no existe un consenso, por lo tanto la discusión está abierta y receptiva de más estudios que apoyen a las teorías existentes o que planteen otras corrientes.

²⁶ Juan E. JIMÉNEZ y otros (2008) "Creatividad e inteligencia: ¿dos hermanas gemelas inseparables?" revista española de pedagogía, año LXVI, n° 240, mayo-agosto 2008, 261-282. España.

CAPÍTULO III HIPOTESIS Y VARIABLES

A. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN

◆ Hipótesis general

Existe una correlación entre el Coeficiente Intelectual alto y la alta Creatividad de los estudiantes del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger.

◆ Hipótesis Nula

H⁰: No existe una correlación entre el Coeficiente Intelectual alto y la alta Creatividad de los estudiantes del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger.

B. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

❖ Definición conceptual de la inteligencia:

Inteligencia general: Se define como “una capacidad mental muy general para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, y aprender con rapidez” (Gottfredson, 1997)

Coeficiente intelectual (Intervalo): El coeficiente intelectual, es un número que resulta de la realización de una evaluación estandarizada que permite medir las habilidades cognitivas de una persona en relación con su grupo de edad. Es decir, el CI es una medida de la inteligencia expresada en un número.²⁷

❖ Definición conceptual de la variable Creatividad:

Creatividad: “Una forma de pensamiento, la cual desencadena la causa de la entrada del sujeto a un problema, en cuya solución se advierte la existencia de ciertas características especiales de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.”

²⁷(<http://definicion.de/coeficiente-intelectual/>)

C. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Inteligencia:

- Medición del coeficiente intelectual a través del Test Otis Sencillo de Arthur S. Otis

Creatividad:

Medición de la creatividad a través de las respuestas dadas al Test del Pensamiento Creativo de Torrance, en los indicadores de:

- **Originalidad:** se mide por las respuestas novedosas y no convencionales
- **Fluidez:** medida por el número de respuestas que da el niño o la niña
- **Flexibilidad:** se obtiene por la variedad de respuestas
- **Elaboración:** la cantidad de detalles que embellecen y mejoran la producción creativa.

Cuadro Nº 3: Esquema de la definición conceptual y operacional de las variables de investigación

<p align="center">Hi: Los estudiantes que obtengan un C.I alto en la prueba de inteligencia también obtendrán puntajes altos en la prueba de creatividad.</p>		
<p>Variables= "inteligencia" –" Intervalo de creatividad"</p>		
<p>Conceptualización de las variables=</p>	<p>Se define como "una capacidad mental muy general para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, y aprender con rapidez" (Gottfredson, 1997)</p>	<p>"Una forma de pensamiento, la cual desencadena la causa de la entrada del sujeto a un problema, en cuya solución se advierte la existencia de ciertas características especiales de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración."</p>
<p>Operacionalización de las variables=</p>	<p>Medición del coeficiente intelectual a través del percentil alcanzado en el Test Otis Sencillo</p>	<p>Medición de la creatividad a través de las respuestas dadas al Test del Pensamiento Creativo de Torrance, en los indicadores de: Originalidad, Fluidez, Flexibilidad, Elaboración.</p>

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

A. TIPO DE ESTUDIO

La investigación realizada es según el enfoque *cuantitativo, con un tipo de estudio correlacional*, ya que el propósito es determinar si existe relación y de qué forma entre inteligencia general (CI) y el nivel de creatividad. Para lograr tal propósito se ha trabajado con una muestra de estudiantes de los cuales los puntajes se obtendrán a través de la medición psicométrica de ambas variables, y posteriormente la correlación estadística de las mismas.

B. POBLACION Y MUESTRA

Población:

Ésta fue constituida por estudiantes del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger del Municipio de Cojutepeque, Departamento de Cuscatlán, el cual tiene aproximadamente 1950 estudiantes en total, distribuidos en 9 modalidades educativas, entre las cuales se encuentran: *Bachillerato General*, opción diurna y a distancia, y 7 del área técnica, arquitectura, *Administración Contable*, *Asistencia Administrativa*, *Sistemas Eléctricos*, *Lácteos y Cárnicos*, y *Atención Primaria en Salud*, todos pertenecientes a la clase socioeconómica media-baja y baja.

Muestra:

Fue conformada por 46 estudiantes, 24 del género femenino y 22 del género masculino, cuyas edades oscilan entre los 15 y 18 años de edad. Para determinar la *muestra* se optó por un método probabilístico; pues de la población total que constituían los estudiantes de segundo año de las modalidades educativas descritas anteriormente, a través del procedimiento de selección la “*Tómbola*” se delimitó la población a 10 secciones del Instituto (segundo año), de las cuales se extrajeron siguiendo el mismo proceso, los 46 estudiantes (24 mujeres y 22 hombres) quienes participarían en la evaluación de las variables que retoma el estudio.

C. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

En el presente estudio, para medir las variables de la investigación se utilizaron dos instrumentos estandarizados, el O. S., **Otis Sencillo**²⁸ para medir la inteligencia General (ver anexo N° 1) y el **Test de Torrance del Pensamiento Creativo, expresión figurada (TTCT)**²⁹ (ver anexos N° 2, 3 y 4), para medir la creatividad. Cabe destacar que para la selección entre el cúmulo de pruebas existentes se tomó a bien considerar los siguientes criterios:

- Considerando el nivel cultural salvadoreño, y las características de la muestra se requirió de una prueba adaptada al español, a la clase socioeconómica media-baja, y aproximada a la edad de los estudiantes de educación media;
 - Considerando el tamaño de la muestra se optó por una prueba que permitiera su aplicación de manera individual y colectiva;
 - Asimismo, para la selección se optó por una prueba que cumpliera con una demostración científica de su confiabilidad
 - Un instrumento con validez significativa según los estándares científicos
- En la tabla que a continuación se presenta se visualiza el significado de los datos arrojados por el Estadístico inferencial de Correlación de Pearson.

Tabla 5. Interpretación estadística y significado de los puntajes en el Coeficiente de Correlación de Pearson

Correlación (+)	Correlación (-)	Significado
0	0	No existe correlación
0.2	0.2	Correlación (positiva o negativa) muy baja o poco significativa

²⁸ *Manual de Calificación, Aplicación e Interpretación del Test Otis Sencillo, Departamento I+D de TEA Ediciones, S. A. Pág. 5 y 6*

²⁹ Juan E. Jiménez Et Al. (2007) “Adaptación Y Baremación Del Test De Pensamiento Creativo De Torrance: Expresión Figurada. Educación Primaria Y Secundaria”, Gobierno De Canarias, Consejería De Educación, Cultura Y Deportes (Dirección General De Ordenación E Innovación Educativa), Colección Programas De Innovación Educativa, Islas Canarias.

0.4	0.4	Correlación (positiva o negativa) Moderada
0.6	0.6	Correlación alta
0.8	0.8	Correlación muy alta
1	1	Correlación perfecta

Fuente propia

Es a partir de esta tabla que se dará lectura al significado estadístico de los datos de la correlación en el presente estudio. Como es posible observar, los puntajes ubicados debajo de 0.4 ya sea positivo o negativo, este resulta bajo, mientras que a medida que se supera este corte, el dato resulta más significativo estadísticamente.

D. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

El proceso desarrollado para la recolección y codificación de datos, fue el siguiente:

- Inicialmente se estableció contacto con las autoridades directivas del instituto, esto para compartir el propósito de la investigación y solicitar la autorización para realizarla en dicho sitio.
- Luego de obtener los permisos correspondientes de la institución, se realizó el muestreo probabilístico a través del método de selección la “Tómbola”, de esta manera se determinó aleatoriamente los sujetos a participar en el estudio. Para esto se consensuó entre los investigadores la cantidad de participantes por sección. En este sentido, se estableció elegir aproximadamente 4 participantes en 8 secciones y 7 en dos secciones, haciendo un total de 46 sujetos (iguales por género en su mayoría).
- Posteriormente, se estableció contacto con las y los sujetos elegidos. Se les comentó la información necesaria sobre el estudio destacando que la participación era voluntaria.
- Al tener completa la muestra, se solicitó la participación de los sujetos en dos jornadas; la primera para la aplicación de la prueba psicométrica de inteligencia general con el test Otis Sencillo (Adaptación española) y la siguiente se procedió a aplicar el Test del Pensamiento Creativo de Torrance Expresión Figurada (con baremación en Islas Canarias), cuyo propósito consistió en obtener una medida de la creatividad a través de una prueba estandarizada. Consecuentemente se realizó la corrección e

interpretación de las pruebas para obtener los puntajes del test a través de la hoja de vaciado propuesta por los autores de la adaptación.

- Para encontrar la correlación entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos se optó por utilizar dos tipos de estadísticas. El primer tipo de estadística que se utilizó es inferencial, a través de la técnica estadística del *coeficiente de correlación de Pearson*³⁰ (adecuada para variables de medida a nivel de intervalo). En este caso, se utilizó el paquete estadístico computarizado *R proyect* (ver ficha técnica en anexo N° 5). Su propósito es determinar datos concretos y graficas específicas sobre el grado de correlación de las variables sin profundizar en otro tipo de análisis.

La fórmula del estadístico inferencial *Correlación Producto-Momento de Pearson* utilizada es:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] \left[n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right]}}$$

- Luego de analizar la correlación de los datos se procedió a discutir los hallazgos con base los objetivos del estudio y los estudios previos en la base teórica, esto para determinar la aceptación o refutación de la hipótesis principal del estudio.

³⁰ <http://www.monografias.com/trabajos85/coeficiente-correlacion-karl-pearson/coeficiente-correlacion-karl-pearson.shtml>

CAPITULO V

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente capítulo contiene los resultados de la investigación que nos ocupa, donde la premisa fundamental ha sido indagar la existencia o no de la correlación de los puntajes de la Inteligencia y el nivel de Creatividad en estudiantes de segundo año del Instituto “Walter Thilo Deininger”, de la Ciudad de Cojutepeque, Departamento de Cuscatlán.

En la presentación se expone los hallazgos encontrados a partir del análisis estadístico de los datos en correlación y el análisis descriptivo desarrollado. Es así que en la primera parte del mismo se exponen los datos a través de diagramas de dispersión diseñados a partir del estadístico inferencial utilizado; mientras que en la segunda parte, los datos son procesados por medio de la estadística descriptiva de tablas. Con tal diferencia, los datos son analizados desde diferentes perspectivas que buscan enriquecer los hallazgos de la investigación.

