



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Un modelo componencial para el desarrollo del potencial creativo.

La integración sistémica de los componentes principales resultantes del análisis factorial de los atributos de la creatividad.

Margarita Beatriz Flores Miranda

Tesis dirigida por:

Dr. Bernabé Hernandis Ortuño. Departamento de Ingeniería Gráfica UPV

Programa de Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales

Tesis Doctoral

Julio 2020

A mis estudiantes

Agradecimientos

Agradezco a las siguientes personas, quienes con su especial presencia alentaron la realización de esta investigación.

A mi tutor, Bernabé Hernandis, magnífico investigador y creador. Gracias por el constante tiempo y la tenaz disposición que invertiste en la realización de esta tesis. Gracias por enseñarme a construir conocimiento desde la búsqueda y la confrontación; planteando las preguntas necesarias y precisando un ritmo armónico. Sin tu generosidad, esta exploración no hubiera alcanzado la certeza que advierte. Las razones para agradecerte son muchas y la constante a todas ellas sería, gracias por aparecer en mi camino y con tu alegre y contundente seguridad, invitarme a conocerme a mi misma.

Begoña Agudo, gracias por adoptarme como alumna, y abrirme las puertas de tu casa para ofrecerme una sorprendente y divertida cátedra. Tu aportación a la metodología de esta tesis, es trascendental.

Iñaki Esnal, mi colega en el viaje de ser un estudiante de doctorado. Gracias por aparecer en los momentos clave, y recordarme que el esfuerzo puesto en la realización de esta tesis sería la semilla de una inmensa y auténtica satisfacción.

A mis queridos padres, gracias por su incansable apoyo, dotándome de todos los medios emocionales, morales, y materiales, necesarios a mi desarrollo. A mi padre, mi máximo ejemplo de que el trabajo representa el valor por la entrega a lo que uno ama; gracias por instruirme en la voluntad, y por siempre expresar tu confianza en mi, llenándome de certidumbre ante cada proyecto que he decidido emprender. A mi madre, mi gran maestra de la honestidad; gracias por abocarte a inculcar en mí el ánimo por la búsqueda de la claridad y la belleza.

A mis hermanos Pedro y Adriana, compañeros del alma; gracias por su amor y por hacer más fácil la vida con su sensible disposición en todo momento.

A mis sobrinos Pedro Emilio y Victoria, gracias por con su alegría pura, vigorizar la

importancia de realizar este estudio.

A mis abuelos Salvador y América, gracias por la paz que me regalan cada día.

A mi pareja Rolando, gracias por acompañarme a lo largo del desarrollo de este trabajo creyendo en mí. Tu paciencia y ayuda incondicional fueron clave al cierre de este proyecto.

A todos mis amigos, gracias por hacer raíces en mi vida.

A mi amiga Marta, mi maestra en el arte de hacer las cosas en un estado de presencia. Gracias por enseñarme que la manera más auténtica de agradecer la vida, es disfrutando cada momento desde la paz y el goce. Gracias por nuestras interminables pláticas y paseos; muy en especial gracias por tu confianza, invitándome a tu casa y regalándome la dicha de poder tener una familia en Valencia.

Dani, mi pequeña Hipatia. Gracias por tu bella alegría y tu amorosa presencia, por nuestras tardes de dibujo, y por compartirme tus ideas y tus primeras creaciones literarias, que ya cargan con la sabiduría que acompaña al genuino observador.

Carmen, mi maestra de la autenticidad. Gracias por adoptarme con tan inmensa generosidad y energía, por compartirme tu sabiduría y por invitarme a disfrutar de tus exquisitas e inolvidables comidas valencianas.

A Marta, a Dani y a Carmen, gracias por hacer del viaje a Valencia, mi momento más anhelado del año. Cada día con ustedes representó un nítido ejemplo de la trascendencia del entorno en el crecimiento del ser humano.

Tiberio, gracias por tu grandiosa amistad incondicional y por ser, mi cómplice categórico en la hermosa tarea de la docencia. Gracias por darme fuerza y optimismo, y por apoyarme en todo lo necesario para que yo pudiera dedicar el mayor tiempo posible a la realización de esta tesis.

A mis perpetuas amigas Laura y Katerina, gracias por su cariño y por siempre estar accesibles, balanceando estos cinco años de estudio.

Gracias a cada uno de mis estudiantes que sin saberlo, fueron el principal motor de esta investigación.

Resumen

La creatividad es un concepto ampliamente difundido en los diversos campos del conocimiento. Sin embargo, tanto en el ámbito de la docencia como en la práctica profesional, se cuenta con pocas o nulas herramientas objetivas para su medición y desarrollo. La hipótesis central a esta investigación plantea que, tras la identificación de los componentes de la creatividad, es posible identificar y potenciar esta habilidad en las personas. Con tal propósito, este estudio propone un modelo sistémico que considera: los componentes de la creatividad, la persona, sus procesos, sus creaciones, y el entorno en el que se desenvuelve.

Para la comprensión más precisa de este fascinante fenómeno, el marco teórico de esta investigación se basa en el estudio de siete temas principales:

- (1) El concepto de la creatividad
- (2) Los elementos de la creatividad
- (3) El proceso creativo
- (4) Las teorías de la creatividad
- (5) Los modelos componenciales de la creatividad
- (6) La creatividad y el ser
- (7) Creatividad y sistémica

El concepto de la creatividad se analiza a través de su evolución, desde la idea clásica del genio hasta el actual consenso que define la creatividad como una habilidad humana susceptible a ser desarrollada. Siendo determinante para la historia del término el momento en que, al relacionar el trabajo de la persona creativa con su aportación al medio, la noción de *utilidad* se incorporó al principio de *originalidad*, inicialmente asumido. El segundo tema que aborda el estudio refiere a los elementos de la creatividad, determinados por Mel Rhodes en 1961, a saber, la persona, el proceso, el entorno y el producto. De los cuatro elementos, el proceso creativo recibe el más alto número de investigaciones, por ser el mecanismo que permite la observación de la persona durante la resolución del problema en cuestión. Tales investigaciones concluyen en modelos por etapas, siendo el más conocido, el modelo de cuatro etapas del proceso creativo, planteado por Graham Wallas en 1926.

Para el buen desempeño del proceso de resolución de problemas se han diseñado diversos

modelos y teorías, que exploran las posibles interacciones entre los elementos de la creatividad. De especial interés a esta investigación son: el Modelo de la Estructura del Intelecto SI y su adaptación al Modelo de la Estructura del Intelecto para la Resolución de Problemas SIPS desarrollado por Joy Paul Guilford en 1965, así como el Modelo 4P-E desarrollado por Kalus Urban en 1995. El Estado del Arte concluye con la descripción de los componentes del potencial creativo propuestos por Mark Runco y Jonathan Plucker en 1999.

La metodología planteada en esta tesis, comenzó por extraer de la literatura las numerosas habilidades creativas, producto de las investigaciones psicométricas realizadas a partir de 1950, año que marcó el inicio del estudio científico de la creatividad. A partir de la categorización semántica de las habilidades identificadas se configuró un listado de atributos, el cual fue validado empíricamente a través de una muestra de estudio N=502 que incluye arquitectos, artistas y diseñadores que desarrollan su práctica profesional en México. Para el tratamiento estadístico de los datos obtenidos de las encuestas, se llevó a cabo un *Análisis de Componentes Principales* del cual se obtuvieron cuatro factores esenciales: *afecto, cognición, voluntad y empatía*. Mismos que se correlacionan, con los cuatro elementos de la creatividad: y las cuatro etapas del proceso creativo, constituyendo un modelo sistémico para el desarrollo del potencial creativo.

Para la futura implementación del Modelo de la Creatividad concluido en esta investigación, se perfila un sistema de medición y representación del nivel de la creatividad, de aplicación común a las variadas disciplinas del diseño, y se sugiere su relación con el Modelo de Diseño Concurrente de aplicación en el campo del diseño, perfilado por Hernandis (2003).

Este trabajo abre el camino para la observación y la mejora cuantitativa y cualitativa del desempeño de la persona durante la creación de un producto, favoreciendo la idea de que se aprende a crear creando.

Palabras clave: *creatividad, componentes principales, atributos, modelo sistémico, potencial, desarrollo.*

Abstract

Creativity is a widely spread concept in several fields of knowledge. However, in the realm of teaching and professional exercise remains a lack of tools to identify it and expand it in people. The central hypothesis of this research suggests that creativity can be enhanced when counting with a profound and spacious knowledge of what it is, that is, its components and the conditions that favor them. For this purpose, this study proposes a systemic model that interrelates the main components of creativity: person, processes, product, and the environment in which they operate. For the precise understanding of this fascinating phenomenon, the theoretical framework of this research is based on the study of seven main themes:

- (1) Concept of creativity
- (2) Elements of creativity
- (3) The creative process
- (4) Theories of creativity
- (5) Componential models of creativity
- (6) Creativity and being
- (7) Creativity and systemic

The concept of creativity is analyzed through its evolution, from the classical idea of the genius to the current consensus that defines it as a human ability. Taking as decisive, the moment in which the product relates to its contribution and the definition of creativity fuses the notion of utility to the principle of originality.

The second topic addressed in the study refers to the elements of creativity, determined by Mel Rhodes in 1961, person, process, environment, and product. Out of the four elements, the creative process receives the highest number of investigations, as it is the mechanism that allows the observation of the person during the resolution of the problem in question. Such investigations conclude in models by stages, the best known is the four-stage model of the creative process, proposed by Graham Wallas in 1926, in his book *The Art of Thought*.

Various models and theories have been designed for the greatest performance of the problem-solving process, exploring the possible interactions between the elements of creativity. Of special interest for this research are the Model of the Structure of the Intellect SI and its

adaptation to the Model of the Structure of the Intellect for the Resolution of Problems SIPS developed by Joy Paul Guilford (1965), as well as the Model 4P-E developed by Kalus Urban (1995). State of the Art concludes with the description of the components of the creative potential proposed by Mark Runco and Jonathan Plucker in 1999.

The methodology proposed in this thesis began by extracting from the literature the numerous creative abilities, product of the psychometric research carried out since 1950, a year that marked the beginning of the scientific study of creativity.

From the categorization of the identified skills, a list of attributes was assembled and after empirically validated through a sample study N=502 that included architects, artists, and designers who develop their professional practice in Mexico.

For the statistical treatment of the data obtained from the surveys, an Analysis of Main Components was carried out concluding with four essential factors: affection, cognition, will, and empathy. The extracted components are correlated, with the four elements of creativity and the four stages of the creative process, constituting a systemic model for the development of creative potential.

For the future implementation of the Creativity Model concluded in this investigation, a system of measurement and representation of common application to the various disciplines is outlined. Specifically, a relationship with the Concurrent Design Model outlined by Hernandis (1999) of application in the field of design, is suggested.

This work opens the way for observation and the quantitative and qualitative improvement of the person's performance during the creation of a product, favoring the idea that one learns to create by creating.

Keywords: *creativity, main components, attributes, systemic model, potential, development.*

Resum

La creativitat és un concepte àmpliament difós en els diversos camps del coneixement. No obstant això, tant en l'àmbit de la docència com en el de la pràctica professional es compta amb poques o nul·les eines per a identificar-la i estimular-la en les persones. La hipòtesi central d'aquesta investigació planteja que el desenvolupament de la creativitat pot potenciar-se a partir d'un coneixement profund i ampli d'aquesta, identificant els seus components i les condicions que li afavoreixen. Amb tal propòsit, aquest estudi proposa un model sistèmic que considere: els components de la creativitat, la persona, els seus processos, les seues creacions i l'entorn en el qual es desembolica. Per a la comprensió més precisa d'aquest fascinant fenomen, el marc teòric d'aquesta investigació es basa en l'estudi de set temes principals:

- (1) El concepte de la creativitat
- (2) Els elements de la creativitat
- (3) El procés creatiu
- (4) Les teories de la creativitat
- (5) Els models componencials de la creativitat
- (6) La creativitat i el ser
- (7) Creativitat i sistèmica

El concepte de la creativitat s'analitza a través de la seua evolució, des de la idea clàssica del geni fins a l'actual consens que defineix a la creativitat com una habilitat humana. Sent determinant per a la història del terme el moment en què, en relacionar el treball de la persona creativa amb la seua aportació al mitjà, la noció d'utilitat es va incorporar al principi d'originalitat, inicialment assumit. El segon tema que aborda l'estudi refereix als elements de la creativitat, determinats per Mel Rhodes en 1961, a saber, la persona, el procés, l'entorn i el producte. Dels quatre elements, el procés creatiu rep el més alt nombre d'investigacions, per ser el mecanisme que permet l'observació de la persona durant la resolució del problema en qüestió. Tals investigacions conclouen en models per etapes, sent el més conegut, el model de quatre etapes del procés creatiu, plantejat per Graham Wallas en 1926, en el seu llibre *L'Art del Pensament*.

Per al bon acompliment del procés de resolució de problemes s'han dissenyat diversos models i teories, que exploren les possibles interaccions entre els elements de la creativitat. D'especial

interés per a aquesta investigació són: el Model de l'Estructura de l'Intel·lecte SI i la seua adaptació al Model de l'Estructura de l'Intel·lecte per a la Resolució de Problemes SIPS desenvolupat per Joy Paul Guilford (1965), així com el Model 4P-E desenvolupat per Kalus Urban (1995). L'Estat de l'Art conclou amb la descripció dels components del potencial creatiu proposats per Mark Runco i Jonathan Plucker en 1999.

La metodologia plantejada en aquesta tesi, va començar per extraure de la literatura les nombroses habilitats creatives, producte de les investigacions psicomètriques realitzades a partir de 1950, any que va marcar l'inici de l'estudi científic de la creativitat. A partir de la categorització de les habilitats identificades es va configurar un llistat d'atributs, el qual va ser validat empíricament a través d'una mostra d'estudi N=502 que va incloure arquitectes, artistes i dissenyadors que desenvolupen la seua pràctica professional a Mèxic. Per al tractament estadístic de les dades obtingudes de les enquestes, es va dur a terme una Anàlisi de Components Principals del qual es van obtenir quatre factors essencials: afecte, cognició, voluntat i empatia. Els quals es correlacionen, amb els quatre elements de la creativitat i les etapes del procés creatiu, constituint un model sistèmic per al desenvolupament del potencial creatiu.

Per a la futura implementació del Model de la Creativitat conclòs en aquesta investigació, es perfila un sistema de mesurament i representació del nivell creatiu, d'aplicació comuna a les variades disciplines. De manera específica, es planteja la seua relació amb el Model de Disseny Concurrent perfilat per Hernandis (1999) d'aplicació en l'àmbit del disseny.

Aquest treball obri el camí per a l'observació i la millora quantitativa i qualitativa de l'acompliment de la persona durant la creació d'un producte, afavorint a la idea que s'aprén a crear creat.

Paraules clau: *creativitat, components principals, atributs, model sistèmic, potencial, desenvolupament.*

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 MOTIVACIÓN	1
1.1.1 Contextualización del ámbito de estudio	2
1.1.2 Justificación	3
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.2.1 Objetivo principal	5
1.2.2 Objetivos secundarios	5
1.3 HIPÓTESIS	5
1.3.1 Hipótesis principal	5
1.3.2 Hipótesis secundarias.....	6
1.4 ESTRUCTURA.....	6
2. ESTADO DEL ARTE.....	8
2.1 CONCEPTO DE LA CREATIVIDAD	8
2.1.1 Evolución del término.....	10
2.1.2 Definiciones por autores.....	19
2.2 ELEMENTOS DE LA CREATIVIDAD	26
2.2.1 Las 4P de la creatividad.....	26
2.2.2 Niveles de creatividad	31
2.3 EL PROCESO CREATIVO	36
2.3.1 Identificación del problema.....	36
2.3.2 Resolución del problema	38
2.3.3 Las cuatro etapas del proceso creativo, Wallas	39
2.3.4 Las diferencias entre el proceso creativo y el no creativo	43
2.3.5 Los subprocesos de Stein y Guilford	45
2.4 TEORÍAS DE LA CREATIVIDAD	48
2.4.1 Teorías de desarrollo.....	49
2.4.2 Teorías psicométricas.....	49
2.4.3 Teorías económicas.....	50
2.4.4 Teorías de etapas y procesos componenciales.....	51
2.4.5 Teorías cognitivas.....	51

2.4.6	<i>Teorías de la resolución de problemas con base en la experiencia</i>	
	52	
2.4.7	<i>Teorías de la identificación de problemas</i>	52
2.4.8	<i>Teorías evolutivas</i>	53
2.4.9	<i>Teorías tipológicas</i>	53
2.4.10	<i>Teoría de sistemas</i>	54
2.5	MODELOS COMPONENTIALES DE LA CREATIVIDAD.....	55
2.5.1	<i>Modelo de tres componentes</i>	55
2.5.2	<i>Modelo de inversión - la confluencia de seis recursos</i>	56
2.5.3	<i>Modelo de aproximación interaccionista</i>	57
2.5.4	<i>Modelo de aproximación cognitiva - componencial</i>	57
2.5.5	<i>Modelo de sistemas</i>	58
2.5.6	<i>Modelo 4P-E Urban</i>	59
2.5.7	<i>Modelos SI y SIPS, Joy Paul Guilford</i>	65
2.5.8	<i>La diferenciación de las habilidades creativas</i>	70
2.6	LA CREATIVIDAD Y EL SER.....	73
2.6.1	<i>La búsqueda del equilibrio</i>	74
2.6.2	<i>El potencial creativo</i>	76
2.7	CREATIVIDAD Y SISTÉMICA	82
3.	METODOLOGÍA	83
3.1	INVESTIGACIÓN POR LITERATURA	84
3.1.1	<i>Bibliografías de investigación</i>	85
3.1.2	<i>Bases de datos de referencia</i>	86
3.2	ENTREVISTAS A EXPERTOS.....	87
3.3	ESTUDIO DE ATRIBUTOS	89
3.3.1	<i>Identificación de las habilidades creativas</i>	89
3.3.2	<i>Estudio de frecuencias</i>	89
3.3.3	<i>Categorización semántica</i>	90
3.3.4	<i>Listado de atributos y definiciones</i>	90
3.4	POBLACIÓN, MUESTRA Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	90
3.4.1	<i>Análisis de datos</i>	92

3.5	MODELO COMPONENTIAL PARA EL DESARROLLO DEL POTENCIAL CREATIVO	94
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	96
4.1	INVESTIGACIÓN POR LITERATURA	96
4.1.1	<i>Bibliografías de investigación.....</i>	<i>96</i>
4.1.2	<i>Bases de datos de referencia.....</i>	<i>98</i>
4.2	ENTREVISTAS A EXPERTOS.....	110
4.3	ESTUDIO DE ATRIBUTOS	119
4.3.1	<i>Identificación de las habilidades creativas en las referencias ..</i>	<i>119</i>
4.3.2	<i>Estudio de frecuencias.....</i>	<i>125</i>
4.3.3	<i>Categorización semántica</i>	<i>128</i>
4.3.4	<i>Listado y definiciones</i>	<i>131</i>
4.4	POBLACIÓN, MUESTRA Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	135
4.4.1	<i>Análisis de datos.....</i>	<i>135</i>
4.5	MODELO COMPONENTIAL PARA EL DESARROLLO DEL POTENCIAL CREATIVO	159
4.6	SUMATORIA DE RESULTADOS	162
4.6.1	<i>Artículos publicados</i>	<i>162</i>
4.6.2	<i>Hipótesis en relación a los artículos publicados</i>	<i>166</i>
5.	CONCLUSIONES.....	168
6.	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	171
6.1	DISEÑO TEÓRICO DE LA EXPERIENCIA PARA LA MEDICIÓN Y EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD APLICADA A CASOS	171
6.1.1	<i>Sistema de medición.....</i>	<i>172</i>
6.1.2	<i>Implementación del modelo en el ámbito del diseño.....</i>	<i>181</i>
7.	REFERENCIAS	184
8.	ANEXOS	203
8.1	PROPOSAL FOR A SYSTEMIC DESIGN PROCESS: MANAGING THE CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS PURSUING THE ARCHITECTURAL STUDIO AT MEXICAN UNIVERSITIES.....	204
8.2	PROPOSAL FOR THE CATEGORIZATION OF FACTORS RELATED TO CREATIVITY, FROM GUILFORD TO THE PRESENT DAY	224
8.3	THE TRAITS, SKILLS, CAPACITIES AND CHARACTERISTICS OF CREATIVITY.....	239

8.4	ESTUDIO SOBRE LAS VARIABLES DE LA CREATIVIDAD, MEDIANTE CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA Y ANOVA.....	268
8.5	A FACTORIAL ANALYSIS OF THE TRAITS, SKILLS, CAPACITIES, AND CHARACTERISTICS OF CREATIVITY.....	288
8.6	CUESTIONARIO.....	316

Índice de tablas

Tabla 1. Autores y procesos por etapas	41
Tabla 2. Autores del campo de la creatividad referenciados en las tesis seleccionadas	97
Tabla 3. Artículos publicados por décadas, que incluyen en su título la palabra creatividad	98
Tabla 4. Artículos publicados del 2011 al 2018, que incluyen en su título la palabra creatividad	100
Tabla 5. Cantidad de artículos publicados entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista	101
Tabla 6. Cantidad de artículos publicados por autores entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista	101
Tabla 7. Cantidad de artículos publicados por revistas entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista	102
Tabla 8. Palabras clave más recurrentes en los artículos publicados entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista	102
Tabla 9. Publicaciones registradas por países entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista	103
Tabla 10. Artículos en la categoría: definición de la creatividad.....	105
Tabla 11. Artículos en la categoría: elementos de la creatividad	106
Tabla 12. Artículos en la categoría: modelos y teorías de la creatividad	107
Tabla 13. Artículos en la categoría medición de la creatividad.....	107
Tabla 14. Artículos en la categoría potencial creativo	109
Tabla 15. Expertos entrevistados.....	110
Tabla 16. Habilidades de la creatividad enunciadas en las entrevistas a expertos..	118
Tabla 17. Habilidades de la creatividad establecidas por los autores seleccionados en la literatura	119
Tabla 18. Frecuencias de las habilidades creativas identificadas en la literatura....	125
Tabla 19. Categorización semántica de las habilidades creativas identificadas en la literatura	129

Tabla 20. Listado de los atributos de la creatividad y sus definiciones.....	131
Tabla 21. Comparativa entre el listado de atributos y el índice de la Enciclopedia de la Creatividad	133
Tabla 22. Características cuantitativas de la muestra (n=501)	136
Tabla 23. Características cualitativas de la muestra (n=501).....	136
Tabla 24. Frecuencias y porcentajes observados para la variable Edad con el resto de las variables.....	137
Tabla 25. Frecuencias y porcentajes observados para la variable Género con el resto de las variables.....	138
Tabla 26. Frecuencias y porcentajes observados para la variable Profesión con el resto de las variables	139
Tabla 27. Frecuencias y porcentajes observados para la variable Docencia con el resto de las variables	139
Tabla 28. Media, Desviación Típica y Coeficiente de Dispersión de Pearson para las variables (atributos de la creatividad)	140
Tabla 29. Medias para la relación de la variable Edad con las variables (atributos de la creatividad)	142
Tabla 30. Medias para la relación de la variable Género con las variables (atributos de la creatividad)	142
Tabla 31. Media para la relación de la variable Profesión con las variables (atributos de la creatividad)	143
Tabla 32. Medias para la relación de la variable Nivel de Estudios con las variables (atributos de la creatividad).....	144
Tabla 33. Medias para la relación de la variable Titulación de Licenciatura con las variables (atributos de la creatividad)	145
Tabla 34. Medias para la relación de la variable Titulación de Maestría con las variables (atributos de la creatividad)	145
Tabla 35. Medias para la relación de la variable Titulación de Doctorado con las variables (atributos de la creatividad)	146
Tabla 36. Medias para la relación de la variable Docencia con las variables (atributos de la creatividad)	146
Tabla 37. Frecuencias para cada grupo de Cluster	147

Tabla 38. Frecuencia para la relación entre el Cluster 3 con las características de la muestra	148
Tabla 39. Medias para la relación entre el Cluster 3 con las variables (atributos de la creatividad)	148
Tabla 40. Media de adecuación muestral KMO y Bartlett	151
Tabla 41. Cargas de factores sin ninguna rotación para los elementos del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501)	151
Tabla 42. Valores propios, porcentajes de varianza y porcentaje acumulado para la solución, sin rotar y rotada, de nueve factores de los ítems del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501)	152
Tabla 43. Resumen de elementos y cargas de factores utilizando la solución ortogonal Varimax de nueve factores para los elementos del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501)	153
Tabla 44. Varianza total explicada para la extracción de nueve a tres factores	155
Tabla 45. Resumen de elementos y cargas factoriales utilizando la solución ortogonal Varimax de cuatro factores para los elementos del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501).....	156
Tabla 46. Tabla de registro del componente afecto (CA).....	173
Tabla 47. Tabla de registro componente cognición (CC)	174
Tabla 48. Tabla de registro componente voluntad (CV)	175
Tabla 49. Tabla de registro componente empatía (CE).....	177
Tabla 50. Valores propios, porcentajes de varianza y porcentaje acumulado para una solución de cuatro factores de los ítems del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501).....	178
Tabla 51. Medias para la relación de la variable Edad con las variables (atributos de la creatividad)	278
Tabla 52. Medias para la relación de la variable Género con las variables (atributos de la creatividad)	279
Tabla 53. Media para la relación de la variable Profesión con las variables (atributos de la creatividad)	279
Tabla 54. Medias para la relación de la variable Nivel de Estudios con las variables (atributos de la creatividad).....	280

Tabla 55. Medias para la relación de la variable Titulación de Licenciatura con las variables (atributos de la creatividad)	281
Tabla 56. Medias para la relación de la variable Titulación de Maestría con las variables (atributos de la creatividad)	281
Tabla 57. Medias para la relación de la variable Titulación de Doctorado con las variables (atributos de la creatividad)	282
Tabla 58. Medias para la relación de la variable Docencia con las variables (atributos de la creatividad)	282
Tabla 59. Frecuencias para cada grupo de Cluster	283
Tabla 60. Frecuencia para la relación entre el Cluster 3 con las características de la muestra	283
Tabla 61. Medias para la relación entre el Cluster 3 con las variables (atributos de la creatividad)	284

Índice de figuras

Figura 1. Estructura interactiva 4P-E del pensamiento y el acto creativo. Fuente: Urban (1991, pág. 157)	61
Figura 2. Modelo componencial de la creatividad. Fuente: Urban (1991, pág. 152). 63	
Figura 3. Seis componentes y subcomponentes del Modelo componencial de la creatividad de Urban. Fuente: Urban (1991, pág. 153)	64
Figura 4. Modelo de la Estructura del Intelecto. Fuente: Guilford (1966, pág. 21) ...	68
Figura 5. Modelo de Solución de Problemas de la Estructura del Intelecto. Fuente: Guilford (1966, pág. 24)	69
Figura 6. Etapas de la metodología aplicada. Fuente: Elaboración propia.	84
Figura 7. Canales de información. Fuente: Elaboración propia.	85
Figura 8. Modelo componencial para el desarrollo del potencial creativo. Fuente: Elaboración propia.	161
Figura 9. Polígono componente afecto. Fuente: Elaboración propia.	174
Figura 10. Polígono componente cognición. Fuente: Elaboración propia.	175
Figura 11. Polígono componente voluntad. Fuente: Elaboración propia.	176
Figura 12. Polígono componente empatía. Fuente: Elaboración propia.	177
Figura 13. Representación de los cuatro componentes de la creatividad. Fuente: Elaboración propia.	181
Figura 14. Modelo Proyecto / Diseño / Creación. Fuente: Elaboración propia.	182

1.INTRODUCCIÓN

El impulso fundamental para realizar este trabajo proviene de mi interés por alentar la creatividad en los estudiantes, no sólo con el fin de que sean mejores profesionistas, sino también mejores seres humanos. Aunque sería deseable que esta competencia se estimulara desde la formación académica, es muy común encontrarse con profesionales que sin vacilar se asumen como personas no creativas. Ante el actual desafío que conlleva ganarse la vida después de concluir los estudios universitarios, muchas personas buscan entender más sobre su creatividad para insertarse en el campo laboral de acuerdo a sus aspiraciones y sus habilidades.

1.1 Motivación

El estudio de la creatividad, surge de mi pasión por la arquitectura, mi profesión, así como del interés por mejorar mi práctica profesional como maestra de proyectos. Mi indisoluble atracción por los procesos creativos, me ha llevado a vivir el salón de clases como un territorio de exploración, en donde los resultados alcanzados me revelan que el rol esencial del maestro es identificar y desarrollar el potencial creativo existente en cada uno de sus estudiantes. Tal potencial es único, irrepetible e intransferible, de ahí la importancia de aportar claridad a los estudiantes, maestros y centros de educación, sobre el valor de la creatividad. Las preguntas

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

planteadas por Richards (1999) denotan esta necesidad:

What can a community of educational innovators do to be a creative force in society, toward the overall humanistic objective of realizing our fullest human potential, both individually and together? (pág. 734).

We exist in a world that needs more creativity, not less, so how can we model more consciously a way to make this work for ourselves and for the greater world outside? (pág. 738).

Así pues, considero que la formación académica habrá de ser un tiempo no solo de siembra, sino también de cosecha, a manera de ciclos en espiral en los que los alumnos aprenden a conocerse y a balancearse en sí mismos, experimentando e identificando plenamente los resultados de su capacidad creativa.

1.1.1 Contextualización del ámbito de estudio

La creatividad existe tanto en las acciones que emprendemos cada día, como en las grandes aportaciones realizadas en pro del desarrollo de la humanidad. En todo caso, lo importante, es reconocer que ser creativo es condición del ser humano. La creatividad existe en cada uno de nosotros, llegamos al mundo con ella, pero después de cierta edad es responsabilidad de cada uno desarrollarla, activándola cada día con libertad y decisión.

La persona que se reconoce como creativa, por lo general no admite tal cualidad porque haya recibido una enseñanza específica sobre el tema, sino porque en el camino de conocerse a sí misma, ha desarrollado una serie de habilidades desde las que se reconoce como un ser creativo. Incluso le costaría describir la serie de pasos que lo llevan a conseguir soluciones creativas, pero seguramente acreditará que frente a la necesidad de resolver un problema, se vale de la mirada para buscar soluciones y del gusto para tomar decisiones. Cada persona que expresa su voz interna, motiva al resto a hacer uso de su propia creatividad. A partir de su ejemplo, reconocemos que ser creativos es una posibilidad disponible a todos, en todo momento y ante

INTRODUCCIÓN

cualquier contexto, ya sea este relajado o estresante, bello u horrendo, vasto o diminuto.

Creativos somos todos aquellos que concebimos ideas originales y transformamos la realidad aportando un nuevo valor. Todo maestro, ha de asumirse como un ser creativo e instruir con el ejemplo, ya que cada acto frente al estudiante se convierte en aprendizaje de tipo inconsciente o consciente y quizás definitivo. Entender qué es la creatividad, es indispensable para alentarla en el otro y mantenerla viva en sí mismo.

El comportamiento creativo, que podría parecer un asunto fundamentalmente subjetivo, ha encontrado explicaciones objetivas desde el ámbito de las investigaciones científicas. Revisar el camino recorrido por los investigadores que han logrado elucidar el entendimiento de la creatividad, es también, motor de esta investigación.

1.1.2 Justificación

Vivimos en una sociedad en la que la falta de innovación, representa el riesgo de fracasar en cualquier ámbito de nuestras vidas. La velocidad con la que suceden los cambios en nuestra época, obliga a las personas y a las organizaciones a existir en un estado permanente de reinención. Las ideas y las estrategias preestablecidas no aseguran un rendimiento en la actualidad. Un sin número de líderes empresariales han mencionado que en la actualidad la competitividad, es diferente a la de cualquier otro momento en la historia; siendo que los negocios deben superar no solo las versiones de su competidor, sino también las versiones propias.

Consciente de que la creatividad constituye un valor esencial en todo tipo de evolución, Runco (2004) hace una sugestiva distinción en cuanto a la velocidad con la que suceden los cambios culturales y los cambios biológicos.

The world is becoming more and more complex. In some ways life today is easier than ever before. . . In other ways, it is more difficult . . . Perhaps it would be more accurate to say that we have more opportunities than ever before, but more demands are placed upon

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

us as well. The information boom is not slowing down, and technology advances are occurring more often. Such changes reflect cultural evolution, which is unlike biological evolution in rapidity . . . All of this implies that creativity is more important now than ever before. This is because creativity is a useful and effective response to evolutionary changes. (pag. 658)

La necesidad de una comprensión más profunda de la creatividad es una inquietud compartida, las investigaciones realizadas desde las diversas disciplinas humanísticas y científicas comprueban que la creatividad es una habilidad multifacética que se manifiesta en todos los ámbitos de la vida, y por lo tanto, como habilidad no puede ser entendida como una simple consecuencia de la ocurrencia o de la inteligencia.

Durante la educación universitaria, el estudiante adquiere un cúmulo de conocimientos y dedica el resto de su vida a relacionarlos. En una época en la que la información aparece a una velocidad mayor a la que el aprendizaje se establece, ¿cuál sería el modelo que respalde la vigencia de la preparación académica del profesionista? A pesar de que las universidades mencionen en sus programas la importancia de las competencias creativas, los parámetros para su identificación, desarrollo y evaluación son poco claros. Con el interés de perfilar una solución a este problema, y teniendo en cuenta que la empresa y la sociedad en general, buscan personas que logren materializar ideas originales, útiles y valiosas; la presente investigación plantea que el individuo como estudiante puede aprender a desarrollar su potencial creativo y, gracias a ello, destacar profesionalmente.

1.2 Objetivos

El propósito de este trabajo es otorgar al concepto de la creatividad una fundamentación teórica consistente, comprensible y sistémica. Una base teórica consistente, se constituye desde una valoración empírica; a una teoría comprensible, le compete dilucidar los elementos componenciales del tema en cuestión; y cualquier teoría sensible a ser sistémica, ha de ser capaz de interrelacionar los componentes principales del tema de estudio, dentro de una estructura lógica y dinámica. Intentos formales por obtener una teoría general, parten del uso de datos

INTRODUCCIÓN

fiables, es decir, resultados producidos a partir de un análisis estadístico.

1.2.1 Objetivo principal

Construir un modelo sistémico que interrelacione los componentes principales de la creatividad, contribuyendo de esta manera a medir y desencadenar el incremento del potencial creativo existente en las personas.

1.2.2 Objetivos secundarios

- (1) Extraer las variables utilizadas por los autores para definir las habilidades creativas, a partir del estudio de las referencias relevantes al campo de la creatividad.
- (2) Establecer una comparativa entre las habilidades identificadas, con objeto de construir una clasificación que determine un listado de atributos de la creatividad.
- (3) Validar empíricamente el listado de atributos haciendo uso de un cuestionario.
- (4) Realizar un análisis factorial de los datos obtenidos en las encuestas.
- (5) Extraer los componentes principales de la creatividad.
- (6) Construir un modelo sistémico para la identificación y el desarrollo del potencial creativo.

1.3 Hipótesis

Considerando que la motivación de esta tesis es contribuir al desarrollo del potencial creativo de las personas, se plantean las siguientes hipótesis.

1.3.1 Hipótesis principal

A partir de la delimitación de los componentes principales de la creatividad, se pueden plantear modelos para el incremento de la creatividad existente en todo ser humano.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

1.3.2 Hipótesis secundarias

- (1) A partir del análisis y la síntesis de las habilidades de la creatividad determinadas por las investigaciones relevantes al campo de la creatividad, será posible concretar un listado de atributos.
- (2) Mediante la aplicación de un cuestionario, los atributos identificados podrán alcanzar valoración empírica.
- (3) A través del análisis factorial de los datos obtenidos de las encuestas, los atributos podrán constituirse en componentes principales de la creatividad.
- (4) La determinación de componentes principales dará paso a la creación de un modelo sistémico, dirigido al desarrollo del potencial creativo.

1.4 Estructura

Esta tesis se realizó bajo la modalidad de compendio de artículos, cada uno de estos aportó un resultado en la consecución de la metodología perfilada para la validación de las hipótesis. El presente documento se estructura en cinco capítulos a los que se suman referencias y anexos.

En el primer capítulo, se introduce la temática de la tesis y se posiciona la investigación, a partir de la motivación, la contextualización, la justificación, y el listado de objetivos e hipótesis, concluyendo con el resumen de la estructura del documento.

En el segundo capítulo, se desarrolla el estado del arte en siete apartados, siendo estos: (1) la cronología del concepto de la creatividad y sus definiciones representativas, (2) los elementos y los niveles de la creatividad que han alcanzado un acuerdo común entre las investigaciones científicas, (3) las etapas que configuran el proceso creativo, (4) las teorías de la creatividad, (5) los modelos de la creatividad, (6) la relación entre la creatividad y el ser humano en cuanto al desarrollo del potencial creativo, y (7) la relación de la creatividad con la sistémica.

INTRODUCCIÓN

El capítulo tercero describe la metodología y las herramientas empleadas para llevar a cabo la investigación.

El capítulo cuarto expone los resultados obtenidos de la implementación de la metodología, y presenta la discusión de los resultados a la vista de las hipótesis.

El capítulo quinto desarrolla las conclusiones de la investigación y presenta las futuras líneas de investigación.

2. ESTADO DEL ARTE

El tema de la creatividad es en realidad fácil de entender. Tras la realización de esta investigación atestiguo que sus principios son instintivos y por lo tanto su integración y desarrollo son accesibles a la persona. El camino del interesado está en relacionar tales principios y darse cuenta de que ha comprendido la creatividad en el momento que se pregunte ¿Por qué nunca lo pensé?

2.1 Concepto de la creatividad

Los descubrimientos alcanzados por la ciencia de la creatividad no dejan de ser sorprendentes; un ejemplo sería el advertir que la inestabilidad emocional, más allá de un inconveniente, representa un período que bien gestionado se convierte en el portal a la sensibilidad creativa y esta el camino a la relación armónica entre los aspectos que definen la personalidad (Stein, 1953).

Para mantenernos a flote en un mundo en el que lo único permanente es el cambio, tendremos que mirarnos los unos a los otros y revisar las maneras que utilizamos para acceder a los recursos. Quizás, de carácter no sorprendente, la llave para enfrentar lo desconocido está en la

ESTADO DEL ARTE

creatividad.

La creatividad es un caso especial de evolución cultural (Csikszentmihalyi M. , 1990). La creatividad es el máximo recurso del que disponemos no sólo para evolucionar como especie, sino también para sustentar y mejorar el medio en el que existimos (Toynbee, 1964). La creatividad es útil y necesaria para el buen desarrollo de todos los aspectos relacionados con la actividad diaria, es también el poder que mantiene el progreso y la forma más elevada de evolución humana (Urban K. K., 1995). Dentro del triángulo de la creatividad: individuo, campo, y ámbito; lo que parece definitorio es la capacidad de la persona para sacar provecho a un aparente desajuste distinguido en el entorno (Gardner, 1999). La creatividad es la esencia de lo que significa ser humano; todos tenemos la capacidad de aplicar nuestra imaginación en la creación de nuevas ideas (Puccio, Cabra, & Cahen, 2010).

La creatividad hospeda el impulso que mueve a mejorar los modos de vida y por ende a la transformación cultural. La política, los negocios, la tecnología y evidentemente la educación, se muestran cada vez más sensibles a esta trascendental fuerza transformadora que ha llegado a considerarse el elemento clave para la comprensión y el estímulo del avance social. Debido al rol que alcanza en la innovación y en el emprendimiento, la creatividad se ha convertido en valor universal e inquietud esencial para todo tipo de organizaciones.

El Parlamento Europeo declaró el 2009 como el Año Europeo de la Creatividad y la Innovación, afirmando que el progreso de las sociedades depende de la gente creativa.

Para que la globalización se convierta en una política equitativa de desarrollo capaz de ofrecer beneficios económicos y sociales a todas las regiones, debe centrarse en el ser humano.

Hemos hecho la elección correcta al optar por la combinación de innovación y creatividad como la dimensión clave del Año Europeo 2009. De este modo, el «triángulo del conocimiento» (educación, investigación e innovación) junto con la creatividad convierten al ciudadano en el pilar central del modelo de desarrollo de la Unión Europea. (Batzeli, 2009)

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

En el artículo: *Is America Neglecting Her Creativity Minority?* Toynbee (1964) afirma que dar oportunidad justa al potencial creativo es una cuestión de vida o muerte para cualquier sociedad. Esto es importante ya que la capacidad creativa de la población constituye el máximo capital de la humanidad, por lo tanto si los políticos al mando se empeñan en neutralizar tal capacidad, su gobierno habrá fracasado en su deber hacia sus miembros (Arieti, 1976). Al igual que Toynbee, Arieti trabajó en ampliar los horizontes de la creatividad. Su teoría *síntesis mágica* fue pionera en mencionar el lóbulo prefrontal y en argumentar que una especie de magia ocurre cuando los dos hemisferios del cerebro se involucran en una misma actividad. Para Taylor (1988) la creatividad representa uno de los más altos niveles de logro y desempeño al que la humanidad, puede aspirar.

2.1.1 *Evolución del término*

Sorpresivo a este estudio ha sido descubrir la inmensa aportación que representó para la proclamación de la creatividad, la respuesta del gobierno de Estados Unidos ante el lanzamiento del Sputnik, el 4 de octubre de 1957. La puesta en órbita por la Rusia comunista del primer satélite hecho por el hombre planteó a la política estadounidense un claro desafío a nivel cultural, intelectual, político y económico; asumirlo significó una motivación apresurada por la necesidad de supervivencia de la nación estadounidense y del modo de vida capitalista. Una manera sensible de expresar la conmoción emanada se encuentra en el artículo *Can creativity be developed?*

By all the expectations that should follow from our supposed scientific and technical superiority, such a thing should not have happened. We, not Russia, should have been the first to accomplish this historical event, which properly stirred the imagination and the admiration of the whole world. What had happened to us? Where was our Yankee ingenuity on which we had pried ourselves? Why did this imaginative achievement occur in a political climate that should have dulled individual thought and initiative and not in a democratic climate where the individual and not the state is the center of human interest? (Guilford, 1958, p. 3)

ESTADO DEL ARTE

Diez años antes de publicar este artículo, Guilford había recibido el apoyo financiero de las fuerzas navales y aéreas de Estados Unidos para estudiar desde la ciencia social, las habilidades intelectuales y dentro de estas el pensamiento creativo. Aun cuando el objetivo de tal estudio era la asignación de labores a los soldados con base en sus habilidades, estos estudios marcaron un cambio definitivo en la investigación de la creatividad.

Creativity has been seen as the only uniquely “human” characteristic, defining an area where, for instance, microelectronics cannot go. In this view, creative thinking is a bastion of human dignity in an age where machines, especially computers, seem to be taking over routine skilled activities and everyday thinking. (Cropley A. J., 1999, p. 512)

La historia de tan misteriosa y fascinante cualidad humana a la que actualmente llamamos creatividad, se ha construido a partir de la transformación de una serie de conceptos, heredados entre culturas y que giran en torno a la discusión milenaria sobre la idea de la creación. En los primeros tiempos la creatividad se conceptualizó a través de las creaciones excepcionales, realizadas por los hombres pero inspiradas por los dioses. Durante el Renacimiento, la iluminación divina fue reemplazada por el talento propio del artista, y fue en el siglo XVIII con el uso de la razón, cuando se sembró la ambición por comprender las características que definen las creaciones excepcionales, abriéndose el camino al estudio objetivo de la creatividad.

En el resumen de su artículo, *Nineteenth-Century Foundations of Creativity Research*, Becker (1995) identifica cinco preguntas recurrentes a la investigación de la creatividad del siglo XIX: (1) ¿Qué es la creatividad? (2) ¿Quién posee la creatividad? (3) ¿Cuáles son las características de la gente creativa? (4) ¿Quién debería beneficiarse de la creatividad? (5) ¿Se puede aumentar la creatividad a través del esfuerzo consciente?

Por su parte Runco y Alebrt (2010) señalan tres aspectos constantes a la historia de la evolución del término de la creatividad: (1) El cuándo determina el qué, es decir el significado o el reconocimiento del acto creativo está directamente relacionado al tiempo y al contexto. (2) Las instituciones juegan un papel crítico en la selección de los aspectos merecedores de la atención del público. (3) Las ideas serán relevantes sólo cuando exista un grupo de personas interesadas en resolver el mismo problema.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Las constantes identificadas por Albert y Runco, refieren al entorno y ofrecen respuestas a las preguntas planteadas por Baker. De modo que, si la relación creatividad-entorno es el sitio al que habríamos de acudir en la búsqueda de respuestas y a su vez el entorno existe en constante cambio, la suposición de Baker, sobre que sus preguntas son perpetuas al estudio de la creatividad, entra en valor.

2.1.1.1 *El genio creativo*

La noción de la creatividad comienza con el genio, un ser a quien alguna fuerza superior dota de potencia creadora. Evidentemente los términos de tal don, se han democratizado a lo largo de la historia, partiendo de la idea del genio adepta a los griegos y editada conforme a los intereses de las épocas por seguir, hasta llegar a determinarse el concepto de que la persona creativa es aquella que produce una aportación original y útil (Batey, 2012).

Dacey (1999) utiliza el concepto de la mente bicameral para introducir su artículo *Concepts of Creativity: A History*. Esta idea fue deducida por Homero y proclamada por el psicólogo Julian Jaynes, quien explica que la mente se compone por dos cámaras. La primera, controlada por los dioses, era el sitio en el que acontecían los nuevos pensamientos y tenía como función ser receptáculo para las ideas sobrenaturales que los dioses proyectaban desde el Monte Olimpo.

A person who felt a creative impulse would invoke the appropriate muse for assistance: Calliope for epic and heroic poetry; Clio for history; Erato for love poetry; Euterpe for music and lyric poetry; Melpomene for tragedy; Polyhymnia for songs of hymns to the gods; Terpsichore for dance; Thalia for comedy; and Urania for astronomy. (pág. 310)

El propósito de la segunda cámara era la expresión pública tanto de la inspiración recibida en la primera cámara, como de las cuestiones más mundanas. En las historias de Homero se cuenta que los hombres serían honrados al ser seleccionados por los dioses y acreditados por su valiente compromiso con la inspiración divina; sin embargo, no se les adjudicaría el mérito de las ideas que motivaron sus creaciones. Esto ilustra que la búsqueda de la belleza o excelencia en los griegos no provenía del deseo de autoexpresión sino de la posibilidad de obtener la aprobación de la sociedad con la que atestiguaban su habilidad de persuadir.

ESTADO DEL ARTE

Los grandes filósofos griegos tomaron el concepto del Daimon o espíritu guardián en el hacer del hombre. Sócrates lo determinó como facultad suprema y fuerza directiva del alma que dominaba las habilidades y el apetito (constructivo y destructivo) de la persona. Platón lo adjudicó a la labor del arte que consistía en imitar las formas divinas de la naturaleza, desde esta visión nada nuevo era posible y por lo tanto la originalidad no constituía un aspecto de la creación, como se decreta en el libro 1:9 del Eclesiastés “Lo que fue, eso será, y lo que se hizo, eso se hará; no hay nada nuevo bajo el sol”. Aristóteles lo entendía como una fuerza de la naturaleza que se manifestaba en la persona a través de la locura y la inspiración frenética. Sin embargo para Aristóteles, quien llegó a sospechar que la inspiración era producto del pensamiento propio de la persona, la locura no era sinónimo de demencia o insensatez. Para este sabio la mente estaba compuesta de ideas y pensar era el acto de moverse entre estas creando cadenas de asociaciones. Finalmente, Aristóteles no siguió su intuición y abandonó la idea de las asociaciones mentales, la cuál será retomada más adelante por Francis Galton en su análisis histórico-métrico de genios y eminencias.

Libres de las restricciones de pensamiento que afectaron a futuras civilizaciones, los griegos fueron prolíficamente creativos y en la actualidad podemos comprobar que aspectos de su ideología como la estética, la persuasión, la toma de riesgos, la redefinición y la inspiración, han perdurado como atributos de la creatividad. “A man approaches sainthood to the degree that he suppress the impulses of ordinary humanity and assimilates himself to a pattern outside humanity. A man becomes a hero to the degree that he emphasizes his human attributes” (Hadas, 1965, pág. 201).

Para la cultura romana las ideas del genio fueron muy similares a las de los griegos, sólo que los dioses fueron reemplazados por los emperadores quienes se asumían como tales. Para los romanos la creación era una cualidad masculina y por lo tanto el don del genio solo existía en el hombre ilustre. La República romana fue famosa por el establecimiento de códigos universales de comportamiento, con los que básicamente se garantizaba el cumplimiento del deber social ante el estado, cuestión que será confrontada durante la ilustración en pro de la libertad de pensamiento.

La primera concepción occidental de la creatividad aparece en el pensamiento Bíblico de la

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

creación. El libro del Génesis presenta la idea del artesano quien realiza la labor de Dios sobre la tierra. Una facultad que se obtenía al asumir un pacto con Dios, con la que se instauraba en la conciencia del hombre su capacidad creadora, y a cambio se consolidaba la creencia en el creador y en sus creaciones (Boorstin, 1992). Durante la Edad Media, la visión del genio comenzó a desvanecerse para dar lugar a la idea del talento especial o habilidad inusual, pero que aún sería producto de un espíritu exterior que se manifestaba en la tierra a través de la persona que le servía de conducto.

2.1.1.2 *El talento creativo*

El primer cambio significativo en la noción del genio sucede durante el Renacimiento, momento en el que con el revivir de los valores estéticos de la época clásica, la creatividad se independiza de la generosidad divina y se emplaza en el individuo, específicamente en las características propias a artistas y artesanos. Durante la Ilustración con el nacimiento de la razón y la libertad individual, dos atributos fundamentales de la creatividad, sucede el cambio más significativo a la autonomía del genio, su divorcio definitivo de lo sobrenatural. Dacey (1999) explica la emoción de esta época con la siguiente frase “Now we see the inauguration of humanistic philosophy, the belief that we ourselves are responsible for much of what happens to us” (pág. 315). El instituir la libertad de pensamiento como instrumento en pro del individuo, significó una gran aportación a la posibilidad de desarrollar el potencial creativo existente en cada persona, ya que solo después de incorporar en la conciencia la idea de libertad asumida con responsabilidad, es que el humano es apto de practicar la creatividad.

A partir de este cambio en la historia, el pensamiento occidental se forjó desde una nueva filosofía intelectual que proclamaba el derecho del individuo por explorar su mundo sin la necesidad de contar con la autorización de una institución o la guía de la intervención divina. La oleada de conocimiento producto del trabajo de gigantes como Copérnico, Galileo, Hobbes, Locke y Newton, consolidó la creencia en los métodos científicos y en la habilidad de los humanos para resolver problemas a partir del uso de sus facultades mentales, punto clave en las investigaciones dirigidas a la comprensión del proceso creativo.

De acuerdo a Runco y Albert (2010), durante el siglo XVIII, aunque no se alcanzó a definir el

ESTADO DEL ARTE

concepto de la creatividad, se edificaron cuatro pilares esenciales a las investigaciones de nuestros días: el ya mencionado divorcio del genio de lo sobrenatural; el reconocimiento de que la genialidad, aunque excepcional, es un potencial que existe en toda persona; la distinción entre el concepto del talento y del genio; y la conciencia de que la práctica del potencial creativo depende de la concepción de la época.

2.1.1.3 *La habilidad creativa*

Una vez que la ciencia se instaló como la manera efectiva para entender el mundo, conceptos como el genio, la libertad, lo excepcional, las habilidades congénitas, y el talento, alcanzaron claridad a partir de su diferenciación intelectual. Gradualmente la creatividad se asoció con las habilidades de la persona. En 1767 William Duff realizó la primera investigación relevante en torno a las cualidades del genio. Su principal interés era determinar los rasgos cognitivos involucrados en la varianza observada entre los logros alcanzados por las personas eminentes. Las principales cualidades que reconoció en el genio fueron la imaginación, el juicio y el gusto. Para Duff, la implementación conjunta de estas tres capacidades, representa el aspecto esencial del proceso de creación, sin embargo, la imaginación toma el papel principal, ya que es a partir de ella que se organizan las ideas y se establecen nuevas asociaciones. Por su parte el juicio evalúa las ideas y hace de contrapeso al dominio de la imaginación, y el gusto complementa ofreciendo calidez estética a la fría naturaleza del juicio.

El pensamiento científico adquirió la empresa del descubrimiento de las leyes de la naturaleza y de la creación de modelos para su interpretación. En 1662 se establece en Londres *The Royal Society*, institución que encarnará a la ciencia. Lugar de reunión para los investigadores y sus trabajos que de otra manera permanecían dispersos. Esta sociedad reconocía las aportaciones realizadas por sus miembros, quienes asumían la obligación de publicar, dentro de la misma, los resultados de sus estudios. La estructura e intenciones detrás de dicha sociedad no son motivo de este estudio, sin embargo es relevante destacar su influencia en la administración de las maneras en que, mayoritariamente, se desenvuelve el ámbito de las publicaciones científicas en la actualidad.

Durante el Romanticismo se desata el conflicto entre el genio mal comprendido y el científico

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

racional, separando, para el infortunio de la creatividad, dos cualidades auténticas al ser humano: el pensamiento y las emociones. En esta batalla, los artistas confrontaron la industrialización y su producto: la clase media. La idiosincrasia del grupo marginado, consistía en asumir los sentimientos internos como fuente democrática de sabiduría e inspiración. Para su desventura, las maneras en que expresaron su descontento fueron utilizadas para desmeritar al artista en general y en específico la idea de la creatividad, de modo que quienes defendían el statu quo veían patologías en los procesos de trabajo que asumían los artistas; mismas que más tarde se convirtieron en materia de estudio para los psicólogos interesados en la comprensión de la creatividad.

2.1.1.4 *La resolución de problemas*

El siglo XVIII fue definitivo para la ruptura de las barreras sociales que directamente truncaban la libertad y por lo tanto la originalidad del hombre. Pero aun y cuando la creatividad es relevante en la definición de la naturaleza humana, esta no será materia de estudio científico sino hasta finales del siglo XIX, época en que los esfuerzos realizados por Charles Darwin y Francis Galton abrieron camino a la investigación de las leyes que rigen la naturaleza humana.

Although geniuses in various fields of human affairs have always been recognized and usually highly valued, it was not until Galton's studies of men of genius (1869) that the eyes of natural science were turned upon them. Galton did not seriously attempt to understand the mental operations by which distinguished leaders produce their novel ideas, but rather he tried to understand the hereditary determination of creative performances. (Guilford, 1968, pág. 137)

La clave para la comprensión de la creatividad floreció a finales del siglo XIX a partir del rol que Darwin adjudicó a la capacidad de adaptación en el proceso que subyace a la selección natural. Ante la necesidad humana de resolver un problema de manera exitosa, la creatividad conquistó el escenario. Será Galton quien, partiendo de las bases establecidas por Darwin, condujo la primera investigación científica sobre la naturaleza del genio, aplicando métodos de evaluación cuantitativa para los que diseñó instrumentos con el objetivo de identificar las diferencias individuales. En su libro *Hereditary Genius*, Galton (1869) explora la medida en la

ESTADO DEL ARTE

que la cualidad de la eminencia o el genio puede heredarse. “In Galton’s view, geniuses possess a natural ability in terms of intellect and disposition that leads to this reputation, urged on by some intellectual stimulus that strives to overcome any obstacles” (Dacey, 1999, pág. 318). Con su lectura componencial, Galton sitúa ante la ciencia la posibilidad de investigar el comportamiento humano mediante la observación de determinadas habilidades en contextos específicos. Para las siguientes generaciones, la creatividad será una habilidad que existe en la persona que crea de manera consciente, competente, original y valiosa.

En el siglo XX la Psicología abrió camino al estudio científico de los aspectos que conforman el comportamiento humano, incluyendo la creatividad como un tema de investigación que actualmente existe en continuo ascenso y que debido a su cualidad multifacética ha sido adoptada por diversas disciplinas. “Virtually every major twentieth-century psychologist has taken creativity seriously and explored what it means to be creative, and at present the field can be described only as explosive” (Runco & Albert, 2010, pág. 5).

El ascenso en los estudios de la creatividad durante el año 1950 es consecuencia del concurso de intelectos entre potencias mundiales, provocado por los esfuerzos suscitados durante la Segunda Guerra en pro de la innovación militar, y que culminaron en la creación de la bomba atómica. Una demostración de estas agitaciones en Estados Unidos fue la aparición de diversos autores, quienes aprovecharon la puesta en escena para lanzar a la población un auténtico mensaje en pro de la inteligencia, la imaginación y la creatividad (Guilford, 1968).

En 1950, Guilford con el discurso pronunciado en la ceremonia inaugural de su presidencia en la *American Psychological Association* (APA), determinó la creatividad como elemento esencial en el proceso de resolución de problemas, argumentando que esta habilidad podría estimularse a partir del conocimiento de los componentes que la promueven o la inhiben. Este discurso es acreditado como el momento que marcó el inicio de las investigaciones científicas de la creatividad (Beghetto & Kaufman, 2007b; Feist & Runco, 1993; Rhodes, 1961; Runco, 2001; Sternberg, 2005).

En 1953, Alex F. Osborn publica el libro *Applied Imagination*; y en 1954 crea la *Creative Education Foundation* y el *Institute for Creative Problem Solving*, actualmente la Universidad

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

del Estado de Nueva York en Buffalo. En 1967 la *Creative Education Foundation* crea *The Journal of Creative Behaviour* actualmente, la revista más reconocida en la ciencia de la creatividad.

En paralelo se desarrollaron investigaciones para identificar las características comunes a las personas de elevado desempeño creativo. En este campo destacan los estudios a 64 científicos eminentes (Roe, 1952); así como los estudios a reconocidos escritores, matemáticos y arquitectos, desarrollados por Donald MacKinnon y Frank Barron en 1962 dentro del *Institute for Personality Assessment and Research* (IPAR) en la Universidad de California en Berkeley; y el estudio para comprobar la hipótesis de que la inteligencia no era una habilidad monolítica sino compuesta por múltiples habilidades, dirigido por Guilford de 1949 a 1969 dentro del *Aptitude Research Project* (ARP) en la Universidad del Sur de California.

Durante su carrera como psicólogo E. Paul Torrance diseñó las pruebas de pensamiento creativo para estudiar los cambios a los que se enfrenta el desarrollo de la habilidad creativa de niños y adolescentes en función de la edad. Comprobando que el aumento de la creatividad no sucede de manera uniforme y que la caída más significativa sucede en el cuarto grado escolar, alrededor de los nueve años. Torrance y sus colaboradores también examinaron los efectos de la crítica y la motivación sobre el desempeño creativo de los niños en las escuelas (Torrance, 1965, 1969, 1977).

Entre los intentos por aumentar el número de científicos en el área, destaca la serie de conferencias *The Identification of Creative Scientific Talent*, patrocinadas por *The National Science Foundation*, inauguradas por Calvin W. Taylor en 1956, en la Universidad de Utha, y cuyos temas de estudio se dirigían a resolver los problemas que atañen a la enseñanza creativa (Barron & Harrington, 1981). En las palabras de Taylor (1956): “It was felt that the time was right to initiate conferences of psychologists to exchange research findings and to stimulate one another to further research attacks on the complex and vital conference topic” (pág. 100).

Boden (2013) reconoce que las investigaciones realizadas por la psicología han impactado directamente a la comprensión del término, aclarando que inicialmente la creatividad se constituyó como un rasgo intelectual y con el tiempo se ha relacionado con otros rasgos de la

ESTADO DEL ARTE

persona como la motivación y el temperamento.

2.1.2 *Definiciones por autores*

El principal problema que obstaculiza el desarrollo de la creatividad es no contar con una definición clara de la misma. En el ámbito de lo casual la palabra creatividad se utiliza de manera holgada para referirse a las personas que de manera desinhibida expresan sus emociones y rompen con la censura, planteando ideas u objetos que se consideran originales. El problema está en que al referirnos solo a una parte del fenómeno dejamos fuera la complejidad implicada en la creatividad. La definición de la creatividad involucra algo más que el descubrimiento y la manifestación de lo inusual, novedoso, o sorprendente.

How creativity is defined is crucial to how the construct is studied. . . . The earliest perceptions of creativity were dominated by the story of creation in Genesis. From here, the concept of creation as originality and utility arose and influenced subsequent interpretations of the properties of creative products. (Batey, 2012, pág. 56)

En definitiva, la originalidad hace referencia a la idea del genio cuyas creaciones van más allá de lo convencional, sin embargo, la originalidad no será suficiente si esta no contempla una utilidad. “Shortly after the Second War researches in aesthetics concluded that the only constant factor in virtually all discussions of creativity is *novelty*. . . Subsequent discussions made the important point that surprisingness alone is not a sufficient condition for creativity” (Cropley, 1999, pág. 512).

Los esfuerzos de la cultura occidental por dejar atrás la idea del genio fueron esenciales en el hacer de la creatividad una habilidad accesible a toda persona. Sin embargo las definiciones históricas del genio contienen aspectos rescatables que valdría la pena integrar a la ampliamente difundida definición de la creatividad como producción original y útil. Bethune (1839) destacó la importancia del trabajo duro y el estudio de la disciplina para argumentar que la creatividad podía ser desarrollada, cuando escribió: "Genius can never be acquired, but it may be cultivated without limit" (pág. 6).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Simonton (1999) define al genio creativo, como aquella persona que alcanza la excelencia dejando a la posteridad un vasto número de contribuciones, originales y adaptativas. Esta definición se confirma en los estudios empíricos que determinan que la cantidad de productos influyentes que aporta una persona al entorno, es el indicador más poderoso de la excelencia creativa dentro de cualquier dominio.

Runco (2015) en el artículo *Meta-Creativity: Being Creative About Creativity*, hace referencia a las investigaciones que realiza Cropley en torno a los beneficios que otorga el cuestionar las suposiciones, cambiar de perspectiva y salir de la rutina conceptual, ya que estas acciones representan una manera de ejercitar la *meta-creatividad*, habilidad que permite utilizar lo aprendido para aumentar la producción creativa.

En el artículo *Comments on Where the Creativity Research Has Been and Where Is It Going*, Runco (2017) comenta que los múltiples aspectos con los que se relaciona el fenómeno de la creatividad han suscitado el refinamiento de su definición, lo cual resulta alentador ya que las manifestaciones de la creatividad fluctúan con el tiempo y es primordial que su descripción evolucione.

2.1.2.1 La definición estándar de la creatividad

Runco y Jaeger (2012) identificaron que la mayoría de los artículos publicados en la revista *Creative Research Journal* (CRJ), independiente al tema cubierto, incluyen a lo que ellos llaman: la *definición estándar* de la creatividad que hace referencia a lo original o novedoso y lo eficiente o útil. Partiendo de este dato, los autores realizaron una revisión histórica para identificar las líneas de trabajo planteadas por los autores preliminares al estudio de la creatividad. A continuación, se presentan extractos de dicha selección que apoyan al entendimiento gradual de la definición de la creatividad.

Bethune (1839) nos dice que la utilidad entendida como la verdad, lo natural y lo latente, representa una parte esencial del trabajo del genio, quien asume la eficiencia como una cualidad de la belleza. La labor del genio es crear haciéndose valer de la construcción de asociaciones originales para expresar su idea a través de los valores de la fuerza y la claridad mental. La

ESTADO DEL ARTE

condición de su trabajo es la traducción del estímulo en invención valiosa.

To mingle the useful with the beautiful, is the highest style of art. The one adds grace, the other value. . . . If the examination be made, it will be found, that those works of Genius are the most appreciated, which are the most pregnant with truth, which give us the best illustrations of nature, the best pictures of the human heart, the best maxims of life, in a word, which are the most useful. (pág. 61)

Yet familiar as the effects of Genius are, it is not easy to define what Genius is. The etymology of the term will, however, assist us. It is derived from the verb, signifying to engender or create, because it has the quality of originating new combinations of thought, and of presenting them with great clearness and force. Originality of conception, and energy of expression, are essential to Genius. (pág. 59)

Here is a blending of one's own style with the results of outer stimulus. It is just such blending that, in some arts and even in some sort of scientific work, constitutes valuable inventiveness. (pág. 145)

Para Barron (1955) la originalidad está condicionada a la realidad y su valor se sostiene en la autenticidad de la respuesta, la cual lejos de ser un lugar común, ha de mostrar un lugar nunca antes imaginado ni por la persona ni por su contexto.

A second criterion that must be met if a response is to be called original is that it must be to some extent adaptive to reality. (pág. 479)

The first criterion of an original response is that it should have a certain stated uncommonness in the particular group being studied . . . occur no more often than once in 100 examinations. (pág. 478-479)

Guilford (1950) no define a la creatividad en sí, no obstante su aportación al ámbito del potencial creativo es inmensa. Su discurso detona a la creatividad como una habilidad humana, que cuando se expresa a un grado notable, esta es digna de mención. Tal enunciado abre el camino a las maneras en que las investigaciones de la creatividad pueden aportar a la medición y el desarrollo de la creatividad en las personas.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

In its narrow sense, creativity refers to the abilities that are most characteristic of creative people. Creative abilities determine whether the individual has the power to exhibit creative behavior to a noteworthy degree. Whether or not the individual who has the requisite abilities will actually produce results of a creative nature will depend upon his motivational and temperamental traits (pág. 444)

Stein (1953) ofrece una definición que advierte la novedad y la utilidad como los dos aspectos de la creatividad a ser valorados por el contexto. La novedad descrita como aquello que no existía de la misma manera y cuyo nivel depende de que tanto se separa del statu quo.

Let us start with a definition. The creative work is a novel work that is accepted as tenable or useful or satisfying by a group in some point in time. . . . By ‘novel’ I mean that the creative product did not exist previously in precisely the same form. . . . The extent to which a work is novel depends on the extent to which it deviates from the traditional or the status quo. This may well depend on the nature of the problem that is attacked, the fund of knowledge or experience that exists in the field at the time, and the characteristics of the creative individual and those of the individuals with whom he [or she] is communicating. Often, in studying creativity, we tend to restrict ourselves to a study of the genius because the ‘‘distance’’ between what he [or she] has done and what has existed is quite marked. . . . In speaking of creativity, therefore, it is necessary to distinguish between internal and external frames of reference. (págs. 311-312)

Como complemento a la selección histórica realizada por Runco y Jaeger, se presentan las siguientes definiciones que sostienen la *definición estándar* de la creatividad.

- “Originality is vital, but must be balanced with fit and appropriates” (Runco, 1988, pág. 4).
- “A creative idea . . . must be original, it must be useful or appropriate to the situation in which it occurs, and it must actually be put to some use” (Martindale, 1989, pág. 211).
- “Bringing something into being that is original (new, unusual, novel, unexpected) and also valuable (useful, good, adaptive, appropriate)” (Ochse, 1990, pág. 2).

ESTADO DEL ARTE

- “To be creative, one needs to generate ideas that are relatively novel, appropriate, and of high quality” (Sternberg & Lubart, 1995, pág. 6).
- “Creative thought or behavior must be both novel-original and useful-adaptive” (Feist, 1998, pág. 290).
- “Genuine creativity requires a further element over and above mere novelty: A product or response must be relevant to the issue at stake and must offer some kind of genuine solution, that is, it must be effective” (Cropley, 1999, pág. 512).
- “Creativity must entail the following two separate components. First a creative idea or product must be original. However, to provide a meaningful criterion, originality must be defined with respect to a particular sociocultural group. What may be original with respect to one culture may be old news to the members of some other culture. Second, the original idea or product must prove adaptive in some sense. The exact nature of this criterion depends on the type of creativity being displayed” (Simonton, 1999, págs. 5-6).
- “Creativity is the ability to produce work that is both novel (i.e., original, unexpected) and appropriate (i.e., useful, adaptive concerning task constraints)” (Sternberg & Lubart, 1999, pág. 3).
- “Over the course of the last decade, however, we seem to have reached a general agreement that creativity involves the production of novel, useful products” (Mumford, 2003, pág. 110).
- “Creativity is the interaction among aptitude, process and environment by which an individual or group produces a perceptible product that is both novel and useful as defined within a social context” (Plucker, Beghetto, & Dow, 2004, pág. 90).
- “Creativity is defined as a 4-criterion construct, which includes attributes of novelty, utility, aesthetics, and authenticity” (Kharkhurin, 2014, pág. 338).

Además de la inclusión de lo original y lo útil expuesta en las anteriores definiciones, es relevante advertir el rol de la persona en el acto creativo, ante esta necesidad Guilford sugiere.

Democracy should mean centering attention on the individual, his rights, and his opportunities...The stubborn facts of life present us with great individual differences. Instead of attempting to hide this fact, we should give every individual the chance to make most of what he has and to become the best of which he is capable. (Guilford, 1958, pág. 5)

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Aun y cuando las definiciones de la creatividad, en su mayoría, han sido anunciadas por psicólogos, este campo de conocimiento no siempre estuvo interesado en el estudio de la creatividad. En 1928, el padre del Psicoanálisis, Freud, en su ensayo sobre Dostoievski, argumentó:

Unfortunately, psychoanalysis must lay down its arms before the problem of the artist. . . Psychoanalysis can do nothing toward elucidating the nature of the artistic gift, nor can it explain the means by which the artist works. . . Whence comes the artist's ability to create is not the question of psychology. (Bergler, 1949, pág. 205)

Recordando la división histórica de los sentimientos y la razón, sucedida durante la época del romanticismo, para los artistas de aquella época resultó positivo saber que la ciencia de la Psicología no prestaría interés en estudiar los misterios de la creación. Sin embargo en un estudio sobre tal retirada, Bergler expresa su curiosidad sobre el hecho de que dos años más tarde Freud cambiara de opinión con respecto a la relación entre la psicología y la producción artística. Tal contraste se registra en el libro de Freud publicado en 1930, *El malestar en la cultura*.

Another technique of fighting mental pain uses shifts of libido which our psychic apparatus permits, and which renders its functions so much more elastic. The problem to be solved, consists in shifting aims of drives in such a way that these cannot be hit by the outer world. The sublimation of drives lends its help in that endeavor. One achieves the most if one is capable of sufficiently increasing the pleasure stemming from psychic and intellectual work. In this case, fate can harm that person but little. (Bergler, 1949, pág. 205)

Veinte años más tarde, el campo de la psicología rescata el estudio de la creatividad cuando Guilford, durante su toma de presidencia de la APA, anuncia que el estudio de la personalidad creativa era asunto de la psicología. Guilford (1968) distingue:

To the psychologist, the problem is as broad as the qualities that contribute significantly to creative productivity. In other words, the psychologist's problem is that of creative personality. (pág. 77)

ESTADO DEL ARTE

The psychologist, whose unique business it is to account for the nature of human thinking, including its inventive aspects, has met the new challenge by attempting to understand the phenomena of creative imagination. A better understanding of nature of creative imagination. A better understanding of the nature of creative thinking should not only contribute to better preparation for mastering the new problems but also to making life more interesting and significant for people in their daily lives, and in the solving of their personal problems. (pág. 121)

Sobre la importancia de considerar los valores de la sociedad dentro de cualquier esfuerzo creativo, Otto Ranck, como se cita en (Runco, 2007, pág. 324) creía que las paradojas o conflictos involucrados en la creatividad se solucionaban al considerar dos aspectos: satisfacer a los demás y expresarse. Esto es, que la persona creativa es aquella capaz de encontrar una manera de generar cosas tanto auto expresivas, como valiosas para los demás.

Simonton (2018) expone la falta de sentido que identifica en la medición de la creatividad cuando previamente no se ha especificado lo que puede considerarse como creativo. Su argumento descansa en las contradicciones que podrían encontrarse entre la diversidad de los criterios seleccionados por cada investigador para evaluar los elementos que constituyen la definición adoptada. Por ejemplo, si se adopta la *definición estándar*, la cual plantea que la creatividad requiere originalidad y efectividad (Runco & Jaeger, 2012, pág. 92) y se prefieren sinónimos de los dos requisitos explícitos: la *originalidad* será reemplazada por calidad (Sternberg, Kaufman, & Pretz, 2002), sorpresa (Simonton D. K., 2012), o se le llamará novedad o singularidad. A la *efectividad* se le denominará valiosa (Hennessey & Amabile, 2010), útil, apropiada, relevante o significativa; incluso sorpresa efectiva (Burner, 1962; Simonton, 2013), respuesta novedosa, valiosa y sorprendente (Boden, 1994), o respuesta novedosa, buena y relevante (Kaufman & Sternberg, 2010). Ante las viables subdivisiones de los dos requisitos básicos de la creatividad y para evitar la ambigüedad en su evaluación, Simonton plantea considerar tres parámetros que distinguen el pensamiento potencialmente creativo: la probabilidad inicial de la idea, la utilidad final y el conocimiento previo del creador.

2.2 *Elementos de la creatividad*

En 1953, Morris I. Stein, publica *La creatividad y la cultura*, artículo en el que expone sus conclusiones sobre el estudio realizado a un grupo de artistas de la ciudad de Chicago, con el objetivo de comprender la personalidad creativa. La hipótesis sostenía que a partir de la personalidad del *individuo* creativo, su *trabajo* y el *proceso* a través del cual lo desarrolla, se construye una relación entre la creatividad y la *cultura*. Con esta secuencia Stein expone su avanzada comprensión sobre el tema de la creatividad, al detectar los elementos que más tarde Rhodes (1961) llamará las 4P de la creatividad: la persona, el proceso, el producto, y el entorno.

2.2.1 *Las 4P de la creatividad*

Rhodes, advertía que el avance de la ciencia en general, solo fue posible después de haberse ideado un sistema de organización que permitiera la clasificación de sus elementos fundamentales. “After a classification system was devised, the branch advanced rapidly” (Rhodes, 1961, pág. 309).

Inspirado en su práctica como científico y educador, Rhodes ambicionó investigar si la creatividad podía ser enseñada, y aproximando su labor al estudio de las definiciones de la creatividad y de la imaginación, identificó que entre estas prevalecían cuatro elementos: la persona, el proceso, el producto y la prensa. Tal descubrimiento lo llevó a concluir que la naturaleza de la creatividad es componencial. En sus palabras:

When analyzed, as through a prism, the content of the definitions form four strands. Each strand has unique identity academically, but only in unity do the four strands operate functionally. One of these strands pertains essentially to the person as human being. Another strand pertains to the mental processes that are operative in creating ideas. A third strand pertains to the influence of the ecological press on the person and upon his mental processes. And a fourth strand pertains to ideas. Ideas are usually expressed in the form of either language or craft and this is what we call product. Hereafter, I shall refer to these

ESTADO DEL ARTE

strands as the four P's of creativity, i.e. (1) person, (2) process, (3) press, (4) products.
(Rhodes, 1961, pág. 307)

Para Rhodes solo se puede hablar de creatividad a partir del uso articulado de sus cuatro componentes: la *persona* que estimulada por la *prensa* (entorno) anima un *proceso* para la realización de un *producto*. El concepto de las 4P ofreció una estructura para analizar y ordenar el conocimiento de la creatividad, que velozmente ganó auge dentro del campo de la investigación científica y que en la actualidad sigue siendo extensamente utilizada (Runco M. A., 2004).

Autores posteriores a Rhodes han confirmado que la creatividad es un constructo de naturaleza multifacética determinado por cuatro elementos fundamentales: el entorno que fomenta o inhibe y evalúa la creación, los rasgos de la personalidad que facilitan la creación, la combinación de procesos cognitivos y estructuras conceptuales que desencadenan ideas creativas, los productos creativos que destacan por su novedad y utilidad (Amabile, 1996). Para De la Torre (1995) la creatividad se hace capacidad en la persona, estímulo en el medio, secuencia en el proceso y valor en el producto.

Dentro de las 4P de la creatividad, el producto y la prensa apoyan a la definición estándar de la creatividad que incluye lo original y lo útil, ya que ambas características se manifiestan en el producto y se validan por el entorno. Por su parte la persona y el proceso, representan el espacio en el que se desarrolla el potencial creativo.

2.2.1.1 *Persona*

Las investigaciones en torno a este elemento contemplan las características de la persona que intervienen en la creación, dentro de las que destacan: la personalidad, el intelecto, el temperamento y la psique; estas a su vez se manifiestan en comportamientos, rasgos, habilidades, hábitos, actitudes, sistemas de valores y mecanismos de defensa. Una característica ampliamente estudiada es la motivación intrínseca, las personas que se reconocen como creativas no esperan a que llegue la motivación extrínseca, sino que de manera habitual siguen sus instintos manteniéndose libres de las evaluaciones y las restricciones que impiden el

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

desarrollo de su creatividad. A la vez son personas sensatas ante el hecho de que todo desempeño creativo es influenciado por las características específicas al entorno en el que se trabaja. Barron y Harrington (1981) incluyen en las características de la persona creativa: la auto-valoración, la reflexión, la agilidad y la independencia. Aportando la siguiente síntesis:

... creative individuals have a high valuation of aesthetics qualities in experience, broad interests, attraction to complexity, high energy, independence of judgment, autonomy, intuition, self-confidence, ability to resolve antinomies or to accommodate apparently opposite or conflicting traits in one's self concept, and finally, a firm sense of self as "creative". (pág. 453)

Corroborando esta visión, la descripción de Erich Fromm seleccionada por Rhodes (1961) indica que el ser creativo cuenta con una elevada capacidad de concentración, posee un genuino sentido de su ser y confianza en sí mismo, acepta el conflicto y la tensión y está dispuesto a renacer cada día, dejando ir toda certeza e ilusión.

Desde la psicología Lamberth (1982), considera tres elementos esenciales a la evaluación de cualquier actitud: (1) afectivo, nivel de agrado o desagrado de la persona con respecto al objeto; (2) cognitivo, conocimiento o creencias que se guardan con respecto al objeto; y (3) conductual, proceder de la persona en relación a los otros dos componentes. Dentro de las investigaciones de la creatividad, los componentes de Lamberth se asemejan a las características de la personalidad creativa establecidas por Rodríguez Estrada (2006): (1) cognición, que involucra finura de percepción, capacidad intuitiva, imaginación, capacidad crítica, y curiosidad intelectual; (2) afecto, entendido como autoestima, libertad, pasión, audacia, y profundidad; y (3) voluntad, interpretada como la habilidad de ser tenaz, tolerar la frustración, y contar con capacidad de decisión. Además, se corresponden con los componentes que, de acuerdo a Urban (1991) interactúan en la manifestación de la creatividad: (1) cognición o pensamiento divergente, conocimiento general y conocimiento específico; (2) personalidad o compromiso con la tarea, motivación y tolerancia a la ambigüedad; y (3) realización o dimensión de lo individual, local o histórico-social.

Las investigaciones enfocadas en la persona, establecen que el estudio de la creatividad no solo

ESTADO DEL ARTE

ha de ser componencial, sino que dentro de tal interacción es fundamental ubicar al individuo como el responsable de activar al resto de los elementos.

2.2.1.2 *Proceso*

El triunfo creativo, no radica solo en lo que se hace, sino en el cómo se hace. La manera en que la persona transita del pensar al hacer en la resolución de un problema, constituye su proceso creativo. Por consiguiente, de los cuatro elementos, el proceso es la puerta de acceso a la comprensión del comportamiento creativo de la persona. En el proceso radica la posibilidad de incrementar la creatividad, no un tipo de creatividad específica, esto se mantiene subjetivo respecto a cada persona, pero si el hábito creativo. Osborn (1953) indica que la creatividad es un arte que puede aprenderse y por lo tanto una habilidad en la que todos nos podemos hacer cada vez más competentes.

En su cumpleaños 70 el psicoanalista y psiquiatra alemán Herman Helmholtz, fue cotejado por sus invitados con la petición de que revelara su proceso de pensamiento. Posteriormente Wallas (1926) tradujo las palabras ofrecidas por Helmholtz, en las famosas cuatro fases del proceso creativo: *preparación* etapa en la que la persona encuentra y define el problema, a la que prosigue una etapa de *incubación* que consiste en tomar un tiempo alejado del problema para permitir que este se trabaje de manera inconsciente. Si la incubación es eficaz, ocurre la fase de *intuición* o *iluminación* en la que se revela la solución al problema. La última etapa es la *verificación* que refiere al tiempo que el individuo dedica al desarrollo de la solución.

En la creación de “algo” ningún proceso será previsible, sin embargo siempre se darán una serie de pasos, razón por la cual es relevante percatarse de dichas etapas, independientemente a como se acomoden y cuantas veces se repitan en la secuencia natural a cada persona.

La reflexión sobre el proceso, es responsabilidad de cada persona (Richards, 1999). Abocarse a un proceso creativo implica un esfuerzo consciente ya que para obtener un resultado creativo, hemos de estar dispuestos a cambiar nuestra forma de pensar.

2.2.1.3 *Prensa o entorno*

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

El término prensa fue planteado por Harry Murray en 1938, para enunciar las presiones que el contexto ejerce sobre el proceso y la persona creativa, reconociendo dos tipos de presión: *alfa* que refleja los aspectos más objetivos de la presión y *beta* que refiere a la manera en la que el individuo la interpreta. Rhodes (1961) utiliza el término prensa, para nombrar la relación específica que se construye entre la persona y su medio ambiente; y Mooney (1963) emplea el mismo término, para distinguir las fuerzas que entran en juego durante la producción creativa, es decir qué patrones de circunstancias contextuales originan determinados patrones de comportamiento en la persona.

Cada persona percibe el medio ambiente de maneras diferentes, dicho en otras palabras el medio ambiente ofrece un clima específico al cual la persona responde. Ciertamente el entorno fomenta o inhibe la creación, Sempere Ripoll (2016) distingue que no se puede hablar de creatividad sin considerar su relación con el contexto, dado que esta se construye socialmente, emergiendo del entorno y regresando a él. La autora especifica que, un entorno adecuado para el desarrollo de la creatividad es aquel que valora el cambio hacia la mejora, el que no ve el fracaso como una tragedia, el que considera la idiosincrasia y la percepción de la persona, el que estimula pero no distrae, y el que da acceso a los recursos necesarios.

