



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA
CAMPO DE CONOCIMIENTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO**

**Desarrollo de la creatividad por medio de la estimulación
de los sentidos externos.**

Modalidad por Tesis

Que para optar por el grado de Maestro en Arquitectura

Presenta:

Arq. Gibrán Arturo Gutiérrez Aguirre

Tutor:

Dr. Víctor Manuel Coreno Rodríguez
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA

Cd. de México, Noviembre 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	6
I. LOS SENTIDOS Y LA PERCEPCIÓN CON BASE AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO.	
I.1. El funcionamiento de los sentidos externos.....	14
I.2. La percepción y sus definiciones conceptuales.....	19
II. LA BAUHAUS Y LAS SENSACIONES.	
II.1. De la Bauhaus (1919-1930) a Mondrian (1944), la Sinestesia...22	
II.2. Psicología Experimental (1879-1900).....	32
II.3. Inicios.....	32
II.4. Fechner y la dirección Psicofísica.....	33
II.5. Wundt y la dirección Psicofísica.....	34
II.6. La visión aún vigente de aquel método experimental.....	37
II.7. La Psicología Gestalt.....	38
II.8. Las tres leyes de la Gestalt.....	41
II.9. El objeto arquitectónico bajo la mirada de la Gestalt.....	45
II.10. Mathias Goeritz, entre la Gestalt y la abstracción.....	49
II.11. La escuela psicológica.....	53

III. ENTORNO DE LOS ALUMNOS DE ARQUITECTURA DE LA FES ARAGÓN.	
III.1. Contexto y problemática de la FES Aragón.....	55
III.2. Retomando a la UNESCO y el plan de estudios.....	56
IV. METODO.	
IV.1. Prueba EMUC. Evaluación Multifactorial de la Creatividad.....	59
IV.2. Prueba PSCP. Prueba de Solución Creativa de Problema.....	66
IV.3. Sujeto de estudio.....	74
IV.4. Escenarios acotados.....	76
IV.5. Definición de variables	
Variable independiente conceptual.....	77
Variable independiente operacional.....	82
Variable dependiente conceptual.....	85
IV.6. Instrumentos.....	86
IV.7. Procedimiento.....	87
V. RESULTADOS.	
V.1. Graficas de medición.....	107
V.2. Interpretación de datos.....	116
CONCLUSIONES.....	117
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	122

Resumen

Esta investigación relata el resultado sobre el vínculo entre la creatividad y los sentidos externos, así como la carencia de estrategias que involucren el uso de estos sentidos dentro de la formación académica de alumnos de la licenciatura en arquitectura de la FES Aragón, planteando como problemática las carencias hacen que no hacen que haya un desarrollo adecuado que posibilite la habilidad creativa, como primera instancia en la presente investigación se explica en que consiste la creatividad en diferentes connotaciones y enfoques así como el funcionamiento por el cual se rigen los sentidos externos, posteriormente se explican a manera de marco teórico como ha sido la evolución de este tema bajo diferentes estudios y perspectivas, que va desde la Bauhaus (1919-1930) hasta los primeros psicólogos experimentales y la Psicología Gestalt (1936) para después dar paso al objeto de estudio que será el estudiante de primer ingreso de la FES Aragón así como la óptica que toma el plan de estudios para dar apoyo a la formación del estudiante, todo esto enmarcado dentro de las pruebas diagnóstico de creatividad para conocer quiénes pueden estar dentro del programa experimental de ejercicios sensoriales, así en esta investigación se exponen estrategias que se implementaron para dichos alumnos, siendo de carácter táctil, olfativo, auditivo y visual, para dar una base de resultados y conclusiones finales para la presente investigación, teniendo como objetivo el estímulo de los sentidos externos como estrategias para el desarrollo de la creatividad.

Palabras clave: *Creatividad, Sentidos Externos, Sinestesia, Psicología Gestalt.*

Abstract.

This research describes the result of the link between creativity and external senses as well as the lack of strategies involving the use of these senses within the academic training of students of the degree in architecture at the FES Aragon, do not develop suitably creative ability, as first instance in this research explains what creativity in different connotations and approaches as well as the operation by which the external senses are governed subsequently explained by way of theoretical framework as has been the evolution this under different studies and perspectives topic, ranging from the Bauhaus (1919-1930) to the early experimental psychologists and Gestalt Psychology (1936) and then give way to the object of study the student freshmen will FES Aragon and optical taking the curriculum to support student training, all framed within the diagnostic tests creativity to know who may be within the experimental program of sensory exercises as well in this research strategies state that they were implemented for these students, being tactile, olfactory, auditory and visual character, to give a basis for final results and conclusions of this investigation.

Introducción

Hoy en día dentro de la formación de alumnos de la licenciatura de arquitectura de la FES Aragón, donde se han utilizado los métodos de diseño para la solución de los proyectos arquitectónicos, los programas de enseñanza-aprendizaje no han creado de forma integral un sentido de sensibilidad, así como también el análisis crítico en el alumno, de igual forma como la implementación de los sentidos externos de manera programada con eficiencia para alentar el desarrollo de los sentidos internos como la imaginación y la creatividad.

Se ha detectado bajo pruebas de medición de creatividad como la Evaluación Multifactorial de la Creatividad (EMUC) y la Prueba de Solución Creativa de Problemas (PSCP), que los alumnos de arquitectura carecen de los recursos de creatividad e imaginación al ingreso de la licenciatura afectando esto a su formación académica para salir altamente capacitados, hacia una competencia profesional, no usando esa misma creatividad e imaginación hacia el diseño arquitectónico, esto se ve reflejado en resultados poco creativos, novedosos, originales y estéticos, basándose en lo repetitivo, lo común, acrítico y copiado.

Una persona adquiere certeza de algo por medio de la percepción, la manipulación de un objeto, la afinación de un movimiento o la vivencia de una situación. Es decir, con el conocimiento que siempre se da en un contexto, en una relación de circunstancias, y este contexto es la clave para que ocurra¹, así la percepción de la realidad que el ser humano tiene, inicialmente es a través de sus sentidos externos (vista, oído, olfato, gusto, tacto), posteriormente se desarrollan sus sentidos internos (sentido común, imaginación, memoria, estimativa cogitativa), planteando en esta investigación la importancia de direccionar estos sentidos al ámbito de la creatividad del diseño arquitectónico en alumnos recién ingresados a la carrera para poder obtener resultados aún más satisfactorios en semestres posteriores a su egreso y por consiguiente un desempeño favorable en la vida profesional.

¹ Jozef, Cohen, *Sensación y Percepción visuales*, México, 1983, pág. 20

Esta investigación pretende desarrollar como objetivos, el poder estimular la creatividad, así como fortalecer los sentidos externos (vista, oído, olfato, gusto y tacto) y la formación de alumnos de arquitectura con perfiles más flexibles, sensibles, tolerantes, activos y críticos.

Sensibilizar a los alumnos de arquitectura a que se exploten por ellos los dichos sentidos externos, para incrementar la imaginación y creatividad, retomando las teorías sobre percepción y conductas en la arquitectura, y dichos conocimientos sean direccionados a la práctica del diseño arquitectónico, a través de estrategias de diseño apoyados en programas auditivos musicales, frecuencias sonoras, proyecciones visuales objetivas y abstractas estos entre otros medios, con la finalidad de hacer los ambientes arquitectónicos más legibles, productivos, aceptables y confortables.

Con esto, se espera lograr una conciencia de su importancia y la necesidad de desarrollarlas, de esta manera, se puede afirmar que el desarrollo de la creatividad genera personas más activas, críticas, novedosas y originales, teniendo la capacidad de escuchar y expresar sentimientos, ideas y opiniones, al mismo tiempo de originar planteamientos que den mejores respuestas a los problemas que se enfrentan.

Se plantea que el alumno de arquitectura aprenda, maneje y aplique estrategias que faciliten el desarrollo del pensamiento creativo, entendiendo este, no como la generación de una idea aislada, sino como un método de pensamiento que logre mejores soluciones, tomando en cuenta los aspectos políticos, económicos, sociales, técnicos e ideológicos, que rodean y condicionan el hacer del arquitecto.

Dentro de las herramientas será importante considerar el uso de la psicología experimental aplicada, que diseña patrones, programas o ambientes que proporcionan herramientas para desarrollar las capacidades de creatividad del

hombre, de la mano de la psicología Gestalt para dotar de cierta información y el alumno pueda vincularla con la mínima información, objetos, imágenes, vivencias y así despierte esa relación por experiencias previas.

Los objetos arquitectónicos, atendiendo a una serie de necesidades donde el proceso del diseño debe ser en base a metodologías óptimas y no ataviadas, así como de programas arquitectónicos elementales sin llegar a lo inapelable, y el uso de tecnologías recientes e innovadoras en el campo de la construcción, y principalmente poder apoyarse en herramientas de diseño o estrategias, consideradas a partir del uso de los sentidos externos, así como en el entendimiento práctico del fenómeno de la percepción sensorial tanto en los arquitectos como diseñadores de sitios y en los usuarios que se benefician de dichos espacios creados.

Es así el problema al que se enfrenta el usuario colectivo de manera involuntaria, que afecta de manera día con día, para hacer frente a los contextos arquitectónicos que nos lleva a pensar si un ambiente artificial y/o natural nos confiere información que procesamos y revelamos en nuestra conducta, así como el sentimiento de aceptación o negación hacia dichos objetos arquitectónicos, es como la creación de espacios y formas a través del uso de los sentidos externos, está siendo una práctica olvidada y poco realizada, por lo que la producción arquitectónica actual, está colapsando en la relación hombre-arquitectura, vislumbrándose en ambientes arquitectónicos ilegibles para la sociedad; es preciso aclarar, que ésta es solo una de muchas causas por lo que la producción arquitectónica está careciendo de sentido y estructura.

Así para una nueva perspectiva de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura, que se basa en las mejoras de las habilidades de pensamiento imaginativo-creativo, y en métodos que implican una mejor posición interactiva. La imaginación es una experiencia de tipo sensorial interna, complementaria a las percepciones externas, que se generan con estímulos que excitan a los receptores sensoriales, es de importancia impulsarlas ya que las imágenes podrían ser más

estables, intensas, vívidas y ricas en información; además de ser más prácticas y simplificadoras.

La activación fisiológica de un sistema sensorial o de un “sentido” iniciada por los estímulos significativos, constituye un sistema elemental de conocimiento. Así, el color, timbre, olor, sabor, textura, calor o peso constituyen estímulos para la creatividad, pues acarrear y contienen detalles particulares sobre el estímulo; las sensaciones proporcionan información, elementos y datos del conocimiento básico sobre el objeto y el espacio.

Es importante advertir, que esta investigación pretende establecer una propuesta empírica a nivel conceptual, de carácter exploratorio-experimental y que podría en algún momento integrarse en el Plan de Estudios de la FES Aragón², esperando su ejecución en un futuro a corto plazo, pues fortalecería lo expuesto con anterioridad.

Además entre otras pretensiones, se encuentra la de exhortar a la comunidad de arquitectos y alumnos de arquitectura, a seguir profundizando en el estudio de los fenómenos perceptuales (visuales, táctiles, auditivos y olfativos) y su relación con la práctica arquitectónica, como generadoras de conducta de los individuos, para que más adelante el ejercicio de la arquitectura interactúe de manera franca con otras disciplinas, tales como la psicología experimental y otros, estableciendo una práctica interdisciplinaria.