Finalmente, el capítulo es dedicado a la discusión de los hallazgos con base a la teoría que sustenta la investigación; y de igual manera se analiza si los datos apoyan o refutan la hipótesis principal del estudio, la cual sostiene que existe una correlación entre el Coeficiente Intelectual alto y la alta creatividad de los estudiantes del INWTD.

A. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Antes de adentrarnos completamente en el contenido del capítulo, nos permitimos replantear que debido al diseño correlacional de la investigación, se optó por realizar el análisis de los datos utilizando el estadístico inferencial, concretamente el coeficiente de correlación producto momento de Pearson a través del paquete computarizado R proyect.³¹ Este instrumento permitió además de ofrecer un dato sobre la correlación entre el CI y el nivel de creatividad, diagramas de dispersión, los cuales tienen la ventaja de exponer

³⁹ Estadístico correlación producto-momento de Pearson, a través de paquete estadístico de R Proyect for Windows 3.2.1.

los puntajes de los sujetos en un plano con una recta, brindando la oportunidad de observar gráficamente el comportamiento de las variables, entendiendo que entre más vertical la recta y los puntos aglutinados sobre ella, más correlación positiva (o negativa) entre las dos variables.

Asimismo, a pesar de que el objeto de la investigación ha sido averiguar la existencia o no de la correlación entre las variables principales ya mencionadas; al utilizar el Test del Pensamiento Creativo de Torrance, expresión figurada (TTCT), se favoreció la expansión y profundización del análisis tanto estadístico como descriptivo, pues adicionalmente, se presentan y analizan los datos referentes a los componentes de la creatividad en correlación con el CI.

Para mayor comprensión de los datos a presentar, es importante compartir que los hallazgos son analizados e interpretados según la siguiente referencia:

□ Tabla 1. Interpretación estadística y significado de los puntajes en el Coeficiente de Correlación de Pearson

Correlación (+)	Correlación (-)	Significado
0	0	No existe correlación
0.2	0.2	Correlación (positiva o negativa) muy baja o poco significativa
0.4	0.4	Correlación (positiva o negativa) Moderada
0.6	0.6	Correlación alta
0.8	0.8	Correlación muy alta
1	1	Correlación perfecta

Fuente propia

Esta tabla expone el significado de los datos según la aplicación del estadístico de correlación de Pearson. Como es posible observar, los puntajes ubicados debajo de 0.5 ya sea positivo o negativo, este resulta bajo, mientras que a medida que se supera este corte, el dato resulta más significativo estadísticamente.

Ahora sin más que agregar, se presentan los datos a continuación:

≡ **CORRELACIÓN DE LA INTELIGENCIA Y EL NIVEL DE CREATIVIDAD**

Puntajes directos alcanzados por la muestra en cada una de las variables:

Tabla 2. Correlación General de Inteligencia y Creatividad.

SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CI (X)	74	84	108	102	86	110	80	93	95	106	101	104	96	94	106	110
CREAT. (Y)	19	45	81	32	36	78	14	27	72	69	89	27	42	26	51	69

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
112	108	106	84	94	91	94	87	88	94	112	86	88	92	76	92	84	93	104	102
75	47	14	47	62	38	5	13	63	68	10	55	11	69	53	82	55	70	33	6

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
94	94	104	86	90	90	80	84	104	85
3	41	27	19	74	18	14	15	55	54

Tras el procedimiento estadístico computarizado, los datos arrojan lo siguiente:

Correlación (x,y) [1] 0.2379473

Gráfico 1: Correlación de la Inteligencia y el nivel de Creatividad

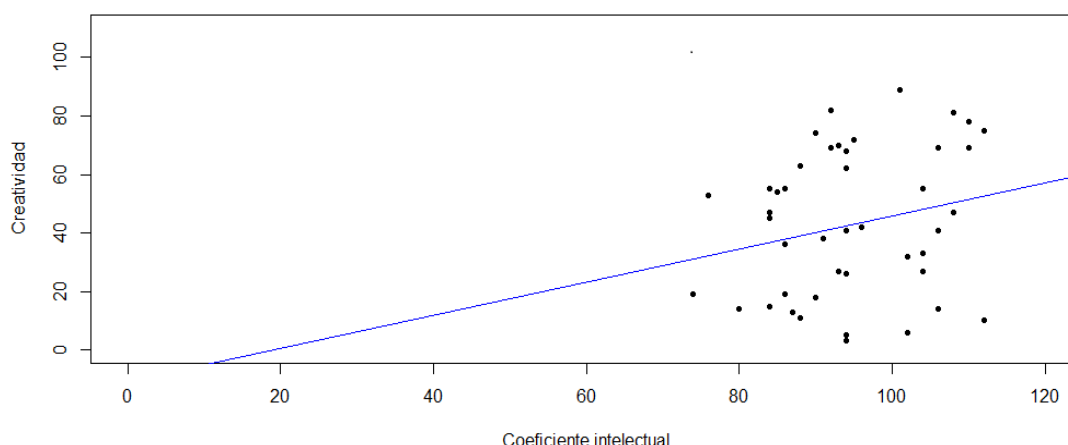


Figura 1. Diagrama de dispersión de la correlación entre inteligencia y la creatividad.

En este gráfico es posible observar el comportamiento de las variables en estudio en un plano con una recta; en este sentido tal como exponen los datos obtenidos tras el procesamiento estadístico, la Correlación producto-momento de Pearson es $r_{x,y} = 0.2379473$. Consecuentemente, los puntajes se presentan dispersos en el plano, destacando que si bien la correlación es positiva resulta estadísticamente baja o poco significativa.

CORRELACIÓN DE LA INTELIGENCIA CON CADA UNO DE LOS COMPONENTES DE LA CREATIVIDAD EVALUADOS

≡ ***Correlación de la inteligencia y el componente de Originalidad***

Puntajes directos alcanzados por la muestra en cada una de las variables:

Tabla 3. Datos obtenidos de CI y del Componente de originalidad

SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CI (X)	74	84	108	102	86	110	80	93	95	106	101	104	96	94	106	110
ORIGI. (Y)	25	29	80	25	33	81	17	33	73	52	88	39	39	38	37	60

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
112	108	106	84	94	91	94	87	88	94	112	86	88	92	76	92	84	93	104	102
71	34	10	6	63	33	6	38	71	59	5	59	10	68	68	87	58	65	44	6

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
94	94	104	86	90	90	80	84	104	85
2	39	20	19	62	14	12	20	51	44

Tras el procedimiento estadístico computarizado, los datos exponen lo siguiente:

Correlación (x,y) [1] 0.1709407

Gráfico 2: Correlación de la Inteligencia y el componente de Originalidad

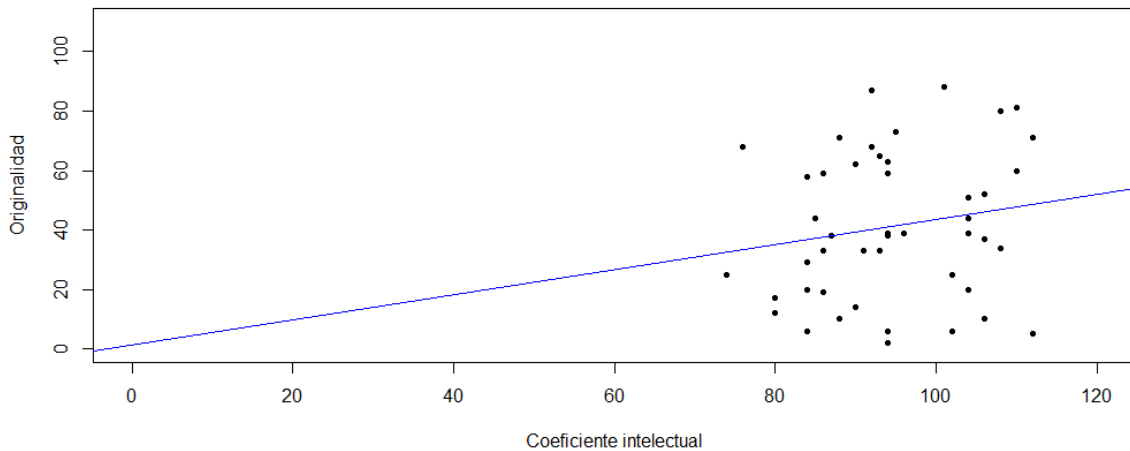


Figura 2. Diagrama de dispersión de la correlación de inteligencia y el componente de originalidad

Este diagrama refleja gráficamente que el nivel de correlación entre las variables de inteligencia y el componente de originalidad es de $x,y = 0.1709407$. También es posible evidenciar que los datos se encuentran esparcidos en el plano, y son pocos los que tienden a vincularse a la recta, esto en términos interpretativos expresa que la correlación es positiva pero muy baja o poco significativa.

≡ **Correlación de la inteligencia y el componente de Fluidez**

Puntajes directos alcanzados por la muestra en cada una de las variables:

Tabla 4. Puntajes alcanzados en la evaluación del CI y el Componente de Fluidez

SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CI (X)	74	84	108	102	86	110	80	93	95	106	101	104	96	94	106	110
FLUI (Y)	28	17	72	42	45	57	23	28	61	57	85	28	23	17	23	45

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
112	108	106	84	94	91	94	87	88	94	112	86	88	92	76	92	84	93	104	102
57	36	12	9	61	23	9	36	57	51	12	55	23	72	51	76	51	61	16	5

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
94	94	104	86	90	90	80	84	104	85
1	36	17	23	45	12	9	17	56	28

A partir del procesamiento estadístico, los datos exponen lo siguiente:

Correlación (x,y) [1] 0.1420006

Gráfico 3: Correlación de la Inteligencia y el componente de Fluidez

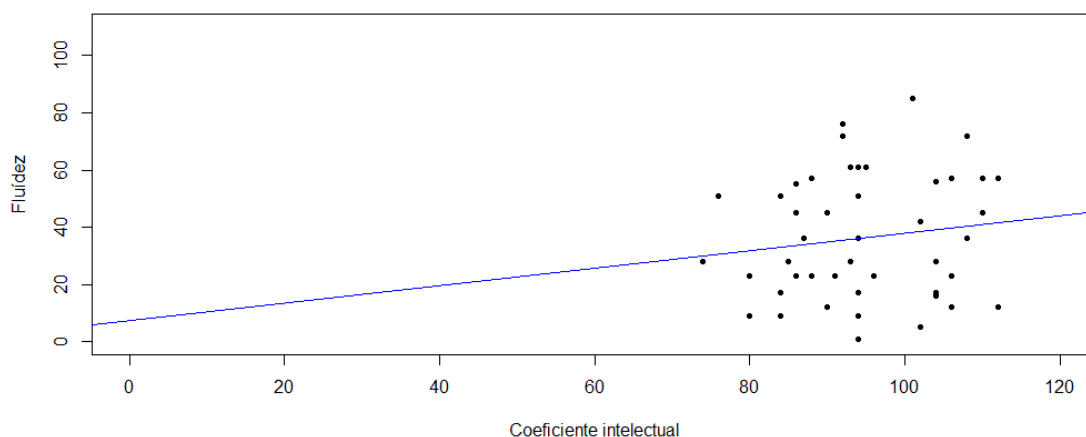


Figura 3: Correlación de los puntajes alcanzados en la variable de inteligencia y fluidez

Los datos de la presente figura apuntan en la misma dirección que las anteriores, es decir, representan una dispersión de los datos en el plano, siendo alrededor de 6 los puntos más aproximados a la recta, mientras que otros tienden a aproximarse pero no se vinculan del todo con la misma, esto evidencia gráficamente que el nivel de correlación entre la inteligencia y el componente de fluidez es de (x,y) [1] 0.1420006, lo cual implica una correlación positiva pero estadísticamente baja.