Desde el lado de la persona, la creatividad requiere tener en cuenta las necesidades individuales y las de los demás. El creativo tiene una aguda percepción de lo inusual y del potencial existente en cada situación en la que decide trabajar. Stein (1953) considera que un producto será novedoso en la medida en que se desvíe del status quo. A su vez, el reconocimiento de la novedad dependerá de la naturaleza del problema que se intenta resolver, del conocimiento que existe en el *campo* en ese momento, de las características del *individuo* creativo, y del juicio de *aquellos* individuos con los que se comunica. Este desglose sobre los factores involucrados en la validación social del producto, responde a la pregunta que más tarde planteará Csikszentmihalyi: ¿En dónde se encuentra la creatividad?

Por definición, los productos creativos superan lo que las otras personas esperan (Sternberg & Lubart, 1991, 1995), esto enfatiza la interacción entre la persona y el entorno y deja de manifiesto que la creatividad toma sentido en el contexto del sistema que lo evalúa (Csikszentmihalyi M. , 1998).

ESTADO DEL ARTE

2.2.1.4 *Producto*

Un producto creativo destaca por su novedad y utilidad, y es en sí mismo el resultado de un proceso, fruto de una idea de partida. Todo producto es sensible a ser evaluado por alguien más que por su propio creador, a fin de cuentas, su efecto ha de ir más allá de los propios logros y extender su valor al ámbito social e histórico en el que se desenvuelve. De acuerdo con Cohen (2012) para que el trabajo sea aceptado, el creador debe ser consciente de los valores culturales.

Un producto valorado por el entorno, atestigua la voluntad de la persona ya que esto siempre supone que el creador, no sólo ha considerado las necesidades de su contexto, sino también ha asumido la inevitable toma de decisiones y el compromiso con las mismas, dejando de manifiesto que la persona ha conseguido librar el determinismo de las situaciones emergentes. Ya que todo producto está sujeto a la valoración de la prensa o entorno, Rhodes sugiere que los jueces evaluadores cuenten con un sistema de calificación de productos acorde al ámbito de la novedad.

Simonton (1990) consideró relevante integrar una P más, a la que llamó *Persuasión*, una habilidad valorada por los griegos dentro de sus creaciones y que en la actualidad se torna indispensable para transmitir el valor de un producto a la sociedad.

2.2.2 *Niveles de creatividad*

El espectro de la creatividad en el hombre es inmenso, comprende desde el instante de la súbita inspiración del día a día, hasta el mayor logro alcanzado en la historia de la humanidad. Evidentemente al hablar de originalidad se establece una clara distinción entre la creatividad sublime o eminente y la creatividad mundana o del día a día; sin embargo independiente al nivel que alcance la creatividad, si la aportación realizada no es útil para el contexto al que se dirige, la respuesta no se considerará creativa (Amabile, 1982; Baer, 1993; De la Calle, 1985; Kaufman & Baer, 2012; Mayer, 1999a; Sternberg, 1999a).

Tanto la originalidad como la utilidad son conceptos relacionados a un sistema cultural que

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

evalúa de acuerdo a su evolución y a su capacidad para apreciar la apertura sobre la resistencia al cambio. Para De la Calle (1985) “el grado de aportación está determinado por el impacto que ocasiona el producto creativo sobre los valores reconocidos, la gravedad de los problemas que contribuye a resolver y el grado de satisfacción que produce en un sistema social” (pág. 210). Con base a que la sociedad a la que se dirige la creatividad existe en un lugar y en un tiempo específico, lo que puede ser considerado creativo en un contexto dado puede no serlo en otro sitio o tiempo.

Amabile, interesada en aportar una técnica de evaluación confiable, plantea *The Consensual Assessment Technique* (CAT) y ofrece una definición para la validación del producto creativo.

A product or response is creative to the extent that appropriate observers independently agree it is creative. Appropriate observers are those familiar with the domain in which the product was created or the response articulated. Thus, creativity can be regarded as the quality of products or responses judged to be creative by appropriate observers, and it can also be regarded as the process by which something so judged is produced. (Amabile, 1982, pág. 1001)

Todas las personas en alguna medida son creativas, el punto es contar con una base para discernir entre los diferentes niveles que podría alcanzar la creatividad. El modo empleado para diferenciar los niveles de magnitud creativa se resuelve con la división: *little-c* creatividad con c minúscula y *Big-C* creatividad con C mayúscula, la primera, de interpretación más subjetiva se enfoca en la creatividad que utilizamos cada día, y la segunda, de apreciación objetiva se enfoca en los ejemplos inequívocos de expresión creativa.

2.2.2.1 *La creatividad con C mayúsculas*

Simonton (2010) utiliza el término *little-c*, creatividad con c minúscula, para referirse al nivel de creatividad requerido para la resolución de problemas habituales, y en contraste, propone el término ***Boldface-C Creativity***, creatividad con C mayúscula y en negrita, para representar el nivel de creatividad necesario para transformar a una sociedad dejando huella en la historia, en la que sus autores son eminencias por lo general llamados genios. Para Simonton, la creatividad

ESTADO DEL ARTE

eminente está siempre relacionada con áreas de conocimiento específico, validando su afirmación con los siguientes ejemplos:

- Los griegos representaban estas áreas con las musas que inspiraban a los genios en los dominios de la poesía, la tragedia, la comedia, la música, la danza, la historia y la astronomía.
- Francis Galton en 1869, en su libro *Hereditary genius* incluye científicos, escritores, poetas, pintores y compositores.
- Alfred Kroeber en 1944, en su libro *Configuration of Culture Growth*, agrupa los genios de las grandes civilizaciones en los campos de la filosofía, la ciencia, la filología, la literatura, el drama, la escultura, la pintura y la música.
- Charles Muray en 2003, en su libro *Human Accomplishment*, clasifica los creadores eminentes del mundo en las áreas de la ciencia, las matemáticas, la medicina, la tecnología, la filosofía, la literatura y la música.

Otros autores consideran que existen personas creativas para quienes la clasificación del conocimiento no representa un límite y cuyas aportaciones inciden en más de un dominio. Para la sorpresa de nadie, un distintivo de la creatividad es la productividad, Albert (1975) nos dice que los creadores eminentes son extremadamente prolíficos y que todo logro creativo excepcional es producto de una extraordinaria cantidad de trabajo. Simonton (2010) asegura que “The norm is for the creators who produce the most works to also produce the most masterworks. That means, in effect, that even the greatest creative geniuses will generate lesser, even mediocre products” (pág. 181). En otras palabras, la historia de los logros creativos no ha sido construida por amateurs que abandonan el trayecto formativo antes de alcanzar la madurez que brinda el compromiso con una práctica continua.

2.2.2.2 *La creatividad con c minúscula*

La satisfacción de la vida está directamente relacionada con el valor que la persona otorga a la creatividad del día a día. Implementando la creatividad con *c-minúscula* solucionamos asuntos habituales como hacer el desayuno, ordenar una habitación o resolver un conflicto interpersonal. Cada uno puede reconocer los tipos de situaciones en las que contribuye con sus habilidades y que muy probablemente serán las mismas en las que encuentra satisfacción. El anhelo por

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

sostener una mejor calidad de vida se solventa en la buena práctica de la creatividad con *c*-minúscula, puesto que esta nos ayuda a mejorar la salud mental y física, así como a experimentar mayor placer y a construir un auténtico significado de la vida. Richards (2010) analiza la creatividad del día a día y establece

The construct of everyday creativity is defined in terms of human originality at work and leisure across the diverse activities of everyday life. It seems as central to human survival, and, to some extent, it is (and must be) found in everyone. (pág. 190)

Independiente a su nivel de manifestación, cada día hacemos uso de nuestra creatividad, pero podríamos vivir mejor si ante toda nueva situación, conscientemente aplicáramos un enfoque creativo. Richards señala que la creatividad con *c* *minúscula* asume un rol esencial en el desarrollo de la persona, ya que al involucrarse en actividades creativas cotidianas la persona habilita la posibilidad de explorar su identidad, cultivar sus capacidades y reflexionar sobre el mundo.

Para comprobar la consideración de Richards que refiere a la creatividad cotidiana como una fortaleza psicológica, Silvia, et al. (2014) realizaron un estudio de experiencias con una muestra de adultos jóvenes con el objetivo de explorar cuándo es más probable que una persona haga algo creativo durante el día. Los resultados obtenidos exponen que la combinación de la apertura a la experiencia con la toma de conciencia, estimula la realización de actividades creativas.

2.2.2.3 La dicotomía “Big C/Little c”

Runco (2014a) identifica dos problemas principales a la distinción *Big C/Little c*. El primero es asumir que la creatividad requiere fama, reputación o un logro de alto nivel, ya que aún cuando tales características podrían ser consecuencia de un buen desempeño creativo, estas no definen la creatividad, visto que claramente no todas las personas famosas son creativas, ni viceversa (Runco M. A., 1995). El segundo problema es que al separar los logros creativos de alto nivel, de las formas cotidianas de la creatividad, nos olvidamos de que en realidad los procesos involucrados en el logro de ambos niveles de creatividad, son los mismos.

ESTADO DEL ARTE

Es innegable que existen aspectos que distinguen cada nivel, pero estos no tienen que ver con la creatividad involucrada, sino con las cosas que suceden al finalizar el acto creativo. Evidentemente no todas las personas alcanzan un máximo nivel de creación, pero se puede asegurar que los que lo han logrado, no es porque disfruten de un proceso creativo del que escaseen los demás. Taylor (1964) argumentó que la creatividad concurría en cinco diferentes horizontes:

- Creatividad expresiva o expresión independiente, sin referencia a la calidad del producto.
- Creatividad productiva, cuando el individuo adquiere dominio sobre algún aspecto del entorno y produce un objeto.
- Creatividad innovadora, requiere el uso nuevo de piezas viejas.
- Creatividad inventiva, cuando se desarrollan nuevas ideas o principios.
- Creatividad emergente, demanda la capacidad de producir algo que se distinga sobresalientemente, dentro de las experiencias disponibles.

Con la intención de sensibilizar la diferencia marcada por la dicotomía *Big C / Little c*, las investigaciones han reconocido niveles de creatividad intermedios. En lo que compete a los procesos creativos involucrados en la comprensión personal y la construcción del conocimiento, diversos autores proponen integrar dos niveles más de creatividad.

- Mini c: Creatividad intrapersonal que forma parte del proceso general de aprendizaje y conocimiento personal (Beghetto & Kaufman, 2007a, 2007b). Este nivel ayuda a diferenciar entre las formas objetivas y subjetivas del nivel de creatividad *little-c* abriendo la comprensión a los aspectos específicos de la persona como son las formas de creatividad mentales y emocionales (Runco, 1996; Vygotsky, 2004).
- Little c: Creatividad de la vida cotidiana que podría aportar una contribución concreta, y requiere de algún nivel de conocimiento o experiencia general.
- Pro-c: Creatividad de desempeño objetivo. Este nivel abre espacio para los profesionales que aún no han alcanzado una creatividad eminente, pero que claramente su conocimiento, motivación y actuación, los coloca en un nivel superior del *little-c* (Kaufman & Beghetto, 2009).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- Big C: Creatividad de vanguardia, un logro eminente que transforma un campo y requiere una experiencia mínima de diez años.
- Boldface-C Creativity: Creatividad que transforma a una sociedad, dejando una huella en la historia.

Percatarse de los distintos niveles que puede alcanzar la creatividad, permite asumir que esta existe en evolución continua en toda persona. De esta suerte, la persona puede ubicarse en una trayectoria de desarrollo que le sugiere opciones para la mejora de sus habilidades creativas (Kaufman & Beghetto, 2013a).

2.3 El proceso creativo

Una constante a lo largo de la historia de la creatividad ha sido reconocer el proceso creativo como el semblante en la resolución de problemas.

A first proposition . . . is that creative thinking and problem solving are essentially one and the same phenomenon . . . In solving problem, an individual is forced to do something new in the way of behavior; new for him that is. Unless a situation requires something new of him, he has no problem. To the extent that problem solving includes something new or novel it involves creative thinking. (Guilford, 1968, pág. 122)

De manera general la expresión *problema* se concibe como cualquier tarea que el individuo busque resolver. Runco y Dow (1999) mencionan que tanto el artista que busca expresar sus sentimientos, como el científico que intenta comprender un fenómeno, o cualquier persona que intente resolver un conflicto, se les considera creativos en tanto que se comprometan en la resolución del problema. Para Mayer (1999b), la labor del creativo es enfrentar la incertidumbre, de no contar con un método de solución previamente establecido, y construir una definición del problema que le dirija a través del proceso con la mirada puesta en la meta.

2.3.1 Identificación del problema

ESTADO DEL ARTE

A diferencia de los trabajos no creativos que comienzan con una definición rutinaria del problema, el trabajo creativo da inicio con la búsqueda de información relevante, seguida de la definición del problema a resolver (Jay & Perkins, 1997).

However, it is no longer adequate to discuss problem finding as unitary. It may be best to use specific terms such as problem identification and problem definition, which are more precise. . . . Realistically, these may be used more than once as the individual attempts to solve a problem. (Runco & Dow, 1999, pág. 435)

El punto de partida en todo proceso creativo es la identificación del problema, debido a que si no se cuenta con un problema bien determinado no vale la pena emprender el proceso para su solución. Dicha búsqueda implica reconocer que existe un problema, encontrar grietas, inconsistencias o fallas en el estado actual de las cosas, notar que algo está mal, o bien, que algo falta (Lubart, 2000-2001).

Margaret Boden, realiza una fantástica analogía entre la identificación de un problema y un momento en el cuento de Alicia en el País de las Maravillas:

As usual in Wonderland, Alice got no sensible reply (the March Hare interrupted, saying "Suppose we change the subject"). Her question was a good one. She had noticed that the conceptual space of the Mad Tea-Party involved a repetitive procedure (moving from one place setting to the next), which eventually would reach a point where something new would have happen. . . . The point, however, is that she had identified a specific limitation of this space, and had asked what could be done to overcome it. (Boden, 1996, pág. 80)

Aspectos afectivos como podrían ser la curiosidad y la motivación, despiertan en la persona el anhelo por identificar el problema y han de ser considerados, ya que para resolver cualquier tarea es necesario contar con un grado de implicación emocional. Solo así la persona prestará atención y dedicará esfuerzo en el desempeño de la tarea, tal disposición supone un estado al que Runco llama, *apropiación del problema*. Esta primera etapa incluye: el descubrimiento, la construcción, la expresión, el posicionamiento, la definición y finalmente la identificación del problema.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Guilford, contemplaba la identificación de la tarea como parte esencial al proceso de resolución de problemas y se refería a ella como *sensibilidad al problema*; distinguiendo como creativos aquellos problemas que más allá de atender a una cuestión básica de supervivencia, acogen un aspecto de crecimiento personal, y por tanto, corresponden a una búsqueda que parte de la curiosidad, del ánimo de conocer, obtener información y ser más competente; en pocas palabras al deseo de auto realizarse (Guilford, 1968).

En síntesis, es importante diferenciar entre un problema rutinario y un problema creativo. En el primer caso la persona busca una manera de resolver el problema basándose en experiencias similares. En el segundo la persona carece de experiencia previa para su solución y ha de establecer una forma nueva de resolverlo. Por ello, los problemas que no califican como novedosos, complejos, e indefinidos, no despertarán el pensamiento creativo (Dane, Baer, Pratt, & Oldham, 2011; Mumford, Martin, Eliot, & McIntosh, 2018).

2.3.2 *Resolución del problema*

Las investigaciones habitúan distinguir dos fases principales en el proceso de resolución de problemas: la representación del problema y la solución del problema. Durante la representación la persona toma el problema y como su nombre lo dice, construye una representación interna del mismo. Tal representación se divide en traducir e integrar, traducir es el acto de trazar en la mente cada porción del problema, mientras que integrar refiere al ensamblaje de las porciones en una estructura coherente llamada modelo de la situación.

La solución de un problema advierte la transformación consciente de una situación dada en una situación objetivo. Para emprender la solución de un problema es necesario contar con un estado dado (base), un estado meta (deseado) y una serie de operaciones plausibles (acciones realizables). A diferencia de la claridad que acompaña a un problema bien definido, un problema indefinido parte de la descripción ambigua de cualquiera de estos aspectos. En definitiva, la solución de un problema demanda en la persona: divisar un plan de trabajo, ejecutarlo, y monitorear conscientemente los efectos de su realización.

ESTADO DEL ARTE

Mumford et al. (1991) asentaron la resolución de problemas en tres supuestos: (a) la resolución creativa de problemas requiere la producción de soluciones elegantes, originales y de alta calidad para problemas complejos (b) la resolución de problemas requiere conocimiento y experiencia, y (c) aunque diferentes dominios de rendimiento imponen diferentes requisitos de conocimiento, la resolución de problemas implica el ejercicio de aquellos procesos que subyacen al pensamiento creativo en la mayoría de los dominios.

2.3.3 *Las cuatro etapas del proceso creativo, Wallas*

Desde la aparición de los primeros modelos enfocados a la resolución de problemas, el interés por delimitar sus etapas ha sido un tema recurrente en las investigaciones. El modelo de Dewey (1910) que comprende las etapas: *percibir una dificultad, ubicar y definir el problema, sugerir posibles soluciones, elaborar implicaciones de esas soluciones, y probar la validez de las soluciones*; se cita a menudo como un modelo temprano del proceso creativo, cuando en realidad estaba destinado a la resolución de problemas en general.

El proceso creativo, tema clave en los estudios de la creatividad, refiere a la secuencia de pensamientos y acciones que conducen a creaciones originales y útiles. El punto de partida para su comprensión se adjudica al modelo clásico de cuatro etapas de Wallas, mismo que se fundamenta en el proceso de pensamiento de Hermann von Helmholtz.

En la reflexión del curso de su pensamiento, Helmholtz hace énfasis en cómo, después de haber investigado la solución de un problema de manera prolongada y dedicada, la solución surgía inesperadamente y sin esfuerzo. Recordando a Stein, esta nota nos lleva a pensar que la *iluminación* de la cual gozaba el genio de la antigüedad, más que ser una idea proveniente de los dioses, era en realidad el fruto del tenaz esfuerzo realizado por el creador.

Otra narrativa introspectiva sobre las etapas del proceso creativo pertenece al matemático francés Henri Poincaré, quien durante su trabajo en torno a las funciones fuchsianas, observó que a la primera etapa de trabajo consciente sobre el problema, le seguía una etapa de trabajo inconsciente en donde repentinamente sucedía la iluminación, que a su vez lo movía a comenzar

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

una nueva etapa de trabajo consciente en la que formalizaría y verificaría la inspiración recibida (Lubart, 2000-2001).

Diversas teorías han intentado entender el proceso creativo a partir del análisis de las fases que lo articulan, no obstante, la teoría más influyente al campo de la creatividad es el proceso de cuatro etapas anticipado por Wallas (1926):

- **Preparación:** Implica el análisis preliminar de un problema, su definición y configuración a partir del trabajo consciente, basado en las habilidades analíticas y el conocimiento de la persona.
- **Incubación:** En esta etapa no existe un trabajo consciente del problema, sino que la persona descansa, realizando otras tareas o simplemente relajándose mientras que de manera automática la mente continúa trabajando el problema formando trenes de asociaciones. Se cree que en esta etapa la mente genera múltiples ideas para la solución del problema que descartará por considerarlas improductivas, hasta que encuentre una idea prometedora. Poincaré adjudicó esta selección a criterios estéticos que existen almacenados en la memoria y desde los que inconscientemente se discriminan las malas ideas y se reciben las ideas adecuadas.
- **Iluminación:** Ocurre cuando la idea prometedora se abre paso a la conciencia, manifestándose como un destello. Con frecuencia esta iluminación repentina es aventajada por el sentimiento de que una idea se aproxima, momento al que diversos autores describen como la *insinuación* que se produce al borde de la conciencia.
- **Verificación:** Refiere al acto de evaluar, definir y desarrollar, la solución que fue determinada como la más apropiada.

Las etapas de Wallas han sido reproducidas por otros autores con ciertas variaciones, algunas incorporando nuevas fases, otras implementando distintos nombres. En términos generales, los planteamientos de procesos por etapas apuntan a individualizar los mecanismos de la mente que se activan durante el proceso creativo. La siguiente tabla muestra las secuencias más citadas en el ámbito de las investigaciones de la creatividad.

ESTADO DEL ARTE

Tabla 1. Autores y procesos por etapas

Autores	Etapas del Proceso Creativo						
Dewey (1910)	Percibir la dificultad	Ubicar y definir el problema	Sugerir posibles soluciones	Elaborar implicaciones de las soluciones	Probar la validez de las soluciones		
Wallas (1926)	Preparación	Incubación	Iluminación	Verificación			
Roseman (1931)	Observar la necesidad o dificultad	Formular el problema	Buscar información	Formular soluciones	Examinar críticamente las soluciones	Inventar o el nacimiento de la nueva idea	Probar y decidir la solución final
Poincaré (1908) y Hadamard (1945)	Preparación	Incubación	Iluminación	Verificación			
Osborn (1953)	Orientación	Preparación	Análisis	Ideación	Incubación	Síntesis	Evaluación
Druker (1955)	Definición	Análisis	Desarrollo	Decisión	Elaboración		
Löbach (1967)	Preparación	Incubación	Iluminación	Verificación			
Johnson (1955)	Preparación	Producción	Juicio				
Stein (1967, 1974)	Hipótesis	Confirmar	Comunicar				
Merrifield et al. (1962)	Preparación	Análisis	Producción	Verificación	Re-aplicación		
Moles (1977)	Información	Iluminación	Verificación	Formulación	Tiempo		
Amabile (1996)	Identificación del problema	Preparación	Generación de la respuesta	Validación y comunicación			
Lubart (1999)	Identificación del problema	Preparación o recopilación de información	Generación de respuestas	Validación y comunicación de la respuesta			

Nota: El contenido de la tabla se obtuvo de (Amabile, 1999; Arieti, 1976, pág. 14-21; Esteve de Quesada, 2001, pág. 43; Guilford, 1967, pág. 313; Lubart, 1999, pág. 296.

En cuanto a las etapas del proceso creativo, es esencial entender que de acuerdo a la persona una o más fases ocurrirán de manera simultánea, o la misma fase se repetirá varias veces. También es importante distinguir entre lo que es específico al proceso creativo, y lo que es común al esfuerzo dirigido a la solución general de un problema.

2.3.3.1 Críticas a las etapas de Wallas

Aun y cuando el modelo básico de las cuatro etapas de Wallas sentó las bases para el entendimiento del proceso creativo, su propuesta provocó reacciones en cuanto a la cantidad de etapas consideradas y el orden en que estas se presentan. (Busse & Mansfield, 1980; Cagle, 1985; Goswami, 1996; Ochse, 1990; Osborn, 1953; Stein, 1974; Taylor, 1959; Taylor, Austin, & Sutton, 1974). Ante tales críticas es importante recordar que Wallas esclareció que durante la resolución creativa de un problema, las fases podían concurrir, y que la persona podría regresar

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

a fases tempranas del proceso.

Las críticas sobre la cantidad de etapas manifiestan la importancia de incorporar nuevas etapas que permitan hacer distinciones entre los tipos de funciones mentales, empleadas en la resolución del problema.

En cuanto a la primera etapa de Wallas, *preparación*, se propone su división en una primera fase de identificación o búsqueda del problema y una segunda fase de recopilación de la información y desarrollo de las primeras hipótesis.

En cuanto a la transición de la segunda a la tercera etapa del proceso, *incubación e iluminación*, diversos autores incorporan una fase de *frustración* para incluir el momento en que la mente analítica llega a su límite con el trabajo del problema y que bien aprovechada podría llevar a la *iluminación* (Goleman, Kaufman, & Ray, 1992; Hutchinson, 1949). Con la misma lógica, Sapp (1992) propone que entre las etapas mencionadas, a menudo puede haber un *punto de frustración creativa* en el que se pone a prueba la voluntad de la persona, ya que este momento demanda decidir y comprometerse con el cómo se van a enfrentar las dificultades. Como consecuencia de tal atasco en la resolución de problemas, a menudo el problema se pone de lado, con objeto de suscitar la inspiración "a period in the behavior of the individual during which there is no apparent activity . . . but during which or at the end of which there are definite signs of further attempts, with sometimes material progress toward a solution" (Guilford, 1979, pág 1). Diversos autores plantean las siguientes técnicas para que se favorezca el paso de la incubación a la inspiración: acceder al olvido pasivo de los detalles del problema o de las ideas arraigadas que no funcionan, ampliar la atención a las señales fortuitas del entorno, o emplear el pensamiento asociativo (Ochse, 1990; Olton, 1979; Smith & Dodds, 1999).

Finalmente, para la etapa de *verificación* algunos autores proponen añadir la fase de *comunicación*, cuya función es presentar la producción creativa al entorno, con el objetivo de obtener la validación social (Amabile, 1996; Stein, 1974).

En cuanto a las críticas sobre la secuencia entre las etapas de Wallas, los autores a favor de una aproximación integral del proceso, plantean que más allá de un orden de fases predeterminado,

ESTADO DEL ARTE

durante el proceso creativo sucede una mezcla dinámica de subprocesos que concurren de manera recursiva. También existe la idea de que el proceso varía de persona a persona. Estudios sobre el proceso creativo en el arte muestran que este presenta una serie de interacciones cortas de alta velocidad entre modos de pensamiento productivos y críticos, así como momentos de planeación y el uso de acciones compensatorias. (Getzels & Csikszentmihalyi, 1977).

Una importante crítica realizada al modelo de Wallas por Guilford, es que la *verificación* no solo ocurre al final, sino a lo largo de todo el proceso. Esta declaración conduce a la tercera crítica, que confronta el modelo de Wallas con la pregunta ¿Hasta qué punto es recursivo el proceso creativo? Por ejemplo, cuando las inconsistencias en la representación del problema impiden avanzar, la definición del problema que ocurre al comienzo del trabajo, podría repetirse una vez ya avanzado el proceso, estimulando una interacción entre las ideas iniciales y el trabajo en desarrollo, a la que se le denomina proceso dinámico y evolutivo (Dudek & Côté, 1994; Jay & Perkins, 1997). Otros autores han propuesto el uso recurrente de la generación y la evaluación de ideas.

2.3.4 Las diferencias entre el proceso creativo y el no creativo

Una constante a las investigaciones, ha sido la pregunta: ¿Cuáles son los aspectos que confirman la presencia de un proceso creativo? Esta interrogante pone de manifiesto que el proceso de resolución de problemas que lleva a un resultado creativo, podría variar del proceso que lleva a un resultado no creativo. A pesar de ello, una respuesta factible, es que existe un solo proceso genérico del cual se pueden obtener producciones altamente, moderadamente, ligeramente, o nada creativas. Profundizando en esta respuesta, se puede exponer que el modelo de cuatro fases de Wallas es capaz de absorber la diversidad de resultados creativos y que la diferencia radica en el uso de los parámetros involucrados en el proceso:

- (1) Quizás la *incubación* sea una etapa exclusiva al proceso creativo. Taylor (1959) plantea que “durante la incubación las experiencias se mueven y fluyen libremente en la persona altamente creativa, mientras que para la persona no creativa esta etapa

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

representa simplemente una cuestión de almacenar experiencias en compartimentos mentales cómodos y limitados” (pág. 64).

- (2) La *inspiración* o *iluminación* “es la etapa, que aunque menos controlada en la resolución de un problema, es la única específica al proceso creativo, mientras que las otras tres (preparación incubación y verificación) no lo son” (Arieti 1976, pág. 18). Para Boden (1996) la iluminación es definida como la realización de una nueva percepción o el momento, en el que la persona avanza repentinamente de un estado de no saber, a un estado de saber cómo resolver el problema.
- (3) Las cuatro etapas están siempre presentes, pero en un proceso creativo se les invierte más *tiempo* de trabajo.
- (4) En un proceso creativo, la *secuencia* entre las etapas varía de acuerdo a la persona y al problema en cuestión.
- (5) La calidad del *material* empleado en cada parte del proceso, es esencial para la ejecución de un proceso creativo.
- (6) El proceso creativo y el no creativo pueden implicar las cuatro fases, en la misma secuencia, con el mismo tiempo dedicado a cada etapa, siendo la *calidad* con la que se ejecuta cada etapa, la única diferencia (Newell, Shaw, & Simon, 1962).
- (7) Recapitulando a Stein, una característica distintiva del proceso creativo es el uso del *juicio diferido*, para Osborn (1953) la evaluación temprana puede matar aquellas ideas valiosas, que necesitan de tiempo para desarrollarse.

Mumford, Mobley, Uhlman, Doares, y Reiter-Palmon (1991) señalan tres constantes desde las que es posible diferenciar entre un proceso de resolución de problemas creativo y uno no creativo: primero, el proceso creativo comienza con un problema indefinido y no con un problema rutinario; segundo, en el proceso creativo se deben de generar nuevas soluciones y no aplicar procedimientos previamente aplicados; tercero, el proceso creativo demanda la atención activa y el desarrollo de procesos con múltiples ciclos de pensamiento convergente y divergente. En cuanto a la cantidad de etapas y la manera en que se ordenan, estos autores plantean un proceso dinámico que admite tantos ciclos entre fases como la persona considere necesarios durante la resolución del problema. Finalmente, plantean una secuencia de siete fases remotamente estructuradas: (1) construcción del problema, codificación de la información, (2) búsqueda de categorías, (3) especificación de las categorías más adecuadas, (4) combinación y reorganización de las categorías de información para encontrar nuevas soluciones, (5)

ESTADO DEL ARTE

evaluación de la idea, (6) implementación de la idea, y (7) monitoreo del proceso.

2.3.5 *Los subprocesos de Stein y Guilford*

Stein y Guilford reconocieron que las etapas sustanciales al proceso creativo son complejas en sí mismas y dedicaron un fragmento de sus investigaciones al discernimiento de los procesos mentales a los que se expone la persona durante el proceso creativo. Sus aportaciones en este campo sentaron las bases para la elaboración de los modelos componenciales de la creatividad.

2.3.5.1 *Los subprocesos de Stein*

Un aspecto primordial al proceso creativo, es saber, qué es lo que motiva en la persona las ganas de crear. De acuerdo con Stein, en la primera etapa del proceso creativo, la persona experimenta un estado de desequilibrio, proveniente de una falta de satisfacción ante el estado actual de las cosas. Esta reacción se reconoce como una habilidad creativa que más tarde tomará el nombre de sensibilidad *a los problemas*. Dentro de la misma etapa, otro atributo que identifica el autor, es la capacidad de la persona para sin comprender lo que está sucediendo, decidir continuar buscando la solución al problema. Stein (1953) resume esta etapa temprana del proceso de la siguiente manera: “the creative individual may be characterized as a stem in tension sensitive to the gaps in his experience and capable of maintaining this state of affairs” (pág. 312).

La segunda etapa del proceso creativo, que establece Stein, corresponde al planteamiento de las hipótesis. De modo natural el ser humano construye barreras que lo separan de su entorno, sin embargo, para el caso de la persona creativa que goza de *flexibilidad* emocional e intelectual, tales barreras son permeables. En otras palabras, si la mente examina de manera aislada las primeras hipótesis que aparecen, estas podrían llegar a considerarse como insignificantes, ignorando, que estas podrían alcanzar relevancia a partir de su relación con las ideas que están por venir. La mente creativa, por su parte, baja las barreras para evitar el rechazo inmediato de las primeras ideas, disponiéndose a la aparición de estas por multiplicado. En definitiva, la liberación de las barreras representa la oportunidad de ejercer el poder creativo. La persona calificadora se avergüenza y se asusta ante la locura pasajera que habita en todo creador, quien

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

es consciente de que un requisito para abrazar lo desconocido es asumir la angustia de posicionarse ante una multitud de ideas.

En algún momento de la segunda etapa la persona padece una especie de depresión, al sentir que ha dejado de avanzar y que no puede disfrutar del estado en el que se encuentra su trabajo. Esta falta de dirección puede ser consecuencia del pesar experimentado ante la imposibilidad de probar el número excesivo de hipótesis producidas, o de la inhabilidad para comunicarlas a los demás. La sensación de pérdida del sentido es inevitable y puede suceder en cada proyecto emprendido por el principiante, o después de la acumulación de varios proyectos exitosos alcanzados por el experto. La posibilidad de avanzar a la siguiente etapa, reside en el que la persona reconozca el momento del proceso en el que se encuentra y acuda a la relajación necesaria, para alcanzar un nuevo grado de madurez. Con esto, Stein hace referencia al momento de la *iluminación o inspiración*, que Stokoe (1994) definirá como el instante de claridad que acontece cuando la mente se relaja después de un arduo trabajo dirigido a la consecución de un objetivo.

La tercera etapa corresponde a la validación de las hipótesis, lo cual depende del campo de conocimiento en el que se intenta realizar la aportación. En todo caso, la solución final se alcanza cuando el individuo al experimentar un sentimiento de satisfacción y alegría ante su trabajo, determina que ha llegado el momento de finalizar el proceso.

Stein hace hincapié en no ceñir la creatividad a la originalidad, sus razones son claras y responden a la necesidad de diferenciar a la persona creativa del psicópata. Más allá de plantear ideas fuera de lo común, la persona creativa cuenta con habilidades volitivas, como la *tolerancia a la ambigüedad* combinada con un *sentido de dirección orientada hacia el futuro*. El grado máximo de diferenciación sucede en la cuarta etapa, cuando el individuo comunica al entorno el resultado obtenido. El proceso creativo se consagra en la medida en que el producto creativo se diferencia de lo existente, y se hace latente la congruencia que el individuo creativo sostuvo con su percepción de la realidad.

Con el logro de la cuarta etapa del proceso creativo, el individuo confirma la definición de la creatividad, *realizar una aportación original y útil*. Para Stein era fundamental aclarar que la

ESTADO DEL ARTE

comunicación con el yo mismo es insuficiente y que los resultados del proceso creativo han de comunicarse efectivamente. Para confirmar que el producto es congruente con las necesidades y las experiencias del contexto al que se dirige, la persona creativa ha de interesarse en obtener una *validación consensual*.

Stein define la sensibilidad del individuo en cuanto a marcos internos y externos de referencia, y sostiene, que una cultura fomenta la creatividad en la medida en que brinda al individuo la oportunidad de experimentar las diversas facetas que le constituyen. Los principales instrumentos que identifica para tal estímulo, son la relación entre padres e hijos y los aspectos más amplios de la educación. Evidentemente el estado de desarrollo de la cultura influye en la disposición de los medios necesarios para el progreso creativo del individuo. De acuerdo con Stein, “When a “valley” appears, the extent to which a culture comes out of it depends on the extent to which it is capable of tolerating ambiguity and encourages and tolerates a diversity of viewpoints as a new philosophy is devoted” (Stein, 1953, pág. 320).

Dentro de la cultura, Stein identifica la figura del crítico con quien la persona creativa se comunica, y a quien Csikszentmihalyi llamará *ámbito*. El rol del crítico, es determinar lo que los miembros de la cultura tendrán a su disposición como ejemplos de creatividad. Consciente de esto, todo individuo que emprenda un proceso creativo habría de preguntarse qué tanto de las “necesidades” de este crítico, forma parte del planteamiento de sus hipótesis.

2.3.5.2 *Los subprocesos de Guilford*

Tras la revisión bibliográfica de los estudios del comportamiento creativo, Guilford comprobó que aun cuando subsistía un acuerdo común sobre las cuatro fases del proceso creativo, por sí solas estas no revelan nada sobre las operaciones mentales que suceden en la persona. Desde una visión integral, Guilford entendía que durante el proceso creativo suceden una serie de conexiones únicas e intransferibles en la mente del sujeto, que condicionan la resolución del problema y se manifiestan en las características de la personalidad.

It is not incubation itself that we find of great interest. It is the nature of process that occurs during the latent period of incubation, as well as before it and after it. It is individual

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

differences in the efficiency of those processes that will be found important for identifying the potentially creative. (Guilford, 1968, pág. 90)

Tras argumentar que el pensamiento creativo y la resolución de problemas correspondían al mismo fenómeno, Guilford estudió los paralelismos existentes entre las habilidades creativas que previamente había planteado, y las etapas del proceso creativo expuestas por Wallas y Dewey. Siendo estas: Guilford (1968): (1) *sensibilidad a los problemas*, (2) *fluidez*, (3) *novedad u originalidad*, (4) *flexibilidad*, (5) *análisis*, (6) *síntesis*, (7) *redefinición*, (8) *complejidad o elaboración*, (9) *evaluación*; Wallas (1926): *preparación*, *incubación*, *iluminación* y *verificación*; Dewey (1933): *reconocer el problema*, *analizar*, *sugerir soluciones posibles o inspiración*, *considerar las consecuencias de las soluciones disponibles*, *juicio y selección de la solución a adoptar* (Guilford, 1968, págs. 121-127).

- Con la etapa de Dewey, *reconocimiento del problema*, relacionó la (1) *sensibilidad a los problemas* y la (9) *evaluación*.
- Con la etapa de Wallas, *preparación*, identificó el (5) *análisis*.
- Con la etapa de Dewey, *sugerir soluciones* y con la etapa de Wallas, *iluminación*, relacionó la (4) *flexibilidad o generación de ideas*. Para estas etapas aclaró que el pensamiento novedoso significa que la información se ha utilizado de nuevas formas, generando nuevas conexiones y provocando un fenómeno de transferencia; en otras palabras relaciona la *iluminación* con la evolución repentina de las ideas.
- Con la etapa de Wallas, *verificación*, relaciona la (8) *elaboración o construcción detallada de la idea* y la (9) *evaluación*, para discernir entre lo que vale la pena mantener y lo que debería desaparecer.

2.4 Teorías de la creatividad

Diversas investigaciones han planteado teorías con el objetivo de entender la creatividad en toda su amplitud. Estas teorías comparten la idea de que a partir de la interacción armónica de los elementos que conforman la creatividad (persona, proceso, producto, y lugar), es posible incrementar el nivel de desempeño creativo (Mini-c, Little-c, Big-C y Pro-c). De manera que la

ESTADO DEL ARTE

estructura de las teorías de la creatividad, varía de acuerdo a dos aspectos principales, el elemento al que favorecen y el nivel de creatividad que aspiran alcanzar. De la combinación de estas dos variables cada teoría determina sus conceptos clave y las aseveraciones que defenderá.

En virtud de que existe una numerosa cantidad de teorías disponibles en la literatura, este apartado se dedica a revisar la categorización realizada por Kozbelt, Beghetto, y Runco (2010). La cual contiene los siguientes diez tipos de teorías: de desarrollo, psicométricas, económicas, de etapas y procesos componenciales, cognitivas, de resolución de problemas con base en la experiencia, de identificación de problemas, evolutivas, tipológicas, y de sistemas.

2.4.1 Teorías de desarrollo

Estas teorías estimulan el potencial creativo existente en los niños, favoreciendo su independencia, a partir de la autonomía de pensamiento y la producción de ideas originales. Son de tipo práctico y llegan a plantear maneras de diseñar entornos apropiados para el desarrollo de la creatividad. Favorecen el potencial de la persona, el entorno, y el producto. Entienden que la creatividad se desarrolla con el tiempo y trabajan con la idea de una trayectoria que inicia con una creatividad subjetiva *mini-c* y avanza hacia una expresión madura y tangible de nivel *Pro-c*.

Dentro de sus técnicas de investigación destacan los estudios longitudinales, cuya función es registrar el desarrollo creativo de un grupo de niños durante una cantidad considerable de años. Hallazgos de estos estudios demuestran que las personas superdotadas, durante su infancia contaron, con el apoyo y los medios para desarrollar las habilidades necesarias para transitar de la motivación hacia el logro de los objetivos. Autores en esta categoría son (Albert & Runco, 1988; Helson, 1999a; Subotnik & Arnold, 1996).

2.4.2 Teorías psicométricas

Estas teorías se encargan de la medición del desempeño creativo y en consecuencia informan al

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

resto de las teorías de la creatividad. Evalúan la creatividad en el producto alcanzado, cubriendo un rango de *Little-c a Big-C*. Su objetivo es otorgar herramientas al investigador para que este de respuesta a la pregunta incesante de la ciencia: ¿Se está midiendo lo que interesa medir?

Su función principal es garantizar la *confiabilidad* y la *validez* de los test de evaluación. La *confiabilidad* indica que tan consistente es la medición y la *validez* expresa su exactitud. Por su parte la *validez* se divide en dos criterios, *validez predictiva* y *validez discriminativa*. La *validez predictiva* señala qué tanto, una medida ofrece información sobre algún criterio del comportamiento creativo. La *validez discriminativa* es de especial importancia porque indica el grado en que una medida de la creatividad se diferencia de los índices de habilidades no creativas.

Estas teorías sostienen la idea de que el rendimiento creativo puede variar de acuerdo al campo de conocimiento y que por lo tanto las mediciones entre estos habrían de ser distintas. Los principales autores de las teorías psicométricas son (Guilford, 1968; Wallach & Kogan, 1965).

2.4.3 Teorías económicas

Se basan en la lógica de que toda inversión ha de reeditar. Estas teorías ofrecen hipótesis sobre el esfuerzo creativo y fundamentan la distribución de los recursos con base en la presión del mercado y el análisis de costo-beneficio. Consideran la persona, el lugar, el producto y la persuasión. Un ejemplo apreciable es la teoría de la inversión de Sternberg y Lubart (1992), para la que la creatividad existe cuando la persona compra barato e invierte en una idea poco difundida, para posteriormente desarrollarla y finalmente vender caro, una vez que la idea ha ganado reconocimiento.

Estas teorías advierten que el conocimiento especializado puede atentar en contra de la creatividad, suponiendo que las personas con altos niveles de experiencia serán menos flexibles ante las opciones disponibles. Otros de sus autores son (Florida, 2019; Rubenson & Runco, 1992, 1995).

2.4.4 *Teorías de etapas y procesos componenciales*

Estas teorías enfatizan el proceso creativo y cubren niveles de *Mini-c* a *Big-C*, su enfoque está en entender las etapas características del proceso creativo y las maneras en que estas se estructuran.

La teoría por etapas más reconocida es la de Wallas (1926) que da inicio con la etapa de *preparación* en la que la persona encuentra y define el problema; a la que le sigue una etapa de *incubación* en la que problema se trabaje de manera inconsciente; siendo su producto la etapa de la *iluminación* en la que se revela la solución al problema; finalmente la etapa de la *verificación*, comprende el esfuerzo dedicado al desarrollo y la comunicación de la solución.

Teorías posteriores a Wallas, plantean combinaciones de procesos creativos explorando el desplazamiento no lineal a través de las etapas, la repetición y la bifurcación de las mismas. Sus autores son (Amabile, 1999; Runco & Chand, 1995; Wallas, 1926).

2.4.5 *Teorías cognitivas*

Estas teorías asumen la cognición como la base del pensamiento creativo y exploran las capacidades generales, como la atención y la memoria; las habilidades específicas a la creatividad, como el pensamiento divergente; y las operaciones de la mente tanto conscientes, como preconscientes, implícitas, e involuntarias. Enfatizan el proceso con el enfoque puesto en la expresión de los mecanismos cognitivos en la persona, cubriendo de un nivel *little-c* a un nivel *Big-C*.

Una de las teorías cognitivas más estudiadas es la de las *asociaciones* de Mednick (1962), esta plantea que la *inspiración* es el resultado de procesos mentales asociativos, en donde las ideas son encadenadas una después de la otra, hasta llegar a componer una asociación remota con tendencia a ser una idea original.

Otras teorías cognitivas postulan que la creatividad es un tipo de resolución de problemas, y

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

asientan su base en el Modelo de la Estructura del Intelecto de Guilford, cuyos estudios distinguen entre el pensamiento divergente y el pensamiento convergente. El pensamiento divergente hace referencia a “la búsqueda de alternativas lógicas” (Ibáñez, 1998, pág. 80), mientras que el pensamiento convergente es empleado para determinar lo que habría de ocurrir una vez que se ha identificado la solución al problema. “Divergent and convergent thinking can both be involved in creative efforts which allows the generation of ideas that are both original and effective” (Cropley, 2006). Otros autores que destacan en estas teorías son (Finke, Ward, & Smith, 1992).

2.4.6 Teorías de la resolución de problemas con base en la experiencia

Estas teorías vinculan la resolución de problemas a la pericia, y defienden que la experiencia específica en el campo que se trabaja es condición necesaria para el buen logro creativo. Desde su perspectiva, la creatividad *Big-C* emerge al implementar la experiencia en el dominio, la cual se adquiere durante una década o más de estudios intensivos. Como lo instituye la regla de los 10 años de estudio (Hayes, 1989), “a decade may be necessary for the person to master the knowledge necessary to understand the gaps and nuances of a field” (Runco, 2014b, pág. 280).

Consideran el proceso, la persona y el producto y cubren de un nivel *little-c* a un nivel *Big-C*. En estas teorías, la formulación y la representación del problema reciben mucha importancia (Simon, 1988). Otros autores en la definición de estas teorías son (Ericsson, 1999; Weisberg, 1999, 2006).

2.4.7 Teorías de la identificación de problemas

Estas teorías consideran el proceso, la persona y el potencial creativo, y plantean que la *identificación* del problema es un tipo de creatividad *min-c*, de forma que, tanto la sensibilidad y la motivación constituyen aspectos esenciales en la definición del problema.

ESTADO DEL ARTE

Sostienen que el proceso de cuatro etapas es insuficiente para explicar cómo los creadores llegan a identificar el problema y cómo se motivan de modo proactivo para entenderlo. Mumford, Baughman, Threlfall, Supinski, & Costanza (1996) utilizan la etiqueta *construcción del problema* para encapsular los procesos involucrados en el entendimiento, la representación, y la generación de estrategias para la búsqueda de soluciones creativas. Otros autores son (Getzels & Csikszentmihalyi, 1977; Runco, 1994c).

2.4.8 Teorías evolutivas

Estas teorías se basan en la idea de la evolución biológica de Darwin, cubriendo todos los elementos de la creatividad, pero colocando el énfasis en el potencial con el que cuenta la persona para realizar logros tangibles de nivel *Big-C*; sus estudios incorporan la persuasión a partir de las dinámicas sociales que otorgan valor a los resultados creativos.

En cuanto al proceso creativo plantean teorías de ideación y elaboración en donde las combinaciones azarosas de ideas, desempeñan un papel primordial; esta visión plantea que durante la incubación, las ideas se relacionan por debajo del nivel de la conciencia y que por lo tanto las combinaciones más interesantes emergen a manera de iluminación o inspiración para posteriormente ser transformadas en productos creativos. Sus autores son (Campbell, 1960; Simonton, 1988, 1997).

2.4.9 Teorías tipológicas

Estas teorías estudian las diferencias que se presentan sistemáticamente entre las personalidades creativas. Se enfocan en la persona, pero también consideran el proceso, el producto y el lugar; cubriendo niveles de creatividad de *little-c* a *Big-C*. Un autor destacado dentro de estas teorías es (Kozbelt, 2008). En la misma línea, Galenson (2001, 2009) argumenta que existen dos tipos fundamentales de creadores: los *buscadores* motivados estéticamente y los *descubridores* o innovadores conceptuales, la diferencia entre estos radica en cómo se aproximan al proceso creativo.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Para los *buscadores* el proceso es una lucha frustrante, estos creadores tienden a evitar el trabajo preparatorio y comienzan sin objetivos claros, cambian de decisión durante el proceso de trabajo y tienen dificultades para determinar cuando este ha concluido. A lo largo del tiempo muestran continuidad en su desarrollo estilístico y tienden a ser conocidos por un trabajo de calidad uniforme. Debido a que construyen sus enfoques sobre la base de un gran número de conocimientos técnicos y habilidades de percepción, que toma tiempo adquirir, raramente sus obras destacan.

Por su parte, los *descubridores* realizan planes detallados y desde el principio tienen claros sus objetivos. Trabajan de manera eficiente y saben cuándo su trabajo está terminado. A menudo sus carreras están marcadas por cambios de estilo abruptos. Debido a que pueden eludir el proceso laborioso requerido en la adquisición de una pericia, son capaces de realizar una aportación notable bastante temprano en sus carreras, llegando a transformar radicalmente el estado en el que se encuentra el dominio en el que trabajan.

2.4.10 Teoría de sistemas

Estas teorías conceptualizan la creatividad como la emergencia de un sistema en el que interactúan los diversos elementos que han de tomarse en cuenta para alcanzar una comprensión precisa, significativa y válida de la creatividad. Sus estructuras proporcionan un marco para comprender a los individuos creativos a partir de un proceso dinámico que se desarrolla de forma compleja y que es adaptable a los distintos contextos. Abordan todos los elementos de la creatividad y consideran niveles del *little-c* a *Big-C*.

Su referente más acreditado es la teoría de Csikszentmihalyi (1988, 1999) que considera múltiples factores y asume una mirada amplia sobre el fenómeno de la creatividad, enfatizando el papel del entorno sobre los otros elementos de la creatividad. Este autor intercambia la pregunta ¿Qué es la creatividad? por ¿En dónde se encuentra la creatividad? Otros autores considerados dentro de estas proposiciones son (Gruber, 1974; Gruber & Wallace, 1999; Sawyer, 2011).

2.5 Modelos componenciales de la creatividad

Los modelos varían conforme a los componentes que integran y de acuerdo a la manera en que estos se relacionan. A diferencia de las teorías, los modelos componenciales capturan la complejidad de la creatividad a partir de la integración del conjunto de habilidades, rasgos, disposiciones y / o comportamientos del ser humano que entran en juego durante el proceso creativo.

Los modelos componenciales incorporan los descubrimientos sobre la naturaleza de la creatividad y dan cuenta de la amplia gama de diferencias individuales, que existe en el comportamiento creativo (Lubart, 1999).

Al medir el nivel en el que la persona expone cada componente necesario para la creatividad, los modelos componenciales ofrecen la posibilidad de describir a la persona con base en un perfil, que es representativo de su potencial creativo y desarrollable a partir del entrenamiento en los componentes considerados por el modelo.

Los autores de estos modelos establecen que en cuanto a la confluencia de los componentes de la creatividad, existen umbrales por debajo de los cuales la creatividad no será posible. Es decir, la persona puede tener niveles bajos en cada uno de los componentes para la creatividad o un nivel muy bajo en uno de los componentes, de modo que la compensación entre ellos sería imposible. Así mismo, anuncian que puede ocurrir una compensación parcial, en la que la fuerza de un componente sea lo suficientemente elevada como para contrarrestar la debilidad de los otros componentes, dando lugar a un efecto interactivo. En el extremo fértil, si los componentes se combinan de manera multiplicativa, niveles altos en varios componentes resultarán en un nivel sobresaliente de creatividad.

2.5.1 Modelo de tres componentes

Amabile (1982), propuso conceptualizar la creatividad como un comportamiento resultante de la interacción entre las características personales, las habilidades cognitivas y el entorno social.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Los componentes que considera para el trabajo creativo son: la motivación, las habilidades y los procesos relevantes a la creatividad consecuencia del entrenamiento o la experiencia. La motivación involucra tanto las razones de la persona para comprometerse con la tarea, como su actitud hacia los retos suscitados por la misma. Amabile diferencia la motivación intrínseca de la motivación extrínseca, la primera responde a una causa que emerge de las cualidades inherentes a la tarea; mientras que la segunda proviene de fuerzas externas a la tarea. Las habilidades relevantes incluyen el conocimiento, las técnicas y las destrezas apreciables al dominio en el que se realiza la tarea. Dentro de los procesos creativos destaca los estilos cognitivos que facilitan el lidiar con la complejidad, el romper con el set mental durante la resolución de problemas, la persistencia, y la atención sostenida en la tarea.

En la actualización de su modelo componencial de la creatividad, Amabile incorpora un proceso de 5 etapas: (1) identificación de problemas, (2) preparación, (3) generación de respuestas, (4) validación y comunicación, y (5) decisiones sobre el trabajo futuro; y especifica que estas etapas no suceden en un orden preestablecido. En cuanto a la fase de validación y comunicación, la autora establece que una persona puede, tanto concluir el proceso porque un producto exitoso se ha alcanzado, como regresar a fases previas debido a la identificación de una falla en el proceso.

2.5.2 Modelo de inversión - la confluencia de seis recursos

Este modelo vislumbra la confluencia de la creatividad a partir de la integración de seis recursos que posee la persona creativa, y que emplea para comprar ideas baratas, desarrollarlas, y venderlas caras. Estos recursos incluyen: las habilidades intelectuales, el conocimiento, los estilos cognitivos, la personalidad, la motivación y el contexto ambiental (Sternberg & Lubart, 1991, 1995).

De acuerdo a estos autores las tres habilidades intelectuales más importantes para la creatividad son: la habilidad analítica para reconocer cuáles ideas vale la pena explorar, la habilidad sintética para definir y representar los problemas de una nueva manera, y la habilidad práctica para vender el propio trabajo. El éxito radica en el uso combinado de estas habilidades, ya que uno

ESTADO DEL ARTE

debe no solo poder generar nuevas ideas, sino que debe ser capaz de transmitir las a otras personas de manera eficiente. Sobre el conocimiento, determinan que es necesario contar con este para realizar contribuciones, pero que el exceso de conocimiento también podría generar posturas limitantes. En cuanto a los estilos de pensamiento valoran el pensar de manera novedosa y por elección propia. Los atributos de la personalidad incluyen la perseverancia, la voluntad para asumir riesgos, la disposición para tolerar la ambigüedad, la apertura a las nuevas experiencias y la individualidad. La motivación para la creatividad puede ser extrínseca o intrínseca siempre y cuando esta mantenga a la persona energizada y con la atención puesta en la tarea. El contexto ambiental es considerado un recurso para la creatividad ya que este estimula y nutre las ideas. En suma concluyen que el comportamiento creativo puede emerger siempre que una persona invierta sus recursos en una tarea, y el nivel de rendimiento dependerá de los requerimientos de la tarea y de la manera en que se implementen los recursos.

2.5.3 Modelo de aproximación interaccionista

El modelo interaccionista de Woodman y Schoenfeldt (1990), se constituye por tres componentes: las condiciones de la circunstancia, las características de la persona y las características de la situación. Para estos autores el comportamiento creativo es el producto de la interacción compleja entre la persona y la situación.

Las condiciones de la circunstancia hacen referencia a las preexistencias que influyen en el estado actual de la persona, en la situación y en la interacción que se desarrolla entre estas. Las características centradas en la persona incluyen los estilos cognitivos, los rasgos de la personalidad, y las variables orgánicas. Finalmente, las características de la situación se definen por la presión social que ejerce el contexto.

2.5.4 Modelo de aproximación cognitiva - componencial

Estos modelos se enfocan en los procesos de pensamiento creativo y dentro de estos, en las habilidades cognitivas. Sus autores destacan las fases de generación y evaluación de ideas, y

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

plantean el proceso de solución de problemas a manera de ciclos que se establecen de acuerdo a la naturaleza del problema y al punto en el que se encuentra su resolución.

El trabajo de Guilford en la creatividad, puede interpretarse como un modelo temprano de aproximación componencial. Su modelo de la estructura del intelecto para la resolución de problemas *Structure of Intellect Problem Solving Model* SIPS, destaca ciertas habilidades creativas y propone una relación entre estas y las etapas del proceso de resolución de problemas.

Más adelante con el modelo *Genplore* Finke, Ward, y Smith (1992), postulan una fase generativa y una fase exploratoria del proceso creativo, que coexisten en un movimiento cíclico. La fase generativa implica la formulación vaga de ideas, a las que llaman estructuras preventivas; y sus procesos incluyen: recuperación de conocimiento, asociaciones de ideas, síntesis, transformación, y transferencia analógica. La fase exploratoria refiere a la examinación, elaboración y prueba de estructuras pre inventivas; y sus procesos incluyen: interpretación de estructuras preventivas, prueba de hipótesis y búsqueda de limitaciones.

Un tercer modelo ideado por Runco y Chad (1995), plantea la interacción de componentes principales y secundarios. Los componentes principales incluyen habilidades para encontrar problemas, la ideación y la evaluación. Los componentes secundarios que influyen en los componentes principales son el conocimiento y la motivación.

2.5.5 Modelo de sistemas

Referentes como los planteados por Feldman, Csikszentmihalyi, y Gardner (1994), se aproximan a la creatividad desde un enfoque de tres sistemas. Csikszentmihalyi (1988, 1999) argumenta que lejos de ser una condición intrínseca a la persona, la creatividad se determina a partir de tres componentes que existen en continua interacción: el dominio, el cuerpo de conocimiento que existe en una disciplina en un tiempo determinado; el individuo, que obtiene el conocimiento del dominio y produce variaciones sobre este; el ámbito, que valida la innovación y permite el acceso al dominio, compuesto por expertos en la disciplina quienes deciden qué novedades merecen trascender.

ESTADO DEL ARTE

2.5.6 *Modelo 4P-E Urban*

Dentro de los modelos componenciales de la creatividad destaca el trabajo de Urban (1995), por ser pionero en la consideración del aspecto multidimensional de la creatividad. Urban categorizó y analizó las teorías descriptivas realizadas por seis autores destacados en la psicología: Ulman (1968) *Kreativität* [Creatividad]; Arieti (1976) *Creativity The magic synthesis*; Gowan (1972) *The development of the creative individual*; Landau (1975) *Psychologie der Kreativität* [Psicología de la creatividad] y (1984) *Kreatives Erleben* [Experiencia creativa]; Preiser (1976) *Kreativitätsforschung* [Investigación de la creatividad]; y Mansfield y Busse (1981) *The psychology of creativity and discovery*.

La conclusión de tal estudio fue que hasta ese momento las teorías de la creatividad, no habían sido capaces de establecer un diálogo entre la cognición y las facetas de la personalidad, a causa de que ignoraban aspectos esenciales de la creatividad como son el comportamiento, las habilidades y los rasgos de la persona, los logros o productos alcanzados, y los procesos abordados. “Such an abridged view ignores or neglects the complex structure of conditions, the multidimensional factorial framework within which creativity functions or to which it has to be addressed, especially from an ecological perspective” (Urban, 1995, pág. 146). En respuesta a esta problemática, Urban planteó que para alcanzar poder explicativo, cualquier estudio habría de pensarse de manera dialéctica y ofrecer modelos capaces de relacionar componentes aparentemente disímiles bajo un principio de interdependencia.

Urban contemplaba en la creatividad, el potencial para alcanzar el propósito de la actividad humana, mismo, que para él, consistía en la posibilidad de identificar el sentido de la vida y construir un mundo inteligible. Desde el ámbito de lo común, veía en la creatividad la posibilidad de relacionar la civilización con la cultura, y en el aspecto individual la opción de que la persona se descubriese a sí misma en el sentido de la autorrealización.

Inspirado en los cuatro elementos de la creatividad planteados por Rhodes (1961) y Mooney (1963): la persona, el producto, el proceso y el entorno; Urban (1991) define la creatividad con base en el proceso: La creación de un nuevo producto inusual y sorprendente, como solución a un problema construido sobre la base de una percepción sensible, perspicaz, y amplia de los

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

datos disponibles, así como de información buscada y adquirida de forma deliberada. Analizando, mediante procesos de solución altamente flexibles, y generando asociaciones inusuales entre lo existente y lo imaginado. Sintetizando, estructurando y componiendo los datos, los elementos y las estructuras en una nueva solución Gestalt, que a través de la comunicación puede ser captada desde los sentidos o mediante la representación simbólica, y experimentada como significativa por el contexto.

Siguiendo su definición de la creatividad, el autor establece la interacción dinámica entre los cuatro elementos de la creatividad, planteando la estructura 4P-E para el pensamiento y la acción creativa. En esta estructura el entorno actúa como un marco que relaciona el resto de los elementos, y el proceso creativo deja de ser una simple secuencia de pasos para convertirse en un ir y venir, a manera de *balanceo multidimensional*, considerando las variables de la personalidad y las condiciones del entorno. Este modelo, defiende que el nivel de la creatividad no depende solo del proceso sino también del producto final, cuyo éxito y aceptación está relacionado con su poder comunicativo; de forma que la receptividad, evaluación y reconocimiento del producto, no dependen del creador sino del campo y del dominio en el que este trabaja.

ESTADO DEL ARTE

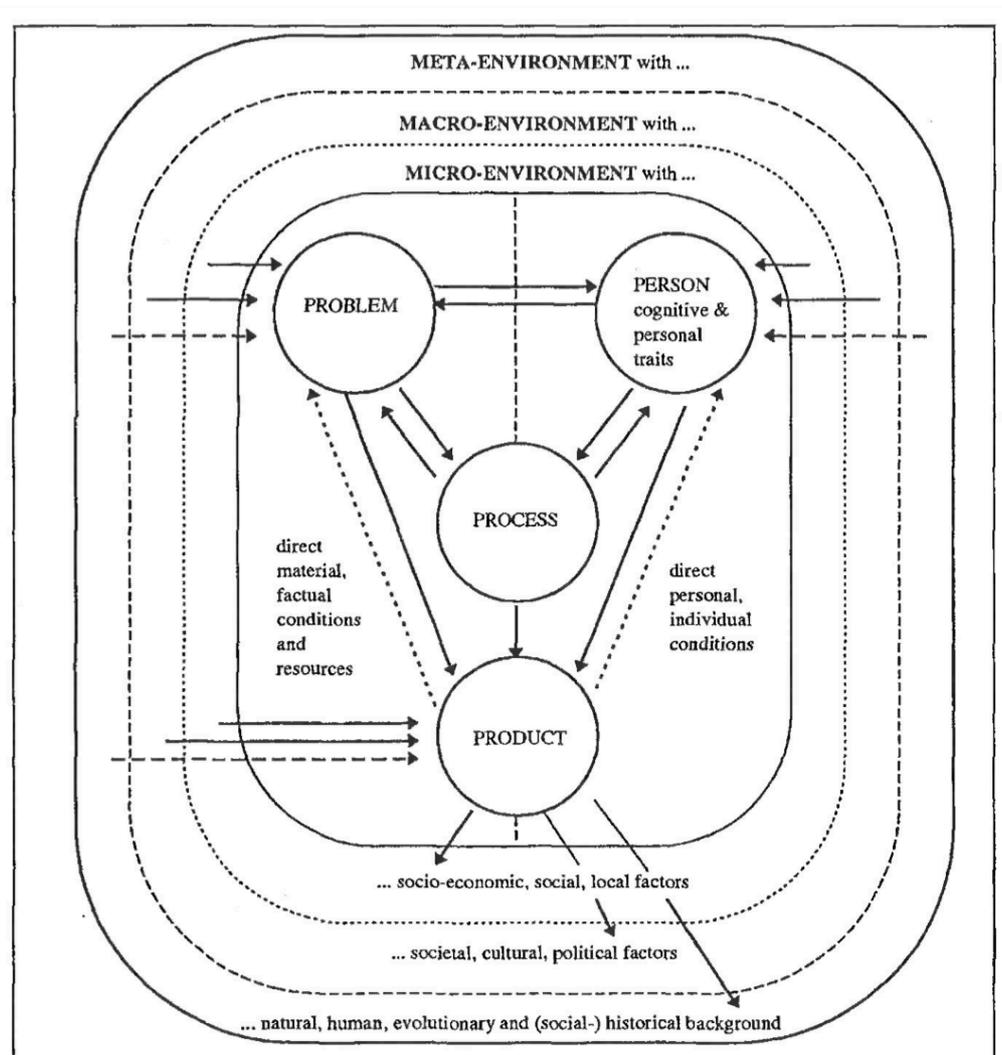


Figura 1. Estructura interactiva 4P-E del pensamiento y el acto creativo. Fuente: Urban (1991, pág. 157)

Con la estructura 4P-E, Urban plantea que la creatividad representa la integración de los opuestos a partir de la dialéctica; estableciendo una comparativa con el principio de la dicotomía de Jeffmar (1980) *Den Kreativen processen-pedagogiskar implikationer* [Implicaciones

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

educativas de los procesos creativos], y el balance y la integración de opuestos de Vaughan (1985) *The balance of opposites in the creative process*. De acuerdo con Urban (1991) *la dialéctica del proceso creativo*, se manifiesta en los siguientes contrastes: (1) percepción amplia, exhaustiva, abierta y percepción útil, selectiva; (2) pensamiento analítico y pensamiento sintético; (3) pensamiento lógico combinatorio y pensamiento libre de asociaciones; (4) conocimiento general y conocimiento específico; (5) elementos de la realidad y elementos imaginados.

Para Urban era obvio que un modelo meramente cognitivo no podía captar la esencia de la creatividad, aclarando que lo cognitivo depende de las dimensiones de la personalidad como prerrequisito de soporte. Por ello, para describir todos los factores que participan en el proceso creativo Urban diseñó un modelo componencial de la creatividad, complejo interactivo y sistémico.

ESTADO DEL ARTE

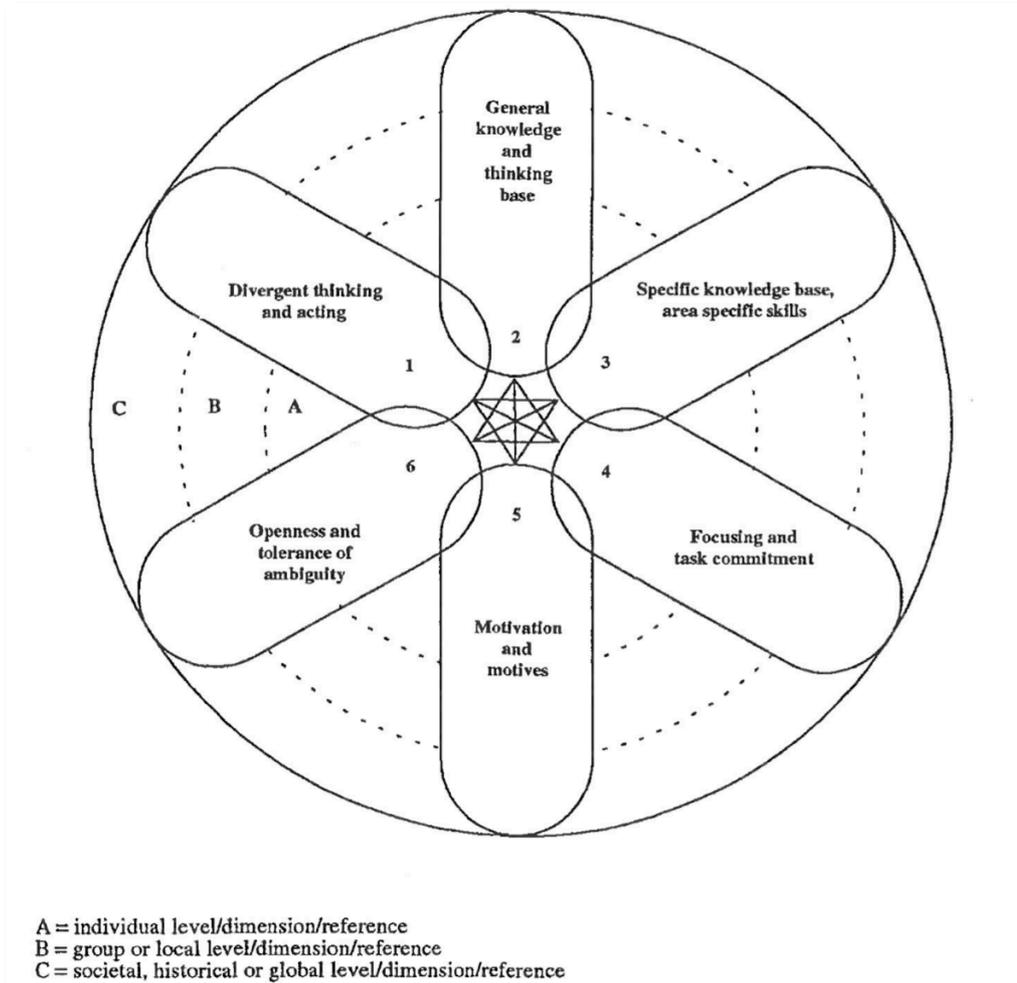


Figura 2. Modelo componential de la creatividad. Fuente: Urban (1991, pág. 152)

En el modelo componential de Urban, la creatividad representa el balance entre los componentes cognitivos y los componentes de la personalidad. Su estructura plantea un sistema complejo, abierto, no lineal y dinámico, que integra seis componentes que trabajan juntos durante el proceso creativo. Los componentes cognitivos están representados por: (1) pensamientos y acciones divergentes, (2) conocimientos generales y pensamiento base, y (3) conocimientos y habilidades específicas en el área. Los componentes de la personalidad están

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

representados por: (4) el enfoque y compromiso con la tarea, (5) la motivación y (6) la apertura y la tolerancia a la ambigüedad. Cada componente del modelo involucra subcomponentes y ningún componente individual puede ser suficiente o responsable de todo el proceso creativo ya que todos trabajan juntos en un mismo sistema funcional.

1 Divergent thinking and acting	2 General knowledge and thinking base	3 Specific knowledge base, area specific skills
<ul style="list-style-type: none"> - problem sensitivity - fluency - flexibility - restructuring and redefinition - remote associations - originality - elaboration 	<ul style="list-style-type: none"> - broad perception and information processing - memory network - analyzing and synthesizing thinking - reasoning and logical thinking - critical and evaluative thinking - metacognition 	<ul style="list-style-type: none"> - increasing acquisition and mastery of specific knowledge and skills for specific areas of creative thinking and acting - expertise
4 Focusing and task commitment	5 Motivation and motives	6 Openness and tolerance of ambiguity
<ul style="list-style-type: none"> - topic/object/ product focusing - selectivity - concentration - steadfastness and persistence - task commitment 	<ul style="list-style-type: none"> - need of novelty - curiosity - drive for knowledge - communication - devotion and duty - self-actualization - need of control and instrumental profit - external recognition 	<ul style="list-style-type: none"> - openness for experiences - playfulness - (readiness for) risktaking - tolerance of ambiguity - postponing quick solutions - nonconformity and autonomy - defocusing - regression and relaxation - humor

Figura 3. Seis componentes y subcomponentes del Modelo componencial de la creatividad de Urban. Fuente: Urban (1991, pág. 153)

Urban reconoció que aunque su modelo estructuraba los resultados teóricos y empíricos alcanzados hasta ese momento, este aún representaba un sistema dinámico potencial, es decir, que era relativamente estático y que para alcanzar tal potencial tendría que complementarse con estudios que ahondaran tanto en la especificidad del problema, como en el proceso que sigue la persona para transformar un problema en un producto creativo. “Education for creativity refers to the entire person and the whole of personal development” (Urban, 1995, pág. 156).

2.5.7 Modelos SI y SIPS, Joy Paul Guilford

Guilford dedicó su práctica profesional a identificar los recursos intelectuales con los que cuenta el ser humano para satisfacer las demandas planteadas por los retos que se le presentan. Aunque encaminado al estudio de la inteligencia, Guilford vislumbró la creatividad como una habilidad característica del ser humano y formuló para esta, ideas visionarias que perduran en la actualidad. Desde su punto de vista, el desarrollo creativo depende de contemplar simultáneamente las áreas en las que la persona alcanza la mayor satisfacción y las áreas en las que puede realizar las contribuciones más significativas al entorno.

2.5.7.1 El modelo de la estructura del intelecto - SI

Las prácticas psicométricas dirigidas a predecir el desempeño académico en la educación elemental se fundamentaron en los test de IQ. Los primeros test exitosos, diseñados por Binet y Terman en Estados Unidos, sostenían la noción de que la inteligencia era una habilidad monolítica.

La experiencia de haber administrado las pruebas de Stanford-Binet a una gran cantidad de niños, llevó a Guilford a identificar las fronteras que estos test habían marcado en la evaluación y el desarrollo del talento humano. De primera instancia, Guilford identificó que niños con el mismo IQ podían ser muy diferentes, por ejemplo, un niño podría ser muy fuerte en ciertos aspectos intelectuales, mientras que otro niño podría ser muy débil en los mismos aspectos. Tal inconsistencia dejaba de manifiesto que los test de IQ, no consideraban las diferencias individuales.

Para 1950, los estudios psicométricos dirigidos al desarrollo de la mente humana, habían fracasado en identificar los factores que constituían la inteligencia. Como excepción a esta situación, Jean Piaget inspirado en su formación dentro de la biología, resolvió que el medio para comprender la inteligencia y las operaciones de la mente humana, era entender cómo los individuos adquieren y utilizan el conocimiento. En 1953, Piaget distinguió tres funciones del intelecto: el *contenido* o los aspectos observables del comportamiento, la *función* o los principios de la actividad intelectual, y la *estructura* o el conocimiento adquirido (Guilford,

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

1967, pág. 23).

Guilford consideró que los fenómenos naturales son recurrentes, y que por lo tanto, tras su estudio podríamos trabajar con ellos, en lugar de sólo limitarnos a emocionarnos cuando ocurren y a afligirnos cuando no ocurren, en sus propias palabras:

The only hope of human understanding of natural phenomena is the fact that there are regularities in nature. Such regularities are what we are seeking within the sphere of our investigations. They offer the possibilities of principles and scientific laws. Principles and laws provide a shorthand type of apprehending information, enlarging the scope of our understanding and our powers to operate with phenomena. (Guilford, 1967, pág. 47).

Influido por Piaget, Guilford empleó un raciocinio taxonómico para el desarrollo de sus investigaciones, las cuales comenzaban con la búsqueda empírica de las regularidades existentes en el comportamiento humano, y que tras su estudio podrían constituir habilidades mentales esenciales. Para ello, implementó el análisis factorial, un método estadístico desarrollado en Estados Unidos por Thurstone en 1935, a partir del cual se clasifican los resultados obtenidos en los test. De manera básica, este método sostiene que cuando dos o más test se correlacionan, existe entre ellos al menos una habilidad o rasgo subyacente involucrado, es decir, un factor común que puede ser interpretado como una *habilidad mental primaria* (Michael & Bachelor, 1990).

Para la diferenciación de las habilidades intelectuales, Guilford contó con el apoyo financiero de la Armada y la Fuerza Aérea de Estados Unidos, para fundar y dirigir el *Aptitude Research Project* (ARP) en la Universidad del Sur de California, encargado de investigar las habilidades intelectuales y, entre estas, las habilidades en el área del pensamiento creativo que serían utilizadas en la selección del personal y la asignación de labores para la tripulación de la Fuerza Aérea Americana durante la Segunda Guerra (Guilford, 1958).

En 1958, Guilford completó su diseño del *Structure of Intellect Model* (SI). El objetivo del Modelo de la Estructura del Intelecto, era interrelacionar las habilidades intelectuales que habían alcanzado validación a partir de los análisis factoriales realizados por el ARP (Guilford, 1966;

ESTADO DEL ARTE

Wilson, Guilford, Christensen & Lewis, 1954). El SI es un modelo para el procesamiento de la información que comprende: (1) información representada por cuatro tipos de *contenidos* o estímulos, que la persona distingue; (2) procesos intelectuales orientados por cinco *operaciones* requeridas para procesar los estímulos; (3) salidas reveladas en seis formas de *productos* que el estímulo puede asumir después de haber sido procesado por una o más operaciones intelectuales.

A three-dimensional information-processing theory of intelligence conceptualized by Guilford in which any one of five types of psychological operations process any one of four kinds of content, or given information, to generate any one of six forms of products, or new information. (Michael, 1999, pág. 785)

El modelo SI integra todas las combinaciones posibles entre los contenidos de cada grupo (*contenido, operaciones, y productos*), que se distribuyen en un sistema de referencia formado por tres rectas orientadas en los ejes x, y, z. Cada combinación ocupa un espacio cúbico dentro de un objeto sólido de mayor escala que contiene 4x5x6 o 120 cubos independientes. Cada unidad se indexa en términos de un trigramma compuesto por tres letras-código que describen los parámetros relacionados (Guilford & Hoepfner, 1971).

- Contenidos o tipos de información que la persona distingue: F – *figurativa* [figural], S – *symbolic* [simbólica], M – *semantic* [semántica], B – *behavioral* [conductual].
- Operaciones o procesos intelectuales involucrados en el procesamiento de la información: C – *cognition* [cognición], M – *memory* [memoria], D – *divergent production* [producción divergente], N – *convergent production* [producción convergente], E – *evaluation* [evaluación].
- Productos o forma que asume la información procesada: U – *units* [unidades], C – *classes* [clases], R – *relations* [relaciones], S – *systems* [sistemas], T – *transformations* [transformaciones], I – *implications* [implicaciones].

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

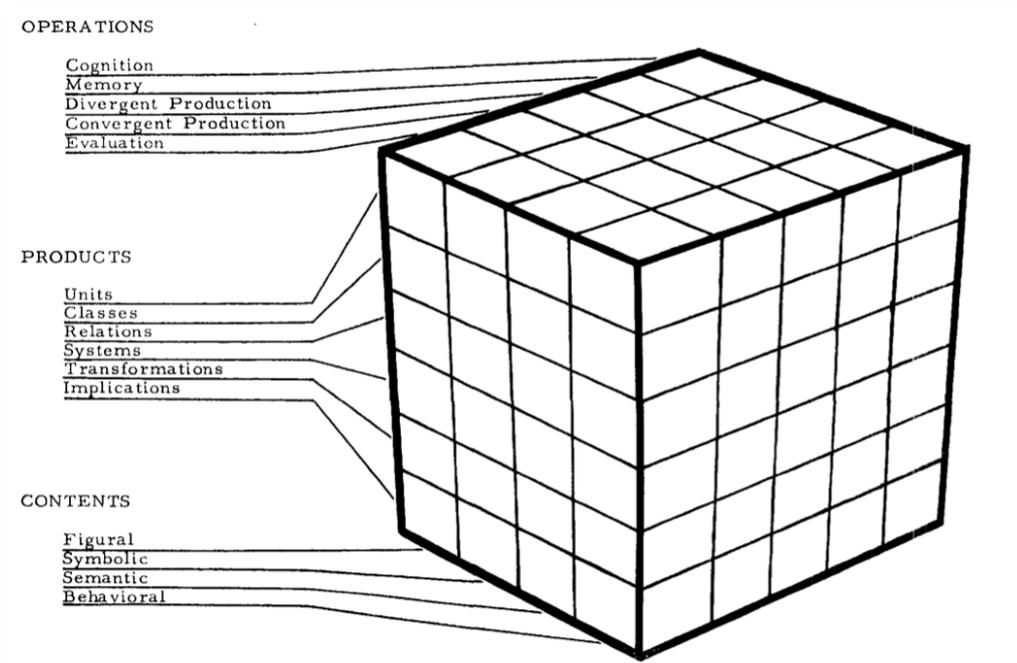


Figura 4. Modelo de la Estructura del Intelecto. Fuente: Guilford (1966, pág. 21)

Para la descripción de cada una de los grupos del intelecto determinados por Guilford, consultar las fuentes originales (Guilford, 1967, págs. 46-47; Guilford & Hoepfner, 1971, págs. 17-27).

2.5.7.2 *El modelo de la estructura del intelecto para la resolución de problemas SIPS*

En la introducción al volumen trece del *Creativity Research Journal: Commemorating Guilford's 1950 Presidential Address*, Runco reconoce el impacto que Guilford ha tenido en el campo de los estudios creativos y destaca:

Even with numerous earlier efforts, Guilford (1950) himself did a great deal for this field. He argued cogently that we should study creativity, for example, and gave us techniques that could be used to do so. His work was so influential that, although he often is given a

ESTADO DEL ARTE

great deal of credit, at the same time he also is probably cited less than he should be. He is one of those persons whose work is a staple, and as such it is often taken for granted (and un-cited). (Runco, 2000-2001, pág. 245)

Una de las grandes aportaciones al campo de la creatividad sucedió en 1960, cuando Guilford comenzó a conceptualizar el pensamiento creativo como una forma de resolver problemas, lo que lo llevó en 1965 a configurar *The Structure of the Intellect Problem-Solving Model* (SIPS), el Modelo de Solución de Problemas de la Estructura del Intelecto, un modelo operativo orientado a resolver problemas relacionados con la producción creativa (Michael, 1999).