Dando paso a la hipótesis de esta investigación donde; Si los sentidos externos (vista, oído, olfato, tacto) permiten la interacción entre el hombre y la arquitectura generando los espacios y formas, aplicándose estrategias sensoriales estimulantes, entonces estos desarrollarán modificaciones en la conducta para el diseño de los objetos y las vivencias sensoriales del usuario dentro de los espacios creados por los arquitectos o diseñadores.

² FES Aragón, Plan de Estudios Arquitectura, Actualización 2006.

Por lo tanto, esta hipótesis de la investigación, quedará demostrada en parte, por el análisis, práctica e interpretación de los estudios a realizar dentro del área o límite de estudio (alumnos de arquitectura) y su comprobación absoluta quedará finiquitada, como se mencionó, en las futuras prácticas e investigaciones de carácter arquitectónico.

Todo esto estará estructurado por capítulos, conformando el primero por aspectos generales de cómo opera la creatividad dentro del ser humano y cómo funcionan los 5 sentidos, así como la relación que mantienen de manera holística dentro de cada persona, dando paso al segundo capítulo que nos habla de los antecedentes, el papel que jugó la Bauhaus dentro de la Alemania expresionista, dando paso a la sinestesia y la capacidad poder distinguir diferentes sentidos en un mismo acto perceptivo, sin dejar de lado los ejercicios de abstracción que se implementaron desde sus primeros años hasta Mathias Goeritz recién llegado a México y la exposición de los mismos dentro de las aulas con alumnos de arquitectura y la relación que mantuvo con la Psicología Gestalt para esa capacidad de abstracción.

Dentro del tercer capítulo se habla acerca del entorno de estos alumnos dentro de la FES Aragón, sus problemáticas y que visión mantiene el plan de estudios para poder darle mayor apoyo con estos ejercicios sensoriales dentro de la formación del alumno de arquitectura, a continuación en el capítulo cuatro se explica el método, donde se hace referencia a las variables dependientes e independientes para esta investigación, así como los materiales y escenarios ocupados para la misma, la descripción del procedimiento en la aplicación de los ejercicios sensoriales y las reacciones de los alumnos a la experiencia.

Como último capítulo se muestran los resultados de las pruebas de medición de creatividad ocupados, que en este caso fueron dos, la primera será la prueba de Evaluación Multifactorial de la Creatividad (EMUC) y la Prueba de Solución Creativa de Problemas (PSCP) donde se hizo énfasis en evaluar en la primer prueba (EMUC) la creatividad visomotora, inventiva aplicada y verbal, posteriormente en la prueba (PSCP) se usaron 3 criterios a evaluar, un modelo

sistemas clasificatorios de figuras geométricas por similitudes y diferencias, un modelo de algoritmos mediante asociación de partes para una historia y por ultimo un modelo Heurístico donde tenían la tarea de asociar una historia con un inicio, desarrollo y un final.

Para darle posteriormente un apartado a las conclusiones de esta exploración, englobando dichos resultados y opiniones personales acerca de esta investigación.

*“Un estímulo, al activar las células de un receptor u órgano sensorial y al iniciar los impulsos nerviosos al cerebro ocasionan una sensación que pueden interpretarse como percepción”.*³

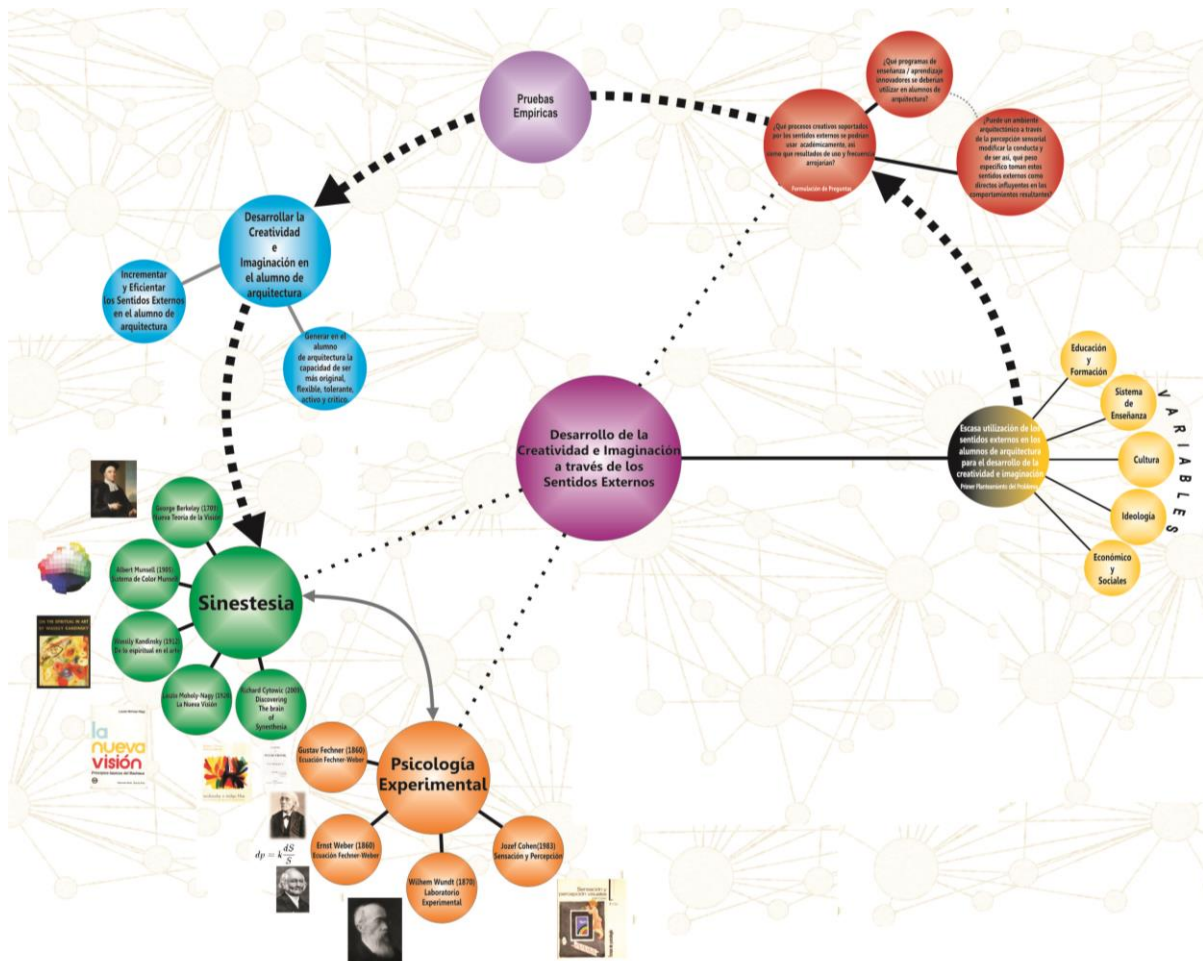


Imagen 1. Esquema general por el que se conformó el desarrollo de esta investigación.

Fuente : Elaboración propia. 2014

³ Jozef, Cohen, *Sensaciones y percepciones visuales*, Trillas, México, 1983, pág. 8

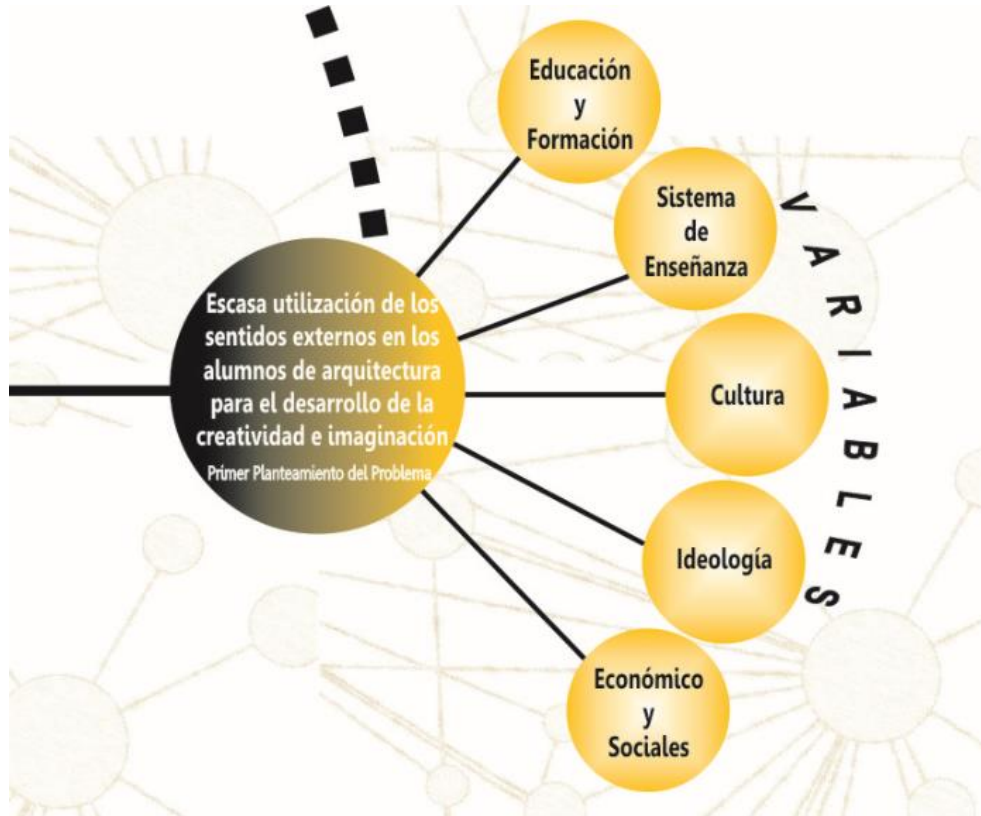


Imagen 2. Esquema de Variables

Fuente : Elaboración propia. 2014

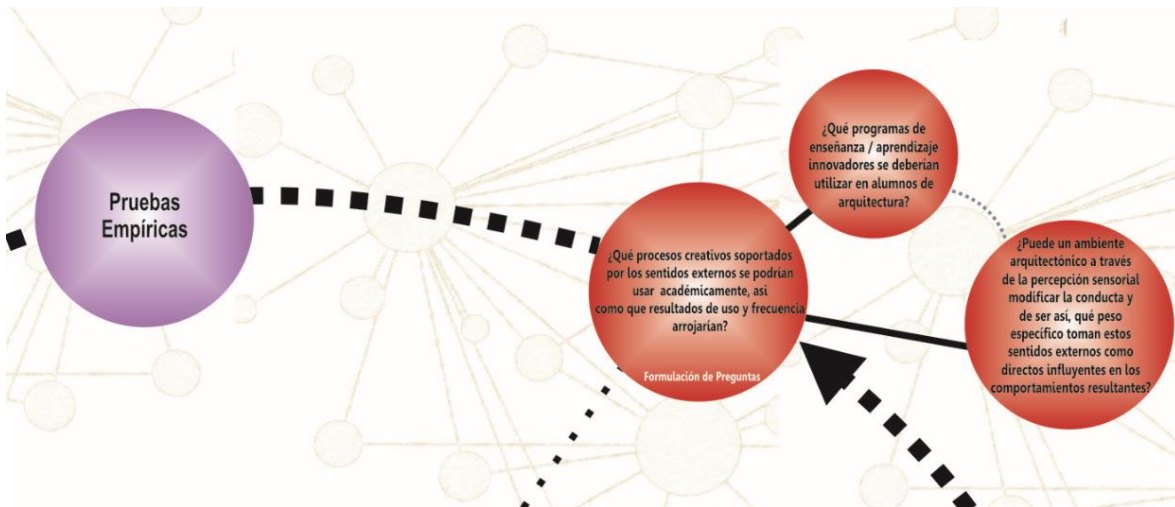


Imagen 3. Esquema de Formulación de Preguntas para dar paso a las Pruebas Empíricas