≡ **Correlación de la inteligencia y el componente de Elaboración**

Puntajes directos obtenidos por la muestra en cada una de las variables:

Tabla 5. Puntajes directos obtenidos en la evaluación del CI y el Componente de Elaboración

SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CI (X)	74	84	108	102	86	110	80	93	95	106	101	104	96	94	106	110
ELAB (Y)	28	97	84	63	48	91	22	41	66	98	80	19	74	39	97	95

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
94	94	104	86	90	90	80	84	104	85
25	56	74	35	99	70	51	22	63	96

z17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
112	108	106	84	94	91	94	87	88	94	112	86	88	92	76	92	84	93	104	102
97	90	60	24	35	76	8	8	28	85	66	41	22	48	3	39	52	85	44	19

Tras el análisis estadístico, los datos reflejan lo siguiente Correlación (x,y) [1]
0.4992153

Gráfico 4: Correlación de la Inteligencia y el componente de Elaboración

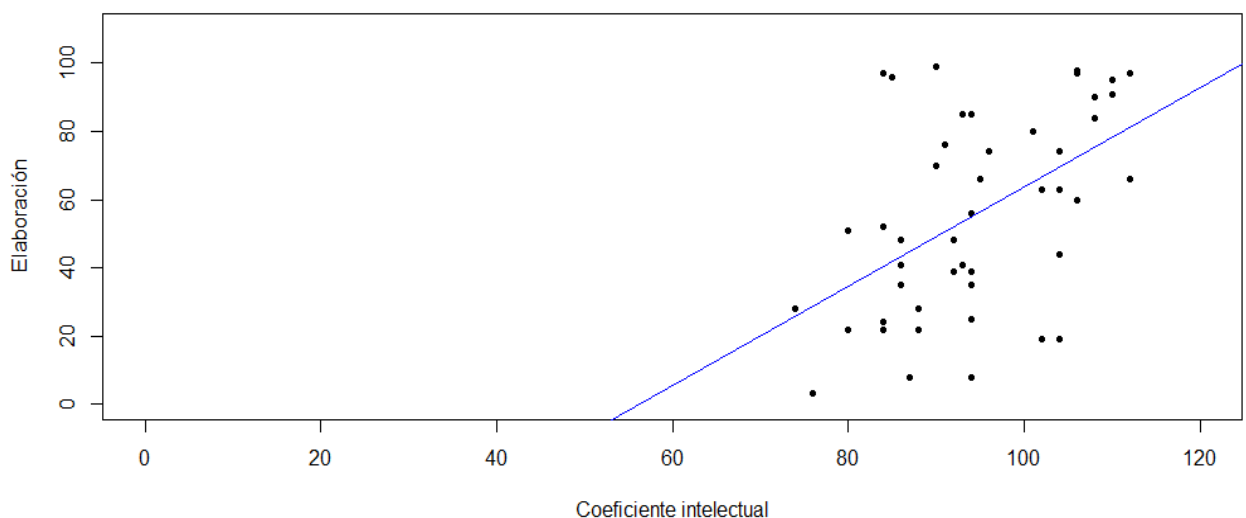


Figura 4. Diagrama de dispersión de la corrección entre la inteligencia y el componente de Elaboración

Esta figura refleja que el comportamiento de las variables tienden levemente a seguir la dirección de la recta, este dato representan una correlación entre las variables (x,y) de 0.4992153; El cual es positivo y bastante cercano al corte para considerarse una correlación alta estadísticamente, no obstante, en este punto al basarnos en la evidencia de los datos y el ser responsables en su análisis, lo que es posible decir es que la correlación es moderada e importante, y resulta ser el dato más alto en correlación de los cuatro componentes evaluados.

≡ **Correlación entre la inteligencia y el componente de Flexibilidad**
Puntajes en cada una de las variables:

Tabla 6. Puntajes directos obtenidos en la evaluación del CI y del Componente de Flexibilidad

SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CI (X)	74	84	108	102	86	110	80	93	95	106	101	104	96	94	106	110
FLEX (Y)	23	23	65	37	52	17	17	23	65	65	88	37	37	17	37	46

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
112	108	106	84	94	91	94	87	88	94	112	86	88	92	76	92	84	93	104	102
65	23	12	23	76	30	12	30	65	71	8	52	5	71	56	84	46	56	30	8

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
94	94	104	86	90	90	80	84	104	85
1	46	23	37	52	17	12	30	56	23

A partir del análisis estadístico, los datos reflejan lo siguiente

Correlación (x,y) [1] 0.0774966

Gráfico 5: Correlación de la Inteligencia y el componente de Flexibilidad

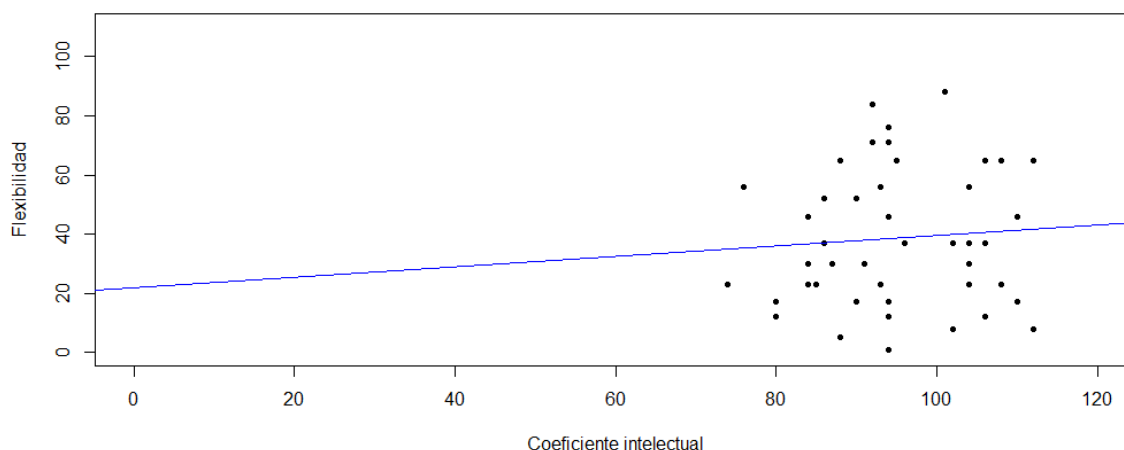


Figura 5. Diagrama de dispersión de las variables de inteligencia y flexibilidad

En referencia a la presente figura, esta muestra gráficamente que los datos no se comportan alineados a la recta, se presentan de forma dispersa y reflejan una correlación de $r_{x,y} = 0.0774966$. Asimismo, este dato es positivo pero refleja una correlación baja o poco significativa estadísticamente.

Tabla 7. Resumen de las correlaciones entre el CI y el nivel de creatividad y cada uno de sus componentes.

Coeficiente Intelectual (CI)	
Creatividad	0.2379473
Originalidad	0.1709407
Fluidez	0.1420006
Elaboración	0.4992153
Flexibilidad	0.0774966

En la tabla 7 se presentan a modo de retroalimentación los resultados estadísticos de las correlaciones entre las variables de Inteligencia (CI) y Creatividad, así como la de sus componentes.

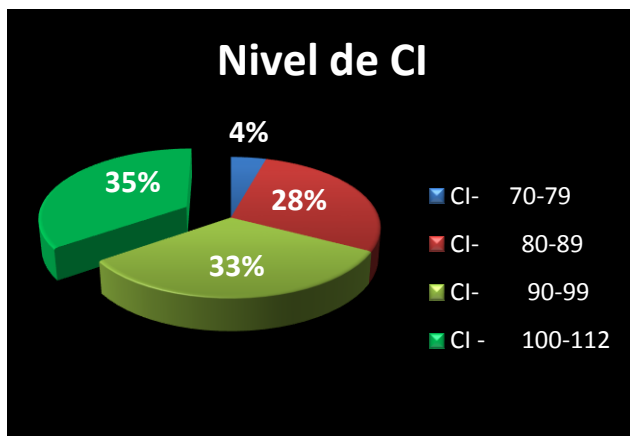
Luego de presentar los datos procesados a través del estadístico del coeficiente de correlación de Pearson, utilizando para ello el paquete computarizado R proyect, a continuación se muestran y analizan de forma descriptiva los puntajes alcanzados por los sujetos pertenecientes a la muestra objeto de estudio. Asimismo al final de la presentación de resultados se comentan los resultados obtenidos.

□ **Tabla 8. Puntajes alcanzados por la muestra de estudiantes, en la evaluación de inteligencia**

SUJETO	CI
1	74
2	84
3	108
4	102
5	86
6	110
7	80
8	93
9	95
10	106
11	101
12	104
13	96
14	94
15	106
16	110
17	112
18	108
19	106
20	84
21	94
22	91

23	94
24	87
25	88
26	94
27	112
28	86
29	88
30	92
31	76
32	92
33	84
34	93
35	104
36	102
37	94
38	94
39	104
40	86
41	90
42	90
43	80
44	84
45	104
46	85

Tabla 9. Nivel de CI de los estudiantes por rangos



CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
CI- 70-79	2	4 %
CI- 80-89	13	28%
CI-90-99	15	33%
CI - 100-112	16	35%
TOTAL	46	100%

Gráfico 6: Nivel de CI de los estudiantes por rangos

Para mayor comprensión, los datos de la actual gráfica son entendidos en el sentido que a mayor puntaje alcanzado mayor nivel intelectual. En efecto, los puntajes que se alejan del percentil 100 superando este dato, presentan mayores ventajas que los puntajes que se alejan por debajo de este corte. De esta manera, al analizar el gráfico, este refleja que el 4% alcanzó un puntaje de CI entre el rango del percentil 70- 79, el 28 % obtuvo un CI entre el rango de 80-90, y el 33% presenta un CI entre 90-99, quedando así con un mayor porcentaje del 35% los estudiantes poseedores de un CI entre 100 y 112. Esto en términos generales manifiesta que de la muestra objeto de estudio el 35% que representa el mayor porcentaje, tiende a presentar mayor nivel intelectual.