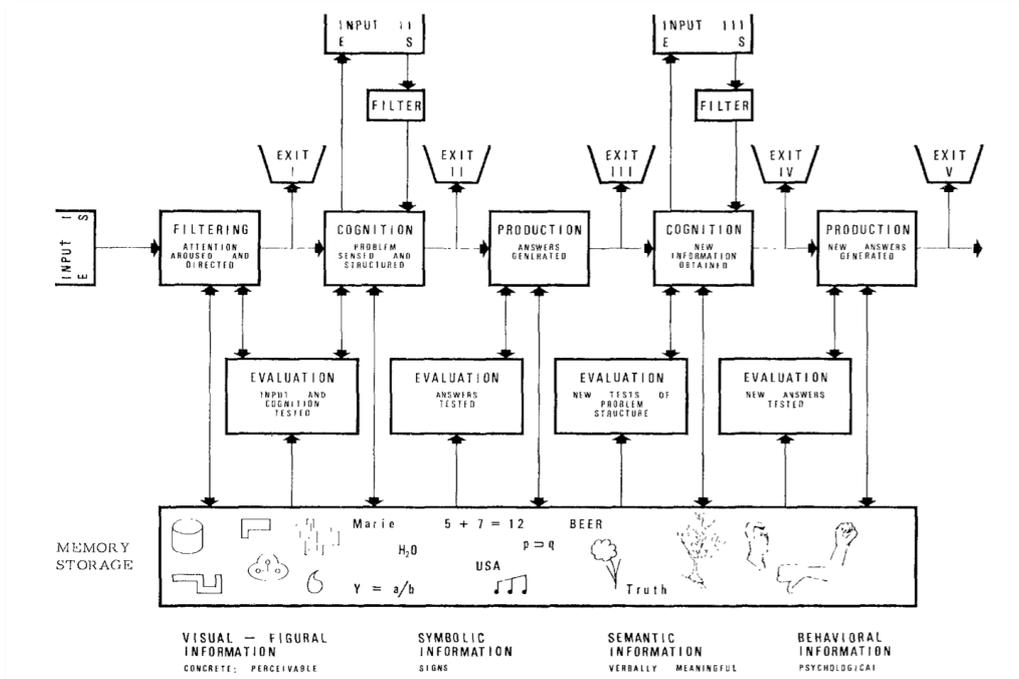


Figura 5. Modelo de Solución de Problemas de la Estructura del Intelecto. Fuente: Guilford (1966, pág. 24)

La adaptación del modelo SI al modelo SIPS fue en parte una reacción a la condición lineal que desde Dewey (1910), había caracterizado el proceso de resolución de problemas. El modelo

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

SIPS establece el *input* o estímulo original, como el punto de partida para cualquier situación de resolución de problemas. Una vez que se percibe el *input*, una etapa de *filtrado* determina si este va más lejos o si desaparece, dando fin al proceso. La *memoria* traza cada movimiento a través del modelo y la *evaluación* se convierte en una operación ineludible a realizar antes de comenzar cada nuevo paso. En caso de que no se encuentre una solución, comienza una nueva búsqueda de información *input*, que libera una secuencia que se ejecuta en un ciclo continuo hasta lograr la producción. Este proceso es un acto dinámico de autorregulación en el que las operaciones intelectuales *input*, *filtrado*, *memoria*, *evaluación* y *cognición* existen en constante interacción. Para obtener más información sobre el modelo SIPS, revisar la fuente original (Guilford, 1967, págs. 312-344).

2.5.8 *La diferenciación de las habilidades creativas*

La consecuencia de que las pruebas de IQ se enfocaran en medir las operaciones mentales rutinarias, fue que ciertas cualidades indispensables para el desarrollo del ser, como la invención o la generación de ideas propias, quedaban fuera del dominio de la inteligencia, eliminando así la posibilidad de que el niño mostrara lo que podría hacer de manera creativa (Fruchter, Comrey, & Michael, 1989). El descuido de las cualidades que facultan la diferenciación del individuo, se corroboraba en los comentarios formulados por las personas al mando de las prácticas laborales, quienes advertían que las escuelas ponían un gran esfuerzo en transmitir a los estudiantes información y métodos preestablecidos, pero se olvidaban de enseñar el hábito de la resolución de problemas. Interesado en compensar la limitada correlación entre la educación y la productividad creativa, Guilford planteó las siguientes preguntas: “(1) How can we discover creative promise in our children and our youth?, (2) How can we promote the development of creative personalities?” (Guilford, 1968, pág. 78).

Guilford y Hoepfner (1971) notaron la falta de estudios científicos de la creatividad y argumentaron “There had been very little precedent for a study of component abilities most relevant for creative production, for no systematic, comprehensive factor analysis had been done specifically in that direction” (pág. 124). Con el ánimo de constatar objetivamente que se había descuidado el estudio de la creatividad, Guilford examinó los resúmenes de los artículos

ESTADO DEL ARTE

indexados por el campo de la psicología desde sus orígenes y encontró que, de 121,000 títulos solo 186 índices estaban relacionados con el tema de la creatividad, es decir, en un cuarto de siglo menos del uno por ciento. Los términos más comúnmente empleados por los títulos identificados, fueron: creatividad, imaginación, originalidad, pensamiento y test creativos. Hutchinson (1931) realizó el mismo ejercicio y atestiguó que hasta ese momento no se había registrado ninguna publicación en torno al proceso creativo.

En el siguiente extracto del discurso inaugural para la presidencia en la APA en 1950, Guilford anuncia la importancia de la productividad en el desarrollo de las habilidades creativas.

In its narrow sense, creativity refers to the abilities that are most characteristic of creative people. Creative abilities determine whether the individual has the power to exhibit creative behavior to a noteworthy degree. Whether or not the individual who has the requisite abilities will actually produce results of a creative nature will depend upon his motivational and temperamental traits. . . The psychologist's problem is that of creative personality (Guilford, 1968, pág. 77).

Dentro de la descripción de los aspectos implicados en la creatividad, con el término personalidad Guilford hace referencia al patrón único de rasgos que diferencian a las personas, un rasgo es una forma de comportamiento que se presenta de manera consistente en el individuo. El psicólogo se enfoca en estudiar los rasgos que se exhiben en el comportamiento a manera de aptitudes, intereses, actitudes y temperamentos; la *aptitud* refiere a la capacidad de la persona para aprender o hacer algo; el *interés* refiere a la inclinación o las ganas de la persona para comprometerse en algún tipo de actividad; la *actitud* es la tendencia a favorecer o desfavorecer algún tipo de objeto o situación; y las *cualidades temperamentales* describen la disposición emocional de una persona, por ejemplo, su optimismo, sentido del humor, autoconfianza o nerviosismo (Guilford, 1968).

En síntesis Guilford consideraba que las personas que exhiben un comportamiento creativo a un grado digno de mención, poseen el patrón de rasgos característicos de la creatividad; aclarando, que todas las personas poseen en algún grado las habilidades creativas y por lo tanto se pueden esperar actos creativos de todas las personas. "Whatever the nature of creative talent may be,

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

those persons who are recognized as creative merely have more of what all of us have” (Guilford, 1967, pág. 82).

La concepción factorial de la personalidad planteada por Guilford, fue el resultado de los procedimientos de correlación aplicados para determinar las consistencias existentes entre las categorías que describen las habilidades, los intereses, y los rasgos temperamentales, de las personas creativas. A partir de los resultados obtenidos, Guilford aventuró que fomentar el desarrollo de la creatividad era posible al fortalecer las funciones involucradas y al optimizar el uso de los recursos con los que cuenta el individuo. De manera similar, para los filósofos dedicados al estudio de la creatividad, el desarrollo de esta habilidad responde al esfuerzo que la persona coloca en enfatizar su singularidad y en evitar la conformidad en las acciones emprendidas cada día.

El primer intento realizado por el ARP para diferenciar habilidades creativas mediante la implementación de un análisis factorial, comenzó con una lista de ocho habilidades hipotéticas (Guilford & Hoepfner, 1971): (1) *sensibilidad a los problemas*, expone cómo ante cierta situación una persona identifica efectivamente ciertos problemas mientras que otra persona no lo hace. (2) *fluidez*, refiere a la capacidad de producir un amplio número de ideas significativas en una unidad determinada de tiempo. (3) *flexibilidad*, la facilidad con la que la persona cambia el set mental y bifurca una idea en nuevos canales de pensamiento. (4) la *novedad u originalidad*, evaluable en términos de la frecuencia de respuestas poco comunes, pero plausibles, que genera la persona en consideración del grupo en evaluación. (5) *análisis*, la descomposición por partes de estructuras simbólicas para construir nuevas estructuras. (6) *síntesis*, la organización de las ideas en nuevos patrones inclusivos. (7) *redefinición*, la reorganización de las totalidades previamente establecidas. (8) *elaboración o complejidad*, el grado de dificultad que el individuo es capaz de alcanzar en la definición de estructuras conceptuales, es decir cuántas ideas interrelacionadas puede la persona manipular al mismo tiempo. Posteriormente Guilford agrega a la lista la *evaluación*, la habilidad para examinar las ideas que prevalecen durante el proceso (Guilford, 1968).

Una contribución vital de Guilford, fue que a partir de la diferenciación de habilidades esenciales, logró constituir un enfoque multivariado desde el cual en lugar de a través de una

ESTADO DEL ARTE

sola puntuación, es posible describir a una persona en términos de un perfil, principio que posteriormente será adoptado por los modelos componenciales de la creatividad.

Lubart (1999), refuerza esta idea al determinar que una condición para incrementar las habilidades de manera individualizada, la ofrece el trabajar con el perfil de la persona, sugiriendo que, “The identification of potentially creative people involves a comparison between an individual’s profile over the set of components for creativity and the profile of components needed for creativity in a particular task” (pág. 299).

En este sentido, la diferenciación de habilidades con validez predictiva y discriminativa, ha representado un ejercicio exhaustivo en la investigación de la creatividad. Siendo común en la literatura, encontrar listas de habilidades creativas; que sin embargo, permanecen aisladas sin ser consideradas en su conjunto para la configuración de correlaciones en la forma de lo que Guilford llamaría factores de alto orden (Sternberg, 2005).

Incluso cuando las personas creativas son tan diversas entre sí, algunos atributos las distinguen, una especie de común denominador objeto de estudio de esta investigación. Feist (1998) determinó que las investigaciones de los últimos 45 años constituían un caso convincente de que las personas creativas se comportan de manera coherente y en formas que los diferencian. Es seguro decir que, “en general, existe una "personalidad creativa" y que las disposiciones de la personalidad se relacionan de manera regular y previsible con los logros creativos” (pág. 304).

2.6 La creatividad y el ser

No obstante a que el mundo ofrece catálogos establecidos, el ser humano acontece en el mundo y como entidad singular e irrepetible posee la habilidad de crear. A diferencia del resto de los animales el hombre tiene la capacidad de variar las normas de conducta aprendidas y/o heredadas de sus antepasados, “el hombre es el único animal que juega la carta de la creación de su propio ser” (Ibañez, 1984, pág. 1)

En cuanto a la satisfacción de las necesidades del ser humano, el exceso de comodidad que

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

caracteriza nuestra época ha alcanzado niveles absurdos de eficiencia, en donde lo único que tenemos que hacer es oprimir un botón. Lo que hemos ignorado es que este botón, así como soluciona nuestras necesidades diarias pone en riesgo nuestra habilidad creativa. De acuerdo a Guilford (1958):

We have developed a social and economic machine of enormous complexity and proportions. The use of that machine has not been an unmixed blessing. It makes possible a fullness of living never before known by the average person. At the same time, it can be crippling to those who learn to depend too much upon it. (pág. 4)

Desacostumbrados a tomar decisiones, cada vez que nos enfrentamos a un problema desconocido sentimos que la situación rebasa el ámbito de nuestro entendimiento y nuestras capacidades. Hemos olvidado que por naturaleza nos gusta tomar decisiones, y que al hacerlo, no solo se ejercitan el pensamiento y la producción creativa, sino que con ello, obtenemos la satisfacción que otorga la resolución de problemas. Por fortuna, independientemente a la automatización de la vida, todavía existen muchos temas sin resolver, la mayoría de los cuales hemos de enfrentar haciendo uso de la creatividad.

2.6.1 La búsqueda del equilibrio

Ante el anhelo de convertirse en lo mejor de lo que se es capaz, el hombre cuenta con la opción de desarrollar sus habilidades e incrementar su rango de capacidades. La famosa cita de Barron sobre la persona creativa resalta que esta es a la vez, más primitiva y más culta, más destructiva y más constructiva, más loca y más saludable, que la persona promedio. Tal coexistencia de polaridades es posible porque la creatividad requiere del uso de habilidades diversas que en ocasiones son antagónicas, de ahí la importancia de trabajar el aumento de las habilidades desde la lógica del balance. Eysenck (1993), describe a la persona creativa como “alguien que se posiciona sobre el filo de la cuchilla entre dos fuerzas antagónicas cuya oposición puede ser responsable de generar la tensión creativa que impulsa su trabajo” (pág. 67).

Barron (1995), afirma que la inocencia opera a lo largo de la vida y que con suerte, existen

ESTADO DEL ARTE

momentos en los que un adulto puede experimentar la sorpresa de ver las cosas por vez primera. Quizás se trate de un tipo de inocencia gestionada, pero a fin de cuentas, una inocencia que logró mantenerse a salvo del sobresalto de crecer. Sobre la inocencia que caracteriza a la infancia, Abra (como se cita en Runco, 1996) aclara que “la creatividad no es del todo infantil, sino que requiere de la combinación de las habilidades provenientes de la infancia, con las habilidades alcanzadas durante la madurez” (pág. 3).

La persona también ha de procurar un balance en la experiencia, ya que si prestáramos absoluta atención a los detalles que trae consigo cada nueva experiencia, no tendríamos tiempo para la concentración y la relajación necesarias para alcanzar la iluminación. Por el contrario, si nos enfocáramos solamente en la experiencia pasada, nuestras acciones serían rígidas y automatizadas (Runco, 1996). En definitiva, la experiencia proporciona un conocimiento útil, pero el individuo debe buscar cómo aprovecharla, sin apoyarse en ella ciegamente (Riccio, Rabinowitz, & Axelrod, 1994).

Albert (1990) expuso:

Creativity begins with and is expressed through the decisions one makes, not through the particular media used or the products generated. . . . An individual's knowledge of self and particular aspects of his or her world is the ultimate medium of creative behavior. (pág. 19)

Cuando se trata de una creación sustancial, la creatividad toma un sentido más amplio, incluso infinito. Finalmente, para cada persona el límite es diferente, de aquí la importancia de la frase griega *gnóthi seautón*, en latín *nosce te ipsum: conócete a ti mismo*, una invitación a reflexionar y enfrentarnos a la valiosa necesidad de conocernos a nosotros mismos. De hecho, “Si no hemos de creer ya ni en musas ni en dioses que inspiran; es decir, si no explicamos la creatividad desde afuera, tenemos que explicarla desde adentro” (Rodríguez Estrada, 1985, pág. 49).

La persona creativa existe tanto motivada por transformar el mundo en interpretaciones originales, como ocupada manifestándolas en la realidad, siempre desde el discernimiento de cuándo tales cambios son adecuados a su contexto. Feldman, Csikszentmihalyi, y Gardner

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

(1994) afirman que para que la creatividad suceda, las personas han de imaginar los cambios que podrían suceder en la realidad y sentir el ánimo de situarse en la construcción de su cultura. Tal claridad de acción es impulsada por el anhelo de trascendencia que nace de la experiencia, y que recurrirá a la voluntad para enfrentar los obstáculos que se presenten en el camino.

En el ámbito de la trascendencia Barron (1955) destacó la importancia de las intenciones, al referirse a la posibilidad de crearnos a nosotros mismos y de evolucionar mediante nuestro propio diseño, reflexionando sobre el camino que andamos y los cambios que alcanzamos. En el proceso de diseñarse a uno mismo, Barron alude al libre albedrío cuando menciona:

The essence of our human freedom is this, that matter has acquired the capacity to work radical modifications in it. Thus, among its available responses is the ability to act in such a manner as to increase its own flexibility, or deliberately to maximize its own response variability. (pág. 84)

En *La Rebelión de las Masas*, Ortega y Gasset (1964), considera que existen dos tipos de criaturas “las que se exigen mucho y acumulan sobre sí mismas dificultades y deberes, y las que no se exigen nada en especial, sino que para ellas vivir es ser en cada instante lo que ya son sin esfuerzo de perfección sobre sí mismas” (pág. 54). Ser creativo no significa tener las habilidades, en realidad ser creativo implica el desarrollo de las habilidades creativas a través de su ejercicio, es decir las habilidades creativas solo representan la posibilidad de que la persona exhiba un comportamiento creativo. En suma, podemos inferir que la creatividad, además de las ventajas mencionadas, es una dimensión integradora del ser humano.

2.6.2 *El potencial creativo*

No hace mucho tiempo, la pregunta *¿Se puede estimular la creatividad?*, solía recibir una respuesta negativa. Incluso en círculos académicos existía la clara idea de que la naturaleza de la creatividad no admitía cambios. No obstante, en la actualidad, el consenso de las investigaciones científicas sostiene que el potencial creativo en una persona puede identificarse y maximizarse. “In response to the question “Can creativity be enhanced?” the best answer is

ESTADO DEL ARTE

yes, because potentials can be fulfilled. Efforts to enhance creativity will not expand one's in-born potentials but can ensure that potentials are maximized" (Plucker & Runco, 1999, pág. 670).

Los estudios realizados por Feist y Runco (1993) para la revisión de los artículos publicados por el *Journal of Creative Behavior*, reportaron un aumento en las investigaciones dirigidas al desarrollo de la creatividad y la educación. Posteriormente, Williams, Runco, y Berlow (2016) reafirman tal incremento, con la realización de un estudio similar pero abordado con métodos computacionales; con el cual, tras revisar los últimos 25 años de las investigaciones en la creatividad, encontraron que las palabras clave más empleadas por los artículos disponibles en *Web of Science* eran: desempeño, innovación y procesos creativos.

Corazza (2016) expone que la creatividad partió de ser un fenómeno elitista, hasta llegar a consolidarse como una cualidad esencial a la existencia humana. "Creativity is more important now than ever before" (Runco, 2004, pág. 660). Cada vez, más diversos campos del conocimiento adoptan la creatividad, ya que socialmente se ha reconocido como un valor que apoya al desarrollo económico, moral, político, tecnológico y cultural (Runco, 2017).

Actualmente, la formación creativa representa el contenido, más comúnmente abordado por los programas de entrenamiento artístico y por todos los niveles de educación, siendo también valorada por las familias y las organizaciones empresariales. De manera específica, existen diversos modelos prácticos destinados al estímulo de la creatividad: *Schoolwide Enrichment Model and Mentor Connection*, *Talented Unlimited (TU) Model*, *Structure of Intellect (SOI) System*, y *Prudence Creativity and Enrichment Models*. Así como programas afiliados a instituciones como: *Torrance Center for Creativity and Talent Development at Georgia University*, *Renzulli Center for Creativity Gifted Education and Talent Development at Connecticut University*, *Creativity Research and Programming at Southern Oregon University*, *Sheridan Board Undergraduate Certificate in Creativity and Creative Problem Solving*, y *Odyssey of the Mind and Future Problem Solving*. Una descripción precisa y actualizada de los programas ofrecidos por cada uno de estos modelos se encuentra disponible en las páginas de internet correspondientes.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

En el mundo de los negocios, los programas para estimular la creatividad han ganado extrema notoriedad. Kaufman (2018) expone que en el 2016 la encuesta Global State of Create, de la empresa de software Adobe Inc. anunció que la creatividad era importante para los líderes, las empresas, las escuelas y la población en general; opinión semejante, a la que fue comunicada por los CEO de la multinacional IBM en el 2010.

Desde el ámbito de la ciencia médica, destaca el interés que la neurociencia ha mostrado por el estudio de la creatividad, específicamente en los aspectos cognitivos, de desarrollo, clínicos y psicométricos.

Mumford (2003) realiza un análisis comparativo entre *The Creativity Research Handbook* de Runco (1997) y *The Handbook of Creativity* de Sternberg (1999), y proyecta las siguientes conclusiones: (1) El avance expuesto por los estudios de la creatividad ha sido monumental, especialmente en los últimos 20 años; (2) Las investigaciones sobre el afecto y la motivación representan una tendencia prometedora en los estudios de la creatividad; (3) El foco de las investigaciones se traslada del "ciclo temprano" del proceso creativo al que compete la generación de nuevas ideas, al "ciclo tardío" del proceso creativo que se enfoca en la traducción de la idea en un producto nuevo y útil; y (4) El desafío que enfrentarán las investigaciones en los próximos años será comprender las fuerzas sociales que configuran la creatividad.

De manera asertiva Runco (2014a) plantea que la educación de la creatividad debe enfocarse en alcanzar el cumplimiento del potencial creativo existente en cada persona, y afirma "If we want to use the research such that there is an impact, it is creative potential that should be targeted. That is where we will get bang for our buck" (Runco, 2017, pág. 310).

Para Plucker & Runco (1999) el estímulo del potencial creativo ha de reconocer la naturaleza multifacética de la creatividad, la cual incluye componentes cognitivos, afectivos, actitudinales, interpersonales y ambientales; que tanto en su conjunto como individualmente, constituyen objetivos para dirigir los esfuerzos aplicados en pro del desarrollo de esta habilidad.

2.6.2.1 Componentes cognitivos

ESTADO DEL ARTE

Los componentes cognitivos cubren los aspectos intelectuales necesarios para el procesamiento de la información, por lo que son los responsables en la resolución de problemas. Las investigaciones realizadas en este campo son exhaustivas, y sus modelos incluyen: (1) la generación de ideas, (2) las operaciones de transferencia, (3) el almacenamiento de la información, y (4) las habilidades metacognitivas.

Como estrategia para potenciar la generación de ideas originales, los estudios en esta área plantean realizar diversas operaciones mentales: *brainstorming*, SCAMPER (sustituir, combinar, adaptar, magnificar/modificar/minimizar, cambiar de uso, eliminar, y reutilizar), el pensamiento lateral, el razonamiento analógico, identificar y superar bloqueos, balancear el uso de la reflexión y el juego, recurrir a la visualización imaginaria, asumir múltiples perspectivas, cuestionar suposiciones, buscar patrones, recurrir al pensamiento divergente, y la implementación de una heurística general en la resolución del problema.

En cuanto a las operaciones de transferencia de la mente, los investigadores en este campo advierten que, cualquier experto podría generar *fijación* o *rigidez funcional*, es decir negarse a apreciar ideas que no son comunes a su campo de experiencia; dejando de considerar, que en realidad, la tensión que se construye entre diferentes áreas de interés es importante para el desempeño creativo. “When participating in creativity enhancement exercises, people should thus be encouraged to look across fields of study and areas of knowledge for potential solutions to their problems” (Plucker & Runco, 1999, pág. 673).

En cuanto al almacenamiento de la información, esta habilidad hace referencia a la memoria de largo plazo. El conocimiento es importante para el proceso creativo y este depende tanto de la información almacenada, como de la organización de la misma. Cuando se intenta ayudar a una persona a conservar, recordar y aplicar el conocimiento durante el proceso creativo, la realización de esquemas basados en experiencias propias es de gran utilidad.

Por último, la metacognición es una habilidad que caracteriza a los expertos en la resolución de problemas, estas personas son capaces de monitorear su propio proceso cognitivo para manejar el tiempo eficientemente, evaluar con precisión el progreso, y optimizar los esfuerzos dedicados a la resolución del problema. Los métodos para el desarrollo de la metacognición, plantean

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

ejercicios como: presentar una variedad de estrategias para la resolución del problema, estimular la práctica desde la toma de riesgos inferiores, y fomentar la autoevaluación de los pasos realizados.

2.6.2.2 *Componentes afectivos*

Este componente contiene las emociones de la persona. El afecto es esencial ya que todo trabajo creativo carga con un eminente significado personal. Desde esta lógica, las técnicas para el desarrollo de la creatividad, han de ofrecer una implementación práctica y esclarecer los beneficios que aporta a la persona.

En cuanto a los incentivos, es importante establecer una relación sana entre estos y el comportamiento creativo, ya que la creatividad no puede sustentarse en una motivación extrínseca. En realidad pocos autores han manifestado que las motivaciones externas sean esenciales a la emergencia de la creatividad. Sin embargo, es práctico exponer a la persona a una cantidad razonable de evaluación, siempre y cuando los evaluadores estén preparados para ofrecer una crítica constructiva.

2.6.2.3 *Componentes actitudinales*

La actitud del individuo hacia la creatividad es fundamental. El reconocimiento de la capacidad propia para crear, constituye la base psíquica, espiritual y anímica del logro creativo. La mejora de la actitud puede alentarse de diversas maneras, por ejemplo a partir del estudio bibliográfico de eminentes creadores es posible obtener tranquilidad e inspiración, al saber de sus aspectos personales que nos permiten reconocer que también son seres humanos. O bien, las personas en la labor de incentivar en otros la actitud creativa, pueden modelar el entusiasmo hacia el hacer, desmitificando el proceso creativo a partir del ejercicio de explicar las operaciones mentales que se activan en cada etapa de la resolución de problemas.

2.6.2.4 *Componentes interpersonales*

Los aspectos interpersonales que aportan a un mejor desarrollo del proceso creativo incluyen: (1) la habilidad para obtener la valoración social sobre la creatividad propia, y (2) la capacidad

ESTADO DEL ARTE

de trabajar con otros durante el proceso creativo. Aunque se debata el hecho, que la aceptación social sea un componente esencial en la creatividad del día a día, la habilidad para vender un producto creativo siempre será de apoyo en el desarrollo de la persona.

Por su parte, el trabajo en grupo no garantiza el desarrollo de la creatividad, sin embargo cuando los miembros de un equipo se complementan entre ellos, se tiende a estimular la creatividad. Como parte del proceso de aprendizaje a través de la práctica del pensamiento abstracto, podrían diseñarse ejercicios de tal manera que participantes de diversas disciplinas apliquen sus conocimientos en la resolución del mismo problema.

El trabajo interdisciplinario se ha convertido en un requisito para el estudio de la creatividad. Las personas creativas, con capacidad de autoconocimiento y metacognición, conocen sus límites (Kaufman & Beghetto, 2013b) y son conscientes de los años que toma adquirir un conocimiento que lleve a alcanzar un buen logro creativo (Gardner, 1995; Hayes, 1989), por lo que reconocen la importancia de explorar otros dominios, colocándose ante estos, curiosos, abiertos y dispuestos a asumir riesgos (Kaufman, 2015).

2.6.2.5 *Componentes ambientales*

Al igual que la cognición, el entorno como medio para el desarrollo de la creatividad ha recibido considerable atención por parte de las investigaciones, y sus elementos clave son: (1) la disponibilidad de recursos, (2) la tolerancia, y (3) la moderación.

En cuanto a los recursos, estos han de ser múltiples y diversos. Siendo la identificación del problema el punto de partida del proceso creativo, es importante ocasionalmente exponer a la gente a entornos en donde el estímulo tenga que ser buscado y los problemas necesiten ser identificados.

En lugar de ser criticados por ignorar las limitaciones culturales, los individuos deben ser alentados cuando generan ideas fuera de lo establecido, así mismo la desviación y la ambigüedad han de ser toleradas.

Al mismo tiempo, el entorno debe fomentar la autorregulación, estimulando el compromiso con

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

un riesgo razonable y promoviendo el uso de la discreción, que separa la originalidad de la ideación psicótica. En general, el medio ambiente debe estar marcado por el equilibrio, una mezcla de tareas estructuradas y no estructuradas que requieran del uso del pensamiento divergente y convergente, del trabajo independiente y en grupo, y del manejo de información procesal y declarativa.

El conocer los componentes de la creatividad, asiste al reciente predominio de la lógica de sistemas aplicada en los modelos para el desarrollo de la creatividad. Siendo que tales modelos abordan distintos componentes, se hace esencial tener presente que los componentes son necesarios, sin embargo por sí solos no son suficientes para alcanzar el potencial creativo. Recapitulando, cualquier esfuerzo dirigido al desarrollo del potencial creativo, ha de destacar la interacción entre sus componentes.

2.7 Creatividad y sistémica

Desde la perspectiva del diseño, la sistémica como metalenguaje aporta una visión diferencial de la creatividad, ya que permite la trazabilidad entre la persona, el proceso y el producto. Los modelos sistémicos representan la realidad desde el orden conceptual, facilitando la investigación de los procesos de diseño de los productos, considerando los aspectos funcionales, ergonómicos y formales de estos, al tiempo que describen las relaciones de la toma de decisiones, que han generado el producto, atendiendo a las prescripciones u objetivos deseados por el diseñador (Hernandis, 2003) (Hernandis & Iribarren, 2000).

Durante las últimas décadas los procesos de gestión del pensamiento orientados al diseño de productos, han permitido optimizar los logros, en base a la experiencia adquirida y representada por cientos de modelos para la gestión del conocimiento (Hernandis, Agustín, & Esnal, 2017) (Martinez, Hernandis, & Lahiguera, 1994) y modelos para la innovación de productos y servicios (Briede & Hernandis, 2011) (Hernandis, 2012) (Hernandis & Briede, 2009). Esto ha llevado a estudiar la posibilidad de establecer las relaciones entre diseño-proceso, con objeto de incidir en los aspectos que influyen en la creatividad del diseñador y si es posible, mejorar sus habilidades conducentes al proceso creativo.

3. METODOLOGÍA

El propósito de este capítulo es describir la metodología con la que se abordó el desarrollo de esta investigación, la cuál se estructura en tres etapas dirigidas a generar los datos que validen las hipótesis (ver Figura 6).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

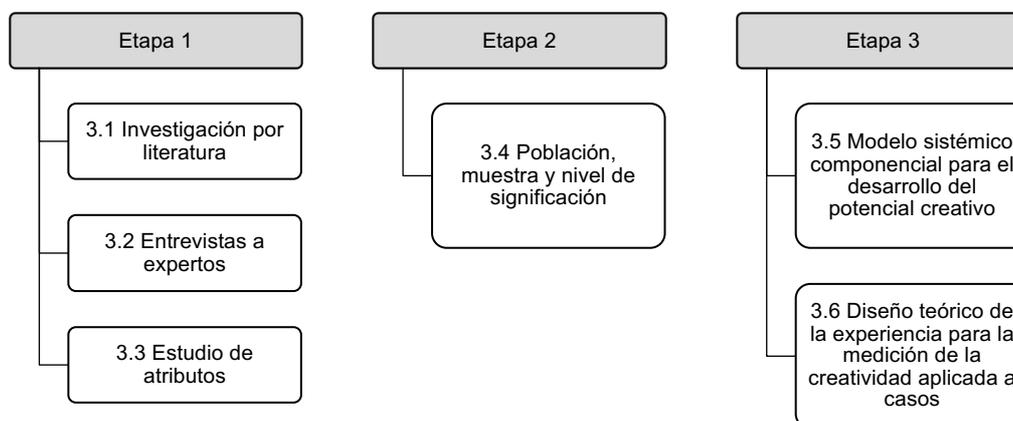


Figura 6. Etapas de la metodología aplicada. Fuente: Elaboración propia.

En la primera etapa, se realizó un estudio cualitativo con el objetivo de extraer de la revisión por literatura, referentes precisos para la compilación del listado de atributos (hipótesis 1). En la segunda etapa, el enfoque de la investigación se torna cuantitativo, aquí, para la valoración empírica de los atributos (hipótesis 2) se diseñó una muestra con un nivel de significación a la que se aplicó un cuestionario, y para la extracción de los componentes principales (hipótesis 3) se realizó un análisis factorial haciendo uso del programa SPSS. En la tercera etapa, se planteó la interrelación entre los componentes obtenidos, a partir del diseño del modelo sistémico componencial para el desarrollo del potencial creativo (hipótesis 4).

3.1 Investigación por literatura

Como método para identificar las investigaciones relevantes al campo de la creatividad, se recurrió a los tipos de canales de información establecidos por Cooper (1988) (ver Figura 7).

METODOLOGÍA

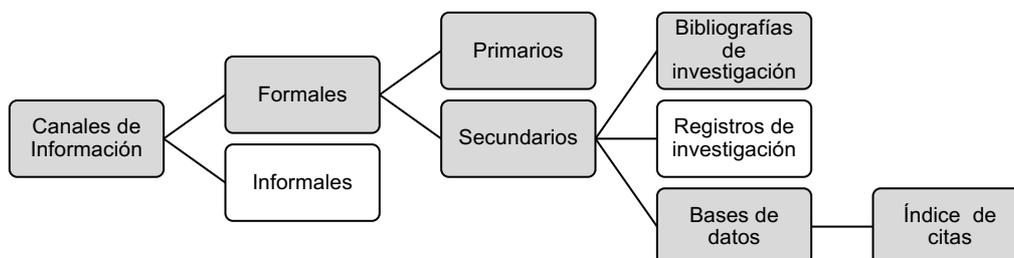


Figura 7. Canales de información. Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los tipos de canales de información implementados en esta investigación se muestran marcados en gris.

De la primera diferenciación de Cooper se eligieron los *canales formales*, estos cuentan con una serie de parámetros sobre la calidad que ha de alcanzar la información producida, para ser admitida en su sistema. Los canales formales se dividen a su vez en *primarios* y *secundarios*; para llegar a los *canales primarios*, adecuados a esta investigación, en primera instancia se accedió a los *canales secundarios*, los cuáles se construyen por terceros con el objetivo de reunir documentos de investigación primarios, específicos a un área de conocimiento. Los tipos de *canales secundarios* incluyen las *bibliografías de investigación*, los *registros de investigación* y las *bases de datos de referencia*, dentro de las que se consideran los *índices de citas*; del grupo que constituyen los *canales secundarios*, en esta investigación se omitió el uso de los *registros de investigación*.

3.1.1 Bibliografías de investigación

Como primer *canal de información formal y secundario*, esta investigación acudió a las *bibliografías de investigación*, constituidas por listas de referencias que son mantenidas por un solo científico o grupos de investigadores.

Para comenzar con el estudio de la temática específica a esta tesis, la comprensión sistémica de

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

la creatividad en el área del diseño, se revisó la *bibliografía de investigación* del especialista en sistémica el Doctor Bernabé Hernandis Ortuño. Esta lista de referencias reúne los títulos de más de 100 tesinas y 20 tesis, desarrolladas en el Máster en Diseño, Gestión y Desarrollo de Productos (1998-2014) y en los programas de doctorado Métodos y Técnicas para el Diseño Industrial y Gráfico (2005-2010) y Diseño, Fabricación y Gestión de Productos Industriales (2009-2019).

3.1.2 Bases de datos de referencia

Como segundo *canal de información formal y secundario*, se acudió a las *bases de datos de referencias*, estas constituyen servicios de indexación, sustentados por organizaciones públicas y privadas, asociadas a las ciencias sociales. De acuerdo a Cooper, Hedges, y Valentine (2019), las bases de datos representan las fuentes de información más fructíferas para la investigación en la actualidad.

Como base de datos para esta investigación se seleccionó *Scopus* por representar, hoy en día, la mayor base de datos de títulos científicos y resúmenes revisados por pares. Editada por Elsevier que a su vez comprende: ScienceDirect, Mendelej, Evolve, Knovel, Reaxys, ClinicalKey. A la fecha contiene más de 71 millones de registros, incluyendo revistas científicas, libros y actas de congresos. Su actualización diaria ofrece una confiable compilación de resultados de las investigaciones mundiales en los campos de la ciencia, la ingeniería, la tecnología, la medicina, las artes y las humanidades.

3.1.2.1 Población y muestra de la base de datos de referencia

Para definir la población se ejecutó un rastreo utilizando el formulario de *búsqueda de documentos* que ofrece la base de datos de Scopus:

- (1) *Search: "Creativity"* [Busca documentos con la palabra: "Creatividad"]
- (2) *In: Article title* [En los: Títulos de Artículos]
- (3) *Subject area: Pshycology* [En el área temática: Psicología]

METODOLOGÍA

Para optimizar la búsqueda, se utilizó la función *Limit* que ofrece la página de *búsqueda de documentos*

- (4) *Date range (inclusive): All years to Present* [Incluye el rango de fechas: Todos los años hasta el Presente]
- (5) *Document type: Article* [Del tipo de documento: Artículo]
- (6) *Language: English & Spanish* [Redactaos en los idiomas: Inglés y Español]

Para configurar la muestra se limitó el rango de fechas del año 2011 al 2018 y se seleccionaron solo los artículos publicados por revistas que en su nombre incluyen la palabra creatividad.

Una vez determinada la muestra, esta se estudió considerando los siguientes aspectos: publicaciones por año, autores, revistas, palabras clave y países de procedencia.

3.1.2.2 *Índice de citas*

Una vez que se definió la muestra de artículos, como tercer *canal de información formal y secundario*, se revisaron los *índices de citas*, con la finalidad de identificar los títulos más influyentes a la investigación de la creatividad, y tras su estudio, tomar de estos los temas que permitirán la clasificación de la muestra.

3.1.2.3 *Clasificación temática*

Por cada tema compartido entre los artículos más influyentes, se realizó una tabla que ordena la muestra de artículos, bajo los siguientes contenidos: autores, títulos del artículo, año de la publicación, nombre de la revista y número de citas recibidas.

3.2 *Entrevistas a expertos*

Una vez categorizados los artículos de la muestra, los temas identificados fueron validados mediante entrevistas a expertos, a quienes se les plantearon las siguientes preguntas:

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- (1) ¿Cómo defines la creatividad?
- (2) ¿Cómo da inicio tu proceso creativo?
- (3) ¿Se requiere realizar una aportación al entorno para considerar creativo un proceso de resolución de problemas?
- (4) De las habilidades creativas determinadas por Guilford: fluidez, flexibilidad, originalidad, análisis, redefinición, síntesis y elaboración ¿Cuáles agregarías y cuáles eliminarías?
- (5) ¿Cuál es el rol de la motivación en el proceso creativo?
- (6) ¿Cuál es el rol del conocimiento en el proceso creativo?
- (7) ¿Cuáles son los obstáculos que enfrenta una persona en el desarrollo de su creatividad?

En el ámbito académico se acudió a 4 doctores y catedráticos de diseño, de la Universidad Politécnica de Valencia:

- (1) Gabriel Songel González, licenciado en bellas artes, maestro en diseño industrial y doctor en bellas artes, hacedor de una extensa práctica en la innovación y el diseño de productos.
- (2) Manuel Ramón Lecuona López, licenciado y doctor en bellas artes, especialista y autor de múltiples libros en la gestión del diseño.

Ambos expertos, junto con el Doctor Bernabé Hernandis, fueron los fundadores del grupo de Investigación y Gestión del Diseño IGD (1990) UPV.

- (3) Silvia Sempere Ripoll, licenciada y doctora en bellas artes, creadora de una extensa producción artística, autora de la tesis de doctorado: Análisis del proyecto artístico desde una perspectiva sistémica. Una propuesta teórico metodológica.
- (4) Ignacio Fernández de Lucio, profesor ad honorem del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), adscrito al Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (INGENIO) (CSIC-UPV).

En el entorno de la práctica, se acudió a 6 profesionistas mexicanos, reconocidos:

- (5) Juan Meliá Huerta, gestor cultural, arquitecto, artista visual, titular del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes FONCA (2017-2019).

METODOLOGÍA

- (6) René Roquet Carniago, licenciado en lenguas y literatura hispanoamericana, coordinador del Programa Jóvenes Creadores del FONCA (1995-2019).
- (7) Iker Mitchell García Alarcón (†), coreógrafo en danza clásica especializado en la reposición de repertorio, bailarín profesional y maestro de la Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea de México.
- (8) Aurelio Nuño Morales, arquitecto, creador de una práctica individual desde 1984 y autor de más de 90 obras arquitectónicas construidas, algunas de estas reconocidas por los premios más destacados en la disciplina.
- (9) Fernando Fernández, escritor, especializado en poesía contemporánea y autor de diversos libros publicados.
- (10) Sandra Pani, emprendedora de su disciplina artística como pintora, creadora de obras que han sido reconocidas en México, Estados Unidos y Alemania.

3.3 Estudio de atributos

De la investigación por literatura se extrajeron las habilidades creativas determinadas por diversos autores relevantes, se obtuvieron sus frecuencias y estas se categorizaron semánticamente para su transformación en un listado de atributos. De manera independiente cada atributo constituye una variable que puede ser evaluada empíricamente y aplicada en el desarrollo práctico de la creatividad en las personas. En su conjunto, los atributos, son materia de estudio para el establecimiento de nuevos conceptos de la creatividad.

3.3.1 Identificación de las habilidades creativas

Las habilidades creativas extraídas de la literatura, cubren un período de 1950 hasta la actualidad. Estas se consideran datos y se organizan en una tabla que relaciona la fuente (autor y año de la publicación) con las habilidades extraídas.

3.3.2 Estudio de frecuencias

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Para comenzar con el análisis de las habilidades creativas obtenidas, se revisó la cantidad de veces que estas se repiten dentro de la totalidad de los autores considerados.

3.3.3 *Categorización semántica*

Las habilidades diferenciadas en el estudio de frecuencias fueron categorizadas semánticamente, utilizando como herramienta para su agrupación: *Graphic Thesaurus* un tesoro de acceso por internet que ofrece *The Free Dictionary*. Esta plataforma cuenta con más de 145,800 entradas provenientes de tres fuentes principales: *Collins Thesaurus of the English Language - Complete and Unabridged*, *The American Heritage Roget's Thesaurus*, and *Word Net*. La expresión visual a manera de redes que ofrece esta herramienta, agilizó la identificación de las palabras que comparten significados.

Con el objetivo de verificar las agrupaciones obtenidas, adicional a *The Free Dictionary* se recurrió a los servicios de tesauros por internet que ofrecen *Lexico* (una colaboración recientemente establecida entre *Dictionary.com* y *Oxford University Press*), y *Merriam-Webster*.

3.3.4 *Listado de atributos y definiciones*

Para la construcción del listado de atributos, se seleccionó el término más representativo de cada grupo semántico. Para la descripción de los atributos determinados, se consideraron las definiciones aportadas por los autores recopilados. Finalmente, los atributos fueron validados por contraste con el índice de la *Encyclopedia of Creativity* editada por Runco & Pritzker en 1999, seleccionada por sus más de 525 citas recibidas.

3.4 *Población, muestra y nivel de significación*

En esta etapa de la investigación se asume un enfoque cuantitativo, con el objetivo de validar

METODOLOGÍA

empíricamente las variables y sintetizar los datos recopilados a partir de procedimientos estadísticos.

Para la valoración empírica de los atributos (variables) se diseñó un cuestionario, en el que cada atributo se convirtió en un ítem a ser evaluado, utilizando una escala Likert bajo la instrucción: En una escala del 1 a 10, valore la importancia de cada uno de los siguientes atributos relacionados con la CREATIVIDAD, siendo 1 el valor más bajo (no significativo) y 10 el valor más alto (muy significativo). Piense en la CREATIVIDAD considerando los procesos creativos que aplican a su profesión.

Antes de su aplicación, el cuestionario se presentó a un grupo de ocho expertos en diseño con práctica en la investigación y la enseñanza. Quienes confirmaron la competencia de la herramienta para obtener datos sobre el valor de las variables en el campo de la práctica.

Una vez que se determinó la efectividad de la encuesta, se diseñó la población de estudio. El foco de individuos incluye: arquitectos, artistas y diseñadores que viven en México y cuya actividad profesional demanda la práctica de procesos creativos.

Dado que se desconoce el número exacto de profesionales que practican las disciplinas seleccionadas en México, la población contemplada para este estudio se considera infinita. Por lo tanto, el nivel error de la muestra será el determinado por la ecuación:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

En donde:

n = muestras

Z_{α} = nivel de confianza

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

d = precisión o error máximo admisible

Se realizaron 501 encuestas las cuales representan el valor de n , el nivel de confianza

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

seleccionado es del 95% y por lo tanto $Z_{\alpha} = 1.96$, el valor asignado tanto a la probabilidad de éxito como a la probabilidad de fracaso es de 0.5. Para obtener el valor de precisión se despeja d . Consecuentemente obtenemos el valor de precisión d a través de la siguiente ecuación:

$$d = \sqrt{\frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{n}}$$

Utilizando los valores expresados tenemos:

$$d = \sqrt{\frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{501}} = 0.04378317105$$

Usando los valores expresados se obtiene un nivel de error de: 0.04378.

3.4.1 *Análisis de datos*

En esta etapa de tipo correlacional, los datos recopilados de las encuestas fueron analizados estadísticamente utilizando el software SPSS Statistics v11.5 (Weinberg & Abramowitz, 2008). Tales datos incluyen, tanto las características de la muestra como la valoración de las variables (atributos) por parte de los encuestados.

3.4.1.1 *Características de la muestra*

La información demográfica de la muestra se utilizó para componer una síntesis de las características de los participantes. Este trabajo consistió en resumir el número de instancias de una característica o variable particular en tablas de estadísticos descriptivos y en realizar la interpretación correspondiente.

METODOLOGÍA

Para hacer posible el análisis de los ítems que constituyen el perfil de la muestra, estos fueron codificados en números enteros. Los ítems cuya contestación era de escala, fueron convertidos en intervalos de igual frecuencia:

- Edad $[\leq 28]$, $[29-34]$, $[35-41]$, $[\geq 42]$
- Años transcurridos desde la obtención del título:
- Licenciatura $[\leq 3]$, $[4-9]$, $[10-16]$, $[\geq 17]$
- Maestría $[\leq 3]$, $[4-7]$, $[8-15]$, $[\geq 16]$
- Doctorado $[\leq 1]$, $[2]$, $[3-8]$, $[\geq 9]$

Los ítems cualitativos no requieren estandarización debido al tipo de respuesta que solicitan (opción múltiple con una selección disponible).

- Género: Masculino, Femenino
- Profesión: Arquitectura, Arte, Diseño
- Nivel de Estudios: Licenciatura, Máster, Doctorado
- Enseñanza: Docente, No Docente

Con el objetivo de conocer las posibles asociaciones efectivas entre cada dos variables, se realizaron test de independencia de Chi Cuadrado, y posteriormente se realizaron tablas de contingencia para analizar las combinaciones que mostraron un nivel de significación ≤ 0.05 .

3.4.1.2 Estudio de las variables, atributos: Coeficiente de dispersión de Pearson

Con motivo de visualizar la constancia o la diversificación, en la opinión de la muestra sobre los atributos de la creatividad, cada variable se analizó de modo independiente, con una tabla que muestra las medias, la desviación típica, y el nivel de dispersión de Pearson (Benesty, 2009).

3.4.1.3 Relación de los atributos con el resto de las variables: Análisis ANOVA

Para conocer las diferencias entre las medias de los atributos de acuerdo a cada una de las

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

características de la muestra, se realizó un análisis ANOVA (Weinfurt, 2000). Posteriormente, para los valores con un nivel de significación ≤ 0.05 , se obtuvieron las medias de los atributos según cada una de las características de la muestra.

3.4.1.4 Segmentación de la población: Análisis de Cluster

Con el propósito de conocer la estructura subyacente o la agrupación de conjuntos entre las entidades de la muestra, se realizó un análisis de Cluster utilizando el Método Ward (Anderberg, 2014). Consecutivamente, para examinar las diferencias entre las agrupaciones se realizaron tablas de contingencia. Finalmente se obtuvieron las medias para los valores con un nivel de significación ≤ 0.10 .

3.4.1.5 Agrupación de las variables: Análisis de Componentes Principales

Previo al Análisis de Componentes Principales ACP (Jolliffe, 2011; Lever, Krzywinski, & Altman, 2017) se revisó el nivel de idoneidad para su implementación, a partir del valor del determinante de la matriz de correlaciones, el índice de Kaiser-Meyer-Olkin, y la prueba de esfericidad de Bartlett.

Una vez aprobada la implementación del ACP como método adecuado para reducir el número total de variables observadas a un número menor de variables (componentes principales), se ejecutó una matriz de correlación preliminar de tipo exploratorio, configurando el software SPSS según el criterio de Kaiser con un umbral de soluciones fijas para valores propios mayores a 1. Para redistribuir la varianza explicada y minimizar el número de variables con altos coeficientes en factores únicos, se utilizó el método de rotación ortogonal Varimax. El análisis de los datos concluye con la selección y la interpretación de los componentes principales de la creatividad.

3.5 Modelo componencial para el desarrollo del potencial creativo

METODOLOGÍA

Una vez obtenidos los componentes se plantea su interacción a partir del diseño de un modelo sistémico componencial.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este capítulo presenta los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología planteada, y el análisis de los mismos. Su función es generar los datos que validen las hipótesis que motivaron esta investigación.

4.1 Investigación por literatura

Este apartado expone los pasos seguidos para obtener los referentes a estudiar, obtenidos de los canales de información implementados, y describe la manera en que estos aportaron a la conformación de un listado de atributos de la creatividad.

4.1.1 Bibliografías de investigación

La función del primer canal de información empleado, bibliografías de investigación, fue demarcar un territorio para la investigación, que favoreciera al entendimiento de la creatividad desde la lógica de la sistémica y el conocimiento de sus aplicaciones en el diseño y en las artes. Dicho espacio se constituye con tres tesis de doctorado que con sus marcos teóricos apoyan a

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

tal fin, y con sus referencias ofrecen una antología de autores de la creatividad (Ver Tabla 2). Las tesis seleccionadas fueron: Birede Westermayer, Juan Carlos (2008); Sempere Ripoll, Silvia (2015); e Iñiguez Flores, Roberto (2015).

Tabla 2. Autores del campo de la creatividad referenciados en las tesis seleccionadas

Doctor	Tesis	Referencias de la creatividad utilizadas
(Sempere Ripoll, 2016)	Análisis del proyecto artístico desde una perspectiva sistémica. Una propuesta teórico metodológica. Análisis sistémico del hecho artístico e implementación en su seno del modelo de diseño concurrente	Acha (2002); Amabile (1988); Barron (1968, 1976); Boden (1994); Brown (1989); Costa Jr. & McCrae (1992); Csikszentmihalyi (1997, 1988, 1999, 1980); De Bono (1994); De La Torre (1982, 1989, 1991, 1995, 1997, 2003, 2006); Esteve (2001); Freud (1958); Gabucio, Domingo, Lichtenstein (2005); Gardner (1995, 1997, 1999, 1981, 1987); Getzels & Csikszentmihalyi (1976); Goñi (2003); Gruber (1989); Guilford (1976, 1976b, 1977, 1977b, 1980, 1983); Marin (1975, 1984, 1989, 1991, 1998); Maslow (1983); Matussek (1977); Rhodes (1961); Ricard (2000); Romo (1997); Runco & Albert (1990); Simonton (1986a, 1986b, 1988a, 1988b, 1990, 1997a, 1997b, 1982, 1988, 1999); Sternberg & Lubart (1993, 1999); Stokoe (1994); Taylor (1976); Torrance (1984a, 1984b); Torrance & Myers (1986); Ulmann (1972); Urban (1990, 1995); Wallace & Gruber (1989); Wallach & Kogan (1980); Weisberg (1987)
(Iñiguez Flores, 2015)	El diseño avanzado: características y competencias en la cultura del proyecto	Faste, Roth, Wilde (1993); Floren & Frishammar (2012); Gregory (1966); Holt (1990); Lawson (2006); OCDE (2001) (2014); Tardif (2006)
(Briede Westermayer, 2008)	La metodología sistémica y el rol del boceto en el diseño conceptual de productos industriales	Boden (1990, 1994); De Bono (1994); Dorst & Cross (2001); Esteve (2001); Guilford (1986); Matussek (1984)

Nota. Tesis seleccionadas de los programas de doctorado dirigidos por el Dr. Bernabé Hermandis Ortuño: Métodos y Técnicas para el Diseño Industrial y Gráfico (2005-2010), y Diseño, Fabricación y Gestión de Productos Industriales (2009-2019),

Cada conjunto de referencias ofrece una aproximación específica a la creatividad, La Dr. Silvia Sempere Ripoll investiga la creatividad desde el campo de la psicología y discierne el rol de esta habilidad dentro del proceso de la creación artística; el Dr. Roberto Iñiguez Flores describe la creatividad en relación al desarrollo de las competencias del diseño avanzado; y el Dr. Juan Carlos Briede Westermayer investiga la función de la creatividad en el proceso de bocetaje del

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

diseño industrial.

4.1.2 Bases de datos de referencia

El segundo canal de información empleado fueron las bases de datos, y su función dentro de esta investigación fue apoyar a la identificación de las referencias, relevantes al campo de la creatividad.

4.1.2.1 Población y muestra de la base de datos

La búsqueda de la población de referencias comenzó el mes de enero del 2018, utilizando la herramienta de *búsqueda de documentos* que ofrece la base de datos Scopus.

Ecuación de búsqueda generada por Scopus:

```
TITLE ( creativity ) AND DOCTYPE ( ar ) AND PUBYEAR < 2018 AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "PSYC" ) ) AND ( LIMIT TO ( LANGUAGE , "English" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Spanish" ) )
```

La ecuación generada por Scopus arrojó una población de 3,304 artículos, que incluyen en su título la palabra creatividad, cubriendo todos los años registrados hasta el 2018, publicados en revistas vinculadas al campo de la psicología y redactados en inglés o en español.

Para la definición de la muestra, se comenzó con el análisis de la población a partir de la cantidad de artículos producidos por décadas (ver Tabla 3).

Tabla 3. Artículos publicados por décadas, que incluyen en su título la palabra creatividad

Década	# Artículos	Porcentaje
2011-2018	1143	35
2001-2010	587	18
1991-2000	549	17

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Década	# Artículos	Porcentaje
1981-1990	330	10
1971-1980	387	12
1961-1970	282	9
1949 -1960	26	1
Total	3,304	100

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus.

El primer registro presentado por Scopus dentro de los parámetros ingresados, corresponde al artículo: Bergler, E. (1949). Did Freud Really Advocate a “Hands-Off” Policy Toward Artistic Creativity? *The American Imago; A Psychoanalytic Journal for the Arts and Sciences*, 6(3), 205-210. El título de este artículo resulta discordante y a la vez estimulante, debido a que solo un año más tarde la psicología asumió la responsabilidad de iniciar con los estudios científicos de la creatividad, conservándose en la actualidad como la ciencia social que más ha aportado al entendimiento de este fenómeno. El aumento constante en la cantidad de publicaciones producidas por décadas, deja de manifiesto el interés de la comunidad científica por el estudio de la creatividad.

Considerando que el período en el que se publicaron la mayor cantidad de artículos coincide con ser el más vigente, 2011 a 2018 se establece como el rango de tiempo que caracterizará la muestra (Ver tabla 4).

Ecuación de búsqueda generada por Scopus:

TITLE (creativity) AND DOCTYPE (ar) AND PUBYEAR < 2018 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, “PSYC”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2011))

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Tabla 4. Artículos publicados del 2011 al 2018, que incluyen en su título la palabra creatividad

Año	# Artículos	Porcentaje
2018	166	15
2017	151	13
2016	160	14
2015	172	15
2014	145	13
2013	141	12
2012	109	10
2011	99	9
Total	1,143	100

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus.

Como segundo filtro en la constitución de la muestra, se seleccionaron solo los artículos publicados en revistas que en su nombre incluyen la palabra creatividad.

Ecuación de búsqueda generada por Scopus:

TITLE (creativity) AND DOCTYPE (ar) AND PUBYEAR < 2018 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "PSYC")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2011)) AND (LIMIT-TO (EXACTSRCTITLE, "Creativity Research Journal") OR LIMIT-TO (EXACTSRCTITLE, "Psychology Of Aesthetics Creativity And The Arts") OR LIMIT-TO (EXACTSRCTITLE, "Journal Of Creative Behavior") OR LIMIT-TO (EXACTSRCTITLE, "International Journal Of Design Creativity And Innovation") OR LIMIT-TO (EXACTSRCTITLE, "Journal Of Creativity In Mental Health") OR LIMIT-TO (EXACTSRCTITLE, "Creativity"))

Como resultado de este último filtro, se obtuvo una muestra de 381 artículos, que incluyen en su título la palabra creatividad, cubriendo un rango de tiempo del 2011 al 2018, publicados en revistas vinculadas al campo de la psicología que en su nombre incluyen la palabra creatividad, y que están redactados en inglés o en español.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez configurada la muestra de artículos, esta se estudió a partir de las siguientes características: años (ver tabla 5), autores (ver tabla 6), revistas (ver tabla 7), palabras clave (ver tabla 8), y países participantes (ver tabla 9).

Tabla 5. Cantidad de artículos publicados entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista

Años	# Artículos
2018	45
2017	51
2016	53
2015	56
2014	59
2013	51
2012	29
2011	37

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus.

La cantidad de artículos publicados por años entre el 2011 y el 2018 varía de 37 a 59 artículos, siendo 2014 el año en el que se registra la mayor cantidad de publicaciones.

Tabla 6. Cantidad de artículos publicados por autores entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista

Autor	# Artículos
Kaufman, J.C.	26
Runco, M.A.	13
Reiter-Palmon, R.	10
Acar, S.	8
Plucker, J.A.	8
Karwowski, M.	7
Niu, W.	6
Silvia, P.J.	5
Simonton, D.K.	5

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Se muestran solo los autores que registran ≥ 5 publicaciones.

Los autores más productivos de la muestra son: James C. Kaufman, profesor de psicología en

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

la Universidad de Connecticut (26 artículos); Mark A. Runco, director de la Investigación en Creatividad y Programación de la Universidad de Southern Oregon y fundador de la revista *Creativity Research Journal* (13 artículos); y Roni Reiter-Palmon, profesora de Psicología Organizacional Industrial en la Universidad de Nebraska (10 artículos).

Tabla 7. Cantidad de artículos publicados por revistas entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista

Revista	# Artículos
Creativity Research Journal	188
Psychology of Aesthetics Creativity And The Arts	85
Journal of Creative Behavior	71
International Journal of Design Creativity And Innovation	21
Journal of Creativity In Mental Health	12

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Se muestran solo las revistas que registran ≥ 5 publicaciones.

Las revistas que destacan por el alto número de artículos publicados son: *Creativity Research Journal*, factor de impacto 0.886 (188 artículos); *Psychology of Aesthetics Creativity And The Arts*, factor de impacto de 2.117 (85 artículos); *Journal of Creative Behavior*, factor de impacto de 1.853 (71 artículos). Estas tres revistas pioneras en el campo, siguen siendo las más reconocidas a nivel mundial.

Tabla 8. Palabras clave más recurrentes en los artículos publicados entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista

Palabra clave	# Artículos en las que aparecen
Creativity	135
Divergent thinking	12
Innovation	10
Counseling	8
Personality	8
Intelligence	7
Openness to experience	7
Education	6
Implicit theories	6
Assessment	5
Creativity in counseling	5

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Se muestran solo las palabras clave empleadas por ≥ 5 publicaciones.

Las palabras clave más utilizadas son: Creativity (135), Divergent thinking (12), Innovation (10), Counseling (8), Personality (8), Intelligence (7) y Openness to experience (7). Este set de palabras señala la cercana relación, que existe entre la creatividad y la innovación, así como la importancia del rol del pensamiento divergente, la personalidad, la inteligencia y la apertura a la experiencia, como habilidades a considerar en el estímulo de la creatividad.

Tabla 9. Publicaciones registradas por países entre el 2011 y el 2018 que incluyen la palabra creatividad en su título y en el nombre de la revista

País	# Artículos
United States	191
United Kingdom	37
China	29
Germany	23
Australia	17
Taiwan	16
Netherlands	14
Italy	13
South Korea	13
Israel	12
Hong Kong	11
Canada	10
India	8
Belgium	7
Denmark	7
Poland	7
Austria	6
France	6
Singapore	6
Spain	6
New Zealand	5

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Se muestran solo los países que registran ≥ 5 publicaciones.

Independiente al dominio de las publicaciones por parte de Estados Unidos (191 artículos), sorprende descubrir la elevada participación del Asia Oriental (69 artículos) que supera al resto de los países.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

4.1.2.2 *Índice de citas*

De los 381 artículos contenidos en la muestra, destacan los siguientes 4 por registrar más de 200 citas en Scopus y en Google Académico.

- 1151 citas: Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96.
- 533 citas: Kim, K. H. (2011). The creativity crisis: The decrease in creative thinking scores on the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 23(4), 285-295.
- 228 citas: Silvia, P. J., Wigert, B., Reiter-Palmon, R., & Kaufman, J. C. (2012). Assessing creativity with self-report scales: A review and empirical evaluation. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(1), 19.
- 213 citas: Zeng, L., Proctor, R. W., & Salvendy, G. (2011). Can traditional divergent thinking tests be trusted in measuring and predicting real-world creativity?. *Creativity Research Journal*, 23(1), 24-37.

Considerando que estos artículos instauraron líneas de pensamiento y provocaron un debate significativo dentro de los estudios de la creatividad, esta investigación extrae los temas planteados por los mismos y los emplea en la clasificación de los 381 títulos que conforman la muestra.

4.1.2.3 *Clasificación temática*

Los 381 títulos se agrupan conforme a los siguientes temas: *definición de la creatividad* (ver tabla 10), *elementos de la creatividad* (ver tabla 11), *modelos y teorías de la creatividad* (ver tabla 12), *medición de la creatividad* (ver tabla 13), y *potencial creativo* (ver tabla 14). En la muestra aparecen otros temas que quedan fuera del ámbito de esta investigación: *la psicosis, la esquizofrenia, la malevolencia, el rol del juego, el desarrollo de patentes y la influencia del género en la creatividad*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 10. Artículos en la categoría: definición de la creatividad

Autor (es)	Título	Año	Revista	Citas
Runco M.A., Jaeger G.J.	The Standard Definition of Creativity	2012	Creativity Research Journal	508
Silvia P.J., Beaty R.E., Nusbaum E.C., Eddington K.M., Levin-Aspenson H., Kwapil T.R.	Everyday creativity in daily life: An experience-sampling study of "little c" creativity	2014	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	48
Fink A., Slamar-Halbed M., Unterrainer H.F., Weiss E.M.	Creativity: Genius, Madness, or a combination of both	2012	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	40
Glăveanu, V.P.	Creativity as a Sociocultural Act	2015	Journal of Creative Behavior	29
Conner T.S., Silvia P.J.	Creative days: A daily diary study of emotion, personality, and everyday creativity	2015	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	26
Corazza G.E.	Potential Originality and Effectiveness: The Dynamic Definition of Creativity	2016	Creativity Research Journal	23
Weisberg R.W.	On the usefulness of "value" in the definition of creativity	2015	Creativity Research Journal	22
Glăveanu, V. P.	Revisiting the "Art Bias" in Lay Conceptions of Creativity	2014	Creativity Research Journal	22
Long H.	An Empirical Review of Research Methodologies and Methods in Creativity Studies (2003-2012)	2014	Creativity Research Journal	20
Jaussi K.S., Randel A.E.	Where to Look? Creative Self-Efficacy, Knowledge Retrieval, and Incremental and Radical Creativity	2014	Creativity Research Journal	17
Simonton D.K.	Defining Creativity: Don't We Also Need to Define What Is Not Creative?	2018	Journal of Creative Behavior	16
McKay A.S., Karwowski M., Kaufman J.C.	Measuring the muses: Validating the Kaufman Domains of Creativity Scale (K-DOCS)	2017	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	15
Runco M.A.	"Big C, Little c" Creativity as a False Dichotomy: Reality is not Categorical	2014	Creativity Research Journal	15
Long H., Plucker J.A., Yu Q., Ding Y., Kaufman J.C.	Research Productivity and Performance of Journals in the Creativity Sciences: A Bibliometric Analysis	2014	Creativity Research Journal	11
Merrotsy P.	A Note on Big-C Creativity and Little-c Creativity	2013	Creativity Research Journal	10

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Sólo se incluyen los artículos que han recibido más de 10 citas.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

El primer set de artículos se enfoca en la descripción de la evolución del término de la creatividad, así como de los distintos niveles en los que esta habilidad se despliega en las personas y en el cómo estos se relacionan con la valoración que el entorno adjudica a los productos generados.

Tabla 11. Artículos en la categoría: elementos de la creatividad

Autor (es)	Título	Año	Revista	Citas
Kaufman J.C.	Counting the muses: Development of the kaufman domains of creativity scale (K-DOCS)	2012	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	81
Gilson L.L., Madjar N.	Radical and Incremental Creativity: Antecedents and Processes	2011	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	58
De Dreu C.K.W., Nijstad B.A., Bechtoldt M.N., Baas M.	Group Creativity and Innovation: A Motivated Information Processing Perspective	2011	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	56
Kharkhurin A.V.	Creativity.4in1: Four-Criterion Construct of Creativity	2014	Creativity Research Journal	30
Kaufman J.C., Beghetto R.A.	Do People recognize the four Cs? Examining layperson conceptions of creativity	2013	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	25
Dane E., Baer M., Pratt M.G., Oldham G.R.	Rational Versus Intuitive Problem Solving: How Thinking " Off the Beaten Path" Can Stimulate Creativity	2011	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	24
Simonton D.K.	Creativity, problem solving, and solution set sightedness: Radically reformulating BVSR	2012	Journal of Creative Behavior	23
Gilson L.L., Lim H.S., D'Innocenzo L., Moye N.	One size does not fit all: Managing radical and incremental creativity	2012	Journal of Creative Behavior	22
Rietzschel E.F., Nijstad B.A., Stroebe W.	Effects of Problem Scope and Creativity Instructions on Idea Generation and Selection	2014	Creativity Research Journal	19
Puryear J.S., Kettler T., Rinn A.N.	Relationships of personality to differential conceptions of creativity: A systematic review	2017	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	15
Julmi C., Scherm E.	The Domain-Specificity of Creativity: Insights from New Phenomenology	2015	Creativity Research Journal	10

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Sólo se incluyen los artículos que han recibido más de 10 citas.

Los artículos agrupados bajo el tema elementos de la creatividad, contienen los estudios que refuerzan las cuatro líneas principales sobre las que se desarrolla la investigación de este

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

fenómeno: la persona, el proceso, el entorno y el producto. A las que Rohdes (1961) denomina las 4P de la creatividad.

Tabla 12. Artículos en la categoría: modelos y teorías de la creatividad

Autor (es)	Título	Año	Revista	Citas
Benedek M., Neubauer A.C.	Revisiting mednick's model on creativity-related differences in associative hierarchies. Evidence for a common path to uncommon thought	2013	Journal of Creative Behavior	61
Glăveanu, V. P. (2012)	What can be done with an egg? Creativity, material objects, and the theory of affordances	2012	Journal of Creative Behavior	18
Paletz S.B.F., Peng K., Li S.	In the world or in the head: External and internal implicit theories of creativity	2011	Creativity Research Journal	18
FÄ¼rst G., Ghisletta P., Lubart T.	Toward an Integrative Model of Creativity and Personality: Theoretical Suggestions and Preliminary Empirical Testing	2016	Journal of Creative Behavior	17
Hass R.W., Katz-Buonincontro J., Reiter-Palmon R. Sternberg R.J.	Disentangling creative mindsets from creative self-efficacy and creative identity: Do people hold fixed and growth theories of creativity A triangular theory of creativity	2016 2018	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Psychology of Aesthetics, Creativity, and the	15 11
Zhou J., Shen J., Wang X., Neber H., Johji I.	A Cross-Cultural Comparison: Teachers' Conceptualizations of Creativity	2013	Creativity Research Journal	11
Mecca J.T., Mumford M.D.	Imitation and creativity: Beneficial effects of propulsion strategies and specificity	2014	Journal of Creative Behavior	10

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Sólo se incluyen los artículos que han recibido más de 10 citas.

Esta serie de artículos incluye las investigaciones que se han enfocado a entender las relaciones potenciales entre los elementos de la creatividad, mediante la creación de teorías y modelos.

Tabla 13. Artículos en la categoría medición de la creatividad

Autor (es)	Título	Año	Revista	Citas
Silvia P.J., Wigert B., Reiter-Palmon R., Kaufman J.C.	Assessing creativity with self-report scales: A review and empirical evaluation	2012	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	125
Kim K.H.	The Creativity Crisis: The Decrease in Creative Thinking Scores on the Torrance Tests of Creative Thinking	2011	Creativity Research Journal	165

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Autor (es)	Título	Año	Revista	Citas
Zeng L., Proctor R.W., Salvendy G.	Can traditional divergent thinking tests be trusted in measuring and predicting real-world creativity?	2011	Creativity Research Journal	92
Benedek M., K�nen T., Neubauer A.C.	Associative abilities underlying creativity	2012	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	91
Beghetto R.A., Kaufman J.C., Baxter J.	Answering the unexpected questions: Exploring the relationship between students' creative self-efficacy and teacher	2011	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	62
Batey M.	The Measurement of Creativity: From Definitional Consensus to the Introduction of a New Heuristic Framework	2012	Creativity Research Journal	59
Reiter-Palmon R., Robinson-Morrall E.J., Kaufman J.C., Santo J.B.	Evaluation of Self-Perceptions of Creativity: Is It a Useful Criterion?	2012	Creativity Research Journal	52
Cropley D.H., Kaufman J.C.	Measuring functional creativity: Non-expert raters and the creative solution diagnosis scale	2012	Journal of Creative Behavior	40
Runco M.A., Noble E.P., Reiter-Palmon R., Acar S., Ritchie T., Yurkovich J.M.	The Genetic Basis of Creativity and Ideational Fluency	2011	Creativity Research Journal	39
Lee C.S., Huggins A.C., Theriault D.J.	A measure of creativity or intelligence?: Examining internal and external structure validity evidence of the remote associates	2014	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	37
de Jesus S.N., Rus C.L., Lens W., Imagin�rio S.	Intrinsic Motivation and Creativity Related to Product: A Meta-analysis of the Studies Published Between 1990-2010	2013	Creativity Research Journal	37
Beatty R.E., Nusbaum E.C., Silvia P.J.	Does insight problem solving predict real-world creativity?	2014	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	31
Gibson C., Mumford M.D.	Evaluation, criticism, and creativity: Criticism content and effects on creative problem solving	2013	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	22
Haller C.S., Courvoisier D.S., Cropley D.H.	Perhaps there is accounting for taste: Evaluating the creativity of products	2011	Creativity Research Journal	21
Forgeard M.J.C., Kaufman J.C.	Who cares about imagination, creativity, and innovation, and why? A review	2016	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	20
Palmiero M., Cardi V., Belardinelli M.O.	The Role of Vividness of Visual Mental Imagery on Different Dimensions of Creativity	2011	Creativity Research Journal	20
Ivcevic Z., Brackett M.A.	Predicting creativity: Interactive effects of openness to experience and emotion regulation ability	2015	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	19
Dollinger S.J.	"Standardized minds" or individuality? Admissions tests and creativity revisited	2011	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	19
Simonton D.K.	On Praising Convergent Thinking: Creativity as Blind Variation and Selective Retention	2015	Creativity Research Journal	16

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Autor (es)	Título	Año	Revista	Citas
Hass R.W.	Domain-specific exemplars affect implicit theories of creativity	2014	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	15
Carmeli A., McKay A.S., Kaufman J.C.	Emotional intelligence and creativity: The mediating role of generosity and vigor	2014	Journal of Creative Behavior	15
Grace K., Maher M.L., Fisher D., Brady K.	Data-intensive evaluation of design creativity using novelty, value, and surprise	2015	International Journal of Design Creativity and Innovation	12
Diedrich J., Jauk E., Silvia P.J., Gredlein J.M., Neubauer A.C., Benedek M.	Assessment of real-life creativity: The inventory of creative activities and achievements (ICAA)	2018	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	11
Williams R., Runco M.A., Berlow E.	Mapping the Themes, Impact, and Cohesion of Creativity Research over the Last 25 Years	2016	Creativity Research Journal	11
Luh D.-B., Lu C.-C.	From Cognitive Style to Creativity Achievement: The Mediating Role of Passion	2012	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	11
Agnoli S., Corazza G.E., Runco M.A.	Estimating Creativity with a Multiple-Measurement Approach Within Scientific and Artistic Domains	2016	Creativity Research Journal	10

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Sólo se incluyen los artículos que han recibido más de 10 citas.

Este grupo de artículos expone los test, métodos y técnicas, empleados por el campo de la psicometría para la identificación y medición de las características que definen el comportamiento creativo. Sus investigaciones en torno a la diferenciación de las habilidades creativas, constituyen una fuente primordial para el estímulo de la creatividad.

Tabla 14. Artículos en la categoría potencial creativo

Autor (es)	Título	Año	Revista	Citas
Hu W., Wu B., Jia X., Yi X., Duan C., Meyer W., Kaufman J.C.	Increasing students' scientific creativity: The "Learn to Think" Intervention Program	2013	Journal of Creative Behavior	29
Weisberg R.W.	Frank Lloyd Wright's Fallingwater: A Case Study in Inside-the-Box Creativity	2011	Creativity Research Journal	23
O'Connor A.J., Nemeth C.J., Akutsu S.	Consequences of Beliefs about the Malleability of Creativity	2013	Creativity Research Journal	19
Zmigrod S., Colzato L.S., Hommel B.	Stimulating Creativity: Modulation of Convergent and Divergent Thinking by Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS)	2015	Creativity Research Journal	18

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Autor (es)	Título	Año	Revista	Citas
Gabora L.	An analysis of the blind variation and selective retention theory of creativity	2011	Creativity Research Journal	18
Dino R.N.	Crossing boundaries: Toward integrating creativity, innovation, and entrepreneurship research through practice	2015	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	13
Sternberg R.J.	Teaching for creativity: The sounds of silence	2015	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	12
Pang W.	Promoting creativity in the classroom: A generative view	2015	Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts	11

Nota. Información obtenida de la base de datos, Scopus. Sólo se incluyen los artículos que han recibido más de 10 citas.

En la actualidad la creatividad se entiende como una cualidad del ser humano, los artículos agrupados en la categoría del potencial creativo refieren a las investigaciones realizadas en pro de su desarrollo en las personas.

4.2 Entrevistas a expertos

Con el interés de conocer la opinión de expertos en diferentes áreas de la creatividad, sobre los temas principales, identificados en los artículos seleccionados, se realizaron siete preguntas a los siguientes expertos (ver tabla 15).

Tabla 15. Expertos entrevistados

Abreviación	Nombre	Profesión
Doctores y catedráticos de diseño en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV)		
G.S.	Gabriel Songel González	Ingeniero industrial
F.L.	Ignacio Fernández de Lucio	Ingeniero industrial
M.L.	Manuel Ramón Lecuona López	Ingeniero industrial
S.S.	Silvia Sempere Ripoll	Artista plástico
Practica profesional destacada en México		
A.N.	Aurelio Nuño Morales	Arquitecto
F.F.	Fernando Fernández	Poeta contemporáneo
I.M.	Iker Mitchel García Alarcón (†)	Coreógrafo en danza clásica

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

J.M.	Juan Meliá Huerta	Gestor cultural
R.R.	René Roquet Carnigo	Licenciado en lenguas y literatura
S.P.	Sandra Pani	Pintora

El siguiente extracto de las entrevistas, sintetiza las respuestas aportadas a las siete preguntas realizadas.

1. ¿Qué es la creatividad?

- **G. S.** La creatividad es genialidad, producción, aplicación de técnicas resolutivas, e iluminación. La última refiere a cuando después de un arduo trabajo, la idea madura. Ser creativo es consecuencia de una actitud ante la vida, como cultura hemos sido educados visualmente para apreciar las cosas e intentar mejorarlas.
- **F. L.** La persona creativa está interesada en cambiar las cosas, por lo tanto, la creatividad está ligada a su capacidad para asumir riesgos y aventajar los errores cometidos. La creatividad advierte la combinación del conocimiento analítico, con el conocimiento sintético, y simbólico.
- **M. L.** La creatividad vincula lo que la persona piensa con lo que la persona hace, es una cuestión singular y distintiva de la persona. Demanda la exploración constante libre de paradigmas, y la puesta en interrogante de todo aquello que se aborda, no solo desde una visión técnica, sino también cualitativa.
- **S. S.** La creatividad es una cualidad humana, adaptativa y proyectiva, sucede en un proceso dinámico y sistémico en el que se interrelaciona lo interno y lo externo. La creatividad es la aportación que mejora la sociedad, pero para ello, el ser tiene que desarrollar su personalidad creativa.
- **A. N.** La creatividad está relacionada con el carácter y el trabajo cotidiano en dónde se gestan las cosas. La capacidad de conocer lo qué algo tiene que ser y de comprender a fondo qué es lo que se tiene que hacer. Es la capacidad de ver las cosas desde un ángulo que no es el común. Pero no solo eso, ya que la originalidad por si sola, asumida como una postura rebelde no sirve de nada, la originalidad ha de acompañarse de una realización, de lo contrario, te lleva a perderte en la vida. Creativo es aquel que naturalmente aborda las cosas de manera distinta pero tiene la disciplina para llegar a hacer las cosas. La creatividad es un modo de ser que aporta claridad en el sentido del compromiso y en los aspectos que auténticamente, le importan a la persona.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- **F. F.** La creatividad es ponerse metas, trabajar el oficio todos los días, y construir hábitos. Es en esos momentos dedicados a lo que más te gusta que se producen los hallazgos creativos, cuando llevas un buen tiempo trabajando surge una idea que te lleva a otra idea produciéndose asociaciones que no existían en el plano de la conciencia. La creatividad, te recrea la mente, te da felicidad, te oxigena, te genera un contagio empático con el entorno y con tu interior.
- **I. M.** Lo que da significado a la técnica. La capacidad de reflexionar sobre el entorno. El acto creativo es una decisión que tiene que ver con la educación de la persona, con los valores de su entorno, con lo que su cultura le ha enseñado a ver y fundamentalmente con lo que la persona resuelve hacer de eso.
- **J. M.** La creatividad es moverse en la tensión entre la genialidad y la producción. La habilidad de vincular la información a los detonantes. A través de la intuición se detectan las carencias y a través de la información se estudian las necesidades, el momento eureka no es solo intuición ya que proviene de una información previamente almacenada en la memoria.
- **R. R.** La creatividad se conforma cuando el ser humano se enfrenta a un problema para el que no cuenta con una solución pre-establecida y por lo tanto se ve obligado a buscar opciones que le ayuden a resolverlo. La habilidad de ser natural y de enfrentarse a trabajar con el material interno, la capacidad de hacer lecturas del entorno y de quitar las barreras que coartan la sensibilidad, nutriéndola con el conocimiento y la motivación.
- **S. P.** La creatividad es una de las cualidades más importantes del ser humano para adaptarse al entorno. La exploración creativa te lleva al auto-conocimiento, a acoger tu individualidad y a encontrar un lugar en el mundo desde el cuál establecer una conexión con los demás.

2. ¿Cómo da inicio tu proceso creativo?

- **G. S.** Fundamentalmente ocurre un estímulo exterior inicial, que se traduce en la detección de huecos u oportunidades, después se formaliza la idea, se ejecuta y se ofrece. La creatividad es un proceso de toma de decisiones.
- **F. L.** La primera etapa es tener un sueño, un objetivo de mejorar la situación actual, el camino se trabaja a partir de aproximaciones o decisiones sucesivas. Lo importante es

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

lo que el individuo puede aportar, eso es lo elemental, lo que se puede favorecer, aumentar y en cierta manera orientar y profundizar.

- **M. L.** La creatividad comienza desde la visualización del problema. Cada persona sigue un proceso creativo, y aunque no sabe que es lo que va a encontrar, pone todo su bagaje en acción y se enfrenta a nuevos retos sin saber a donde lo llevarán.
- **S. S.** El proceso creativo emerge de la voluntad de aportar algo al entorno, no es algo innato o inmediato. El proceso tiene su origen en la sensibilidad a los problemas, esto es la empatía hacia el entorno.
- **A. N.** Inicia con una nebulosa, seguida por la búsqueda de un orden poético que cuando aparece, brinda claridad y relaja a hacer las cosas con soltura y sin angustia.
- **F. F.** A partir de un impulso que lo detona, se establece un cierto tipo de relación específica con la realidad, el proceso creativo comienza cuando te pones en la disposición de hacer algo y procedes.
- **I. M.** Parte de los principios de la disciplina en la que se trabaja, para desde ahí, definir de dónde venimos y hacia donde vamos. Durante el proceso se establecen analogías entre las secuencias para que su ritmo no se desfase, a partir de estas constantes se conjugan los pasos haciendo que la mente vaya estructurándose para alcanzar el momento final, en el que se comunica la idea.
- **J. M.** Cuando se detona la intuición.
- **R. R.** El proceso creativo se enseña en la disciplina que aporta una pedagogía de apoyo para adentrarse y encaminarse en el proceso creativo.
- **S. P.** La motivación o necesidad de hacer algo, proviene del entorno. Después la persona se pone al servicio de ese impulso a través de su trabajo, la calidad del proceso está relacionada con la disposición y la atención prestada durante las horas dedicadas al trabajo. Para crear una obra es necesario conocer los tiempos internos de creación y resistir la incertidumbre, ya que no hay reglas a seguir. Para la verdadera expresión creativa, es muy importante el dominio del oficio, así como el rigor y el ser juez de tu propio trabajo.

3. ¿Se requiere realizar una aportación al entorno para considerar creativo un proceso de resolución de problemas?

- **G. S.** Consolidar la idea es parte de la creatividad y lo que se alcanza en el proceso ha de mejorar el contexto.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- **F. L.** El acto creativo ha de alcanzar un logro.
- **S. S.** La creatividad sale del medio y regresa al medio.
- **A. N.** En la realidad, lo único que importa es lo que queda, no lo que pudo ser. Cada trabajo es una oportunidad para agregar un valor, el efecto de las acciones es la responsabilidad ética más importante, nada pasa desapercibido y todo afecta de alguna manera al lugar en el que se produce, entender esto es esencial. El entorno y la aportación son fundamentales a la creatividad.
- **F. F.** Una parte crucial al proceso creativo es el recorrer la distancia entre haber concebido algo en la mente y traerlo al mundo, lograr que la idea creada tenga consecuencias.
- **I. M.** El trabajo creativo ha de manifestarse, enfatizar lo que es en sí mismo y alcanzar una significación en el contexto.
- **R. R.** Es difícil hablar de un proceso creativo cuando se queda en la entelequia, tiene que haber una praxis y una solución final. Es fundamental materializar un producto e incorporarlo al entorno, dejar la creatividad en el plano de la imaginación, es quedarse en el ámbito personal. La creatividad es una manera en la que el ente individual, a partir de la concreción de sus ideas, se comunica con el colectivo.
- **S. P.** Cuando tomas en cuenta el llamado a dedicarte a lo que hay dentro de ti, el premio está en lo que germina, en lo que vas descubriendo de ti durante la metabolización de las ideas. El proceso creativo cierra el círculo cuando alguien más aprecia la obra realizada, este es el puente que crea un momento de pertenencia con el entorno.

4. De las habilidades creativas denominadas por Guilford: fluidez, flexibilidad, originalidad, análisis, síntesis y elaboración ¿Cuáles agregarías y cuáles eliminarías?