Fuente : Elaboración propia. 2014



Imagen 4. Esquema de Objetivo Principal y Secundarios

Fuente : Elaboración propia. 2014

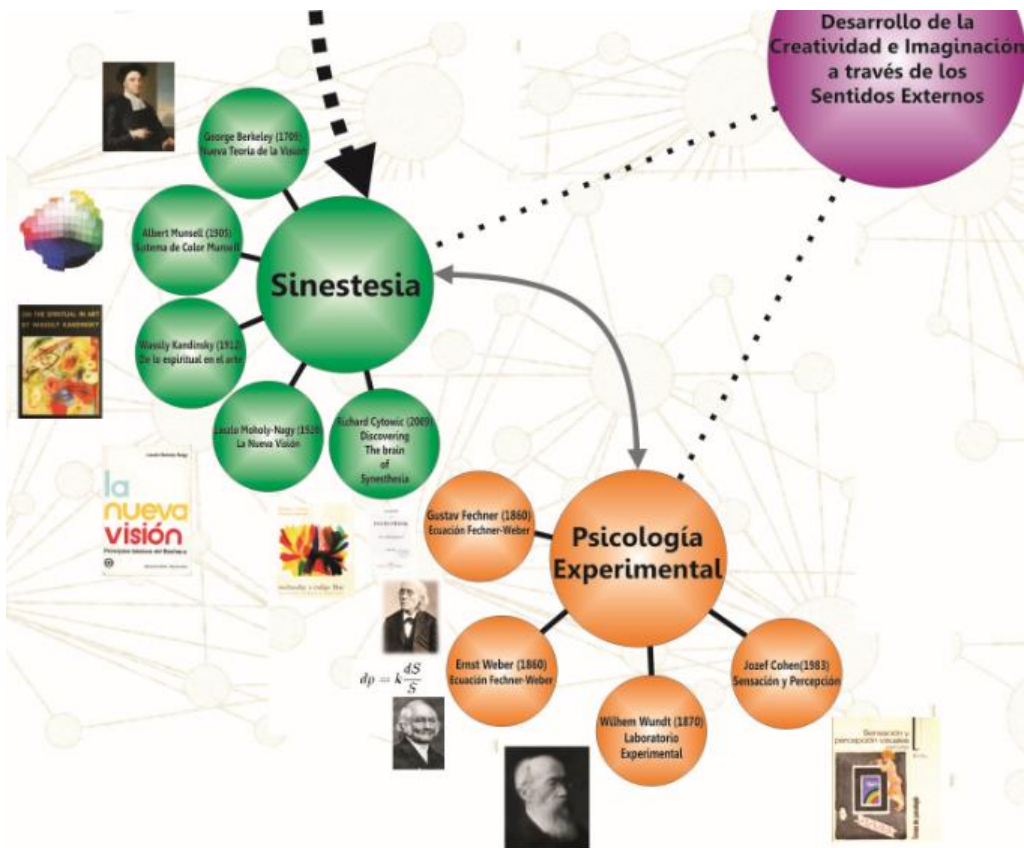


Imagen 5. Esquema de Marco Teórico

Fuente : Elaboración propia. 2014

Capítulo I.

LOS SENTIDOS Y LA PERCEPCIÓN.

I.1. El funcionamiento de los sentidos externos.

Immanuel Kant⁴ en 1760 propuso que nuestro conocimiento del mundo exterior depende de nuestras formas de percepción, así tradicionalmente, hay cinco sentidos humanos: vista, olfato, gusto, tacto, y audición, (que para efectos de esta investigación solo se tomarán en cuenta 4, haciendo de lado el sentido del gusto) así cada uno de los sentidos consiste de células especializadas que tienen receptores que reaccionan a estímulos específicos. Estas células están conectadas por medio del sistema nervioso al cerebro.

Las sensaciones se detectan en forma primitiva en las células y se integran como sensaciones en el sistema nervioso, la vista es probablemente el sentido más desarrollado de los seres humanos, seguido inmediatamente por la audición.

- Visión.

El ojo es el órgano de visión, el ojo tiene una estructura compleja que consiste de un lente que enfoca la luz en la retina. La retina está cubierta por dos tipos de células foto receptoras con formas de bastones y conos, las células en forma de cono son sensitivas al color de la luz y están situadas en la parte de la retina llamada la fovea, donde el lente enfoca la luz, las células en forma de bastón no son sensitivas al color, pero tienen elevada sensibilidad a la luz, los bastones están situados alrededor de la fovea y son responsables por la visión periférica y la visión nocturna.

⁴ Immanuel Kant, (1724-1804), Filósofo, formado con principios de la religión Pietista, en 1740 ingreso a la universidad de Königsberg, fue alumno de Knutzen quien lo introdujo a la filosofía racional. Su existencia en su mayoría transcurrió dentro de ciudad natal, situado dentro del periodo de la ilustración; el cual es un movimiento cultural centrado en el hombre. por este motivo Kant es uno de los revolucionarios de este pensamiento, debido a que su filosofía está centrada en el criticismo, es decir en la crítica por medio de la razón. Ver: Immanuel Kant, *Kant: The Metaphysics of Morals, England*, Cambridge University Press, 1996.

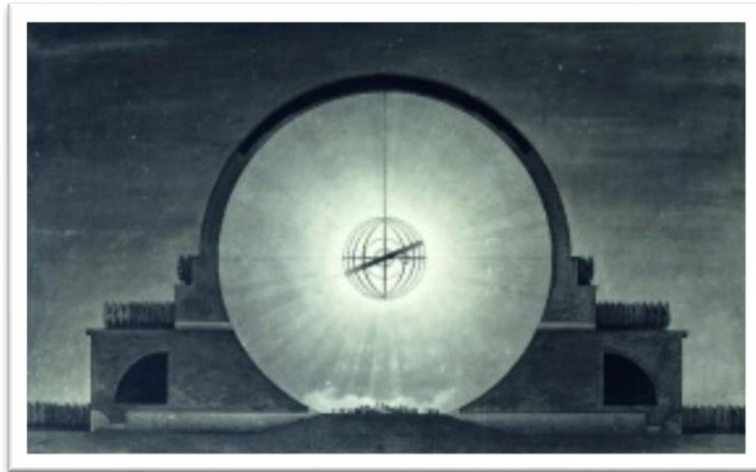


Imagen 6. Proyecto de Cenotafio de Isaac Newton, de Etienne-Louis Boullée, 1784

Fuente : Etienne-Louis Boullée, *Architettura. Saggio sull'arte*, Ed. Einaudi, Italia, 2005.

El ojo está conectado al cerebro a través del nervio óptico, el punto de esta conexión se llama papila o "punto ciego" porque es insensible a la luz, experimentos científicos han demostrado que la parte posterior del cerebro corresponde con la percepción visual en la retina.

El cerebro combina las dos imágenes percibidas por nuestros ojos en una sola imagen tridimensional, aunque la imagen en la retina esta invertida por la acción del lente, el cerebro la rectifica y percibimos los objetos en su posición original.

Algunos experimentos con anteojos que invierten las imágenes por medio de prismas han demostrado que los sujetos pasan por un período inicial de gran confusión, pero eventualmente perciben las imágenes de forma correcta.

- Audición.

El oído es el órgano de la audición, la oreja forma el oído externo que sobresale de la cabeza en forma de copa para dirigir los sonidos hacia la membrana timpánica, las vibraciones se transmiten al oído interno a través de varios huesos pequeños situados en el oído medio llamados: *martillo, yunque y estribo*.

El oído interno, o cóclea, es una cámara en forma de espiral cuyo interior está cubierto por fibras que reaccionan a las vibraciones y transmiten impulsos al cerebro vía el nervio auditivo. El cerebro combina las señales de ambos oídos para determinar la dirección y la distancia de los sonidos.

Así el oído humano puede percibir frecuencias a partir de 16 ciclos por segundo, que es un sonido grave muy profundo, hasta 28,000 ciclos por segundo, que es un sonido muy agudo, además el oído humano puede detectar cambios de tono tan pequeños como 0.03 por ciento en ciertas gamas de frecuencia.⁵

- Olfato.

La nariz es el órgano responsable por el sentido del olfato, la cavidad de la nariz esta forrada por membranas mucosas que tienen receptores olfatorios conectados al nervio olfativo, los olores consisten de vapores de diversas sustancias.

Los receptores del olor reaccionan con las moléculas de estos vapores y transmiten las sensaciones al cerebro, los receptores del olor son sensibles a siete tipos de olores primarios que se puedan caracterizar como alcanfor, almizcle, flores, menta, éter, acre (avinagrado) y podrido.⁶

- Tacto.

El sentido del tacto está distribuido por todo el cuerpo, los nervios en la piel y otras partes del cuerpo transmiten sensaciones al cerebro, algunas partes del cuerpo tienen un mayor número de receptores nerviosos y, por lo tanto, son más sensibles.

Se pueden identificar cuatro clases de sensaciones de tacto: frío, calor, contacto, y dolor. Los bellos en la piel magnifican la sensibilidad y actúan como un sistema de alerta rápida para el cuerpo, las yemas de los dedos y los órganos sexuales tienen la concentración más grande de receptores nerviosos.⁷

⁵ Schiffman, Harvey (2001). *La Percepción Sensorial*. Limusa Wiley. p. 73

⁶ Ibid. pag. 85

⁷ Ibid. pag. 99

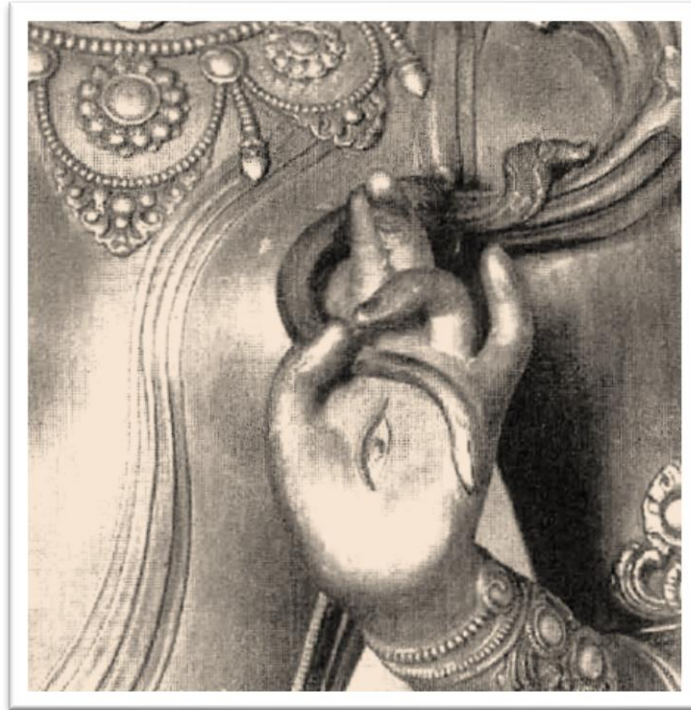


Imagen 7. En la vista hay un ingrediente táctil oculto. Figura de bronce. Mongolia, siglo xv. Biblioteca Pública del Estado, Ulan Bator, Mongolia. La diosa budista Tara posee cinco ojos de más (en la frente, en sus manos y pies) considerados como signos de iluminación.