Para lograr mayor profundización en los datos, a continuación se presentan y analizan otros hallazgos, los cuales son arrojados por una sub muestra seleccionada únicamente a partir del nivel de CI. *Es decir, del 33% que presenta un CI entre el rango de 90-99 y el 35% de los estudiantes quienes poseen un mayor CI, se indaga y analiza cual es el nivel de creatividad. Cuyo propósito es determinar si los sujetos más inteligentes son más creativos.*

Tabla10. Sub muestra con CI ubicado en el rango de 90-99 y su nivel de creatividad

N° SUJETOS	CI	PC CREA
8	93	27
9	95	72
13	96	42
14	95	72
21	94	62
22	91	38
23	94	5
26	94	68
30	92	69
32	92	82

34	93	70
37	94	3
38	94	41
41	90	74
42	90	18
=15 s (33%)		14 s CRE/PC 75

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Puntajes CI con CREA menor al PC 75	14	93%
Puntajes CI con CREA mayor al PC 75	1	7%
TOTAL	15	100 %

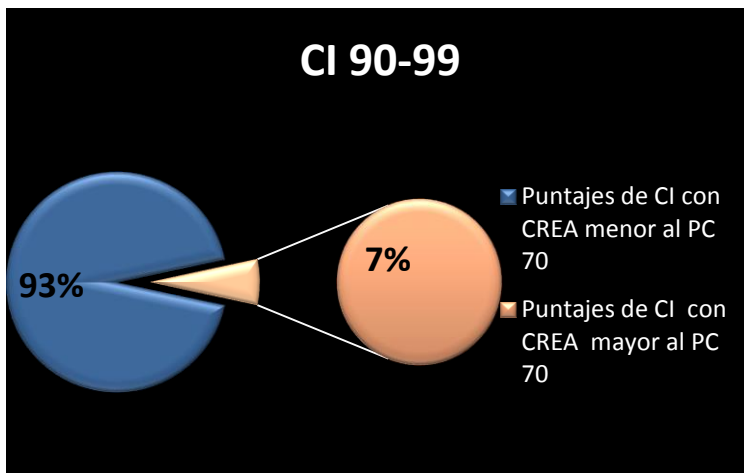


Figura 7. Sub muestra con CI ubicado en el rango de 90-99 y su nivel de creatividad

La presente gráfica está basada en el 33% de los sujetos de la muestra total, que representan los puntajes ubicados en el PC entre 90-99, y para analizar el nivel de CREA de esta escala, se focaliza y estudia esta sub muestra de interés. En este sentido, el gráfico refleja que del 33% de estudiantes ubicados en este rango, el 93% presenta un nivel de creatividad bajo o inferior al PC 75 en CREA, mientras que únicamente el 7% de los estudiantes poseen un nivel de CREA superior al percentil 75 en creatividad. Esto permite inferir que de los estudiantes que obtuvieron un CI entre 90-99; con una diferencia porcentual considerable del 93%, presentan un nivel de CREA inferior.

Tabla 11. Sub muestra con CI superior al PC 100 y su nivel de creatividad

N°	CI	PC
SUJETOS	CREA	
3	108	81
4	102	32
6	110	78
10	106	69
11	101	89
12	104	27
15	106	51
16	110	69
17	112	75
18	108	47
19	106	14
27	112	10
35	104	33
36	102	6
39	104	27
45	104	55
=16 s (35%)		12 s CRE/PC 75

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Puntajes de CI con CREA menor al PC 75	12	75%
Puntajes de CI con CREA mayor al PC 75	4	25%
TOTAL	16	100 %

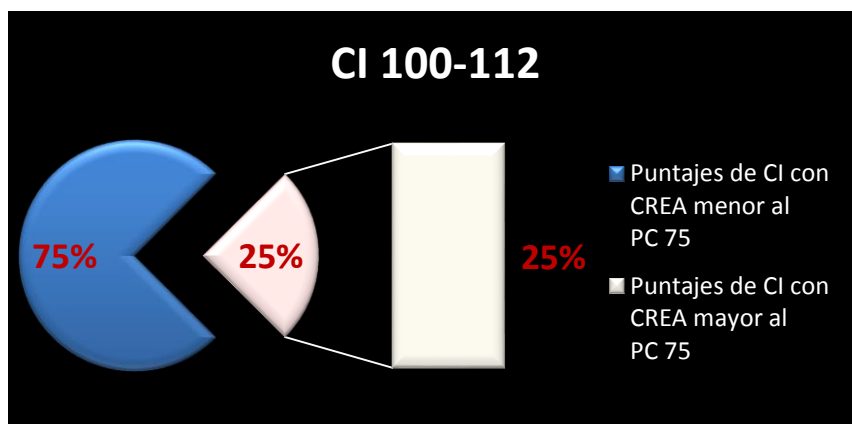


Figura 8. Sub muestra con CI superior al PC 100 y su nivel de creatividad

Este gráfico basado en la submuestra extraída del porcentaje de estudiantes poseedores de un CI superior que equivale al 35% (16 s) de la muestra total, refleja que el 75% de los evaluados alcanzaron un puntaje inferior al percentil 75 en la evaluación de la creatividad, mientras que el 25% presenta un nivel alto en creatividad. En otras palabras, de los estudiantes con CI superior al PC 100 se presenta la posibilidad de que únicamente el 25% presenten alto nivel de creatividad. Este porcentaje se manifiesta con una mayor diferencia que el obtenido de los sujetos con CI ubicado entre 90-99, lo cual sugiere que a medida que el nivel de CI aumenta, lo mismo sucede levemente con el porcentaje alto en creatividad, no obstante, si bien es cierto se observa esta orientación, el dato no permite asegurar contundentemente que esto suceda y el incremento es mínimo.

Tabla 12. Nivel de creatividad y percentil por componentes de la creatividad

SUJETOS	PC (CREA) (>PC 75)	PC POR COMPONENTE			
		ORI	FLU	ELA	FL
1	19	25	28	28	23
2	45	29	17	97	23
3	81	80	72	84	65
4	32	25	42	63	37
5	36	33	45	48	52
6	78	81	57	91	17
7	14	17	23	22	17
8	27	33	28	41	23
9	72	73	61	66	65
10	69	52	57	98	65
11	89	88	85	80	88
12	27	39	28	19	37
13	42	39	23	74	37

14	26	38	17	39	17
15	51	37	23	97	37
16	69	60	45	95	46
17	75	71	57	97	65
18	47	34	36	90	23
19	14	10	12	60	12
20	47	6	9	24	23
21	62	63	61	35	76
22	38	33	23	76	30
23	5	6	9	8	12
24	13	38	36	8	30
25	63	71	57	28	65
26	68	59	51	85	71
27	10	5	12	66	8
28	55	59	55	41	52
29	11	10	23	22	5
30	69	68	72	48	71
31	53	68	51	3	56
32	82	87	76	39	84
33	55	58	51	52	46
34	70	65	61	85	56
35	33	44	16	44	30
36	6	6	5	19	8
37	3	2	1	25	1
38	41	39	36	56	46
39	27	20	17	74	23
40	19	19	23	35	37
41	74	62	45	99	52
42	18	14	12	70	17
43	14	12	9	51	12
44	15	20	17	22	30
45	55	51	56	63	56

Tabla 13. Nivel de creatividad por rangos

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
CREA Baja (PC 0-24)	13	28%
CREA Media-Baja (PC 25-44)	10	22%
CREA Media-Alta (PC 45-74)	18	39 %
CREA Alta (PC 75-99)	5	11%
TOTAL	46	100%

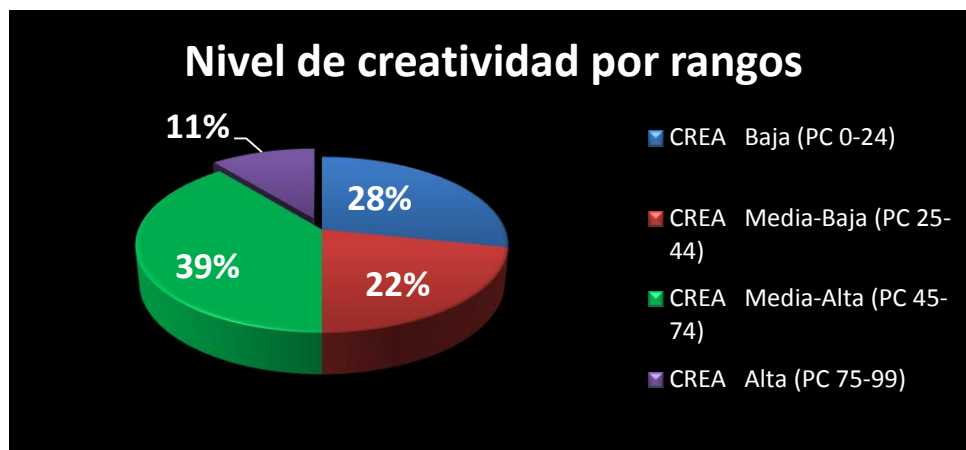


Gráfico 9: Nivel de creatividad por rangos

Esta figura refleja que de la muestra estudiada el 28% de los sujetos obtuvo un puntaje en creatividad considerado bajo, ubicado en el rango del PC 0-24; el 22% alcanzó un puntaje ubicado entre el rango del PC 25-44, y refleja un nivel de CREA medio' bajo. Consecuentemente, el 39% de los sujetos alcanzó una puntuación entre el rango del PC 45-74, el cual los califica como poseedores de un nivel de CREA medio alto; mientras que el último dato, refleja que únicamente el 11% de los sujetos alcanzó un puntaje superior al PC 75, destacándose por poseer un nivel de CREA alto en comparación con el resto.

B. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tal como se ha expuesto, el objeto de la presente investigación ha sido indagar la existencia o no de la correlación entre la inteligencia y el nivel de creatividad. En este sentido, esta parte del capítulo que nos ocupa, busca

responder a esta incertidumbre, determinando si es apoyada o refutada la hipótesis general del estudio, la cual afirma la existencia de esta correlación.

Según la aplicación del estadístico a los datos directos obtenidos por los sujetos de la muestra en cada una de las variables evaluadas, la inteligencia y la creatividad guardan una correlación de $x,y = 0,23$. Este dato refleja una correlación positiva pero poco significativa estadísticamente, la cual establece una mínima posibilidad de que a medida que los puntajes de CI aumenten en una muestra, también lo harán los puntajes de creatividad, o dicho de otra manera, no se requiere ser altamente inteligente para ser altamente creativo. Consecuentemente, es preciso recalcar que debido al nivel bajo de correlación, sería irresponsable predecir el nivel de creatividad a partir de un puntaje de CI alcanzado por una muestra de sujetos.

Sobre la base de estos resultados, se citan los planteamientos acuñados por J. P Guilford (1950, 1957), quien diferenciaría dos tipos de pensamientos; el pensamiento convergente y el pensamiento divergente. El primero se mueve en una única dirección buscando una respuesta determinada o convencional. Por tanto, encuentra una única solución a los problemas que, por lo general suelen ser conocidos. También se puede llamar pensamiento lógico, convencional, racional o vertical.

Mientras que el pensamiento divergente en cambio se mueve en varias direcciones en busca de la mejor solución para resolver problemas a los que siempre confronta como nuevos. Contra estos problemas no tiene patrones de resolución, quedando una gran cantidad de soluciones posibles. Ese tipo de pensamiento tiende más al concepto de creatividad y fue llamado por De Bono pensamiento lateral.

Se comparten estos planteamientos porque a juicio de los investigadores, en la dinámica de estas formas de pensar se encuentran los argumentos explicativos del resultado de correlación obtenido, y así mismo encuentra sentido la aseveración expresada por numerosos investigadores, de que no se requiere ser altamente inteligente para ser altamente creativo.

Pues un estudiante y/o una persona particular pueden desarrollar cualquiera de estas formas de pensar, lo cual implicará que tendrá la capacidad

para resolver un problema X. Sin embargo, la dirección o ruta para resolver el problema en cuestión variará según el tipo de pensamiento desarrollado. El pensamiento convergente tiende asociarse a la parte racional y lógica, propias de la inteligencia, y el pensamiento divergente es considerado la base de la creatividad, esta es la razón que explica el hecho de que una persona puede ser altamente inteligente, y no necesariamente altamente creativa.

Tal como se ha venido sosteniendo a través de argumentos propios y de otros autores, la inteligencia y la creatividad son dos competencias cognitivas fundamentales para desarrollar el potencial humano. Debido a que los estudios apuntan a señalar que son dos competencias distintas, se requiere de una estimulación indiscriminada.

Este hallazgo aportado por la presente investigación, es compartido por otros estudios que de igual manera encontraron una correlación muy reducida y poco significativa, en este caso se suscribe el meta-análisis llevado a cabo por Kim (2005) donde encontró una correlación de 0,17, concluyendo que incluso sujetos con bajo CI pueden ser creativos. Asimismo, May (1961), Mac Kinnon (1962) y Torrance (1965), encontraron que los estudiantes con coeficiente intelectual (C. I.) alto, no lo son así en creatividad; y los estudiantes muy creativos pueden no tener un C. I. alto.

En consonancia con el planteamiento anterior, sigue Torrance (1963), y demuestra que el 70% de los sujetos considerados como creativos en una muestra, serían excluidos del grupo, si se tratara de seleccionar a los de C. I. más alto, sin importar el tipo de prueba de inteligencia aplicada. Esto tal como se ha evidenciado en el presente estudio, es debido a que las variables de inteligencia y creatividad no guardan una correlación significativa estadísticamente.

Según Garaigordobi I. & Torres (1996) la evidencia investigativa permite comentar que sí existe consenso de que las personas con un alto nivel de inteligencia no necesariamente son creativas, pero las personas altamente creativas suelen tener un alto nivel intelectual o más bien tienden a analizar y procesar la información de un problema, a través del pensamiento divergente que les impulsa a generar soluciones múltiples y no convencionales.

De igual manera, este nivel intelectual requerido es la capacidad expresada por la teoría del umbral, que es activada en la solución de un problema. Con esto se pretende enfatizar que, si bien la inteligencia y la creatividad son dos dimensiones distintas, de alguna forma intervienen en la actividad concreta; es decir, puede haberse desarrollado una más que otra y hacer uso de la más favorecida, sin embargo, como ya es sabido, los procesos psíquicos intervienen en conjunto, porque la más mínima acción es de gran complejidad para el S.N.

Así como se ha planteado en los antecedentes y fundamentación teórica del estudio, existen numerosas investigaciones con resultados que apuntan a diferentes conclusiones, que reflejan la complejidad de la inteligencia y la creatividad. Por ello, claro está que los resultados obtenidos en la presente deben ser sometidos a más estudios para la aceptación científica, inclusive tal como lo hace Nusbaum y Silvia (2011) donde cuestionaron las conclusiones de Kim (2005), demostrando que la relación de la inteligencia con la creatividad es mucho mayor. Según estos autores, las evidencias previas adolecen de graves problemas a la hora de medir creatividad. Cuando se corrigen estos problemas, la relación alcanza valores de correlación de 0,4.

A nuestro juicio, cierto es que para investigar la correlación de ambas variables deben superarse cuestiones metodológicas y técnicas que han sido compartidas en la situación actual del Capítulo I. No obstante, pese a estas dificultades compartidas, en reiterada ocasión se destaca que los datos obtenidos en la presente investigación se fundamentan y apoyan recíprocamente la postura de que ambas variables guardan una correlación reducida.

Por lo tanto, basado en los resultados obtenidos y discutidos se determina que la hipótesis general de la investigación es refutada, y se acepta la hipótesis nula, que niega la correlación entre la inteligencia y creatividad. Y de igual forma, estos resultados apoyan la evidencia empírica de que la Creatividad y la Inteligencia son dos capacidades diferentes e independientes que no guardan una relación estadísticamente significativa.

Adicionalmente, luego de establecer la correlación entre las principales variables, analizando los datos individuales por componentes de la creatividad obtenidos en la evaluación, surge la motivación para determinar en qué medida se asemejan o difieren las correlaciones de estos componentes con el CI.

De esta manera, se obtuvo que la correlación entre la inteligencia y el componente de originalidad es de 0,17, esto plantea que los sujetos con un CI alto, no necesariamente presentan alto nivel de originalidad. En el caso del componente de fluidez, este alcanzó una correlación con el CI del 0,14, destacándose por un puntaje positivo pero poco significativo estadísticamente. Estos datos expresan que un CI superior no se correlaciona significativamente con la originalidad y cantidad de las respuestas emitidas en una situación dada.

En la búsqueda de la correlación entre el CI y el componente de elaboración que integra la creatividad, se obtuvo un puntaje de 0,49, reflejando una correlación moderada y significativa estadísticamente, el cual expresa que la cantidad de detalles para embellecer y mejorar la producción creativa (elaboración) presenta una relación directa con el aumento de los puntajes en CI. Esto evidencia que de los cuatro componentes de la creatividad correlacionados con el CI, el componente de elaboración refleja correlacionarse más significativamente.

A juicio de los autores del presente estudio, esto se atribuye a que buena parte de los detalles secundarios agregados a los dibujos para embellecerlos, provienen de patrones o estereotipos ya establecidos, que dependen básicamente de lo conocido y del pensamiento convergente.

Por otra parte, en cuanto a la correlación del CI con el componente de flexibilidad, se obtuvo un nivel de correlación de 0,07, siendo el componente de la creatividad que menos se correlaciona con el CI, destacándose por un dato positivo pero con valores bastante insignificantes. Este componente es importante dentro del potencial creativo, porque refleja la diversidad de respuestas a una situación dada, es decir no basta únicamente con la cantidad de respuestas, sino la diversidad en el sentido que las alternativas correspondan a diferentes perspectivas o dimensiones del conocimiento. En el

caso de la evaluación de creatividad, los sujetos ofrecieron considerable número de respuestas, pero éstas no pertenecían a categorías diferentes³².

En este sentido, como investigadores se expone que a diferencia del componente de elaboración, los bajos resultados en la correlación de los componentes de originalidad, fluidez y flexibilidad, se atribuyen al pensamiento divergente, propio del potencial creativo, que demandan respuestas no convencionales. Es decir, los resultados encontrados, con la consideración de posibles variables contaminadoras, pueden dar indicios para investigar y corroborar de que la población objeto de estudio, presenta una estimulación no favorecida en el desarrollo del pensamiento divergente. Reconociendo la responsabilidad de este planteamiento, reiteramos que puede ser un indicio que habrá de corroborarse, porque la investigación presente no ha sido focalizada sobre esta cuestión.

Ahora, con el propósito de profundizar en el estudio, adicionalmente a la estadística inferencial del coeficiente de correlación Pearson, se tomó a bien utilizar la estadística descriptiva para adoptar otra perspectiva y comparar los resultados.

En este sentido, al explorar el nivel de CI obtenido por los sujetos de la muestra, se encontró que el 4% alcanzó un puntaje de CI entre el rango del percentil 70- 79, el 28% obtuvo un CI entre el rango de 80-90, y el 33% presenta un CI entre 90-99, quedando así con un mayor porcentaje del 35% los sujetos que obtuvieron un CI superior al PC 100. Este dato refleja que de la muestra total, el mayor porcentaje de estudiantes alcanzó mayor nivel intelectual.

Partiendo de una pequeña sub muestra del 33% (15) extraída de la muestra total (46), que representa a los sujetos que alcanzaron un CI entre el rango de 90-99, se buscó determinar el nivel de creatividad para verificar si a mayor CI mayor creatividad, esto con el afán de evidenciar si el resultado estaría en la misma dirección tal como lo ha expresado la estadística

⁴⁰ *Inteligencia y creatividad*, Ferrando, M.1, Prieto, M.D.1, Ferrándiz, C.1 y Sánchez, C.2; Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Psicología. Universidad de Murcia, España. Y Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Facultad de Educación. Universidad de Murcia, España.

inferencial. Tras el análisis se encontró que el 93% presenta un nivel de creatividad inferior al PC 75, mientras que únicamente el 7% de los estudiantes poseen un nivel superior al percentil 75 en creatividad.