- **G. S.** Cambiaría el nombre a la originalidad, lo matizaría desde la innovación que garantiza la mejora del contexto.
- **F. L.** Agregaría ser tozudo, la determinación para hacer las cosas.
- **M. L.** En la persona existen todos los atributos, lo que es diferente es como cada quien los acomoda.
- **S. S.** Agregaría la consciencia, que es algo de lo que, de algún modo, Guilford no habla. Fueron las teorías humanistas las que tomaron los factores de Guilford y le añadieron la consciencia y los factores emocionales relacionados a la autorrealización.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- **A. N.** Agregaría la sensibilidad para percibir la belleza, la tolerancia a la crítica, y la valentía.
- **F. F.** Agregaría el azar y la intuición, que son maneras de darse cuenta que existen pasajes ocultos entre las cosas. Dentro de la lista, destaco la flexibilidad como la cualidad más importante, que representa una virtud que se adquiere con el tiempo, con la inteligencia y con la sensibilidad.
- **I. M.** Agregaría la oportunidad o la suerte.
- **J. M.** Agregaría el entusiasmo que mueve a creer en lo que se quiere contar, a querer contarlo y a comunicarlo.
- **R. R.** Agregaría la concreción, es decir, el pase del mundo de las ideas al mundo real. Subrayo el rol esencial de la flexibilidad, porque representa la capacidad de buscar distintas soluciones a los problemas.
- **S. P.** Agregaría la tenacidad de ser fiel a la voz personal, que tiene que ver con la disciplina, el autoconocimiento, el silencio, la atención, y la resistencia. También el equilibrio necesario para establecer un diálogo entre el interior y el exterior, y la predisposición a hacer las cosas.

5. ¿Cuál es el rol de la motivación en el proceso creativo?

- **G. S.** La motivación es el motor que nos activa en pro de lo que se cree que se puede mejorar.
- **F. L.** En el hacer algo nuevo la motivación asume un rol principal.
- **M. L.** La motivación es fundamental, si no hay motivación no hay creatividad.
- **S. S.** La motivación es un factor fundamental, no solo para la creatividad, sino para vivir. La creatividad a nivel del día a día es fundamental, una persona motivada le verá posibilidades a todo, sobre, qué hacer, cómo sacarle partido y cómo disfrutarlo.
- **A. N.** El individuo que piensa que los problemas son obstáculos, no es creativo, en realidad un problema es una motivación para hacer las cosas de manera diferente.
- **F. F.** La motivación es determinante y es una relación que se establece entre la persona y el entorno.
- **I. M.** Esencial, la creatividad es la motivación por entender al otro en su anhelo y por evocar su sentimiento, haciendo así tangible lo intangible.
- **J. M.** Esencial

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- **R. R.** La motivación es fundamental, además es un rasgo que habría de enseñarse ya que vivimos en esquemas educativos en donde existen casos en los que se cohibe la motivación, lo cual es muy grave porque se le quita a los niños la posibilidad de que concreten sus ideas y por lo tanto de que interpreten la realidad a través de su creatividad.
- **S. P.** La motivación intrínseca es la más importante, la felicidad está en atender al llamado personal y llegar a ser lo que se tiene que ser.

6. ¿Cuál es el rol del conocimiento en el proceso creativo?

- **G. S.** El conocimiento es el que te da las claves y los criterios, el hecho de estar aprendiendo constantemente te retroalimenta y abre nuevas perspectivas.
- **F. L.** Uno lo que quiere es aportar sobre el conocimiento existente.
- **S. S.** Es fundamental, es el que da las bases documentales y la sensibilidad al contexto histórico. Junto con la motivación, es una de las fuentes fundamentales para la creatividad, luego están las capacidades implícitas y las habilidades obtenidas. El conocimiento no solo es recibir una información sino: lo que haces con la información que recibes y como la conviertes en conocimiento.
- **A. N.** El que no conoce lo que se ha hecho antes, es un ignorante, y sus ideas no serán originales. El conocimiento en el área que se trabaja, es una obligación. El conocimiento es apasionante, da solidez y se deja notar en lo que se hace.
- **F. F.** El conocimiento es esencial, si no sabes nada, no puedes hacer nada realmente nuevo.
- **I. M.** El conocimiento es necesario para construir y dar validez al talento, para desarrollar, vincular, y alcanzar la intuición.
- **J. M.** Tener información sobre lo que ha pasado y lo que acontece, es esencial para encontrar nuestra propia casa dentro de la historia.
- **R. R.** Se nos olvida que el conocimiento, para que sume, ha de estar pegado a la curiosidad y a la capacidad de cambio.
- **S. P.** El conocimiento es necesario para encontrar el lugar propio. Para la verdadera expresión creativa es muy importante el dominio del oficio.

7. ¿Cuáles son los obstáculos que enfrenta una persona en el desarrollo de su creatividad?

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- **G. S.** El exceso de información al que se enfrentan las generaciones actuales, y que no les permite establecer un criterio claro y clasificador.
- **F. L.** “La tiranía del status-quo” y la falta de espíritu crítico.
- **S. S.** La falta de motivación y la falta de conocimiento. Sobre todo la inseguridad.
- **A. N.** La inseguridad que es interna y frustrante, además va creciendo y el único remedio es romper con ella. La falta de frescura para atreverse a poner las cosas en juego y exponerse al fracaso. El tormento de quedarse con las cosas en la mente sin darles salida a la realidad. Los pretextos. Perder el piso y sobrevalorar el trabajo, dejar de ser objetivo y autocrítico.
- **F. F.** La falta de autocrítica y de paciencia, es decir, no saber esperar.
- **I. M.** La inmediatez.
- **J. M.** El ego.
- **R. R.** La rigidez de esquemas. La practicidad de la vida, en la que se vuelve más cómodo obedecer que cambiar los símbolos sociales.
- **S. P.** Las voces externas que ningunean la creatividad, el no confiar en uno mismo, el miedo a ponerse a hacer el camino cuando este no está hecho, y la prisa ya que la creación toma tiempo para gestarse.

Como resultado al estudio de las respuestas obtenidas, se extraen 34 habilidades creativas mencionadas por los expertos, y 5 principios afines:

- La creatividad es la habilidad de la persona para adaptarse al entorno y mejorarlo.
- En el proceso creativo es tan relevante la ideación libre de paradigmas, como el hacer disciplinado.
- Alcanzar un orden poético resolutorio, demanda de la capacidad de ser sensible a los problemas y de adentrarse al ritmo interno.
- El éxito del proceso creativo radica en que las ideas se concreten en la realidad.
- Los obstáculos que enfrenta la creatividad son la falta de autocrítica, de autoestima, de valentía y de paciencia.

Las respuestas presentadas corroboran la importancia de las habilidades creativas en el entendimiento y el desarrollo de esta cualidad humana; destacando dentro de las habilidades mencionadas por los 10 expertos: la aportación, el conocimiento, la flexibilidad, la motivación y la resolución de problemas (ver tabla 16).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Tabla 16. Habilidades de la creatividad enunciadas en las entrevistas a expertos.

Habilidades	G.S.	F.L.	M.L.	S.S.	A.N.	F.F.	I.M.	J.M.	R.R.	S.P.
Adaptación		x		x						x
Aportación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Asociación de ideas						x				
Autoconocimiento									x	x
Autocrítica		x	x			x				
Autorrealización			x	x	x		x			x
Comunicación	x							x	x	x
Concentración										x
Conocimiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Consciencia				x						
Curiosidad			x						x	
Toma de decisiones	x	x								x
Elaboración	x						x			x
Empatía						x	x			x
Genialidad	x							x		
Flexibilidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fuerza de voluntad			x	x		x		x		x
Humor						x				
Identificación de problemas	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Imaginación					x					
Innovación	x	x		x						
Inspiración	x	x			x	x				
Inteligencia	x							x		
Intuición						x	x	x		
Motivación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Originalidad					x					
Paciencia						x				
Personalidad			x				x			
Resistencia a la incertidumbre		x							x	x
Resistencia al cierre		x			x		x			x
Resolución de los problemas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sensibilidad a la belleza					x		x			x
Tolerancia a la frustración		x		x	x	x			x	x
Toma de riesgos		x			x					x

El considerable número de habilidades dispuestas por los expertos, determinó la necesidad de explorar el territorio de las investigaciones en búsqueda de las habilidades creativas, que desde el campo de la psicometría han sido definidas por los autores relevantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.3 Estudio de atributos

A continuación se describen los pasos seguidos para el estudio de las habilidades creativas extraídas de la revisión de la literatura y su consecuente traducción en un listado de atributos. Por su parte las habilidades creativas consideradas en este estudio, aportan al diseño de modelos para al desarrollo del potencial creativo del ser humano, siendo tal posibilidad, la motivación y el propósito de esta exploración.

4.3.1 Identificación de las habilidades creativas en las referencias

A partir del estudio de 381 referencias, se identificaron 96 autores que determinan diversas habilidades creativas. La suma de sus contribuciones generó una primera lista de 509 habilidades (ver tabla 17).

Tabla 17. Habilidades de la creatividad establecidas por los autores seleccionados en la literatura

Autor (es)	No	Habilidades creativas
*Acha (2002)	3	desire, drive, willingness to enunciate innovations
Amabile (1983)	3	creativity-relevant processes, domain-relevant skills, task motivation,
Amabile (1996)	4	preparation, response generation, response validation and communication, task identification
Arieti (1976)	4	amorphous, conceptual cognition, imagery, primitive cognition
B. Hayes-Roth and K. Hayes-Roth (1979)	1	redefinition of plans and approach
Barron (1993)	1	controlled weirdness
Barron and Harrington (1981)	15	ability to resolve antinomies, accommodate opposite traits in one's self-concept, analogical and metaphorical abilities, associational abilities, attraction to complexity, autonomy, broad interest, firm self of self as creative, high energy, high valuation of aesthetic qualities, imagery abilities, independence of judgment, intuition, problem finding abilities, self-confidence
Berg (1995)	1	playfulness

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Autor (es)	No	Habilidades creativas
Brown (1988)	1	perseverance
Campbell (1962)	1	blind variation and selective retention
Cohen and Ambrose (1999)	3	adaptation
Conti and Amabile (1999)	2	drive, motivation
Costa Jr and McCrae (1985)	6	actions, aesthetics, fantasy, feelings, ideas, values
Costa Jr, McCrae, and Kay (1995)	7	achievement, cognitive structure, endurance, judging, norm-favoring, orderliness, self control
Crutchfield (1962)	3	nonconformity, rebelliousness, unconventionality
Csikszentmihalyi (1996)	1	perseverance
*Csikszentmihalyi (1998)	2	curiosity, flexibility
Cupchik (1999)	1	perception
Dacey, Lennon, and Fiore (1998)	1	self-control
Davidson and Sternberg (1984)	3	selective combination, selective comparison, selective encoding
Davis (1997)	17	adventurousness, anticipate consequences, artisticness, avoid mental and perceptual sets, curiosity, humor, Independence, make good decisions, open-minded, perceptiveness, reflectiveness, risk-taking, see structure in chaos, spontaneity, think critically, tolerance for ambiguity, understand complex issues
Dollinger, Urban, and James (2004)	1	openness to experience
Dudek (1999)	1	aesthetics
Feist (1999)	2	autonomy, independence
Feist and Gorman (1998)	3	conceptual combination, information encoding, problem construction
Feldhusen (1986)	1	self-esteem
Feldhusen, Treffinger, and Bahlke (1970)	4	elaboration, flexibility, fluency, originality,
Finke, Ward, and Smith (1992)	8	analogical transfer, elaboration, examination, idea association, knowledge retrieval, synthesis, testing of the pre-inventive structures, transformation
Golann (1963)	1	tolerance of ambiguity
Goleman, Kaufman, and Ray (1992)	1	frustration
Guilford (1950)	1	sensitivity to problems
Guilford (1967)	1	divergent thinking
Guilford (1968)	8	analyzing ability, elaboration (complexity), evaluation, flexibility, fluency, originality (novel ideas), redefinition, synthesizing ability
Heinzen (1999)	1	proactivity
Henle (1962)	5	detached devotion, immersion, receptivity, see the right questions, use errors

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Autor (es)	No	Habilidades creativas
Helson (1999a)	1	openness
Helson (1999b)		personality
Hennessey and Amabile (1988)	1	self-esteem
Hertz (1999)	1	invention
Hutchinson (1949)	1	frustration
*Ibáñez (1995)	22	abstraction, analysis, communication, connectivity, creative style, elaboration, expressive wealth, fantasy, figurative expansion, flexibility, fluency, graphic ability, image morphology, imaginative reach, organization, originality, product improvement, redefine or unusual uses, remote associations, resistance to closure, sensitivity to problems, synthesis
Jay and Perkins (1997)	3	problem finding, problem formulation, problem redefinition
Kaplan and Davidson (1988)	1	incubation
Kettner, Guilford, and Christensen (1959)	6	analogical reasoning, conceptual correlates or naming observed relations, correlates or supplying something to complete a pattern, patterns or the capacity to identify relational rules and systems, perceptual relations or seeing perceptual relations, structural relations on seeing similarities
Khandwalla (1993)	1	divergent thinking
Kharkhurin (2014)	4	aesthetics, authenticity, novelty, utility
Kuhn (1970)	1	identifying key facts
*Lowenfeld (1958)	16	abstraction, analysis, communication, elaboration, fluency, hypothesis formation, mental flexibility, organization, originality, product improvement, productivity, questions, redefine (unusual uses), remote associations, sensitivity to problems, synthesis
*Lowenfeld and Brittain (1961)	8	abstraction, flexibility, fluency, organizational coherence, originality, redefinition, sensitivity, synthesis
Ludwig (1995)	1	oppositional thinking
*Maslow (1994)	9	choose the growth option and not the fear option, experience without shyness, honesty, listen to the voices of the impulse, mission, self-realization, summit experience, take responsibility, update of own potential
*Matussek (1977)	4	causal links, perception of nuances, problem sensitivity, solution process
McCrae (1987)	1	bravery
McCrae and Costa Jr (1999)	5	neuroticism, extraversion, openness to experience, agreeableness, conscientiousness
Mednick (1962)	1	remote associations
Merrifield, Guilford, Christensen, and Frick (1962)	4	conceptual foresight, penetration, problem sensitivity, redefinition
*Miller (2009)	6	analog thinking, brainstorming, flow of ideas, idea manipulation, imagination, incubation of ideas

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Autor (es)	No	Habilidades creativas
Mobley, Doares, and Mumford (1992)	2	conceptual combination, reorganization
Mumford, Baughman, Supinski, and Maher (1996)	1	perception
Mumford, Costanza, Threlfall, Baughman, and Reiter-Palmon (1993)	1	adaptive flexibility
Mumford, Mobley, Uhlman, Doares, and Reiter-Palmon (1991)	3	evaluate ideas, monitor the success of their efforts, plan implementation activities
Mumford, Supinski, Threlfall, and Baughman (1996)	1	acquiring information bearing on the problem
O'Quin and Derks (1999)	1	humor
Ochse (1990)	1	incubation
Okuda, Runco, and Berger (1991)	1	problem formulation
Olton (1979)	1	incubation
Piaget (1973)	1	abstraction
Policastro (1999)	1	intuition
*Rodriguez Estrada (1985)	14	ambition, autocracy, decision making, devotion, fineness of perception, flexibility, imagination, Independence, intuition, self-confidence, strong intelligence, tenacity, values, versatility
*Rodriguez Estrada (2006)	11	ability to toy with elements and concepts, extensional orientation, feeling that the creation satisfies and expresses oneself, internal locus of evaluation, lack of rigidity, self-actualization, tolerance of ambiguity
Rogers (1954)	7	lack of rigidity, tolerance of ambiguity, extensional orientation, internal locus of evaluation, feeling that the creation satisfies and expresses oneself, ability to toy with elements and concepts, self-actualization
Rotenberg (1999)	1	articulation
Runco (1996)	3	discretion, ego strength, intentionality
Runco (1997)	20	cognitive process, developmental process, divergent thinking, education, emotion and affect, enhancement, free will, giftedness, humor, imagery, imagination, incubation, intelligence, intuition, mental health, metacognition, motivation, personality, potential, problem solving
Runco (1999a)	1	critical thinking
Runco (1999b)	1	divergent thinking
Runco (1999c)	1	self-actualization

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Autor (es)	No	Habilidades creativas
Runco (2014)	12	autonomy, curiosity, flexibility, intrinsic motivation, openness to experience, playfulness, preference for complexity, risk taking or risk tolerance, self-efficacy, sensitivity, tolerance of ambiguity, wide interests
Runco and Chand (1995)	7	declarative knowledge, evaluation, extrinsic motivation, ideation, intrinsic motivation, problem finding, procedural knowledge
Runco and Dow (1999)	1	problem finding
Russ (1993)	34	access to affect-laden thought, adaptive regression, affective fantasy in play, affective pleasure in challenge, affective pleasure in problem solving, cognitive, integration of affect, comfort with intense affect, control affect, critical thinking skills, curiosity, divergent thinking, evaluative ability, incidental learning, independence of judgment, insight ability, intrinsic motivation, mood-induction, openness to affect states, openness to experience, passionate involvement in task, preference for challenge, preference for complexity, primary process thinking, risk taking, self-confidence, sensitivity to problems, tendency to practice with alternative solutions, tolerance of ambiguity, tolerance of anxiety, tolerance of failure, transformation abilities, use analogies, wide breath of knowledge, wide range of interest
Russ (1999)	2	emotion, affect
*Salas (2002)	7	anti-conventionalism, independence of judgment, intrinsic motivation, originality, persistence, sensitivity to problems, work discipline
Sapp (1992)	1	frustration
Scott (1999)	1	knowledge
Simonton (1998)	2	anomalous observations, evaluation of ideas
Singer (1999)	1	imagination
Smith and Dodds (1999)	1	incubation
Stein (1953)	9	communication, direction, flexibility, hypothesis formation, hypothesis testing, insight, sensitivity, time perspective oriented to the future, tolerate ambiguity
Sternberg (2005)	7	advance forward incrementation, forward incrementation, reconstruction, redefinition, redirection, reinitiation, synthesis
Sternberg (2006)	2	confluence, decision making
Sternberg and Davidson (1999)	1	insight
Sternberg and Lubart (1991)	13	analytic skill, big picture view, extrinsic motivation, individuality, intrinsic motivation, knowledge, novel ways, openness to new experiences, perseverance, practical skill, synthetic skill, willingness to take risk, willingness to tolerate ambiguity
Sternberg and Lubart (1992)	3	selective-combination insight, selective-comparison insight, selective-encoding insight

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Autor (es)	No	Habilidades creativas
*Sternberg and Lubart (1993)	13	ability to face risks, ambiguity tolerance, define and redefine problems, divergent thinking, environmental context, insight, intellectual styles, intelligence, knowledge, motivation, self-esteem, willingness to continue growing and creating, willingness to overcome obstacles and persevere
Stokes (1999)	1	novelty
Taylor (1964)	16	cognition, convergent production, dedication to work, desire to bring order out of disorder, desire to discovery, divergent production, drive, evaluation, feminity of interest, Independence, memory, professional self-confidence, resourcefulness, self-sufficiency, striving for general principles, tolerance of ambiguity
Thurston and Runco (1999)	1	flexibility
Torrance (1962)	8	altruistic, energetic, Independence, industrious, persistent, self-assertive, sensitivity, versatile
Torrance and Shaughnessy (1998)	18	being aware of emotions and using them, being flexible, combining and synthesizing, elaboration, enjoying and using fantasy, extending boundaries by cutting through them or going beyond them, giving ideas movement and sound, glimpsing infinity, highlighting the essence, keeping open, letting humor flow, looking at problems and solutions in many ways, problem finding, producing many alternatives, producing original ideas, putting ideas into context, visualizing richly and colorfully, visualizing things internally, below the surface
Tuska (1957)	2	observe, question
Urban (1995)	38	analyzing and synthesizing thinking, broad perception and information processing, communication, concentration, critical end evaluative thinking, curiosity, defocusing, devotion and duty, drive for knowledge, elaboration, expertise, external recognition, flexibility, fluency, humor, increasing acquisition and mastery of specific knowledge and skills for specific areas of creating thinking and acting, memory network, metacognition, need of control and instrumental profit, need of novelty, nonconformity and autonomy, openness to experience, originality, playfulness, postponing quick solutions, problem sensitivity, readiness for risk-taking, reasoning and logical thinking, regression and relaxation, remote associations, restructuring and redefinition, selectivity, self-actualization, steadfastness and persistence, task commitment, thinking, tolerance of ambiguity, topic/ object / product focusing
Veron (1970)	1	tolerance of ambiguity
Wallach and Kogan (1965)	1	physiognomic sensitivity
Ward, Smith, and Vaid (1997)	1	analogy and metaphor
Weisberg (1993)	1	analogy and metaphor
West and Rickards (1999)	1	innovation

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Autor (es)	No	Habilidades creativas
Wilson, Guilford, and Christensen (1954)	6	adaptive flexibility, conceptual foresight, penetration, problem sensitivity, redefinition judgment, spontaneous flexibility
Wink (1999)	1	self processes
Witt and Beorkrem (1989)	7	autonomy, encouragement specifically for originality, freedom, freedom from criticism, good role models and resources (including time), innovation, norms in which innovation is prized and failure not fatal
Woodman and Schoenfeldt (1990)	3	cognitive abilities and styles, organismic variables, personality traits

Nota: Para la realización de esta tabla, las habilidades extraídas de referencias redactadas en español (marcadas con *) fueron traducidas al inglés debido a que la mayoría de las referencias se encuentran en esta lengua.

Tras extraer las habilidades enunciadas por los autores, se hace posible su análisis a partir de un proceso de agrupación.

4.3.2 Estudio de frecuencias

Las habilidades del primer listado obtenido, que se repiten, fueron agrupadas con base en sus frecuencias (Ver tabla 18).

De las 509 habilidades identificadas en la literatura, se genera una lista de 287 habilidades distribuidas en las siguientes frecuencias: f1_224 habilidades, f2_14 habilidades, f3_13 habilidades, f4_10 habilidades, f5_10 habilidades, f6_5 habilidades, f7_4 habilidad, f8_2 habilidades, f9_2 habilidades, f11_2 habilidades, y f14_1 habilidad.

Tabla 18. Frecuencias de las habilidades creativas identificadas en la literatura

<i>f</i>	Habilidad	Autores
2	Analogy and metaphor	Ward et al. (1997), Weisberg (1993)
	Conceptual combination	Fiest and Gorman (1998), Mobley et al. (1992)
	Conceptual foresight	Merrifield et al. (1962), Wilson et al. (1954)
	Decision making	Sternberg (2006), Rodríguez Estrada (1985, 2006)
	Freedom	Rodríguez Estrada (2006), Witt and Beorkrem (1989)
	Hypothesis formation	Lowenfeld (1958), Stein (1953)

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

<i>f</i>	Habilidad	Autores
	Metacognition	Runco (1997), Urban (1995)
	Penetration	Merrifield et al. (1962), Wilson et al. (1954)
	Problem formulation	Okuda, Runco and Berger (1991), Jay and Perkins (1997)
	Questions	Tuska (1957), Lowenfeld (1958),
	Self-control	Costa et al. (1995), Dacey et al. (1998)
	Transformation abilities	Finke et al. (1992), Russ (1993)
	Values	Costa Jr and McCrae (1985), Rodríguez Estrada (1985)
	Versatility	Rodríguez Estrada (1985), Torrance (1962)
3	Drive	Acha (2002), Conti and Amabile (1999), Taylor (1964)
	Frustration	Goleman et al. (1992), Hutchinson (1949), Sapp (1992)
	Imagery	Arieti (1976), Barron and Harrington (1981), Runco (1997)
	Intelligence	Rodríguez Estrada (1985), Runco (1997), Sternberg and Lubart (1993)
	Innovation	Acha (2002), West and Rickards (1999), Witt and Beorkrem (1989)
	Organization	Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961)
	Perseverance	Brown (1988), Csikszentmihalyi (1996), Sternberg and Lubart (1991)
	Persistence	Salas (2002), Torrance (1962), Urban (1995)
	Personality	Helson (1999b), Runco (1997), Woodman and Schoenfeldt (1990)
	Playfulness	Berg (1995), Runco (2014), Urban (1995)
	Product improvement	Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Urban (1995)
	Self-actualization	Rogers (1954), Runco (1999a), Urban (1995)
	Wide range of interest	Barron and Harrington (1981), Runco (2014), Russ (1993)
4	Abstraction	Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Piaget (1973)
	Aesthetics	Barron and Harrington (1981), Costa Jr and McCrae (1985), Dudek (1999), Kharkhurin (2014)
	Attraction to complexity	Barron and Harrington (1981), Davis (1997), Runco (2014), Russ (1993)
	Fantasy	Costa Jr and McCrae (1985), Ibáñez (1995), Russ (1993), Torrance and Shaughnessy (1998)
	Insight	Russ (1993), Stein (1953), Sternberg and Davidson (1999), Sternberg and Lubart (1992, 1993)
	Intuition	Barron and Harrington (1981), Policastro (1999), Rodríguez Estrada (1985), Runco (1997)
	Novelty	Kharkhurin (2014), Sternberg and Lubart (1991), Stokes (1999), Urban (1995)
	Remote associations	Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Mednick (1962), Urban (1995)
	Self-confidence	Barron and Harrington (1981), Rodríguez Estrada (1985), Russ (1993), Taylor (1964)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

<i>f</i>	Habilidad	Autores
	Self-esteem	Feldhusen (1986), Hennessey and Amabile (1988), Rodríguez Estrada (2006), Sternberg and Lubart (1993)
5	Autonomy	Barron and Harrington (1981), Feist (1999), Runco (2014), Urban (1995), Witt and Beorkrem (1989)
	Analysis	Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Sternberg and Lubart (1991), Urban (1995)
	Critical thinking	Davis (1997), Rodríguez Estrada (2006), Runco (1999), Russ (1993), Urban (1995)
	Communication	Amanile (1996), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Stein (1953), Urban (1995)
	Humor	Davis (2003), O'Quin and Derks (1999), Runco (1997), Torrance and Shaughnessy (1998), Urban (1995)
	Imagination	Ibáñez (1995), Miller (2009), Rodríguez Estrada (1985), Runco (1997), Singer (1999)
	Knowledge	Finke et al. (1992), Runco and Chand ((1995), Russ (1993), Scott (1999), Sternberg and Lubart (1991, 1993)
	Risk-taking	Davis (1997), Runco (2014), Russ (1993), Sternberg and Lubart (1991, 1993), Urban (1995)
	Problem finding	Barron and Harrington (1981), Jay and Perkins (1997), Runco and Chand (1995), Runco and Dow (1999), Torrance and Shaughnessy (1998)
	Sensitivity	Lowenfeld and Brittain (1961), Runco (2014), Stein (1953), Torrance (1962), Wallach and Kogam (1965)
6	Curiosity	Csikszentmihalyi (2006), Davis (2003), Rodríguez Estrada (2006), Runco (2014), Russ (1993), Urban (1991)
	Divergent thinking	Guilford (1967), Khandwalla (1993), Runco (1997, 1999c), Russ (1993), Sternberg and Lubart (1993), Taylor (1964)
	Fluency	Feldhusen et al. (1970), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Urban (1995)
	Incubation	Kaplan and Davidson (1988), Miller (2009), Ochse (1990), Olton (1979), Runco (1997), Smith and Dodds (1999)
	Openness to experience	Dollinger et al. (2004), McCrae and Costa (1999), Runco (2014), Russ (1993), Sternberg and Lubart (1997), Urban (1995)
7	Motivation	Amabile (1983), Conti and Amabile (1999), Runco (1997, 2014), Runco and Chand (1995), Russ (1993), Salas (2002), Sternberg and Lubart (1991, 1993)
	Perception	Cupchik (1999), Davis (1997), Kettner et al. (1959), Matusek (1977), Mumford et al. (1996), Rodríguez Estrada (1985), Urban (1995)
	Elaboration	Feldhusen et al. (1970), Finke et al. (1992), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Torrance and Shaughnessy (1998), Urban (1995)
	Evaluation	Guilford (1968), Mumford et al. (1991), Ronger (1954), Runco and Chand (1995), Russ (1993), Simonton (1998), Taylor (1964)

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

<i>f</i>	Habilidad	Autores
8	Independence	Barron and Harrington (1981), Davis (1997), Feist (1999), Rodríguez Estrada (1985), Russ (1993), Salas (2002), Taylor (1964), Torrance (1962)
	Originality	Feldhusen et al. (1970), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Salas (2002), Urban (1995), Witt and Beorkrem (1989)
9	Sensitivity to problems	Guilford (1950), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Matusek (1977), Merrifield et al. (1962), Russ (1993), Salas (2002), Urban (1995), Wilson et al. (1954)
	Synthesis	Finke, et al. (1992), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Sternberg (2005), Sternberg and Lubart (1991), Torrance and Shaughnessy (1998), Urban (1995)
11	Redefinition	B. Hayes-Roth and H. Hayes-Roth (1979), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Jay and Perkins (1997), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Merrifield et al., (1962), Sternberg (2005), Sternberg and Lubart (1993), Urban (1995), Wilson et al. (1954)
	Ambiguity tolerance	Davis (1997), Golann (1963), Rodríguez Estrada (2006), Rogers (1954), Runco (2014), Russ (1993), Stein (1953), Sternberg and Lubart (1991, 1993), Taylor (1964), Urban (1995), Veron (1970)
14	Flexibility	Csikszentmihalyi (1998), Feldhusen et al. (1970), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Mumford et al. (1993), Rodríguez Estrada (1985), Runco (2014), Stein (1953), Thurston and Runco (1999), Torrance and Shaughnessy (1998), Urban (1995), Wilson et al. (1954)

Note. *f* = Número de veces que se encontró cada habilidad en la literatura.

Un hallazgo relevante fue identificar que las frecuencias contienen todas las características de la creatividad que Guilford planteó como hipótesis: *sensitivity to problems_f9*, *fluency_f6*, *flexibility_f14*, *originality_f8*, *analysis_f5*, *synthesis_f9*, *redefinition_f11*, y *elaboration_f7*. Es importante tener en cuenta que, en correspondencia con la definición de la creatividad, que refiere a una contribución valiosa y no solo original: la palabra comunicación alcanza una frecuencia *f5*, confirmando que si la persona no puede comunicar el valor de un producto, este no será considerado como creativo.

4.3.3 Categorización semántica

Con la intención de evitar redundancias entre los significados de las frecuencias obtenidas, estas fueron clasificadas semánticamente, utilizando los *tesauros* por internet: *The Free Dictionary*,

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Lexico y Merriam-Webster. Como resultado se obtuvieron 38 categorías. Para determinar el nombre de cada clase, se seleccionó la palabra más afín al significado del grupo al que pertenece (Ver tabla 19).

Tabla 19. Categorización semántica de las habilidades creativas identificadas en la literatura

Nombre de la categoría	Habilidades dentro de la categoría
Abstraction	abstraction (4), defocusing, highlighting the essence
Adaptation	adaptation, adaptive regression, openness, openness to affect states, openness to experience (6), transformation abilities (2)
Aesthetics	aesthetics (4)
Ambiguity tolerance	ambiguity tolerance (11), regression and relaxation
Analysis	analysis (4), examination, reasoning and logical thinking, selective comparison
Communication	articulation, communication (5)
Contribution	agreeableness, altruistic, big picture view, discretion, external recognition, make good decisions, utility, values (2)
Critical thinking	critical thinking (5), confluence, convergent production, evaluation (7), judging, reflectiveness, selectivity, think critically, thinking
Curiosity	attraction to complexity (4), curiosity (6), desire for discovery, feminity of interest, observe, wide range of interest (3)
Divergent thinking	divergent thinking (6)
Elaboration	conscientiousness, depth, elaboration (7), figurative expansion, giving ideas movement and sound, graphic ability, immersion, penetration (2), preparation, visualizing richly and colorfully, visualizing things internally below the surface
Fantasy	fantasy (4)
Flexibility	ability to toy with elements and concepts, expressive wealth, extending boundaries by cutting through them or going beyond them, extensional orientation, flexibility (14), idea manipulation, keeping open, lack of rigidity, looking at problems and solutions in many ways, open-minded, playfulness (3), spontaneity, tendency to practice with alternative solutions
Fluency	brainstorming, flow of ideas, fluency (6), producing many alternatives
Frustration tolerance	frustration (3), tolerance of anxiety, tolerance of failure, use errors
Humor	humor (5)
Imagination	image morphology, imagery (3), imagination (5)
Incubation	incubation (6).
Innovation	innovation (3), product improvement (3)
Insight	creativity-relevant processes, glimpsing infinity, ideas, ideation, insight (4), intuition (4), listen to the voices of the impulse, perception (6), perceptiveness, producing original ideas, summit experience
Intelligence	intelligence (3), intellectual capacity, intellectual styles
Invention	concentration, increasing mastery of specific knowledge and skills, metacognition (2)

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Nombre de la categoría	Habilidades dentro de la categoría
Knowledge	blind variation and selective retention, cognition, cognitive abilities and styles, cognitive integration of affect, cognitive process, cognitive structure, conceptual cognition, domain-relevant skills, education, expertise, incidental learning, knowledge (5), memory, memory network
Metacognition	concentration, increasing mastery of specific knowledge and skills, metacognition (2)
Motivation	affect, desire, drive (3), emotion, emotion and affect, feelings, motivation (7)
Originality	anomalous observations, anti-conventionalism, authenticity, avoid mental and perceptual sets, novelty (4), originality (8), oppositional thinking, unconventionality
Personality	individuality, personality (3)
Proactivity	actions, anticipate consequences, direction, energetic, high energy, industrious, need of control and instrumental profit, plan implementation activities, proactivity, productivity, time perspective orientated to the future
Problem finding	access to affect-laden thought, amorphous, being aware of emotions and using them, desire to bring order out of disorder, environmental context, identifying key facts, intentionality, primary process thinking, primitive cognition, problem finding (5), problem sensitivity (9), receptivity, sensitivity (5), task identification
Problem solving	affective pleasure in problem solving, advance forward incrementation, decision making (2), developmental process, forward incrementation, hypothesis testing, norm-favoring, practical skill, problem construction, problem formulation (2), problem solving, putting ideas into context, reconstruction, redefinition (11), redirection, reinitiation, reorganization, response generation, solution process, testing of the pre-inventive structures
Remote associations	ability to resolve antinomies, analog thinking, analogical and metaphorical abilities, analogical reasoning, analogical transfer, analogy and metaphor (2), associational abilities, causal links, conceptual combination (2), conceptual correlates or naming observed relations, connectivity, correlates or supplying something to complete a pattern, idea association, organismic variables, patterns or the capacity to identify relational rules and systems, remote associations (4), see structure in chaos, structural relations on seeing similarities, use analogies
Research	acquiring information bearing on the problem, drive for knowledge, questions (2), see the right questions
Resistance to closure	resistance to closure, endurance, perseverance (3), persistence (3), postponing quick solutions, task commitment, tenacity
Risk-taking	adventurousness, affective pleasure in challenge, audacity, bravery, choose the growth option and not the fear option, ego strength, experience without shyness, extraversion, norms in which innovation is prized and failure not fatal, preference for challenge, rebelliousness, risk taking (5)
Self-esteem	accommodate opposite traits in one's self-concept, autocracy, autonomy (5), free will, freedom (2), honesty, independence (8), nonconformity, self-assertive, self-confidence (4), self-esteem (4), take responsibility
Self-realization	achievement, ambition, artisticness, creative style, enhancement, feeling that the creation satisfies and expresses oneself, firm self of self as creative, giftedness, good role models and resources (including time), mental health, monitor the success of their efforts, potential, resourcefulness, self-actualization (3), self-efficacy, self-processes, self-realization, self-sufficiency, update of own potentials, versatile (2),

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nombre de la categoría	Habilidades dentro de la categoría
Synthesis	willingness to continue growing and creating synthesis (9), information encoding, orderliness, organization (3), selective combination, selective encoding
Will power	comfort with intense affect, control affect, controlled weirdness, dedication to work, detached devotion, devotion, devotion and duty, mission, mood-induction, passion, passionate involvement in task, self-control (2), striving for general principles, willingness to overcome obstacles and persevere, work discipline

Nota. Categorías realizadas con base en las fuentes: <https://www.freethesaurus.com>, <https://www.merriam-webster.com/thesaurus> y <https://www.lexico.com/en/synonym>

El nombre asignado a cada categoría, se convierte en un atributo de la creatividad.

4.3.4 Listado y definiciones

Para contextualizar el listado de 38 atributos en el campo de la creatividad, estos se definieron a partir de las descripciones realizadas por los autores incluidos en el estudio (ver tabla 20).

Tabla 20. Listado de los atributos de la creatividad y sus definiciones

Atributo	Definición
Abstraction (Abstracción)	Ejercicio racional que consiste en reconocer las cualidades de un objeto o un hecho para considerarlas en su esencia pura.
Adaptation (Adaptación)	Capacidad para adaptarse a las condiciones existentes o para transformar una situación dada en una situación anhelada.
Aesthetics (Estética)	Orden armonioso de los elementos que configuran un todo que deleita los sentidos.
Ambiguity tolerance (Tolerancia a la ambigüedad)	Sobrellevar la incertidumbre y el caos que acontece cuando no se tiene claro cómo resolver un problema.
Analysis (Análisis)	Separar un todo en sus partes constitutivas para examinar sus cualidades particulares y comprender el todo con mayor detalle.
Communication (Comunicación)	Capacidad para transmitir convincentemente un mensaje a los demás.
Contribution (Aportación)	Proporcionar un valor mayor al entorno.
Critical thinking (Pensamiento crítico)	Razonamiento que considera, evalúa y depura las opciones disponibles.
Curiosity (Curiosidad)	Interés natural por cuestionar y comprender en profundidad una situación o un fenómeno.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Atributo	Definición
Divergent thinking (Pensamiento divergente)	Pensamiento que se dirige en varias direcciones para producir múltiples soluciones lógicas a un mismo problema.
Elaboration (Elaboración)	Dar forma y vida a un propósito a través del trabajo minucioso, alejándose de lo obvio para abordar los detalles impredecibles a primera instancia.
Fantasy (Fantasía)	Disponibilidad para explorar los mundos internos permitiendo que la mente divague y cree cosas inexistentes.
Flexibility (Flexibilidad)	Apertura para idear y explorar varias categorías de respuestas en la solución de un problema.
Fluency (Fluidez)	Capacidad de producir rápidamente muchas ideas para la solución de un problema.
Frustration tolerance (Tolerancia a la frustración)	Mostrar compromiso con las ideas de uno a la luz del rechazo o la crítica del contexto.
Humor (Sentido del humor)	Talento para presentar la realidad destacando una incongruencia relevante de las cosas que mueve a la risa.
Imagination (Imaginación)	Facultad mental para producir y asociar imágenes a partir de las cuales es posible visualizar el pasado o estimar el futuro.
Incubation (Incubación)	Etapas del proceso creativo en el que la solución de un problema opera automáticamente mientras la mente se relaja realizando actividades que no están relacionadas con el problema.
Innovation (Innovación)	Efecto de transformar algo con la intención de mejorarlo agregando aspectos novedosos.
Insight (Inspiración)	Instante de claridad y certeza sobre la solución al problema, que surge inesperadamente como consecuencia del trabajo dedicado.
Intelligence (Inteligencia)	Capacidad de comprender y prosperar en el contexto; implica la comunicación efectiva de las ideas generadas.
Invention (Invención)	Propuesta que surge de lo existente para ofrecer algo que aún no está presente.
Knowledge (Conocimiento)	Información almacenada que se vuelve esencial en la solución de un problema, consta en datos y experiencias obtenidas, sistematizadas y disponibles a la memoria.
Metacognition (Metacognición)	Capacidad de pensar en los propios procesos mentales
Motivation (Motivación)	Intención primaria sin la cual no hay acción, nutre la energía que se origina en la persona y subyace a su comportamiento.
Originality (Originalidad)	Producir ideas únicas y sorprendentes que ofrezcan nuevos valores al contexto.
Personality (Personalidad)	Capacidad de reconocerse como una persona singular que cuenta con un patrón único de rasgos.
Proactivity (Proactividad)	Facultad de la persona que toma el control y decide qué hacer en anticipación a los eventos.
Problem finding (Identificación de problemas)	Capacidad de permanecer abierto e interesado en identificar y concretar situaciones incompletas o fallidas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Atributo	Definición
Problem solving (Resolución de problemas)	Acto de transformar una situación dada en otra deseable, requiere de la definición precisa del estado actual, el estado esperado y el conjunto de operaciones a cumplir.
Remote associations (Asociaciones remotas)	Distinguir similitudes entre fenómenos de diferente clase, cuanto más distancia exista entre los aspectos o eventos relacionados más significativo será el descubrimiento.
Research (Investigación)	Realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático, con el propósito de aumentar el conocimiento existente sobre un tema específico.
Resistance to closure (Resistencia al cierre prematuro)	Capacidad para seguir trabajando hasta alcanzar el resultado anhelado.
Risk-taking (Toma de riesgos)	Fortaleza mental que mueve a emprender una acción que podría tener consecuencias indeseables.
Self-esteem (Autoestima)	Pensar y actuar legítimamente de acuerdo a las propias convicciones, representa la distinción y el reconocimiento del verdadero ser.
Self-realization (Autorrealización)	El logro satisfactorio de las aspiraciones personales, tendencia del hombre a realizar su potencial.
Synthesis (Síntesis)	Componer un todo a través de la articulación de sus partes independientes para obtener un valor más alto.
Will power (Fuerza de voluntad)	Decidir y ordenar el comportamiento propio, al confrontarse con una acción que involucra dificultad y esfuerzo.

Para confirmar la validez de la lista, se compararon los 38 atributos con el índice de la *Encyclopedia of creativity* editada por Runco & Pritzker en 1999 (Ver tabla 21).

Tabla 21. Comparativa entre el listado de atributos y el índice de la Enciclopedia de la Creatividad

Atributo	Título en el índice de la Enciclopedia de la Creatividad	Autor
Abstraction	-	-
Adaptation	Adaptation and Creativity	LeoNora M. Cohen and Don Ambrose
Aesthetics	Art and Aesthetics	Stephanie Z. Dudek
Ambiguity tolerance	-	-
Analysis	-	-
Communication*	Advertising	Sandra E. Moriarty and Brett A. Robbs
Contribution	-	-
Critical thinking	Critical thinking	Mark A. Runco
Curiosity	-	-
Divergent thinking	Divergent thinking	Mark A. Runco

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Atributo	Título en el índice de la Enciclopedia de la Creatividad	Autor
Elaboration	-	-
Fantasy*	Dreams and Creativity	Stanley krippner
Flexibility	Flexibility	Becky J. Thurston and Mark A. Runco
Fluency*	Brainstorming	Tudor Rickards
Frustration tolerance	-	-
Humor	Humor	Karen O'Quin and Peter Derks
Imagination	Imagination	Jerome L. Singer
Incubation	Incubation	Steven M. Smith and Rebeca A. Dodds
Innovation	Innovation	Michael A. West and Tudor Rickards
Insight	Insight	Robert J. Sternberg and Janet E. Davidson
Intelligence	Intelligence	Robert J. Sternberg
Invention	Invention	Michael Hertz
Knowledge	Knowledge	Teres Enix Scott
Metacognition	Metacognition	Norbert Jaušovec
Motivation	Motivation/Drive	Regina Conti and Teresa Amabile
Originality*	Novelty	Patricia D. Stokes
Personality	Personality	Ravenna Helson
Proactivity	Proactive Creativity	Thomas E. Heinzen
Problem finding	Problem Finding	Mark A. Runco and Gayle Dow
Problem solving	Problem Solving	Richard E. Mayer
Remote associations	Associative Theory	Daniel Fasko Jr.
Research*	Science	Kevin Dunbar
Resistance to closure	-	-
Risk-taking	-	-
Self-esteem	Autonomy and independence	Gregory J. Feist
Self-realization*	Self-actualization	Mark A. Runco
Synthesis	-	-
Will power	-	-

Nota. Los atributos marcados con un * son sinónimos con el término utilizado en el índice de la Enciclopedia de la Creatividad.

Es esencial visualizar que las primeras habilidades determinadas por los autores enfatizaban habilidades del pensamiento, y posteriormente, se fueron estableciendo habilidades complementarias relacionadas con la personalidad. Asimismo, un hecho destacable es que las habilidades planteadas por los precursores en este trabajo, han trascendido en el tiempo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la totalidad del período estudiado, los siguientes 20 atributos fueron anunciados por más de 10 autores: adaptability (12), ambiguity tolerance (13), critical thinking (18), curiosity (16), elaboration (18), flexibility (28), insight (25), knowledge (20), motivation (19), originality (18), proactivity (11), problem finding (30), problem solving (33), remote associations (24), resistance to closure (12), risk taking (17), self-esteem (31), self-realization (24), synthesis (16), will power (16).

El listado de atributos presentado en esta sección, constituye la conclusión de la fase cualitativa de esta investigación.

4.4 Población, muestra y nivel de significación

Esta sección corresponde a la fase cuantitativa de la investigación, en la cual los 38 atributos que constituyen el listado, fueron implementados en el diseño de un cuestionario para recopilar la opinión de la muestra establecida en la metodología.

El resultado del cálculo de la muestra a través de la expresión del intervalo de confianza utilizado, mostró un error inferior a 0.05 ($d = 0.04378317105$). Para el procesamiento de datos se consideraron válidos un total de 502 formularios. Las profesiones encuestadas fueron: arquitectura con 242 participantes, las diferentes áreas de las artes visuales y escénicas con 177 participantes, y diseño con 83 participantes.

4.4.1 Análisis de datos

Con el siguiente set de resultados se presenta, el estudio estadístico de la muestra encuestada y de las variables (atributos) valoradas por dicha muestra; así como el análisis factorial del que se obtienen los componentes representativos de los atributos de la creatividad. Finalmente se plantea el diseño teórico de un modelo sistémico componencial, que implementa los componentes de la creatividad obtenidos.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

4.4.1.1 Características de la muestra

La población de la muestra se caracteriza con 8 aspectos, 4 cuantitativos y 4 cualitativos. Las características demográficas o cuantitativas de la muestra son: Edad N 502 media 36.99; Años desde la obtención del título: Licenciatura N 502 media 12.11, Maestría N 216 media 10.59 y Doctorado N 38 media 6.32 (Ver Tabla 22).

Tabla 22. Características cuantitativas de la muestra (n=501)

Característica	n	Media	Mediana	Moda	DT	Var.	Rango	Min.	Max.	C.V.
Edad	502	36.99	35.00	35	10.56	111.62	59	22	81	0.28
Licenciatura	502	12.11	10.00	1	10.51	110.59	72	1	73	0.86
Maestría	216	10.59	8.00	1	9.33	87.05	50	1	51	0.88
Doctorado	38	6.2	3.50	2	7.64	58.49	42	1	43	1.21

Nota. Las estadísticas de las variables Licenciatura, Maestría y Doctorado, registran los años transcurridos desde la fecha de la obtención del título.

La interpretación del valor 1 para la moda de las variables Licenciatura y Maestría se entiende al visualizar que la muestra considera: 117 personas que obtuvieron el grado de licenciatura y 46 personas que obtuvieron el título de maestría, hace menos de 3 años.

Los porcentajes de frecuencias para las características cualitativas de los participantes son Género: Masculino 56.8%, Femenino 43.2%; Profesión: Arquitectura 48.2%, Arte 35.3%, Diseño 16.5%; Nivel de Estudios: Licenciatura 54.0%, Maestría 37.3%, Doctorado 8.8%; y Docencia: Docente 46.0%, No Docente 54.0% (Ver Tabla 23).

Tabla 23. Características cualitativas de la muestra (n=501)

Características	n	%	
Género	Masculino	285	56.8
	Femenino	217	43.2
Profesión	Arquitectura	242	48.2
	Arte	177	35.3
	Diseño	83	16.5
Nivel de Estudios	Licenciatura	271	54.0
	Maestría	187	37.3

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

	Doctorado	44	8.8
Docencia	Docente	231	46.0
	No Docente	271	54.0

Después de realizar las pruebas de chi-cuadrado para cada combinación entre las características que configuran la muestra, las siguientes 8 combinaciones mostraron un nivel de significación ≤ 0.05 Edad: Género, Profesión, Nivel de Estudios, Licenciatura, Docencia (ver Tabla 24); Género: Profesión, Docencia (ver Tabla 25); Profesión: Nivel de Estudios, Licenciatura, Maestría, Docencia (ver Tabla 26); Docencia: Nivel Estudios, Licenciatura, Maestría (ver Tabla 27).

Tabla 24. Frecuencias y porcentajes observados para la variable Edad con el resto de las variables

Resto de las variables		Edad				Σ
		≤ 28	29-34	35-41	≥ 42	
Género	Masculino	56 (11.2)	68 (13.5)	72 (14.3)	89 (17.7)	285 (56.8)
	Femenino	55 (11)	62 (12.4)	56 (11.2)	44 (8.8)	217 (43.2)
Σ		111 (22.1)	130 (25.9)	128 (25.5)	133 (26.5)	502 (100)
Profesión	Arquitectura	67 (13.3)	31 (6.2)	69 (13.7)	75 (14.9)	242 (48.2)
	Arte	31 (6.2)	67 (13.3)	39 (7.8)	40 (8.0)	177 (35.5)
	Diseño	13 (2.6)	32 (6.4)	20 (4.0)	18 (3.6)	83 (16.5)
Σ		111 (22.1)	130 (25.9)	128 (25.5)	133 (26.5)	502 (100)
Nivel de Estudios	Licenciatura	107 (21.3)	75 (14.9)	43 (8.6)	46 (9.2)	271 (54)
	Maestría	3 (0.6)	49 (9.8)	74 (14.7)	61 (12.2)	187 (37.3)
	Doctorado	1 (0.2)	6 (1.2)	11 (2.2)	26 (5.2)	44 (8.8)
Σ		111 (22.1)	130 (25.9)	128 (25.5)	133 (26.5)	502 (100)
Licenciatura	≤ 3	89 (17.7)	18 (3.6)	3 (0.6)	7 (1.4)	117 (23.3)
	4-9	22 (4.4)	75 (14.9)	21 (4.2)	1 (0.2)	119 (23.7)
	10-16	0 (0.0)	37 (7.4)	87 (17.3)	13 (2.6)	137 (27.3)
	≥ 17	0 (0.0)	0 (0.0)	17 (3.4)	112 (22.3)	129 (25.7)
	Σ	111 (22.1)	130 (25.9)	128 (25.5)	133 (26.5)	502 (100)
Docencia	Docente	14 (2.8)	49 (9.8)	72 (14.3)	96 (19.1)	231 (46.0)
	No Docente	97 (19.3)	81 (16.1)	56 (11.2)	37 (7.4)	271 (54.0)
	Σ	111 (22.1)	130 (25.9)	128 (25.5)	133 (26.5)	502 (100)

Nota. Los porcentajes del total aparecen entre paréntesis. Edad – Género $\chi^2 = 0.037$. Edad – Profesión $\chi^2 = 0.000$. Edad – Nivel de Estudios $\chi^2 = 0.000$. Edad – Título de Licenciatura $\chi^2 = 0.000$. Edad – Docente $\chi^2 = 0.000$.

En la relación Edad - Género, la tendencia a alcanzar un equilibrio entre el número de hombres

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

y mujeres que practican las profesiones creativas, se expresa claramente en el contraste entre el grupo de edad $[\geq 42]$ con 89 hombres y 44 mujeres, y el grupo de la edad $[\leq 28]$ con 56 hombres y 55 mujeres. Este dato anuncia un cambio en el comportamiento y la expresión de las disciplinas del arte, la arquitectura y el diseño; y, por lo tanto, en los aspectos sociales y culturales de México.

La relación Edad – Profesión, expresa un balance entre la cantidad de integrantes por grupos de edades existentes entre profesiones.

Acerca de la relación entre el Nivel de Estudios – Edad, a partir de los 35 años, los estudios de maestría cobran importancia, estableciéndose como mayoría antes que los otros niveles de grado. Los títulos de doctorado se consolidan después de los 42 años.

A partir de los 35 años el número de profesionales practicando la docencia supera al número de no docentes, llegando a constituir dos tercios del grupo de edad $[\geq 42]$.

Tabla 25. Frecuencias y porcentajes observados para la variable Género con el resto de las variables

Resto de las variables		Género		
		Masculino	Femenino	Total
Profesión	Arquitectura	151 (30.1)	91 (18.1)	242 (48.2)
	Arte	92 (18.3)	85 (16.9)	177 (35.3)
	Diseño	42 (8.4)	41 (8.2)	83 (16.5)
	Σ	285 (56.8)	217 (43.2)	502 (100)
Docencia	Docente	145 (28.9)	86 (17.1)	231 (46)
	No Docente	140 (27.9)	131 (26.1)	271 (54)
	Σ	285 (56.8)	217 (43.2)	502 (100)

Nota. Los porcentajes del total aparecen entre paréntesis. Género – Profesión $\chi^2 = 0.048$. Género – Docencia $\chi^2 = 0.012$.

Considerando la relación Género-Profesión se observa como el equilibrio prevaleciente entre el número de hombres y mujeres que practican las diferentes disciplinas, se rompe en el caso de la arquitectura, en donde el número de hombres 151 supera a la cantidad de mujeres 91. Caso similar para la docencia en la que se registran 145 hombres y 86 mujeres.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 26. Frecuencias y porcentajes observados para la variable Profesión con el resto de las variables

Resto de las variables		Profesión			
		Arquitectura	Arte	Diseño	Total
Nivel de Estudios	Licenciatura	108 (21.5)	111 (22.1)	52 (10.4)	271 (54)
	Maestría	117 (23.3)	53 (10.6)	17 (3.4)	187 (37.3)
	Doctorado	17 (3.4)	13 (2.6)	14 (2.8)	44 (8.8)
	Σ	242 (48.2)	177 (35.3)	83 (16.5)	502 (100)
Licenciatura	≤ 3	61 (12.2)	46 (9.2)	10 (2)	177 (23.3)
	4-9	40 (8)	49 (9.8)	30 (6)	119 (23.7)
	10-16	60 (12)	49 (9.8)	28 (5.6)	137 (27.3)
	≥ 17	81 (16.1)	33 (6.6)	15 (3)	129 (25.7)
	Σ	242 (48.2)	177 (35.3)	83 (16.5)	502 (100)
Maestría	≤ 1	15 (6.9)	22 (10.2)	9 (4.2)	46 (21.3)
	2	33 (15.3)	16 (7.4)	7 (3.2)	56 (25.9)
	3-8	35 (16.2)	10 (4.6)	14 (6.5)	59 (27.3)
	≥ 9	42 (19.4)	10 (4.6)	3 (1.4)	55 (25.5)
	Σ	125 (57.9)	58 (26.9)	33 (15.3)	216 (100)
Docencia	Docente	132 (26.3)	68 (13.5)	31 (6.2)	231 (46.0)
	No Docente	110 (21.9)	109 (21.7)	52 (10.4)	271 (54.0)
	Σ	242 (48.2)	177 (35.5)	83 (16.5)	502 (100)

Nota. Los porcentajes del total aparecen entre paréntesis. Profesión – Nivel de Estudios $\chi^2 = 0.000$. Profesión – Licenciatura $\chi^2 = 0.000$. Profesión – Maestría $\chi^2 = 0.000$. Profesión – Docencia $\chi^2 = 0.001$.

La relación entre Profesión - Nivel de Estudios revela que los títulos de maestría son más comunes entre arquitectos, personificando más del 50% de la muestra; mientras que para los artistas y los diseñadores, el grado de licenciatura representa más del 50% del total de sus participantes. Sin embargo la mayoría de los grados de maestría adquiridos recientemente [≤ 1] pertenece a los artistas.

Tabla 27. Frecuencias y porcentajes observados para la variable Docencia con el resto de las variables

Resto de las variables		Docencia		
		Docente	No Docente	Total
Nivel de Estudios	Licenciatura	68 (13.5)	203 (40.4)	271 (54.0)
	Maestría	126 (25.1)	61 (12.2)	187 (37.3)
	Doctorado	37 (7.4)	7 (1.4)	44 (8.8)

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Resto de las variables		Docencia		
		Docente	No Docente	Total
Σ		231 (46.0)	271 (43.2)	502 (100)
Licenciatura	≤ 3	20 (4.0)	97 (19.3)	117 (23.3)
	4-9	44 (8.8)	75 (14.9)	119 (23.7)
	10-16	73 (14.5)	64 (12.7)	137 (27.3)
	≥ 17	94 (18.7)	35 (7.0)	129 (25.7)
Σ		231 (46.0)	271 (54.0)	502 (100)
Maestría	≤ 1	24 (11.1)	22 (10.2)	46 (21.3)
	2	40 (18.5)	16 (7.4)	56 (25.9)
	3-8	46 (21.3)	13 (6.0)	59 (27.3)
	≥ 9	48 (22.2)	7 (3.2)	55 (25.5)
Σ		158 (73.1)	58 (26.9)	216 (100)

Nota. Los porcentajes del total aparecen entre paréntesis. Docencia – Nivel de Estudios $\chi^2 = 0.000$. Docencia – Licenciatura $\chi^2 = 0.000$. Docencia – Maestría $\chi^2 = 0.001$.

La muestra expone un balance entre la cantidad total de docentes y no docentes. El 73% de los encuestados que cuentan con maestría son docentes y entre mayor sea el tiempo transcurrido desde la obtención del título, mayor es la cantidad de personas que se dedican a dar clases.

4.4.1.2 Estudio de las variables, atributos: Coeficiente de dispersión de Pearson

Con el objetivo de visualizar la uniformidad o la diversidad en la opinión de la muestra sobre cada uno de los atributos de la creatividad, se realizó una tabla de medias, desviación típica, y nivel de dispersión de Pearson (ver Tabla 28).

Tabla 28. Media, Desviación Típica y Coeficiente de Dispersión de Pearson para las variables (atributos de la creatividad)

Variable	Media	DT	CV
Abstracción	8.61	1.60	0.19
Adaptación	9.03	1.36	0.15
Análisis	8.91	1.43	0.16
Aportación	8.61	1.51	0.18
Asociaciones remotas	8.17	1.65	0.20
Autoestima	8.55	1.66	0.19
Autorrealización	8.14	1.78	0.22

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variable	Media	DT	CV
Comunicación	8.01	1.72	0.21
Conocimiento	8.93	1.39	0.16
Curiosidad	9.49	0.99	0.10
Elaboración	8.85	1.36	0.15
Estética	8.18	1.75	0.21
Fantasía	8.41	1.72	0.20
Flexibilidad	9.18	1.12	0.12
Fluidez	8.16	1.66	0.20
Fuerza de voluntad	8.99	1.38	0.15
Imaginación	9.22	1.20	0.13
Incubación	8.50	1.56	0.18
Innovación	8.26	1.64	0.20
Inspiración	8.65	1.57	0.18
Inteligencia	8.94	1.31	0.15
Invencción	8.40	1.57	0.19
Investigación	8.90	1.39	0.16
Metacognición	8.10	1.83	0.23
Motivación	8.71	1.48	0.17
Originalidad	8.03	1.73	0.22
Pensamiento crítico	8.30	1.53	0.18
Pensamiento divergente	8.48	1.50	0.18
Personalidad	8.75	1.63	0.19
Proactividad	8.09	1.69	0.21
Resistencia al cierre prematuro	8.21	1.69	0.21
Resolución de problemas	8.53	1.51	0.18
Identificación de problemas	8.78	1.39	0.16
Sentido del humor	8.21	1.75	0.21
Síntesis	8.84	1.39	0.16
Tolerancia a la ambigüedad	8.22	1.75	0.21
Tolerancia a la frustración	8.84	1.50	0.17
Toma de riesgos	8.68	1.55	0.18

Nota: El nombre de los atributos se tradujo al español debido a que la encuesta se realizó en México.

Los atributos valorados por la muestra con mayor uniformidad ($CV \geq 20$) fueron: asociaciones remotas, autorrealización, comunicación, estética, fantasía, fluidez, innovación, originalidad, proactividad, resistencia al cierre prematuro, sentido del humor y tolerancia a la ambigüedad.

4.4.1.3 Relación de los atributos con el resto de las variables: Análisis

ANOVA

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Para el estudio de las variables en su conjunto, se realizó un análisis de varianza ANOVA con el objetivo de conocer la relación entre las 8 características de la muestra y los 38 atributos de la creatividad. Posteriormente se estimaron las medias para la relación entre cada característica de la muestra y cada variable con un nivel de significación ≤ 0.05 (ver Tablas 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36).

Tabla 29. Medias para la relación de la variable Edad con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Edad				α
	≤ 28	29-34	35-41	≥ 42	
	M	M	M	M	
Abstracción	8.78	8.26	8.67	8.74	0.040
Fluidez	8.31	7.73	8.05	8.57	0.000
Metacognición	8.47	7.80	8.04	8.13	0.044
Invencción	8.37	8.03	8.43	8.77	0.003
Toma de riesgos	8.92	8.87	8.53	8.44	0.033

Nota. Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

De entre los grupos de edades, el grupo de los más jóvenes [≤ 28] concede la valoración más elevada a las variables: abstracción, metacognición y toma de riesgos; estas bajan en su ponderación con los siguientes dos grupos de edades [29-34] y [35-41]; sin embargo la abstracción y la metacognición recuperan su valor con el grupo de edades más adultas [≥ 42], en este mismo grupo las variables fluidez e invención alcanzan la valoración más alta.

Tabla 30. Medias para la relación de la variable Género con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Género		α
	Masculino	Femenino	
	M	M	
Autoestima	8.37	8.78	0.006
Autorrealización	7.98	8.34	0.028
Fantasía	8.27	8.60	0.037
Flexibilidad	9.07	9.32	0.015
Imaginación	9.11	9.37	0.017

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variables	Género		α
	Masculino	Femenino	
	M	M	
Fuerza de voluntad	8.88	9.14	0.039
Incubación	8.30	8.76	0.001
Metacognición	7.78	8.52	0.000
Inspiración	8.49	8.87	0.007
Personalidad	8.52	9.05	0.000
Originalidad	7.83	8.30	0.003
Toma de riesgos	8.54	8.86	0.025

Nota. Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

La mujer asigna un valor más elevado a todos los atributos de la creatividad con los que la variable género sostiene una relación de α inferior a 0.05. Recordando que la variable edad anuncia un aumento sustancial en el número de mujeres en la práctica, el set de variables expuesto en la Tabla 28, arroja pistas sobre los posibles cambios en la expresión creativa de las disciplinas comprendidas en la muestra.

Tabla 31. Media para la relación de la variable Profesión con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Profesión			α
	Arquitectura	Arte	Otras Profesiones	
	M	M	M	
Abstracción	8.83	8.39	8.43	0.013
Asociaciones remotas	7.88	8.60	8.10	0.000
Autoestima	8.29	8.94	8.46	0.000
Elaboración	8.76	9.16	8.44	0.000
Fantasia	8.21	8.64	8.50	0.036
Incubación	8.30	8.72	8.61	0.019
Fuerza de voluntad	8.80	9.39	8.71	0.000
Innovación	8.49	7.98	8.19	0.007
Inspiración	8.47	8.92	8.60	0.016
Personalidad	8.37	9.22	8.83	0.000
Motivación	8.53	9.04	8.56	0.001
Sentido del humor	7.89	8.56	8.44	0.000
Tolerancia a la ambigüedad	7.99	8.49	8.34	0.012
Tolerancia a la frustración	8.64	9.18	8.71	0.001

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Toma de riesgos	8.53	9.06	<i>8.30</i>	0.000
-----------------	------	-------------	-------------	-------

Nota. Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

En cuanto a las profesiones, los arquitectos asignan el valor más elevado a los atributos abstracción e innovación. En contraste, los artistas valoran más las asociaciones remotas, la autoestima, la elaboración, la fantasía, la incubación, la fuerza de voluntad, la inspiración, la personalidad, la motivación, el sentido del humor, la tolerancia a la ambigüedad, la tolerancia a la frustración, y la toma de riesgos. A partir de estos datos, se podría plantear que los procesos de creación que persigue el artista, estimulan el desarrollo de una personalidad dispuesta al conocimiento y al desarrollo del ser, de aquí la importancia de incorporar a los artistas en el sistema de enseñanza en general.

Tabla 32. Medias para la relación de la variable Nivel de Estudios con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Nivel de Estudios			α
	Licenciatura	Maestría	Doctorado	
	M	M	M	
Asociaciones remotas	8.10	<i>8.09</i>	8.93	0.006
Personalidad	8.97	<i>8.37</i>	8.98	0.000
Pensamiento divergente	8.44	<i>8.41</i>	9.02	0.046
Sentido del humor	8.42	<i>7.94</i>	8.09	0.014

Nota. Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

La variable nivel de estudios proyecta una interpretación sugerente sobre el comportamiento que acompaña a una persona en relación al nivel de estudios alcanzado. Por ejemplo, quienes solo cuentan con el grado de licenciatura valoran el sentido del humor; característica de una personalidad que cuenta con el ánimo para enfrentar la timidez que acompaña al novato. El grupo con doctorado valora las asociaciones remotas, la personalidad y el pensamiento divergente; en este caso la personalidad sería la del adulto responsablemente libre y seguro de sí mismo. Las personas con maestría no ponderan ningún atributo más arriba que los otros dos grupos, y asignan los valores más bajos a las asociaciones remotas, la personalidad, el pensamiento divergente y el sentido del humor; esta personalidad podría considerarse como una

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

que existe en una etapa de transición que lo llevará a ubicarse de manera auténtica en su profesión.

Tabla 33. Medias para la relación de la variable Titulación de Licenciatura con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Años desde la Titulación de Licenciatura				α
	≤ 3	4-9	10-16	≥ 17	
	M	M	M	M	
Fluidez	8.29	7.89	7.98	8.49	0.016
Metacognición	8.40	8.19	7.67	8.20	0.010
Síntesis	8.83	8.68	8.72	9.14	0.042
Toma de riesgos	8.90	8.87	8.60	8.39	0.032

Nota. Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

La variable titulación de licenciatura, muestra que el grupo de los recién egresados [≤ 3] concede el valor más alto a la metacognición y a la toma de riesgos, mientras que el grupo de los más adultos [≥ 17] proporciona a la toma de riesgos la valoración más baja. A su vez, los más adultos otorgan el valor más alto a la fluidez y la síntesis, corroborando lo entendido en la Tabla 30.

Tabla 34. Medias para la relación de la variable Titulación de Maestría con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Años desde la Titulación de Maestría				α
	≤ 1	2	3-8	≥ 9	
	M	M	M	M	
Resistencia al cierre	7.62	7.95	8.02	8.61	0.039
Identificación de problemas	8.36	8.69	9.10	8.56	0.041

Nota. Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

La variable grado de maestría, únicamente se relaciona con la resistencia al cierre y la identificación de problemas, y entre más prolongado sea el período transcurrido desde la obtención del título, más se valora la resistencia al cierre prematuro.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Tabla 35. Medias para la relación de la variable Titulación de Doctorado con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Años desde la Titulación de Doctorado				α
	≤ 1	2	3-8	≥ 9	
	M	M	M	M	
Estética	8.38	<i>6.44</i>	8.40	8.50	0.015
Motivación	9.88	9.56	<i>8.50</i>	8.90	0.037

Nota. Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

En cuanto al grado de doctorado, el grupo de los recién titulados valora más la motivación, y con más tiempo transcurrido desde la titulación más se valora la estética.

Tabla 36. Medias para la relación de la variable Docencia con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Docencia		α
	Docente	No Docente	
	M	M	
Fantasia	<i>8.21</i>	8.58	0.018
Imaginación	<i>9.06</i>	9.36	0.005
Metacognición	<i>7.89</i>	8.28	0.016
Investigación	9.06	<i>8.77</i>	0.024
Personalidad	<i>8.56</i>	8.91	0.016
Motivación	<i>8.56</i>	8.85	0.029
Síntesis	9.02	<i>8.69</i>	0.009
Toma de riesgos	<i>8.53</i>	8.81	0.042

Nota. Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

En el aspecto de la enseñanza, se advierte que los docentes valoran más la investigación y la síntesis, y que los no docentes valoran más la fantasía, la imaginación, la metacognición, la personalidad, la motivación y la toma de riesgos. Esto permite apreciar que la enseñanza se enfoca al dominio de las habilidades convergentes, dejando de lado atributos necesarios para sensibilizar el conocimiento y despertar en el alumno el ánimo por la búsqueda y la expresión de lo aún no presente. El que se valoren por debajo los atributos que se estiman importantes en

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

la práctica profesional, revela un aspecto de la educación que inhibe el desarrollo de la creatividad necesaria para el futuro desempeño laboral del estudiante.

4.4.1.4 Segmentación de la población: Análisis de Cluster

Con la intención de conocer los grupos de encuestados que en mayor grado coinciden en su valoración de los atributos, se realizó un análisis de Cluster. Considerando que no haría sentido evaluar más de 7 ni menos de 2 grupos, el estudio de Cluster se realizó para 7, 6, 5, 4 y 3 grupos (ver Tabla 37).

Tabla 37. Frecuencias para cada grupo de Cluster

Grupos	Frecuencias				
	Cluster 7	Cluster 6	Cluster 5	Cluster 4	Cluster 3
1	182	182	252	252	252
2	56	56	56	65	65
3	73	108	108	108	185
4	77	77	77	77	
5	35	9	9		
6	9				

Nota. Agrupaciones obtenidas con el Método Ward.

Debido a que los Cluster de 7 a 4 grupos muestran frecuencias bajas en algunos de sus grupos, se seleccionó el Cluster 3 para ser estudiado, ya que todos sus grupos son lo suficientemente representativos en cuanto a la cantidad de personas que incluyen. La siguiente tabla muestra la relación entre los grupos del Cluster 3 y las características de la muestra con las que se relacionan con un nivel de significación ≤ 0.10 (ver Tabla 38).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Tabla 38. Frecuencia para la relación entre el Cluster 3 con las características de la muestra

Características de la muestra		Grupos			Σ
		1	2	3	
Frecuencias		252	65	185	502
Edad	≤ 28	60	7	44	111
	29-34	54	22	54	130
	35-41	61	18	49	128
	≥ 42	77	18	38	133
Profesión	Arquitectura	119	28	95	242
	Arte	99	26	52	177
	Diseño	34	11	38	83
Licenciatura	≤ 3	66	12	39	117
	4-9	55	13	51	119
	10-16	57	25	55	137
	≥ 17	74	15	40	129

Nota. Los porcentajes del total aparecen entre paréntesis. Cluster 3 – Edad $\chi^2 = 0.042$. Cluster 3 – Profesión $\chi^2 = 0.083$. Cluster 3 – Licenciatura $\chi^2 = 0.063$.

El grupo 1, recoge la mayor cantidad de adultos [≥ 42] existentes en la muestra, y se conforma principalmente por arquitectos y artistas. El grupo 2, se caracteriza por sostener un balance en cuanto a los grupos de edades y los tipos de profesiones. El grupo 3, se distingue en que la cantidad de arquitectos supera casi por el doble a la cantidad de personas en las otras profesiones.

Para conocer lo que cada grupo opina sobre los atributos de la creatividad se realizó una comparativa de medias (Ver Tabla 39). El comportamiento que caracteriza tal valoración, se estudió con base en el sitio que conquista cada atributo dentro de una lista de 38 registros, ocupando el punto superior de la lista la evaluación más alta y el punto inferior la evaluación más baja.

Tabla 39. Medias para la relación entre el Cluster 3 con las variables (atributos de la creatividad)

	Gpo 1	Gpo 2	Gpo 3
--	-------	-------	-------

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variables	M	Variables	M	Variables	M
Curiosidad	9.76	Curiosidad	8.88	Curiosidad	9.32
Imaginación	9.65	Flexibilidad	8.35	Flexibilidad	8.91
Flexibilidad	9.57	Imaginación	8.26	Imaginación	8.90
Fuerza de voluntad	9.53	Adaptación	8.20	Adaptación	8.85
Análisis	9.45	Análisis	7.91	Inteligencia	8.68
T. Frustración	9.44	Inteligencia	7.82	Síntesis	8.68
Inteligencia	9.40	Fuerza de voluntad	7.82	Investigación	8.65
Personalidad	9.40	T. Frustración	7.75	Elaboración	8.62
Conocimiento	9.40	Conocimiento	7.66	Conocimiento	8.61
Investigación	9.36	Investigación	7.58	Fuerza de voluntad	8.55
Adaptación	9.33	Sensibilidad	7.54	Sensibilidad	8.43
Elaboración	9.33	Motivación	7.48	Análisis	8.39
Autoestima	9.31	Síntesis	7.45	Motivación	8.30
Sensibilidad	9.31	Toma de riesgos	7.40	Abstracción	8.29
Toma de riesgos	9.26	Asociaciones	7.38	Inspiración	8.22
Motivación	9.24	Elaboración	7.34	Resolución	8.20
Inspiración	9.23	Personalidad	7.34	Personalidad	8.18
Síntesis	9.23	Aportación	7.28	Aportación	8.13
Resolución	9.17	Incubación	7.28	T. Frustración	8.13
P. Divergente	9.13	Abstracción	7.22	Toma de riesgos	8.12
Aportación	9.12	Inspiración	6.98	Invencción	8.05
Incubación	9.10	Autoestima	6.82	P. Divergente	8.04
Invencción	9.10	Sentido del humor	6.77	Innovación	7.97
Abstracción	9.08	T. Ambigüedad	6.71	Incubación	7.95
Fantasía	9.04	P. Divergente	6.62	Fantasía	7.84
P. Convergente	9.01	Residencia	6.55	P. Convergente	7.84
Autorrealización	8.99	Fantasía	6.49	Autoestima	7.82
Innovación	8.96	Resolución	6.49	Sentido del humor	7.74
Fluidez	8.95	Fluidez	6.37	Estética	7.62
Residencia	8.90	P. Convergente	6.29	Metacognición	7.56
T. Ambigüedad	8.88	Proactividad	6.12	T. Ambigüedad	7.55
Estética	8.86	Invencción	6.11	Fluidez	7.48
Proactividad	8.86	Autorrealización	5.98	Persuasión	7.46
Originalidad	8.83	Estética	5.68	Asociaciones	7.45
Metacognición	8.77	Metacognición	5.60	Residencia	7.39
Asociaciones	8.71	Innovación	5.51	Originalidad	7.37
Persuasión	8.69	Persuasión	5.46	Proactividad	7.33
Sentido del humor	8.62	Originalidad	5.29	Autorrealización	7.22

Nota. Los valores asignados por cada grupo se acomodan en orden descendente.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Al analizar la tabla se encontró que el grupo 1 concede las valoraciones más elevadas a los atributos, y por el contrario el grupo 2 asigna las valoraciones más bajas. Las valoraciones del grupo 3 se ubican entre los grupos 1 y 2, inclinándose a los niveles elevados del grupo 1.

La primera distinción es que los tres grupos sitúan la originalidad entre los atributos que reciben la valoración más baja. Esto revela que a la vista de las profesiones encuestadas, la creatividad no es conocida desde la definición que le conceden las investigaciones científicas, la cual demanda la coexistencia de lo original y lo útil. Sin embargo, los tres grupos reconocen que la curiosidad es un elemento esencial de la creatividad, al ubicarla en la posición más alta. Los siguientes atributos mejor valorados por los tres grupos son la flexibilidad y la imaginación. Otros atributos ubicados en una posición alta por los tres grupos son la inteligencia y el conocimiento.

Los contrastes más significativos de acuerdo a la ubicación de los atributos por cada grupo, suceden de la siguiente manera:

Atributos ocupando una posición más alta por parte de los grupos 1 y 2, y una posición considerablemente más baja en el grupo 3: análisis, voluntad, tolerancia a la frustración, toma de riesgos, incubación, autoestima, fluidez, proactividad y autorrealización.

Atributos posicionados más arriba por el grupo 3 y más abajo por los grupos 1 y 2: investigación, síntesis, elaboración, abstracción, inspiración, resolución, invención, estética, metacognición, innovación y persuasión.

Atributos igualmente posicionados por los grupos 2 y 3, y en una posición más baja por el grupo 1: adaptación, sensibilidad, motivación y aportación.

Un comportamiento único es el de los atributos: asociaciones remotas y sentido del humor, que son considerablemente mejor valorados por el grupo 2, con un descenso radical en el grupo 3, y que continúa en el grupo 1.

4.4.1.5 Agrupación de las variables: Análisis de Componentes Principales

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La descripción estadística para la solución inicial de la matriz de correlaciones mostró una Medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0.908, y la Prueba de esfericidad de Bartlett un chi-cuadrado aproximado de 6,942.955 con un nivel de significación de 0 y un determinante de 6,528E-0 (Ver Tabla 40). A partir de estos índices, se considera apropiado realizar un Análisis de Componentes Principales (ACP) para estudiar la matriz de correlación entre las variables y explicar la mayor varianza con el menor número de componentes.

Tabla 40. Media de adecuación muestral KMO y Bartlett

KMO y prueba de Bartlett	
Medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin	0,908
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado
	gl
	Sig.
Matriz de correlación (a) Determinante = 6,528E-0	

Al revisar las comunalidades originalmente asignadas a las variables y las cargas reproducidas por la solución factorial, se identificó que todas las comunalidades iniciales son iguales a la unidad y por lo tanto es posible explicar el 100% de la varianza observada. La primera extracción de factores para valores establecidos superiores a 1 y una solución factorial sin rotar, mostró 9 componentes principales (ver tabla 41).

Tabla 41. Cargas de factores sin ninguna rotación para los elementos del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501)

Variable	Carga factorial									Com
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Pensamiento divergente	0.63	-0.06	0.09	0.25	-0.21	-0.02	-0.15	0.02	0.00	0.54
Autorrealización	0.60	-0.11	-0.12	-0.22	0.35	-0.22	-0.14	-0.06	0.09	0.63
Pensamiento crítico	0.59	0.34	-0.09	-0.03	-0.26	0.06	0.03	0.06	-0.21	0.59
Tolerancia a la frustración	0.58	0.01	0.39	-0.36	-0.11	0.06	0.15	-0.06	0.22	0.70
Invención	0.57	-0.24	-0.25	0.16	-0.17	-0.13	-0.27	-0.18	0.01	0.62
Tolerancia a la ambigüedad	0.57	-0.11	0.31	-0.22	-0.19	0.04	0.00	-0.11	0.23	0.59
Personalidad	0.57	-0.26	0.23	0.02	0.26	0.00	-0.07	0.28	-0.14	0.61
Identificación de problemas	0.57	0.34	0.19	-0.07	-0.20	-0.08	0.16	-0.22	-0.18	0.63
Toma de riesgos	0.56	-0.03	0.13	-0.47	0.08	0.06	0.16	-0.06	0.11	0.61
Resistencia al cierre	0.56	-0.02	0.03	-0.21	-0.06	-0.10	-0.18	0.22	-0.22	0.50
Fuerza de voluntad	0.54	0.06	0.26	-0.37	0.19	-0.01	0.01	-0.06	0.10	0.55

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Variable	Carga factorial									Com
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Metacognición	0.54	-0.32	-0.34	0.00	0.09	0.20	0.05	-0.05	-0.06	0.56
Resolución de problemas	0.54	0.39	-0.13	-0.03	-0.32	-0.28	0.06	-0.19	-0.16	0.71
Imaginación	0.54	-0.38	0.00	0.29	0.11	-0.06	0.21	0.17	0.13	0.62
Proactividad	0.53	0.32	-0.23	-0.15	-0.04	-0.26	-0.14	0.26	0.22	0.67
Fluidez	0.53	-0.16	-0.11	0.23	-0.07	-0.30	0.14	0.30	-0.02	0.57
Inteligencia	0.53	0.25	-0.03	0.18	0.11	0.25	0.12	0.05	-0.25	0.53
Elaboración	0.52	0.13	-0.09	-0.06	0.11	0.28	0.25	-0.10	-0.13	0.48
Motivación	0.52	-0.17	0.13	-0.15	0.26	-0.06	-0.25	-0.08	-0.21	0.52
Originalidad	0.52	-0.19	-0.51	-0.01	-0.09	0.11	-0.14	-0.12	-0.02	0.61
Incubación	0.50	-0.22	0.06	0.00	-0.13	0.34	0.13	-0.07	0.02	0.46
Conocimiento	0.50	0.34	-0.09	0.20	0.42	0.11	0.06	0.00	0.00	0.60
Inspiración	0.50	-0.24	0.12	0.10	-0.06	-0.10	0.14	0.11	-0.40	0.54
Autoestima	0.50	-0.21	0.04	-0.12	0.30	-0.24	-0.29	-0.18	-0.15	0.60
Flexibilidad	0.50	-0.13	0.14	0.35	-0.09	-0.29	0.27	-0.13	0.15	0.61
Síntesis	0.49	0.30	0.15	0.09	-0.16	0.11	-0.08	-0.17	-0.15	0.46
Investigación	0.49	0.43	0.10	0.17	0.02	0.28	-0.20	-0.05	-0.09	0.60
Estética	0.48	-0.15	-0.38	-0.17	0.09	0.29	0.20	0.09	0.08	0.58
Aportación	0.46	0.25	-0.30	0.02	0.38	-0.10	0.08	-0.06	0.15	0.54
Curiosidad	0.45	-0.27	0.24	0.32	0.24	0.07	0.06	0.06	-0.08	0.52
Análisis	0.45	0.44	0.21	0.18	0.13	0.15	-0.21	0.11	0.29	0.65
Abstracción	0.42	0.09	0.17	0.25	-0.23	0.08	-0.25	0.24	0.19	0.48
Asociaciones remotas	0.41	-0.17	0.36	0.19	-0.07	0.16	-0.28	-0.09	0.17	0.50
Sentido del humor	0.38	-0.30	0.17	-0.24	-0.23	-0.17	0.06	0.09	-0.12	0.43
Adaptación	0.38	0.37	0.11	0.24	0.17	-0.33	0.32	-0.14	0.15	0.63
Fantasía	0.49	-0.49	-0.06	0.07	-0.23	0.16	0.12	-0.09	0.20	0.63
Innovación	0.50	-0.06	-0.54	0.06	-0.13	-0.04	-0.12	-0.27	0.14	0.68
Comunicación	0.48	0.27	-0.28	-0.23	-0.19	0.04	0.04	0.51	0.07	0.74

Nota: Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Para obtener una representación más distribuida del comportamiento componencial, se llevó a cabo la rotación de los ejes de coordenadas utilizando el método Varimax (ver Tabla 43).