Fuente : Juhani Pallasmaa, Los ojos de la piel; La arquitectura y los sentidos, Barcelona, 2014, pág. 69.

“La piel es el más antiguo y sensible de nuestros órganos, nuestro primer medio de comunicación y nuestro protector más eficaz [...]. Incluso la transparente cornea del ojo está recubierta por una capa de piel modificada [...]. El tacto es el padre de nuestros ojos, orejas, narices y bocas. Es el sentido que pasó a diferenciarse en los demás, un hecho que parece reconocerse en la antiquísima valoración del tacto como ‘la madre de todos los sentidos’.”⁸

⁸ Ashley, Montagu, Touching: The Human Significance of the Skin, Harper & Row, Nueva York, 1986, pág. 3 (versión castellana: El tacto: la importancia de la piel en las relaciones humanas, Paidós, Barcelona, 2004) Véase referencia: Juhani Pallasmaa, Los ojos de la piel; La arquitectura y los sentidos, Barcelona, 2014, pág. 12.

Debemos tomar en cuenta que igualmente así como la vista, olfato, gusto, tacto, y audición, los seres humanos también tienen un sentido de equilibrio, presión, temperatura, dolor, y movimiento que hacen uso coordinado de múltiples órganos sensoriales.

El sentido de equilibrio se mantiene por una interacción compleja de la vista, de los sensores propioceptivos (que son afectados por la gravedad y estiran los sensores en los músculos, la piel, y las articulaciones), del sistema vestibular del oído interno, y del sistema nervioso central.

La creatividad es entonces un proceso complejo entendiendo que no se va a manejar como un concepto meramente aislado, sin relación a ningún otro factor o componente, sino todo lo contrario, que el ser humano formará desde su nacimiento y pondrá en práctica de complemento y desarrollo durante toda su vida, que será esa creatividad como una herramienta que podrá dar soluciones a problemáticas de cualquier índole que se le presenten en su día a día.

Esto conllevará a otros subprocesos a desarrollar y manejar, que también fueron comentados anteriormente, en lo sensorial tenemos que, los sentidos externos se manejan por diferentes funciones y factores, se deja en claro cómo se trabajará con cada uno de ellos, su metodología apegada a expertos y pruebas antes realizadas por los mismos así como el tipo de estimulación que tendrán, el material recomendado por sentido y ejercicio que se pondrá en práctica, ahora bien, los sentidos internos contemplan también objetivos y funciones, desarrollos, transformaciones, sucesiones y que claramente todas estas variantes se tomarán en correspondencia para el incremento de la creatividad, partiendo y concluyendo como tema principal de esta investigación.

I.2. La percepción y sus definiciones conceptuales.

Acerca de la percepción se presentan varias definiciones, que a lo largo de la historia han cambiado, pero todas enfocadas hacia la perspectiva de las experiencias de los individuos que esto llevará a diferentes procesos que experimenta el ser humano.

Así, podríamos adentrarnos al origen de la palabra, donde proviene del latín “*perceptio*” con el prefijo “*per*” (intensidad) y “*capere*” (capturar) y junto con el sufijo “*tio*” (acción y efecto), ligado al hecho de poder percibir sensaciones e impresiones.

Pero cabe aclarar que la connotación de percepción no es puesta exclusivamente en práctica por el arte, como lo hace claramente en las definiciones sobre percepción que maneja y expone S. Howard Bartley⁹ donde en su libro “Principios de percepción” (1976) donde la cual expone 3 definiciones del concepto de percepción que se citarán e interpretarán a continuación:

1. *“La percepción es cualquier acto o proceso de conocimiento de objetos, hechos o verdades ya sea mediante la experiencia sensorial o por el pensamiento; es una consciencia de los objetos; un conocimiento.”*
2. *“La referencia que una sensación hace de un objeto externo.”*
3. *“Un conocimiento inmediato, intuitivo, o juicio; un discernimiento análogo a la percepción sensorial, con respecto a su inmediatez y al sentimiento de incertidumbre que lo acompaña, frecuentemente implica una observación agradable o una discriminación sutil.”*

⁹ Howard, Bartley, *Principios de percepción*. México, Trillas, 1976, pag. 24

H. Bartley, manifiesta bajo un lenguaje más cercano al común, que hay diferentes significados dentro del mismo tema, así entonces la primera definición citada se maneja de una manera como alternativa de conocimiento bajo una experiencia, que no necesariamente deberá tener un vínculo con los sentidos, siendo así como actividad cognitiva, de pensamiento, como producto de una conducta inmediata.

En el caso de la segunda definición, se expresa una percepción asociada estrechamente a las sensaciones y así por ende arrojando una conciencia inherente hacia los objetos a nuestro alrededor. Por último en la tercera definición se asemejará a un juicio, donde no solo será exclusivo de las sensaciones sino también será tomada como una intuición.

A manera particular estas tres definiciones han sido una conclusión de una extensa capacidad y diversidad a los conceptos de percepción y cabría aclarar que las significados y/o definiciones de manera lingüística tradicionales no serán satisfactorias a las expectativas deseadas.

Por lo tanto podemos entender que la percepción es un proceso, que equivale a la discriminación, diferenciación y observación; normalmente la percepción se nombra en procesos nerviosos y de recepción que se encuentran en la consciencia del ser humano, dicha consciencia se conoce como percepción, ésta tiene ciertas implicaciones conductuales.

La percepción de objetos, situaciones y/o relaciones esta frecuentemente vinculada con concordancias externas particulares. Así para dar más entendimiento de esto, en el siguiente capítulo se expondrá las referencias que se tomaron como base para dicha investigación.

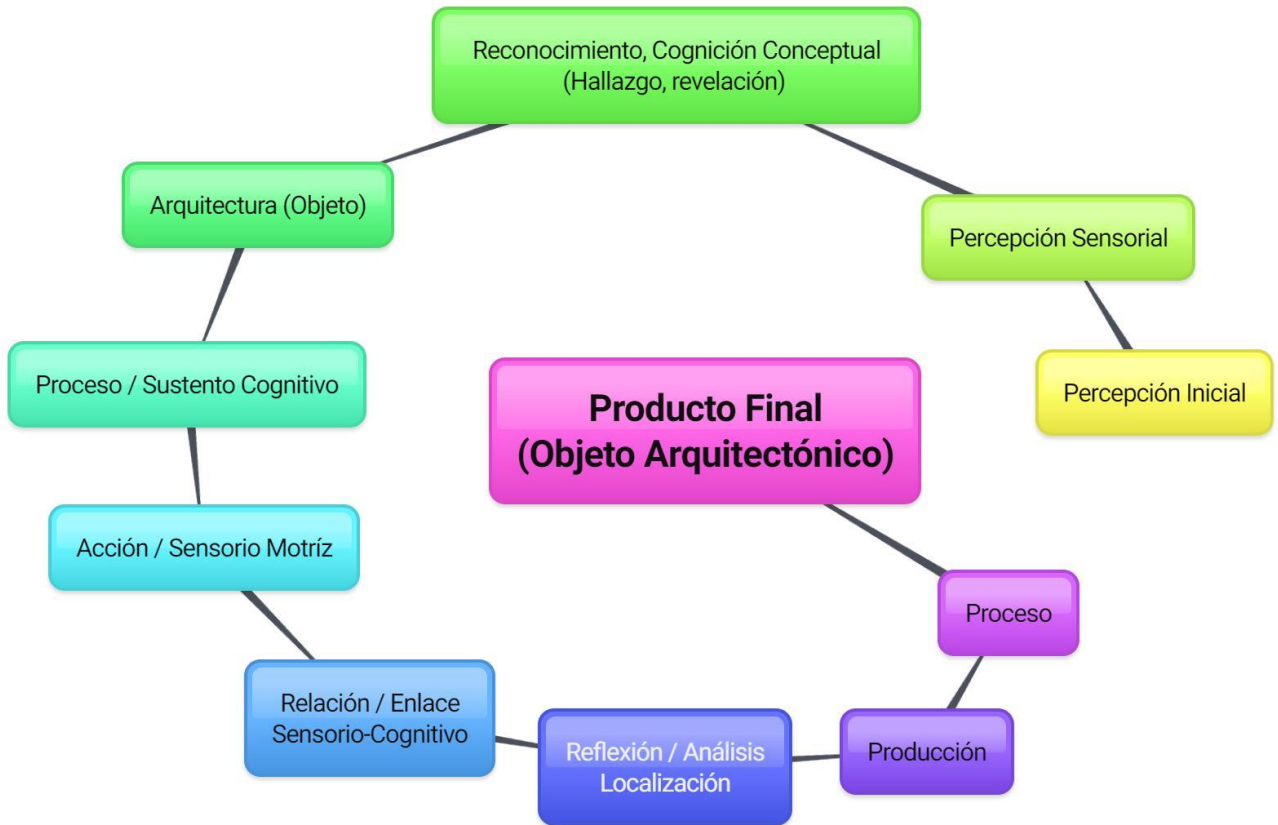


Imagen 8. Esquema de percepción conforme a lo deseable dentro del desarrollo conceptual traducido al proceso del diseño.

Fuente : Elaboración propia Arq. Gibrán A. Gutiérrez A. en conjunto con el Dr. Víctor Coreno R. Marzo de 2017.

Capítulo II.

LA BAUHAUS Y LAS SENSACIONES.

II.1. De la Bauhaus (1919-1933) a Mondrian (1944), la Sinestesia.

La escuela de arte Bauhaus fundada en 1919 por Walter Gropius, tenía el estilo de manejar como objetivo el poder satisfacer las necesidades del trabajo de grupo, así fue como las posibilidades latentes en cada individuo fueron fusionadas en un solo cuerpo, libre y colectivo, la imagen de una comunidad de estudiantes fue realizada por los mismos alumnos, quienes aprendían (en palabras del propio Gropius) “no para la escuela, sino para la vida”.¹⁰

La Bauhaus fue un lugar donde se juntaron diversas corrientes vanguardistas y se dedicaron a la producción de tipografía, publicidad, producción, pintura y arquitectura. Las actividades de la escuela recibieron amplia publicidad en los EE.UU. a finales de los años treinta, cuando muchos de sus miembros emigraron a ese país. La Bauhaus fue equiparada al pensamiento avanzado en el diseño. Una parte del legado de la Bauhaus es el intento de identificar un lenguaje de la visión, un código de formas abstractas dirigido a la percepción inmediata, biológica, antes que al intelecto culturalmente condicionad. Los teóricos de la Bauhaus describieron este lenguaje como un sistema análogo al lenguaje visual, pero fundamentalmente aislado a él. La forma visual se consideró como una escritura universal y trans-histórica que hablaba directamente con la mecánica del ojo y el cerebro.

La palabra “gráfico” se refiere tanto a la escritura como al dibujo, dos medios diferentes que emplean instrumentos similares. La palabra “gráfico” se refiere también a una convención empleada en las ciencias, el *gráfico* que representa una lista de números como una línea continua trazada en un espacio reticulado: el trazado de un gráfico se percibe como una *Gestalt*, una forma o una imagen simple. En los libros de texto de Kandinsky, Klee, Moholy-Nagy y otros, los

¹⁰ Lazlo, Moholy Nagy, *La Nueva Visión*, Ed. Infinito, Buenos Aires, Arg. 1930, p.27

gráficos informativos funcionan como modelos para una nueva estética, un arte a la vez didáctico y poético. Las retículas científicas, los gráficos y diagramas constituyen una rama privilegiada del signo y son vistos como la base de una escritura visual antiilusionística pero universalmente comprensible, un lenguaje gráfico que evita las convenciones del realismo de la perspectiva pero que está vinculado objetivamente a la factualidad material.