Con el propósito de comparar este dato, se extrajo otra pequeña sub muestra de sujetos equivalente al 35% (16 s) de la muestra total (46). En esta ocasión, se analizaron a los sujetos que obtuvieron un CI superior al PC 100. Los resultados encontrados reflejan que el 75% de los sujetos alcanzaron una puntuación inferior al PC 75 en creatividad, mientras que el 25% obtuvo un puntaje alto en creatividad.

El análisis de estos datos descriptivos expone, que tanto en el grupo con CI ubicado en el rango de 90-99, como en el grupo de sujetos con CI superior al PC 100, los puntajes altos en creatividad son bastante bajos, aunque destacándose con mayor diferencia positivamente los puntajes de CREA superior en el grupo de CI mayor al percentil 100. Es decir, en la sub muestra de CI alto, incrementó el porcentaje de sujetos con creatividad superior, sin embargo en este punto es preciso recalcar que el aumento es muy leve, y posiblemente este sea el dato que se expresa en la estadística inferencial (0.23).

En otras palabras, esto apunta en la misma dirección que los datos del estadístico de correlación, y esta conclusión da pie a la teoría del umbral, la cual sostiene que un cierto nivel intelectual es condición necesaria (aunque no suficiente) para el desarrollo de la creatividad. Cabe expresar que estos datos quedan a la merced de otras iniciativas investigativas con una mayor muestra para corroborar si se suman a estas mismas conclusiones.

Por otra parte, tal como se esperaría en efecto de los hallazgos anteriores del análisis de las sub muestras, al procesar los datos alcanzados en la evaluación de la creatividad, se obtuvo que el 28% alcanzó un puntaje entre el PC 0-24 el cual les califica como CREA baja. Asimismo, el 22% presentó un puntaje entre el PC 25-44 destacándose por una creatividad media-baja. Mientras tanto, con mayor porcentaje del 39% se encuentran los sujetos que alcanzaron una creatividad media-alta, al ubicarse en el rango del PC 45-74;

finalmente, con el dato más bajo del 11% se ubicaron los estudiantes poseedores de una creatividad superior.

En general es importante comentar que los puntajes obtenidos en creatividad son bajos, pese a que los sujetos de la muestra han sido adolescentes de educación media. Asimismo, aunque los resultados arrojados por la investigación apoyan las conclusiones de otros investigadores ya mencionados, no debe descartarse la posibilidad al igual que en toda investigación, de que pudieran intervenir variables que tuvieran su influencia en los resultados, por lo tanto, para que estas conclusiones cobren mayor validez y confiabilidad queda a la consideración de otras investigaciones en la misma línea, el guardar estricta rigurosidad a la hora de controlar, balancear o eliminar factores como la motivación de los sujetos a participar, la edad, el ambiente de aplicación, el número de sujetos de la muestra, las experiencias propias de los sujetos que pueden estimular su potencial creativo, y por último cuestiones metodológicas para medir la variable objeto de estudio.

El obtener estos resultados es importante para el Centro Educativo, pues tal como se había comentado, a este nivel se esperaría que la educación formal (al igual que otros actores sociales) pudiese haber estimulado y desarrollado a un nivel importante las competencias cognitivas que favorecieran así como la inteligencia, la creatividad. No obstante, es importante saber que el nivel de creatividad puede mejorarse a través de la estimulación que pueden facilitar numerosos espacios de participación como la educación creativa. De no ser de esta manera, la creatividad seguirá siendo desfavorecida.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

- Según los datos encontrados a partir de la presente investigación, el CI y la CREA guardan un nivel de correlación de $r_{xy}=0,23$; el cual es positivo pero estadísticamente poco significativo. Por lo tanto, los resultados obtenidos refutan la hipótesis general del estudio, y con ello se acepta la hipótesis nula que establece la ausencia de correlación entre estas variables. Este dato apoya a otra línea de investigación como la desarrollada por Kim (2005) donde encontró una correlación de 0,17.

- Los resultados obtenidos reflejan que no se requiere ser altamente inteligente para ser altamente creativo. Esta aseveración es posible en el sentido que tanto la inteligencia como la creatividad dependen de distintas formas de pensamiento. Las respuestas únicas, lógicas y racionales son atribuidas al pensamiento convergente, y las respuestas inusuales y diversas dependen del pensamiento divergente. En este sentido, un sujeto puede presentar mayor desarrollo en una de estas formas de pensar, de lo cual dependerá si es considerado altamente inteligente y/o altamente creativo, pues los resultados obtenidos no apuntan a una correlación significativa de ambas variables.

- En cuanto a la correlación del CI con los componentes de la creatividad se concluye que el nivel de correlación entre la inteligencia y originalidad es de 0,17, con la fluidez alcanzó un puntaje de 0,14, y en el caso de flexibilidad se obtuvieron valores estadísticos de 0,07. Al observar la coherencia de estos datos con los obtenidos en los rangos de la CREA se puede concluir que los resultados son debidos a la limitada manifestación del pensamiento divergente en la solución de las pruebas administradas.

- Por otra parte, en la búsqueda de la correlación entre el CI y el componente de elaboración, se obtuvo un nivel de correlación de 0,49, reflejando una correlación *moderada* y significativa estadísticamente. Esto evidencia que de los cuatro componentes de la creatividad correlacionados con el CI, el componente de elaboración refleja correlacionarse más significativas. A juicio de los investigadores, esto es atribuido a que el componente de elaboración depende sobre todo de patrones o estereotipos que expresan lo conocido, y no depende de respuestas inusuales diversas.
- Adicionalmente, partiendo de una pequeña sub muestra del 33% (15) extraída de la muestra total (46), que representa a los sujetos que alcanzaron un CI entre el rango de 90-99, se buscó determinar el nivel de creatividad, en este sentido se encontró que el 93% presenta un nivel de creatividad inferior al PC 75, mientras que únicamente el 7% de los estudiantes poseen un nivel superior al percentil 75 en creatividad. Esto demuestra que un porcentaje reducido de sujetos manifestó alta CREA.
- De igual manera, en la sub muestra del 35% equivalente a los sujetos con puntajes superiores al PC 100 de CI, reflejan que el 75% de los sujetos alcanzaron una puntuación inferior al PC 75 en creatividad, mientras que el 25% obtuvo un puntaje alto en creatividad. A juicio del equipo investigativo, ambos puntajes son bajos, no obstante en la segunda sub muestra se alcanzaron valores mayores, dato que según el análisis, es el porcentaje expresado en la estadística inferencial donde se obtuvieron los valores de 0,23.
- En el caso de los puntajes obtenidos en la evaluación de la creatividad, se obtuvo que únicamente el 11% de los estudiantes alcanzaron un puntaje superior al PC 75, el cual les califica como poseedores de una creatividad superior. Esto permite evidenciar que un porcentaje importante de los estudiantes, hasta la actualidad han desarrollado limitadamente la capacidad cognitiva de la creatividad.

B. RECOMENDACIONES

Al Instituto Nacional Walter Thilo Deininger:

- Prestar una atención especial a los resultados obtenidos, ya que los datos fungen como una fotografía situacional que refleja el nivel de creatividad alcanzado por los estudiantes a este nivel de la educación media. En este punto, aunque se reconoce que la creatividad es estimulada por distintos factores (familia, educación básica y demás agentes socializadores), se recomienda analizar y discutir los hallazgos, que pueden ser importantes para evaluar la formación impartida y motivar investigaciones en otras áreas con el afán de mejorar la calidad educativa.

- En vista de las conclusiones obtenidas por el proceso investigativo, se recomienda apoyar y promover programas, la temática como ejes transversales, formar a docentes, impulsar políticas educativas que busquen estimular y desarrollar la competencia cognitiva de la creatividad, ya que esta constituye una herramienta imprescindible para el ser humano en su rol de estudiante y profesional en pro de aportar ideas que respondan a las necesidades de la sociedad.

A futuros investigadores, que sigan la línea de investigación del presente estudio:

- Continuar investigando sobre la creatividad debido a que si bien es una competencia cognitiva tan importante y determinante en el desempeño personal y profesional, ha sido poco favorecida e investigada en comparación con la inteligencia, esto desde el campo de investigación de la Psicología general y experimental. En consecuencia, en nuestro país carece de atención, lo cual explica el desarrollo desfavorecido en la educación formal, atribuyendo esta competencia únicamente a los artistas.

- Para que los estudios en esta línea puedan alcanzar la profundización y rigurosidad necesaria, se recomienda a los futuros autores de proyectos de investigación, dedicar especial atención al protocolo del proyecto, y sobre todo a la habilidad que será requerida para controlar, balancear o eliminar los factores que pudiesen tener influencia en los resultados finales. Concretamente, centrar la atención en la elección de la cantidad muestral, la edad de los participantes, la motivación a participar, así como a la manipulación y análisis de los datos obtenidos.

Al Departamento de Psicología de la Universidad de El Salvador:

- A través de la realización de este proyecto de investigación, partiendo de la experiencia como investigadores, se recomienda al Departamento de Psicología fortalecer los conocimientos y competencias en metodología de la investigación, promoviendo la ejecución de estudios desde diferentes diseños, métodos y técnicas de recolección y análisis de los datos estadísticos, para que los proyectos de investigación puedan alcanzar un nivel más riguroso, cumpliendo con los criterios científicos internacionales, y de esta manera se pueda profundizar en el objeto de estudio y responder desde la ciencia a las necesidades de Salud Mental en la sociedad Salvadoreña.

FUENTES CONSULTADAS

Libros

- Anna Abraham, Ingegerd Carlsson, Hipólito Collado, Roberto Colon, Andrea Fink y Marina Lozano Ruiz. (2012). *Creatividad y Neurociencia Cognitiva*. Madrid, España: IMC Instituto Tomas Pascual.
- Larousse Ilustrado (1978), México D.F., México: Larousse.
- Chávez Zepeda, J. J. (2010). *Elaboración de proyectos de investigación: cuantitativa y cualitativa*, (5ª. ed.). Guatemala.
- American Psychological Association. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association*. (3ª. ed.). México: El Manual Moderno.
- Dr. Roberto Marañón (2012) "Creatividad y Neurociencia cognitiva" Artículo, Coordinación Ed. IM&C, España.
- G. Waisburd y G. Sefchovich (1993). *Expresión plástica y creatividad*. Trillas. México.p. 22.
- Resing, W., y Drenth, P. (2007). *Intelligence: knowing and measuring*. Amsterdam: Editor Nieuwezijds.
- Ihaka R. & Gentleman R. (1996). R: a language for data analysis and graphics. *Journal of Computational and Graphical Statistics* 5: 299–314.
- Morris y Maisto (2005) *Psicología*, Decima Ed. ISBN, 9702606462, 9789702606468. Pearson Educación.