Tabla 42. Valores propios, porcentajes de varianza y porcentaje acumulado para la solución, sin rotar y rotada, de nueve factores de los ítems del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501)

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10.12	26.63	26.63	3.07	8.07	8.07

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
2	2.55	6.71	33.33	2.92	7.70	15.77
3	1.98	5.21	38.55	2.88	7.57	23.34
4	1.61	4.24	42.78	2.69	7.08	30.41
5	1.48	3.90	46.68	2.47	6.51	36.92
6	1.21	3.20	49.88	2.20	5.80	42.72
7	1.09	2.86	52.74	2.00	5.26	47.98
8	1.04	2.74	55.47	1.97	5.18	53.16
9	1.02	2.67	58.14	1.89	4.99	58.14

Nota: Método de extracción: Análisis de Componentes Principales. La rotación ha convergido en 20 iteraciones.

Tras comparar los porcentajes de la varianza explicada para nueve factores, sin y con rotación, se comprende que será el método Varimax el que facilitará la interpretación de los resultados.

Tabla 43. Resumen de elementos y cargas de factores utilizando la solución ortogonal Varimax de nueve factores para los elementos del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501)

Variable	Factor loading								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Innovación	0.75	0.04	0.02	0.21	0.07	0.06	0.20	-0.01	0.11
Originalidad	0.71	0.07	0.02	0.11	0.17	0.04	0.01	0.16	0.16
Invencción	0.61	0.26	0.01	0.23	0.28	0.23	0.01	-0.10	0.04
Metacognición	0.57	0.24	0.13	-0.03	0.21	-0.02	0.01	0.34	0.07
Fantasia	0.52	0.43	0.35	-0.05	-0.04	0.14	-0.15	0.06	-0.06
Estética	0.48	0.12	0.26	-0.10	0.03	-0.09	0.08	0.42	0.26
Imaginación	0.25	0.67	0.15	-0.12	0.11	0.12	0.15	0.14	0.06
Fluidez	0.19	0.61	0.00	0.14	0.13	0.05	0.13	0.00	0.33
Flexibilidad	0.16	0.61	0.18	0.26	-0.01	0.13	0.27	-0.10	-0.11
Inspiración	0.06	0.52	0.08	0.28	0.31	-0.03	-0.17	0.23	0.06
Curiosidad	0.03	0.52	0.08	-0.06	0.27	0.25	0.09	0.27	-0.15
Tolerancia a la frustración	0.00	0.14	0.76	0.20	0.11	0.19	0.06	0.07	0.10
Toma de riesgos	0.12	0.04	0.67	0.10	0.24	-0.04	0.11	0.19	0.16
Tolerancia a la ambigüedad	0.15	0.18	0.63	0.18	0.13	0.28	-0.02	-0.04	0.04
Fuerza de voluntad	-0.01	0.01	0.57	0.11	0.36	0.11	0.20	0.13	0.11
Incubación	0.31	0.25	0.36	0.08	0.01	0.19	-0.13	0.33	-0.04
Sentido del humor	0.08	0.33	0.36	0.16	0.24	-0.07	-0.26	-0.08	0.15
Resolución de problemas	0.21	0.06	0.11	0.74	0.06	0.03	0.19	-0.03	0.23
Identificación de problemas	0.01	0.11	0.32	0.67	0.09	0.11	0.14	0.16	0.04
Pensamiento crítico	0.16	0.07	0.13	0.56	0.06	0.17	0.03	0.29	0.34

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Síntesis	0.08	0.02	0.14	0.51	0.11	0.33	0.07	0.22	0.00
Autoestima	0.22	0.13	0.15	0.09	0.69	0.05	0.13	-0.03	-0.05
Motivación	0.13	0.11	0.20	0.09	0.64	0.13	0.03	0.14	-0.01
Autorrealización	0.30	0.11	0.28	0.00	0.55	0.00	0.35	0.02	0.17
Personalidad	-0.02	0.44	0.20	-0.07	0.50	0.20	-0.01	0.25	0.15
Resistencia al cierre	0.11	0.15	0.19	0.24	0.43	0.12	-0.11	0.11	0.38
Análisis	-0.07	-0.03	0.14	0.12	0.05	0.63	0.39	0.17	0.19
Abstracción	0.07	0.22	0.07	0.12	0.00	0.59	-0.01	0.00	0.24
Asociaciones remotas	0.11	0.20	0.24	0.02	0.18	0.57	-0.06	0.00	-0.17
Investigación	0.05	-0.09	0.03	0.36	0.12	0.50	0.18	0.39	0.07
Pensamiento divergente	0.27	0.37	0.11	0.29	0.17	0.43	0.00	0.05	0.10
Adaptación	-0.10	0.28	0.11	0.35	-0.03	0.05	0.64	0.01	-0.01
Aportación	0.24	0.03	0.05	0.08	0.18	-0.01	0.60	0.20	0.19
Conocimiento	0.08	0.08	-0.01	0.13	0.19	0.21	0.54	0.45	0.10
Inteligencia	0.08	0.16	0.01	0.31	0.11	0.19	0.17	0.56	0.11
Elaboración	0.20	0.09	0.25	0.24	0.07	0.00	0.17	0.52	0.05
Comunicación	0.16	0.05	0.16	0.15	-0.03	0.09	0.05	0.20	0.78
Proactividad	0.20	0.02	0.15	0.21	0.15	0.17	0.34	-0.08	0.62

Nota: Método de extracción: Análisis de Componentes Principales. La rotación ha convergido en 20 iteraciones.

Las medias que aparecen en **negrita** indican los valores más altos y los que aparecen en *cursiva* los valores más bajos.

Al analizar la primera extracción de componentes rotados, es posible establecer ciertas interpretaciones a partir de los atributos agrupados:

- Componente 1: *innovación, originalidad, invención, metacognición, fantasía y estética*; con excepción de la *metacognición* y la *fantasía*, este componente incluye aspectos desde los cuales es posible confirmar que el creador ha sido capaz de integrar en el planteamiento del problema y en la resolución del producto, aquellos valores que son relevantes para el contexto en el que se trabaja.
- Componente 2: *imaginación, fluidez, flexibilidad, inspiración y curiosidad*; este componente considera atributos indispensables para el éxito en la identificación de soluciones creativas.
- Componente 3: *tolerancia a la frustración, toma de riesgos, tolerancia a la ambigüedad, fuerza de voluntad, incubación, y sentido del humor*; sin considerar la *incubación*, este componente comprende habilidades requeridas para hacer frente a los retos que habitan en la confrontación de lo desconocido.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Componente 4: *identificación de problemas, resolución de problemas, pensamiento crítico, y síntesis*; este componente reúne algunas operaciones mentales que entran en juego durante el procesamiento de la información que procede del entorno.
- Componente 5: *autoestima, motivación, autorrealización, personalidad, y resistencia al cierre prematuro*; contiene algunos efectos que ocasiona en el ánimo de las personas, el compromiso con la tarea.
- Componente 6: *análisis, abstracción, asociaciones remotas, investigación, y pensamiento divergente*; este componente refiere a las prácticas mentales que conllevan a la concepción de nuevas ideas.
- Componente 7: *adaptación, aportación, y conocimiento*; este componente contiene actitudes que facultan la relación del ser humano con su entorno.
- Componente 8: *inteligencia y elaboración*; este componente considera herramientas requeridas para concretar una tarea de modo adecuado.
- Componente 9: *comunicación y proactividad*, este componente registra destrezas necesarias para transmitir al entorno, el valor de una idea o producto.

Con esta lectura se advierte que tomar los nueve componentes significaría, tanto dejar atributos desagrupados, como no poder decir que los factores que agrupa cada uno de los componentes se relacionan bajo el término seleccionado para ser nombrados. Por lo tanto, con el objetivo de encontrar los factores de orden superior capaces de contener atributos bajo una clasificación denominativa que los englobe y los represente, se realizó la extracción para 9, 8, 7, 6, 5, 4 y 3 factores de orden superior (ver Tabla 44).

Tabla 44. Varianza total explicada para la extracción de nueve a tres factores

% de la varianza						
9	8	7	6	5	4	3
8.071	8.446	8.375	10.191	10.494	12.327	14.652
7.695	8.404	8.262	9.696	10.415	10.496	13.693
7.571	8.159	7.745	9.142	9.759	10.114	10.201
7.078	6.807	7.741	8.442	9.494	9.848	
6.509	6.756	7.113	7.009	6.518		
5.796	6.005	6.770	5.398			
5.259	5.544	6.733				
5.179	5.351					
4.986						

MODELO COMPONENCIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

% de la varianza						
9	8	7	6	5	4	3
% acumulado						
58.145	55.472	52.738	49.878	46,681	42,785	38,547

Nota. Método de extracción: Análisis de componentes principales. *Método de rotación:* Normalización Varimax con Kaiser.

Tras estudiar el contenido en cada extracción de componentes, se encontró que solo en el set con 4 componentes (ver Tabla 45), los atributos se ordenan de tal manera que cada uno entra dentro de un epígrafe diferenciado. Esto permite concluir componentes independientes que garantizan la pertenencia de cada atributo con su grupo. El set de 4 componentes principales explica el 42.785% de la varianza total de los datos y los porcentajes de la varianza asignados a cada uno de sus componentes son: componente 1 = 12.327%, componente 2 = 10.496%, componente 3 = 10.114% y componente 4 = 9.848% (ver Tabla 50).

Tabla 45. Resumen de elementos y cargas factoriales utilizando la solución ortogonal Varimax de cuatro factores para los elementos del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501)

Variable	Carga factorial				Com
	1	2	3	4	
Investigación	0.66	0.14	0.10	0.04	0.47
Análisis	0.66	0.16	0.11	-0.08	0.47
Resolución de problemas	0.59	-0.01	0.18	0.29	0.46
Conocimiento	0.58	0.15	0.02	0.22	0.41
Pensamiento crítico	0.58	0.06	0.24	0.28	0.48
Identificación de problemas	0.57	0.11	0.36	0.04	0.47
Adaptación	0.57	0.17	0.00	-0.02	0.35
Síntesis	0.54	0.18	0.20	0.03	0.36
Inteligencia	0.53	0.22	0.09	0.20	0.38
Proactividad	0.49	-0.08	0.25	0.40	0.46
Aportación	0.43	0.01	0.06	0.41	0.36
Abstracción	0.37	0.36	0.08	0.00	0.27
Elaboración	0.37	0.12	0.25	0.30	0.30
Imaginación	0.06	0.64	0.11	0.29	0.51
Curiosidad	0.12	0.64	0.12	0.02	0.44
Flexibilidad	0.26	0.57	0.07	0.09	0.41
Fantasía	-0.12	0.53	0.24	0.37	0.49
Pensamiento divergente	0.36	0.52	0.17	0.19	0.47

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variable	Carga factorial				Com
	1	2	3	4	
Asociaciones remotas	0.16	0.52	0.23	-0.11	0.36
Personalidad	0.12	0.51	0.40	0.11	0.45
Inspiración	0.11	0.47	0.26	0.17	0.33
Fluidez	0.21	0.45	0.07	0.34	0.37
Incubación	0.10	0.39	0.31	0.22	0.31
Tolerancia a la frustración	0.26	0.18	0.72	-0.03	0.62
Toma de riesgos	0.17	0.05	0.70	0.21	0.56
Fuerza de voluntad	0.27	0.09	0.64	0.06	0.50
Tolerancia a la ambigüedad	0.19	0.31	0.59	0.04	0.48
Sentido del humor	-0.09	0.26	0.48	0.12	0.32
Resistencia al cierre prematuro	0.24	0.17	0.46	0.26	0.36
Motivación	0.12	0.30	0.45	0.18	0.34
Autorrealización	0.17	0.18	0.43	0.43	0.43
Autoestima	0.07	0.30	0.39	0.25	0.31
Originalidad	0.09	0.19	0.09	0.71	0.56
Innovación	0.20	0.14	0.00	0.70	0.55
Metacognición	0.01	0.34	0.18	0.60	0.51
Estética	0.07	0.10	0.23	0.60	0.43
Invencción	0.14	0.43	0.10	0.51	0.47
Comunicación	0.40	-0.14	0.26	0.44	0.44

Note. Las medias que aparecen en **negrita** indican la carga de factor más alta.

A la luz de los hallazgos, las variables experimentales (atributos de la creatividad) obtuvieron validación empírica, y el ACP mostró su aplicabilidad como método para agrupar las variables experimentales en componentes principales.

Los nombres de los componentes seleccionados, se validan en las categorías presentadas por (Plucker & Runco, 1999), (Urban, 1991), (Rodríguez Estrada, 1985) (Lamberth, 1982), siendo que estas ofrecen una manera de relacionar los atributos agrupados con la persona.

- Al primer componente se le nombra **cognición**, término resuelto por los cinco autores, para contener las operaciones que conducen el procesamiento consciente de la información. Atributos agrupados: *abstracción, adaptación, análisis, conocimiento, aportación, elaboración, inteligencia, investigación, pensamiento crítico, proactividad, resolución de problemas, identificación de problemas, y síntesis.*
- Al segundo componente se le llama **afecto**, demarcación establecida por Plucker y Runco, Lamberth, y Rodríguez-Estrada, para discernir los aspectos a los que recurre la

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

persona con el fin de construir una relación con el entorno. Atributos agrupados: *asociaciones remotas, curiosidad, fantasía, flexibilidad, fluidez, imaginación, incubación, inspiración, personalidad y pensamiento divergente.*

- Al tercer componente se le denomina voluntad, ya que agrupa las cualidades volitivas establecidas por Rodríguez Estrada, las cuestiones actitudinales a las que refieren Plucker y Runco, las intenciones de la personalidad categorizadas por Urban, y los aspectos conductuales establecidos por Lamberth; habilidades que en conjunto ayudan a sustentar la solución identificada, hasta que esta alcance las últimas consecuencias. Atributos agrupados: autoestima, autorrealización, motivación, resistencia al cierre prematuro, sentido del humor, fuerza de voluntad, tolerancia a la ambigüedad, tolerancia a la frustración, y toma de riesgos.
- Al cuarto componente se le nomina empatía, dado que exhibe las cualidades del producto creativo, que de acuerdo a Urban, una vez alcanzadas conllevan a la resolución del proceso creativo, y las habilidades interpersonales que de acuerdo a Plucker y Runco, aventajan la validación social de la creatividad. Atributos agrupados: originalidad, innovación, metacognición, estética, invención, y comunicación.

A nivel práctico, es posible relacionar los componentes obtenidos, con las fases del proceso creativo planteadas por Lubart (1999) “The creative process has several phases that do not necessarily occur in a fixed sequence; these phases are (a) problem or task identification, (b) preparation (gathering relevant information), (c) response generation (seeking and producing potential responses), and (d) response validation and communication (testing the possible response)” (pág. 296). Para propósitos de su implementación en esta tesis, dichas fases se traducirán en: (a) identificar, (b) definir, (c) generar, y (d) validar.

- El componente afecto, reúne 10 atributos que operan en la fase (a) identificar.
- El componente cognición, agrupa 13 atributos importantes para el cumplimiento de la fase (b) definir.
- El componente voluntad, organiza 9 atributos que armonizan con la fase (c) generar.
- El componente empatía, dispone 6 atributos necesarios en la ejecución de la fase (d) validar.

Los componentes de la creatividad, ofrecen una manera de conocer los atributos que entran en juego durante el desarrollo de las cuatro fases del proceso creativo. Lo cuál, abre la oportunidad

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a estimular el potencial creativo existente en cada persona, a partir del trabajo específico con cada uno de los atributos. Dicho desarrollo generaría un aumento de la creatividad, beneficioso para el individuo y en consecuencia para la sociedad.

4.5 Modelo componencial para el desarrollo del potencial creativo

Aquí se expone la contribución más significativa de esta investigación, la implementación de los 4 componentes de la creatividad y los 38 atributos que los conforman.

Como punto de partida, se exploró la posibilidad de que los componentes obtenidos, ayudaran a desarrollar la comprensión sistémica de las *4P* o los 4 elementos de la creatividad, establecidos por Rhodes (1961) y retomados por Mooney (1963): *persona, proceso, producto y prensa*. Tal objetivo, se vio motivado en virtud del planteamiento de Richards (1999), respecto a que todo intento por representar la creatividad de la persona ha de considerar: sus habilidades, estilos cognitivos, patrones afectivos y motivacionales, intenciones, actitudes y sus valores subyacentes; y del mismo modo, que toda interpretación del proceso creativo ha de incluir: las formas en que los creadores piensan, sienten, experimentan, se motivan y se comportan en relación a la concepción de resultados originales y útiles, que serán evaluados por el entorno.

Tras corroborar que la representación de la creatividad en la persona precisa de los 4 componentes identificados, se define el *desarrollo del potencial creativo* como el resultado de la interacción dinámica entre los *cuatro componentes de la creatividad* -afecto, cognición, voluntad y empatía- y los *cuatro elementos de la creatividad* -persona, proceso, producto y prensa (entorno)-. A fin de materializar esta reflexión, se diseñó un modelo sistémico componencial que coloca a la persona como el catalizador de los cuatro elementos de la creatividad (ver Figura 8):

- El *entorno* ofrece un estímulo a la *persona*.
- La *persona* quien posee los cuatro componentes, comienza un proceso creativo.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- Al transitar por las fases del *proceso creativo*, la persona despliega los componentes de la creatividad a partir de la implementación de los atributos que en estos se agrupan.
- Si el proceso es exitoso el *producto* será valorado por el *entorno*, como una aportación original y útil, teniendo lugar un ciclo de retroalimentación.

Tal retroalimentación es posible gracias a la lógica sistémica del modelo, que incorpora el entorno como sistema exterior, e incluye en el sistema de estudio a la persona, al proceso, y al producto. El desarrollo del potencial creativo será diferente para cada persona, ya que el modelo toma como punto de partida las condiciones iniciales, y torna factible medir su variación en consecuencia de las acciones emprendidas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

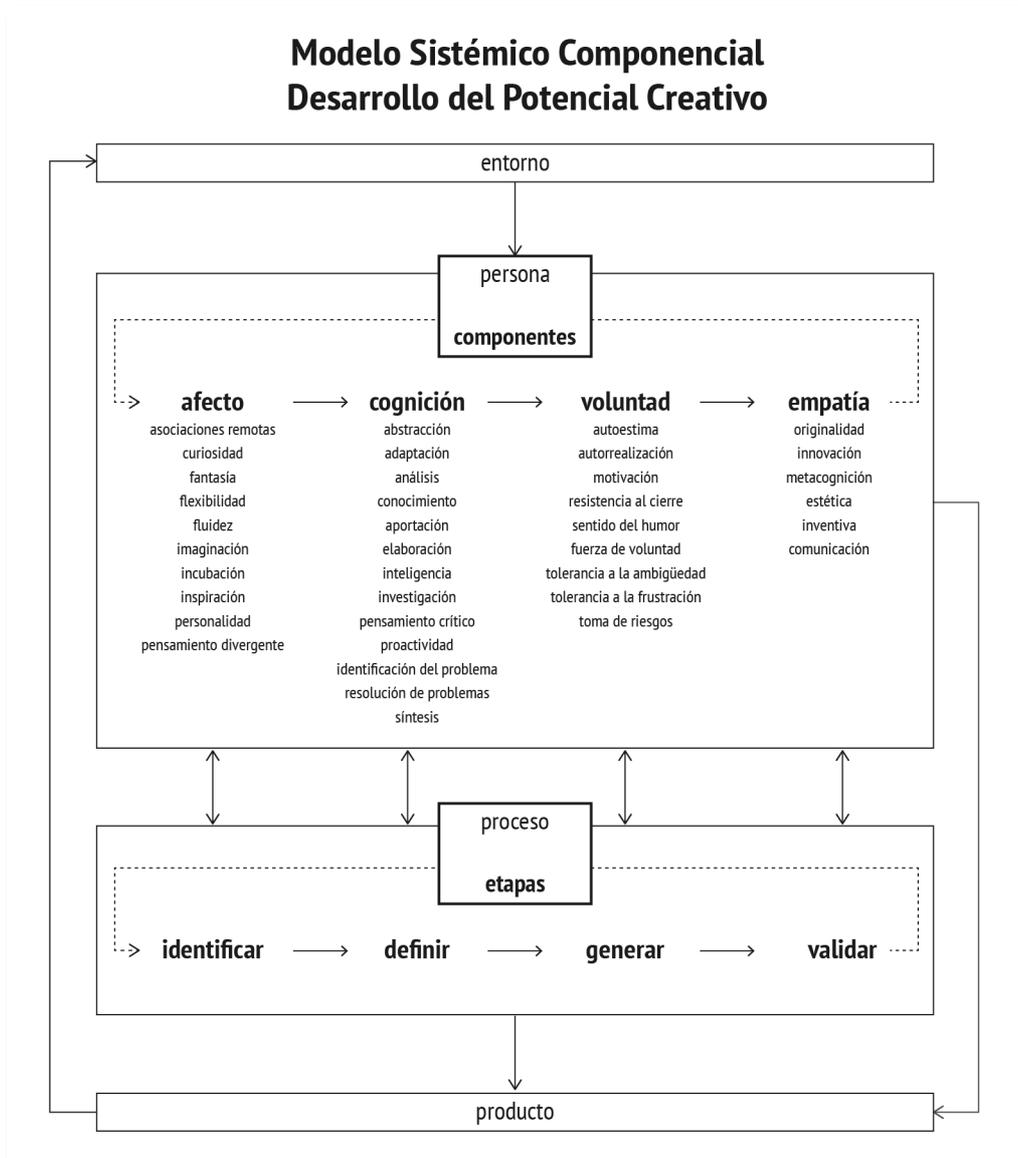


Figura 8. Modelo componencial para el desarrollo del potencial creativo. Fuente: Elaboración propia.

La propiedad dinámica del modelo se fundamenta en la relación que este determina entre los

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

cuatro componentes de la creatividad y las cuatro fases del proceso creativo. Aún y cuando varios componentes podrían trabajar en conjunto durante cada fase del proceso creativo, el modelo plantea una relación específica entre la fase y el componente que más influye en su realización. A saber: identificar–afecto, definir–cognición, generar–voluntad, y validar–empatía; en esta correspondencia radica la posibilidad de desarrollar el potencial creativo objetivamente. A la vez, el modelo considera que la manera en que las fases se ordenen o reiteren será específico a cada persona, no obstante, defiende que para que el proceso de solución de problemas se considere creativo, han de acontecer las cuatro fases consideradas.

En referencia a los componentes que acompañan la primera y la última etapa del proceso creativo, a diferencia del *afecto* que estimula el entorno en la persona, la *empatía* conlleva la necesidad de aportar un nuevo valor al entorno. Tal combinación de funciones, caracteriza el acuerdo entre las investigaciones en cuanto a la importancia de la originalidad y la utilidad en la definición de la creatividad. Como menciona Runco (1988), la originalidad es vital, pero debe equilibrarse con lo oportuno. Sin dejar fuera el quinto elemento que Simonton (1990), consideró relevante agregar a la estructura 4P, la *persuasión* o la capacidad de convencer a otros sobre el valor del trabajo propio.

4.6 Sumatoria de resultados

El último apartado de la sección de resultados se destina a contrastar las hipótesis con los resultados alcanzados en el compendio de artículos que configuran esta investigación.

4.6.1 Artículos publicados

Las cuatro hipótesis planteadas al inicio de la investigación, se han demostrado mediante cuatro artículos y una ponencia en congreso. Para facilitar la comprensión de esta relación, cada elemento del compendio se acompaña de su título, una descripción y sus palabras clave.

Artículo 1. EL PLANTEAMIENTO DE UN PROCESO DE DISEÑO SISTÉMICO, PARA LA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

GESTIÓN DE LA HABILIDAD CREATIVA EN LOS ESTUDIANTES QUE CURSAN LA CLASE DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN LAS UNIVERSIDADES DE MÉXICO

System & Design: Beyond Processes and Thinking (2016)

Este artículo sostiene que los proyectos realizados en las escuelas de arquitectura de México tienden a asumir métodos de diseño convencionales, dejando fuera la oportunidad de que el alumno explore nuevas ideas, exprese su creatividad, y se apropie del conocimiento. En respuesta a esta trivialidad, se plantea un modelo componencial que al dar vigencia a las funciones básicas del curso preliminar de la Bauhaus, confiere poder al estudiante para convertirse en el centro de su propio trabajo, despertando en él, la necesidad de imaginar y poner en práctica ideas auténticas. Los problemas funcionales y dimensionales no se suprimen del proceso de diseño, sino que se convierten en herramientas que facilitan en el alumno la traducción de sus ideas en un resultado innovador y tangible. El modelo toma como componentes, los tres campos temáticos identificados en la pedagogía del creador del año base de la Bauhaus, Johannes Itten (1888-1967). Los componentes se relacionan entre ellos de acuerdo a su papel en el desarrollo del proceso creativo, como el medio para discernir y revelar la fuerza creadora del estudiante. Una segunda parte cohesiva actúa como el elemento estructural que estimula las capacidades incluidas en cada conjunto, por medio de ejercicios que guían a los estudiantes en la definición de un proceso de diseño auténtico. Al afirmar que el estudiante es el centro de su propio modelo de trabajo, la implementación de este método en la clase de proyectos arquitectónicos, permite la asignación de cualquier problema de diseño.

Palabras clave: estudiantes, creatividad, educación, metodología, diseño.

Artículo 2. PROPUESTA PARA LA CATEGORIZACIÓN DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA CREATIVIDAD, DESDE GUILFORD HASTA NUESTROS DÍAS

System & Design: From Theory to Product (2017)

Este trabajo valora los esfuerzos realizados por Joy Paul Guilford (1897-1987) para erradicar la idea de la creatividad como una habilidad exclusiva al genio y en reemplazo establecer una

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

noción que reconozca la creatividad como una cualidad humana adaptativa y proyectiva. El Modelo de la Estructura del Intelecto de Guilford, significó una contribución pionera a la medición y el desarrollo del potencial creativo. Este documento identifica habilidades de la creatividad, que diversos autores relevantes han aportado al campo y plantea su agrupación de acuerdo a dos categorizaciones identificadas en la literatura: los tres componentes psicológicos esenciales a cualquier comportamiento humano determinados por Richard Lamberth (1980), y los tres aspectos de la personalidad creativa propuestos por Mauro Rodríguez Estrada (1985).

Palabras clave: atributos, categorías, creatividad, sistémico.

Artículo 3. THE TRAITS, SKILLS, CAPACITIES, AND CHARACTERISTICS OF CREATIVITY

rDis Red Internacional de Investigación en Diseño Sistémico (2020)

El propósito fundamental de este artículo es la revisión bibliográfica y documental, con el fin de aportar un reconocimiento diferencial de atributos capaces de considerar la condición multidimensional y multifacética de la creatividad, y que podría ser de ayuda en el diseño de técnicas educativas propicias para el desarrollo de la creatividad en la persona. El afán por conocer los términos que los diversos autores relevantes han utilizado para definir las principales características de la creatividad, deriva del estudio de las investigaciones de Guilford, quien en 1950, durante su discurso presidencial ante la Asociación Americana de Psicología, argumentó que la creatividad refiere a las habilidades creativas que son más características en cada persona; y en 1958, declaró que la creatividad podía ser entendida y desarrollada. Como resultado del estudio metodológico realizado, se obtuvo una lista de 38 atributos, que sintetiza 509 contribuciones realizadas a la diferenciación de las habilidades creativas desde la aparición científica del término “creatividad” con Guilford en 1950 hasta el presente.

Palabras clave: Guilford, creatividad, atributos, habilidades, potencial.

Artículo 4. ESTUDIO SOBRE LAS VARIABLES DE LA CREATIVIDAD, MEDIANTE LA CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA Y ANOVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

rDis Red Internacional de Investigación en Diseño Sistémico (2020)

Este artículo cubre una sección de la totalidad del análisis factorial implementado para examinar la matriz de correlación entre los 38 atributos de la creatividad y las 8 características de una muestra de estudio, $n = 502$, representativa de los profesionales que ejercen sus disciplinas creativas en México. De los cinco apartados que constituyen la metodología de dicha exploración estadística: (1) características de la muestra, (2) estudio de las variables atributos: Coeficiente de dispersión de Pearson, (3) relación de los atributos con el resto de las variables: ANOVA, (4) Segmentación de la población: Análisis de Cluster, y (5) agrupación de las variables: Análisis de Componentes Principales; este artículo se enfoca al desarrollo de los puntos 2, 3 y 4, exponiendo la síntesis de los datos obtenidos y la descripción de los mismos. En cuanto a las disciplinas encuestadas, el estudio aquí presentado ofrece al contexto mexicano, la posibilidad de generar dinámicas de trabajo dirigidas a los diferentes grupos de edades y niveles de titulación que caracterizan la muestra.

Palabras clave: creatividad, atributos, habilidades, análisis factorial, potencial creativo.

Artículo 5. HIGHER-ORDER FACTORS OF CREATIVITY: AN ANALYSIS OF AN ATTRIBUTES DATABASE

Creativity Research Journal (2020-2021)

Este estudio concluye componentes principales de la creatividad, tras el análisis factorial de un listado de 38 atributos que resulta de la síntesis de las habilidades, rasgos y características de la creatividad establecidos, desde 1950 hasta la fecha, por Guilford y otros autores destacados. La muestra de estudio $n = 501$, representa a profesionales de las disciplinas creativas que viven en México, quienes fueron encuestados con el objetivo de valorar la relevancia que adquieren los atributos en el ejercicio creativo de su profesión. Los resultados del análisis factorial arrojaron los siguientes cuatro componentes: afecto, cognición, voluntad y empatía. Estudios futuros deberían involucrar la construcción de un modelo capaz de establecer la interacción dinámica entre los componentes principales identificados en este estudio.

Palabras clave: Guilford, creatividad, factores, atributos, análisis de componentes principales.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Ponencia. A COMPONENTIAL MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF THE CREATIVE POTENTIAL

SOU Creativity Conference at Southern Oregon Univeristy (2021)

Creative Potential: the relationship between the stages of the creative process and creativity components.

When considering creative potential there is a lack of systems to facilitate and measure its quantitative improvement. This work illustrates a model for the development of creativity, which integrates four main components: (1) affect, (2) cognition, (3) volition, and (4) empathy. These components were attained by the factorial analysis of the attributes of creativity, which are considered necessary and sufficient for creative performance. The study highlights that creative potential can be sized by the balanced interaction of the proposed components and a version of the four stages of the creative process: (1) problem identification, (2) problem definition, (3) solution generation, and (4) solution validation. The authors set out a metric and graphical representation of the improvement of creativity that provides a comprehensive view of how in each person, these components contribute to the development of the distinct phases of the creative process.

4.6.2 Hipótesis en relación a los artículos publicados

Una vez descrito el contenido de cada artículo, en este apartado, se muestran las relaciones que estos establecen con las hipótesis.

Hipótesis Principal: A partir de la delimitación de los componentes principales de la creatividad, se pueden plantear modelos para el incremento de la creatividad existente en todo ser humano.

H1. A partir del análisis y la síntesis de las habilidades determinadas por las investigaciones relevantes al campo de la creatividad, será posible concretar un listado de atributos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Artículo 1. EL PLANTEAMIENTO DE UN PROCESO DE DISEÑO SISTÉMICO, PARA LA GESTIÓN DE LA HABILIDAD CREATIVA EN LOS ESTUDIANTES QUE CURSAN LA CLASE DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN LAS UNIVERSIDADES DE MÉXICO
- Artículo 2. PROPUESTA PARA LA CATEGORIZACIÓN DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA CREATIVIDAD, DESDE GUILFORD HASTA NUESTROS DÍAS
- Artículo 3. THE TRAITS, SKILLS, CAPACITIES, AND CHARACTERISTICS OF CREATIVITY

H2. Mediante la aplicación de un cuestionario, los atributos identificados podrán alcanzar valoración empírica.

- Artículo 4. ESTUDIO SOBRE LAS VARIABLES DE LA CREATIVIDAD, MEDIANTE LA CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA Y ANOVA

H3. A través del análisis factorial de los datos obtenidos de las encuestas, los atributos podrán constituirse en componentes principales de la creatividad.

- Artículo 5. HIGHER-ORDER FACTORS OF CREATIVITY: AN ANALYSIS OF AN ATTRIBUTES DATABASE

H4. La determinación de componentes principales dará paso a la creación de un modelo sistémico, dirigido al desarrollo del potencial creativo.

- Ponencia. A COMPONENTIAL MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF THE CREATIVE POTENTIAL

5. CONCLUSIONES

La creatividad sirve para adaptarse al cambio, condición incesante de la humanidad. Vivimos en interacción con nuestro entorno y anhelamos desenvolvernos dentro de él ocupando un rol social y cultural, dicha disposición representa la puesta en valor de nuestra capacidad creadora. La creatividad, entendida como la habilidad para resolver problemas de manera original y útil, es una práctica cada vez más demandada en una época de creciente complejidad y competitividad.

Al ser humano le corresponde interesarse en desarrollar su potencial creativo, pues no basta con poseer las habilidades creativas, sino que hay que fomentarlas. A nivel social, es esencial que los maestros y las instituciones aprendan a identificar y a motivar el desarrollo de la creatividad en sus estudiantes, preparándolos de esta forma, para interactuar con el desafiante presente. A pesar de que en la actualidad la práctica de la creatividad prolifera rápidamente en las diversas áreas del conocimiento, poco se ha reflexionado acerca de cómo garantizar la confiabilidad y la validez de los métodos utilizados para identificar y estimular esta habilidad en las personas.

En 1950, Guilford, quien es reconocido como el padre de la creatividad en el campo de la psicología, defendió la importancia de identificar las habilidades creativas mediante la implementación de un análisis factorial. En el 2005, Stenberg, señala que la diferenciación de

CONCLUSIONES

habilidades ha representado un ejercicio exhaustivo en la investigación de la creatividad, pero que tales habilidades permanecen aisladas sin ser consideradas en su conjunto para configurar correlaciones en la forma de lo que Guilford llamaría, factores de alto orden.

En esta investigación, se identificaron las aportaciones relevantes existentes en la literatura, en torno a la diferenciación de las habilidades creativas; compilándose un listado de 509 términos, que fue categorizado semánticamente en 38 atributos de la creatividad. Los cuales fueron validados empíricamente con una muestra n 502, posteriormente analizados con métodos factoriales y finalmente agrupados en 4 componentes principales.

Considerando los modelos de Guilford SI (1956) y SIPS (1965), y la Estructura de Urban 4P-E (1991), se integran las funciones contempladas por estos 3 modelos en el diseño del Modelo Sistémico Componencial para el Desarrollo del Potencial Creativo.

A partir de este modelo, es posible articular los cuatro componentes de la creatividad, producto de esta investigación –*afecto, cognición, voluntad y empatía*–, con las cuatro etapas del proceso creativo –*identificar, definir, generar, y validar*– (Lubart, 1999), y los cuatro elementos de la creatividad –*persona, proceso, producto y entorno*– (Rhodes, 1961); planteándose la siguiente interacción:

La *persona* posee los cuatro componentes de la creatividad, y estos se despliegan en las etapas que constituyen el *proceso creativo*:

- afecto – identificar
- cognición – definir
- voluntad – generar
- empatía – validar

El *producto* es el resultado del proceso y la manera en la que la persona se comunica con el *entorno*, quien acepta o rechaza el producto creativo.

Sin suponer una reducción al contenido temático de los planes de estudio, con el modelo diseñado se ambiciona ofrecer al estado actual de la educación, la alternativa de introducir los

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

componentes de la creatividad en su sistema, para así incrementar la posibilidad de desarrollar el potencial creativo en los estudiantes, y por ende, alcanzar los objetivos manifestados en sus programas de estudio.

Dado que la resolución creativa de problemas es una habilidad esencial para la vida, sería aconsejable que las organizaciones se involucren en el desarrollo del potencial creativo de sus integrantes, aportando los principios y los modelos funcionales para alcanzar tal fin; consecuentemente la sociedad se vería beneficiada por el aumento alcanzado.

CONCLUSIONES

6.FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Con el anhelo de que esta tesis retribuya a la sociedad, facilitando el aumento del potencial creativo en las personas, la siguiente etapa de esta investigación consistiría en continuar el desarrollo del modelo.

A favor de la futura ejecución del modelo, se diseñó la experiencia teórica para la medición y el desarrollo de la creatividad aplicada a casos. Este diseño, cubre dos aspectos principales: el sistema de medición, y el planteamiento para la implementación del modelo en el ámbito del diseño.

6.1 Diseño teórico de la experiencia para la medición y el desarrollo de la creatividad aplicada a casos

La implementación del modelo se plantea a futuro, a partir de talleres en los que se desarrollarán ejercicios proyectuales acordes a la disciplina en la que se pretende incrementar la creatividad.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

6.1.1 Sistema de medición

A continuación, se plantea un sistema de medición del desarrollo del potencial creativo que incluye: los aspectos a evaluar, la métrica a implementar, y la representación gráfica de la variación alcanzada.

6.1.1.1 Evaluación de los atributos de la creatividad

La cuestión a evaluar es la competencia de la persona en cada uno de los atributos, agrupados en los componentes de la creatividad: (1) componente afecto con 10 atributos, (2) componente cognición con 13 atributos, (3) componente voluntad con 9 atributos y (4) componente empatía con 6 atributos. Para determinar el crecimiento creativo alcanzado por el individuo, cada atributo se evaluará del 0 al 10 a partir de una batería de test que se aplicarán al inicio y al final del taller.

Aun cuando con la instrucción adecuada el modelo sería aplicable a las variadas disciplinas, el desarrollo del potencial creativo dependerá del ámbito en el que se trabaja. Por consiguiente, el diseño de los test queda en espera a ser especificado por un experto en la disciplina en la que se busca estimular la creatividad.

6.1.1.2 Métrica de los componentes de la creatividad

El sistema para medir el rendimiento de la persona en cada componente, se constituye de dos elementos: una tabla y un polígono. La tabla registra los valores alcanzados por la persona en los pre y post test de los atributos agrupados en cada componente. Tales valores se representan gráficamente con un polígono que consta de tantos vértices como atributos agrupa el componente, y el nivel de desempeño en el componente está representado por el perímetro del polígono.

A continuación, se presenta el formato de las tablas para el registro de los valores alcanzados en los test, así como la captura de tales datos en un polígono en el que: la línea verde representa el estado ideal de desempeño en todos los atributos que agrupa el componente en cuestión, la línea azul marca el nivel alcanzado en la batería de pre-test (antes del taller) y la

CONCLUSIONES

línea roja muestra el nivel alcanzado en la batería de post-test (después del taller).

Componente afecto (Ver tabla 46 y Figura 9), componente cognición (Ver tabla 47 y Figura 10), componente voluntad (Ver tabla 48 y Figura 11), componente empatía (Ver tabla 50 y Figura 12).

Tabla 46. Tabla de registro del componente afecto (CA)

Código	Atributo	Pre-test	Post-test
A ₁	Asociaciones remotas	#	#
A ₂	Curiosidad	#	#
A ₃	Fantasia	#	#
A ₄	Flexibilidad	#	#
A ₅	Fluidez	#	#
A ₆	Imaginación	#	#
A ₇	Incubación	#	#
A ₈	Inspiración	#	#
A ₉	Personalidad	#	#
A ₁₀	Pensamiento divergente	#	#
		ΣCA_i 1-n	ΣCA_i 1-n

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

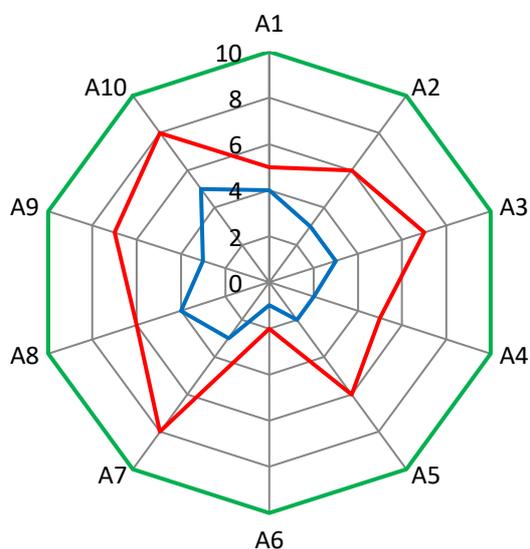


Figura 9. Polígono componente afecto. Fuente: Elaboración propia.

Los valores expresados en el polígono corresponden a un caso hipotético, en el que se muestra que el mayor crecimiento expresado por la persona sucede en los atributos A3 y A7, mientras que el atributo A6 tuvo el menor desarrollo.

Tabla 47. Tabla de registro componente cognición (CC)

Código	Atributo	Pre-test	Post-test
C ₁	Abstracción	#	#
C ₂	Adaptación	#	#
C ₃	Análisis	#	#
C ₄	Conocimiento	#	#
C ₅	Aportación	#	#
C ₆	Elaboración	#	#
C ₇	Inteligencia	#	#
C ₈	Investigación	#	#
C ₉	Pensamiento crítico	#	#
C ₁₀	Proactividad	#	#
C ₁₁	Identificación de problemas	#	#

CONCLUSIONES

Código	Atributo	Pre-test	Post-test
C ₁₂	Resolución de problemas	#	#
C ₁₃	Síntesis	#	#
		$\Sigma C C i_{1-n}$	$\Sigma C C i_{1-n}$

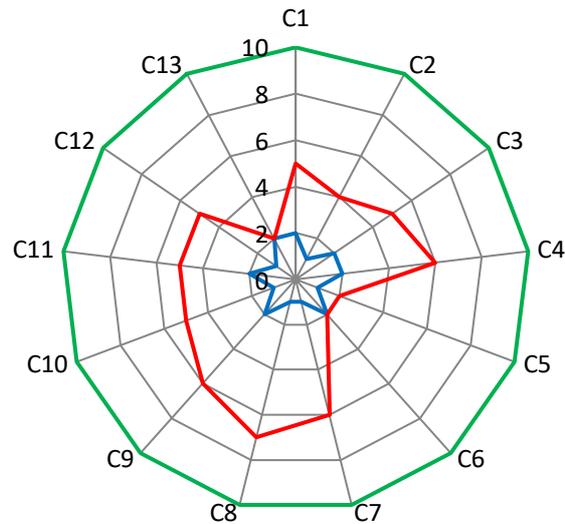


Figura 10. Polígono componente cognición. Fuente: Elaboración propia.

Los valores expresados en el polígono corresponden a un caso hipotético, en el que los atributos que alcanzan el mayor desarrollo son C₄, C₇, C₈ y C₉, mientras que los atributos C₆ y C₁₃ registran un incremento nulo.

Tabla 48. Tabla de registro componente voluntad (CV)

Código	Atributo	Pre-test	Post-test
V ₁	Autoestima	#	#
V ₂	Autorrealización	#	#
V ₃	Motivación	#	#
V ₄	Resistencia al cierre prematuro	#	#
V ₅	Sentido del humor	#	#

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Código	Atributo	Pre-test	Post-test
V ₆	Fuerza de voluntad	#	#
V ₇	Tolerancia a la ambigüedad	#	#
V ₈	Tolerancia a la frustración	#	#
V ₉	Toma de riesgos	#	#
		ΣCVi_{1-n}	ΣCVi_{1-n}

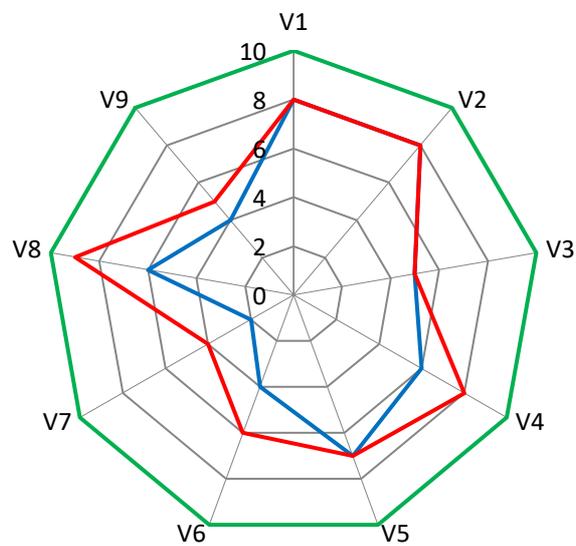


Figura 11. Polígono componente voluntad. Fuente: Elaboración propia.

Los valores expresados en el polígono corresponden a un caso hipotético, en el que el mayor desarrollo se expresa en el atributo V₈ mientras que los atributos V₁, V₂, V₃ y V₅ tienen un crecimiento nulo.

CONCLUSIONES

Tabla 49. Tabla de registro componente empatía (CE)

Código	Atributo	Pre-test	Post-test
E1	Originalidad	#	#
E2	Innovación	#	#
E3	Metacognición	#	#
E4	Estética	#	#
E5	Invencción	#	#
E6	Comunicación	#	#
		ΣCEi_{1-n}	ΣCEi_{1-n}

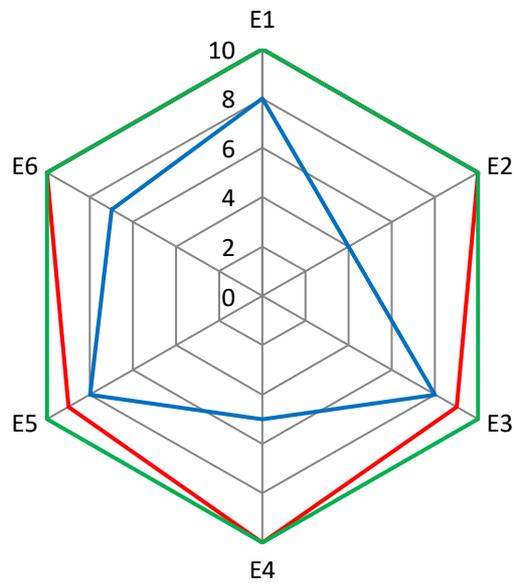


Figura 12. Polígono componente empatía. Fuente: Elaboración propia.

Los valores expresados en el polígono corresponden a un caso hipotético en el que el mayor crecimiento expresado por la persona sucede en los atributos E2 y E4.

6.1.1.3 Representación gráfica del potencial creativo

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Considerando que el total de la varianza explicada por los cuatro componentes seleccionados es del 42.78 % y que el porcentaje de varianza expresado por cada componente se acerca siempre al 10% se asume que, independiente a la cantidad de atributos que agrupan, los cuatro componentes tienen el mismo valor (Ver tabla 50).

Tabla 50. Valores propios, porcentajes de varianza y porcentaje acumulado para una solución de cuatro factores de los ítems del cuestionario Atributos de la Creatividad (n= 501)

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	Componente	Total	% de la varianza	Componente
1	10.12	26.63	26.63	4.68	12.33	12.33
2	2.55	6.71	33.33	3.99	10.50	22.82
3	1.98	5.21	38.55	3.84	10.11	32.94
4	1.61	4.24	42.78	3.74	9.85	42.78

Nota: Método de extracción: Análisis de Componentes Principales. La rotación ha convergido en 20 iteraciones.

Una vez determinado el valor autónomo de cada componente, la representación gráfica del incremento de la creatividad se vuelve posible.

Para obtener el nivel de partida y el nivel alcanzado en cada componente, se utilizan las sumatorias de las valoraciones obtenidas en las baterías de test, y se dividen entre el número total de atributos multiplicado por su valoración máxima que es 10. Esta operación se realiza de manera independiente para el set de pre test y el set de post test, específicos a cada componente, empleando la siguiente ecuación en modo porcentaje:

$$\% \text{ Componente} = \left(\frac{\sum_{i=0}^{n_A} \text{Valoración}_{\text{Atributo}_i}}{n_A * 10} \right) \times 100$$

Donde:

$$n_A = \text{Número Total de Atributos agrupados en el componente}$$

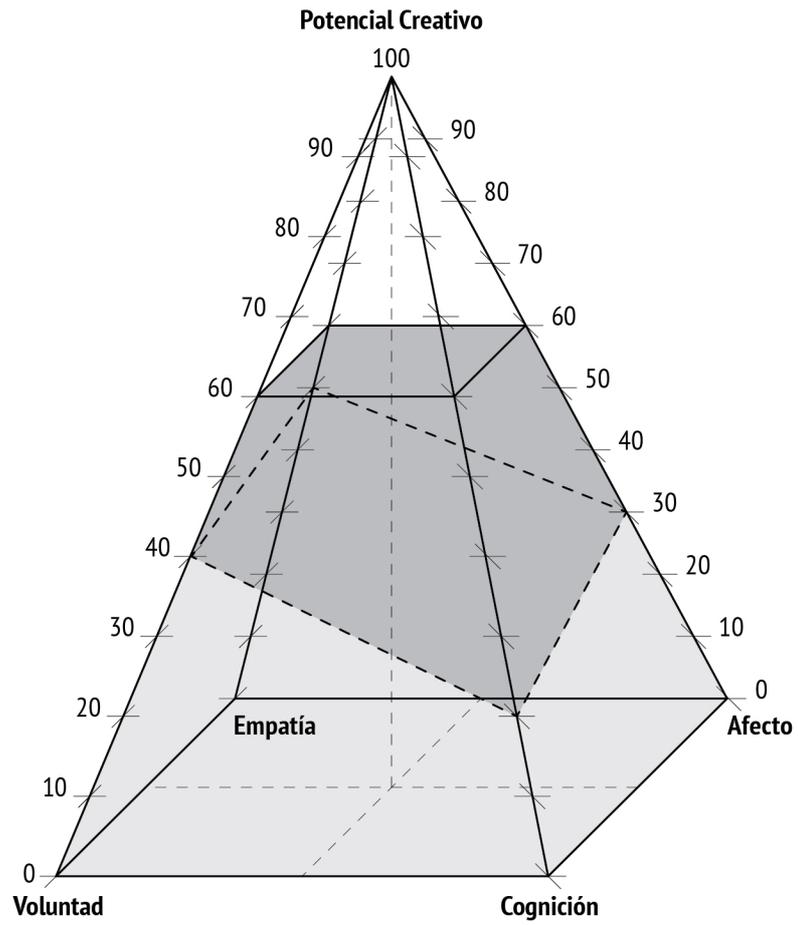
La creatividad de la persona se visualiza gráficamente al ubicar en el espacio, el nivel al que la

CONCLUSIONES

persona, antes y después del proceso creativo, exhibe los componentes de la creatividad (CA, CC, CV y CE). Como geometría de representación se seleccionó una pirámide de base cuadrada, a partir de la cual se le asigna a cada componente, un vértice de la base y su arista correspondiente (ver Figura 13). Ya que cada componente tiene el mismo valor en la evaluación de la creatividad, las aristas de la pirámide se escalan del 0 al 100 y sobre estas se marca el nivel alcanzado en cada componente, la unión de estos puntos genera dos pirámides truncas: (1) representativa del nivel al que la persona exhibe la creatividad ante la resolución de los pre-test, y (2) representativa del nivel alcanzado por la misma persona ante la resolución de los post test. El cuerpo geométrico ubicado en la parte superior de la pirámide, representa el incremento de creatividad alcanzado por la persona, ante la resolución del problema planteado por el taller en cuestión.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Representación del Potencial Creativo



CONCLUSIONES

Figura 13. Representación de los cuatro componentes de la creatividad. Fuente: Elaboración propia.

Visualización geométrica para un caso hipotético de valoración. Valores alcanzados en el pre-test Afecto 30, Cognición 20, Voluntad 40, Empatía 50. Valores alcanzados en el post-test Afecto 60, Cognición 60, Voluntad 60 y Empatía 60. Incremento alcanzado Afecto 30, Cognición 40, Voluntad 20, Empatía 10.

Desde esta representación gráfica es posible visualizar el potencial creativo de la persona de modo simple y comprensible.

6.1.2 Implementación del modelo en el ámbito del diseño

En cuanto a la aportación del modelo en la práctica profesional y en la educación, se propone que el desarrollo de los componentes de la creatividad en la persona, contribuirá a la mejora del diseño de sus proyectos y que este incremento será observable a partir del análisis de *la forma, la función y la ergonomía* del producto alcanzado.

Con el objetivo de expresar gráficamente la correspondencia entre el Modelo de la Creatividad (*CA, CC, CV, CE*) planteado en esta tesis y el Modelo de diseño Concurrente (*Función, Ergonomía y Forma*) planteado por (Hernandis, 2003), se esboza el Modelo Proyecto / Diseño / Creación (Ver Figura 14).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

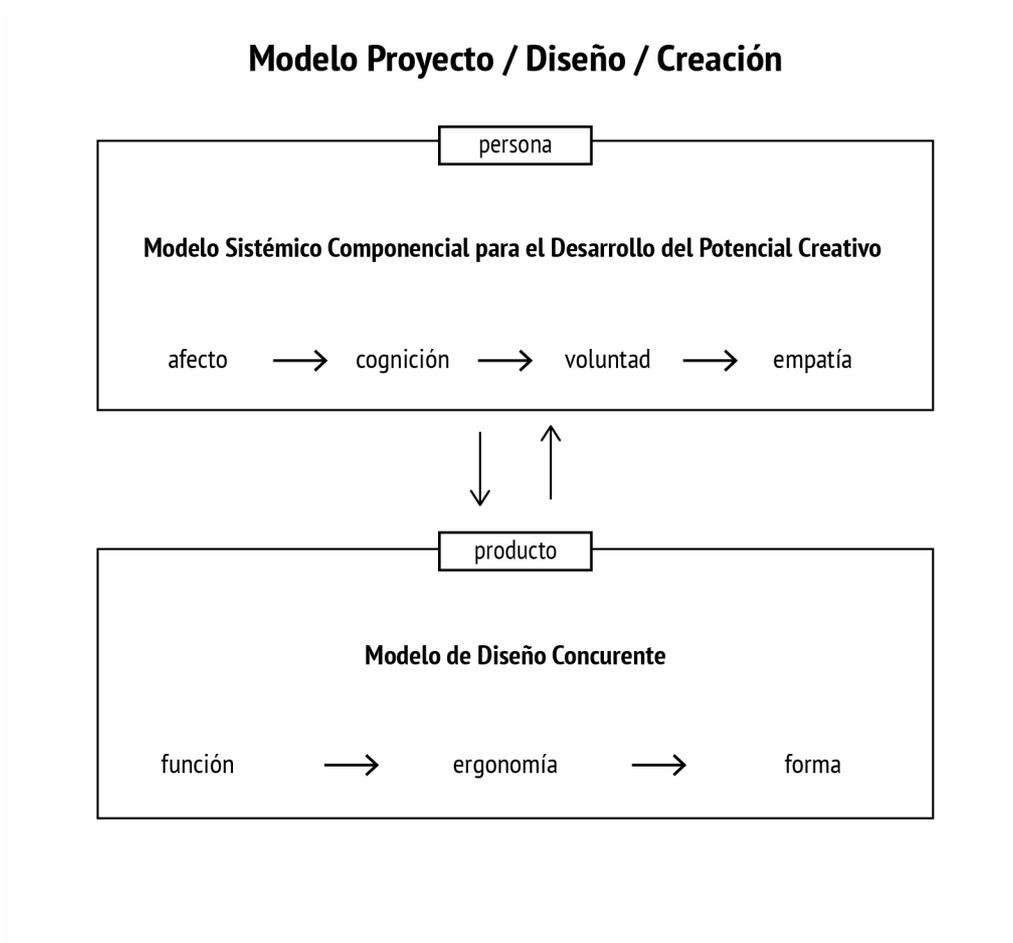


Figura 14. Modelo Proyecto / Diseño / Creación. Fuente: Elaboración propia.

El modelo perfilado permite relacionar los atributos de la creatividad con los diseños generados por las personas, y abre la posibilidad de estudiar sus procesos de diseño con objeto de mejorar los logros obtenidos. La retroalimentación continua entre el Modelo de la Creatividad y el Modelo de Diseño Concurrente, supone que cuando la persona experimenta una transformación en alguno de los componentes, ello tendrá una repercusión en la función, la ergonomía y la forma del producto proyectado. Lo cual, considerando a la persona, es buscar la trazabilidad

CONCLUSIONES

absoluta del proceso de diseño.

Una vez entendido el modelo desde su aplicación práctica y diseñados los test para la disciplina en cuestión, corresponderá profundizar en el estudio de la información recabada para establecer criterios comunes que permitan la implementación del modelo en el extenso campo de las disciplinas creativas.

7. REFERENCIAS

- Acha, J. (1992). *Crítica del arte: Teoría y práctica*. México: Trillas.
- Acha, J. (2002). *Introducción a la creatividad artística*. México: Trillas.
- Albert, R. S. (1975). Toward a behavioral definition of genius. *American Psychologist* , 30 (2), 140.
- Albert, R. S. (1990). Identity, experiences, and career choice among the exceptionally gifted and eminent. In M. A. Runco, & R. S. Albert (Ed.), *Theories of creativity* (Vol. 115, pp. 13-34). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Albert, R. S., & Runco, M. A. (1988). Independence and the creative potential of gifted and exceptionally gifted boys. *Journal of Youth and Adolescence* , 18 (3), 221-230.
- Alonso-Fernández, F. (1966). *El talento creador: rasgos y perfiles del genio*. Madrid, España: Temas de Hoy, S.A.
- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of personality and social psychology* , 43 (5), 997-1013.
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology* , 45 (2), 357-376.
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in organizational behavior* , 10 (1), 123-167.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview Press.
- Amabile, T. M. (1999). Consensual assessment. In M. A. Runco, & S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 346-359). San Diego, CA: Academic Press.
- Anderberg, M. R. (2014). *Cluster analysis for applications: probability and*

REFERENCIAS

- mathematical statistics: a series of monographs and textbooks (Vol. 19). Academic press.
- Arieti, S. (1976). *Creativity: The magic synthesis*. New York: Basic Books.
- Ariza, R., & Ramirez, R. (2007 йил November). Herramientas para mejorar la gestión del diseño en PyMEs. *Jornadas de Innovación y Desarrollo*, 6 .
- Baer, J. (1993). *Creativity and divergent thinking: A task-specific approach*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barron, F. (1955). The disposition toward originality. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51 (3), 478-485.
- Barron, F. (1963). *Creativity and psychological health*. Oxford, England: D. Van Nostrand.
- Barron, F. (1969). *Creative person and creative process*. Oxford, England: Holt, Rinehart, & Winston.
- Barron, F. (1993). Controllable oddness as a resource in creativity. *Psychological Inquiry*, 4 (3), 182-184.
- Barron, F. (1995). *No rootless flower: An ecology of creativity*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Barron, F., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual review of psychology*, 32 (1), 439-476.
- Batey, M. (2012). The measurement of creativity: From definitional consensus to the introduction of a new heuristic framework. *Creativity Research Journal*, 24 (1), 55-65.
- Batzeli, K. (22 de marzo de 2009). Parlamento Europeo. Obtenido de Noticias: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+CRE+20080922+ITEM-021+DOC+XML+V0//ES&language=ES&query=INTERV&detail=1-134>
- Becker, M. (1995). Nineteenth-Century Foundations of Creativity Research. *Creativity Research Journal*, 8 (3), 219-229.
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2007a). The genesis of creative greatness: mini-c and the expert performance approach. *High Ability Studies*, 18 (1), 59-61.
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2007b). Toward a Broader Conception of Creativity: A Case for “mini-c” creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1 (2), 73-79.
- Benesty, J. C. (2009). Pearson correlation coefficient. In *Noise reduction in speech processing* (pp. 1-4). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Berg, D. H. (1995). The power of playful spirit at work. *Journal for Quality and Participation*, 18 (4), 32-39.
- Bergler, E. M. (1949). Did Freud Really Advocate a “Hands-Off” Policy Toward Artistic Creativity? *American Imago*, 6 (3), 205-210.
- Bethune, G. W. (1839). *Genius: An address delivered before the literary societies of Union College, Schenectady, N.Y. July, 1837*. Philadelphia: G. W. Mentz & Son, John C. Clark.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- Boden, M. A. (1994). *La mente creativa. Mitos y mecanismos.* (J. A. Alvarez, Trans.) Barcelona, España: Gedisa S. A.
- Boden, M. A. (1996). What is creativity? In M. M. Boden (Ed.), *Dimensions of Creativity* (pp. 75-118). Press, MIT.
- Boden, M. A. (2013). *Creativity.* In *The Rourledge Companion to Aesthetics.* Routledge.
- Boorstin, D. J. (1992). *The creators: A history of heroes of the imagination.* New York: Random House.
- Briede Westermeyer, J. (2008). *La metodología sistémica y el rol del boceto en el diseño conceptual de productos industriales* (Tesis doctoral). Valencia, España: Universitat Politècnica de València UPV.
- Briede, J., & Hernandis, B. (2011). New Methods in Design Education: The Systemic Methodology and the Use of Sketch in the Conceptual Design Stage. *Us-China Education Review* , 8 (11), 118-128.
- Brown, K. A. (1988). *Inventors at work: Interviews with 16 notable American inventors.* Redmond, WA: Microsoft Press.
- Brown, R. T. (1989). Creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds, *Handbook of Creativity. Perspectives on Individual Differences* (pp. 3-32). Boston, MA: Springer.
- Burner, J. S. (1962). The conditions of creativity. In C. a. thinking, H. Gurber, G. Terrell, & M. Wertheimer (Eds.). New York: Atherton Press.
- Busse, T. V., & Mansfield, R. S. (1980). Theories of the creative process: A review and a perspective. *The Journal of Creative Behavior* , 14 (2), 91-103, 132.
- Cagle, M. (1985). A general abstract-concrete model of creative thinking. *The Journal of Creative Behavior* , 19 (2), 104-109.
- Campbell, D. T. (1962). Blind variation and selective retentions in creative thought as in other knowledge processes. *Psychological Review* , 67 (6), 380-400.
- Chand, I., & Runco, M. A. (1995). Cognition and creativity. *Educational psychology review* , 7 (3), 243-267.
- Cohen, L., & Ambrose, D. (1999). Adaptation and creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 9-22). San Diego, CA: Academic Press.
- Cohen, M. L. (2012). Adaptation and creativity in cultural context. *Revista de Psicología* , 30 (1), 3-18.
- Conti, R., & Amabile, T. (1999). Motivation / Drive. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, pp. 251-259). San Diego, CA: Academic Press.
- Cooper, H. M. (1988). *Synthesizing research: A guide for literature reviews* (Vol. 2). Sago.
- Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (Eds.). (2019). *The handbook of research synthesis and meta-analysis.* Rusell.

REFERENCIAS

- Corazza, G. E. (2016). Potential originality and effectiveness: The dynamic definition of creativity. *Creative Research Journal* , 28 (3), 258-267.
- Costa Jr, P. T., & McCrae, R. R. (1985). *The NEO Personality Inventory manual and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) manual*. Odesa, Fla: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Costa Jr., P. T., McCrae, R. R., & Kay, G. G. (1995). Persons, places, and personality: Career assessment using the Revised NEO Personality Inventory. *Journal of Career Assessment* , 3 (2), 123-139.
- Costa, P., & McCrae, R. (1992). Normal personality assessment in clinical practice: The NEO Personality Inventory. *Psychological assessment* , 4 (1), 5-13.
- Cropley, A. (2006). In praise of convergent thinking. *Creativity research journal* , 18 (3), 391-404.
- Cropley, A. J. (1999). Definitions of creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (pp. 511-524). San Diego, C.A.: Academic Press.
- Cropley, D., & Cropley, A. (2010). Functional creativity: "Products" and the generation of effective novelty. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 301-318). Cambridge University Press.
- Crutchfield, R. S. (1962). Conformity and creative thinking. In H. E. Gruber, G. Terell, & M. Wertheimer (Ed.), *Contemporary Approaches to Creative Thinking: A symposium held at the Univeristy of Colorado*. New York: Atherton.
- Csikszentmihalyi, M. (1988). *Society, Culture, and Person: A Systems View of Creativity*. In T. n. perspectives, R. J. Sternberg, & J. E. Davidon (Eds.). New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity. In M. A. Runco, & R. S. Albert, *Theories of creativity* (pp. 190-212). Newbury Park, CA: Sage.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity*. New York: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad: el fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona, España: Paidós.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. In H. o. creativity. New York: Cambridge University Press.
- Cupchik, G. (1999). Perception and Creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, pp. 355-360). San Diego, CA: Academic Press.
- Dacey, J. (1999). *Concepts of Creativity: A History*. In R. Mark, & S. M. Pritzker, *The Encyclopedia of*. San Diego, CA: Academic Press.
- Dacey, J. S., Lennon, K., & Fiore, L. B. (1998). *Understanding creativity: The interplay of biological, psychological, and social factors*. Jossey-Bass Inc Pub.
- Dane, E., Baer, M., Pratt, M., & Oldham, G. (2011). Rational Versus Intuitive Problem Solving: How Thinking "Off the Beaten Path" Can Stimulate Creativ. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* , 5 (1), 3-12.
- Davidson, J., & Sternberg, R. (1984). The role of insight in intellectual giftedness. *Gifted child quarterly* , 28 (2), 58-64.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- Davis, G. A. (1997). Identifying creative students and measuring creativity. *Handbook of gifted education* (Vol. 2).
- Davis, G., & Scott, J. (1975). *Estrategias para la creatividad*. Buenos Aires: Centro Regional de Ayuda Técnica, Buenos Aires (Argentina).
- De la Calle, R. (1985). *Lineamientos de estética*. Valencia: Universidad de Valencia, Departamento de Estética.
- De la Torre, S. (1995). *Evaluación de la creatividad: TAEC, un instrumento de apoyo a la Reforma*. Escuela Española.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. New York, NY: Heath.
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos : nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo* (1a ed. ed.). Barcelona: Paidós.
- Dollinger, S. J., Urban, K. K., & James, T. A. (2004). Creativity and openness: Further validation of two creative product measures. *Creativity Research Journal* , 16 (1), 35-48.
- Dudek, S. (1999). Art and aesthetics. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 99-113). San Diego, CA: Academic Press.
- Dudek, S. Z., & Côté, R. (1994). Problem finding revisited. In M. A. Runco (Ed.), *Problem finding, problem solving, and creativity* (pp. 130-150). Norwood, NJ: Ablex.
- Dunbar, K. (1999). Science. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, pp. 525-532). San Diego, CA: Academic Press.
- Ericsson, K. A. (1999). Creative expertise as superior reproducible performance: Innovative and flexible aspects of expert performance. *Psychological Inquiry* , 10 (4), 329-333.
- Esteve de Quesada, A. (2001). *Creación y proyecto. El método en diseño y otras artes*. València, España: Institució Alfons el Magnànim.
- Eysenck, H. J. (1993). The nature of impulsivity. In J. L. W. G. McCown (Ed.), *The impulsive client: Theory, research, and treatment* (pp. 57-96). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Eysenck, H. J. (1996). The measurement of creativity. In M. A. Boden (Ed.), *Dimensions of Creativity* (pp. 199-242). MIT Press.
- Feist, G. J. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review* , 2 (4), 290-309.
- Feist, G. J. (1999). Autonomy and independence. In R. Mark, & R. S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 157-163). San Diego, C.A.: Academic Press.
- Feist, G. J. (2010). The function of personality in creativity: The nature and nurture of the creative personality. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 113-130). Cambridge University Press.
- Feist, G. J., & Runco, M. A. (1993). Trends in the creativity literature: An analysis of research in the *Journal of Creative Behavior* (1967–1989). *Creativity research journal* , 6 (3), 271-283.
- Feldhusen, J. F. (1986). A conception of giftedness. In R. J. Sternberg, & J. E.

REFERENCIAS

- Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 112-127). New York: Cambridge University Press.
- Feldhusen, J., Treffinger, D., & Bahlke, S. (1970). Developing creative thinking: The Purdue creativity program. *The Journal of Creative Behavior* , 4 (2), 85-90.
- Feldman, D. H. (1994). *Changing the world: A framework for the study of creativity*. Westport, CT.
- Feldman, D. H., Csikszentmihalyi, M., & Gardner, H. (1994). *Changing the world: A framework for the study of creativity*. Westport, CT: Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group.
- Fesit, G. J. (1999). Autonomy and independence. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 157-163). San Diego, CA: Academic Press.
- Fiest, G. J., & Gorman, M. E. (1998). The psychology of science: Review and integration of a nascent discipline. *Review of General Psychology* , 2 (1), 3-47.
- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA, US: MIT Press.
- Florida, R. (2019). *The rise of the creative class*. New York: Basic Books.
- Freud, S. (1992). Dostoievski y el paricidio 1928. In Sigmund Freud *Obras Completas* (Vol. 21, pp. 171-194). Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores.
- Fruchter, B., Comrey, A. L., & Michael, W. B. (1989). J. Paul Guilford (1897-1987). *Multivariate behavioral research* , 24 (1), 3-15.
- Galenson, D. W. (2001). *Painting outside the lines: Patterns of creativity in modern art*.
- Galenson, D. W. (2009). Old masters and young geniuses: The two life cycles of human creativity. *Journal of Applied Economics* , 12 (1), 1-9.
- Galton, F. (1869). *Hereditary genius: An inquiry into its laws and consequences*. (Macmillan, Ed.) NY.
- Gardner, H. (1995). *Mentes creativas: una anatomía de la creatividad vista a través de las vidas de S. Freud, A. Einstein, P. Picasso, I. Stravinsky, TS Elliot, M. Graham, M. Ghandi*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1997). *Arte, mente y cerebro*. Barcelona: Paidos.
- Gardner, H. (1999). *Mentes extraordinarias: cuatro relatos para descubrir nuestra propia excepcionalidad*. Barcelona, España: Kairós.
- Getzels, J. W., & Csikszentmihalyi, M. (1977). The creative vision: A longitudinal study of problem finding in art. *Journal of Aesthetics and Art Criticism* , 36 (1), 96-98 .
- Ghiselin, B. (1963). The creative process and its relation to the identification of creative talent. In C. W. Taylor, & F. Barron (Eds.), *Scientific creativity: Its recognition and development* (pp. 355-364). Oxford, England: John Wiley.
- Golann, S. E. (1963). Psychological study of creativity. *Psychological Bulletin* , 60 (6), 548-565.
- Goleman, D., Kaufman, P., & Ray, M. L. (1992). *The creative spirit*. New York: Dutton.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- Goswami, A. (1996). Creativity and the Quantum: A Unified Theory of Creativity. *Creativity Research Journal* , 9 (1), 47-61.
- Gruber, H. E. (1974). Darwin on man: A psychological study of scientific creativity. EP Dutton.
- Gruber, H. E., & Wallace, D. B. (1999). The case study method and evolving systems approach for understanding unique creative people at work. In *Handbook of creativity* (pp. 93-115). New York: Cambridge University Press.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist* , 444-454.
- Guilford, J. P. (1958). Can creativity be developed? *National Art Education Association* , 11 (6), 3-7+14-18.
- Guilford, J. P. (1962). *Sicologia General* (2nd ed.). (E. Sánchez, Trans.) México: Diana, S. A.
- Guilford, J. P. (1966). Intelligence: 1965 Model. *American psychologist* , 1 (21), 20-26.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY, US: McGraw-Hill Inc.
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego, California: Robert R. Knapp.
- Guilford, J. P. (1979). Some incubated thoughts on incubation. *The Journal of Creative Behavior* , 13, 1-8.
- Guilford, J. P., & Hoepfner, R. (1971). *The analysis of intelligence*. McGraw-Hill Inc.
- Hadamard, J. (1945). *The Psychology of Invention in the Mathematical Field*. Dover Publications, Inc.
- Hadas, M. (1965). *The Greek paradigm of self control. The quest for self control*. New York: Free Press.
- Hayes-Roth, B., & Hayes-Roth, F. (1979). A cognitive model of planning. *Cognitive Science* , 3 (4), 275-310.
- Hayes, J. R. (1989). *Cognitive processes in creativity*. (R. R. J. A. Glover, Ed.) New York, NY: Plenum Press.
- Heinzen, T. (1999). Proactive creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 429-431). San Diego, CA: Academic Press.
- Helson, R. (1999a). A longitudinal study of creative personality in women. *Creativity Research Journal* , 12 (2), 89-101.
- Helson, R. (1999b). Institute of personality assesment and research. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (pp. 71-79). San Diego, CA: Academic Press.
- Helson, R. (1999c). Personality. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 361-371). San Diego, CA: Academic Press.
- Henle, M. (1962). The birth and death of ideas. In H. E. Gruber, G. Terrell, & M. Wertheimer (Eds.), *The Atherton Press behavioral science series. Contemporary approaches*

REFERENCIAS

- to creative thinking: A symposium held at the University of Colorado (pp. 31-62). New York, NY: Atherton Press.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (1988). The role of the environment in creativity. In R. J. Stenberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 11-38). New York: Cambridge University Press.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569–598.
- Herbert, S. (1895). *The principles of psychology*. New York: Appleton.
- Hernandis, B. (2012). Diseño Concurrente. In P. C. Projecto, R. Martins, & J. van der Linden (Eds.). Londrina, Brasil: EDUEL.
- Hernandis, B., & Briede, J. (2009). An Educational Application for a Product design and Engineering systems using integrated conceptual models. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 432-442.
- Hernandis, B., & Iribarren, E. (2000). *Diseño De Nuevos Productos: Una Perspectiva Sistémica*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Hernandis, B., Rodríguez, J., Cardenas, C., & Robaina, M. (2000). Análisis de la Identidad del modelo sistémico concurrente de Identidad Corporativa/Empresa/Producto. Valencia, España: En actas de la II Reunión Española de Sistemas.
- Hernandis, O. B. (2003). Desarrollo de una metodología sistémica para el diseño de productos industriales. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Hernandis, O. B., Agustín, F. M., & Esnal, A. I. (2017). Modelo sistémico para la gestión de empresas. Valencia, España: Red Internacional de Investigación en Diseño Sistémico.
- Hertz, M. (1999). Invention. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, pp. 95-102). San Diego, CA: Academic Press.
- Hutchinson, E. D. (1931). Materials for the study of creative thinking. *Psychological Bulletin*, 28 (5), 392-410.
- Hutchinson, E. D. (1949). *How to think creatively*. Oxford, England: Abingdon.
- Ibáñez, R. M. (1984). *La Creatividad* (2nd ed.). Barcelona: Ceac.
- Ibáñez, R. M. (1991). *Manual de la Creatividad*. Barcelona: Vicens Vives.
- Ibáñez, R. M. (1995). *La creatividad: diagnóstico, evaluación e investigación*. Madrid, España: UNED.
- Ibáñez, R. M. (1998). *Creatividad y reforma educativa*. Santiago de Compostela, Chile: Universidad de Santiago de Compostela.
- IBM. (2013 йил 30-9). IBM SPSS Statistics. From IBM SPSS Statistics: <https://www.ibm.com/mx-es/products/spss-statistics>
- Iñiguez Flores, R. (2015). *El diseño avanzado: características y competencias en la cultura de proyecto* (Tesis doctoral). Valencia, España: Universitat Politècnica de València UPV.
- Jay, E. S., & Perkins, D. N. (1997). Problem finding: The search for mechanism. In

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- M. A. Runco, *The creativity research handbook* (Vol. 1, pp. 257-293). Cresskill, NJ: Hampton.
- Johnson, D. M. (1955). *The psychology of thought and judgment*. New York: Harper.
- Jolliffe, I. (2011). *Principal component analysis*. Springer Berlin Heidelberg.
- Kaplan, C. A., & Davidson, J. (1988). Incubation effects in problem solving (No. AIP-57). CARNEGIE-MELLON UNIV PITTSBURGH PA ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PSYCHOLOGY PROJECT.
- Kaufman, J. C. (2015). Creativity is more than silly, more than art, more than good: The diverse career of Arthur Cropley. *Creativity Research Journal* , 27 (3), 249-253.
- Kaufman, J. C. (2018). Creativity's need for relevance in research and real life: Let's set a new agenda for positive outcomes. *Creativity. Theories-Research-Applications* , 5 (2), 124-137.
- Kaufman, J. C., & Baer, J. (2012). Beyond new and appropriate: Who decides what is creative? *Creativity Research Journal* , 24 (1), 83-91.
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond big and little: The four c model of creativity. *Review of general psychology* , 13 (1), 1-12.
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2013a). Do People Recognize the Four Cs? Examining Layperson Conceptions of Creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* , 7 (3), 229-236.
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2013b). In praise of Clark Kent: Creative metacognition and the importance of teaching kids when (not) to be creative. *Roeper Review* , 35 (3), 155-165.
- Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (2010). Constraints on creativity: Obvious and not so obvious. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 467-482). Cambridge University Press.
- Kettner, N. W., Guilford, J. P., & Christensen, P. (1959). A factor analysis study across the domains of reasoning, creativity, and evaluation. *Psychological Monographs: General and Applied* , 73 (9), 1-31.
- Khandwalla, P. N. (1993). An exploratory investigation of divergent thinking through protocol analysis. *Creativity Research Journal* , 6 (3), 241-259.
- Kharkhurin, A. V. (2014). Creativity.4in1: Four-Criterion Construct of Creativity. *Creative Research Journal* , 26 (3), 338-352.
- Kozbelt, A. (2008). Longitudinal hit ratios of classical composers: Reconciling "Darwinian" and expertise acquisition perspectives on lifespan creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* , 2 (4), 221.
- Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 20-47). Cambridge University Press.
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

REFERENCIAS

- Lamberth, J. (1982). *Psicología social*. Madrid, Spain: Piramide, S.A.
- Lever, J., Krzywinski, M., & Altman, N. (2017). Points of significance: Principal component analysis. *Nature Methods*, 14, 641–642.
- Lowenfeld, V. (1958). *El niño y su arte*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Lowenfeld, V., & Brittain, W. (1952). *Creative and mental growth*. New York: Maxilian.
- Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1961). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Lubart, T. (2000-2001). Models of the creative process: past, present, and future. *Creativity Research Journal*, 13 (3-4), 295-308.
- Lubart, T. I. (1999). Componential Models. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 295-300). San Diego, CA: Academic Press.
- Lubart, T. I., & Sternberg, R. J. (1988). Creativity: The individual, the systems, the approach. *Creativity Research Journal*, 1 (1), 63-67.
- Lubart, T. I., & Sternberg, R. J. (1995). An investment approach to creativity: Theory and data. In T. B. Smith, S. M. Ward, & R. A. Finke (Eds.), *The creative cognition approach* (pp. 271-302). Cambridge, MA: MIT Press.
- Ludwig, A. M. (1995). *The price of greatness*. New York: Guilford Press.
- MacKinnon, D. (1970). Creativity: A multi-faceted phenomenon. In J. D. Roslansky, *Creativity: A discussion at the Nobel conference* (pp. 17–32). Amsterdam: North-Holland.
- MacKinnon, D. W. (1962). The nature and nurture of creative talent. *American psychologist*, 17 (7), 484.
- Malhorta, N. K. (2004). *Investigación de Mercados* (4th ed.). Edo. de México, México: Prentice Hall, Inc.
- Martindale, C. (1989). Personality, situation, and creativity. In H. o. creativity, & J. A. Ronning (Ed.). New York, NY: Plenum.
- Martinez, I., Hernandis, B., & Lahiguera, C. (1994). Representación reticular de los objetivos de un sistema. (A. C. L. Ferrer Figueras, Ed.) Valencia, España: En Actas de la Tercera Escuela de Sistemas.
- Maslow, A. H. (1994). *La Personalidad Creadora*. Barcelona: Kairós.
- Matuseek, P. (1977). *La creatividad. Desde una perspectiva psicodinámica*. Barcelona: Herder.
- Mayer, R. E. (1999a). Fifty Years of Creativity Research. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human creativity* (pp. 449-460). New York, NY: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (1999b). Problem Solving. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (pp. 437-447). San Diego, CA: Academic Press.
- McClelland, D. C. (1955). The calculated risk: An aspect of scientific performance. In C. W. Taylor (Ed.), *University of Utah research conference on the identification of creative scientific talent* (pp. 96-110). Salt Lake City: University of Utah Press.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- McCrae, R. R. (1987). Creativity, divergent thinking, and openness to experience. *Journal of personality and social psychology* , 52 (6), 1258-1265.
- McCrae, R. R., & Costa Jr, P. T. (1999). A five-factor theory of personality. In *Handbook of personality: Theory and research* (Vol. 2, pp. 139-153).
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review* , 69 (3), 220–232.
- Mendoza, R. (2006). *Investigación cualitativa y cuantitativa: Diferencias y limitaciones*.
- Merrifield, P. R., Guilford, J. P., Christensen, P. R., & Frick, J. W. (1962). The role of intellectual factors in problem solving. *Psychological Monographs: General and Applied* , 76 (10), 1-21.
- Merrifield, P. R., Guilford, J. P., Christensen, P., & Frick, J. W. (1962). The role of intellectual factors in problem solving. *Psychological Monographs: General and Applied* , 76 (10), 1-21.
- Michael, W. B. (1999). Guilford's View. In M. A. Runco, & R. S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 785-798). San Diego, CA: Academic Press.
- Michael, W. B., & Bachelor, P. (1990). Higher-order structure of intellect creativity factors in divergent production test: A re-analysis of a Guilford data base. *Creativity Research Journal* , 3 (1), 58-74.
- Miller, A. L. (2009). *Cognitive processes associated with creativity: Scale development and validation*. Doctoral Thesis. Ball State University.
- Mobley, M. I., Doares, L. M., & Mumford, M. D. (1992). Process analytic models of creative capacities: Evidence for the combination and reorganization process. *Creativity Research Journal* , 5 (2), 125-155.
- Moles, A. A. (1976). *Teoría de la información y percepción estética*. Madrid: Júcar.
- Moles, A., & Calude, R. (1977). *Creatividad y métodos de innovación*. Ibérico Europe de Ediciones.
- Mooney, R. L. (1963). A conceptual model for integrating four approaches to the identification of creative talent. In C. W. Taylor, & F. Barron (Eds.), *Scientific creativity: Its recognition and development* (pp. 331-340). New York: John Wiley & Sons.
- Morales, P. (2011). *Guía para construir cuestionarios y escalas de actitudes*. España: Universidad Pontificia de Comillas.
- Moran, S. (2010). The roles of creativity in society. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 74-90). Cambridge University Press.
- Moriarty, S. E., & Robbs, B. A. (1999). Advertising. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 23-30). San Diego, CA: Academic Press.
- Mumford, M. D. (2003). Taking stock in taking stock. *Creativity Research Journal* , 15 (2-3), 147-151.
- Mumford, M. D., & Gustadson, S. B. (2007). *Creative thought: Cognition and*

REFERENCIAS

- problem solving in a dynamic system. In R. Mark (Ed.), *Creativity research handbook* (Vol. 2, pp. 33-77). Cresskill, NJ: Hampton.
- Mumford, M. D., & McIntosh, T. (2017). Creative thinking processes: The past and the future. *The Journal of Creative Behaviour*, 51 (4), 317-322.
- Mumford, M. D., Baughman, W. A., Supinski, E. P., & Maher, M. A. (1996). Process-based measures of creative problem-solving skills: II. Information encoding. *Creativity Research Journal*, 9 (1), 77-88.
- Mumford, M. D., Baughman, W. A., Threlfall, K. V., Supinski, E. P., & Costanza, D. P. (1996). Process-based measures of creative problem-solving skills: I. Problem construction. *Creativity Research Journal*, 9 (1), 63-76.
- Mumford, M. D., Costanza, D. P., Threlfall, K. V., Baughman, W. A., & Reiter-Palmon, R. (1993). Personality variables and problem-construction activities: An exploratory investigation. *Creativity Research Journal*, 6 (4), 365-389.
- Mumford, M. D., Martin, R., Eliot, S., & McIntosh, T. (2018). Creative failure: Why can't people solve creative problems. *The Journal of Creative Behaviour*, 0 (0), 1-17.
- Mumford, M. D., Mobley, M. I., Uhlman, C. E., Doares, L. E., & Reiter-Palmon, R. (1991). Process analytic models of creative capacities. *Creativity Research Journal*, 4 (2), 91-122.
- Mumford, M. D., Supinski, E. P., Threlfall, K. V., & Baughman, W. A. (1996). Process-based measures of creative problem-solving skills III: Category selection. *Creativity Research Journal*, 9, 395-406.
- Mumford, M., & Porter, P. (1999). Analogies. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 71-77). San Diego, CA: Academic Press.
- Nettle, D. (2001). *Strong imagination: Madness, creativity and human nature*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Newell, A., Shaw, J. C., & Simon, H. A. (1962). *The Process of Creative Thinking*. In H. E. Gruber (Ed.), *Contemporary approaches to creative thinking* (pp. 63-119). New York, NY: Atherton Press.
- O'Quin, K., & Derks, P. (1999). Humor. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 845-853). San Diego, CA: Academic Press.
- Ochse, R. A. (1990). *Before the gates of excellence: The determinants of creative genius*. New York: Cambridge University Press.
- Okuda, S. M., Runco, M. A., & Berger, D. E. (1991). Creativity and the finding and solving of real-world problems. *Journal of Psychoeducational assessment*, 9 (1), 45-53.
- Olton, R. M. (1979). Experimental studies of incubation: Searching for the elusive. *The Journal of Creative Behavior*, 13 (1), 9-22.
- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination*. New York, NY: Charles Scribner's Sons.
- Otrera Y Gasset, J. (1964). *La rebelión de las masas*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Parnes, S. J., & Meadow, A. (1963). Development of individual creative talent. In C. W. Taylor, & F. Barron (Eds.), *Scientific creativity: Its recognition and development* (pp.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

311-320). Oxford, England: John Wiley.