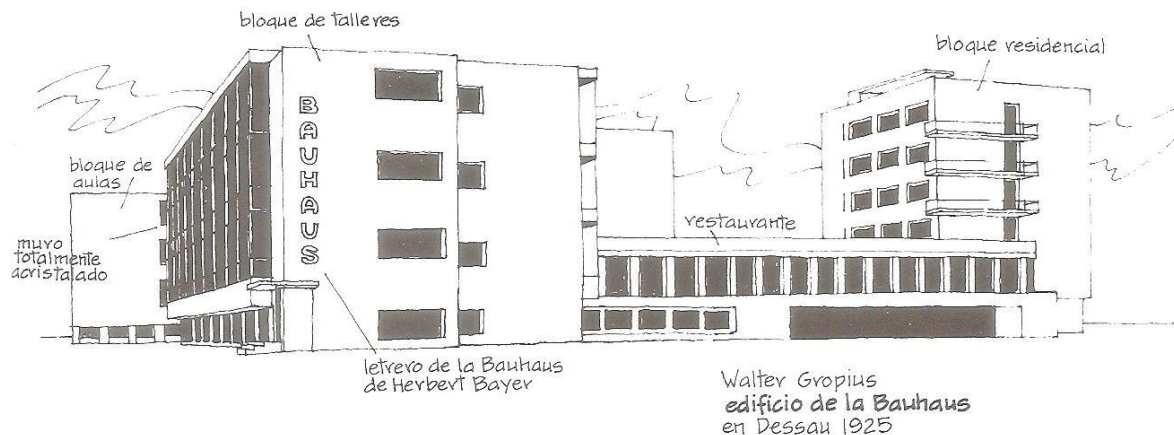


Imagen 9. Croquis del complejo de la Bauhaus.

Fuente : Elaborado por la Arq. Silvia I. Arroyo D. Mayo de 2011.

El *pädagogisches skizzenbuch* (Libro de apuntes pedagógico) (1925), de Paul Klee, y *Punto y línea sobre el plano* (1926), de Wassily Kandinsky, ambos publicados por la Bauhaus, son introducciones a la gramática de la escritura visual. *Language of vision* (1944), de Gyorgy Kepes, y *Vision in Motion* (1947) de Laszlo Moholy-Nagy, utilizan la psicología de la *Gestalt* para aportar una racionalidad científica al “lenguaje de la visión”; ambos libros fueron escritos en la Escuela de Diseño de Chicago, fundada como la “Nueva Bauhaus” en 1937.¹¹ La psicología de la *Gestalt* ha sido desde entonces una fuente teórica dominante en la enseñanza básica del diseño.

(Ellen Lupton, *El abc de la Bauhaus*, 1994, p. 22)

¹¹ Paul Klee, *Pädagogisches Skizzenbuch*, (Libro de apuntes pedagógicos, Bauhaus Buch 2, 1925); Wassily Kandinsky, *Punto y línea sobre el plano* (Barral Editores, Barcelona, 1986 8ª. Gyorgy Kepes, *Language of vision*, (Paul Theobald, Chicago, 1944, 1967), y Laszlo Moholy-Nagy, *Vision in Motion*, (Paul Theobald, Chicago, 1947, 1969).

El programa educacional de la Bauhaus o más bien el programa de trabajo versa en un principio, que durante el primer año será de carácter decisivo, especialmente para aquellos alumnos que, como consecuencia de una educación rutinaria, arrastran consigo un estéril caudal de conocimientos librescos.

Durante el primer año de enseñanza en la Bauhaus, a los alumnos se les orientaba hacia las experiencias sensoriales, el enriquecimiento de los valores emocionales, y el desarrollo de la capacidad mental, se recalcan, no tanto las diferencias entre los individuos, sino la integración de sus rasgos biológicos comunes y los hechos científicos y tecnológicos que se tomaban objetivamente.

El propósito de este curso era el de desarrollar la espontaneidad e inventiva del estudiante, darle un panorama universal y plena conciencia de su capacidad creadora, aquel método consistía en mantener en la obra del adulto la sinceridad emocional, la exactitud de observación, la fantasía y la creatividad. Así pues este curso contribuía notablemente al desarrollo genuino, el estudiante realizaba en él experimentos con herramientas, con diversos tipo de materiales (madera, metal, goma, vidrio, textiles, papel, plástico) para arrojar modelos, sonidos, aromas, todo esto a un nivel experimental que se desarrollaba sin las trabas de los métodos convencionales. No se permitían copias de ninguna índole, ni se le pedían al estudiante resultados prácticos prematuros sin reflexión.



Imagen 10. Discusión de trabajos presentados en el curso preliminar de Josef Albers 1928.
Fuente : Lucia Moholy Estate / Artist Rights Society (ARS), Nueva York / VG Bild-Kunst, Bonn.

Al manipular los distintos materiales, los estudiantes descubrían paso a paso sus auténticas posibilidades y adquirían un profundo conocimiento de su estructura, textura y tratamiento superficial, así mismo se cobraba conciencia del volumen y del espacio, ya que son elementos fundamentales del diseño tridimensional, ejemplo de este tipo de manipulación de materiales es el tambor giratorio de valores táctiles que abajo se observa en la imagen 7.



Imagen 11. Rudolf Marwitz, Tambor táctil giratorio con valores táctiles contrastantes; los materiales están dispuestos en hileras. 1928.

Fuente : László Moholy-Nagy, La Nueva Visión, Ed. Infinito, Edición en castellano, 1972.

Las sesiones que se realizaban con experimentos de sonidos y la construcción de instrumentos musicales, estimulaban el sentido auditivo y proporcionaban la experiencia más directa respecto a las relaciones orgánicas entre la artesanía manual y el arte. La integración intelectual brindaba al estudiante información acerca de aquellos temas que puede influir en la comprensión del ambiente que lo rodea, y de las esferas de la actividad intelectual.

La idea básica de este sistema educativo bauhausiano, es que todo estudiante está dotado de talento y que, una vez que el curso elemental haya despertado su capacidad emocional, sensitiva e intelectual, podrá realizar una labor creadora, pero esto no significaba necesariamente que será un arte, ya que el arte lo calificaban como la más alta expresión de una época cultural, un nivel

que no podría ser forzado por ningún medio, así todas estas prácticas dotaban de un conocimiento profundo de materiales; las estrategias, herramientas, con sus funciones posibilitaba la obtención de calidad en todo acto compositivo, que el resultado logrado finalmente sería genuino y no accidental.

Luego de este año inicial, el siguiente periodo de especialización, basado en la libre elección de una vocación dentro de los talleres, durante este periodo la meta seguía siendo el hombre como ser integral/espiritual, así el hombre (al afrontar todos los problemas materiales y espirituales de la vida) podría asumir su posición con seguridad instintiva si obró de acuerdo con su contenido biológico.

Así Walter Gropius mantenía la idea de manifestar de que el diseñador debe pensar y actuar en función a una visión del futuro sin dejar a lado su tiempo, deseaba abolir la supremacía del trabajo intelectual sobre el trabajo manual. Señaló el gran valor educacional de la artesanía y la creatividad.

La Bauhaus se convirtió en el punto de convergencia de las nuevas fuerzas creadoras que aceptaban el desafío del progreso técnico con su admisión de la responsabilidad social, fue el taller experimental, un laboratorio del nuevo movimiento, que serviría a muchos personajes involucrados dentro de la misma escuela para dar un giro a la forma tradicional conductista de formadores de diseñadores.

Durante esta etapa en la Bauhaus, Vasili Kandinsky aplicó a su pintura principios de la composición musical, en concreto los de Schönberg, lo cual lo llevo a desarrollar su teoría sobre la sinestesia tal como la formuló en “*De lo espiritual en el arte*”¹². Kandinsky describió en aquella época a la sinestesia como:

[...]“*un fenómeno de transposición de la experiencia de una modalidad sensorial a otra*”¹³.

¹² Vasili, Kandinsky, *De lo espiritual en el arte*, Paidós Ibérica, España, 1996.

¹³ Ibid. p.62

Más adelante surgieron modificaciones de dicha definición, llevando a la psicología a buscar el termino de sinestesia como el conjunto o interferencia de varios tipos de sensaciones de diferentes sentidos en un mismo acto perceptivo¹⁴, así pues una persona sinestésica puede, oír colores, ver sonidos, y percibir sensaciones gustativas al tocar un objeto con una textura determinada, todo esto mediante estímulos sensoriales, se puede decir de la misma manera que la sinestesia es también un concepto retórico que, además de la mezcla de sensaciones auditivas, visuales, gustativas, olfativas y táctiles, asocia elementos procedentes de los sentidos físicos con sensaciones¹⁵.

En varias décadas posteriores y ajenas a los objetivos de la Bauhaus, inconscientemente se ha demostrado en una investigación¹⁶ (2009) con personas sinestésicas, que un 25% de 100 personas¹⁷, trabajan en cosas relacionadas en artes, diseño y entretenimiento, mientras que en otro estudio, de 100 personas sinestésicas, el 85% trabaja en formación musical.

Tabla 1. Los datos son indicativos, por ejemplo, dentro de esta tabla el 41% de los mencionados trabajan en profesiones artísticas, según la psicóloga Carol Crane menciona que las personas sinestésicas son mucho más propensas a tener una formación artística o musical y la facilidad para manejar un idioma extranjero que los no sinestésicos.

Artistry in synesthetes and nonsynesthetes (N = 51)		
Characteristic	Synesthetes	Nonsynesthetes
Art, design, entertainment occupation	25%	0%
Formal art or music training	85%	15%
Hobbies in art or music	79%	29%
Mean number of languages spoken	3.6	1.6

Fuente : Richard, Cytowic, Wednesday is indigo blue; discovering the brain of synesthesia, The MIT Press, Inglaterra, 2009 pag. 173

¹⁴ Richard, Cytowic, Wednesday is indigo blue; discovering the brain of synesthesia, The MIT Press, Inglaterra, 2009 pag. 173.

¹⁵ Ibid. pag. 173

¹⁶ Ibid. pag. 174

¹⁷ Ibid. pag. 174

Se encuentra que las personas sinestésicas son más propensas para tener una formación artística o musical, teniendo exponencialmente mayor facilidad al aprendizaje de otros idiomas, Richard Cytowic¹⁸ asevera que la sinestesia es más común entre los estudiantes de artes que cualquier estudio de otra profesión, así la sinestésia hará a los alumnos más fácil las conexiones entre mapas conceptuales y en consecuencia serían más fácil de vincular los conceptos superficialmente sin relación y ver similitudes profundas en ellos.

La expresión genética detallada de la sinestesia puede determinar si una persona va a tener uno, dos, tres o más tipos de sinestesia, (auditivo-visual y auditiva- táctil, gustativa-olfativa, olfativa-visual estos son, los modos comunes de sinestesia) tener diferentes tipos de sinestesias puede significar que el gen (s) se expresan en una a varias áreas del cerebro. Siendo así el aumento de la probabilidad de conexiones más de lo habitual entre los mapas conceptuales, y por lo tanto un mayor nivel de creatividad.¹⁹

De vuelta a la Bauhaus, dentro de estos talleres experimentales, también figuró Lazlo Moholy-Nagy ya que también experimento ejercicios sensoriales que se vieron plasmados dentro de su obra: *“La Nueva Visión”*²⁰ donde habla de una serie de ejercicios táctiles.