Revistas

- Contreras Ortiz & Romo Santos. (1989). *Creatividad e inteligencia una revisión de estudios comparativos*. Revista De Psicología y aplicada.
- PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, vol. 5, núm. 2, noviembre, 2013, pp. 105-118.
- Revista Iberoamericana de Educación "Validez y Confiabilidad de un Instrumento para medir la Creatividad en adolescentes", (ISSN 1681-5653).

- Juan E. JIMÉNEZ y otros (2008) “Creatividad e inteligencia: ¿dos hermanas gemelas inseparables?” Revista española de pedagogía, año LXVI, n° 240, mayo-agosto 2008, 261-282. España.
- Revista Electrónica de Investigación Psicopedagógica, ISSN: 1696-2095. N° 7, Vol. 3 (3) 2005, pp. 21-50. Recuperado de <http://www.investigacionpsicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?101>
- Santaella, Maribel La evaluación de la creatividad Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, vol. 7, núm. 2, diciembre, 2006, pp. 89-106 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41070207>
- Revista Cubana de Psicología, Vol. 10, No. 2-3,1993. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v10n2-3/03.pdf>
- Anales de psicología 2008, vol. 24, nº 1 (junio), 129-137 “Instrucciones explícitas para la ejecución creativa según dos tests de creatividad teniendo en cuenta la inteligencia” María Luisa Sanz y María Teresa Sanz, Universidad Pública de Navarra (Pamplona, España) Recuperado de http://www.um.es/analesps/v24/v24_1/16-24_1.pdf
- Revista Digital Universitaria 31 de enero 2004 • Volumen 5 Número 1 • ISSN: 1067-6079 “CREATIVIDAD: DEFINICIONES, ANTECEDENTES Y APORTACIONES” María Teresa Esquivias Serrano. Recuperado de http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf

Tesis

- Carlos Ruiz Rodríguez, (2004). *Creatividad y Estilos de Aprendizaje. (Tesis Doctoral, Universidad de Málaga).*
- Viveca Soto Junco, (2013). *Diseño y aplicación de un programa de creatividad para el desarrollo del pensamiento divergente en el segundo ciclo de educación infantil. (Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid).*
- Carlos Ruiz Rodríguez, (2004) *Creatividad y estilos de aprendizaje (Tesis Doctoral), Depto. Métodos de Investigación e Innovación*

Educativa. Universitas Malacitana, España. Recuperado de www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16703947.pdf

Direcciones electrónicas

- http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_las_inteligencias_m%C3%BAltiples
- www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16703947.pdf
- www.upana.edu.gt/media/uploads/.../citasyreferenciasbibliograficas.pdf
- Departamento de Psicología de la Salud, (2007), Procesos Psicológicos Básicos, Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/3834/32/TEMA%208_PROCESOS%20PSICOL%C3%93GICOS%20BASICOS.pdf
- <http://www.monografias.com/trabajos13/curscre/curscre.shtml>
- http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21tec/modulo_2/inteligencias_multiples.htm
- http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S172948272005000100005&script=sci_arttext
- <http://definicion.de/coeficiente-intelectual/>
- <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73715016006>
- <http://www.monografias.com/trabajos85/coeficiente-correlacion-karl-pearson/coeficiente-correlacion-karl-pearson.shtml>
- <http://www.gnu.org/>
- <http://cran.r-project.org/>
- <http://www.investigacionpsicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?101>
- http://www.magisteriolalinea.com/carpeta/pdf/MANUAL_APA_ULACIT_actualizado_2012.pdf
- http://www.unido.org/fileadmin/import/71451_5Textbook.pdf
- <http://www.sc.ehu.es/ptwpefej/publicaciones/Musica4.pdf>
- <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at01/PRE1178911946.pdf>

ANEXOS

ANEXO Nº 1
OTIS SENCILLO, TEST DE INTELIGENCIA GENERAL
FICHA TÉCNICA

Nombre: O. S., Otis Sencillo, Test de inteligencia General.

Autores: M. Yela y colaboradores (Departamento de Psicología Experimental del C.S.I., Madrid)

Fundamentación estadística y redacción del Manual: Departamento I+D de TEA Ediciones, S. A.

Administración: Individual y colectiva.

Edad de aplicación: de 11 años en adelante

Duración: 30 minutos de trabajo efectivo (45 incluidas corrección e interpretación)

Significación: Evaluación de inteligencia general

Tipificación: Sobre diversas muestras de escolares, profesionales y de la población general adulta.

Modelo Teórico: Modelo de atributo o Psicométrico

Procedimiento: La prueba O. S., Otis Sencillo, Test de inteligencia General Se puede aplicar de manera individual y colectiva. Primero, al sujeto se le dan las indicaciones correspondientes y después se le proporciona el cuadernillo con las interrogantes que el sujeto deberá responder en 30 minutos, que es el tiempo estimulado por la prueba psicológica.

Materia para la prueba: ejemplar de la prueba, Manual con normas de aplicación, corrección e interpretación, Plantilla de corrección.

Material Auxiliar: Cronómetro o reloj con indicación de segundos, Lápices y gomas de borrar en número suficiente para el total de personas en examinar.

a) DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO³³

Existen numerosos instrumentos psicométricos que inician su denominación con la palabra OTIS recordando todos ellos la serie de test colectivos publicados por Arthur S. Otis apenas finalizada la segunda guerra mundial y objeto de una entusiasta acogida, primero en Estados Unidos y muy pronto en otros países de habla inglesa (Australia, Nueva Zelanda, Canadá...)

Las adaptaciones del Otis han sido innumerables, la que en el presente estudio se utiliza procede del "Otis Ottawa" (Canadá), adaptada al español por M. Yela y colaboradores (Departamento de Psicología Experimental del C.S.I.C., Madrid) realizada especialmente para medir la inteligencia general en sujetos de nivel cultural medio o bajo. Este instrumento puede ser clasificado como un "test o prueba formada por una serie variada de elementos heterogéneos. Consta de 75 cuestiones muy bien seleccionadas y sus elementos proceden de un ambiente que es *común a todas y todos los sujetos*".

b) ANÁLISIS ESTADÍSTICOS³⁴

Confiabilidad:

En los estudios originales de este test, se encontraron coeficientes de fiabilidad elevados entre formas paralelas o entre aplicaciones sucesivas del mismo test. Los índices obtenidos con estos procedimientos (formas paralelas y test-retest) son, en efecto, elevados aunque, en ocasiones ello es debido en parte a la heterogeneidad de las muestras empleadas. Aplicando el procedimiento de las dos mitades o pares-impares se ha realizado un estudio sobre una muestra española de 119 escolares, mujeres de 11 a 16 años, que obtienen en el test una media de 41, 90. El coeficiente de fiabilidad, corregido mediante la fórmula de Spearman-Brown, ha sido de 0.91.

Este estadístico indica la precisión (consistencia o estabilidad) de los resultados y señala el grado en que las medidas obtenidas con el test están libres de errores aleatorios.

³³Manual de Calificación, Aplicación e Interpretación del Test Otis Sencillo, Departamento I+D de TEA Ediciones, S. A. Pág. 5 y 6

³⁴Ibidem (Pág. 13 y 14).

Validez:

El grado en que un test se correlaciona con otras pruebas arroja una luz adicional sobre su naturaleza y características. En este sentido, en una investigación de validación más contextualizada a nuestra cultura del Test Otis sencillo con población Venezolana de estudiantes, se correlacionaron los puntajes con los obtenidos en otras pruebas de inteligencia general, también de aplicación colectiva como Raven, Purdue y Dominó, así como con el rendimiento académico.

En la tabla 1, se puede apreciar que la correlación entre la prueba de Raven fue de 0.56 media y significativa, con Purdue fue de 0.47, y con Dominó fue de 0.57, también media y significativa. La correlación del rendimiento académico fue de 0.36, media baja y significativa. Por lo tanto se plantea que la prueba es válida para medir inteligencia general

Cuadro Nº 4

Resultados de las correlaciones entre la prueba de inteligencia Otis sencillo con otras pruebas y el rendimiento académico con población Venezolana (Estudiantes Venezolanos)

Prueba	Raven	Purdue	Dominó	Rendim
Otis	R=0.56** Sig: 0.00	R= 0.47** Sig: 0.00	R=0.57** Sig: 0.00	R=0.36** Sig: 0.00

Fuente: Revista Redalyc³⁵

³⁵ <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73715016006>.

ANEXO Nº 2

TEST DE PENSAMIENTO CREATIVO DE TORRANCE (EXPRESIÓN FIGURADA)³⁶

FICHA TÉCNICA Y DESCRIPCIÓN³⁷

Nombre: test de pensamiento creativo de Torrance (expresión figurada)

Autor: E.P Torrance (1966-1974)

Finalidad: evaluar el nivel de creatividad realizando dibujos, valorando los componentes de originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración.

La fluidez es medida por el número de respuestas que da el niño o la niña, mientras que la *flexibilidad* se obtiene por la variedad de respuestas. La *originalidad* se mide por las respuestas novedosas y no convencionales, constituyendo la *elaboración* la cantidad de detalles que embellecen y mejoran la producción creativa.

Edades: desde 6 a 16 años.

Baremos: los baremos que se presentan aquí han sido obtenidos con población escolar de las Islas Canarias entre los años 2003-2006.

Aplicación: colectiva e individual.

Tiempo: 30 minutos.

c) DESCRIPCIÓN DEL TEST:³⁸

El test está formado por tres juegos. Se le pide al alumno o alumna las actividades siguientes:

- a) Componer un dibujo.
- b) Acabar un dibujo.
- c) Componer diferentes realizaciones utilizando líneas paralelas.

³⁶Adaptación y baremación del test de pensamiento creativo de Torrance: expresión figurada. Educación Primaria y Secundaria, Gobierno de Canarias, Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Dirección General de ordenación e Innovación Educativa

³⁷Ibídem (13)

³⁸ Ibídem

En el primer juego, componer un dibujo, se le pide al escolar que construya un dibujo a partir de una forma dada en papel de color verde, que podría parecerse a un huevo. Es decir, el objetivo es dar una finalidad a algo que previamente no la tenía y llegar a elaborar el objeto de manera inusual. Se evalúa la originalidad y la elaboración.