Piaget, J. (1973). *To understand is to invent: The future of education*. New York: Penguin.

Plucker, J. A., & Makel, M. C. (2010). Assessment of creativity. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 48-73). Cambridge University Press.

Plucker, J. A., & Runco, M. A. (1999). Enhancement of creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 669-675). San Diego, CA: Academic Press.

Plucker, J. A., Beghetto, J. P., & Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational psychologist*, 39 (2), 83-96.

Policastro, E. (1999). Intuition. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 89-93). San Diego, CA.

Puccio, G. J., Cabra, J. F., & Cahen, H. (2010). Creativity on demand: Historical approaches and future trends. *AI EDAM*, 24 (1), 153-159.

Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42 (7), 305-310.

Riccio, D., Rabinowitz, V., & Axelrod, S. (1994). Memory: When less is more. *American Psychologist*, 49 (11), 917-26.

Richards, R. (1999). Four Ps of Creativity. In M. Runco, & S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (pp. 733-742). San Diego, C.A.: Academic Press.

Richards, R. (2010). Everyday creativity: Process and Way of Life-Four Key Issues. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 189-215). Cambridge University.

Rodríguez Estrada, M. (1985). *Psicología de la creatividad: Manual de seminarios vivenciales*. México: Trillas.

Rodríguez Estrada, M. (2006). *Manual de creatividad: los procesos psíquicos y el desarrollo*. México: Trillas.

Roe, A. (1952). A psychologist examines 64 eminent scientists. *Scientific American*, 187 (5), 21-25.

Rogers, C. R. (1954). ETC: A review of general semantics. *Toward a theory of creativity*, 11 (4), 249-260.

Rossman, J. (1931). *The psychology of the inventor*. Oxford, England: Inventors Publ. Co.

Rotenberg, A. (1999). Articulation. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 121-125). San Diego, CA: Academic Press.

Rougeoreille-Lenoir, F. (1974). *La creatividad personal*. (R. Susín, Trans.) Madrid, España: Sociedad de Educación Atenas.

Rubenson, D. L., & Runco, M. A. (1992). The psychoeconomic approach to creativity. *New ideas in Psychology*, 10 (2), 131-147.

REFERENCIAS

- Rubenson, D. L., & Runco, M. A. (1995). The psychoeconomic view of creative work in groups and organizations. *Creativity and Innovation Management* , 4 (4), 232-241.
- Runco , M. A. (2001). Introduction to the special issue: Commemorating Guilford's 1950 presidential address. *Creativity Research Journal* , 13 (3-4), 245.
- Runco, M. (1996). Personal Creativity: Definition and Developmental Issues. In M. A. Runco (Ed.), *Creativity from childhood through adulthood: The Developmental Issues* (pp. 3-30). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Runco, M. (1999). Critical Thinking. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 577-582). San Diego, CA: Academic Press.
- Runco, M. (1999). Divergent Thinking. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 577-582). San Diego, CA: Academic Press.
- Runco, M. (1999). Self-Actualization. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 533-535). San Diego, CA: Academic Press.
- Runco, M. A. (1988). Creativity research: Originality, utility, and integration. *Creativity Research Journal* , 1 (1), 1-7.
- Runco, M. A. (1994). Problem finding, problem solving, and creativity. Greenwood Publishing Group.
- Runco, M. A. (1995). Insight for creativity, expression for impact. *Creativity Research Journal* , 8 (4), 377-390.
- Runco, M. A. (1996). Personal Creativity: Definition and Developmental Issues. In *Creativity from childhood through adulthood*. Jossey-Bass.
- Runco, M. A. (1997). Creativity research handbook . In M. A. Runco (Ed.). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Runco, M. A. (1999). Implicit theories. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 27-30). San Diego, CA: Academic Press.
- Runco, M. A. (2000-2001). Introduction to the special issue: Commemorating Guilford's 1950 presidential address. *Creativity Research Journal* , 13 (3-4), 245.
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology* , 55 (1), 657-687.
- Runco, M. A. (2007). Correcting the research on creativity. *Creativity Research Journal* , 19 (4), 321-327.
- Runco, M. A. (2010). Divergent thinking, creativity, and ideation. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 413-446). Cambridge University.
- Runco, M. A. (2014a). "Big C, Little c" creativity as a false dichotomy: Reality is not categorical. *Creativity Research Journal* , 26 (1), 131-132.
- Runco, M. A. (2014b). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*. Elsevier.
- Runco, M. A. (2015). Meta-Creativity: Being Creative About Creativity. *Creativity Research Journal* , 27 (3), 295-298.
- Runco, M. A. (2017). Comments on Where the Creativity Research Has Been and Where Is It Going. *The Journal of Creative Behavior* , 51 (4), 308-313.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Runco, M. A., & Albert, R. S. (2010). Creativity Research: A Historical View. In J. C. Kaufman, & J. R. Sternberg (Eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity* (pp. 3-19). Cambridge University Press.

Runco, M. A., & Chand, I. (1995). Cognition and creativity. *Educational psychology review*, 7 (3), 243-267.

Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity. Research Journal*, 24 (1), 92-96.

Runco, M. A., & Pritzker, S. R. (1999). *Encyclopedia of Creativity*. (M. A. Runco, & S. R. Pritzker, Eds.) San Francisco, CA: Academic Press.

Runco, M. A., & Dow, G. (1999). Problem finding. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 433-435). San Diego, CA: Academic Press.

Russ, S. W., & Fiorelli, J. A. (2010). Developmental approaches to creativity. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 233-249).

Russ, S. (1999). Emotion / Affect. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 659-668). San Diego, CA: Academic Press.

Russ, S. W. (1993). *Personality assessment. Affect and creativity: The role of affect and play in the creative process*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Salas, H. (2002). *Una definición de la creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados (Tesis doctoral)*. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.

Sapp, D. D. (1992). The point of creative frustration and the creative process: A new look at an old model. *The journal of creative behavior*, 26 (1), 21-28.

Sawyer, R. k. (2011). *Explaining creativity: The science of human innovation*. New York, Oxford: Oxford University Press.

Scott, T. (1999). knowledge. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 119-129). San Diego, CA: Academic Press.

Sempere Ripoll, S. (2016). *Análisis del proyecto artístico desde una perspectiva sistémica. Una propuesta teórico metodológica. Análisis sistémico del hecho artístico e implementación en su seno del modelo de diseño concurrente (Doctoral dissertation)*. Valencia, España: Universitat Politècnica de València UPV.

Silvano, A. (1993). *La creatividad: la síntesis mágica (2nd. ed.)*. México: Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V.

Silvia, P. J., Beaty, R. E., Nusbaum, E. C., Eddington, K. M., Levin-Aspenson, H., & Kwapił, T. R. (2014). Everyday creativity in daily life: An experience-sampling study of "little c" creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8 (2), 183.

Simon, H. (1988). Creativity and motivation: A response to Csikszentmihalyi. *New Ideas in Psychology*, 6 (2), 177-181.

Simonton, D. K. (1988). *Scientific genius: A psychology of science*. New York: Cambridge University Press.

Simonton, D. K. (1990). *History, chemistry, psychology, and genius: An*

REFERENCIAS

- intellectual autobiography of historiometry. In M. A. Runco, & R. S. Albert, *Theories of creativity* (pp. 92-115). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Simonton, D. K. (1997). Creative productivity: A predictive and explanatory model of career trajectories and landmarks. *Psychological review* , 104 (1), 66-89.
- Simonton, D. K. (1998). Donald Campbell's model of the creative process: Creativity as blind variation and selective retention. *Journal of Creative Behaviour* , 32 (2), 153-158.
- Simonton, D. K. (1999). *Origins of genius: Darwinian perspectives on creativity*. New York: Oxford University Press.
- Simonton, D. K. (2010). Creativity in highly eminent individuals. In J. C. Kaufman, & R. C. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 174-188). Cambridge University.
- Simonton, D. K. (2012). Taking the US Patent Office criteria seriously: A quantitative three-criterion creativity definition and its implications. *Creative Research Journal* , 24 (2-3), 97-106.
- Simonton, D. K. (2013). Creative Thought as blind variation and selective retention: Why creative is inversely related to sightedness. *Journal of Theoretical and Philosophical Psychology* , 33 (4), 253-266.
- Simonton, D. K. (2018). Defining creativity: Don't we also need to define what is not creative? *The Journal of Creative Behaviour* , 52 (1), 80-90.
- Singer, J. (1999). Imagination. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 13-25). San Diego, CA: Academic Press.
- Smith, S., & Dodds, R. (1999). Incubation. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 39-43). San Diego, CA: Academic Press.
- Stein , M. I. (1974). *Stimulating creativity: Individual procedures*. Academic Press.
- Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. *The journal of psychology* , 36 (2), 311-322.
- Sternberg, R. (1988). *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives*. Cambridge. University Press.
- Sternberg, R. (2005). Creativity or creativities. *International Journal of Human-Computer Studies* , 63 (4-5), 370-382.
- Sternberg, R. J. (1999). A propulsion model of types of creative contributions. *Review of general psychology* , 3 (2), 83-100.
- Sternberg, R. J. (2000). Identifying and developing creative giftedness. *Roeper Review* , 23 (2), 60-64.
- Sternberg, R. J. (2001). What is the common thread of creativity? Its dialectical relation to intelligence and wisdom. *American Psychologist* , 56 (4), 360-362.
- Sternberg, R. J. (2005). Creativity or creativities? *International Journal of Human-Computer Studies* , 63 (4-5), 370-382.
- Sternberg, R. J. (2006). The nature of creativity. 18 (1), 87-98.
- Sternberg, R. J. (2018). Yes, Creativity Can Predict Academic Success! *Creativity*.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Theories-Research-Applications , 5 (2), 142-145.

Sternberg, R. J., & Davidson, J. E. (1986). *Conceptions of giftedness*. New York, NY, USA: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human development* , 34 (1), 1-31.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human development* , 34 (1), 1-32.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1992). Buy low and sell high: An investment approach to creativity. *Current Directions in Psychological Science* , 1 (1), 1-5.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1993). Creative giftedness: A multivariate investment approach. *Gifted Child Quarterly* , 37 (1), 7-15.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York: Free Press.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg, *Handbook of creativity* (pp. 3-15). New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., & Pretz, J. E. (2001). The propulsion model of creative contributions applied to the arts and letters. *The Journal of Creative Behavior* , 35 (2), 75-101.

Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., & Pretz, J. E. (2002). *The creativity conundrum: A propulsion model of kinds of creative contribution*. Philadelphia, P.A.: Psychology Press.

Sternberg, R., & Davidson, J. (1999). Insight. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 57-69). San Diego, CA: Academic Press.

Sternberg, R., & Lubart, T. (1997). *La creatividad en una cultura conformista: un desafío a las masas*. Paidós.

Stokes, P. (1999). Novelty. In M. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 297-303). San Diego, CA: Academic Press.

Stokoe, P., & Sirkin, A. (1994). *El proceso de la creación en arte*. Buenos Aires, Argentina: Almagesto.

Subotnik, R. F., & Arnold, K. D. (1996). Success and sacrifice: The costs of talent fulfillment for women in science. In K. D. Arnold, K. D. Noble, & R. F. Subotnik (Eds.), *Remarkable women: Perspectives on female talent development* (pp. 263-280). Cresskill, NJ: Hampton Press.

Taylor, C. W. (1956). The 1955 and 1957 research conferences: The identification of creative scientific talent. *American Psychologist* , 14 (2), 100.

Taylor, C. W. (1964). *Some knowns, needs, and leads. Creativity: Progress and Potential*.

Taylor, C. W. (1988). Various approaches to and definitions of creativity. In R. J. Sternberg, *The nature of creativity* (pp. 99-121). Cambridge: Cambridge University Press.

Taylor, C., & Holland, J. (1964). *Predictors of creative performance. Creativity: Progress and potential*. New York: McGraw-Hill.

REFERENCIAS

- Taylor, I. A. (1959). The nature of the creative process. In P. Smith (Ed.), *Creativity, an Examination of the Creative Process* (pp. 51-58). Hastings House.
- Taylor, I. A., Austin, G. D., & Sutton, D. F. (1974). A note on "instant creativity" at CPSI. *The Journal of Creative Behavior* , 8 (3), 208-210.
- Thurston, B. J., & Runco, M. A. (1999). Flexibility. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (pp. 729-732). San Diego, CA: Encyclopedia of Creativity.
- Torrance, E. (1969). *Orientación del talento creativo*. Madrid: Troquel.
- Torrance, E. (1977). *Educación y capacidad creativa*. Madrid: Marova.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Torrance, E. P. (1965). *Experiments in Classroom Creativity. Rewarding Creative Behavior* .
- Torrance, E. P., & Shaughnessy, M. F. (1998). An interview with E. Paul Torrance: about creativity. *Educational Psychology Review* , 10 (4), 441-452.
- Toynbee, A. (1964). Is America neglecting her creative minority? In C. W. Taylor (Ed.), *Widening horizons and creativity: The proceedings of the fifth Utha Creativity Research Conference* (pp. 3-9). New York: Wiley.
- Tuska, C. D. (1957). *Inventors and inventions*. McGraw-Hill.
- Urban, K. K. (1991). *European Journal of High Ability. Recent trends in creativity and theory in Western Europe* , 1 (1), 99-113.
- Urban, K. K. (1991). Recent trends in creativity research and theory in Western Europe. *European Journal of High Ability* , 1 (1), 99-113.
- Urban, K. K. (1995). Different models in describing, exploring, explaining and nurturing creativity in society. *European Journal of High Ability* , 6 (2), 143-159.
- Veron, P. E. (1970). *Creativity: Selected readings*. Middlesex: Penguin.
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology* , 42 (1), 7-9.
- Wallach, M. A., & Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt Brace.
- Ward, T. B., & Kolomyts, Y. (2010). Cognition and creativity. In *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 93-112). Cambridge University Press.
- Ward, T. B., Smith, S. M., & Vaid, J. E. (1997). *Creative thought: An investigation of conceptual structures and processes*. Washington, DV: American Psychological Association.
- Wechsler, D. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence* (4th ed.). Baltimore, MD: Williams & Wilkins Co.
- Weinberg, S. L., & Abramowitz, S. K. (2008). *Statistics using SPSS: An integrative approach*. Cambridge University Press.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- Weinfurt, K. P. (2000). Reading and understanding MORE multivariate statistics. In L. G. Yarnold (Ed.), *Repeated measures analysis: ANOVA, MANOVA, and HLM* (pp. 317-361). Washington, D.C.: American Psychological Association.
- Weisberg, R. W. (1993). *Creativity: Beyond the myth of genius*. WH Freeman.
- Weisberg, R. W. (1999). Creativity and Knowledge: A challenge to theories. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 226-250). New York: Cambridge University Press.
- Weisberg, R. W. (2006). *Creativity: Understanding innovation in problem solving, science, invention, and the arts*. Hoboken, NJ: Wiley.
- West, M., & Rickards, T. (1999). Innovation. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 45-55). San Diego, CA: Academic Press.
- Williams, R., Runco, M., & Berlow, E. (2016). Mapping the themes, impact, and cohesion of creativity research over the last 25 years. *Creativity Research Journal* , 28 (4), 385-394.
- Wilson, R. C., Guilford, J. P., & Christensen, P. R. (1954). A factor-analytic study of creative-thinking abilities. *Psychometrika* , 19 (4), 297-311.
- Wink, P. (1999). Self processes and creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 537-541). San Diego, CA: Academic Press.
- Witt, L., & Beorkrem, M. (1989). Climate for creative productivity as a predictor of research usefulness and organizational effectiveness in an R&D organization. *Creativity Research Journal* , 2 (1-2), 30-40.
- Woodman, R. W., & Schoenfeldt, L. F. (1990). An interactionist model of creative behavior. *The Journal of Creative Behavior* , 24 (4), 279-291.

8. ANEXOS

8.1 Proposal for a systemic design process: managing the creative abilities of students pursuing the architectural studio at Mexican universities

Abstract

Projects at Mexican schools of architecture often focus on conventional issues of dimension and function. In a country with the largest number of students in the architectural discipline there is an existing disinterest in the appropriation of knowledge, exploration of ideas, and expression of creativity. Such triviality calls for the evolution of the design methods at use in project classes. This research proposes it is possible to manage the creative forces of individuals. A working model composed of distinct components will be generated to stimulate areas related to artistic development. In preparation, essential components of the model have been extracted by analysis from the Bauhaus Preliminary Course developed by Johannes Itten, considering its influence on sequential tutors as well as its moment of historic implementation. The objective is to transform Itten's pedagogy by means of a systemic design process focusing on the development of the student creative skills. The first methodological approach has been extracted from three of Itten's thematic fields, each structured by a set of common elements. The sets are related according to their role in the development of talent as a means to discern and reveal artistic character. A responsible party, acting as structural element, directs the capacities stimulated within the group and materialized them by cohesive exercises, guiding students to define an authentic trajectory. By asserting the student is the center of his or her unique working model, the implementation of this method in architectural studios allows for the assignment of any creative exercise and is suitable for all levels of investigation.

Keywords: student, creativity, education, methodology, design.

ANEXOS

El planteamiento de un proceso de diseño sistémico, para la gestión de la habilidad creativa en los estudiantes que cursan la clase de proyecto arquitectónico en las universidades de México

Resumen

Los proyectos realizados en las escuelas de arquitectura de México centran sus esfuerzos en cuestiones de dimensionamiento y convencionalismos funcionales; En un país con el mayor número de alumnos en la disciplina de arquitectura, existe una falta de interés por la apropiación del conocimiento, la exploración de las ideas, y la expresión de la creatividad. Tal trivialidad llama a la evolución de los métodos de diseño impartidos en las clases de proyecto. Esta investigación plantea que es posible gestionar la fuerza creativa del ser (el estudiante). Un modelo de trabajo integrado por distintos componentes, se generará para estimular las áreas relacionadas con el desarrollo artístico. En la preparación, los componentes esenciales del modelo han sido extraídos del análisis del curso preliminar de la Bauhaus desarrollado por Johannes Itten, teniendo en cuenta el momento histórico en que fue impartido, así como su influencia en los tutores secuenciales. El objetivo es transformar la pedagogía Itten en un proceso de diseño sistémico, centrado en el desarrollo de la capacidad creativa del ser. El enfoque metodológico trabaja con los tres campos temáticos identificados en la pedagogía de Itten, cada uno estructurado en conjuntos que se relacionan entre ellos de acuerdo a su papel en el desarrollo del talento, como el medio para discernir y revelar el carácter artístico. Una parte cohesiva actúa de elemento estructural y dirige las capacidades estimuladas dentro de cada conjunto, por medio de ejercicios que guían a los estudiantes en la definición de una trayectoria auténtica. Al afirmar al estudiante como el centro de su propio trabajo, la aplicación de este método en los talleres de arquitectura permite la asignación de cualquier ejercicio creativo y es adecuado para todos los niveles de investigación.

Palabras clave: estudiantes, creatividad, educación, metodología, diseño.

1 Introducción

Para presenciar nuevas visiones en las propuestas arquitectónicas desarrolladas en las escuelas de México este artículo plantea la opción de re-dirigir el foco en la enseñanza de las clases de diseño, de lo funcional y dimensional hacia el fomento de las capacidades de creación e innovación del estudiante.

Creatividad es generar, es la síntesis de las ideas y los conceptos creados a través de la radical re- construcción y re-asociación. Innovación es aplicar, es la implementación tangible de la creatividad. (Hernandis, 2009).

Ante la meta del desarrollo de un proceso de diseño creativo con objetivos tangibles, la metodología proyectada se apoya en la lógica de los modelos sistémicos, fundamentada en la acertada definición de sus componentes y la eficiencia de las relaciones entre estos para estimar el logro de los objetivos. (Hernandis, 1999).

El foco de la investigación se dirige a extraer tales niveles del curso preliminar de la Bauhaus por ser considerado el núcleo estabilizador y la constante que permitió la formalización del sistema de enseñanza de la escuela. El análisis estudia los factores del contexto histórico que determinaron el surgimiento de la Bauhaus y la relevancia de su curso preliminar en la determinación del éxito de esta escuela, así como la influencia de los principios pedagógicos de Johannes Itten, creador del curso preliminar, sobre los siguientes directores del mismo y la evolución que estos aportaron a las funciones originales del curso.

El objetivo de la metodología es transformar la pedagogía del curso preliminar de la Bauhaus en un modelo de trabajo a instrumentar en las clases de proyecto en las escuelas de arquitectura, planteando un cambio a la manera habitual de abordar los problemas de diseño y la consecuente evolución a los procesos pedagógicos al habilitar la gestión del desarrollo de la fuerza creativa en los estudiantes de nuestra época.

1.1 Historia de la formación académica artística

En el discurso pronunciado el 9 de julio de 1920 ante el Parlamento Regional Turingio, Walter Gropius (1833-1969) argumentó que la Bauhaus no se trataba ni de un experimento ni de una idea original emanada de una sola cabeza, sino de la realización procedente de las ideas

ANEXOS

reformistas típicas de una época, una evolución lógica en la historia de la formación artística y no una ruptura de la tradición. (Wingler & Stein 1969).

1.1.2 De la logia medieval a las academias del renacimiento

El ideal de un arte aplicado fundamentando en la comunidad del taller artesanal comienza con las logias medievales, comunidades de trabajo desarrolladas por artistas y artesanos que entre los siglos XII y XIII establecieron un sistema social jerárquico y subordinado a una ideología colectiva que aspiraba a la nivelación de las diferencias sociales a partir de la educación. Empleando el simple principio de la imitación, el conocimiento del taller se transmitía desde el maestro de la construcción, al maestro de artesanía, al oficial y al aprendiz.

La búsqueda un arte libre que parte de la libre expresión surge con el establecimiento de la burguesía urbana en el siglo XIV y su creciente interés por el consumo de productos artísticos; pintores y escultores emanciparon de las logias medievales para convertirse en empresarios reconocidos como gremios de artistas profesionales, liberados de la subordinación colectiva de la logia pero aún limitados por las normas sociales para la innovación estética.

La posibilidad de una individualidad artística se percibe hasta el siglo XV ante la emoción provocada por la idea de una formación artística libre, que en realidad lo que supuso fue la separación de los gremios y la pérdida de la unidad colectiva de la logia medieval. Así la educación se extrajo de los talleres y se transfirió a las aulas establecidas con el claro propósito de institucionalizar la educación en academias estructuradas por planes de estudio que hacían de dispositivo político para incrementar el prestigio de la monarquía.

La búsqueda de tal libertad se desvía de ser la posibilidad de una expresión creativa a el “derecho” de una formación de especialización profesional de diferenciación progresiva. Dando inicio a un proceso que favorecerá la producción industrial sobre el desarrollo de las capacidades vitales del ser.

1.1.3 La era industrial y a la reforma educativa

Tras la Exposición Universal de Londres en 1815 Gottfried Semper (1803-1879) arquitecto del siglo XIX, propone en su escrito: Ciencia Arte e Industria la fusión de lo bello y lo necesario, la ciencia, la industria y el arte, la idea de ofrecer a partir de los productos de consumo una

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

educación estética popular tanto a consumidores como a productores. Alentando el regreso a los talleres para la enseñanza del trabajo con textiles, madera y piedra, y motivando la participación mercantil con el objetivo de elevar las profesiones artesanales. Dignificar desde la educación constituía la única garantía para alcanzar la unidad entre arte, artesanía e industria.

John Ruskin (1819-1900) hace un llamado de atención hacia la alarmante deformación del gusto estético del consumidor y la subsecuente muerte de la realización del productor. Este nuevo comportamiento social sumado al desánimo provocado por la derrota de la primera guerra, estimuló el prospero deseo por la creación un nuevo contexto que permitiera el acontecer de un hombre nuevo lleno de fuerza creadora.

Con el objetivo de resarcir el contraste entre arte, artesanía e industria, en la segunda mitad del siglo XIX surge la reforma a la educación artística. En 1906 la Escuela Gran Ducal Sajona de Artes y Oficios, cien años más tarde a su establecimiento, intenta dignificar la relación entre arte, técnica y función por medio de la educación. Planteando que el diseño del producto debe llegar hasta el último detalle antes de entrar a su producción haciendo posible ofrecer productos de belleza y calidad a un amplio sector público, una idea reformista proyectada por Semper y que posteriormente será adoptada por la Bauhaus. “El arte no debe ser nunca más deleite de unos pocos, sino felicidad y vida de las masas: la creciente consciencia de clase de la clase hasta entonces oprimida”. Taut, Behne & Gropius (1920 apud Wick, 1998).

Gropius estaba seguro de poder alcanzar esta meta postulando el resurgimiento de un arte total, un concepto de la Edad Media que entendía el trabajo artístico como la manifestación de la unidad. La integración del arte, la artesanía y la industria permitiría re-direccionar la producción industrial mediante la incorporación del artista, quien infundiría su alma al proceso mecánico. En 1916 Gropius presenta, ante el Ministerio de Weimar, su propuesta para el Centro Orientador Artístico para la Industria y la Artesanía aspirando a incorporar el arte a la vida cotidiana como estrategia para regenerar la cultura social a partir del desarrollo de los siguientes objetivos. La síntesis estética: integrar todos los géneros artísticos y los sectores artesanales, y la síntesis social: orientar la producción estética hacia las necesidades de los amplios círculos de la población. (Wick, 1998).

1.2 La importancia de la pedagogía de la Bauhaus en la formación del

ANEXOS

Ser creativo

La relevancia en el análisis de la Bauhaus refiere a la comprensión de un sistema pedagógico que al centrarse en la capacidad creativa del alumno logró establecer el concepto de diseño que practicamos en la actualidad. Un período de sólo 14 años que comenzó en 1919 encontrando sus ideas fundacionales en el expresionismo y la idea artesanal de la Edad Media, pasando por la lógica del constructivismo, para concluir en 1933 con el fomento de la construcción objetiva que defendía la tecnología, la industria, y la funcionalidad.

1.2.1 Los talleres en la Bauhaus

Ante al fracaso de las academias, la reforma a la educación artística argumentó que no es el arte, sino las técnicas artesanales las que pueden ser enseñadas, acordando así la fusión entre artista y artesano como la base para el desarrollo social. Con el objetivo de consolidar una academia unitaria de arte libre (como anhelaron los gremios) y arte aplicado (como defendieron las logias medievales) la pedagogía de la Bauhaus asumió como emblema la visión de Lyonel Feininger (1871 -1956): El objetivo final de toda la actividad artística es la construcción, comenzando en el taller entre artista y artesano, donde no hay diferencias.

Aun y cuando se asume el principio formativo de esta fusión a partir de los talleres que permitían reemplazar la abstracción académica con la actividad plástica, permaneció indeciso si los talleres deberían servir sólo para la enseñanza de las técnicas artísticas y la experimentación creativa, o si su objetivo podría ser también el de la producción para un cliente o un mercado; una pregunta que nunca encontró respuesta y que caracterizó tanto los conflictos como la evolución de la Bauhaus.

1.2.2 Las etapas de la Bauhaus

En la historia de la Bauhaus existieron tres etapas representadas en cuatro aspectos distintos y esenciales en el desarrollo de su pedagogía.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Tabla 1. Etapas en la historia de la Bauhaus

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Directores	Gropius									Meyer		Mies			
Ubicación	Weimar						Dessau								Berlín
Ideología	Creación				Consolidación					Desintegración					
Fundamentos	Expresionista			Formal						Funcional					

Adaptación de Wick (1998)

Etapa ideológica: Creación

El plan escolar 1919 ofrecía un amplio catálogo de oficios y distribuía la enseñanza en: preliminar, taller de aprendizaje, y construcción. El estudio configuraba una pequeña comunidad de quienes trabajan en el “arte total” y constituía la célula germinadora de un nuevo orden social más humano basado en el concepto de armonía. La educación artesanal representaría un componente pedagógico de carácter fundacional e independiente a las formas de la economía global. Los alumnos obtenían una calificación artístico-artesanal a partir un sistema de aprendizaje dual en el que cada taller tenía dos tutores: el artista de la forma responsable del complemento artístico y el maestro artesano que enseñaba la base armónica.

Etapa ideológica: Consolidación

En 1925 técnica e industria se incorporan explícitamente en el programa académico y el estudio se fragmenta de manera similar a lo establecido en las academias del renacimiento: el taller básico de la educación (trabajo con diferentes materiales y herramientas) y la enseñanza de la forma (teoría y ejercicios prácticos); limitando considerablemente la auto-exploración y el desarrollo del ego creativo del estudiante. Arte, artesanía e industria se enseñan por separado y la enseñanza se dirige a la formación de arquitectos alcanzando tal grado de especialización que el conocimiento obtenido apenas se diferencia del ofrecido en las escuelas politécnicas.

Etapa ideológica: Desintegración

Diez años más tarde de su fundación, al aprobar el curso preliminar el estudiante decide por su formación en un campo específico y la educación se limita a ofrecer el conocimiento práctico,

ANEXOS

científico y técnico necesario para el trabajo en los diversos campos. Las artes plásticas tienen una existencia periférica en el conjunto de producción de la escuela que prepara especialistas profesionales ya no se percibe ninguna huella de la antigua idea de la síntesis de todos los géneros artísticos y artesanales: como si nunca hubiera existido una reforma de las escuelas de arte. (Wick & Grawe, 2000).

El carácter fundacional del curso preliminar de la Bauhaus

Considerando que el progreso decisivo con respecto al plan de estudios de la Bauhaus de 1919 fue la institucionalización del curso preliminar creado por Johannes Itten (1888-1967), esta investigación analiza los principios pedagógicos del curso preliminar, que tuvo como objetivo el desarrollo de la expresión y la liberación de la fuerza creadora de los estudiantes.

El carácter del curso era obligatorio a todos los estudiantes de recién ingreso y ofrecía una educación preliminar que reunía todas las ramas de la actividad artística en una sola entidad pedagógica. (Lupton & Miller 1994). La base para que mediante la auto-exploración el alumno construyera las herramientas necesarias para la adecuada toma de decisión sobre el destino de sus estudios futuros, sus principales objetivos eran: desarrollar la libre personalidad, depurar los conceptos académicos y obtener las habilidades para el desarrollo de un lenguaje creativo que figuraría como la base para la comunicación entre los miembros de la Bauhaus. Un lenguaje que sería diferente de acuerdo a la personalidad del tutor y los directores presentes. En este ámbito durante sus primeros años la Bauhaus fue objeto de una dura prueba a causa del conflicto Itten-Gropius que enfrentaba la creación de un arte autónomo con la producción del desarrollo social.

1.3 El curso preliminar de Johannes Itten (1888-1976), Suiza

Motivar a los estudiantes a enfrentarse con ellos mismos, por medio de la exploración con los conceptos fundamentales de la creación artística, en una época de desorientación en la que las circunstancias de la sociedad industrial habían dividido las funciones corporales, emocionales e intelectuales del ser humano. Preocupado por la existencia de un hombre intelectual no creativo Itten postuló la educación como la necesaria condición liberadora para la aparición de un ser creativo y en virtud de un principio de respeto absoluto ante la personalidad del estudiante, lo ubicó en el centro de sus esfuerzos, estableciendo como la base de su pedagogía la necesidad de descubrir la particularidad en cada uno para trabajar en el desarrollo de su temperamento,

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

talentos y habilidades.

1.3.1 Objetivos del curso

Pionero en hacer efectivo el principal objetivo de la reforma educativa: mantener el período de crecimiento de los niños y proporcionar a la cara de la cultura una expresión diferente, Itten postulo la educación del hombre artístico:

Por un lado, debemos aspirar a formar a cada hombre joven de tal modo que se desarrolle de una manera original, característica de sí mismo para que continúe siendo creador; por otro, le debemos hacer entrar en contacto con todas las vías reguladoras del medio de expresión artístico para poder configurar sus ideas originales y novedosas. Por ello es evidente que el conocimiento de los medios creativos no es un fin absoluto sino que únicamente presenta un carácter instrumental para poder alcanzar el autodesarrollo creador. (Itten,1919)

El automatismo creador es el objetivo final de todo proceso de creación artística y la educación artística es el medio para animar el razonamiento y los sentidos hacia la percepción refinada, la creación espontánea.

1.3.2 Metodología para el desarrollo del modelo de trabajo

Su metodología de enseñanza comenzaba por el despertar del cuerpo para la expresión libre a través de ejercicios gimnásticos; seguido por la activación de la inteligencia para la construcción armónica de la mente utilizando principios y métodos racionales. De acuerdo a Itten son los opuestos los que permiten la existencia de la percepción, basando su pedagogía en el estudio de tales fenómenos: de la sensación al pensamiento, de la intuición a el intelecto, de la expresión a la construcción. El objetivo siempre sería alcanzar la creación artística por medio del experimentar subjetivo y el conocer objetivo.

El dibujo no se utilizó como medio para representar la realidad, sino como herramienta para encontrar la expresión característica y estimular el refinamiento de los sentidos; mientras que la práctica con los materiales y la textura servía al estudiante para descubrir la experiencia que le inducía a la actividad creativa.

2 Metodología para el desarrollo del modelo de trabajo a instrumentar en las clases de proyecto en las escuelas de arquitectura

ANEXOS

Existen tres pasos esenciales en la metodología de esta investigación, el primero establece los componentes o subsistemas del modelo de trabajo describiendo su pedagogía, función y las variables que le confieren valor en el desarrollo de las capacidades de creatividad e innovación del estudiante; el segundo define los conceptos que facilitan la implementación práctica de cada subsistema; y el tercero constituye los elementos cohesivos que construyen las relaciones entre los subsistemas y que permitirán evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos y realizar los ajustes necesarios en el proceso de trabajo.

2.1 Paso uno: Subsistemas del modelo de trabajo

El análisis del marco teórico concluye con la síntesis de la pedagogía de Itten en tres campos temáticos que se convierten en los subsistemas del modelo; a cada uno le corresponde una función y una serie de variables que provienen de los ejercicios impartidos por Itten en su curso preliminar.

2.1.1 Ser en construcción

Una educación integral para el desarrollo de un ente físico-anímico-espiritual. Itten hacía la analogía entre el trabajo del profesor y del jardinero, quien prepara la tierra para la semilla (el alumno) que de manera intuitiva tomará todo lo necesario para crear su propio mundo de pensamiento, sentimiento y acción.

- Subsistema: 1 (ver Fig. 2, gráfico (a))
- Función: Liberar las fuerzas para la creatividad artística, configurar un ente físico-anímico-espiritual.
- Variables: Movimiento, Ritmo, Esencia, Organización.

2.1.2 Análisis por comprensión

Ejercicios de abstracción para extraer lo fundamental de lo complejo. A través de los ejercicios para el análisis de los viejos maestros se enseñaba el trabajo sistemático de los sentidos (el entendimiento a partir del sentimiento), con los que el alumno aprendía a comprender la obra de arte no a través de la disección intelectual, sino descubriendo la esencia en la acción.

- Subsistema: 2 (ver Fig. 2, gráfico (b))

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- Función: Proporcionar las leyes fundamentales de la creación artística, construir la observación.
- Variables: Entender intuitivamente, Descubrir la estructura formativa, Identificar lo fundamental, Observar, Criticar, Refinar.

2.1.3 Composición por contraste

Experimentación subjetiva y reconocimiento objetivo. A través del diálogo de opuestos para el estudio de la forma, la adquisición de las capacidades artísticas-creativas, el conocimiento de la técnica y la artesanía estaban dirigidos a instrumentar la percepción armónica del estudiante.

- Subsistema: 3 (ver Fig. 2, gráfico (c))
- Función: Compromiso con el trabajo propio, sentir-pensar, intuición-intelecto, expresar-construir.
- Variables: La serie de opuestos en la composición artística.

2.2 Paso dos: Conceptos, aplicación práctica de los subsistemas

Cuando en 1923 Gropius anuncia que será imposible seguir justificando ante el gobierno de Weimar el curso de Itten: Análisis de los Viejos Maestros, el primero decide renunciar a la Bauhaus. Esta ruptura deja de manifiesto el componente ausente en la pedagogía de Itten y que los siguientes tutores intentarán compensar, introduciendo en los objetivos del curso preliminar la relevancia de garantizar la participación activa de el ser en la evolución de la sociedad.

El hecho de que la presencia de estos tutores coincidiera con el cambio de foco en la Bauhaus hacia la especialización en la práctica de la arquitectura, otorga certeza en que el retomar su trabajo aportará al modelo de trabajo plantado en esta investigación un valor más para su introducción en las escuelas de arquitectura.

Aún y cuando László Moholy-Nagy, Josef Albers y Oscar Schlemmer ofrecieron con sus ejercicios, una posibilidad práctica para la existencia de la síntesis social postulada por Gropius en la fundación de la Bauhaus; es evidente que la pedagogía de Itten ejerció en ellos una fuerte y específica influencia. Cada uno de estos tutores consagró, consciente o inconscientemente, su práctica pedagógica al desarrollo de uno de los campos temáticos de Itten; dejando al

ANEXOS

descubierto que el curso preliminar de Itten fue la fuerza creadora de la Bauhaus.

Cada componente del modelo se relaciona con la pedagogía de uno de los otros tutores a cargo de la dirección del curso preliminar. El objetivo de este paso en la metodología es utilizar los conceptos establecidos por éstos para transformar cada subsistema en un ejercicio practico en el que se exploren las variables de Itten a través de los conceptos definidos por los consiguientes tutores. (ver Fig. 1)

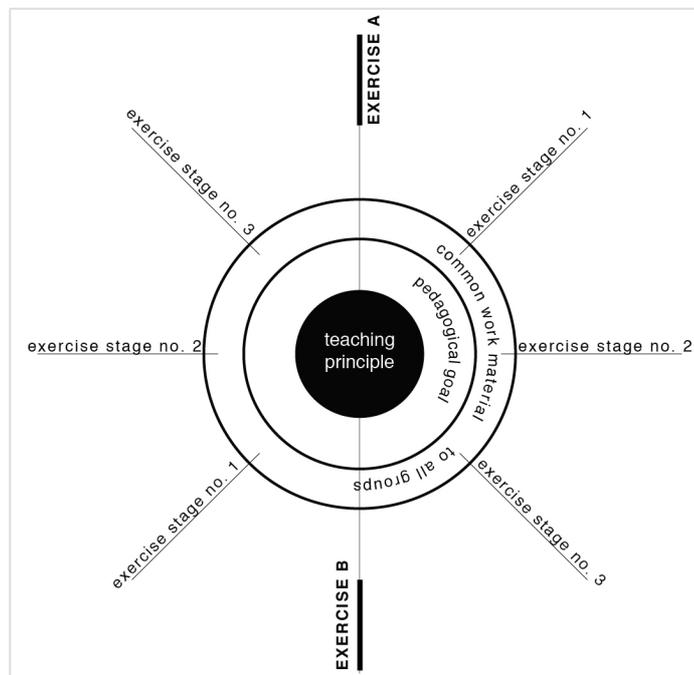


Fig. 1 Propuesta del autor para la estructura de un ejercicio.

2.2.1 László Moholy-Nagy (1895-1946, Hungría). De 1923-1928 director del curso preliminar.

Otorgar al arte una nueva posición en una era industrial avanzada, con la ambición de dominar la industria mediante la humanización de sus técnicas de producción.

El arte como la voz de la época, un instrumento preciso y universal para despertar en el hombre

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

la habilidad para construir su realidad por medio de sensaciones elementales y asegurarle así una posición activa-creativa frente a los imperativos de la tecnología.

Su curso preliminar ofrecía un entrenamiento casi científico para el adiestramiento de las percepciones sensoriales, a partir de ejercicios de diferenciación el estudiante exploraba estableciendo relaciones a partir de la forma en que los materiales y el espacio se presentan ante los sentidos. El objetivo era alcanzar composiciones estéticas, simples pero completas que tendrían un sentido fundacional para la futura práctica del estudiante en cualquier campo de la creación. “Las fórmulas nunca serían la base para la creación”, su curso preliminar enfatizaba la síntesis del intelecto y la intuición, difundiendo una teoría general de elementos “una caja de herramientas bien organizada, a partir de la cual transformar el conocimiento en un impulso para el trabajo creativo, compuesto con el espíritu de economía que aportan los elementos más simples”. Moholy-Nagy (1923 apud Wick, 1998)

- Relación con campo temático de Itten: Composición por contraste.
- Subsistema: 3 (ver Fig. 2, gráfico (c))
- Ejercicio A: El adiestramiento de la habilidad táctil y óptica.
- Conceptos ejercicio A: Estructura, Fractura, Textura.
- Ejercicio B: La experimentación del volumen, el pensamiento plástico con vistas a la construcción.
- Conceptos ejercicio B: Ejercicios para Bloque, Modelado, Perforado, Ligereza, Cinética.

2.2.2 Josef Albers (1888-1976, Alemania). De 1923-1925 tutor y de 1926 -1933 director del curso preliminar.

Garantizar la mayor inclusión posible del individuo en los eventos que definen la sociedad.

Fundamentar la educación en el espíritu de una época en la que toda ideología habría de albergar una perspectiva económica, adoptando la educación estética del arte por su capacidad de difundir la limpieza y la exactitud, factores fundamentales a toda disciplina y que transmiten el valor de la relación esfuerzo y efecto como parámetro para el desarrollo de un trabajo en el que la existencia de dos o más elementos aporta más que una simple suma, una relación interesante.

ANEXOS

Sus ejercicios recurrían al trabajo en series ya que para Albers no existía una única solución para un problema estético, creía que la libertad de exploración despertaba la observación atenta que estimulaba en el estudiante la obtención intuitiva del conocimiento y la generación de ideas auténticas. Tal libertad se otorga dentro de la base del análisis de similitudes y diferencias, con las que el alumno desarrolla una clara comprensión de las características fundamentales de los materiales y los principios básicos de construcción, aprendiendo a utilizar los materiales de una manera simple y elemental pero adecuada, estimulando la creatividad hacia la definición de nuevos conceptos.

- Relación con campo temático de Itten: Análisis por comprensión.
- Subsistema: 2 (ver Fig. 2, gráfico (b))
- Ejercicio A: El material, el estudio de los aspectos externos del objeto.
- Conceptos ejercicio A: Estructura, Fractura, Textura.
- Ejercicio B: La materia, estudio de las características inherentes del material.
- Conceptos ejercicio B: Estabilidad, Resistencia, Consistencia, Capacidad.

2.2.3 Oscar Schlemmer (1888-1943, Alemania) De 1919-1921 tutor del Curso Preliminar junto con Itten y posteriormente director del Curso de Teatro.

Definir el objetivo de la educación desde el concepto del hombre, toda creación debe venir de él y hacia él.

Formar un ser canónico adecuado a su tiempo, reducido a su forma esencial y capaz de aportar una creatividad universal y atemporal. La grandeza del artista se mide en la cercanía que alcanza con el gran estilo, que constituye la habilidad de ser creador sobre el caos propio y la fuerza necesaria para transformarlo en expresión objetiva, lógica, sencilla y clara; la máxima precisión de la idea simbolizada por el contraste entre lo intuitivo y lo racional de cuya combinación surge el hombre realizado y la obra de arte total. Nietzsche (apud Wick, 1998). Encontró en el teatro de caracteres la plataforma para desarrollar su idea personal sobre el hombre cosmológico un ente compuesto de espíritu, alma y naturaleza. El escenario del teatro servía como el espacio en el que el hombre crea su propio mundo imaginario que le permitirá alcanzar la trascendencia con base en la razón común. Los intérpretes se movían en el espacio siguiendo una “geometría coreográfica una danza matemática que despertaba en los estudiantes el deseo y la habilidad de

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

la participación colectiva en el escenario”, sin reprimir sino relacionando individualidades. Schlemmer (1921 apud Wick, 1998)

- Relación con campo temático de Itten: Ser en construcción.
- Subsistema: 1 (ver Fig. 2, gráfico (a))
- Ejercicio A: El trabajo sobre lo esencial.
- Conceptos ejercicio A: Movimiento, Contextura Ósea, Musculatura.
- Ejercicio B: El conocimiento del hombre como ser cósmico.
- Conceptos ejercicio B: Sustancia, Espacio, Tiempo, Alma.

2.3 Paso tres: Elementos cohesivos, relaciones entre los subsistemas

La relación entre los tres subsistemas se establece a partir de su ubicación dentro del modelo de trabajo y se fortalece mediante los elementos cohesivos que son los responsables de transferir las capacidades estimuladas de los estudiantes de un componente a el siguiente. A partir de estos el alumno es capaz de discernir el conocimiento obtenido en el primer subsistema y transformarlo en el aprendizaje que le permitirá desarrollar el siguiente ejercicio. La redirección es el elemento que permite ajustar y reanudar el trabajo guiando a los estudiantes en la definición de su propia trayectoria creativa. (ver Fig. 2)

- Subsistema: 1 (ver Fig. 2, gráfico (a))
 - Elemento cohesivo autor: FAMILIARIZACIÓN
 - Función Oscar Schlemmer: El hombre en su arte y en su enseñanza en el espacio.
 - Función autor: Alcanzar la LIBRE EXPLORACIÓN DE LAS IDEAS.
 - Método autor: El alumno aborda dinámicas que puedan resolverse desde la libre experimentación, permitiendo que la sensibilidad funde lo etéreo.
- Subsistema: 2 (ver Fig. 2, gráfico (b))
 - Elemento cohesivo autor: APROPIACIÓN
 - Función Josef Albers: Aprender a través de la experiencia: construir inventando, descubrir observando.
 - Función autor: Alcanzar la LIBRE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO.

ANEXOS

- Método autor: El alumno analiza referencias mediante la exploración la dialéctica entre lo subjetivo y lo objetivo, estimulando el desarrollo de la observación crítica.
- Subsistema: 3 (ver Fig. 2, gráfico (c))
 - Elemento cohesivo autor: EJECUCIÓN
 - Función László Moholy-Nagy: Alcanzar la clara expresión-percepción lingüística: el arte como conocimiento.
 - Función autor: Alcanzar EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN CREATIVA.
 - Método autor: El alumno confronta sus ideas con la configuración espacial y recurre a la vía racional para explorar desde la plástica la serie de regularidades que pueden existir en cualquier concepción física, destacando en su propuesta aquellas nociones irreductibles que existen en estado de oposición.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Tabla 2. Integración del modelo de trabajo

<i>Itten</i>	Ser en construcción		Análisis por comprensión		Composición por contraste	
<i>Función</i>	Liberar las fuerzas para la creatividad artística, configurar un ente físico-anímico-espiritual.		Proporcionar las leyes fundamentales de la creación artística, construir la observación.		Compromiso con el trabajo propio, sentir-pensar, intuición-intelecto, expresar-construir.	
<i>Variables</i>	Movimiento, Ritmo, Esencia, Organización.		Entender intuitivamente, Descubrir la estructura formativa, Identificar lo fundamental, Observar, Criticar, Refinar.		La serie de opuestos en la composición artística.	
<i>Otros Tutores</i>	Oscar Schlemmer		Josef Albers		László Moholy-Nagy	
	El hombre en su arte y en su enseñanza en el espacio.		Aprender a través de la experiencia. Construir inventando, descubrir observando.		Alcanzar la clara expresión-percepción lingüística. El arte como conocimiento.	
<i>Ejercicio</i>	Ejercicios para el conocimiento del hombre como ser cósmico.	Ejercicios para el trabajo sobre lo esencial.	Ejercicios con el material, el estudio de los aspectos externos del objeto.	Ejercicios con la materia, estudio de las características inherentes del material.	Ejercicios para el adiestramiento de la habilidad táctil y óptica.	Ejercicios para la experimentación del volumen, el pensamiento plástico con vistas a la construcción.
<i>Conceptos</i>	Sustancia, Espacio, Tiempo, Alma.	Movimiento, Contextura Ósea, Musculatura.	Estructura, Fractura, Textura.	Estabilidad, Resistencia, Consistencia, Capacidad.	Estructura, Fractura, Textura.	Bloque, Modelado, Perforado, Ligereza, Cinética.
<i>Cohesivo</i>	FAMILIARIZACIÓN		APROPIACIÓN		EJECUCIÓN	

Propuesta del autor para la síntesis de los pasos 1,2 y 3 comprendidos en la metodología.

ANEXOS

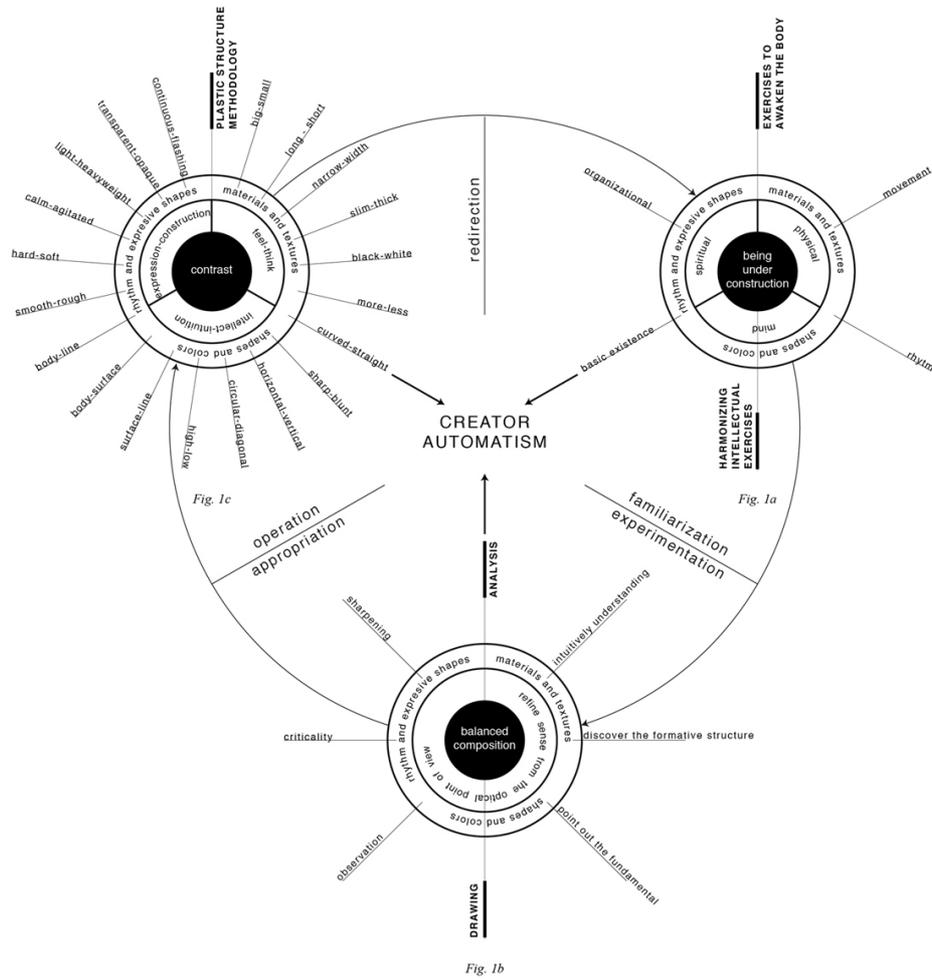


Fig. 2 Propuesta del autor para el modelo de trabajo a implementar en los talleres de arquitectura.

3 Discusión

En el contexto de una sociedad industrial en la que tomaba fuerza la clara y aún creciente diferenciación entre las profesiones, los cuatro artistas analizados se comprometieron con el ideal de síntesis social de la Bauhaus: Reconstruir el hombre y la sociedad por medio de la formación de generalistas en lugar de especialistas (Thoner, 2009).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Conscientes de que el arte no puede ser enseñado pero sí aprendido, la búsqueda y el descubrimiento constituyeron el máximo componente en su práctica pedagógica, que de manera común buscaba: liberar las fuerzas creadoras, aprender de la experiencia libre, ir de la intuición a la razón para el desarrollo del pensamiento constructivo que garantizara una traducción objetiva del conocimiento y reemplazar la enseñanza unilateral de contenidos enciclopédicos por una educación creativa integral.

A partir de la relación entre: la búsqueda de Itten por ensamblar el ser, el método de trabajo conceptual desarrollado por los tres consecuentes directores del curso preliminar de Bauhaus y la identificación de cuatro factores cohesivos por el autor, se establecieron los pasos seguidos en la metodología de esta investigación que resultó en un modelo de trabajo a implementar en los talleres de arquitectura de las escuelas de México, caso para futura investigación.

4 Conclusión

El modelo de trabajo desarrollado otorga un carácter vigente a la pedagogía del curso preliminar de la Bauhaus, sirve como guía a los estudiantes en el desarrollo de su habilidad creativa y ofrece las herramientas necesarias para afrontar la condición pronosticada por Albers: después del conocimiento y los medios, un día nos encontraremos con las manos llenas de medios y con nada que contar, nada que expresar, estamos en posesión de los medios pero falta la idea.

Los problemas funcionales y dimensionales no se suprimen del proceso de diseño, sino que se convierten en herramientas que facilitan en el alumno la traducción de sus ideas en un resultado innovador y tangible.

“El objetivo de la educación es la capacidad de dominar la vida con las propias fuerzas creadoras, para así poder lograr algo bueno y bonito”. Götze (1898 apud Wick, 1998). Al afirmar al estudiante como el centro estructural del modelo de trabajo, la implementación del mismo en las clases de proyecto arquitectónico permite la asignación de cualquier problema de diseño y es adecuado a la fase inicial o conceptual del proceso de diseño.

5 Referencias

HERNANDIS, B. & BRIEDE, J.C. (2009). An educational application for a product design and engineering systems using integrated conceptual models. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 17, no 3, p. 432-442.

ANEXOS

HERNANDIS, B., IRIBARREN, E. (1999). Diseño de nuevos productos. Una perspectiva sistémica. Cursos on-line. Formación Tutorizada a Distancia por Internet. Valencia: Universitat Politècnica de València.

ITTEN, J. (1975). Design and form: The basic course at the Bauhaus and later. Nueva York: John Wiley & Sons. LUPTON, E., MILLER J.A. (1994). El ABC de la Bauhaus y la teoría del diseño. Barcelona : Editorial Gustavo Gili,

S.L. THONER, W. (2009). Bauhaus: A Conceptual Model. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag. WICK, R. (1998). La pedagogía de la Bauhaus. Alianza editorial. WICK, R., GRAWE, G. (2000). Teaching at the Bauhaus. Hatje Cantz Pub. WINGLER, H.M., STEIN, J. (1969). The Bauhaus: Weimar, Dessau, Berlin, Chicago. Cambridge, MA: Mit Press.

8.2 Proposal for the categorization of factors related to creativity, from Guilford to the present day

Abstract

There remains a widespread belief that creativity is only accessible to the genius. J. P. Guilford researched the need to eradicate this idea and established creativity as an adaptive and projective human quality. The field of creativity as it exists today, emerged largely as a result of Guilford's theoretical model of the structure of intelligence, a pioneering contribution to the measurement and possible development of creative potential. This paper presents a key compilation of creativity attributes by relevant authors in the field that have been added to Guilford's original list since 1950. We present a grouping and definition process to eliminate repetitions, similarities and redundancies of the added creativity attributes. We categorize these attributes under the three characteristics of the creative personality, established by R. Estarda (2005): affection, cognition and volition. These three are the same factors that J. Lamberth (1980) defined in social psychology, as the essential components in any human behavior. The validity in the selection of Estrada's categorization as a merging point comes from its commonality with the theories of Urban (1995), Saturnino de la Torre (2003), Kurtzberg & Amabile (2001) and Arieti (1976). Knowing these attributes and its possible categorization is fundamental to the development of creative potential for any human being. Both attributes and their categorization remain as fields for a future research quantitative validation.

Keywords: Attributes, Categories, Creativity, Systemic

ANEXOS

Propuesta para la categorización de los factores relacionados con la creatividad, desde Guilford hasta nuestros días

Resumen

Sigue existiendo la creencia generalizada de que la creatividad pertenece a el genio. J. P. Guilford intentó erradicar esta idea y trabajó para establecer una nueva noción que entendiera la creatividad como una cualidad humana adaptativa y proyectiva. El campo de la investigación como existe hoy en día, surgió en gran parte como consecuencia del modelo teórico de la estructura de la inteligencia de Guilford, que constituyó una contribución pionera a la medición y posible desarrollo del potencial creativo. Este documento presenta una compilación de los atributos de la creatividad que los diversos autores relevantes a el campo han aportado al listado original de Guilford desde 1950. Presentamos el resultado del proceso de agrupación y definición que se realizó con el objetivo de eliminar, repeticiones, similitudes ó redundancias en los atributos agregados. Categorizamos estos atributos de acuerdo a los tres aspectos de la personalidad creativa de R. Estrada (1985): cognitivos, afectivos y volitivos. Estos tres son los mismos factores que J. Lamberth (1980) define desde la psicología, como los componentes esenciales a cualquier comportamiento humano. La validez en la selección de la categorización de Estrada, proviene de su similitud con las teorías de la Creatividad de Urban (1995), Saturnino de la Torre (2003), Kurtzberg & Amabile (2001) y Arieti (1976). Conocer estos atributos y su posible categorización es fundamental en el desarrollo del potencial creativo de cualquier persona. Tanto los atributos como su categorización permanecen abiertos a una futura investigación cuantitativa que certifique su validez.

Palabras clave: Atributos, Categorías, Creatividad, Sistémico

1 La creatividad, cualidad del ser humano.

La creatividad es el máximo recurso del que dispone la humanidad para el impulso de la civilización. En esta cualidad reside la voluntad desde la que se gesta el desarrollo biológico, se anhela la ruptura, se implusa la transformación de las formas de la vida y se construye el nuevo conocimiento (Berna, J.C. y Grass, R.M., 2010, p. 197).

En el artículo: *Is American Neglecting Her Creativity Minority?* Toynbee (1964) afirma:

“Dar oportunidad justa al potencial creativo es una cuestión de vida o muerte para cualquier sociedad. Esto es importante ya que la capacidad creativa sobresaliente de la población, constituye el máximo capital de la humanidad... si la sociedad se empeña en neutralizar tal capacidad, habrá fracasado en su deber hacia sus miembros” (Arieti, S., 1976, p.112).

Al igual que Toynbee, Arieti trabajó en ampliar los horizontes de la creatividad. Su teoría “síntesis mágica” fue pionera en mencionar el lóbulo prefrontal y en argumentar que una especie de magia ocurre cuando al ser creativos los dos hemisferios del cerebro se involucran en una misma actividad.

1.1 Evolución del término

“Las cuestiones más importantes que sustentan las definiciones de la creatividad hacen referencia a las perspectivas occidentales versus las orientales” (M. Batery, 2012, p. 56). Las primeras nociones del término hacen referencia a la creación en génesis de la cosmología oriental, y toman el concepto del genio como punto de partida para describir el potencial creativo. En tiempos de Platón la creación se entendía como inspiración superior. Aristóteles se refirió a la locura acompañada de la inspiración frenética, Kant colocó el énfasis en la extraordinaria intuición, y Darwin con su teoría de la evolución de las especies, habilitó este potencial a todo ser humano. Con el paso del tiempo la idea del genio y de la creación autónoma perdió valor y en su lugar se consolidó la noción de progreso, abriendo camino a la idea de una creatividad que emerge desde el trabajo intencionado, desarrollado y que alcanza resultados valorados por la sociedad en la que sucede.

La creatividad se asoció a la habilidad y la disposición de la persona, hasta constituirse en un rasgo predominantemente intelectual. “A partir de este punto surgieron diferentes concepciones de la creatividad que buscan entender psicológicamente el constructo de la creatividad”

ANEXOS

(Almeida, L. S., Prieto, L. P., Ferrando, M., Oliveira, E., & Ferrándiz, C., 2008, p. 53). Interesadas por comprender además del razonamiento, otros rasgos de la persona como el carácter, las motivaciones, los valores y las necesidades, las corrientes psicológicas instalaron el abanico de posibilidades que iluminará el proceso creativo y que describirá como la sensibilidad para identificar y resolver problemas. La propia evolución del término permite entender la creatividad como la cualidad humana proyectiva y adaptativa con la que la persona transita de la intención a la materialización, incluyendo siempre el rol del entorno.

1.2 Dimensiones de la creatividad

Joy Paul Guilford en 1950 durante su conferencia inaugural para asumir la presidencia de la APA (American Psychological Association), distinguió:

“En su sentido más estricto, la creatividad se refiere a las habilidades que son más características de las personas creativas. Las habilidades creativas determinan si el individuo tiene el poder de mostrar el comportamiento creativo a un grado digno de mención. Si el individuo que tiene las habilidades requeridas producirá realmente resultados de naturaleza creativa dependerá de sus rasgos motivacionales y temperamentales” (Runco, M. A., & Jaeger, G. J., 2012, p. 94).

Con esta definición Guilford establece las bases de lo que más adelante se determinará como las dimensiones de la creatividad: persona, proceso, producto, y medio. A partir de ese momento las investigaciones científicas se han enfocado en estudiar los procesos cognitivos del pensador creativo, la personalidad creativa, los elementos conductuales del pensador

creativo, y el amplio contexto ambiental en el que se interactúa y que apoya el trabajo creativo. (Kurtzberg T.R., & Amabile T.M., 2001, p. 285).

La creatividad es un concepto de naturaleza multifacética determinado por cuatro componentes fundamentales. Rhodes (1961/1987) los describe de manera individual: la persona que crea desde sus rasgos característicos, el proceso que contiene los medios por los que se produce la creatividad, el medio en el que se opera y que fomenta o inhibe y evalúa la creación, y el producto que resulta del proceso y destaca por su novedad y utilidad. (Batey M., 2012, p. 56). Simonton (1990) suma un quinto aspecto, la persuasión, que aborda la dimensión comunicativa del producto (Sempere, S., 2016, p. 77).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

La siguiente lista incluye autores relevantes que de manera clara utilizan las cuatro dimensiones para realizar su definición de creatividad:

- a) Guilford, Cattell o Vernon (1960). Conjunto de mecanismos cognitivos, aptitudes o habilidades para resolver problemas coincidiendo con el pensamiento divergente (Sempere, S., 2016, p. 27).
- b) Sternberg (1964). Aptitud con la que el individuo nace, rasgo universal de la naturaleza humana, pero que tiene que desarrollar. Presenta muy variadas formas, da cuenta de potencialidades singulares para cada uno de los individuos, que van realizándose de modo también particular, en un proceso de interacción social y subjetiva (de Siufi, B. G., & de Palou, R. P. D. V., 2010, p. 247).
- c) Sternberg y Lubart (1999). La creatividad es la capacidad de producir trabajo que es nuevo (original, inesperado) y apropiado (útil, adaptativo con respecto a las restricciones de la tarea) (Batey, M., 2012, p. 57).
- d) Simonton (1999). La creatividad debe implicar los dos siguientes componentes. En primer lugar, una idea o producto creativo debe ser original. Sin embargo, para proporcionar un criterio significativo, la originalidad debe ser definida con respecto a un grupo sociocultural en particular. Lo que puede ser original con respecto a una cultura puede ser noticia vieja para los miembros de otra cultura. En segundo lugar, la idea o producto original debe ser adaptativo en cierto sentido. La naturaleza exacta de este criterio depende del tipo de creatividad que se muestra (ídem, p. 57).
- e) Urban (1995). Con su modelo componencial de la creatividad “4P-E Structure”, interpreta la creatividad como un sistema funcional formado por los siguientes factores: problema, personalidad, proceso, producto y entorno. La creatividad es el resultado de la acción conjunta entre nueve elementos que constituye un “todo”: tres componentes cognitivos (pensamiento divergente, conocimiento general base y conocimiento específico); tres componentes de personalidad (compromiso con la tarea, motivos y tolerancia a la ambigüedad); y tres niveles de actuación (dimensión individual, local o histórico social) (Sempere, S., 2016, p. 77).

ANEXOS

- f) de la Torre (1997). La creatividad se hace capacidad en la persona, estímulo en el medio, secuencia en el proceso y valor en el producto (de la Torre S., 1997, p. 154).

La creatividad no podrá emerger si una de sus dimensiones está ausente. Durante el transcurrir creativo las cuatro dimensiones se condicionan ejecutando una acción de transformación continua que se estructura en una lógica de espiral dinámica, a la que De la Torre S. llama la espiral de la concepción interactiva y psicosocial de la creatividad.

1.2.1. Persona

El hombre se relaciona con el medio desde su percepción, almacenando experiencias y construyendo asociaciones a modo de ideas, desde las que capta estímulos y proyecta su interioridad. "Todas las personas en alguna medida o en algún aspecto, somos o podemos ser creativos (Prado, 2003)" El poder de crear existe en todos pero la manera en que se adopta y se hace consciente, depende de cada persona (Martínez, O. L., 2010, p. 151).

1.2.2. Proceso

Al estar condicionado por factores internos y externos es impredecible, sin embargo todo proceso requiere de una fase previa de planteamientos que apoyen a sostener un trabajo de exploración intencionado. Las teorías de la creatividad se dirigen a comprender las etapas que el proceso creativo asume en el tiempo de su desarrollo. Estas etapas, aunque distintas, suceden de manera simultánea en más de una ocasión, incluso una misma etapa puede repetirse varias veces.

1.2.3. Producto

El objeto resultante es fruto de los complejos procesos de transformación, mediante los cuales el individuo construye y sobre todo comunica. El producto original se sirve del contexto y le gratifica perpetuando el sistema en el que se desarrolla, a la vez que confirma su valor.

1.2.4. Medio

No se puede hablar de creatividad de manera autónoma sino relacionamente, puesto que ésta se construye socialmente, emergiendo del medio y dirigiéndose al mismo. La creatividad expresa la capacidad del ser humano de contribuir positivamente. "Todas las capacidades personales pueden dejar una huella y la gran tarea de la creatividad es hacer que contribuyan a

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

mejorar al ser y el entorno” (Marín R., & De la Torre, S., 1991, p. 1).

Aún y cuando las dimensiones de la creatividad se pueden nombrar por separado, la creatividad no puede analizarse por partes, ya que considerar solo una de sus dimensiones es dar una visión limitada de la misma. En su lugar hay que hablar de un proceso sistémico que reconoce la aportación del medio (contexto) y la aportación individual (persona), y de cómo la interacción de estos dos ofrece nuevos valores, tanto al individuo como al medio.

2 Hipótesis de Guilford, habilidades creativas

Las diversas teorías de la creatividad utilizan listados de atributos para el desarrollo de los instrumentos que sean capaces de detectar y aumentar las habilidades creativas en cada persona. “El objetivo de este diagnóstico de la personalidad es ayudar a cada cual en su línea más profundamente personal, más creadora, en la que se sentirá más realizado porque hará las mayores aportaciones” (Ibañez, R.M., 1998, p.77). La máxima aportación en este contexto la realizó Guilford, quien partiendo de su Modelo Teórico de la Estructura de la Inteligencia dedicó su trabajo a argumentar su hipótesis esencial, que establece que la creatividad se circunscribe a la producción divergente, definiéndola como: “Producción de información a partir de una información dada, en la que el acento recae sobre la variedad y cantidad de producción a partir de la misma fuente: una búsqueda de alternativas lógicas” (idem, p. 80).

Desde el análisis factorial, Guilford plantea el listado de los atributos esenciales al pensamiento creativo: fluidez, flexibilidad, originalidad, síntesis, análisis, reorganización y redefinición. Esta articulación en factores estableció un marco de pensamiento capaz de contener la volátil pero fascinante noción de la creatividad, transformándola en un espacio mensurable. R. Marín extrae del trabajo de Guilford, la siguiente síntesis que agrupa los factores de la creatividad en pensamiento divergente o convergente:

Pensamiento divergente:

- Fluidez (figurativa, verbal, asociativa, ideacional, expresiva)
- Flexibilidad (figurativa, simbólica, semántica, de adaptación) espontánea cuando existe la disposición de avanzar sobre la amplia variedad de ideas sin que estas sean procesadas intelectualmente, adaptativa cuando se dirige a solucionar un problema específico.

ANEXOS

- Originalidad.
- Redefinición
- Elaboración (figurativa, simbólica, semántica).
- Producción divergente (de sistemas figurativos y simbólicos)

Pensamiento convergente:

- Ordenación sistemática.
- Redefinición (figurativa, simbólica, semántica).
- Deducción.
- Evaluación (lógica, de acuerdo con la experiencia).
- Capacidad (de juicio, para ver los problemas).

La lista de los factores de la creatividad permanece abierta a las incesantes aportaciones realizadas a el campo de su diagnóstico. Diferentes autores han analizado de forma objetiva los rasgos de la personalidad y del intelecto creativo, logrando demostrar que la creatividad no es un aspecto subjetivo, sino compuesto por elementos identificables que trabajan en correspondencia y por tal motivo es susceptible a ser analizada desde una lógica sistémica. “Todas las personas son o pueden ser creativas, tienen capacidades que no han sido suficientemente exploradas, o no se les ha dado la posibilidad de proyectarse al menos como un aporte mayor a la sociedad. (Marín, R., y De la Torre, S., 1991, p. 1).

Paul Torrance desalentó la interpretación de los puntajes en los test de creatividad como una medida estática de la capacidad de una persona, para en su lugar defender el uso del perfil de fortalezas como medio para ubicar y nutrir la creatividad de cada persona. En su libro Educación y capacidad creativa, describe la consecuencias que tiene en la vida de una persona, el hecho de truncar su desarrollo creativo.

“A medida que la educación tenga éxito en el desarrollo de la capacidad creativa del hombre, podemos esperar un descenso en las enfermedades mentales... Una represión impuesta y prolongada de las necesidades creativas de la persona puede conducir a un verdadero colapso de la personalidad. Cuando se ahoga el impulso creativo se corta de raíz la satisfacción de vivir y, en último término, se crea una tensión paralizante y sobrecogedora” (Rodríguez, M., 2006, p.55).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Todos nacemos con la habilidad creativa, pero la manera en que cada persona experimenta la creatividad es única e intransferible. El desarrollo de esta cualidad humana está determinada por el uso potencial de los factores que la componen, es por esta razón que conocer los atributos que la definen y la manera en que cada persona los utiliza al intentar resolver una tarea que demande creatividad, constituye una guía esencial en el estudio del desempeño creativo específico a cada persona. "En los primeros años, aprendizaje y creatividad van ligados al desarrollo personal, y conforme crecemos, el acto creativo se exterioriza, hasta el punto de desengranarse. La creatividad va de ser evolutiva a ser objetual (Herran, 2003)" (Martínez, O. L., 2010, p. 151).

3 Propuesta de atributos, de Guilford a la actualidad

Desde la investigación por literatura, este artículo extrae los atributos de la creatividad publicados por distintos autores que han aportado al listado original de Guilford, ya sea confirmándolo o extendiéndolo. Posterior a la captura de las más de quinientas variables, se realizó una agrupación semántica con el objetivo de reducir repeticiones y redundancias. A pesar de lo práctico de su aportación y su posible agrupación, aún es importante establecer en qué medida estos atributos son específicos, suficientes y necesarios para el desarrollo del potencial creativo, con tal objetivo cada atributo seleccionado se especificó dentro del contexto de la creatividad (*ver tabla 1*).

Tabla 1. Listado de atributos

Atributo	Definición
Abstracción	Acción de apreciar y extraer las cualidades esenciales de las cosas, que son autónomas a instancias específicas de las mismas cosas. Las ideas abstractas son inferencias basadas en la localización de elementos comunes a muchas y diversas situaciones.
Análisis	Proceso de separar un todo en sus partes elementales para detectar y examinar sus cualidades por separado.
Audacia	Capacidad de afrontar riesgos y apartarse de los caminos conocidos. Cualidad de él que se mantiene firme y fuerte en su decisión.
Autoestima	Sentido firme de aprecio, confianza y valoración de uno mismo. Tener el ánimo de intentar y fracasar; para no depender ciegamente de lo que otros piensan, dicen o hacen.
Conocimiento	Efecto de conocer. El cuerpo de información de una persona o una cultura. Mecanismo de conciencia formado por el conjunto de experiencias que se tienen con respecto a la realidad, el cuál es profundo, abstracto y no simplemente un compendio de disposiciones o acciones.
Correlación	Relación recíproca entre dos o más cosas. Multiplicación de las asociaciones. Capacidad de trasladar ideas de un campo a otro con frecuencia y rapidez, y sin extraviarse.
Crítica	Permite distinguir entre la información y la fuente de ésta, es el polo opuesto al conformismo intelectual. La actitud que casa con la receptividad a nuevas ideas y la humildad intelectual que habilita en el sujeto la disposición a ser enseñado por la realidad.

ANEXOS

Curiosidad	Tendencia a buscar la innovación. Admiración a la experiencia e interés por cómo son las cosas y cómo funcionan. Es importante distinguir lo que implica la curiosidad intelectual de lo que implica la simple exploración del entorno.
Decisión	Saber moverse y definirse en condiciones de incertidumbre.
Elaboración	Transformar desde el trabajo dedicado. Facilidad de ir más allá de la superficie para desarrollar a profundidad. Interés por introducir detalles significativos a la respuesta.
Empatía	Participación objetiva, reflexiva y crítica de un individuo hacia los sentimientos que experimenta otra persona. Comprensión intelectual del afecto del otro.
Estética	Sentido de armonía dotado de sensibilidad. Apariencia agradable a los sentidos desde el punto de vista de la belleza, posibilita la reflexión tanto del espectador como del propio creador. Platón y Aristóteles vinculaban esta palabra con la percepción de la belleza y el influjo que ejerce sobre nuestra mente, señalando a la estética como la teoría de la belleza y la filosofía del arte.
Fantasia	Trabaja con imágenes mentales irreales y amplía la imaginación en cuanto a que inventa y produce variantes de la realidad.
Flexibilidad	Habilidad para generar diferentes clases de respuestas y ser susceptible a cambios o variaciones según las circunstancias. Capacidad de adaptarse, modificar comportamientos y asumir nuevos puntos de vista.
Fluidez	Capacidad de producir muchas ideas de manera rápida, acrecentada e ilimitada.
Humor	Cualidad de ser placentero y divertido. Explora el lado inesperado de la realidad, rompe tensiones y hace sonreír.
Imaginación	Pensamiento liberado del racionalismo que manifiesta la interioridad del sujeto. Factor fundamental en donde se genera la interrogante y se sientan las condiciones para que pueda desarrollarse el pensamiento reflexivo. Acción de construir una figura mental que dispara proyecciones hacia planes futuros o revisiones del pasado.
Incubación	Capacidad de desdoblarse acciones simultáneas. Proceso en el que se trabaja de forma inconsciente la solución del problema, mientras que se realizan otras actividades.
Independencia	Capacidad de desarrollar ideas y actuar sin ser ayudado, estar libre de preocupaciones y dudas sobre sí mismo. Firmeza de carácter.
Innovación	Acción de crear algo nuevo, que no existía previamente y que aporta valor al medio. La evolución actual del concepto de la originalidad.
Inspiración	Búsqueda activa de incidentes y situaciones, en las que después de un arduo trabajo la mente pueda relajarse, para permitir que surjan las ideas originales.
Inteligencia	Capacidad de beneficiarse de la experiencia y comportarse de manera adaptativa para funcionar con éxito en entornos particulares. Saber escoger la mejor alternativa entre varias opciones. Sabiduría para discutir, analizar, deliberar y dar un veredicto.
Intuición	Conjetura sin utilidad inmediata, ayuda a la toma de decisiones ya que está cargada de un conocimiento interior de carácter integrador. Sentido estético de carácter colectivo, coincidentemente aceptado.
Investigación	Estudiar un problema de forma sistemática. Capacidad de hacer preguntas y averiguar con el objetivo de ampliar el conocimiento.
Libertad	Facultad natural que tiene el hombre para decidir cómo obrar, siendo consciente tanto del sentido lúdico de la vida, como de las responsabilidades consecuentes a cada acto.
Motivación	Causas internas y externas que impulsan y determinan en parte las acciones de una persona.
Organización	La estructura característica de cualquier sistema complejo y que refleja el grado en que sus diversas partes están funcionalmente coordinadas. Efecto de organizar para transformar algo hacia un fin útil, distribuyendo convenientemente los medios existentes.
Originalidad	Producción de ideas inusuales estadísticamente infrecuentes. Aportación brillante de carácter único, que sorprende y contiene valores nuevos. El concepto base de la innovación.
Pasión	Capacidad para entusiasmarse, comprometerse y luchar. Energía vital desde la que se supera la tiranía de las leyes biológicas.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Percepción	Cuidado y atención especial con lo que se hace, sensación de fusionarse con la realidad. La materia para el trabajo del pensamiento, un tipo de consciencia en el sentido más genuino.
Persistencia	Esfuerzo admirable contra la oposición. Mantenerse constante en la prosecución de lo comenzado, después de que el estímulo inicial desaparece.
Persuasión	Inducir a una persona con razones a adoptar un conjunto particular de valores, creencias o actitudes, después de haber identificado el común denominador a los sentimientos y necesidades generales y haber dado forma a lo que otros no han sido capaces de articular.
Resistencia al cierre	Capacidad de tolerar la incertidumbre cuando no está clara la manera de solucionar el problema en cuestión.
Resolución de problemas	Búsqueda que pone de manifiesto el proceso que transforma un estado cognoscitivo difuso en un concepto nítido que puede ser comunicado y aplicado.
Identificación de problemas	Voluntad para identificar las situaciones incompletas respecto al medio y en referencia a la cuestión con la que se trabaja personalmente.
Síntesis	Proceso de combinar elementos de tal manera que la fusión resulte en un todo unificado. Las propiedades de la composición formada derivan de la síntesis y no del análisis de los diversos componentes.
Tenacidad	Implica firmeza, constancia y esfuerzo para cumplir con el propósito. Capacidad para la audacia para formular hipótesis novedosas, con la paciencia ante las reacciones adversas de la gente afectada por el trabajo mismo.
Tolerancia a la frustración	Capacidad para resistir la ambigüedad y la indefinición. Manera existencial que se construye frente al rechazo o censura del contexto.
Vigor	Fuerza notable en la ejecución de las cosas. Cualidad de tener efecto en el establecer de nuevos valores, leyes o normas.
Voluntad	Deseo de hacer, y capacidad interna para determinar la acción libremente. Acto consciente en el que la potencia volitiva admite o rehúye una cosa, y por el que uno decide participar en algunos comportamientos y abstenerse de otros.