Propone una serie de experiencias con el material ya que las tablas táctiles representaban un estudio psicológico del material y aumentaba la propia seguridad en la valoración de sensaciones.

¹⁸Richard, Cytowic, (1952) Neurólogo. En 1980, Richard Cytowic hizo los primeros estudios neurofisiológicos de sujetos sinestésicos. En 1989, publicó un texto pionero, *“Sinestesia: Una unión de los sentidos”*, y esto fue seguido por una exploración popular de la materia en 1993: *“El Hombre que probaron formas”*. Las técnicas actuales de proyección de imagen funcional del cerebro ahora dan evidencia inequívoca para la activación simultánea o coactivación de dos o más áreas sensoriales de la corteza cerebral en los sinestésicos, al igual que la obra de Cytowic predijo.

¹⁹ Richard, Cytowic, Wednesday is indigo blue; discovering the brain of synesthesia, The MIT Press, Inglaterra, 2009 pag. 174.

²⁰Lazlo, Moholy-Nagy, La nueva visión, Infinito, Argentina, 1928.

Los programas experimentales de la escuela en conjunto con Lazlo Moholy-Nagy y Vasili Kandinsky, ofrecían y dirigían cinco talleres especializados a aquellos que aprobaban los exámenes del primer año que consistía el primero en el diseño de objetos y el desarrollo del producto, como segundo era la manipulación de textiles y teñidos, el tercero versaba en el estudio del color en diferentes ejemplos como lo eran los murales, la decoración y el empapelado, incluyendo en el último la conjunción de la gama cromática con la textura, como cuarto taller, estaba la luz, que consistía en la experimentación con la fotografía, el cine, los efectos luminosos y el diseño publicitario, y como último taller se basaba en el modelado de vidrio, arcillo, piedra, plásticos, etc.

La escuela no deseaba engrosar sus filas, como miembros de una sociedad, los estudiantes debían aprender a afrontar problemas prácticos como espirituales, luego entonces de haber asimilado todo el caudal de experiencias sensoriales, intelectuales y espirituales, brindados por la escuela, algunos de estos estudiantes evolucionaban hacia el arte “libre”, esto será por su propia conquista, de la cual la Bauhaus se enorgullecería puesto que su ideología conceptual estaba dando resultados satisfactorios, cabiendo señalar que mientras fueran alumnos, debían considerarse simplemente diseñadores y artesanos, que en futuro estos mismo se ganarían la vida proporcionando a la sociedad nuevas ideas y objetos, esta fue así la base realista de la enseñanza del taller experimental.

En una senda similar, Piet Mondrian analizó el problema de la percepción visual del movimiento en sus composiciones aparentemente estáticas. Utilizando el efecto perceptivo de una matriz con movimientos rítmicos, busco añadir a la pintura bidimensional no solo la tercera dimensión, la profundidad, sino también una cuarta, el tiempo, a modo de sugerencias visuales de movimiento.

La sinestesia del movimiento de una matriz visual fue siempre un tema central en los experimentos de Mondrian, que culminaron en el lienzo “*Broadway Boogie Woogie*”, (Imagen 8) donde retrató la ciudad de Nueva York vista desde un

rascacielos mientras escuchaba música jazz, concibiéndola como una interacción geométrica abstracta de superficies de color y estructuras lineales.

En esta tela las zonas coloreadas corresponden a sonidos con un tono definido, mientras que las zonas sin color reflejan los sonidos sin tono definido (a los que Mondrian califica de “ruido”). Los colores primarios encuentran una analogía en los tonos de la escala estándar, cosa que recuerda al análisis que Isaac Newton efectuó del espectro en términos de las siete notas de la escala occidental.

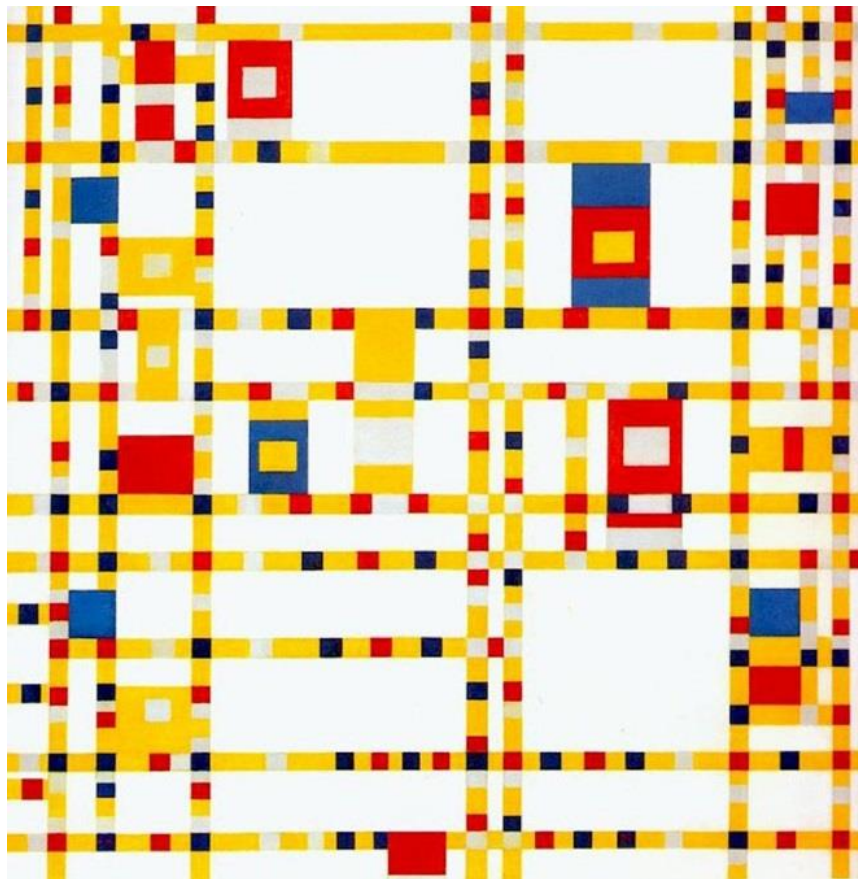


Imagen 12. Piet Mondrian, *Broadway Boogie-Woogie*, 1943.

Fuente : Piet Mondrian, Museo de Arte Moderno, Nueva York, EUA, 1943

Otras relaciones en el esquema de Mondrian son la noción visual del tamaño, que se corresponde con la dinámica o la amplitud acústica, y la posición en el espacio, que se corresponde con la posición en el tiempo y recuerda el tráfico de coches a través de un laberinto de calles en una ciudad o la compleja interacción de los ritmos en una improvisación de jazz.

Al combinar los parámetros de secuenciación temporal de la música con el aspecto visual de la pintura, Mondrian exploró las modalidades perceptivas y cognitiva del espacio pictórico, sin embargo, en lugar de su objetivo declarado de construir un lenguaje universal, lo que nos ha legado es la configuración de un sistema de asignaciones (significantes), un planteamiento metodológico basado en los parámetros perceptivos de un medio en la creación del arte.

II.2. Psicología Experimental.

Se le dió el nombre de psicología experimental²¹ a una disciplina científica que considera que los fenómenos psicológicos pueden ser estudiados por medio del método experimental. Ya que esta se refiere al trabajo realizado por los que aplican métodos experimentales para el estudio del comportamiento y de los procesos que los sustentan, así los psicólogos experimentales emplean participantes humanos y animales para el estudio de un gran número de temas, incluyendo, entre otros: sensación y percepción, memoria, conocimiento, aprendizaje, motivación, emoción, procesos de desarrollo, psicología social, junto con el soporte neural de todos ellos, entendiendo como soporte neural a la base de desarrollo de cada componente de la personalidad.²²

II.3. Inicios.

Un elemento inicial para la psicología experimental se vió plasmado dentro de la obra *Elementos de psicofísica*²³, el psicólogo alemán Gustav Theodor Fechner²⁴ intentaba demostrar, a través de datos experimentales, la relación entre magnitudes físicas y sensoriales. No fue sino hasta varios años después, en 1879, cuando Wilhelm Wundt²⁵ fundó el primer laboratorio de psicología experimental dentro de aquella Alemania que se atrevía a experimentar y con la decisión de tomar el estandarte de varios sucesos que podrían ir cambiando el rumbo de muchos avances en el mundo, estos dos psicólogos tenían en cuenta que podrían influir una serie de variable para poder medir todo tipo de sensaciones, considerando, la actividad de los sujetos a estudiar, su educación, tipo de cultura, formación, nivel socioeconómico, intelectual y directamente a qué tipo de área o interés los sujetos sabían que podrían direccionar todo esta parte de saber y razonar esas magnitudes sensoriales.

²¹ Gustav, Theodor Fechner, *Elemento de Psicofísica*, Leipzig, Alemania, 1860. p. 21.

²² Pedro, Ortíz, *Introducción a la medicina clínica: III. El examen Neurológico Integral*, Fondo Editorial, UNMSM, Lima, Peru, 1999, p. 194.

²³ Gustav, Theodor Fechner, *Elemento de Psicofísica*, Leipzig, Alemania, 1860

²⁴ Gustav Theodor Fechner, (1801-1887) fue un físico y filósofo nacido en Gross Särchen (Sajonia, Alemania) que elaboró, en 1860, la ecuación que pretende cuantificar de manera precisa la relación entre el estímulo físico y la sensación.

²⁵ Wilhem, Wundt, (1832-1920) Fisiólogo, psicólogo y filósofo célebre por haber desarrollado el primer laboratorio de psicología experimental (en Leipzig).

II.4. Fechner, y la dirección Psicofísica.

Entiéndase por psicofísica, menciona Fechner:

[...] “a una teoría exacta de las relaciones entre el alma y el cuerpo, y, en sentido más general, entre el mundo físico y el mundo psíquico.”²⁶

Fechner, al hablar de alma y cuerpo, no se refiere a la esencia y existencia del alma como substancia espiritual, y a la del cuerpo, acerca de lo cual nada sabe; sus investigaciones no se refieren más que a la fase fenomenal del mundo físico y del mundo psíquico. Más todavía: el psicólogo alemán abriga la convicción de que la oposición entre el cuerpo y el espíritu es una oposición más bien aparente y puramente fenomenal, que real y substancial, siendo muy probable que lo que llamamos cuerpo y espíritu en nosotros, no es más que un doble aspecto de la misma substancia, dos puntos de vista del mismo ser.

Fechner, después de afirmar o dar un supuesto que la fuerza nerviosa es la causa inmediata de la sensación, y la excitación externa la causa remota, se dedica a estudiar la relación que existe entre la intensidad de la excitación externa y la intensidad de la sensación, y después de prolijas investigaciones y experiencias, amalgamadas con no pocas hipótesis e ideas aventuradas, establece la siguiente ley: *La sensación crece como el logaritmo de la excitación*²⁷.

Esta ley, que se ha hecho famosa por los debates a que ha dado y está dando lugar, siendo combatida por unos en todo o en parte, mientras que es defendida con por diferentes variables por otros, puede reducirse a términos más claros, diciendo: “*Para que la sensación crezca en progresión aritmética, es necesario que la excitación crezca en progresión geométrica*”.²⁸

Posteriormente Wundt comenzó a medir los tiempos de reacción en pruebas de complejidad variable, donde intentaba identificar los componentes psíquicos internos y a descubrir también las leyes que rigen la dinámica de la psique. Wundt y sus ideas de la psicología dominaron en el ámbito académico

²⁶ Gustav, Theodor Fechner, *Elemento de Psicofísica*, Leipzig, Alemania, 1860, pag. 160

²⁷ *Ibid.* pag. 187

²⁸ *Ibid.* pag. 188

hasta los inicios del 1900, cuando los métodos introspectivos y el concepto de estudiar la psique de manera científica fueron hechos a un lado, por la imposibilidad de explicar fenómenos tales como el pensamiento sin imágenes.