El segundo juego consiste en acabar un dibujo. El objetivo es que el alumnado complete y ponga título a esos dibujos acabados por él. Se evalúa la elaboración, la originalidad, la flexibilidad y la fluidez.

El tercer juego, las líneas paralelas, consiste en que el niño haga tantos dibujos como pueda con treinta pares de líneas paralelas. Mide la aptitud para hacer asociaciones múltiples a partir de un estímulo único. Se evalúa la elaboración, la originalidad, la flexibilidad y la fluidez.

El cuadernillo de aplicación de la prueba que aquí se presenta es la subprueba de creatividad figurativa de Torrance adaptada por el equipo de investigación de la Universidad de Murcia dirigido por la Dra. María Dolores Prieto. Las instrucciones de aplicación de la prueba que aquí se presenta son una adaptación de las recogidas en Prieto, López y Ferrándiz (2003)

d) ANÁLISIS ESTADÍSTICO³⁹:

Confiabilidad:

La fiabilidad es, por tanto, la precisión con que las puntuaciones del test miden la característica latente que supuestamente examina la prueba (Muñiz, 1992). Así, un test con un coeficiente de fiabilidad de 0,90 quiere decir que, en la muestra y condiciones empleadas, el 90 por 100 de la varianza del test se debe a la auténtica medida, y sólo el 10 por 100 a errores aleatorios. A la hora de estimar el coeficiente de fiabilidad de los distintos subtests del test de pensamiento creativo de Torrance nos hemos basado en el procedimiento de Guttman de dos mitades, y se obtuvo un coeficiente de .71.

Validez de criterio:

³⁹ *Ibidem* (34 y 38)

Inicialmente, es oportuno mencionar que los datos de validez del presente instrumento que se consideran en la investigación que nos ocupa, han sido recabados de Canarias, por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes., Dirección General de ordenación e innovación Educativa. En este sentido los autores comentan:

Durante la fase de tipificación se solicitó información a los profesores mediante un cuestionario para identificar a alumnos que mostraran aptitudes y rasgos comúnmente asociados a la alta capacidad creativa (Flexibilidad, Fluidez, Originalidad, Elaboración) así como a los que no manifestaban esta capacidad o la expresaban escasamente. Se dieron las siguientes instrucciones:

Para cada uno de los componentes a las y los profesores se impartió la siguiente instrucción: *Ahora piense en los alumnos y alumnas de su clase y enumere cinco de ellos que según su criterio presentan una alta flexibilidad y cinco que presenten baja flexibilidad, diferenciándolos según la forma en la que lo expresan. No importa que repita los nombres. Aunque considere que en este grupo no existe alumnado con estas características, anote aquellos que la presentan en mayor medida respecto al resto del grupo”.*

De una muestra de 1490 escolares, el profesorado identificó a un total de 43 (2,9%) que presentaban una alta capacidad creativa y un total de 1447 (97,1%) que no destacaban en estas aptitudes. Con objeto de averiguar si existían diferencias de rendimiento en la prueba de Torrance (expresión figurada), se realizó un análisis de varianza tomando como variable intersujeto los grupos identificados por el profesorado y como variable dependiente la puntuación total en la citada prueba.

Encontramos diferencias significativas entre los grupos en el rendimiento medido por la prueba de Torrance, $F(1,1362) = 6.80, p < .01$, lo cual significa que los escolares identificados por los docentes con alta capacidad creativa obtenían puntuaciones más altas en el instrumento que hemos baremado. Analizamos también la validez discriminante del cuestionario de creatividad figurativa y verbal (CCFIVE) a cumplimentar por el profesorado sobre la muestra identificada con alta y baja capacidad creativa. Los hallazgos

encontrados en el análisis discriminante demostraron que un 70,0% de los escolares se clasificaban correctamente según la percepción de los profesores”

Además de los instrumentos de recolección de datos, para el procesamiento de los mismos se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial de producto-momento de Pearson, a través del paquete computarizado R Project. Para mayor conocimiento de la técnica utilizada para analizar la correlación, se plantea a continuación una ficha técnica.

ANEXO Nº 3

NORMAS DE INTERPRETACIÓN

PROGRAMA PARA LA ATENCIÓN EDUCATIVA AL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES DE CANARIAS (PACICanarias)

5. Normas de interpretación

1. En las tablas de baremos, la primera fila presenta las siguientes lecturas:

ORI: (total PD originalidad en los tres juegos).
ELAB: (total PD elaboración en los tres juegos).
FLU: (total PD fluidez de los juegos 2 y 3).
FX: (total PD flexibilidad de los juegos 2 y 3).
CREA: (total suma de las PD de ORI + ELA + FLU + FX).

2. Cuando a una misma puntuación directa le corresponden diferentes percentiles, se seleccionará el percentil superior.

3. Cuando una puntuación directa no corresponde a la que figura en la tabla, se procederá de la siguiente manera:

- Se tomará aquella que esté más próxima numéricamente. Por ejemplo, un escolar de 1.º de Primaria obtiene una puntuación directa en originalidad de 12. Dado que esta puntuación no aparece en la Tabla, para calcular su percentil se tomará aquella puntuación directa que esté más próxima numéricamente, que en este caso es 15.
- Si la puntuación directa obtenida en originalidad se encuentra en medio de un intervalo, por ejemplo, una puntuación de 13 entre las puntuaciones directas 11 y 15, se tomará el valor superior del intervalo.

4. La evaluación de la creatividad figurativa se obtiene a partir de los componentes de originalidad, fluidez, elaboración y flexibilidad. Para ello, se sumarán las puntuaciones en los tres juegos de cada componente. A continuación se suman las puntuaciones directas del total de cada uno de los cuatro componentes; la cantidad resultante se busca en las tablas de baremos en la columna de creatividad, para ver luego el PC correspondiente en la columna de la izquierda.

También se pueden obtener los PC por separado de cada uno de los componentes. Para ello, se sumarán las puntuaciones de cada componente en los juegos que correspondan, y se localiza el sumatorio en la columna correspondiente de las tablas de baremos y el PC respectivo.

ANEXO Nº 4

HOJA DE VACIADO DE PUNTUACIONES

JUEGO 1 COMPONEMOS UN DIBUJO

ORIGINALIDAD		ELABORACIÓN	
PD		PD	

JUEGO 2 ACABAMOS UN DIBUJO

ORIGINALIDAD										FLUIDEZ	ELABORACIÓN	FLEXIBILIDAD	
Puntuaciones directas en cada subtest													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total PD	PD	PD	PD

JUEGO 3 LÍNEAS PARALELAS

ORIGINALIDAD		FLUIDEZ		ELABORACIÓN		FLEXIBILIDAD	
PD		PD		PD		PD	

TOTAL CREATIVIDAD FIGURATIVA

	ORIGINALIDAD	FLUIDEZ	ELABORACIÓN	FLEXIBILIDAD
PD Juego 1				
PD Juego 2				
PD Juego 3				
PD sumativa de las tres anteriores	Total PD: _____	Total PD: _____	Total PD: _____	Total PD: _____
PC por componente	PC: _____	PC: _____	PC: _____	PC: _____
Suma del total de la PD de los cuatro componentes:			PC de creatividad (obtenida a partir de la suma del total de las PD de los cuatro componentes):	
<input style="width: 100px; height: 30px;" type="text"/>			PC <input style="width: 60px; height: 30px;" type="text"/>	

ANEXO Nº 5
PAQUETE ESTADÍSTICO COMPUTARIZADO
SOFTWARE R PROYECT

FICHA TECNICA

Nombre del Software: R versión 3.2.1 (2015-06-18) -- "World-Famous Astronaut".

Autores: R es un sistema para análisis estadísticos y gráficos creado originalmente por Ross Ihaka y Robert Gentleman⁴⁰; actualmente posee Derechos de Copyright (C) 2015 The R Foundation for Statistical Computing, Platform: i386-w64-mingw32/i386 (32-bit).

Descripción: R también conocido como “GNU S” tiene una naturaleza doble de programa y lenguaje de programación y es considerado como un dialecto del lenguaje S creado por los Laboratorios AT&T Bell; es un entorno y un lenguaje para el cálculo estadístico y la generación de gráficos. R implementa un dialecto del premiado lenguaje S, desarrollado en los Laboratorios Bell por John Chambers et al. Para los no iniciados diremos que R provee un acceso relativamente sencillo a una amplia variedad de técnicas estadísticas y gráficas. Para los usuarios avanzados se ofrece un lenguaje de programación completo con el que añadir nuevas técnicas mediante la definición de funciones. Actualmente, S y R son los dos lenguajes más utilizados en investigación en estadística.

Finalidad: El lenguaje R permite al usuario, por ejemplo, programar bucles ('loops' en inglés) para analizar conjuntos sucesivos de datos. También es posible combinar en un solo programa diferentes funciones estadísticas para realizar análisis más complejos. Usuarios de R tienen a su disponibilidad un gran número de programas escritos para S y disponibles en la red; la mayoría de estos pueden ser utilizados directamente con R.

⁴⁰ Ihaka R. & Gentleman R. 1996. R: a language for data analysis and graphics. *Journal of Computational and Graphical Statistics* 5: 299–314.

Funciones del programa: R posee muchas funciones para análisis estadísticos y gráficos; estos últimos pueden ser visualizados de manera inmediata en su propia ventana y ser guardados en varios formatos (jpg, png, bmp, ps, pdf, emf, pictex, xfig; los formatos disponibles dependen del sistema operativo). Los resultados de análisis estadísticos se muestran en la pantalla, y algunos resultados intermedios (como valores P -, coeficientes de regresión, residuales, . . .) se pueden guardar, exportar a un archivo, o ser utilizados en análisis posteriores.

Accesibilidad del programa: R se distribuye gratuitamente bajo los términos de la *GNU General Public Licence*⁴¹. Los archivos necesarios para instalar R, ya sea desde las fuentes o binarios pre-compilados, se distribuyen desde el sitio de internet *Comprehensive R Archive Network* (CRAN)⁴² y las 8 Bibliotecas desde la dirección <http://www.r-project.org>

Su desarrollo y distribución son llevados a cabo por varios estadísticos conocidos como el *Grupo Nuclear de Desarrollo de R*. R está disponible en varias formas: el código fuente escrito principalmente en C (y algunas rutinas en Fortran), esencialmente para máquinas Unix y Linux, o como archivos binarios pre-compilados para Windows, Linux (Debian, Mandrake, RedHat, SuSe), Macintosh y Alpha Unix.

⁴¹ para mayor información: <http://www.gnu.org/>

⁴² <http://cran.r-project.org/>