Fuente: Flores, M (2017)

3.1 Propuesta de categorización, aspectos de la personalidad creativa

Impulsado por el anhelo de cambio, el ser humano se hace a la labor de estructurarse como un ente que ensambla conocimientos, aptitudes y actitudes. Además de la inteligencia, la creatividad demanda una implicación afectiva y vital. “Podemos concluir que la creatividad, además de sus muchas otras excelencias y ventajas, viene a ser una dimensión integradora de la personalidad” (Rodríguez, M., 2006, p.64).

Mientras que el listado expuesto en la tabla 1 expone los atributos de la creatividad en general, en un segundo nivel de análisis se intuye que estos atributos tienden a asociarse en función de cómo las características que los definen se relacionan con el comportamiento humano. Lambert (1980) desde la psicología, presenta los componentes esenciales en la medición de cualquier actitud:

ANEXOS

- Cognitivo o de creencias con respecto al objeto, que sugiere, a su vez, dos dimensiones adicionales: Una, la especificidad o generalidad de la actitud. Dos, el grado de diferenciación de las creencias.
- Afectivo: Controla el nivel de agrado o desagrado de la persona con respecto al objeto de actitud.
- Comportamental o conductual: Verifica cómo se comporta la persona, relacionándolo con los otros dos componentes de la actitud.

Estos componentes establecen una similitud con algunas teorías de la creatividad que componen a la personalidad creativa considerando los mismos aspectos, y por tal razón ofrecen a este trabajo un punto de partida para la agrupación de los atributos enlistados en la tabla 1. En específico se rescatan las características de la personalidad creativa de Rodríguez Estrada (1985) quién después de un análisis por biografía, argumenta que indudablemente existe un común denominador en la personas de eminente creatividad, entrando en juego no sólo cualidades y habilidades, sino actitudes; no solo la corteza cerebral sino también el sistema límbico. En su libro *Manual de Creatividad, Los procesos psíquicos y el desarrollo*, reúne los siguientes atributos en aspectos cognitivos, afectivos y volitivos (ídem, p. 60).

- Cognitivo: fineza de percepción, capacidad intuitiva, imaginación, capacidad crítica, curiosidad intelectual.
- Afectivo: autoestima, soltura y libertad, pasión, audacia, profundidad.
- Volitivo: tenacidad, tolerancia a la frustración, capacidad de decisión.

3.1.1 Aspectos cognitivos

Los estudios en el campo de la cognición amplían el entendimiento sobre, cómo es que la mente interactúa con el medio en el proceso de captar información, definir, procesar y solucionar problemas. Desde el campo de la localización y el estímulo de la creatividad es relevante identificar el conocimiento y las creencias que la persona tiene con respecto al problema a solucionar, así como su capacidad crítica para generar nuevas ideas.

3.1.2 Aspectos afectivos

Permiten actuar sin prejuicios, en libertad y con pasión. En su capacidad de imaginar opciones la persona es capaz de combinar la audacia para identificar la aportación original y valiosa, con

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

la paciencia para mantener su intención frente a las reacciones negativas del entorno. En este aspecto es relevante identificar el nivel de agrado o desagrado de la persona con respecto al problema en cuestión, así como el nivel de profundidad de la capacidad reflexiva del yo sobre el entorno.

3.1.3 Aspectos volitivos

Este aspecto revela el comportamiento de la persona en relación a los aspectos afectivos y cognitivos, y refiere tanto a la capacidad de decisión como a la fuerza de voluntad de la persona para mantener una actitud de apertura. De acuerdo a Sternberg, la voluntad y la intención son factores fundamentales en el desarrollo de la personalidad creativa. En 1985, Costa y McCrae publicaron el Inventario de Personalidad NEO (NEO-PI) en donde identifican la voluntad como una actitud de apertura específica a distintos conceptos (Sempere, S., 2016, p. 115).

- A la fantasía, voluntad de explorar los mundos mentales internos y dejar que la mente vague.
- A la estética, voluntad de apreciar y valorar la diversidad de diversos tipos de expresión artística.
- A los sentimientos, voluntad de la persona de aceptar sus propias emociones.
- A las acciones, voluntad de la persona de intentar realizar nuevas actividades.
- A las ideas, que matiza una curiosidad intelectual de la persona así como su voluntad y disposición para revisar los valores fundamentales en los que asienta su vida.

La validez en la selección de la categorización de Estrada, proviene de su similitud con las teorías de la Creatividad de Urban (1995), Saturnino de la Torre (2003), Kurtzberg & Amabile (2001) y Arieti (1976).

4 Resultados

En función del análisis de comparación cualitativa entre los atributos extraídos de la investigación por literatura, se categorizó el contenido de la tabla 1 utilizando los tres aspectos de la personalidad creativa de Estrada: (1) Cognitivos: inteligencia, conocimiento y habilidades. (2) Afectivos: sensibilidad, implicación ambiental, cultural, socioeconómica y educativa. (3) Volitivos: vitalidad, actitud, motivación interna, confianza y no conformidad. A esto podemos agregar que la creatividad no sucede de manera espontánea o azarosa, sino por el contrario la

ANEXOS

creatividad es una decisión y el sostener tal decisión dependerá de la manera en que cada persona combina de modo adecuado el uso de sus capacidades: cognitivas, afectivas y volitivas.

Tabla 2. Agrupación de atributos por aspectos de la personalidad creativa

Cognitivas	Afectivas	Volitivas
Abstracción	Audacia	Decisión
Análisis	Autoestima	Independencia
Conocimiento	Elaboración	Persistencia
Correlación	Empatía	Persuasión
Crítica	Estética	Resistencia al cierre
Curiosidad	Humor	Tenacidad
Fantasía	Innovación	Tolerancia a la frustración
Flexibilidad	Libertad	Vigor
Fluidez	Motivación	Voluntad
Imaginación	Originalidad	
Incubación	Pasión	
Inspiración	Resolución de problemas	
Inteligencia	Identificación de problemas	
Intuición		
Investigación		
Organización		
Percepción		
Síntesis		

Fuente: Flores, M (2017)

5 Discusión

Con el objetivo de alcanzar una validación objetiva de los atributos de la creatividad que pueden aportar al listado original de Guilford, el análisis comparativo y de carácter cualitativo expuesto en este trabajo, permanece abierto a un siguiente análisis cuantitativo.

Tanto el listado de atributos como su categorización, serán contrastados desde el análisis estadístico, siguiendo los siguientes pasos. En una primera fase las tablas 1 y 2, se traducirán en encuestas y se aplicarán a especialistas en la creatividad. Los resultados obtenidos serán estudiados con la técnica de análisis de componentes principales (ACP). El objetivo de esta etapa en la metodología será conocer cuáles son las variables de la lista original que alcanzan la mejor representación como atributos de la creatividad, así como las posibles agrupaciones entre las mismas. En una segunda etapa, la base de conocimiento obtenida del ACP será verificada

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

con entrevistas a profundidad dirigidas a expertos en la creatividad.

6 Referencias

- Almeida, L. S., Prieto, L. P., Ferrando, M., Oliveira, E., & Ferrándiz, C. (2008). Torrance Test of Creative Thinking: The question of its construct validity. *Thinking Skills and Creativity*, 3(1), 53-58. doi: 10.1016/j.tsc.2008.03.003.
- Arieti, S. (1976). *Creativity The Magic Synthesis*. New York. Basic Books, Inc., Publishers.
- Batey, M. (2012). The measurement of creativity: From definitional consensus to the introduction of a new heuristic framework. *Creativity Research Journal*, 24(1), 55-65. doi: 10.1080/10400419.2012.649181.
- Berná, J. C., Gras R.M. (2010). El genio en una botella. El test CREA, las preguntas y la creatividad. Introducción al monográfico "El test CREA, inteligencia creativa". *Anales de psicología*, 26(2), 197-205. doi: 10.6018/108981.
- De la Torre, S. (1997). *Creatividad y formación*. México: Trillas. De la Torre, S., y Violant, V. (2003). *Noción de creatividad. Creatividad aplicada*. Barcelona: PPU/Autores.
- de Siufi, B. G., & de Palou, R. P. D. V. (2010). For the anthropology to the creativity. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 26(2), 246-253. ISSN edición web (<http://revistas.um.es/analesps>): 1695-2294.
- Ibáñez, R. M. (1998). *La creatividad diagnóstico evaluación e investigación*. UNED.
- Kurtzberg, T. R., & Amabile, T. M. (2001). From Guilford to creative synergy: Opening the black box of team-level creativity. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 285-294. doi: 10.1207/S15326934CRJ1334.
- Lamberth, J. (1980). *Psicología social*. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Marín, R., & De la Torre, S. (1991). *Manual de la creatividad*. Barcelona: Vicens Vives.
- Martínez, O. L. (2010). Rasgos de personalidad y desarrollo de la creatividad. *Anales de psicología*, 26(1), 151. doi: 10.6018/92151.
- Rodríguez, E. M., (2006). *Manual de creatividad: los procesos psíquicos y el desarrollo* (3a ed.). México, Trillas.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96. doi: 10.1080/10400419.2012.650092.
- Sempere, S. (2016). *Análisis del proyecto artístico desde una perspectiva sistémica. Una propuesta teórico metodológica* (Tesis de Doctorado). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

8.3 The traits, skills, capacities and characteristics of creativity

Abstract

In 1958 Guilford stated that creativity could be understood and developed. Previously in 1950, during his presidential address to the American Psychological Association, he argued that creativity regards to the creative abilities that are most characteristic in each person. This work departs from the research of primary literature in the field, with the aim of knowing the terms that the various relevant authors have used to define the main characteristics of creativity. As a result of the methodological study of the collected terms, we assemble a list of attributes, which synthesizes the contributions made since the appearance of the term with Guilford in 1950 to the present. The main purpose of this article is that the sum of the attributes presented, represent the multidimensional and multifaceted condition of creativity, and therefore be supportive in the design of educational techniques or tools, conducive to the enhancement of creativity in people.

Keywords: Creativity, Attributes, Abilities, Enhancement, Guilford.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Los rasgos, habilidades, capacidades y características de la creatividad.

Resumen

En 1958 Guilford declaró que la creatividad podía ser entendida y desarrollada. Previamente en 1950, durante su discurso presidencial ante la Asociación Americana de Psicología, Guilford argumentó que la creatividad se refiere a las habilidades creativas que son más características en cada persona. El trabajo aquí presentado parte de la investigación de la literatura primaria en este campo, con el objetivo de identificar los términos que los diversos autores relevantes han utilizado para definir las características de la creatividad. Como resultado del estudio metodológico de los términos recopilados, se obtuvo una lista de atributos que sintetiza las contribuciones realizadas desde la aparición del término con Guilford en 1950 hasta el presente. El propósito fundamental de este artículo es que la suma de los atributos alcanzados, representen la condición multidimensional y multifacética de la creatividad, y por lo tanto sean de apoyo en el diseño de técnicas o herramientas educativas, conducentes al desarrollo del potencial creativo en las personas.

Palabras clave: creatividad, atributos, habilidades, desarrollo, Guilford.

1 Introduction

This work offers a list of attributes of creativity that contribute to a more precise understanding of this volatile but fascinating phenomenon. The current field of knowledge offers numerous lists of creative abilities that are the product of research made in the context of the diagnosis of creativity. Its antecedents are in the statistical analyses carried out by psychologist J. Paul Guilford (1897-1987). Among the lists of creative abilities proposed by the various authors, it highlights the absence of a study of its associations, which raises the question about its possible integration into a list of attributes. The present work configures such a list throughout a methodology that collects, analyzes and synthesizes the contributions made to date — departing from the event that marked the beginning of the psychological analysis of creativity: Guilford's address when assuming the presidency of the American Psychological Association (APA) in 1950.

2 Man and creativity

Unlike other animals humans can change their rules of conduct, both learned or inherited. Ibáñez (1984) went so far as to suggest "Man is the only animal that invents. . . . Man plays in the letter of the creation of his being" (p. 1). Creativity has paradoxical existed throughout human history, on the one hand evidencing its abatement because of its disuse, and on the other hand, seeking to characterize itself with the dexterities that each person achieves throughout life. The human being as a unique and unrepeatable entity possesses the ability to create. It is important to remember that it is not enough to live in a world that offers its catalogs of aesthetics and myths, before creating each individual must first find a personal position to share a world then.

As for the satisfaction of human needs, the excess of comfort that characterizes our time has reached absurd levels of efficiency, in which the only thing we have to do is to press a button. What we have ignored is that this button both solves our needs and sets at risk our creative ability. Unaccustomed to take decisions, every time we face an unknown problem we feel that the situation goes beyond the scope of our understanding and our capabilities. This experience suggests we have forgotten that actually, we enjoy making decisions and that by doing so, not only thought and creative production gets activated, but also, we obtain the satisfaction that provides the resolution of problems. Guilford (1958) confirmed this view by stating:

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

We have developed a social and economic machine of enormous complexity and proportions. The use of that machine has not been an unmixed blessing. It makes possible a fullness of living never before known by the average person. At the same time, it can be crippling to those who learn to depend too much upon it (p. 4).

Fortunately, regardless of the automation of life, there are still many unresolved issues, most of which must be addressed by the use of creativity.

2.1 The search for balance

When facing the desire to become the best of what one is capable of, every person holds the possibility to recognize their abilities, enhance them, and expand their range. Also, creativity requires the use of diverse skills that sometimes are opposite, hence the importance of training the before-mentioned abilities from a balanced fashion. Frank Barron's famous quote provides a good sense of this "The creative person is both more primitive and more cultivated, more destructive and more constructive, a lot madder and a lot saner, than the average person".

Barron (1955) discovered that innocence operates throughout life and that, fortunately, there are moments when an adult can experience the surprise of seeing things as if it were the first time. It may be a engaged innocence, but ultimately, it is an innocence that survived the shock of growing up. On innocence, Runco (1996) clarifies that creativity is not entirely childish, but that it requires the combination of the skills rising at childhood with the ones achieved through maturity (p. 3).

As well as in the development of abilities, a person must attempt for balance in the experience. If we pay full attention to the details contained in each new experience, we would not have time for incubation and enlightenment. If, on the other hand, we only concentrate on past experience, our actions will be stiff and automatic. In short, experience provides useful knowledge, but the individual must seek how to take advantage of it, without blindly holding on to it (Riccio, Rabinowitz, & Axelrod, 1994).

2.2 Know yourself

Albert (1990) stated that:

ANEXOS

Creativity begins with and is expressed through the decisions one makes, not through the particular media used or the products generated. . . . An individual's knowledge of self and particular aspects of his or her world is the ultimate medium of creative behavior (p. 19).

When it comes to a substantial creation, creativity takes a broader, even infinite, meaning. Definitely, for every person the limit is different, hence the importance of the Greek phrase: *gnóthi seautón*, in Latin *nosce te ipsum*, know yourself. A simple invitation to reflect and face the valuable need to know ourselves, In fact, "If we are not to believe either in muses or gods that inspire; that is, if we do not explain creativity from the outside, we have to explain it from the inside" (Rodríguez, 1985, p. 49).

2.3 Design yourself

The creative person exists, both motivated to transform the world in original interpretations, as occupied manifesting them in reality, always discerning when such changes are appropriate to the context and when they are not. Feldman, Csikszentmihalyi, & Gardener (1994) found that for creativity to occur, people have to imagine the changes that could happen in reality and feel the courage to situate themselves in the construction of their culture. The desire for transcendence stimulates such clarity of action; that longing is born from experience and carries the necessary will power to face the obstacles that might appear along the way. In the area of transcendence, Barron (1995) highlighted the importance of intentions by pointing out the possibility to create ourselves and to evolve through our design and the reflection on the changes we attain. As for the process of designing oneself, Barron alluded to free will when he said:

The essence of our human freedom is this, that matter has acquired the capacity to work radical modifications in it. Thus, among its available responses is the ability to act in such a manner as to increase its own flexibility, or deliberately to maximize its own response variability (p.84).

We can infer that creativity, in addition to the mentioned advantages, it is an integrating dimension of human being.

2.4 The development of creative skills

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Guilford (1958) affirmed that creativity, like any other behavior of human beings, belongs to natural phenomena, and therefore, only after studying it, we could understand it. Clarifying to skeptics that without understanding phenomena, we cannot work with them, but only, limit ourselves to get excited when they happen and to be afflicted when they do not occur. Based on Guilford's work, the efforts aimed to the diagnosis of creativity, pursue the objective of supporting each person in its most creative and profoundly personal line, in which they will feel more fulfilled because they will perform the most significant contributions (Ibáñez, 1995, p.77).

Ortega Y Gasset (1964), considers that there are two types of creatures "those that demand a lot and accumulate on themselves difficulties and duties, and those that, do not demand anything in particular . . . but for them to live is to be what they are without an effort of perfection on themselves" (p. 54). To be creative does not mean having the abilities, in fact, to be creative implies the development of creative skills through its exercise.

In 1950, during his inaugural conference to assume APA's presidency, Guilford distinguished "Creativity refers to the abilities that are most characteristic of creative people. Creative abilities determine whether the individual has the power to exhibit creative behavior to a noteworthy degree" (Guilford, 1968, pág. 77). With full commitment, Guilford freed the way to the objective compilation of primary creativity skills, founding his research on experimental and quantitative methods, specifically factorial analysis. In 1948 he received financial support from the Navy and the American Air Force, to identify intellectual abilities and among them, skills in the area of creative thinking (Guilford, 1958). Guilford began this duty, asking which would be the different intellectual tasks performed by humans. His interest was in knowing, how well each person could perform the required ability, and when he identified that a group of individuals tended to solve a set of similar tasks successfully; he concluded that underlying their execution existed a unique type of ability, that he would call a factor.

In Guilford (1968) proposed eight main characteristics of creativity validated by factorial studies: (1) sensitivity to problems, (2) fluency, (3) flexibility, (4) originality or novelty, (5) analysis, (6) synthesis, (7) redefinition, and (8) elaboration or complexity (Guilford, 1968). At the present time, the discovery of creative skills remains effective, suggesting that creativity is not a subjective aspect, but an objective one that is composed of differentiated skills. Even when creative people are so diverse among themselves, some attributes distinguish them, a kind of

common denominator, object of study to this research.

3 Metodology

The methodology carried out in this qualitative research attends the objective to build a list of the attributes of creativity. Its process divides into two aspects, the gathering of the skills of creativity and its synthesis through the comparison of similarities and differences.

To collect the skills of creativity from literature, reference databases were used as information channels. According to Cooper, Hedges, and Valentine (2019) this indexing services represent the most fruitful sources of information for current research. Among options, Scopus database was selected since it now represents the largest database of scientific titles and abstracts, peer-reviewed. Edited by Elsevier it contains more than 71 million worldwide records in the fields of science, engineering, medicine, arts, and humanities.

To define the sample population a search was carried out using the following parameters, available on Scopus search-form: search Creativity, in Article title, subject area Psychology, date range All years to Present, and document type Article. Once determined, the sample was studied considering the following aspects: year of publication, authors, journals, keywords and countries of origin.

From the sample of articles, the skills of creativity determined by the various relevant authors were extracted and organized in a table that relates the source (author and year of publication) with its contribution.

For the analysis of the obtained skills, their frequencies were collected and with the use of three thesaurus-dictionaries: The Free Dictionary, Lexico, and Merriam Webster; the obtained frequencies were semantically categorized into a list of differentiated attributes of creativity. To contextualize the list in the field of creativity, each attribute was defined considering the descriptions provided by the collected authors. As the last step, the attributes were validated through contrast with the index of the Encyclopedia of Creativity, edited by Runco & Pritzker en 1999, selected for its more than 525 citations received.

4 Results And Discussion

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

A sample population was defined for the extraction of the creative skills raised by the different authors relevant to the field. The search was conducted in January 2018, via Scopus document search-form, the equation generated by Scopus showed a population of 3,304 articles published by 160 authors, that contain the word creativity in its title, including all the years registered until 2018, in journals linked to the field of physiology.

Scopus generated equation:

TITLE (creativity) AND DOCTYPE (ar) AND PUBYEAR < 2018 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "PSYC")) AND (LIMIT TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))

4.1 Sample definition

Sample definition began with the analysis of the population, based on the number of articles produced by decades (see table 1).

Table 1. Articles published by decades, which include in their title the word creativity

Decade	# Articles	Percentage
2011-2018	1143	35
2001-2010	587	18
1991-2000	549	17
1981-1990	330	10
1971-1980	387	12
1961-1970	282	9
1949 -1960	26	1
Total	3,304	100

Note. Information obtained from the database, Scopus.

The constant increase in the amount of produced publications shows the scientific community interest on the subject of creativity. Considering that the decade whit the largest number of published articles is the current one, 2011-2018 is established as the time range that will characterize the sample. As a second filter, only articles published in journals that incorporate the word creativity in their name were selected, obtaining a sample of 381 articles.

The number of articles published among 2011-2018 per year, varies from 37 to 59 articles, being

ANEXOS

2014 the year in which the largest number of publications was registered. The most productive authors of the sample are James C. Kaufman (26 articles), Mark A. Runco (13 articles), and Roni Reiter-Palmon (10 articles). The journals that stand out with the highest number of published articles are *Creativity Research Journal* (188 articles), *Psychology of Aesthetics Creativity and The Arts* (85 articles), and *Journal of Creative Behaviour* (71 articles). The most used keywords are Creativity (135), Divergent thinking (12), Innovation (10), Counselling (8), Personality (8), Intelligence (7) and Openness to experience (7); this set of words indicates the close relationship between creativity and innovation, as well as the importance of the role of divergent thinking, personality, intelligence and openness to experience, as skills to be considered in the enhancement of creativity. Regardless of the dominance in the number the publications by the United States (191 articles), it is surprising to discover the huge participation of East Asia (69 articles) that surpasses the rest of the countries.

4.2 Authors and skills

From the review of the 381 references, 96 authors were identified to contribute a total of 509 creative skills (see table 2).

Table 2. Creativity skills established by the authors found in the literature

Authors	#	Creative skills
*Acha (2002)	3	desire, drive, willingness to enunciate innovations
Amabile (1983)	3	creativity-relevant processes, domain-relevant skills, task motivation,
Amabile (1996)	4	preparation, response generation, response validation and communication, task identification
Arieti (1976)	4	amorphous, conceptual cognition, imagery, primitive cognition
B. Hayes-Roth and K. Hayes-Roth (1979)	1	redefinition of plans and approach
Barron (1993)	1	controlled weirdness
Barron and Harrington (1981)	15	ability to resolve antinomies, accommodate opposite traits in one's self-concept, analogical and metaphorical abilities, associational abilities, attraction to complexity, autonomy, broad interest, firm self of self as creative, high energy, high valuation of aesthetic qualities, imagery abilities, independence of judgment, intuition, problem finding abilities, self-confidence
Berg (1995)	1	playfulness
Brown (1988)	1	perseverance
Campbell (1962)	1	blind variation and selective retention

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Authors	#	Creative skills
Cohen and Ambrose (1999)	3	adaptation
Conti and Amabile (1999)	2	drive, motivation
Costa Jr and McCrae (1985)	6	actions, aesthetics, fantasy, feelings, ideas, values
Costa Jr, McCrae, and Kay (1995)	7	achievement, cognitive structure, endurance, judging, norm-favouring, orderliness, self control
Crutchfield (1962)	3	nonconformity, rebelliousness, unconventionality
Csikszentmihalyi (1996)	1	perseverance
*Csikszentmihalyi (1998)	2	curiosity, flexibility
Cupchik (1999)	1	perception
Dacey, Lennon, and Fiore (1998)	1	self-control
Davidson and Sternberg (1984)	3	selective combination, selective comparison, selective encoding
Davis (1997)	17	adventurousness, anticipate consequences, artisticness, avoid mental and perceptual sets, curiosity, humor, Independence, make good decisions, open-minded, perceptiveness, reflectiveness, risk-taking, see structure in chaos, spontaneity, think critically, tolerance for ambiguity, understand complex issues
Dollinger, Urban, and James (2004)	1	openness to experience
Dudek (1999)	1	aesthetics
Feist (1999)	2	autonomy, independence
Feist and Gorman (1998)	3	conceptual combination, information encoding, problem construction
Feldhusen (1986)	1	self-esteem
Feldhusen, Treffinger, and Bahlke (1970)	4	elaboration, flexibility, fluency, originality,
Finke, Ward, and Smith (1992)	8	analogical transfer, elaboration, examination, idea association, knowledge retrieval, synthesis, testing of the pre-inventive structures, transformation
Golann (1963)	1	tolerance of ambiguity
Goleman, Kaufman, and Ray (1992)	1	frustration
Guilford (1950)	1	sensitivity to problems
Guilford (1967)	1	divergent thinking
Guilford (1968)	8	analysing ability, elaboration (complexity), evaluation, flexibility, fluency, originality (novel ideas), redefinition, synthesizing ability
Heinzen (1999)	1	proactivity
Henle (1962)	5	detached devotion, immersion, receptivity, see the right questions, use errors
Helson (1999a)	1	openness
Helson (1999b)	1	personality
Hennessey and Amabile (1988)	1	self-esteem
Hertz (1999)	1	invention
Hutchinson (1949)	1	frustration

ANEXOS

Authors	#	Creative skills
*Ibáñez (1995)	22	abstraction, analysis, communication, connectivity, creative style, elaboration, expressive wealth, fantasy, figurative expansion, flexibility, fluency, graphic ability, image morphology, imaginative reach, organization, originality, product improvement, redefine or unusual uses, remote associations, resistance to closure, sensitivity to problems, synthesis
Jay and Perkins (1997)	3	problem finding, problem formulation, problem redefinition
Kaplan and Davidson (1988)	1	incubation
Kettner, Guilford, and Christensen (1959)	6	analogical reasoning, conceptual correlates or naming observed relations, correlates or supplying something to complete a pattern, patterns or the capacity to identify relational rules and systems, perceptual relations or seeing perceptual relations, structural relations on seeing similarities
Khandwalla (1993)	1	divergent thinking
Kharkhurin (2014)	4	aesthetics, authenticity, novelty, utility
Kuhn (1970)	1	identifying key facts
*Lowenfeld (1958)	16	abstraction, analysis, communication, elaboration, fluency, hypothesis formation, mental flexibility, organization, originality, product improvement, productivity, questions, redefine (unusual uses), remote associations, sensitivity to problems, synthesis
*Lowenfeld and Brittain (1961)	8	abstraction, flexibility, fluency, organizational coherence, originality, redefinition, sensitivity, synthesis
Ludwig (1995)	1	oppositional thinking
*Maslow (1994)	9	choose the growth option and not the fear option, experience without shyness, honesty, listen to the voices of the impulse, mission, self-realization, summit experience, take responsibility, update of own potential
*Matusek (1977)	4	causal links, perception of nuances, problem sensitivity, solution process
McCrae (1987)	1	bravery
McCrae and Costa Jr (1999)	5	neuroticism, extraversion, openness to experience, agreeableness, conscientiousness
Mednick (1962)	1	remote associations
Merrifield, Guilford, Christensen, and Frick (0 1962)	4	conceptual foresight, penetration, problem sensitivity, redefinition
*Miller (2009)	6	analog thinking, brainstorming, flow of ideas, idea manipulation, imagination, incubation of ideas
Mobley, Doares, and Mumford (1992)	2	conceptual combination, reorganization
Mumford, Baughman, Supinski, and Maher (1996)	1	perception
Mumford, Costanza, Threlfall, Baughman, and Reiter-Palmon (1993)	1	adaptive flexibility

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Authors	#	Creative skills
Mumford, Mobley, Uhlman, Doares, and Reiter-Palmon (1991)	3	evaluate ideas, monitor the success of their efforts, plan implementation activities
Mumford, Supinski, Threlfall, and Baughman (1996)	1	acquiring information bearing on the problem
O'Quin and Derks (1999)	1	humor
Ochse (1990)	1	incubation
Okuda, Runco, and Berger (1991)	1	problem formulation
Olton (1979)	1	incubation
Piaget (1973)	1	abstraction
Policastro (1999)	1	intuition
*Rodríguez Estrada (1985)	14	ambition, autocracy, decision making, devotion, fineness of perception, flexibility, imagination, Independence, intuition, self-confidence, strong intelligence, tenacity, values, versatility
*Rodríguez Estrada (2006)	11	ability to toy with elements and concepts, extensional orientation, feeling that the creation satisfies and expresses oneself, internal locus of evaluation, lack of rigidity, self-actualization, tolerance of ambiguity
Rogers (1954)	7	lack of rigidity, tolerance of ambiguity, extensional orientation, internal locus of evaluation, feeling that the creation satisfies and expresses oneself, ability to toy with elements and concepts, self-actualization
Rotenberg (1999)	1	articulation
Runco (1996)	3	discretion, ego strength, intentionality
Runco (1997)	20	cognitive process, developmental process, divergent thinking, education, emotion and affect, enhancement, free will, giftedness, humor, imagery, imagination, incubation, intelligence, intuition, mental health, metacognition, motivation, personality, potential, problem solving
Runco (1999a)	1	critical thinking
Runco (1999b)	1	divergent thinking
Runco (1999c)	1	self-actualization
Runco (2014b)	12	autonomy, curiosity, flexibility, intrinsic motivation, openness to experience, playfulness, preference for complexity, risk taking or risk tolerance, self-efficacy, sensitivity, tolerance of ambiguity, wide interests
Runco and Chand (1995)	7	declarative knowledge, evaluation, extrinsic motivation, ideation, intrinsic motivation, problem finding, procedural knowledge
Runco and Dow (1999)	1	problem finding
Russ (1993)	34	access to affect-laden thought, adaptive regression, affective fantasy in play, affective pleasure in challenge, affective pleasure in problem solving, cognitive, integration of affect, comfort with intense affect, control affect, critical thinking skills, curiosity, divergent thinking, evaluative ability, incidental learning, independence of judgment, insight ability, intrinsic motivation, mood-induction, openness to affect states, openness to experience, passionate involvement in task, preference for

ANEXOS

Authors	#	Creative skills
		challenge, preference for complexity, primary process thinking, risk taking, self-confidence, sensitivity to problems, tendency to practice with alternative solutions, tolerance of ambiguity, tolerance of anxiety, tolerance of failure, transformation abilities, use analogies, wide breath of knowledge, wide range of interest
Russ (1999)	2	emotion, affect
*Salas (2002)	7	anti-conventionalism, independence of judgment, intrinsic motivation, originality, persistence, sensitivity to problems, work discipline
Sapp (1992)	1	frustration
Scott (1999)	1	knowledge
Simonton (1998)	2	anomalous observations, evaluation of ideas
Singer (1999)	1	imagination
Smith and Dodds (1999)	1	incubation
Stein (1953)	9	communication, direction, flexibility, hypothesis formation, hypothesis testing, insight, sensitivity, time perspective oriented to the future, tolerate ambiguity
Sternberg (2005)	7	advance forward incrementation, forward incrementation, reconstruction, redefinition, redirection, reinitiation, synthesis
Sternberg (2006)	2	confluence, decision making
Sternberg and Davidson (1999)	1	insight
Sternberg and Lubart (1991)	13	analytic skill, big picture view, extrinsic motivation, individuality, intrinsic motivation, knowledge, novel ways, openness to new experiences, perseverance, practical skill, synthetic skill, willingness to take risk, willingness to tolerate ambiguity
Sternberg & Lubart (1992)	3	selective-combination insight, selective-comparison insight, selective-encoding insight
*Sternberg and Lubart (1993)	13	ability to face risks, ambiguity tolerance, define and redefine problems, divergent thinking, environmental context, insight, intellectual styles, intelligence, knowledge, motivation, self-esteem, willingness to continue growing and creating, willingness to overcome obstacles and persevere
Stokes (1999)	1	novelty
Taylor (1964)	16	cognition, convergent production, dedication to work, desire to bring order out of disorder, desire to discovery, divergent production, drive, evaluation, feminity of interest, Independence, memory, professional self-confidence, resourcefulness, self-sufficiency, striving for general principles, tolerance of ambiguity
Thurston and Runco (1999)	1	flexibility
Torrance (1962)	8	altruistic, energetic, Independence, industrious, persistent, self-assertive, sensitivity, versatile
Torrance and Shaughnessy (1998)	18	being aware of emotions and using them, being flexible, combining and synthesizing, elaboration, enjoying and using fantasy, extending boundaries by cutting through them or going beyond them, giving ideas movement and sound, glimpsing infinity, highlighting the essence, keeping open, letting humor flow, looking at problems and solutions in many ways, problem

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Authors	#	Creative skills
		finding, producing many alternatives, producing original ideas, putting ideas into context, visualizing richly and colorfully, visualizing things internally, below the surface
Tuska (1957)	2	observe, question
Urban (1995)	38	analyzing and synthesizing thinking, broad perception and information processing, communication, concentration, critical end evaluative thinking, curiosity, defocusing, devotion and duty, drive for knowledge, elaboration, expertise, external recognition, flexibility, fluency, humor, increasing acquisition and mastery of specific knowledge and skills for specific areas of creating thinking and acting, memory network, metacognition, need of control and instrumental profit, need of novelty, nonconformity and autonomy, openness to experience, originality, playfulness, postponing quick solutions, problem sensitivity, readiness for risk-taking, reasoning and logical thinking, regression and relaxation, remote associations, restructuring and redefinition, selectivity, self-actualization, steadfastness and persistence, task commitment, thinking, tolerance of ambiguity, topic/ object / product focusing
Veron (1970)	1	tolerance of ambiguity
Wallach and Kogan (1965)	1	physiognomic sensitivity
Ward, Smith, and Vaid (1997)	1	analogy and metaphor
Weisberg (1993)	1	analogy and metaphor
West and Rickards (1999)	1	innovation
Wilson, Guilford, and Christensen (1954)	6	adaptive flexibility, conceptual foresight, penetration, problem sensitivity, redefinition judgment, spontaneous flexibility
Wink (1999)	1	self processes
Witt and Beorkrem (1989)	7	autonomy, encouragement specifically for originality, freedom, freedom from criticism, good role models and resources (including time), innovation, norms in which innovation is prized and failure not fatal
Woodman & Schoenfeldt (1990)	3	cognitive abilities and styles, organismic variables, personality traits

*Note: Words marked with * were translated from Spanish to English.*

After extracting the skills enunciated by the authors of the references listed, it is possible to analyze them through a grouping process.

4.3 Study of frequencies

By collecting the existent frequencies among the 509 skills identified, a list of 344 skills was generated (see table 3).

Table 3. Frequencies among the creative skills identified in the literature

ANEXOS

f	Skill	Author
2	Analogy and metaphor	Ward et al. (1997), Weisberg (1993)
	Conceptual combination	Fiest and Gorman (1998), Mobley et al. (1992)
	Conceptual foresight	Merrifield et al. (1962), Wilson et al. (1954)
	Decision making	Sternberg (2006), Rodríguez Estrada (1985, 2006)
	Freedom	Rodríguez Estrada (2006), Witt and Beorkrem (1989)
	Hypothesis formation	Lowenfeld (1958), Stein (1953)
	Metacognition	Runco (1997), Urban (1995)
	Penetration	Merrifield et al. (1962), Wilson et al. (1954)
	Problem formulation	Okuda, Runco and Berger (1991), Jay and Perkins (1997)
	Questions	Tuska (1957), Lowenfeld (1958),
	Self-control	Costa et al. (1995), Dacey et al. (1998)
	Transformation abilities	Finke et al. (1992), Russ (1993)
	Values	Costa Jr and McCrae (1985), Rodríguez Estrada (1985)
Versatility	Rodríguez Estrada (1985), Torrance (1962)	
3	Drive	Acha (2002), Conti and Amabile (1999), Taylor (1964)
	Frustration	Goleman et al. (1992), Hutchinson (1949), Sapp (1992)
	Imagery	Arieti (1976), Barron and Harrington (1981), Runco (1997)
	Intelligence	Rodríguez Estrada (1985), Runco (1997), Sternberg and Lubart (1993)
	Innovation	Acha (2002), West and Rickards (1999), Witt and Beorkrem (1989)
	Organization	Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961)
	Perseverance	Brown (1988), Csikszentmihalyi (1996), Sternberg and Lubart (1991)
	Persistence	Salas (2002), Torrance (1962), Urban (1995)
	Personality	Helson (1999b), Runco (1997), Woodman and Schoenfeldt (1990)
	Playfulness	Berg (1995), Runco (2014b), Urban (1995)
	Product improvement	Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Urban (1995)
	Self-actualization	Rogers (1954), Runco (1999a), Urban (1995)
	Wide range of interest	Barron and Harrington (1981), Runco (2014b), Russ (1993)
4	Abstraction	Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Piaget (1973)
	Aesthetics	Barron and Harrington (1981), Costa Jr and McCrae (1985), Dudek (1999), Kharkhurin (2014)
	Attraction to complexity	Barron and Harrington (1981), Davis (1997), Runco (2014b), Russ (1993)
	Fantasy	Costa Jr and McCrae (1985), Ibáñez (1995), Russ (1993), Torrance and Shaughnessy (1998)
	Insight	Russ (1993), Stein (1953), Sternberg and Davidson (1999), Sternberg and Lubart (1992, 1993)
	Intuition	Barron and Harrington (1981), Policastro (1999), Rodríguez Estrada (1985), Runco (1997)
	Novelty	Kharkhurin (2014), Sternberg and Lubart (1991), Stokes (1999), Urban (1995)

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

f	Skill	Author
	Remote associations	Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Mednick (1962), Urban (1995)
	Self-confidence	Barron and Harrington (1981), Rodríguez Estrada (1985), Russ (1993), Taylor (1964)
	Self-esteem	Feldhusen (1986), Hennessey and Amabile (1988), Rodríguez Estrada (2006), Sternberg and Lubart (1993)
5	Autonomy	Barron and Harrington (1981), Feist (1999), Runco (2014b), Urban (1995), Witt and Beorkrem (1989)
	Analysis	Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Sternberg and Lubart (1991), Urban (1995)
	Critical thinking	Davis (1997), Rodríguez Estrada (2006), Runco (1999), Russ (1993), Urban (1995)
	Communication	Amanile (1996), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Stein (1953), Urban (1995)
	Humor	Davis (2003), O'Quin and Derks (1999), Runco (1997), Torrance and Shaughnessy (1998), Urban (1995)
	Imagination	Ibáñez (1995), Miller (2009), Rodríguez Estrada (1985), Runco (1997), Singer (1999)
	Knowledge	Finke et al. (1992), Runco and Chand ((1995), Russ (1993), Scott (1999), Sternberg and Lubart (1991, 1993)
	Risk-taking	Davis (1997), Runco (2014b), Russ (1993), Sternberg and Lubart (1991, 1993), Urban (1995)
	Problem finding	Barron and Harrington (1981), Jay and Perkins (1997), Runco and Chand (1995), Runco and Dow (1999), Torrance and Shaughnessy (1998)
	Sensitivity	Lowenfeld and Brittain (1961), Runco (2014b), Stein (1953), Torrance (1962), Wallach and Kogam (1965)
6	Curiosity	Csikszentmihalyi (2006), Davis (2003), Rodríguez Estrada (2006), Runco (2014b), Russ (1993), Urban (1991)
	Divergent thinking	Guilford (1967), Khandwalla (1993), Runco (1997, 1999c), Russ (1993), Sternberg and Lubart (1993), Taylor (1964)
	Fluency	Feldhusen et al. (1970), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Urban (1995)
	Incubation	Kaplan and Davidson (1988), Miller (2009), Ochse (1990), Olton (1979), Runco (1997), Smith and Dodds (1999)
	Openness to experience	Dollinger et al. (2004), McCrae and Costa (1999), Runco (2014b), Russ (1993), Sternberg and Lubart (1997), Urban (1995)
7	Motivation	Amabile (1983), Conti and Amabile (1999), Runco (1997, 2014), Runco and Chand (1995), Russ (1993), Salas (2002), Sternberg and Lubart (1991, 1993)
	Perception	Cupchik (1999), Davis (1997), Kettner et al. (1959), Matusek (1977), Mumford et al. (1996), Rodríguez Estrada (1985), Urban (1995)
	Elaboration	Feldhusen et al. (1970), Finke et al. (1992), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Torrance and Shaughnessy (1998), Urban (1995)
	Evaluation	Guilford (1968), Mumford et al. (1991), Ronger (1954), Runco and Chand (1995), Russ (1993), Simonton (1998), Taylor (1964)
8	Independence	Barron and Harrington (1981), Davis (1997), Feist (1999), Rodríguez Estrada (1985), Russ (1993), Salas (2002), Taylor (1964), Torrance (1962)

ANEXOS

f	Skill	Author
	Originality	Feldhusen et al. (1970), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Salas (2002), Urban (1995), Witt and Beorkrem (1989)
9	Sensitivity to problems Synthesis	Guilford (1950), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Matussek (1977), Merrifield et al. (1962), Russ (1993), Salas (2002), Urban (1995), Wilson et al. (1954) Finke, et al. (1992), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Sternberg (2005), Sternberg and Lubart (1991), Torrance and Shaughnessy (1998), Urban (1995)
11	Redefinition Ambiguity tolerance	B. Hayes-Roth and H. Hayes-Roth (1979), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Jay and Perkins (1997), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Merrifield et al., (1962), Sternberg (2005), Sternberg and Lubart (1993), Urban (1995), Wilson et al. (1954) Davis (1997), Golann (1963), Rodríguez Estrada (2006), Rogers (1954), Runco (2014b), Russ (1993), Stein (1953), Sternberg and Lubart (1991, 1993), Taylor (1964), Urban (1995), Veron (1970)
14	Flexibility	Csikszentmihalyi (1998), Feldhusen et al. (1970), Guilford (1968), Ibáñez (1995), Lowenfeld (1958), Lowenfeld and Brittain (1961), Mumford et al. (1993), Rodríguez Estrada (1985), Runco (2014b), Stein (1953), Thurston and Runco (1999), Torrance and Shaughnessy (1998), Urban (1995), Wilson et al. (1954)

Note. *f* = Number of times each skill was found in the literature.

A primary finding was to identify that the frequencies contain all the characteristics of creativity that Guilford proposed in 1968: (1) sensitivity to problems_ *f9*, (2) fluency_ *f6*, (3) flexibility_ *f14*, (4) originality_ *f8*, (5) analysis_ *f5*, (6) synthesis_ *f9*, (7) *redefinition_ f11*, and (8) elaboration_ *f7*. It is important to keep in mind that in correspondence with the definition of creativity which refers to a contribution that is valuable and not only original, the word communication reaches a frequency *f5*, confirming that if the person can not communicate the value of its product, this will not be acknowledged by society as being creative.

4.4 Semantic categorizations

To avoid redundancies between the meanings of the obtained skills, these were semantically classified, using the thesaurus: The Free Dictionary, Lexico, and Merriam-Webster. As a result, 38 categories were obtained; the word with the most representative meaning for each group converts into an attribute (See table 4).

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Table 4. Semantic categorization of creative skills identified in the literature

Category name	Skills within the category
Abstraction	abstraction (4), defocusing, highlighting the essence
Adaptation	adaptation, adaptive regression, openness, openness to affect states, openness to experience (6), transformation abilities (2)
Aesthetics	aesthetics (4)
Ambiguity tolerance	ambiguity tolerance (11), regression and relaxation
Analysis	analysis (4), examination, reasoning and logical thinking, selective comparison
Communication	articulation, communication (5)
Contribution	agreeableness, altruistic, big picture view, discretion, external recognition, make good decisions, utility, values (2)
Critical thinking	critical thinking (5), confluence, convergent production, evaluation (7), judging, reflectiveness, selectivity, think critically, thinking
Curiosity	attraction to complexity (4), curiosity (6), desire for discovery, femininity of interest, observe, wide range of interest (3)
Divergent thinking	divergent thinking (6)
Elaboration	conscientiousness, depth, elaboration (7), figurative expansion, giving ideas movement and sound, graphic ability, immersion, penetration (2), preparation, visualizing richly and colorfully, visualizing things internally below the surface
Fantasy	fantasy (4)
Flexibility	ability to toy with elements and concepts, expressive wealth, extending boundaries by cutting through them or going beyond them, extensional orientation, flexibility (14), idea manipulation, keeping open, lack of rigidity, looking at problems and solutions in many ways, open-minded, playfulness (3), spontaneity, tendency to practice with alternative solutions
Fluency	brainstorming, flow of ideas, fluency (6), producing many alternatives
Frustration tolerance	frustration (3), tolerance of anxiety, tolerance of failure, use errors
Humor	humor (5)
Imagination	image morphology, imagery (3), imagination (5)
Incubation	incubation (6).
Innovation	innovation (3), product improvement (3)
Insight	creativity-relevant processes, glimpsing infinity, ideas, ideation, insight (4), intuition (4), listen to the voices of the impulse, perception (6), perceptiveness, producing original ideas, summit experience
Intelligence	intelligence (3), intellectual capacity, intellectual styles
Invention	concentration, increasing mastery of specific knowledge and skills, metacognition (2)
Knowledge	blind variation and selective retention, cognition, cognitive abilities and styles, cognitive integration of affect, cognitive process, cognitive structure, conceptual cognition, domain-relevant skills, education, expertise, incidental learning, knowledge (5), memory, memory network
Metacognition	concentration, increasing mastery of specific knowledge and skills, metacognition (2)
Motivation	affect, desire, drive (3), emotion, emotion and affect, feelings, motivation (7)
Originality	anomalous observations, anti-conventionalism, authenticity, avoid mental and perceptual sets, novelty (4), originality (8), oppositional thinking, unconventionality

ANEXOS

Category name	Skills within the category
Personality	individuality, personality (3)
Proactivity	actions, anticipate consequences, direction, energetic, high energy, industrious, need of control and instrumental profit, plan implementation activities, proactivity, productivity, time perspective orientated to the future
Problem finding	access to affect-laden thought, amorphous, being aware of emotions and using them, desire to bring order out of disorder, environmental context, identifying key facts, intentionality, primary process thinking, primitive cognition, problem finding (5), problem sensitivity (9), receptivity, sensitivity (5), task identification
Problem solving	affective pleasure in problem solving, advance forward incrementation, decision making (2), developmental process, forward incrementation, hypothesis testing, norm-favouring, practical skill, problem construction, problem formulation (2), problem solving, putting ideas into context, reconstruction, redefinition (11), redirection, reinitiation, reorganization, response generation, solution process, testing of the pre-inventive structures
Remote associations	ability to resolve antinomies, analog thinking, analogical and metaphorical abilities, analogical reasoning, analogical transfer, analogy and metaphor (2), associational abilities, causal links, conceptual combination (2), conceptual correlates or naming observed relations, connectivity, correlates or supplying something to complete a pattern, idea association, organismic variables, patterns or the capacity to identify relational rules and systems, remote associations (4), see structure in chaos, structural relations on seeing similarities, use analogies
Research	acquiring information bearing on the problem, drive for knowledge, questions (2), see the right questions
Resistance to closure	resistance to closure, endurance, perseverance (3), persistence (3), postponing quick solutions, task commitment, tenacity
Risk-taking	adventurousness, affective pleasure in challenge, audacity, bravery, choose the growth option and not the fear option, ego strength, experience without shyness, extraversion, norms in which innovation is prized and failure not fatal, preference for challenge, rebelliousness, risk taking (5)
Self-esteem	accommodate opposite traits in one's self-concept, autocracy, autonomy (5), free will, freedom (2), honesty, independence (8), nonconformity, self-assertive, self-confidence (4), self-esteem (4), take responsibility
Self-realization	achievement, ambition, artisticness, creative style, enhancement, feeling that the creation satisfies and expresses oneself, firm self of self as creative, giftedness, good role models and resources (including time), mental health, monitor the success of their efforts, potential, resourcefulness, self-actualization (3), self-efficacy, self-processes, self-realization, self-sufficiency, update of own potentials, versatile (2), willingness to continue growing and creating
Synthesis	synthesis (9), information encoding, orderliness, organization (3), selective combination, selective encoding
Will power	comfort with intense affect, control affect, controlled weirdness, dedication to work, detached devotion, devotion, devotion and duty, mission, mood-induction, passion, passionate involvement in task, self-control (2), striving for general principles, willingness to overcome obstacles and persevere, work discipline

Note. Categories made based on sources: <https://www.freethesaurus.com>, <https://www.merriam-webster.com/thesaurus> y <https://www.lexico.com/en/synonym>

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

To contextualize the final list in the field of research, each attribute was defined by synthesizing the descriptions made by the included authors (See table 5).

Table 5. List of creative attributes and their definitions

Attribute	Definition
Abstraction	A rational exercise consisting of recognizing the qualities of an object or a fact to consider them in their pure essence.
Adaptation	Ability to adapt to the existing conditions or to transform a given situation into the desired situation.
Aesthetics	Harmonious order of the elements configuring a whole that delights the senses.
Ambiguity tolerance	Overcome the uncertainty and the chaos that arises when it is not clear how to solve a problem.
Analysis	Separate a whole into its constituent parts to examine its particular qualities and understand the whole in greater detail.
Communication	Ability to convincingly convey a message to others.
Contribution	Provide greater value to the environment.
Critical thinking	Reasoning that considers, evaluates and purifies the available options.
Curiosity	A natural interest to question and understand in depth a situation or phenomenon.
Divergent thinking	Reasoning that goes in several directions to produce multiple logical responses out of the same source.
Elaboration	Give form and life to a purpose through meticulous work, moving away from the obvious to address the details that are unpredictable at first instance.
Fantasy	Availability to explore the inner worlds allowing the mind to wander and create non-existent things.
Flexibility	Opening to ideate and explore different categories of answers in the resolution of a problem.
Fluency	Ability to quickly produce many ideas for the solution of a problem.
Frustration to tolerance	Show commitment to one's ideas in the light of rejection or criticism from the context.
Humor	Talent to present reality highlighting a relevant incongruity of things that moves to laughter.
Imagination	Mental ability to produce and associate images from which it is possible to visualize the past or estimate the future.
Incubation	Stage in which the mind automatically works in the solution of a problem, while the person relaxes performing activities that are not related to the issue.
Innovation	Effect of transforming something with the intention of improving it by adding novel aspects.
Insight	Instant of clarity and certainty about the solution to the problem, which arises unexpectedly as a result of dedicated work.
Intelligence	Ability to understand and prosper in context, it implies the effective communication of the generated ideas.
Invention	A proposal that emerges from what exists, to offer something that is not yet present.
Knowledge	Stored information that becomes essential in solving a problem, it consists of data and experiences obtained, systematized and available to memory.
Metacognition	Ability to think about our own mental processes.

ANEXOS

Attribute	Definition
Motivation	Primary intention without which there is no action, it nourishes the energy that originates in the person and underlies its behavior.
Originality	Produce unique and surprising ideas that offer new values to the context.
Personality	Ability to recognize oneself as a singular person who owns a unique pattern of traits.
Proactivity	Faculty of the person who take control and decide what to do in anticipation of the events.
Problem finding	Ability to remain open and interested in identifying and specifying incomplete or failed situations.
Problem solving	Act of transforming a given situation into a desirable one, it requires the precise definition of the current state, the expected state, and the set of operations to be fulfilled.
Remote associations	Distinguish similarities between phenomena of different kinds, the more distance there is between the related aspects, the more significant the discovery will be.
Research	Perform intellectual and experimental activities in a systematic way, with the purpose of increasing the existing knowledge on a specific topic.
Resistance to closure	Ability to continue working until attaining the desired result.
Risk-taking	The mental strength that moves to perform an action that could have undesirable consequences.
Self-esteem	To think and act legitimate according to one's convictions, it represents the distinction and recognition of true being.
Self-realization	The satisfactory achievement of personal aspirations, tendency to realize one's potential.
Synthesis	Compose a whole through the articulation of its independent parts to obtain a higher value.
Will power	To decide and order own behavior, when confronting an action that involves difficulty and effort.

As a final step to confirm the validity of the list, the obtained attributes were compared with the index of the Encyclopedia of Creativity edited by Runco & Pritzker in 1999 (See table 6).

Table 6. Comparison between the list of attributes and the index of the Encyclopedia of Creativity

Attribute	Title in the index of the Encyclopedia of Creativity	Author
Abstraction	-	-
Adaptation	Adaptation and Creativity	LeoNora M. Cohen and Don Ambrose
Aesthetics	Art and Aesthetics	Stephanie Z. Dudek
Ambiguity tolerance	-	-
Analysis	-	-
Communication*	Advertising	Sandra E. Moriarty and Brett A. Robbs
Contribution	-	-
Critical thinking	Critical thinking	Mark A. Runco
Curiosity	-	-

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Attribute	Title in the index of the Encyclopedia of Creativity	Author
Divergent thinking	Divergent thinking	Mark A. Runco
Elaboration	-	-
Fantasy*	Dreams and Creativity	Stanley krippner
Flexibility	Flexibility	Becky J. Thurston and Mark A. Runco
Fluency*	Brainstorming	Tudor Rickards
Frustration tolerance	-	-
Humor	Humor	Karen O'Quin and Peter Derks
Imagination	Imagination	Jerome L. Singer
Incubation	Incubation	Steven M. Smith and Rebeca A. Dodds
Innovation	Innovation	Michael A. West and Tudor Rickards
Insight	Insight	Robert J. Sternberg and Janet E. Davidson
Intelligence	Intelligence	Robert J. Sternberg
Invention	Invention	Michael Hertz
Knowledge	Knowledge	Teres Enix Scott
Metacognition	Metacognition	Norbert Jaušovec
Motivation	Motivation/Drive	Regina Conti and Teresa Amabile
Originality*	Novelty	Patricia D. Stokes
Personality	Personality	Ravenna Helson
Proactivity	Proactive Creativity	Thomas E. Heinzen
Problem finding	Problem Finding	Mark A. Runco and Gayle Dow
Problem solving	Problem Solving	Richard E. Mayer
Remote associations	Associative Theory	Daniel Fasko Jr.
Research*	Science	Kevin Dunbar
Resistance to closure	-	-
Risk-taking	-	-
Self-esteem	Autonomy and independence	Gregory J. Feist
Self-realization*	Self-actualization	Mark A. Runco
Synthesis	-	-
Will power	-	-

*Note. Attributes marked with * are considered synonymous with the titles in the Encyclopedia of Creativity.*

It is essential to visualize that the first abilities that focused on creative thinking have transcended in time, but also new abilities concerning the creative personality have arisen. During the totality of the period studied, the following attributes were announced by different authors more than 10 times: adaptability (12), ambiguity tolerance (13), critical thinking (18), curiosity (16), elaboration (18), flexibility (28), insight (25), knowledge (20), motivation (19),

ANEXOS

originality (18), proactivity (11), problem finding (30), problem solving (33), remote associations (24), resistance to closure (12), risk taking (17), self-esteem (31), self-realization (24), synthesis (16), will power (16).

As future lines of research, it will be relevant to validate the obtained list by quantitative analysis, considering the opinion of a representative group of professionals capable of assessing the attributes from their creative practice.

5 Conclusion

The list of attributes presented is shared by Guilford's idea of creativity as a human condition composed by multiple aspects. On the polarity between some of the attributes contained in the resulting list, as it is in the case of divergent and synthetic thinking, it is important to comment that coexistence among attributes is possible if we consider the notion of equilibrium described in the theoretical framework of this study. To this, it can be added that the point of balance is different in each one, therefore the enhancement of creativity in a person is linked both to the knowledge of the attributes of creativity, as well as to its identification and its balanced development.

Creativity works to achieve favorable change, an incessant need of humanity. In an increasingly complex and challenging world, a person should be interested in understanding its creativity and in designing the way to reach its potential. At the social level, it is essential that teachers in education and the institutions supporting them learn how to identify and enhance creativity in their students. By the awareness of the attributes of creativity, an opportunity opens up, to improve by the conscious treatment of our attributes; such development would generate an increase of creativity, confident for the individual and consequently for its society.

6 Referencias

- Acha, J. (2002). *Introducción a la creatividad artística*. México: Trillas.
- Albert, R. S. (1990). Identity, experiences, and career choice among the exceptionally gifted and eminent. In M. A. Runco, & R. S. Albert (Ed.), *Theories of creativity* (Vol. 115, pp. 13-34). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Journal of Personality and Social Psychology , 45 (2), 357-376.

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview Press.

Arieti, S. (1976). *Creativity: The magic synthesis*. New York: Basic Books.

Barron, F. (1993). Controllable oddness as a resource in creativity. *Psychological Inquiry* , 4 (3), 182-184.

Barron, F. (1995). *No rootless flower: An ecology of creativity*. Cresskill, NJ: Hampton Press.

Barron, F. (1995). The disposition toward originality. *The Journal of Abnormal and Social Psychology* , 51 (3), 478-485.

Barron, F., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual review of psychology* , 32 (1), 439-476.

Berg, D. H. (1995). The power of playful spirit at work. *Journal for Quality and Participation* , 18 (4), 32-39.

Brown, K. A. (1988). *Inventors at work: Interviews with 16 notable American inventors*. Redmond, WA: Microsoft Press.

Campbell, D. T. (1962). Blind variation and selective retentions in creative thought as in other knowledge processes. *Psychological Review* , 67 (6), 380-400.

Cohen, L., & Ambrose, D. (1999). Adaptation and creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 9-22). San Diego, CA: Academic Press.

Conti, R., & Amabile, T. (1999). Motivation / Drive. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, pp. 251-259). San Diego, CA: Academic Press.

Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (Eds.). (2019). *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. Russell.

Costa Jr, P. T., & McCrae, R. R. (1985). *The NEO Personality Inventory manual and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) manual*. Odesa, Fla: Psychological Assessment Resources, Inc.

Costa Jr., P. T., McCrae, R. R., & Kay, G. G. (1995). Persons, places, and personality: Career assessment using the Revised NEO Personality Inventory. *Journal of Career Assessment* , 3 (2), 123-139.

Crutchfield, R. S. (1962). Conformity and creative thinking. In H. E. Gruber, G. Terrell, & M. Wertheimer (Ed.), *Contemporary Approaches to Creative Thinking: A symposium held at the University of Colorado*. New York: Atherton.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity*. New York: Harper Collins.

Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad: el flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona, España: Paidós.

Cupchik, G. (1999). Perception and Creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, pp. 355-360). San Diego, CA: Academic Press.

Dacey, J. S., Lennon, K., & Fiore, L. B. (1998). *Understanding creativity: The interplay of biological, psychological, and social factors*. Jossey-Bass Inc Pub.

Davidson, J., & Sternberg, R. (1984). The role of insight in intellectual giftedness. *Gifted child quarterly* , 28 (2), 58-64.

Davis, G. A. (1997). Identifying creative students and measuring creativity. *Handbook of gifted*

ANEXOS

education (Vol. 2).

Dollinger, S. J., Urban, K. K., & James, T. A. (2004). Creativity and openness: Further validation of two creative product measures. *Creativity Research Journal* , 16 (1), 35-48.

Dudek, S. (1999). Art and aesthetics. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 99-113). San Diego, CA: Academic Press.

Feist, G. J. (1999). Autonomy and independence. In R. Mark, & R. S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 157-163). San Diego, C.A.: Academic Press.

Feldhusen, J. F. (1986). A conception of giftedness. In R. J. Sternberg, & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 112-127). New York: Cambridge University Press.

Feldhusen, J., Treffinger, D., & Bahlke, S. (1970). Developing creative thinking: The Purdue creativity program. *The Journal of Creative Behavior* , 4 (2), 85-90.

Feldman, D. H. (1994). Changing the world: A framework for the study of creativity. Westport, CT.

Fiest, G. J., & Gorman, M. E. (1998). The psychology of science: Review and integration of a nascent discipline. *Review of General Psychology* , 2 (1), 3-47.

Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA, US: MIT Press.

Golann, S. E. (1963). Psychological study of creativity. *Psychological Bulletin* , 60 (6), 548-565.

Goleman, D., Kaufman, P., & Ray, M. L. (1992). *The creative spirit*. New York: Dutton.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist* , 444-454.

Guilford, J. P. (1958). Can creativity be developed? *National Art Education Association* , 11 (6), 3-7+14-18.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY, US: McGraw-Hill Inc.

Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego, California: Robert R. Knapp.

Hayes-Roth, B., & Hayes-Roth, F. (1979). A cognitive model of planning. *Cognitive Science* , 3 (4), 275-310.

Heinzen, T. (1999). Proactive creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 429-431). San Diego, CA: Academic Press.

Henle, M. (1962). The birth and death of ideas. In H. E. Gruber, G. Terrell, & M. Wertheimer (Eds.), *The Atherton Press behavioral science series. Contemporary approaches to creative thinking: A symposium held at the University of Colorado* (pp. 31-62). New York, NY: Atherton Press.

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (1988). The role of the environment in creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 11-38). New York: Cambridge University Press.

Hertz, M. (1999). Invention. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, pp. 95-102). San Diego, CA: Academic Press.

Hutchinson, E. D. (1949). *How to think creatively*. Oxford, England: Abingdon.

Ibáñez, R. M. (1984). *La Creatividad* (2nd ed.). Barcelona: Ceac.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Ibáñez, R. M. (1995). *La creatividad: diagnóstico, evaluación e investigación*. Madrid, España: UNED.

Jay, E. S., & Perkins, D. N. (1997). Problem finding: The search for mechanism. In M. A. Runco, *The creativity research handbook* (Vol. 1, pp. 257-293). Cresskill, NJ: Hampton.

Kaplan, C. A., & Davidson, J. (1988). Incubation effects in problem solving (No. AIP-57). *CARNEGIE-MELLON UNIV PITTSBURGH PA ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PSYCHOLOGY PROJECT*.

Kettner, N. W., Guilford, J. P., & Christensen, P. (1959). A factor analysis study across the domains of reasoning, creativity, and evaluation. *Psychological Monographs: General and Applied*, 73 (9), 1-31.

Khandwalla, P. N. (1993). An exploratory investigation of divergent thinking through protocol analysis. *Creativity Research Journal*, 6 (3), 241-259.

Kharkhurin, A. V. (2014). Creativity.4in1: Four-Criterion Construct of Creativity. *Creative Research Journal*, 26 (3), 338-352.

Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

Lowenfeld, V. (1958). *El niño y su arte*. Buenos Aires: Kapelusz.

Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1961). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.

Ludwig, A. M. (1995). *The price of greatness*. New York: Guilford Press.

Maslow, A. H. (1994). *La Personalidad Creadora*. Barcelona: Kairós.

Matuseek, P. (1977). La creatividad. Desde una perspectiva psicodinámica. Barcelona: Herder.

McCrae, R. R. (1987). Creativity, divergent thinking, and openness to experience. *Journal of personality and social psychology*, 52 (6), 1258-1265.

McCrae, R. R., & Costa Jr, P. T. (1999). A five-factor theory of personality. In *Handbook of personality: Theory and research* (Vol. 2, pp. 139-153).

Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69 (3), 220-232.

Merrifield, P. R., Guilford, J. P., Christensen, P., & Frick, J. W. (1962). The role of intellectual factors in problem solving. *Psychological Monographs: General and Applied*, 76 (10), 1-21.

Miller, A. L. (2009). Cognitive processes associated with creativity: Scale development and validation. Doctoral Thesis. Ball State University.

Mobley, M. I., Doares, L. M., & Mumford, M. D. (1992). Process analytic models of creative capacities: Evidence for the combination and reorganization process. *Creativity Research Journal*, 5 (2), 125-155.

Mumford, M. D., Baughman, W. A., Supinski, E. P., & Maher, M. A. (1996). Process-based measures of creative problem-solving skills: II. Information encoding. *Creativity Research Journal*, 9 (1), 77-88.

Mumford, M. D., Costanza, D. P., Threlfall, K. V., Baughman, W. A., & Reiter-Palmon, R. (1993). Personality variables and problem-construction activities: An exploratory investigation.

ANEXOS

Creativity Research Journal , 6 (4), 365-389.

Mumford, M. D., Mobley, M. I., Uhlman, C. E., Doares, L. E., & Reiter-Palmon, R. (1991). Process analytic models of creative capacities. *Creativity Research Journal* , 4 (2), 91-122.

Mumford, M. D., Supinski, E. P., Threlfall, K. V., & Baughman, W. A. (1996). Process-based measures of creative problem-solving skills III: Category selection. *Creativity Research Journal* , 9, 395-406.

O'Quin, K., & Derks, P. (1999). Humor. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 845-853). San Diego, CA: Academic Press.

Ochse, R. A. (1990). Before the gates of excellence: The determinants of creative genius. New York: Cambridge University Press.

Okuda, S. M., Runco, M. A., & Berger, D. E. (1991). Creativity and the finding and solving of real-world problems. *Journal of Psychoeducational assessment* , 9 (1), 45-53.

Olton, R. M. (1979). Experimental studies of incubation: Searching for the elusive. *The Journal of Creative Behavior* , 13 (1), 9-22.

Otrega Y Gasset, J. (1964). *La rebelión de las masas*. Madrid: Espasa-Calpe.

Piaget, J. (1973). To understand is to invent: The future of education. New York: Penguin.

Policastro, E. (1999). Intuition. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 89-93). San Diego, CA.

Riccio, D., Rabinowitz, V., & Axelrod, S. (1994). Memory: When less is more. *American Psychologist* , 49 (11), 917-26.

Rodríguez Estrada, M. (1985). *Psicología de la creatividad: manual de seminarios vivenciales*. México: Trillas.

Rodríguez Estrada, M. (2006). *Manual de creatividad: los procesos psíquicos y el desarrollo*. México: Trillas.

Rogers, C. R. (1954). ETC: A review of general semantics. *Toward a theory of creativity* , 11 (4), 249-260.

Rotenberg, A. (1999). Articulation. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 121-125). San Diego, CA: Academic Press.

Runco, M. (1996). Personal Creativity: Definition and Developmental Issues. In M. A. Runco (Ed.), *Creativity from childhood through adulthood: The Developmental Issues* (pp. 3-30). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Runco, M. A. (1996). Personal Creativity: Definition and Developmental Issues. In *Creativity from childhood through adulthood*. Jossey-Bass.

Runco, M. A. (1997). *Creativity research handbook* . In M. A. Runco (Ed.). Cresskill, NJ: Hampton Press.

Runco, M. A. (2014). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*. Elsevier.

Runco, M. A., & Chand, I. (1995). Cognition and creativity. *Educational psychology review* , 7 (3), 243-267.

Runco, M., & Dow, G. (1999). Problem finding. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.),

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Encyclopedia of creativity (Vol. 2, pp. 433-435). San Diego, CA: Academic Press.

Russ, S. (1999). Emotion / Affect. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 659-668). San Diego, CA: Academic Press.

Russ, S. W. (1993). Personality assessment. Affect and creativity: The role of affect and play in the creative process. Hillsdale, NJ: Erlabum.

Salas, H. (2002). Una definición de la creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.

Sapp, D. D. (1992). The point of creative frustration and the creative process: A new look at an old model. *The journal of creative behavior* , 26 (1), 21-28.

Scott, T. (1999). knowledge. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 119-129). San Diego, CA: Academic Press.

Simonton, D. K. (1998). Donald Campbell's model of the creative process: Creativity as blind variation and selective retention. *Journal of Creative Behaviour* , 32 (2), 153-158.

Singer, J. (1999). Imagination. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 13-25). San Diego, CA: Academic Press.

Smith, S., & Dodds, R. (1999). Incubation. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 39-43). San Diego, CA: Academic Press.

Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. *The journal of psychology* , 36 (2), 311-322.

Sternberg, R. (2005). Creativity or creativities. *International Journal of Human-Computer Studies* , 63 (4-5), 370-382.

Sternberg, R. J. (2006). The nature of creativity. *18* (1), 87-98.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human development* , 34 (1), 1-31.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1992). Buy low and sell high: An investment approach to creativity. *Current Directions in Psychological Science* , 1 (1), 1-5.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1993). Creative giftedness: A multivariate investment approach. *Gifted Child Quarterly* , 37 (1), 7-15.

Sternberg, R., & Davidson, J. (1999). Insight. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 57-69). San Diego, CA: Academic Press.

Stokes, P. (1999). Novelty. In M. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 297-303). San Diego, CA: Academic Press.

Taylor, C. W. (1964). Some knowns, needs, and leads. Creativity: Progress and Potential.

Thurston, B. J., & Runco, M. A. (1999). Flexibility. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (pp. 729-732). San Diego, CA: Encyclopedia of Creativity.

Torrance, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Torrance, E. P., & Shaughnessy, M. F. (1998). An interview with E. Paul Torrance: about creativity. *Educational Psychology Review* , 10 (4), 441-452.

Tuska, C. D. (1957). *Inventors and inventions*. McGraw-Hill.

Urban, K. K. (1995). Different models in describing, exploring, explaining and nurturing creativity in society. *European Journal of High Ability* , 6 (2), 143-159.

ANEXOS

- Veron, P. E. (1970). *Creativity: Selected readings*. Middlesex: Penguin.
- Wallach, M. A., & Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Ward, T. B., Smith, S. M., & Vaid, J. E. (1997). *Creative thought: An investigation of conceptual structures and processes*. Washington, DV: American Psychological Association.
- Weisberg, R. W. (1993). *Creativity: Beyond the myth of genius*. WH Freeman.
- West, M., & Rickards, T. (1999). Innovation. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 45-55). San Diego, CA: Academic Press.
- Wilson, R. C., Guilford, J. P., & Christensen, P. R. (1954). A factor-analytic study of creative-thinking abilities. *Psychometrika* , 19 (4), 297-311.
- Wink, P. (1999). Self processes and creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol. 2, pp. 537-541). San Diego, CA: Academic Press.
- Witt, L., & Beorkrem, M. (1989). Climate for creative productivity as a predictor of research usefulness and organizational effectiveness in an R&D organization. *Creativity Research Journal* , 2 (1-2), 30-40.
- Woodman, R. W., & Schoenfeldt, L. F. (1990). An interactionist model of creative behavior. *The Journal of Creative Behavior* , 24 (4), 279-291.

8.4 *Estudio sobre las variables de la creatividad, mediante caracterización de la muestra y ANOVA*

Resumen

Un análisis factorial fue implementado para examinar la matriz de correlación entre 38 atributos de la creatividad y 8 características de una muestra N=502. La metodología completa de esta exploración se estructura en cinco apartados: (1) características de la muestra, (2) estudio de las variables atributos: Coeficiente de dispersión de Pearson, (3) relación de los atributos con el resto de las variables: ANOVA, (4) Segmentación de la población: Análisis de Cluster, (5) agrupación de las variables: Análisis de Componentes Principales. La totalidad de este análisis factorial pertenece a una investigación más amplia y este artículo se enfoca al desarrollo de los puntos 2, 3 y 4, exponiendo la síntesis de los datos obtenidos y la descripción de los mismos.

Palabras Clave: Creatividad, Atributos, Habilidades, Análisis Factorial, Potencial Creativo.

Study on the variables of creativity, through characterization of the sample and ANOVA

Abstract

A factor analysis was implemented to examine the correlation matrix between 38 attributes of creativity and 8 characteristics of a sample $N = 502$. The complete methodology of this exploration is structured in five sections: (1) characteristics of the sample, (2) study of the attributes variables: Pearson dispersion coefficient, (3) relationship of the attributes with the rest of the variables: ANOVA, (4) population segmentation: Cluster Analysis, (5) Grouping of the variables: Analysis of Main components. The whole of this factor analysis belongs to a more extensive investigation and this article focuses on the development of points 2, 3 and 4, exposing the synthesis of the detected data and their description.

Keywords: Creativity, Attributes, Skills, Factor Analysis, Creative Potential.

1 Introducción

El estudio de la creatividad en la ciencia es producto de la evolución del ya previamente consolidado estudio de la inteligencia. Entre los esfuerzos realizados, por los investigadores, en la comprensión del intelecto como una habilidad multifacética, emergieron habilidades que no pertenecían a la inteligencia sino a la creatividad. El caso más citado, es el programa Aptitude Research Project (ARP) que el psicólogo Joy Paul Guilford, financiado por la Fuerza Naval y Aérea de Estados Unidos, dirigió de 1949 a 1969, con el objetivo de investigar las habilidades intelectuales y entre estas las habilidades en el área del pensamiento creativo, que serían utilizadas en la selección del personal y la asignación de labores durante la Segunda Guerra (Guilford, 1958).

2 Estado del arte

El origen del concepto de la inteligencia, de acuerdo a Cyril Burt (1955), proviene del término *intelligentia* introducido por Cícero. Por su parte, Spearman (1972) hizo notar que la visión tradicional de aquella esencia unitaria, llamada inteligencia había ganado divulgación desde el siglo XV (Guilford, 1967, p. 11). Ambos autores atribuyen la introducción del término en la psicología a Herbert Spencer, quien habiendo definido la vida como “el ajuste continuo de las relaciones internas a las relaciones externas”, creía que dicho ajuste era alcanzado en virtud de la inteligencia existente en cada hombre. Definiendo la inteligencia como “el poder de combinar muchas impresiones separadas” (1895, p. 403). De modo operativo la inteligencia se define como la capacidad integral del individuo para actuar con determinación, pensar racionalmente y relacionarse eficazmente con su entorno (Wechsler, 1958, p. 7).

Dentro de los varios significados, los investigadores de la creatividad han utilizado el término "inteligencia" para referirse a lo que mide la prueba de coeficiente intelectual. En ese sentido, Guilford observó que las pruebas IQ medían las operaciones mentales más rutinarias y eliminaban la posibilidad de identificar lo que la persona evaluada, podría hacer de manera creativa como sería el caso de la generación de ideas propias (Fruchter, Comrey, & Michael, 1989, pág. 3).

Aunque encaminado al estudio de la inteligencia, Guilford vislumbró la creatividad como una

ANEXOS

habilidad característica del ser humano y formuló ideas visionarias que perduran en la actualidad. Desde su punto de vista, el desarrollo creativo depende de contemplar conjuntamente las áreas en las que la persona alcanza la mayor satisfacción y las áreas en las que puede realizar las contribuciones más significativas.

2.1 El concepto de la creatividad

La creatividad ganó independencia en el campo de las investigaciones creativas a partir del discurso de Guilford para la toma de la presidencia de la American Psychological Association (APA) en 1950, en donde anunció la importancia del desarrollo de las habilidades creativas.

In its narrow sense, creativity refers to the abilities that are most characteristic of creative people. Creative abilities determine whether the individual has the power to exhibit creative behavior to a noteworthy degree. Whether or not the individual who has the requisite abilities will actually produce results of a creative nature will depend upon his motivational and temperamental traits . . . The psychologist's problem is that of creative personality (Guilford, 1968, pág. 77).

Guilford aclaró que todas las personas poseen en algún grado las habilidades creativas y por lo tanto se pueden esperar actos creativos de todas las personas. “Cualquiera que sea la naturaleza del talento creativo, las personas que son reconocidas como creativas simplemente tienen más de lo que todos tenemos” (Guilford, 1967, p. 82). Aventurando que fomentar el desarrollo de la creatividad era posible al fortalecer las funciones involucradas. Más tarde, Mark Runco plantea que la educación de la creatividad debe enfocarse en alcanzar el cumplimiento del potencial creativo existente en cada persona (2014, p. 132).

2.2 Las habilidades creativas

En 1971 Guilford y Hoepfner, notaron la falta de estudios científicos de la creatividad y argumentaron que había muy poco precedente para iniciar el estudio de las habilidades más relevantes a la producción creativa, ya que hasta el momento no se había realizado un análisis factorial sistemático e integral, en esa dirección específica (1971, pág. 124). Con el ánimo de comprobar objetivamente que se había descuidado el estudio de la creatividad, estos autores, examinaron los resúmenes de los artículos indexados por el campo de la psicología desde sus

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

orígenes y encontraron que, de 121,000 títulos solo 186 índices estaban relacionados con el tema de la creatividad.

El primer intento por elaborar una lista de habilidades creativas demostrables mediante un análisis factorial realizado por el ARP, comenzó con la siguiente lista de hipótesis (Guilford & Hoepfner, 1971, págs. 124-132), (Guilford, 1968, págs. 90-96):

- Sensibilidad a los problemas: Identificar efectivamente ciertos problemas mientras que otras personas los pasan por alto.
- Fluidez: Producir un amplio número de ideas significativas en una unidad determinada de tiempo.
- Flexibilidad: Cambiar el set mental con facilidad y bifurcar una idea en nuevos canales de pensamiento.
- Originalidad: Generar respuestas poco comunes y plausibles, considerando el grupo en evaluación.
- Análisis: Descomponer una estructura en sus partes simbólicas para construir una nueva estructura.
- Síntesis: Organizar las ideas en patrones más inclusivos.
- Redefinición: Reorganizar las totalidades previamente establecidas.
- Elaboración: Alcanzar un alto grado de complejidad en la definición de nuevas estructuras conceptuales.
- Evaluación: Examinar las ideas prevalecientes.

Una contribución vital de Guilford, fue que a partir de la diferenciación de dimensiones básicas, logro construir un enfoque multivariado desde el cual es posible describir a una persona en términos de un perfil, en lugar de con una sola puntuación. Para Lubart (1999), trabajar con el perfil de la persona es condición necesaria para incrementar las habilidades de manera individualizada, sugiriendo que la identificación de personas potencialmente creativas implica una comparación entre el perfil de un individuo sobre el conjunto de componentes para la creatividad y el perfil de componentes necesarios para la creatividad en una tarea particular (pág. 299).

La diferenciación de habilidades con validez predictiva y discriminativa, realizada desde el campo de la psicometría, ha representado un ejercicio exhaustivo en la investigación de la

ANEXOS

creatividad. En la literatura, se encuentran múltiples listas de habilidades creativas; que sin embargo, permanecen aisladas sin ser consideradas en su conjunto para la configuración de correlaciones en la forma de lo que Guilford llamaría factores de alto orden (Sternberg, 2005).

2.3 Los atributos de la creatividad

Con la intención de conocer los términos que se han utilizado para definir las principales características de la creatividad, el autor realizó una revisión de la literatura y extrajo los términos empleados por 113 autores relevantes al campo de la creatividad. Posteriormente tras la categorización semántica de los términos identificados, se sintetizó un listado de 38 atributos, que fueron sometidos a una valoración empírica.

Listado de atributos de la creatividad (Flores. M., 2019):

- (11) Abstracción: Ejercicio racional que consiste en derivar las cualidades de un objeto o un hecho para considerarlas en su esencia pura.
- (12) Adaptación: Capacidad para adaptarse a las condiciones existentes o para transformar una situación dada en una situación anhelada.
- (13) Análisis: Separar un todo en sus partes constitutivas para examinar sus cualidades particulares y comprender el todo con mayor detalle.
- (14) Asociaciones remotas: Distinguir similitudes entre fenómenos de diferente clase, cuanto más distancia exista entre aspectos o eventos más significativo será el descubrimiento.
- (15) Autoestima: Pensar y actuar legítimamente de acuerdo a las propias convicciones; representa la distinción y el reconocimiento del verdadero ser.
- (16) Autorrealización: El logro satisfactorio de las aspiraciones personales, tendencia a realizar el potencial propio.
- (17) Comunicación: Capacidad para comunicar un mensaje a otros de manera convincente.
- (18) Conocimiento: Información almacenada que se vuelve esencial en la solución de un problema, consiste en datos y experiencias obtenidas, sistematizadas y disponibles para la memoria.
- (19) Contribución: Proporcionar un valor mayor al medio ambiente.
- (20) Curiosidad: Interés natural por preguntarse y comprender en profundidad una situación o fenómeno.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

- (21) Elaboración: Dar forma y vida a un propósito a través de un trabajo minucioso, alejándose de lo obvio para abordar los detalles impredecibles a primera instancia.
- (22) Estética: Orden armonioso de los elementos que configuran un todo que deleita los sentidos.
- (23) Fantasía: Disponibilidad para explorar los mundos internos permitiendo que la mente divague y cree cosas que no existen.
- (24) Flexibilidad: Apertura para idear y explorar varias categorías de respuestas para la solución de un problema.
- (25) Fluidez: Capacidad de producir rápidamente muchas ideas para la solución de un problema.
- (26) Fuerza de voluntad: Decidir y ordenar el comportamiento propio, al confrontar una acción que involucra dificultad y esfuerzo.
- (27) Humor: Talento para presentar la realidad destacando una incongruencia relevante de las cosas que se mueve a la risa.
- (28) Identificación del problema: Capacidad de permanecer abierto e interesado en identificar y circunscribir situaciones incompletas o fallidas.
- (29) Imaginación: Facultad mental para producir y asociar imágenes a partir de las cuales es posible visualizar el pasado o estimar el futuro.
- (30) Incubación: Etapa del proceso creativo en el que la solución de un problema opera automáticamente mientras la mente se relaja realizando otras actividades.
- (31) Innovación: Efecto de transformar algo con la intención de mejorarlo agregando aspectos novedosos.
- (32) Inspiración: Instante de claridad y certeza que surge inesperadamente, generalmente como consecuencia del trabajo dedicado.
- (33) Inteligencia: Capacidad de comprender y prosperar en el contexto; implica la comunicación efectiva de las ideas generadas.
- (34) Invención: Propuesta que surge de lo existente para ofrecer algo que aún no está presente.
- (35) Investigación: Realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático, con el propósito de aumentar el conocimiento sobre un tema específico.
- (36) Metacognición: Capacidad para pensar sobre nuestros propios procesos mentales.
- (37) Motivación: Intención primaria sin la cual no hay acción, nutre la energía que se origina en la persona y subyace su comportamiento.