II.5. Wundt, y la dirección Psicofísica.

Descomponer y reducir los fenómenos psicológicos a sus elementos simples y primitivos, que deben buscarse en los hechos fisiológicos, tal es el objeto general de la psicología experimental y de Wundt, su fundador, o al menos principal representante. A contar desde 1862 hasta la fecha, la mayor parte de sus escritos, no tienen más objeto que exponer, desarrollar y defender la psicología fisiológica experimental. Ya que la índole de la presente investigación no persigue entrar en detalles, que sólo en una historia especial de la psicología, se resumirá lo principal de la Teoría de Wundt²⁹ en las proposiciones siguientes:

a) La psicología, que en tiempos anteriores se apoyaba principalmente en la observación interna, debe sustituir a ésta el método experimental, pues aquella sólo puede darnos la descripción, pero no el conocimiento científico de los fenómenos psicológicos. La psicología no puede ser ciencia sino a condición de apoyarse en la experimentación, el cálculo y la medida, lo mismo que las ciencias referentes al mundo físico.

b) La base de los fenómenos propiamente psicológicos, la razón suficiente, primera y última de los hechos pertenecientes a la vida mental y espiritual, debe buscarse en los hechos fisiológicos y físicos, y principalmente, en el conocimiento exacto de la organización anatómica y de las funciones fisiológicas del cerebro.

c) Los fenómenos fisiológicos y físicos constituyen el laboratorio secreto y la fuente real, aunque invisible, del pensamiento y de los fenómenos que llamamos espirituales, que tienen por teatro lo inconsciente (*l'inconscient est le théâtre des*

²⁹ Robert W. Rieber, David Robinson, *Wilhelm Wundt in History: The Making of a Scientific Psychology*, Springer Science & Business Media, EUA, 2001, pags. 62-87.

phénomènes spirituels... laboratoire secret où la pensée prend sa source invisible); de manera que la explicación última de las leyes de la sensación, del pensamiento y de la voluntad, debe buscarse en lo inconsciente, en algo anterior a la conciencia.

d) Todos los fenómenos psicológicos se reducen, en último término, a la sensación; de manera que los demás fenómenos, incluso los actos de la vida mental, percepciones, juicios, ideas, pensamientos, deseos, son transformaciones, adiciones, modificaciones de la sensación. La sensación, considerada en sí misma, es un raciocinio o conclusión cuyas premisas son los hechos fisiológicos que le sirven de elemento y de laboratorio; de manera que la diferencia entre el raciocinio ordinario y la sensación consiste en que en el primero las premisas y la conclusión son actos conscientes, pero en la sensación, las premisas, que son actos o estados fisiológicos, son inconscientes, y la conclusión sola corresponde a la conciencia.

En otros términos: la sensación es un silogismo cuyas premisas permanecen ocultas en lo inconsciente, y la conclusión sola penetra en el terreno de la conciencia.

e) Por razón del modo con que la excitación externa que obra sobre el órgano es transmitida a los centros nerviosos para producir la sensación, los sentidos externos se dividen en mecánicos, que son el tacto y el oído, y en químicos, que son la vista, el olfato y el gusto.

En los primeros la excitación externa se verifica por medio de un movimiento directo. En los segundos es muy probable que la excitación externa, al ser transmitida a los centros nerviosos, sufre una especie de transformación, y que reviste la forma de un movimiento químico.

Desenvolviendo y aplicando las precedentes aserciones, Wundt llega, finalmente, al juicio general y legítimo de todas ellas, llega a lo que constituye la síntesis de sus teorías, la tesis fundamental de la psicología fisiológica, a saber: la afirmación de la identidad real y substancial entre lo consciente y lo inconsciente, entre la realidad psíquica y la realidad física, o, como dice el mismo Wundt, entre la lógica y el mecanismo, entre los fenómenos de la vida mental y los fenómenos físicos y mecánicos.

En vista de esto, bien podemos decir que si la psicología psicofísica de Fechner gravita con todo su peso hacia el materialismo, sería difícil señalar la línea que separa de éste a la psicología fisiológica de Wundt, sin embargo no alejado a estos dos últimos pioneros de la psicología experimental por esos mismos años, el alemán Hermann Ebbinghaus³⁰ dirigió una monumental investigación sobre la memoria que implicaba el recuerdo de largas series de sílabas sin sentido, lo cual sentó un precedente para las generaciones futuras de psicólogos especializados en el aprendizaje.

Se comenzaron a hacer experimentos de laboratorio con animales, para intentar dotar a la psicología de un rigor científico, de tal manera que esto orientó metodológica y conceptualmente al estadounidense Edward Lee Thorndike³¹ en sus experimentos con gatos. Más tarde, el estadounidense John Broadus Watson³², fundador del conductismo, definiría psicología como ciencia del comportamiento externo, observable más no de la mente y, por lo tanto, excluyó a los fenómenos psíquicos internos como objeto de estudio y a los métodos introspectivos como técnica para estudiarlos.

³⁰ Hermann, Ebbinghaus, (1850-1909) fue un filósofo y psicólogo alemán, Adoptó el método de Fechner al problema de la medición de la memoria. Empleó la repetición como medida para la memoria y, usándose a sí mismo como sujeto experimental y poesías y series de sílabas sin sentido consonante-vocal-consonante como instrumento, se dedicó a su estudio.

³¹ Edward, Lee, Thorndike, (1874-1949) Psicólogo y pedagogo estadounidense, es considerado un antecesor de la psicología conductista estadounidense. Sus principales aportaciones fueron el aprendizaje por ensayo/error y la ley del efecto. Sus estudios sobre la conducta animal le permitieron desarrollar la teoría del conexionismo.

³² John, Broadus, Watson, (1878-1958) Psicólogo estadounidense fundador del Conductismo, fue uno de los psicólogos estadounidenses más importantes del siglo XX, conocido por haber fundado la Escuela Psicológica Conductista.

II.6. La visión aún vigente de aquel método experimental.

Para aquel momento el método experimental implicaba la observación, manipulación, registro de las variables (dependiente, independiente, intervinientes, etc.) que afectan un objeto de estudio. En el caso específico de la psicología, es posible describir y explicar dichas variables en su relación con el comportamiento humano y, por consiguiente, también predecir sus modificaciones.

Hoy en día los psicólogos experimentales están interesados, en conocer el comportamiento de un “individuo”, tomando muy en cuenta el método experimental que en aquel momento surgió como el orden factores involucrados para llegar a sus objetivos, hoy en día la manipulación dentro de un laboratorio, los factores que puedan afectar o influir en la vida, donde se usan instrumentos de precisión y exigen un alto grado de control y medición se siguen apoyando de ese método experimental, y así el tipo de respuestas y estudios dotan en un mejoramiento de calidad de vida del sujeto a investigar, saber cómo es el desarrollo, que tipo de problemática pueden atravesar durante el proceso, y hacia donde podrían ir encaminados para poder dar múltiples soluciones a diferentes problemáticas que puedan llegar a presentarse dentro de las actividades cotidianas del individuo.

Así la psicología experimental es de suma importancia dentro del desarrollo de esta investigación, ya que junto con la psicología Gestalt darán correspondencia a las habilidades y competencias que los sujetos de estudio vayan manifestando a lo largo de su formación académica y que en esta investigación solo se podrá explorar una parte, que en este caso será en el inicio de dicha formación, sus primeros semestres, dando paso a una la descripción de la psicología Gestalt para dicha exploración.

II.7. La Psicología Gestalt.

La Gestalt funge como una terapia psicológica, que surgió a principios del siglo XX, como alternativa para poder resolver los problemas que se presentan en diferentes ámbitos de las personas, donde se tiene en cuenta el entorno en el que estos ocurren.

Se puede decir que la Gestalt se basa en entrar en contacto con lo que siente en el aquí y ahora, para ello se debe tomar conciencia de la importancia que tiene el darse cuenta de las condicionantes donde se basa la Gestalt, que serán tres.³³

- 1) Se debe tomar conocimiento del mundo exterior y la mejor manera es tener un contacto sensorial del aquí y ahora en el contexto inmediato y a la vez como son acontecimientos.
- 2) Se debe dar un discernimiento del mundo interior, llamado contacto con tu ser interior, con lo que acontece en ese momento, ya que los pensamientos internos generan emociones dando paso a reacciones físicas, este proceso ayudará a clarificar y conocer a profundidad el cómo se piensa y como resultado, el así poder reestructurar los pensamientos en el caso necesario.
- 3) Tener el entendimiento de la fantasía, aquel contacto con lo que pueda acontecer más allá del presente, así la Gestalt nos expone que el tratar de explicar, imaginar y así el planificar el futuro se convierte en una irrealidad teniendo como resultado el no poder hacer ninguna aseveración o planeación acerca del mismo, se resume a que el futuro es meramente una especulación y debe ser tratado como tal, sin ningún otra aspiración.

³³ Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka, *Gestalt psychology*, H. Liveright, 1929, digitalización 2008. Pag. 221, 222.

Bajo otro argumento la Gestalt implica un retorno a la percepción ingenua, a la experiencia inmediata, no viciada por el aprendizaje. Donde no perciben conjuntos de elementos, sino unidades de sentido estructuradas como ejemplo se toman formas. El todo es más que la suma de sus partes. La conciencia abarca mucho más que el ámbito de la conducta.

Para Wolfgang Köhler³⁴, la palabra Gestalt se emplea en alemán con dos acepciones. Denota, a veces, la figura o la forma como una propiedad de las cosas. Otras, como a una entidad concreta individual y característica, existente como algo separado y que posee figura o forma como uno de sus atributos. Se aplica a características tales como la cuadratura o triangularidad de las figuras geométricas, o a la apariencia espacial distintiva de los objetos concretos, tales como mesas, sillas y árboles. Se debe remarcar que la aplicación del término no se limita, por supuesto, al campo visual, y ni siquiera al campo sensorial en su conjunto. Aprender, pensar, procurar, actuar, han sido tratados todos como gestalten.

El mismo Köhler resumió la teoría de la Gestalt sobre la percepción en la siguiente afirmación:

*"Nuestro punto de vista es que el organismo, en lugar de reaccionar a estímulos locales, responde a la pauta de los estímulos a los que se halla expuesto; y esta respuesta es un todo unitario, funcional, que constituye una experiencia, una escena sensorial más que un mosaico de sensaciones locales"*³⁵.

³⁴ Wolfgang, Köhler, (1887-1967), psicólogo, fue uno de los principales teóricos de la Escuela de la Gestalt, director del Instituto de Psicología de la Universidad de Berlín desde 1921 hasta 1935 y presidente de la Asociación Americana de Psicología desde 1956, En la Universidad de Fráncfort del Main coincidiría con Kurt Koffka y Max Wertheimer, con quienes colaboraría en los célebres estudios experimentales sobre la percepción del movimiento y el efecto estroboscópico que marcarían el punto de partida para la llamada Escuela de la Gestalt. Entre su obra de mayor difusión se encuentra el trabajo de carácter divulgativo "*Gestalt Psychology*". Ver: Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka, *Gestalt psychology*, H. Liveright, 1929, digitalización 2008.

³⁵Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka, *Gestalt psychology*, H. Liveright, 1929, digitalización 2008. Pag. 223.