ANEXOS

- (38) Originalidad: Producir ideas únicas y sorprendentes, que ofrezcan nuevos valores para el contexto.
- (39) Pensamiento crítico: El razonamiento solía considerar, evaluar y depurar las opciones disponibles.
- (40) Pensamiento divergente: Razonamiento que va en varias direcciones para producir múltiples respuestas lógicas de la misma fuente.
- (41) Personalidad: Capacidad para reconocerse como una persona singular que posee un patrón único de rasgos.
- (42) Proactividad: Característica de la personas que toman el control y deciden qué hacer en anticipación a los eventos.
- (43) Resistencia al cierre: Capacidad para seguir trabajando hasta alcanzar el resultado deseado.
- (44) Resolución de problemas: Transformar una situación dada en otra deseable, requiere la definición precisa del estado actual, el estado esperado y el conjunto de operaciones a cumplir.
- (45) Síntesis: Componer un todo a través de la articulación de sus partes independientes para obtener un valor mayor.
- (46) Tolerancia a la ambigüedad: Sobrellevar la incertidumbre y el caos que acontece cuando no se tiene claro cómo resolver un problema.
- (47) Tolerancia a la frustración: Mostrar compromiso con las ideas de uno a la luz del rechazo o la crítica del contexto.
- (48) Toma de riesgos: Fortaleza mental que mueve a emprender una acción que podría tener consecuencias indeseables.

La valoración empírica de las 38 variables (atributos) se llevó a cabo con una muestra de estudio representativa de los profesionales que ejercen sus disciplinas creativas en México $N = 502$. Las profesiones encuestadas son: arquitectura con 242 participantes, diseño con 83 participantes, y las diferentes áreas de las artes visuales y escénicas con 177 participantes. La muestra se caracteriza con las siguientes 8 variables: edad, nivel de estudios, años de la obtención del título: licenciatura, maestría y doctorado, género, profesión y práctica docente.

Con la intención de derivar componentes esenciales de la creatividad, el autor realizó un análisis factorial, estableciendo la hipótesis de que los factores emergentes ayudarán a ilustrar una correlación entre las características de la persona creativa y los pasos esenciales del proceso

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

creativo. Los resultados arrojaron cuatro factores de creatividad de orden superior: afecto, cognición, voluntad y empatía. A continuación se presenta la metodología y los resultados, del análisis de las variables de acuerdo a los datos obtenidos en el análisis factorial.

3 Metodología

A continuación se describe el método con el que se abordó el estudio cuantitativo de las variables de la creatividad, mediante la caracterización de la muestra de estudio.

3.1 Estudio de las variables, atributos: coeficiente de dispersión de pearson

El primer paso fue el estudio de las 38 variables de modo independiente, para lo cuál se realizó una tabla con cada una de las medias, desviación típica, y nivel de dispersión de Pearson (Benesty, 2009). La función de esta tabla es representar la constancia o la diversidad existente en la opinión de la muestra sobre cada uno de los atributos de la creatividad. Los siguientes pasos corresponden al estudio de la correlación entre los atributos y el resto de las variables.

3.2 Relación de los atributos con el resto de las variables: ANOVA

Se realizó un análisis ANOVA (Weinfurt, 2000) con el propósito de conocer las diferencias entre las medias de los atributos de acuerdo a cada una de las características de la muestra. Posteriormente, para los valores con un nivel de significación ≤ 0.05 , se obtuvieron las medias de los atributos según cada una de las características de la muestra.

3.3 Segmentación de la población: análisis de cluster

Se realizó un análisis de Cluster utilizando el Método Ward (Anderberg, 2014) con el objetivo de conocer la agrupación de conjuntos entre las entidades de la muestra. Consecutivamente, para examinar las diferencias entre las agrupaciones se realizaron tablas de contingencia, y finalmente se obtuvieron las medias para los valores con un nivel de significación ≤ 0.10 .

ANEXOS

4 Resultados y discusión

Esta sección expresa los resultados obtenidos del estudio cuantitativo, de acuerdo a la metodología planteada.

4.1 Estudio de las variables, atributos: coeficiente de dispersión de pearson

Con objeto de identificar el nivel de homogeneidad o heterogeneidad con el que la muestra evalúa cada atributo, se realizó una tabla de medias, desviación típica, y nivel de dispersión de Pearson (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Media, Desviación Típica y Coeficiente de Dispersión de Pearson para las variables (atributos de la creatividad)

Variable	Media	DT	CV
Abstracción	8.61	1.60	0.19
Adaptación	9.03	1.36	0.15
Análisis	8.91	1.43	0.16
Aportación	8.61	1.51	0.18
Asociaciones remotas	8.17	1.65	0.20
Autoestima	8.55	1.66	0.19
Autorrealización	8.14	1.78	0.22
Conocimiento	8.93	1.39	0.16
Curiosidad	9.49	0.99	0.10
Elaboración	8.85	1.36	0.15
Estética	8.18	1.75	0.21
Fantasía	8.41	1.72	0.20
Flexibilidad	9.18	1.12	0.12
Fluidez	8.16	1.66	0.20
Fuerza de voluntad	8.99	1.38	0.15
Imaginación	9.22	1.20	0.13
Incubación	8.50	1.56	0.18
Innovación	8.26	1.64	0.20
Inspiración	8.10	1.83	0.23
Inteligencia	8.94	1.31	0.15
Metacognición	8.65	1.57	0.18
Inventiva	8.40	1.57	0.19
Investigación	8.90	1.39	0.16
Personalidad	8.75	1.63	0.19
Motivación	8.71	1.48	0.17

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Originalidad	8.03	1.73	0.22
Pensamiento convergente	8.30	1.53	0.18
Pensamiento divergente	8.48	1.50	0.18
Persuasión	8.01	1.72	0.21
Proactividad	8.09	1.69	0.21
Resistencia al cierre	8.21	1.69	0.21
Resolución de problemas	8.53	1.51	0.18
Sensibilidad a los problemas	8.78	1.39	0.16
Humor	8.21	1.75	0.21
Síntesis	8.84	1.39	0.16
Tolerancia a la ambigüedad	8.22	1.75	0.21
Tolerancia a la frustración	8.84	1.50	0.17
Toma de riesgos	8.68	1.55	0.18

(Flores, M., 2019)

Los atributos de la creatividad valorados de manera más constante en la encuesta fueron: autorrealización, estética, fantasía, fluidez, innovación, originalidad, persuasión, proactividad, resistencia al cierre y tolerancia a la ambigüedad.

4.2 Relación de los atributos con el resto de las variables: anova

El análisis de varianza ANOVA permitió conocer la relación entre las 8 características de la muestra y los 38 atributos de la creatividad. Posteriormente se estimaron las medias para la relación entre cada característica de la muestra y cada variable con un nivel de significación ≤ 0.05 (Ver tablas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9).

Tabla 51. Medias para la relación de la variable Edad con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Edad				α
	≤ 28	29-34	35-41	≥ 42	
	M	M	M	M	
Abstracción	8.78	8.26	8.67	8.74	0.040
Fluidez	8.31	7.73	8.05	8.57	0.000
Inspiración	8.47	7.80	8.04	8.13	0.044
Inventiva	8.37	8.03	8.43	8.77	0.003
Toma de riesgos	8.92	8.87	8.53	8.44	0.033

(Flores, M., 2019)

Dentro de los grupos de edades, el grupo de integrantes más joven [≤ 28] concede la valoración

ANEXOS

más elevada a las variables: abstracción, inspiración y toma de riesgos; estas variables bajan en su ponderación con los siguientes dos grupos de edades [29-34] y [35-41]; sin embargo recuperan su valor con el grupo de edades más adultas $[\geq 42]$ a excepción de la toma de riesgos. En el grupo $[\geq 42]$ las variables fluidez e inventiva alcanzan la valoración más alta.

Tabla 52. Medias para la relación de la variable Género con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Género		α
	Masculino M	Femenino M	
Autoestima	8.37	8.78	0.006
Autorrealización	7.98	8.34	0.028
Fantasia	8.27	8.60	0.037
Flexibilidad	9.07	9.32	0.015
Imaginación	9.11	9.37	0.017
Fuerza de voluntad	8.88	9.14	0.039
Incubación	8.30	8.76	0.001
Inspiración	7.78	8.52	0.000
Metacognición	8.49	8.87	0.007
Personalidad	8.52	9.05	0.000
Originalidad	7.83	8.30	0.003
Toma de riesgos	8.54	8.86	0.025

(Flores, M., 2019)

El género femenino asigna un valor más elevado a todos los atributos de la creatividad con los que sostiene una relación de α inferior a 0.05. Recordando que la variable edad anuncia un aumento sustancial en el número de mujeres en la práctica, el set de variables expuesto en la tabla anterior, arroja pistas sobre los posibles cambios en la expresión creatividad de las disciplinas comprendidas en la muestra.

Tabla 53. Media para la relación de la variable Profesión con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Profesión			α
	Arquitectura M	Arte M	Otras M	
Abstracción	8.83	8.39	8.43	0.013
Asociaciones remotas	7.88	8.60	8.10	0.000
Autoestima	8.29	8.94	8.46	0.000
Elaboración	8.76	9.16	8.44	0.000

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Fantasía	8.21	8.64	8.50	0.036
Incubación	8.30	8.72	8.61	0.019
Fuerza de voluntad	8.80	9.39	8.71	0.000
Innovación	8.49	7.98	8.19	0.007
Metacognición	8.47	8.92	8.60	0.016
Personalidad	8.37	9.22	8.83	0.000
Motivación	8.53	9.04	8.56	0.001
Humor	7.89	8.56	8.44	0.000
Tolerancia a la ambigüedad	7.99	8.49	8.34	0.012
Tolerancia a la frustración	8.64	9.18	8.71	0.001
Toma de riesgos	8.53	9.06	8.30	0.000

(Flores, M., 2019)

En el caso de la variable formación profesional, los arquitectos valoran más los atributos abstracción, e innovación. En contraste, los artistas asignan el valor más elevado a las asociaciones remotas, la autoestima, la elaboración, la fantasía, la incubación, la metacognición, la personalidad, la motivación, el humor, la tolerancia a la ambigüedad, la tolerancia a la frustración, la toma de riesgos y la fuerza de voluntad. A partir de este hecho, se podría plantear que los procesos de creación que persigue el artista estimulan el desarrollo de una personalidad predispuesta al conocimiento y el desarrollo del ser, de aquí la importancia de incorporar a los artistas en el sistema de enseñanza en general.

Tabla 54. Medias para la relación de la variable Nivel de Estudios con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Nivel de Estudios			α
	Licenciatura	Maestría	Doctorado	
	M	M	M	
Asociaciones	8.10	8.09	8.93	0.006
Personalidad	8.97	8.37	8.98	0.000
Pensamiento	8.44	8.41	9.02	0.046
Humor	8.42	7.94	8.09	0.014

(Flores, M., 2019)

La variable nivel de estudios proyecta una interpretación sugerente sobre el comportamiento que acompaña a una persona en relación al nivel de estudios alcanzado. Por ejemplo, quienes solo cuentan con el grado de licenciatura valoran el humor; característica de una personalidad que cuenta con el ánimo para enfrentar la timidez que acompaña al novato. El grupo con

ANEXOS

doctorado valora las asociaciones remotas, la personalidad y el pensamiento divergente; en este caso la personalidad sería de alguien responsablemente libre y seguro de sí mismo. Las personas con maestría no ponderan ningún atributo, y asignan los valores más bajos a las asociaciones remotas, la personalidad, el pensamiento divergente y el humor; esta personalidad podría considerarse como una que existe en una etapa de transición que lo llevará a ubicarse de manera auténtica en su profesión.

Tabla 55. Medias para la relación de la variable Titulación de Licenciatura con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Años desde la Titulación de Licenciatura				α
	≤ 3 M	4-9 M	10-16 M	≥ 17 M	
Fluidez	8.29	7.89	7.98	8.49	0.016
Inspiración	8.40	8.19	7.67	8.20	0.010
Síntesis	8.83	8.68	8.72	9.14	0.042
Toma de riesgos	8.90	8.87	8.60	8.39	0.032

(Flores, M., 2019)

La variable años desde que se obtuvo la titulación de licenciatura, muestra que el grupo de los recién egresados [≤ 3] asignan el valor más alto a la variables toma de riesgos e inspiración, mientras que los más adultos [≥ 17] proporcionan a la toma de riesgos la valoración más baja. A su vez, los más adultos valoran de manera más elevada la fluidez y la síntesis. Corroborando lo observado en la tabla nivel de estudios.

Tabla 56. Medias para la relación de la variable Titulación de Maestría con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Años desde la Titulación de Maestría				α
	≤ 1 M	2 M	3-8 M	≥ 9 M	
Resistencia al cierre	7.62	7.95	8.02	8.61	0.039
Sensibilidad	8.36	8.69	9.10	8.56	0.041

(Flores, M., 2019)

En cuanto a la variable grado de maestría, la relación arroja solo dos atributos la resistencia la cierre y la sensibilidad a los problemas. Entre más largo sea el período transcurrido desde la obtención del título más se valora la resistencia al cierre prematuro.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Tabla 57. Medias para la relación de la variable Titulación de Doctorado con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Años desde la Titulación de Doctorado				α
	≤ 1 M	2 M	3-8 M	≥ 9 M	
Estética	8.38	6.44	8.40	8.50	0.015
Motivación	9.88	9.56	8.50	8.90	0.037

(Flores, M., 2019)

Para el grado de doctorado, el grupo de los recién titulados valoran la motivación, mientras que el grupo con más tiempo transcurrido desde la titulación valora la estética.

Tabla 58. Medias para la relación de la variable Docencia con las variables (atributos de la creatividad)

Variables	Docencia		α
	Docente M	No Docente M	
Fantasia	8.21	8.58	0.018
Imaginación	9.06	9.36	0.005
Inspiración	7.89	8.28	0.016
Investigación	9.06	8.77	0.024
Personalidad	8.56	8.91	0.016
Motivación	8.56	8.85	0.029
Síntesis	9.02	8.69	0.009
Toma de riesgos	8.53	8.81	0.042

(Flores, M., 2019)

En cuanto a la enseñanza, se advierte que los docentes valoran más la investigación y la síntesis, y que los no docentes valoran más la fantasía, la imaginación, la inspiración, la personalidad, la motivación y la toma de riesgos. Esto permite apreciar que la enseñanza se enfoca al dominio de las habilidades mentales, dejando de lado los atributos necesarios para la sensibilización del conocimiento que apoyan a despertar en el alumno el ánimo por la búsqueda y la expresión de lo que aún no se ha manifestado. El que se valoren por debajo los atributos que se estiman importantes en la práctica profesional, revela un aspecto de la educación, que inhibe el desarrollo de la creatividad necesario para el futuro desempeño laboral del estudiante.

4.3 Segmentación de la población: análisis de cluster

ANEXOS

Con objeto de conocer los grupos de encuestados que en mayor grado coinciden en la valoración que asignan a los atributos, se ejecutó un análisis de Cluster. Considerando que no haría sentido evaluar más de 7 ni menos de 2 grupos, el estudio de Cluster se realizó para 7, 6, 5, 4 y 3 grupos (Ver Tabla 10).

Tabla 59. Frecuencias para cada grupo de Cluster

Grupos	Frecuencias				
	Cluster 7	Cluster 6	Cluster 5	Cluster 4	Cluster 3
1	182	182	252	252	252
2	56	56	56	65	65
3	73	108	108	108	185
4	77	77	77	77	
5	35	9	9		
6	9				

(Flores, M., 2019)

Nota. Agrupaciones obtenidas con el Método Ward.

A diferencia del Cluster 3 en el que todos sus grupos son lo suficientemente representativos en cuanto a la cantidad de personas que incluyen, los Cluster de 7 a 4 grupos muestran frecuencias bajas en algunos de sus grupos. Por lo tanto se selecciono el Cluster 3 para ser estudiado. La siguiente tabla muestra la relación entre los grupos del Cluster 3 y las características de la muestra con las que se relacionan con un nivel de significación ≤ 0.10 (Ver Tabla 11).

Tabla 60. Frecuencia para la relación entre el Cluster 3 con las características de la muestra

Características de la muestra	Grupos			Σ
	1	2	3	
Frecuencias	252	65	185	502
Edad				
≤ 28	60	7	44	111
29-34	54	22	54	130
35-41	61	18	49	128
≥ 42	77	18	38	133
Profesión				
Arquitectura	119	28	95	242
Arte	99	26	52	177
Diseño	34	11	38	83
Licenciatura				
≤ 3	66	12	39	117
4-9	55	13	51	119
10-16	57	25	55	137

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

≥ 17 | 74 15 40 129

(Flores, M., 2019)

Nota. Los porcentajes del total aparecen entre paréntesis. Cluster 3 – Edad $\chi^2 = 0.042$.

Cluster 3 – Profesión $\chi^2 = 0.083$. Cluster 3 – Licenciatura $\chi^2 = 0.063$.

El grupo 1 recoge la mayor cantidad de los adultos [≥ 42] existentes en la muestra y se conforma principalmente por arquitectos y artistas. El grupo 2 se caracteriza por sostener un balance en cuanto a los grupos de edades y los tipos de profesiones. El grupo 3, se distingue por que la cantidad de arquitectos supera casi por el doble a la cantidad de artistas y diseñadores que agrupan.

Con el objetivo de conocer qué es lo que cada grupo opina sobre los atributos de la creatividad, se realizó una comparativa de medias (Ver Tabla 37). El comportamiento que caracteriza tal valoración, se estudió con base en el sitio que conquista cada atributo dentro de una lista de 38 registros, ocupando el punto superior de la lista la evaluación más alta y el punto inferior la evaluación más baja.

Tabla 61. Medias para la relación entre el Cluster 3 con las variables (atributos de la creatividad)

Gpo 1		Gpo 2		Gpo 3	
Variables	M	Variables	M	Variables	M
Curiosidad	9.76	Curiosidad	8.88	Curiosidad	9.32
Imaginación	9.65	Flexibilidad	8.35	Flexibilidad	8.91
Flexibilidad	9.57	Imaginación	8.26	Imaginación	8.90
Fuerza de	9.53	Adaptación	8.20	Adaptación	8.85
Análisis	9.45	Análisis	7.91	Inteligencia	8.68
T. Frustración	9.44	Inteligencia	7.82	Síntesis	8.68
Inteligencia	9.40	Fuerza de	7.82	Investigación	8.65
Personalidad	9.40	T. Frustración	7.75	Elaboración	8.62
Conocimiento	9.40	Conocimiento	7.66	Conocimiento	8.61
Investigación	9.36	Investigación	7.58	Fuerza de	8.55
Adaptación	9.33	Sensibilidad	7.54	Sensibilidad	8.43
Elaboración	9.33	Motivación	7.48	Análisis	8.39
Autoestima	9.31	Síntesis	7.45	Motivación	8.30
Sensibilidad	9.31	Toma de riesgos	7.40	Abstracción	8.29
Toma de riesgos	9.26	Asociaciones	7.38	Metacognición	8.22
Motivación	9.24	Elaboración	7.34	Resolución	8.20
Metacognición	9.23	Personalidad	7.34	Personalidad	8.18

ANEXOS

Síntesis	9.23	Aportación	7.28	Aportación	8.13
Resolución	9.17	Incubación	7.28	T. Frustración	8.13
P. Divergente	9.13	Abstracción	7.22	Toma de riesgos	8.12
Aportación	9.12	Metacognición	6.98	Inventiva	8.05
Incubación	9.10	Autoestima	6.82	P. Divergente	8.04
Inventiva	9.10	Humor	6.77	Innovación	7.97
Abstracción	9.08	T. Ambigüedad	6.71	Incubación	7.95
Fantasía	9.04	P. Divergente	6.62	Fantasía	7.84
P. Convergente	9.01	Residencia	6.55	P. Convergente	7.84
Autorrealización	8.99	Fantasía	6.49	Autoestima	7.82
Innovación	8.96	Resolución	6.49	Humor	7.74
Fluidez	8.95	Fluidez	6.37	Estética	7.62
Residencia	8.90	P. Convergente	6.29	Inspiración	7.56
T. Ambigüedad	8.88	Proactividad	6.12	T. Ambigüedad	7.55
Estética	8.86	Inventiva	6.11	Fluidez	7.48
Proactividad	8.86	Autorrealización	5.98	Persuasión	7.46
Originalidad	8.83	Estética	5.68	Asociaciones	7.45
Inspiración	8.77	Inspiración	5.60	Residencia	7.39
Asociaciones	8.71	Innovación	5.51	Originalidad	7.37
Persuasión	8.69	Persuasión	5.46	Proactividad	7.33
Humor	8.62	Originalidad	5.29	Autorrealización	7.22

(Flores. M., 2019)

Nota. Los valores asignados por cada grupo se acomodan en orden descendente.

Al analizar la tabla se encontró que el grupo 1 concede a los atributos las valoraciones más elevadas y por el contrario el grupo 2 asigna las valoraciones más bajas. Las valoraciones del grupo 3 se ubican entre los grupos 1 y 2, pero inclinándose a los niveles elevados del grupo 1.

Lo primero que se distingue es que los tres grupos acomodan la originalidad entre los atributos que reciben la valoración más baja. Esto, revela que a la vista de las profesiones encuestadas, la creatividad no es entendida desde la definición que le conceden las investigaciones, la cual demanda la coexistencia de lo original y lo útil. Sin embargo, intuitivamente, los tres grupos reconocen que la curiosidad es un elemento esencial de la creatividad y la ubican en la posición más alta. Los siguientes atributos mejor valorados por los tres grupos son la flexibilidad y la imaginación. Otros atributos ubicados en una posición alta por los tres grupos son la inteligencia, el conocimiento y la fantasía.

Los contrastes más significativos de acuerdo a la ubicación de los atributos suceden de las siguientes maneras:

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Atributos ocupando una posición más alta por parte de los grupos 1 y 2, y una posición considerablemente más baja en el grupo 3: análisis, voluntad, tolerancia a la frustración, toma de riesgos, incubación, autoestima, fluidez, proactividad y autorrealización.

Atributos posicionados más arriba por el grupo 3 y más abajo por los grupos 1 y 2: investigación, síntesis, elaboración, abstracción, metacognición, resolución, inventiva, estética, inspiración, innovación y persuasión.

Atributos igualmente posicionados por los grupos 2 y 3, y en una posición más baja por el grupo 1: adaptación, sensibilidad, motivación y aportación.

Un comportamiento único es el de los atributos: asociaciones remotas y sentido del humor, que están considerablemente mejor posicionados dentro del grupo 2 y su descenso no solo es radical con el grupo 3, sino que continúa en el grupo 1.

5 Conclusiones

A partir de la validación empírica de los 38 atributos de la creatividad, este estudio reconoce que la creatividad es una habilidad multifacética y que su estímulo en las personas está relacionado al trabajo específico con cada uno de los atributos que la componen.

Conocer los atributos de la creatividad es de apoyo significativo en el diseño de técnicas o herramientas propicias para el desarrollo de la creatividad en las personas. Así mismo, el objetivo de cualquier dinámica que persiga este objetivo, ha de ser el crecimiento balanceado de todos los atributos de la creatividad.

En el caso de las disciplinas encuestadas, el estudio aquí presentado ofrece contenido al contexto mexicano y abre la posibilidad de generar dinámicas de trabajo dirigidas a los diferentes grupos de edades y niveles de titulación que caracterizan la muestra.

5 Referencias

- Lubart, T. I. (1999). Componential Models. En M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Edits.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, págs. 295-300). San Diego, CA: Academic Press.
- Sternberg, R. J. (2005). Creativity or creativities? *International Journal of Human-Computer Studies*, 63 (4-5), 370-382.
- Wechsler, D. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence* (4th ed.). Baltimore, MD: Williams & Wilkins Co.

ANEXOS

Weinfurt, K. P. (2000). Reading and understanding MORE multivariate statistics. En L. G. Yarnold (Ed.), *Repeated measures analysis: ANOVA, MANOVA, and HLM* (págs. 317-361). Washington, D.C.: American Psychological Association.

Guilford, Joy Paul; Hoepfner, Ralph. (1971). *The analysis of intelligence*. McGraw-Hill Inc.

Anderberg, M. R. (2014). *Cluster analysis for applications: probability and mathematical statistics: a series of monographs and textbooks* (Vol. 19). Academic press.

Benesty, J. C. (2009). Pearson correlation coefficient. En *Noise reduction in speech processing* (págs. 1-4). Springer, Berlin, Heidelberg.

Fruchter, B., Comrey, A. L., & Michael, W. B. (1989). J. Paul Guilford (1897-1987). *Multivariate behavioral research* , 24 (1), 3-15.

Hutchinson, E. D. (1931). Materials for the study of creative thinking. *Psychological Bulletin* , 28 (5), 392-410.

Herbert, S. (1895). *The principles of psychology*. New York: Appleton.

Guilford, J. P. (1958). Can creativity be developed? *National Art Education Association* , 11 (6), 3-7+14-18.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY, US: McGraw-Hill Inc.

Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego, California: Robert R. Knapp.

Guilford, J. P., & Hoepfner, R. (1971). *The analysis of intelligence*. McGraw-Hill.

Runco, M. A. (2014). "Big C, Little c" creativity as a false dichotomy: Reality is not categorical. *Creativity Research Journal* , 26 (1), 131-132.

8.5 *A factorial analysis of the traits, skills, capacities, and characteristics of creativity*

Abstract

Alluding Guilford's work in the finding of the intellectual abilities subsisting in his Structure-of-Intellect Model, this study intended to derive the main components of creativity by factor analyzing a set of attributes that synthesize the abilities, traits, and characteristics of creativity established by Guilford and other authors since 1950 up to date. Sample of study N = 501 embodies professionals of the creative disciplines living in Mexico who assessed a 38 variables database. The hypothesis is that emerging factors will help to illustrate a correlation between the characteristics of the creative person and the essential steps of the creative process. Results rendered four higher-order factors of creativity: the affective, cognitive, and volitive aspects that accompany the person during the creative process, plus the social validation of an original and valuable product. The current stage of research faces the design of tools to enhance student's creativity by the practical implementation of the obtained results.

Keywords: Creativity; Factors; Attributes; Guilford; Principal Component Analysis.

1 Introduction

J. Paul Guilford's research in the finding of the basic concepts of intelligence via factor analysis has signified a predominant contribution to the study of creativity. His work, of taxonomic nature, started with the search of empirical behavioural regularities that could be hypothesized as abilities to finally, with the use of statistic methods constitute essential components.

The only hope of human understanding of natural phenomena is the fact that there are regularities in nature. Such regularities are what we are seeking within the sphere of our investigations. They offer the possibilities of principles and scientific laws. Principles and laws provide a shorthand type of apprehending information, enlarging the scope of our understanding and our powers to operate with phenomena. (Guilford, 1967, pág. 47).

By mid-1900s, psychometric studies intended to the development of the human mind had not provided knowledgeable information on the existence of basic concepts. As an exception to this aspect, Jean Piaget inspired on his biology training, resolved that the means to comprehend intelligence and the operations of the human mind was by the awareness of how individuals acquire and use knowledge. In 1953, he distinguished three functions of the intellect: content or the observable aspects of behavior, function or the principles of intellectual activity, and structure or the acquired knowledge (Guilford, 1967, pág. 23).

1.1 The Structure of Intellect Model

A few years later, in 1955 Guilford began works to cross-wise relate the 37 intellectual abilities that had previously reached empirical validation at the factorial analysis carried out by the Aptitudes Research Project (ARP); and in 1958 he completed his first design of the structure-of-intellect (SI) model incorporating 43 differentiated abilities. (0 Guilford J. P., 1966, pág. 20).

A three-dimensional information-processing theory of intelligence conceptualized by Guilford in which any one of five types of psychological operations process any one of four kinds of content, or given information, to generate any one of six forms of products, or new information. (0 Michael, Guilford's View, 0 1999, pág. 785)

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

The SI model distributes all possible permutations among the 15 categories that intersect at the three-dimensional Cartesian coordinates (operations, content, and products) each alteration seizes a cubic space within a large-scale solid object that contains 4x5x6 or 120 independent cubes. Every unit is indexed in terms of a trigram composed of three code-letters that describe the related parameters (Guilford & Hoepfner, 1971, págs. 17-32).

- Operations or the intellectual activities required to process the information contained in a stimulus: C - cognition, M - memory, D - divergent production, N - convergent production, E - evaluation.
- Contents or the types of information that the person discriminates: F - figural, S - symbolic, M - semantic, B - behavioral.
- Products or the disposition that the information processed by the person can assume: U - units, C - classes, R - relations, S - systems, T - transformations, I - implications.

For the description of each of the three postulated dimensions of intelligence review original sources (Guilford, 1967, págs. 46-67) and (Guilford & Hoepfner, 1971, págs. 17-27).

Even when Guilford had foreseen the presence of constructs of the intellect in his SI model, it was not until 1981 with the use of analytical methods that he was able to estimate mathematical dimensions to his empirically derived factors (Michael & Bachelor, Higher-order structure of intellect creativity factors in divergent production test: A re-analysis of a Guilford data base., 1990, pág. 58).

1.2 The Structure of Intellect Problem-Solving

In the introduction to volume thirteen of the Creativity Research Journal, Mark A. Runco recognizes the impact that Guildford has had in the field of creative studies, and mentions “Guilford (1950) himself did a great deal for this field. He argued cogently that we should study creativity . . . and gave us techniques that could be used to do so” (Runco M. A., 2000-2001, pág. 245).

Since the beginning of his career, Guilford perceived that IQ test overlooked many and very relevant aspects of human behavior among them the creative abilities (Fruchter, Comrey, & Michael, 1989, pág. 3). Guilford & Hoepfner (1971) noticed “There had been very little precedent for a study of component abilities most relevant for creative production, for no

ANEXOS

systematic, comprehensive factor analysis had been done specifically in that direction” (pag. 124). Within the constructs of the SOI model, Guilford could identify specific abilities related to creativity and in 1971 he advanced eight main characteristics of creativity: analysis, flexibility, fluency, originality, intuition, redefinition, sensitivity to problems, synthesis, and elaboration (Michael, 1999, pág. 791). Back in 1960, he began to conceptualize creative thinking as a way to solve problems, what directed him to configure the Structure-of-Intellect Problem-Solving (SIPS) model in 1965, an operational model oriented towards solving problems linked to creative production.

The extension of the SI to the SIPS model was in part a reaction to the linear time condition that had characterized the process of problem resolution since John Dewey in 1910. The SIPS model confirms input as the departing point for any problem-solving situation. Once the input is perceived a filtering stage determines if the input goes further or if it vanishes. Memory underlines every move through the model and evaluation becomes an essential operational-step to realize before commencing any next step. When a solution is missing a new search for input information begins, releasing a sequence of cognition-evaluation-memory that will go in a continuous cycle until achieving production. This dynamic process is a self-regulating act in which input, filtering, memory, evaluation, and cognition abilities are in constant interaction. For more information on the SIPS model review the original source (Guilford, 1967, págs. 312-344).

A vital contribution that Guilford obtained from the differentiation of main components was the possibility to arrange a multivariate approach of intelligence, from which, rather than through a single score it is possible to describe a person in terms of a profile. An essential condition for the enhancement of abilities in a personalized fashion, Lubart (1999) suggested that, “The identification of potentially creative people involves a comparison between an individual's profile over the set of components for creativity and the profile of components needed for creativity in a particular task” (pág. 299). In this regard, the finding of abilities with discriminative meaning and explanatory effectiveness has represented a widespread exercise on creativity research. On literature it is common to find lists of creative abilities; however, they remain isolated, without being all together considered for the setup of correlations in the form of what Guilford would call high-order factors.

1.3 The analysis of the attributes of creativity

Our research explores the value of factor analysis to prove the presence of higher-order factors subsisting among the lists of creative abilities that had been introduced by Guilford and other authors. The purpose is not only to find the principal factors of creativity but also to render a relationship between them and Guilford's idea about problem-solving being the central aspect of creativity. For Lubart (1999) "The creative process has several phases that do not necessarily occur in a fixed sequence; these phases are (a) problem or task identification, (b) preparation (gathering relevant information), (c) response generation (seeking and producing potential responses), and (d) response validation and communication (testing the possible response)" (p. 296).

According to Guilford "A good factor analysis does give attention to two important sources of determination of results: the selection of the sample of individuals and the selection of the experimental variables" (Guilford, 1967, pág. 42). In this work, the experimental variables are 38 attributes of creativity presented in, Flores, M. & Hernandis, B. (2019). *The Attributes of Creativity: From Guilford 1950 APA 's Inaugural Address to the Present*. Manuscript submitted for publication. Such inquiry is the outcome of qualitative research focused on the theoretical contextualization and categorization of creative skills that 68 relevant authors stated. Among them: Amabile 1999; Barron 1963, 1968; Csikszentmihalyi 2006; Gardner 1995, 1997; Guilford 1950, 1958, 1962, 1967, 1976; Lubart 1997, 2010; Lowenfeld 1958, 1961; Lubart 2010, Mumford & Porter 1999; Runco 1996, 1999; Sternberg 1984, 1988, 1997,1999, 2005, 2006. With concern to the second factor-analysis source acknowledged by Guilford, our representative sample of study includes specialists in different creative professions who validated the attributes. The hypothesis was that most of the variables would reach empirical validation. Subsequently, surveys results were factor analyzed. The assumption was that the validated attributes would group into three main components of creativity. Such plausibility leans on the three essential elements that Lamberth (1982) considers for the measurement of any attitude: cognition (controls the level of like or dislike of the person concerning the attitude object), affect (beliefs with respect to an object, indicates the specificity vs. generality of the attitude and the differentiation degree of the beliefs) and behavior (verify how the person behaves, in relation to

ANEXOS

the other two components of the attitude). Among research in the field of creativity Lamberth's components resemble the characteristics of the creative personality settled by Rodríguez Estrada (2006): cognitive (fineness of perception, intuitive ability, imagination, critical capacity and, intellectual curiosity), affective (self-esteem, freedom, passion, audacity, depth) and volitive (tenacity, tolerance to frustration, ability to decide). Moreover, they correspond with the three components that according to Urban (1991) interact so that creativity emerges: cognition (divergent thinking, general knowledge, and specific knowledge), personality (commitment to the task, motivation, and tolerance for ambiguity), and performance (dimension of the individual, local or historical-social).

2 Methodology

This study attends a quantitative approach of a correlational level and aims to be systematic and for general application. For the gathering data phase, we designed a questionnaire to corroborate the degree of significance for the attributes of creativity. A pre-test of the questionnaire was carried out among a group of eight design experts with proficiency in research and teaching, which validated the questionnaires standards of competence. A Likert scale was used to find the frequencies in the degrees of significance associated with the variables studied according to the respondent level of agreement or disagreement (Morales, 2011). The 38 attributes together with its definitions translated into inquiries to collect data from the survey respondents under the instruction: On a scale of 1 to 10 value the importance of each of the following attributes concerning CREATIVITY. Respondents had to rate all items, being 1 the lowest value (not significant) and 10 the highest value (very significant).

2.1 Sample population

The studied population comprises of architects, artist, and designers living in Mexico, whose working position requires the practice of creative processes. We sent the Google Form request for participation to 800 professionals. Since the exact number of professionals in these types of disciplines existing in Mexico is unknown, the universe population contemplated for this study is considered undefined. Therefore to prove a meaningful level of significance and generalization of the sample population, its validation relies on the following confidence interval expression.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2} \quad (1)$$

Considered values were: $Z_{\alpha} = 95.5\%$, $p = 0.5$ and $q = 0.5$.

At the correlational stage, data collected from surveys both sample and variables were statistically analyzed using the SPSS Statistics v11.5 software.

2.2 Data compound

The characterization of the sample population started with the outline of the descriptive statistics frequencies. For the comparison among the sample profile variables, its 10 items were encoded in whole numbers. Quantitative items (text box) were standardized joining on intervals of regular frequencies to guarantee equivalence between variables and to eliminate differences in scale:

- Age [≤ 28], [29-34], [35-41], [≥ 42]
- Years since obtaining the degree
- Bachelor [≥ 3], [4-9], [10-16] [≥ 17]
- Master [≥ 3], [4-7], [8-15], [≥ 16]
- Doctorate [≥ 1], [2], [3-8], [≥ 9].

Qualitative variables did not require standardization because of its adequate definition:

- Gender: Male, Female
- Nationality: Mexican, Other
- Profession: Architecture, Art, Design
- Residence: Mexico, Other
- Scholar degree: Bachelor, Master, Doctorate

ANEXOS

- Teaching: Teacher, Not-teacher

2.3 Data analysis

Contingency tables were done to analyze the relationship between every sample item with the others nine that displayed a Chi-square value of less than 0.1, an expected frequency of less than 5, and an expected minimum frequency of less than 20%. Statistical criteria, Kaiser-Meyer-Olkin index, and Bartlett sphericity test was used to verify the level of suitability in the use of a Principal Component Analysis (PCA) for the study of the obtained data.

A preliminary correlation matrix of an exploratory kind was run, configuring the SPSS software according to Kaiser criterion with a threshold of solutions fixed for eigenvalues greater to 1. Subsequently, Varimax was the method of orthogonal rotation used to redistribute the variance explained and minimize the number of variables with high coefficients in single factors. Data analysis concludes with the selection and the interpretation of the principal components of creativity.

3. Results

The results include the characterization of the sample population under study, and the factorial analysis in which data threw by PCA is described and the selected main components of creativity are presented.

3.1 Sample characterization

502 responses were considered valid for data processing. The professions surveyed are architecture with 242 participants, design with 83 and the different areas of visual and performing arts with 177. The results of the sample calculation via the confidence interval expression employed showed an error below 0.05 ($d = 0.031$).

3.1.1 Frequencies

Sample population categorizes with 10 items (4 quantitative and 6 qualitative). Central tendencies of the demographic characteristics (View Table 1) are Age N 502 and μ 36,99, Years since obtaining the degree: Bachelor N502 and μ 12,11, Master N 216 and μ 10,59, and

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Doctorate N 38 and μ 6,32. Frequencies for the participants characteristics (View Table 2) are Gender (Masculine 56,77% Feminine 43,23%), Nationality (Mexican 95.4% Other 4.58%), Profession (Architecture 48.21% Arts 35.26% Design 16.53%), Residency (Mexico 94.82% Other 5.18%), Scholar degree (Bachelor 53.98, Master 37.25%, Doctorate 8.76%), and Teaching (Teacher 46.02%, Not-teacher 53.98%).

3.1.1 Contingency tables

After reviewing Chi-squared values for every two-item combination among the 10 items that configure the sample, the following 8 permutations qualified for analysis: Age: Gender, Profession, Scholar degree (see Table 3); Gender: Profession, Teacher (see Table 4); Profession: Scholar degree, Bachelor, Master (see Table 5).

In the Age - Gender relationship the tendency to reach balance in terms of the number of men and women practicing the creative professions expresses clearly from the contrast between age [$> = 42$] with 89 men and 44 women and age [≤ 28] with 56 men and 55 women, this projection forecast a change in behavior and therefore in the social and cultural aspects.

About the Age-Scholar degree relationship, from the 34 years old and on, master's studies grow in importance, establishing as a majority before the other levels of degree. Doctorate degrees consolidate after 42 years old.

Considering the Gender-Profession relationship, it is observed how the balance that prevails between the number of men and women practicing the different disciplines breakdowns in the case of Architecture, where the number of men 151 overtakes the amount of women 91; similar for the variable Teaching with 145 men and 86 women.

The relation among Profession-Scholar degree shows that Master's degrees are very significant to architects representing 50% of its population. Although the majority of the most recently acquired Master' degrees [≤ 1] belong to artists.

3.2 Factorial analysis, data reduction

The description of the statistics for the initial solution of the correlational matrix, showed a Kaiser-Meyer-Olkin Measure of 0.908, for this index "higher values (in between 0.5 and 1)

ANEXOS

indicates that factorial analysis is appropriate" (Malhorta, 2004, p. 561). Bartlett's sphericity test showed an approximate chi-square of $6'94 \times 10^3$ with a significance level of 0 and a relatively low determinant, for this criterion "the correlation matrix of the population is an identity matrix, each variable correlates with itself (1) but does not correlate with the others ($R = 0$)" (Idem). Therefore, the application of a Principal Component Analysis (PCA) is an appropriate mathematical procedure to analyze the correlation matrix and explain the highest variance with the smaller number of components (See Table 6).

The first extraction of factors for set values higher than 1 and a factorial solution without rotation, showed 9 principal components (see table 7). In order to reduce the residual values and obtain a clearer and more orderly representation of the diversity of the observed behavior, thus facilitating the interpretation of the results, the rotation of the coordinate axes was carried out with a Varimax method (See Table 8 and 9).

With the aim to discover the groups of principal components that could foster the understanding of the categorizations identified in the literature: (Lamberth, 1982), (Rodríguez Estrada, 1985), and (Urban, 1991), we sequentially analyzed the available content in the groups with 9, 8, 7, 6, 5, 4 and 3 main components. As for the content in each set of components, we selected the group with 4 high-order factors (See Table 10) explaining 42.785% of the total variance of the data. The percentages of the variance ascribed to each of its component are: component 1 = 12.327%, component 2 = 10.496%, component 3 = 10.114% and component 4 = 9.848% (See Table 11). The rotated matrix for the 4 higher-order factors of creativity offers the following groups (See Table 12):

- Component 1 grouping 13 attributes: research, analysis, problem solving, knowledge, critical thinking, problem finding, adaptation, synthesis, intelligence, proactivity, contribution, abstraction, and elaboration.
- Component 2 grouping 10 attributes: imagination, curiosity, flexibility, fantasy, divergent thinking, remote associations, liberty, intuition, fluidity, and incubation.
- Component 3 grouping 9 attributes: frustration tolerance, courage, will-power, ambiguity tolerance, humor, resistance to closure, motivation, self-realization, and autonomy.
- Component 4 grouping 6 variables: originality, innovation, insight, aesthetics, invention, and communication.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

On a discussion level, we explore how the obtained higher-order factors can help to increase the understanding and the chances to operate with the central concepts of creativity introduced by (Mooney, 1963): person, process, product, and press. As mentioned in the article by Ruth Richards for the encyclopedia of creativity: Four Ps of Creativity, on the one hand, the representation of a creative person must include its abilities, cognitive styles, affective and motivational patterns, intentions, attitudes, and underlying values. And, on the other hand, the creative process must involve ways in which creators think, feel, experience, motivate and direct themselves, and behave related to the generation of original and creative outcomes; that at the same time are the outcome of creative efforts (Richard, 1999).

4 Discussion

In light of the findings, the selected experimental variables (attributes of creativity) reached positive empirical validation. PCA showed its applicability as a method to advance the existing contributions into a set of essential components. The 38 attributes grouped in 4 higher-order factors differing with the 3 hypothesized components, never the less at interpretation stage it was possible to clarify the belonging of each attribute within its group.

Components names reinforce its relationship with the presented categorizations from Urban, Rodriguez-Estrada, and Lamberth. The first component, resolved by the three authors, is called *cognition* as it holds variables related to knowledge styles. On a complementary way the second component, determined by Lamberth and Rodriguez-Estrada, is interpreted as *affection* since it contains variables that acknowledge motivational patterns and underlying values; The third component that refers to the *volitive* qualities set by Rodriguez-Estrada displays variables related to intentions and attitudes, matching with the personality component set by Urban and the behavioral aspect established by Lamberth. The fourth component denominated validation belongs to the performance qualities resolved by Urban.

On a practical level the obtained higher-order factors offer a way to identify the creative aspects of the person and of the society (press) that are involved at the development of the creative process. The *cognition* component represents the mental ability that brings awareness to the individual, and groups 13 needed capabilities for the *problem identification stage* of the creative process. The *affection* component refers to the capacity of building an empathic relationship with the environment, and classifies 10 terms that operate in the *preparation stage* of the

ANEXOS

creative process, also called *incubation and inspiration*. The *volitive* component denotes a necessary characteristic to give substance in the real world to the projected ideas, and arranges 9 terms that harmonize with the *response generation phase* of the creative process. The fourth component embodies the aspects out of which society *validates* a product as creative, and its 6 listed terms configure the *response validation and communication phase* of the creative process.

The emergence of the factor *validation*, confirms the need for applicability that characterizes the consensual agreement on the definition of creativity “Originality is vital, but must be balanced with fit and appropriateness” (Runco, 1988, p. 4), and on the description of a novel work “The creative work is a novel work that is accepted as tenable or useful or satisfying by a group in some point in time” (Stein, 1953, p. 311). Without leaving behind the 5th element that Simonton (1990) considered relevant to add into the 4P Structure, persuasion or the ability to convince others about the value of our own work.

A limit to this research is the requirement for a practical exploration of the attributes, suggesting the development of the necessary assessments for the identification of the higher-order factors and the enhancement of creativity in persons. Underway is the design of such tests to be applied at ETSID, Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València and RDis® (International Network for Research on Systemic Design). Future studies should involve the construction of a model capable of introducing a dynamic interaction among the main components identified in this study.

5 Conclusion

Taking into consideration the identified higher-order factors increases the possibilities to operate with the central concepts of creativity: person, process, product, and press. The person possesses the affective, cognitive and volitional factors; and the process is where the person can develop such factors by acknowledging its correlation to each phase of the process: problem identification stage - cognitive component, preparation stage - affective component, and response generation stage - volitive component. The product is the outcome of the creative efforts bare in the process; and finally, the validation component belongs to the press who accepts or refuses the product as creative. Problem solving is a central aspect of creativity since it constitutes the experience in which a person can enhance its creativity by its aware practice.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

6 Tables

Table 1. Demographic Characteristics of Participants (N = 501)

	Age	Bachelor	Master	Doctorate
Total number of participants	502	502	216	38
Mean	36,99	12,11	10,59	6,32
Media	35,00	10,00	8,00	3,50
Mode	35	1	1	2
Standard deviation	10,565	10,516	9,330	7,648
Variance	111,623	110,590	87,052	58,492
Range	59	57	50	42
Minimum	22	1	1	1
Maximum	81	73	51	43
Coefficient of variation	0.286	0.868	0.881	1.211

Note. The interpretation for value 1 of Mode for the Bachelor and Master degrees is acceptable when visualizing that a considerable number of these degrees have been recently accomplished.

ANEXOS

Table 2. Participants Characteristics (N = 501)

Characteristics		n	%
Gender	Masculine	285	56,77
	Feminine	217	43,23
Nationality	Mexican	479	95,4
	Other	23	4,58
Profession	Architecture	242	48,21
	Art	177	35,26
	Design	83	16,53
Residence	Mexico	476	94,82
	Other	26	5,18
Scholar degree	Bachelor	271	53,98
	Master	187	37,25
	Doctorate	44	8,76
Teaching	Teacher	231	46,02
	Not-teacher	502	53,98

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Table 3. Observed Frequencies and Percentages for Age – Gender, Age – Profession, and Age – Scholar degree

		Age				
		<=28	29-34	35-41	>=42	Σ
Gender	Masculine	56 (11.2)	68 (13.5)	72 (14.3)	89 (17.7)	285 (56.8)
	Feminine	55 (11)	62 (12.4)	56 (11.2)	44 (8.8)	217 (43.2)
Σ		11 (22.1)	130 (25.9)	128 (25.5)	133 (26.5)	502 (100)
Profession	Architecture	67 (13.3)	31 (6.2)	69 (13.7)	75 (14.9)	242 (48.2)
	Art	31 (6.2)	67 (13.3)	39 (7.8)	40 (8.0)	177 (35.5)
	Design	13 (2.6)	32 (6.4)	20 (4.0)	18 (3.6)	83 (16.5)
Σ		111 (22.1)	130 (25.9)	128 (25.5)	133 (26.5)	502 (100)
Scholar degree	Bachelor	107 (21.3)	75 (14.9)	43 (8.6)	46 (9.2)	271 (54)
	Master	3 (0.6)	49 (9.8)	74 (14.7)	61 (12.2)	187 (37.3)
	Doctorate	1 (0.2)	6 (1.2)	11 (2.2)	26 (5.2)	44 (8.8)
Σ		111 (22.1)	130 (25.9)	128 (25.5)	133 (26.5)	502 (100)

Note. Percentages of the total appear in parentheses.

Age – Gender χ^2 0,037. Age – Profession χ^2 0,000. Age – Scholar degree χ^2 0,000.

ANEXOS

Table 4. Observed Frequencies and Percentages for Gender – Profession and Gender – Teacher

		Gender		
		Masculine	Feminine	Total
Profession	Architecture	151 (30.1)	91 (18.1)	242 (48.2)
	Art	92 (18.3)	85 (16.9)	177 (35.3)
	Design	42 (8.4)	41 (8.2)	83 (16.5)
Σ		285 (56.8)	217 (43.2)	502 (100)
Teacher	Teacher	145 (28.9)	86 (17.1)	231 (46)
	Not-teacher	140 (27.9)	131 (26.1)	271 (54)
Σ		285 (56.8)	217 (43.2)	502 (100)

Note. Percentages of the total appear in parentheses.

Gender – Profession χ^2 0,048. Gender – Teacher χ^2 0,012.

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Table 5. Observed Frequencies and Percentages for Profession – Scholar degree, Profession – Bachelor, Profession – Master

		Profession			
		Architecture	Art	Design	Total
Scholar degree	Bachelor	108 (21.5)	111 (22.1)	52 (10.4)	271 (54)
	Master	117 (23.3)	53 (10.6)	17 (3.4)	187 (37.3)
	Doctorate	17 (3.4)	13 (2.6)	14 (2.8)	44 (8.8)
Σ		242 (48.2)	177 (35.3)	83 (16.5)	502 (100)
Bachelor	≤ 3	61 (12.2)	46 (9.2)	10 (2)	177 (23.3)
	4-9	40 (8)	49 (9.8)	30 (6)	119 (23.7)
	10-16	60 (12)	49 (9.8)	28 (5.6)	137 (27.3)
	≥ 17	81 (16.1)	33 (6.6)	15 (3)	129 (25.7)
	Σ		242 (48.2)	177 (35.3)	83 (16.5)
Master	≤ 1	15 (6.9)	22 (10.2)	9 (4.2)	46 (21.3)
	2	33 (15.3)	16 (7.4)	7 (3.2)	56 (25.9)
	3-8	35 (16.2)	10 (4.6)	14 (6.5)	59 (27.3)
	≥ 9	42 (19.4)	10 (4.6)	3 (1.4)	55 (25.5)
	Σ		125 (57.9)	58 (26.9)	33 (15.3)

Note. Percentages of the total appear in parentheses.

Profession – Scholar degree χ^2 0,000. Profession – Bachelor χ^2 0,000. Profession – Master χ^2 0,000.

ANEXOS

Table 6. Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0,908081401889397
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6942.95456790996
	df	703
	Sig.	0
Correlation Matrix (a) Determinant = 6,528E-07		

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Table 7. Factor Loadings From Principal Component Factor Analysis Without Any Factor Rotation for Items of the Attributes of Creativity Questionnaire (N = 501)

Variable	Factor loading									Com
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Divergent thinking	0.63	-0.06	0.09	0.25	-0.21	-0.02	-0.15	0.02	0.00	0.54
Self-realization	0.60	-0.11	-0.12	-0.22	0.35	-0.22	-0.14	-0.06	0.09	0.63
Critical thinking	0.59	0.34	-0.09	-0.03	-0.26	0.06	0.03	0.06	-0.21	0.59
Frustration tolerance	0.58	0.01	0.39	-0.36	-0.11	0.06	0.15	-0.06	0.22	0.70
Invention	0.57	-0.24	-0.25	0.16	-0.17	-0.13	-0.27	-0.18	0.01	0.62
Ambiguity tolerance	0.57	-0.11	0.31	-0.22	-0.19	0.04	0.00	-0.11	0.23	0.59
Liberty	0.57	-0.26	0.23	0.02	0.26	0.00	-0.07	0.28	-0.14	0.61
Problem finding	0.57	0.34	0.19	-0.07	-0.20	-0.08	0.16	-0.22	-0.18	0.63
Courage	0.56	-0.03	0.13	-0.47	0.08	0.06	0.16	-0.06	0.11	0.61
Resistance to closure	0.56	-0.02	0.03	-0.21	-0.06	-0.10	-0.18	0.22	-0.22	0.50
Will power	0.54	0.06	0.26	-0.37	0.19	-0.01	0.01	-0.06	0.10	0.55
Insight	0.54	-0.32	-0.34	0.00	0.09	0.20	0.05	-0.05	-0.06	0.56
Problem solving	0.54	0.39	-0.13	-0.03	-0.32	-0.28	0.06	-0.19	-0.16	0.71
Imagination	0.54	-0.38	0.00	0.29	0.11	-0.06	0.21	0.17	0.13	0.62
Proactivity	0.53	0.32	-0.23	-0.15	-0.04	-0.26	-0.14	0.26	0.22	0.67
Fluidity	0.53	-0.16	-0.11	0.23	-0.07	-0.30	0.14	0.30	-0.02	0.57
Intelligence	0.53	0.25	-0.03	0.18	0.11	0.25	0.12	0.05	-0.25	0.53
Elaboration	0.52	0.13	-0.09	-0.06	0.11	0.28	0.25	-0.10	-0.13	0.48
Motivation	0.52	-0.17	0.13	-0.15	0.26	-0.06	-0.25	-0.08	-0.21	0.52
Originality	0.52	-0.19	-0.51	-0.01	-0.09	0.11	-0.14	-0.12	-0.02	0.61
Incubation	0.50	-0.22	0.06	0.00	-0.13	0.34	0.13	-0.07	0.02	0.46
Knowledge	0.50	0.34	-0.09	0.20	0.42	0.11	0.06	0.00	0.00	0.60
Intuition	0.50	-0.24	0.12	0.10	-0.06	-0.10	0.14	0.11	-0.40	0.54
Autonomy	0.50	-0.21	0.04	-0.12	0.30	-0.24	-0.29	-0.18	-0.15	0.60
Flexibility	0.50	-0.13	0.14	0.35	-0.09	-0.29	0.27	-0.13	0.15	0.61
Synthesis	0.49	0.30	0.15	0.09	-0.16	0.11	-0.08	-0.17	-0.15	0.46
Research	0.49	0.43	0.10	0.17	0.02	0.28	-0.20	-0.05	-0.09	0.60
Aesthetics	0.48	-0.15	-0.38	-0.17	0.09	0.29	0.20	0.09	0.08	0.58
Contribution	0.46	0.25	-0.30	0.02	0.38	-0.10	0.08	-0.06	0.15	0.54
Curiosity	0.45	-0.27	0.24	0.32	0.24	0.07	0.06	0.06	-0.08	0.52
Analysis	0.45	0.44	0.21	0.18	0.13	0.15	-0.21	0.11	0.29	0.65
Abstraction	0.42	0.09	0.17	0.25	-0.23	0.08	-0.25	0.24	0.19	0.48
Remote associations	0.41	-0.17	0.36	0.19	-0.07	0.16	-0.28	-0.09	0.17	0.50
Humor	0.38	-0.30	0.17	-0.24	-0.23	-0.17	0.06	0.09	-0.12	0.43
Adaptation	0.38	0.37	0.11	0.24	0.17	-0.33	0.32	-0.14	0.15	0.63
Fantasy	0.49	-0.49	-0.06	0.07	-0.23	0.16	0.12	-0.09	0.20	0.63
Innovation	0.50	-0.06	-0.54	0.06	-0.13	-0.04	-0.12	-0.27	0.14	0.68
Communication	0.48	0.27	-0.28	-0.23	-0.19	0.04	0.04	0.51	0.07	0.74

ANEXOS

Table 8. Summary of Items and Factor Loadings for Varimax Orthogonal Nine-Factor Solution for the Items of the Attributes of Creativity Questionnaire (N = 501)

Variable	Factor loading								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Innovation	0.75	0.04	0.02	0.21	0.07	0.06	0.20	-0.01	0.11
Originality	0.71	0.07	0.02	0.11	0.17	0.04	0.01	0.16	0.16
Invention	0.61	0.26	0.01	0.23	0.28	0.23	0.01	-0.10	0.04
Insight	0.57	0.24	0.13	-0.03	0.21	-0.02	0.01	0.34	0.07
Fantasy	0.52	0.43	0.35	-0.05	-0.04	0.14	-0.15	0.06	-0.06
Aesthetics	0.48	0.12	0.26	-0.10	0.03	-0.09	0.08	0.42	0.26
Imagination	0.25	0.67	0.15	-0.12	0.11	0.12	0.15	0.14	0.06
Fluidity	0.19	0.61	0.00	0.14	0.13	0.05	0.13	0.00	0.33
Flexibility	0.16	0.61	0.18	0.26	-0.01	0.13	0.27	-0.10	-0.11
Intuition	0.06	0.52	0.08	0.28	0.31	-0.03	-0.17	0.23	0.06
Curiosity	0.03	0.52	0.08	-0.06	0.27	0.25	0.09	0.27	-0.15
Frustration tolerance	0.00	0.14	0.76	0.20	0.11	0.19	0.06	0.07	0.10
Courage	0.12	0.04	0.67	0.10	0.24	-0.04	0.11	0.19	0.16
Ambiguity tolerance	0.15	0.18	0.63	0.18	0.13	0.28	-0.02	-0.04	0.04
Will power	-0.01	0.01	0.57	0.11	0.36	0.11	0.20	0.13	0.11
Incubation	0.31	0.25	0.36	0.08	0.01	0.19	-0.13	0.33	-0.04
Humor	0.08	0.33	0.36	0.16	0.24	-0.07	-0.26	-0.08	0.15
Problem solving	0.21	0.06	0.11	0.74	0.06	0.03	0.19	-0.03	0.23
Problem finding	0.01	0.11	0.32	0.67	0.09	0.11	0.14	0.16	0.04
Critical thinking	0.16	0.07	0.13	0.56	0.06	0.17	0.03	0.29	0.34
Synthesis	0.08	0.02	0.14	0.51	0.11	0.33	0.07	0.22	0.00
Autonomy	0.22	0.13	0.15	0.09	0.69	0.05	0.13	-0.03	-0.05
Motivation	0.13	0.11	0.20	0.09	0.64	0.13	0.03	0.14	-0.01
Self-realization	0.30	0.11	0.28	0.00	0.55	0.00	0.35	0.02	0.17
Liberty	-0.02	0.44	0.20	-0.07	0.50	0.20	-0.01	0.25	0.15
Resistance to closure	0.11	0.15	0.19	0.24	0.43	0.12	-0.11	0.11	0.38
Analysis	-0.07	-0.03	0.14	0.12	0.05	0.63	0.39	0.17	0.19
Abstraction	0.07	0.22	0.07	0.12	0.00	0.59	-0.01	0.00	0.24
Remote associations	0.11	0.20	0.24	0.02	0.18	0.57	-0.06	0.00	-0.17
Research	0.05	-0.09	0.03	0.36	0.12	0.50	0.18	0.39	0.07
Divergent thinking	0.27	0.37	0.11	0.29	0.17	0.43	0.00	0.05	0.10
Adaptation	-0.10	0.28	0.11	0.35	-0.03	0.05	0.64	0.01	-0.01
Contribution	0.24	0.03	0.05	0.08	0.18	-0.01	0.60	0.20	0.19
Knowledge	0.08	0.08	-0.01	0.13	0.19	0.21	0.54	0.45	0.10
Intelligence	0.08	0.16	0.01	0.31	0.11	0.19	0.17	0.56	0.11
Elaboration	0.20	0.09	0.25	0.24	0.07	0.00	0.17	0.52	0.05
Communication	0.16	0.05	0.16	0.15	-0.03	0.09	0.05	0.20	0.78
Proactivity	0.20	0.02	0.15	0.21	0.15	0.17	0.34	-0.08	0.62

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Table 9. Eigenvalues, Percentages of Variance, and Cumulative Percentage for Nine-Factors Solutions of the Items of the Attributes of Creativity Questionnaire (N = 501)

Factor	Sum of the saturations of the extraction			Sum of the saturations of the rotation		
	Eigenvalue	% of variance	Cumulative %	Eigenvalue	% of variance	Cumulative %
1	10.12	26.63	26.63	3.07	8.07	8.07
2	2.55	6.71	33.33	2.92	7.70	15.77
3	1.98	5.21	38.55	2.88	7.57	23.34
4	1.61	4.24	42.78	2.69	7.08	30.41
5	1.48	3.90	46.68	2.47	6.51	36.92
6	1.21	3.20	49.88	2.20	5.80	42.72
7	1.09	2.86	52.74	2.00	5.26	47.98
8	1.04	2.74	55.47	1.97	5.18	53.16
9	1.02	2.67	58.14	1.89	4.99	58.14

Note. Extraction method: Analysis of main components. Rotation converged in 20 iterations.

ANEXOS

Table 10. Factor Loadings for Varimax Orthogonal Four-Factor Solution for the Items of the Attributes of Creativity Questionnaire (N = 501)

Item	Factor loading				Communality
	1	2	3	4	
Research	0.66	0.14	0.10	0.04	0.47
Analysis	0.66	0.16	0.11	-0.08	0.47
Problem solving	0.59	-0.01	0.18	0.29	0.46
Knowledge	0.58	0.15	0.02	0.22	0.41
Critical thinking	0.58	0.06	0.24	0.28	0.48
Problem finding	0.57	0.11	0.36	0.04	0.47
Adaptation	0.57	0.17	0.00	-0.02	0.35
Synthesis	0.54	0.18	0.20	0.03	0.36
Intelligence	0.53	0.22	0.09	0.20	0.38
Proactivity	0.49	-0.08	0.25	0.40	0.46
Contribution	0.43	0.01	0.06	0.41	0.36
Abstraction	0.37	0.36	0.08	0.00	0.27
Elaboration	0.37	0.12	0.25	0.30	0.30
Imagination	0.06	0.64	0.11	0.29	0.51
Curiosity	0.12	0.64	0.12	0.02	0.44
Flexibility	0.26	0.57	0.07	0.09	0.41
Fantasy	-0.12	0.53	0.24	0.37	0.49
Divergent thinking	0.36	0.52	0.17	0.19	0.47
Remote associations	0.16	0.52	0.23	-0.11	0.36
Liberty	0.12	0.51	0.40	0.11	0.45
Intuition	0.11	0.47	0.26	0.17	0.33
Fluidity	0.21	0.45	0.07	0.34	0.37
Incubation	0.10	0.39	0.31	0.22	0.31
Frustration tolerance	0.26	0.18	0.72	-0.03	0.62
Courage	0.17	0.05	0.70	0.21	0.56
Will-power	0.27	0.09	0.64	0.06	0.50
Ambiguity tolerance	0.19	0.31	0.59	0.04	0.48
Humor	-0.09	0.26	0.48	0.12	0.32
Resistance to closure	0.24	0.17	0.46	0.26	0.36
Motivation	0.12	0.30	0.45	0.18	0.34
Self-realization	0.17	0.18	0.43	0.43	0.43
Autonomy	0.07	0.30	0.39	0.25	0.31
Originality	0.09	0.19	0.09	0.71	0.56
Innovation	0.20	0.14	0.00	0.70	0.55
Insight	0.01	0.34	0.18	0.60	0.51
Aesthetics	0.07	0.10	0.23	0.60	0.43
Invention	0.14	0.43	0.10	0.51	0.47
Communication	0.40	-0.14	0.26	0.44	0.44

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Table 11. Eigenvalues, Percentages of Variance, and Cumulative Percentage for Four-Factors Solutions of the Items of the Attributes of Creativity Questionnaire (N = 501)

Factor	Sum of the saturations of the extraction			Sum of the saturations of the rotation		
	Eigenvalue	% of variance	Cumulative %	Eigenvalue	% of variance	Cumulative %
1	10.12	26.63	26.63	4.68	12.33	12.33
2	2.55	6.71	33.33	3.99	10.50	22.82
3	1.98	5.21	38.55	3.84	10.11	32.94
4	1.61	4.24	42.78	3.74	9.85	42.78

Note. Extraction method: Analysis of main components. Rotation converged in 20 iterations.

ANEXOS

Table 12. Factor Loadings for Varimax Orthogonal Four-Factor Solution for the Items of the Attributes of Creativity Questionnaire (N = 501)

Items of questionnaire		Factor loading
Factor 1: Cognition		
Research	Systematically perform intellectual and experimental activities with the purpose of increasing knowledge about a specific subject.	0.66
Analysis	To separate one whole in its constitutive parts to examine its particular qualities, and to understand the whole at greater detail.	0.66
Problem solving	Transform a given situation into another desirable one. It requires the precise definition of the current state, the expected state, and the set of operations to fulfill.	0.59
Knowledge	Assembled information that turns essential in the solution of a problem; It consists of data and experiences obtained, systematized and available to the memory.	0.58
Critical thinking	The reasoning used to consider, evaluate and debug the available options.	0.58
Problem finding	Capacity to be open and be interested in identifying and circumscribing incomplete or failed situations.	0.57
Adaptation	Ability to either accommodates oneself to the existing conditions or to modify something into a new condition.	0.57
Synthesis	The composition of a whole through the articulation of its independent parts to obtain a higher value.	0.54
Intelligence	The ability to understand and to thrive into the context; It involves ideas generation, its evaluation, and its effective communication.	0.53
Proactivity	The character of those persons that take control and decide what to do in anticipation of events.	0.49
Contribution	Provide a higher value to the environment.	0.43
Abstraction	Rational exercise that consists of deriving the qualities of an object or a fact to consider them in its pure essence.	0.37
Elaboration	Give shape and life to a purpose through painstaking work, moving further from the obvious to address the unpredictable details at first instance.	0.37
Factor 2: Affection		
Imagination	Mental faculty to produce and associate images out of which it is possible to envision the past or forecast the future.	0.64
Curiosity	Natural interest to wonder and understand a situation or phenomenon in depth.	0.64

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

Flexibility	The openness to devise and explore various categories of responses for the solution of a problem.	0.57
Fantasy	Readiness to explore the inner worlds by allowing the mind to wander and to create non-existent things.	0.53
Divergent thinking	Reasoning that goes in several directions to produce multiple logical responses out of the same source.	0.52
Remote associations	Distinguish similarities between different class phenomena —farther the distance between topics greater the discovery.	0.52
Liberty	Human beings privilege to decide how to act according to their will, assuming responsibility for their actions.	0.51
Intuition	The immediate impression of a situation that helps to support decision-making. It arises from a primordial knowledge, although not reflective.	0.47
Fluidity	The ability to quickly produce many ideas for the solution of a problem.	0.45
Incubation	Stage of the creative process in which the solution of a problem automatically operates while relaxing the mind by performing other activities.	0.39

Factor 3: Volitive

Frustration tolerance	Show commitment to one's ideas at the light of refusal or criticism of the context.	0.72
Courage	The strength of mind that moves a person to undertake an action that involves difficulty and effort.	0.70
Will-power	Decide and order one's behavior.	0.64
Ambiguity tolerance	Withstand the uncertainty and the chaos that occurs when it is not clear how a problem will be solved.	0.59
Humor	Talent to present reality highlighting a relevant incongruence of things, that moves to laughter.	0.48
Resistance to closure	Ability to keep working until the desired result is achieved.	0.46
Motivation	Primary intention without which there is no action. It is an energy that originates in the individual and underlies behavior when executing an activity.	0.45
Self-realization	The satisfactory achievement of personal aspirations. A tendency of man to realize their potential.	0.43
Autonomy	To think and act legitimately according to one's convictions; it represents the distinction and recognition of true self.	0.39

Factor 4: Validation

Originality	Produce unique and surprising ideas, which do not derive from existing things and that offer new values for the context.	0.71
-------------	--	------

ANEXOS

Innovation	Effect of transforming something with the intention of improving it by adding novel aspects.	0.70
Insight	A moment of clarity and certainty that arises unexpectedly, generally as the result of dedicated work.	0.60
Aesthetics	Harmonious order of the elements that configure a whole that delights the senses.	0.60
Invention	A proposal that rises from the existing to offer something that is not yet present.	0.51
Communication	Ability to communicate a message to others in a convincing manner.	0.44

7 Referencias

- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in organizational behavior* , 10 (1), 123-167.
- Feldman, D. H., Csikszentmihalyi, M., & Gardner, H. (1994). *Changing the world: A framework for the study of creativity*. Westport, CT, US: Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group.
- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA, US: MIT Press.
- Fruchter, B., Comrey, A. L., & Michael, W. B. (1989). J. Paul Guilford (1897-1987). *Multivariate behavioral research* , 24 (1), 3-15. doi:10.1207/s15327906mbr2401_1
- Guilford, J. P. (1966). Intelligence: 1965 model. *American psychologist* , 1 (21), 20-26. doi:10.1037/h0023296
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY, US: McGraw-Hill Inc.
- Guilford, P. J., & Hoepfner, R. (1971). *The Analysis of Intelligence*. McGraw-Hill.
- Lamberth, J. (1982). *Psicología social*. Madrid, Spain: Piramide, S.A.
- Lubart, T. I. (1999). Componential Models. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 295-300). San Diego, CA: Academic Press.
- Lubart, T. I., & Sternberg, R. J. (1988). Creativity: The individual, the systems, the approach. *Creativity Research Journal* , 1 (1), 63-67. doi:10.1080/10400418809534288
- Malhorta, N. K. (2004). *Investigación de Mercados* (4th ed.). Edo. de México, México: Prentice Hall, Inc.
- Michael, W. B. (1999). Guilford's View. In M. A. Runco, & R. S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 785-798). San Diego, CA: Academic Press.
- Michael, W. B., & Bachelor, P. (1990). Higher-order structure of intellect creativity factors in divergent production test: A re-analysis of a Guilford data base. *Creativity Research Journal* , 3 (1), 58-74. doi:10.1080/10400419009534333
- Mooney, R. L. (1963). A conceptual model for integrating four approaches to the identification of creative talent. In C. W. Taylor, & F. Barron, *Scientific creativity: Its recognition and development* (pp. 331-340). New York: John Wiley & Sons.
- Morales, P. (2011). *Guía para construir cuestionarios y escalas de actitudes*. España: Universidad Pontificia de Comillas.
- Richard, R. (1999). Four Ps of Creativity. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker, *Encyclopedia of creativity* (Vol. 1, pp. 733-742). San Diego, CA: Academic Press.
- Rodríguez Estrada, M. (1985). *Manual de la creatividad*. Mexico: Trillas.
- Runco, M. A. (1988). Creativity research: Originality, utility, and integration. *Creativity Research Journal* , 1 (1), 1-7. doi:10.1080/10400418809534283
- Runco, M. A. (2000-2001). Introduction to the special issue: Commemorating Guilford's 1950 presidential address. *Creativity Research Journal* , 13 (3-4), 245. doi:10.1207/S15326934CRJ1334_01
- Runco, M. A., & Chand, I. (1995). Cognition and creativity. *Educational psychology*

ANEXOS

review , 7 (3), 243-267. doi:10.1007/BF02213373

Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity. Research Journal* , 24 (1), 92-96. doi:10.1080/10400419.2012.650092

Simonton, D. K. (1990). History, chemistry, psychology, and genius: An intellectual autobiography of historiometry. In M. A. Runco, & R. S. Albert, *Theories of creativity* (pp. 92-115). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.

Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. *The journal of psychology* , 36 (2), 311-322. doi:10.1080/00223980.1953.9712897

Sternberg, R. J. (2000). Identifying and developing creative giftedness. *Roeper Review* , 23 (2), 60-64. doi:10.1080/02783190009554067

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human development* , 34 (1), 1-32. doi:10.1159/000277029

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1993). Investing in creativity. *Psychological inquiry* , 4 (3), 229-232. doi:10.1207/s15327965pli0403_16

Urban, K. K. (1991). Recent trends in creativity research and theory in Western Europe. *European Journal of High Ability* , 1 (1), 99-113. doi:10.1080/0937445900010114

Woodman, R. W., & Schoenfeldt, L. F. (1990). An interactionist model of creative behavior. *The Journal of Creative Behavior* , 24 (4), 279-291. doi:10.1002/j.2162-6057.1990.tb00549.x

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

8.6 Cuestionario

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

Buenos días / tardes:

Soy Margarita Flores Miranda, arquitecta y actualmente estudiante de Doctorado en la Universidad Politécnica de Valencia, España.

Como parte de mi investigación sobre la creatividad, estoy realizando una encuesta entre profesionales de todo México para conocer el grado de importancia que se otorga a los atributos de la creatividad propuestos por diversos autores.

Agradecería enormemente su apoyo para responder a las siguientes preguntas de opción múltiple. Los datos personales se mantendrán en estricta confidencialidad y las respuestas tendrán un uso meramente académico.

Para cualquier duda o comentario, mi contacto es: marflomi@doctor.upv.es

Atentamente

Margarita Flores

* Required

1. Email address *

Programa de Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ANEXOS

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

INSTRUCCIONES

En una escala de 1 al 10 valore la importancia de cada uno de los siguientes atributos con respecto a la CREATIVIDAD.

Piense en la CREATIVIDAD considerando los procesos creativos que aplican a su profesión.

Importante:

- Para pasar a la segunda sección hay que responder todas las preguntas y registrar un correo electrónico en la casilla ubicada arriba de las instrucciones.
- La liga a la encuesta no guarda respuestas por lo que esta tiene que completarse en una sola ocasión.
- Una vez seleccionado el botón de enviar aparecerá el mensaje: Your response has been recorded.

2. **ABSTRACCIÓN:** Ejercicio racional que consiste en extraer las cualidades de un objeto o un hecho con el fin de considerarlas en su pura esencia, dejando de prestar atención al mundo sensible para enfocarse sólo en el pensamiento. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

3. **ADAPTACIÓN:** Ajustar algo a una nueva condición. Capacidad de la persona para adecuarse a las circunstancias impuestas por el contexto, o bien, para transformar el entorno de acuerdo a sus necesidades. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

4. **ANÁLISIS:** Descomponer un todo en las partes que lo constituyen con el fin de examinar sus cualidades por separado y comprender el todo con mayor detalle. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

5. APORTACIÓN: Proporcionar valor al entorno. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

6. ASOCIACIONES REMOTAS: Identificar similitudes entre fenómenos de distinta clase. Entre más distante es la relación, más grande es el descubrimiento. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

7. AUTONOMÍA: Capacidad para pensar y actuar legítimamente de acuerdo a las convicciones propias y a salvo de la manipulación ajena. Representa la distinción y el reconocimiento del verdadero yo. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

8. AUTORREALIZACIÓN: Consecución satisfactoria de las aspiraciones personales. Tendencia del hombre a concretar sus potencialidades. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

ANEXOS

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

9. CONOCIMIENTO: Serie de saberes que resultan indispensables para la solución de un problema. Se compone de la información y las experiencias adquiridas, sistematizadas y a disposición de la memoria. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

10. CURIOSIDAD: Capacidad de asombro. Interés que surge de manera espontánea por conocer un fenómeno o una situación con más detenimiento. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

Recordatorio: esta encuesta hace referencia a la importancia del atributo con respecto a la creatividad.

11. ELABORACIÓN: Dar cuerpo y vida al propósito inicial por medio de un trabajo esmerado. Habilidad de ir más allá de lo aparente para abordar los detalles imprevisibles a primera instancia. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

12. ESTÉTICA: Armonía que deleita los sentidos. Comprende la percepción de la belleza y el influjo que está ejerce en el ser. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

13. FANTASÍA: Facultad de la mente para reproducir cosas inexistentes. Voluntad para explorar los mundos internos dejando que la mente vague sin rumbo. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

14. FLEXIBILIDAD: Apertura para idear y explorar diversas vías en la solución de un problema. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

15. FLUIDEZ: Habilidad para producir muchas ideas de manera ágil. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

ANEXOS

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

16. IMAGINACIÓN: Facultad mental para producir y asociar imágenes a partir de las cuales es posible visualizar el pasado o anticipar el futuro. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

17. INCUBACIÓN: Etapa del proceso creativo en la que se trabaja de forma inconsciente la solución de un problema. Consiste en relajar la mente realizando otras actividades para permitir el esclarecimiento de las ideas. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

18. INNOVACIÓN: Acción y efecto de transformar algo con la intención de mejorarlo, introduciendo aspectos novedosos. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

19. INSPIRACIÓN: Momento de claridad y certeza que se presenta de manera inesperada normalmente como el resultado de un trabajo dedicado. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

20. INTELIGENCIA: Habilidad para comprender el contexto y desenvolverse en él favorablemente. Involucra lo sintético para generar ideas, lo analítico para evaluar su calidad, y lo práctico para comunicarlas efectivamente. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

Recordatorio: esta encuesta hace referencia a la importancia del atributo con respecto a la creatividad.

21. INTUICIÓN: Impresión inmediata que se tiene de una situación y que apoya a la toma de decisiones. Parte de un conocimiento primigenio, aunque no reflexivo. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

22. INVENTIVA: Propuesta que parte de lo existente para ofrecer algo que no se ha hecho antes. Sucede por evolución, mediante la vinculación de pasos breves pero progresivos, o por revolución, consiguiendo el progreso a partir de grandes saltos. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

ANEXOS

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

23. INVESTIGACIÓN: Realizar actividades intelectuales y/o experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar el conocimiento sobre una determinada materia. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

24. LIBERTAD: Facultad natural que tiene el hombre para decidir cómo obrar de acuerdo a su voluntad y responsabilizándose de su proceder. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

25. MOTIVACIÓN INTRÍNSECA: Intención primaria sin la cual no hay ánimo que mueva a la acción. Energía que proviene del individuo y subyace al comportamiento en la ejecución de toda actividad que despierte el goce y la satisfacción. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

26. ORIGINALIDAD: Habilidad para producir ideas de carácter único y sorpresivo, que no derivan de lo establecido y que contienen valores nuevos para el medio. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

27. PENSAMIENTO CONVERGENTE: Razonamiento empleado para evaluar y depurar críticamente las opciones disponibles, con objeto de deducir la mejor solución al problema. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

28. PENSAMIENTO DIVERGENTE: Pensamiento que se dirige en varias direcciones con el fin de producir múltiples respuestas lógicas a partir de una misma fuente. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

29. PERSUASIÓN: Habilidad para transmitir convincentemente un mensaje al otro. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

30. PROACTIVIDAD: Actitud del que toma el control y decide qué hacer anticipándose a los acontecimientos. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

Recordatorio: esta encuesta hace referencia a la importancia del atributo con respecto a la creatividad.

<https://docs.google.com/forms/d/1ybSZXUW3GCIYN52fQiAumDMu0pwO87mt72IVRDoRWzs/edit>

9/14

ANEXOS

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

31. RESISTENCIA AL CIERRE: Capacidad para esperar a que el trabajo alcance el sentido anhelado en lugar de optar por una solución convencional. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

32. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: Proceso dirigido a transformar una situación dada en otra deseable. Requiere de la definición clara del estado actual, así como del estado esperado, considerando el conjunto de operaciones a seguir. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

33. SENSIBILIDAD A LOS PROBLEMAS: Capacidad de apertura y afecto para identificar y circunscribir las situaciones incompletas o fallidas. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

34. SENTIDO DEL HUMOR: Facultad del ser humano para presentar la realidad resaltando el lado inesperado y/o gracioso de las cosas. Destreza para desviar la idea original e introducir una incongruencia relevante que mueve a risa. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

35. SÍNTESIS: Composición de un todo mediante la articulación de una serie de elementos independientes, sin que estos pierdan su propio carácter y con el fin de obtener un valor más alto. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

36. TOLERANCIA A LA AMBIGÜEDAD: Capacidad de soportar la confusión y el caos que resultan cuando no queda claro cómo se solucionará el problema en cuestión. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

37. TOLERANCIA A LA FRUSTRACIÓN: Capacidad para sostener el compromiso con las ideas propias frente al rechazo o la crítica del contexto. Audacia para sobreponerse a los fracasos. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

38. VALENTÍA: Fuerza del ánimo, que mueve a acometer resueltamente una acción que entraña dificultad y esfuerzo. Capacidad para asumir riesgos enfrentando lo desconocido como un reto y no como una amenaza. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

ANEXOS

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

39. VOLUNTAD: Intención de hacer algo sin causa externa que a ello. Facultad de decidir y ordenar la propia conducta. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada importante	<input type="radio"/>	Muy importante									

40. Con objeto de obtener resultados favorables en el proceso creativo, los siguientes autores han propuesto distintas etapas. Valore del 1 al 10 cada planteamiento. (En caso de no ver todos los números deslice la barra inferior) *

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
WALLAS 1926: Preparación. Incubación. Iluminación. Verificación.	<input type="radio"/>									
DRUKER 1955: Análisis. Desarrollo. Decisión. Elaboración.	<input type="radio"/>									
CROSS 2000: Exploración. Generación. Evaluación. Comunicación.	<input type="radio"/>									

DATOS DE REFERENCIA

La función de los datos en esta sección es aportar detalle al análisis factorial de la encuesta.

41. Edad: *

MODELO COMPONENTIAL DEL POTENCIAL CREATIVO

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

42. Genero: *

Mark only one oval.

- Femenino
 Masculino
 Las opciones anteriores no representan mi género

43. Nacionalidad: *

Mark only one oval.

- Mexicana
 Other: _____

44. Formación profesional: *

Mark only one oval.

- Artista
 Arquitecto
 Diseñador
 Ingeniero
 Other: _____

45. En caso de ser artista, especifique la disciplina:

46. Pais de residencia: *

Mark only one oval.

- México
 Other: _____

<https://docs.google.com/forms/d/1ybSZXUW3GCIYN52fQiAumDMu0pwO87mt72IVRDoRWzs/edit>

13/14

ANEXOS

8/8/2020

Atributos de la Creatividad - PhD Margarita Flores

47. Nivel de estudios: *

Mark only one oval.

- Licenciatura
 Maestría
 Doctorado
 Other: _____

48. Año de titulación / Licenciatura:

49. Año de titulación / Maestría:

50. Año de titulación / Doctorado:

51. En caso de ser docente, especifique el grado en el que enseña: *

Check all that apply.

- Licenciatura
 Maestría
 Doctorado
 No aplica

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

Gracias por su atención.

contacto: margarita.flores@gmail.com