Por otra parte en 1912 Max Wertheimer³⁶ llevó a cabo algunos experimentos sobre la naturaleza de la percepción del movimiento, llegando a conocer lo que dio en llamar "*fenómeno phi*"³⁷.

Empíricamente descubrió que si dos líneas cercanas entre sí se exponen de forma instantánea y sucesiva a una velocidad determinada, el observador no verá dos líneas sino una sola que se desplaza de la primera a la segunda. Si se reduce el intervalo de presentación más allá de un umbral determinado, el observador verá dos líneas inmóviles. Pero si se aumenta mucho dicho intervalo, se verán separadas en el tiempo y el espacio. En este fenómeno se basaron los antiguos kinescopios y, actualmente, la proyección de algunas películas.

Wertheimer denominó Gestalt al factor unificante que combinaba elementos separados en un todo, ya que esto será la conformación de dicha "ilusión", consecutivamente Wertheimer analizó detalladamente los principios de organización, donde se observan un conjunto de puntos y estos se agrupan de algún modo: un triángulo, un círculo o una figura más compleja. Que sean percibidos de una u otra manera dependerá de la configuración en la que aparezcan. Este fenómeno es totalmente a priori. Se adquiere durante el aprendizaje natural infantil y tiene fines adaptativos. El intento de analizar por separado los componentes sensoriales de una entidad percibida, siempre requiere un esfuerzo introspectivo. Incluso un aprendizaje; así el entrenamiento para invertir el proceso inconsciente y automático de poder llevar una organización.

³⁶Max, Wertheimer, (1880-1943), Desde 1916 a 1925, llevó a cabo investigaciones en varios laboratorios de Praga, Berlín y Viena, centrándose en el estudio de la percepción de estructuras ambiguas y complejas. Elaborando y desarrollando un conjunto de ideas que conformarían la base de la Psicología de la Gestalt. Ver: Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka, *Gestalt psychology*, H. Liveright, 1929, digitalización 2008.

³⁷ El fenómeno phi es una ilusión óptica de nuestro cerebro que hace percibir movimiento continuo en donde hay una sucesión de imágenes. Definida por Max Wertheimer en la psicología de la Gestalt en 1912, junto con el fenómeno de persistencia retiniana. Se suele decir que formó parte de la base de la teoría del cine, aunque el cine ya existía. Esta ilusión óptica se basa en que el ojo humano es capaz de percibir movimiento a partir de información fraccionada, por ejemplo, una sucesión de imágenes. Es decir, a partir de la reproducción de una serie de imágenes congeladas con una frecuencia determinada (velocidad de imágenes por segundo) se percibe un movimiento continuo. Ver: Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka, *Gestalt psychology*, H. Liveright, 1929, digitalización 2008 pp.361

Estos autores y padres de la Gestalt plantean varios principios organizadores de la percepción, que fueron de ayuda para poder fundamentar parte de las estrategias sensoriales que se pusieron en práctica con los alumnos, de dicha investigación.

II.8. Las tres leyes de la Gestalt.

La psicología Gestalt enuncia de manera específica como actúan las leyes dentro de la misma, para esto, a continuación se nombran:

- I. Ley de proximidad de los elementos entre sí, donde la percepción, de forma espontánea y sin sugestión, ve las líneas en grupos de dos. Esta es una tendencia muy fuerte, lo cual se manifiesta cuando tratamos de formar grupos distintos con estas líneas. Puede formarse un solo par con dos líneas alejadas. Aunque resulta difícil ver el campo, en su totalidad, estructurado en pares de líneas alejados, esta tendencia, al igual que todas, tiene fines adaptativos: facilita a la percepción el poder conformar los objetos con contornos paralelos.

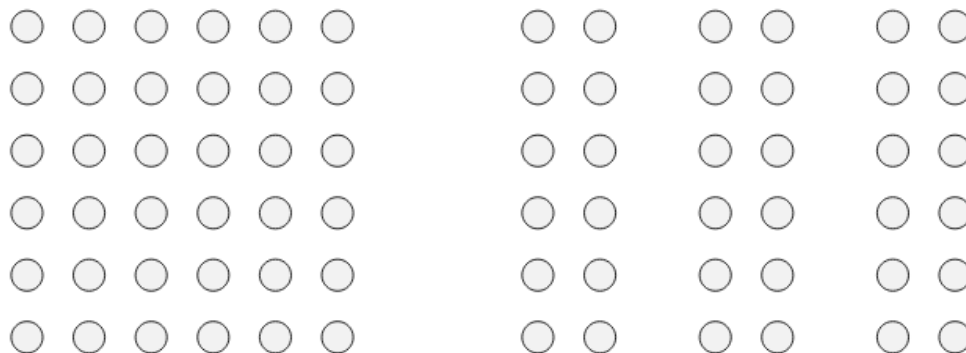


Imagen 13. Ley de Proximidad ejemplificada con figuras geométricas.

Fuente : Brigas Hidalgo, A. Psicología. Una ciencia con sentido humano. México, 2012, Esfinge pág. 168

- II. La ley de la semejanza, donde las figuras geométricas formadas junto con otras diferentes de forma horizontal, pero que de forma vertical siempre son las mismas, nos demuestra que será más fácil poder leerlas de manera vertical o en columna, pues se asocia más fácil, ya que la percepción agrupa las figuras por su similitud de forma o de color, dependiendo que tipo de características se muestren por figura.

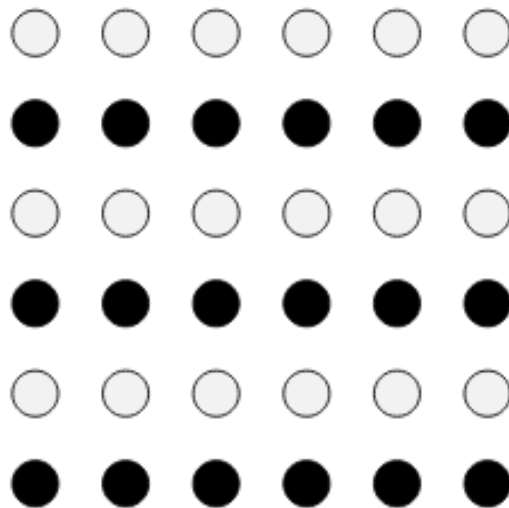


Imagen 14. Ley de semejanza.

Fuente : Brigas Hidalgo, A. Psicología. Una ciencia con sentido humano. México, 2012, Esfinge
pág. 168

- III. Ley de completamiento de figuras, aquí la percepción agrega líneas horizontales, verticales y diagonales, tomando como ejemplo la conformación de un cubo. Este principio se conoce también como fenómeno de cierre, y se manifiesta al activarse patrones cognitivos de figuras previamente conocidas, se relaciona con el principio de formas familiares o de algo que se tenga en pleno reconocimiento ordinario.



Imagen 15. Ley de completamiento de figuras o de cierre.

Fuente : Brigas Hidalgo, A. Psicología. Una ciencia con sentido humano. México, 2012, Esfinge
pág. 168

El fenómeno de cierre se manifiesta en muchos otros campos más allá de la percepción visual, buscando ajustar muchos de nuestros procesos mentales del modo más completo y típico posible, así podemos entender que con la mínima información de un objeto, el sujeto identificara de qué objeto se trata, esto se relaciona también al fenómeno de sonidos, texturas al tratar de relacionar algún sonido o al tocar algún objeto para saber de qué se trata sin saber de inicio que será.

Las ideas centrales del asociacionismo³⁸ eran que la percepción es una repetición de los objetos en forma de imagen mental, y que el pensamiento, consiste en una combinación mecánica de dichas imágenes, a esta estructura se unían Wundt, Thorndike, autores que anteriormente se hicieron mención y que bajo estas premisas realizaron las modificaciones para conformar sus teorías particulares dejando plasmadas ideas originalmente planteadas por esta psicología de la Gestalt.

La psicología Gestalt, abordó a los alumnos como un medio artístico: a veces desalentador, adverso, empecinado, aburrido o abrasivo, y a menudo humilde e inspirador. Esta investigación vio al alumno en su totalidad: plasticidad y rigidez, brillantez y opacidad, fluidez, estancamiento, puntualidad cognitiva y pasión, entre otros objetivos que se mencionaron en apartados anteriores.

La psicología gestáltica se define primordialmente como un permiso para ser creativo llevando como instrumento básico metodológico al experimento, así teniendo como una aproximación conductista para poder desplazarse apuntando a un funcionamiento nuevo.

Así pues el experimento (instrumento básico metodológico) se enfoca hacia el corazón de la resistencia, generando una transformación de la rigidez en un sistema elástico de apoyo, no es necesario que sea grave, serio, ni aun exactamente adecuado; tiene la flexibilidad de ser teatral, hilarante, alocado, trascendente, metafísico y hasta cierto punto humorístico.

³⁸ Se trata de una teoría psicológica según la cual cualquier fenómeno psicológico o mental deriva de la asociación de ideas simples. En psicología se encuentran explicaciones de este tipo en muchas escuelas: las leyes de la asociación de ideas en la psicología mentalista de corte empirista, como las primeras psicologías científicas (Wundt); el psicoanálisis y su referencia a la libre asociación de ideas como método terapéutico; el conductismo en su defensa del condicionamiento como asociación entre estímulos y estímulos y respuestas; e incluso en la última psicología cognitiva, el conexionismo, en donde la asociación de los distintos elementos (o neuronas) en redes neurales permite explicar los procesos mentales y la conducta: Véase: Marx, H. M., Hillix, W. A., *Sistemas y teorías psicológicas contemporáneos*. Ed. Paidós Mexicana, S.A. 1979, p. 87.

II.9. El objeto arquitectónico bajo la mirada de la Gestalt.

Podemos afirmar que las leyes de mayor interés para la producción de un objeto arquitectónico y que sirvieron a manera de ejercicio de abstracción dentro de la práctica de las estrategias que se implementaron a los alumnos de arquitectura de primer ingreso son aquellas que se refieren a las modalidades de agrupamiento de los objetos con el fin de formar un todo cohesionado³⁹:

[...] la ley de la cercanía, según la cual *“las partes de un conjunto perceptivo se unen en una unidad conforme a la mínima distancia”*; la ley de la semejanza, según la cual *“si el estímulo está constituido de una multitud de elementos diversos, se manifiesta una tendencia a unir en grupos los elementos similares entre sí”*; y la ley de la gestación según la cual *“la forma que se constituye es buena en la medida en la que las condiciones dadas lo permiten”*.⁴⁰

Habría que hacer una mención importante al relacionar la Gestalt con respecto a que la variedad de sensaciones que se presentan al observar diferentes fenómenos de agrupación con objetos geométricos que se pueden organizar en grupos. Ya que se puede asumir que los elementos arquitectónicos y urbanos son objetos o entidades que pueden segregarse, agruparse y organizarse de acuerdo a las cualidades que presentan al ser percibidos, asegurando su identidad y estructura formal, así la Gestalt guarda esa relación fundamental en el modo de como se ve o explora cualquier objeto arquitectónico, donde corresponde en mayor medida el tema de la creación formal⁴¹, esta teoría atribuye a la arquitectura como arte productivo a manera de abstracción espacial y conceptual.⁴²

Complementado esta teoría de la Gestalt, es de suma importancia hacer ciertas referencias a la percepción de las formas arquitectónicas, argumentando que la imagen que percibimos no es mero reflejo fisiológico consecuencia de la

³⁹ Marina Pia, Arredi, *Analítica dell'immaginazione per l'architettura*. Venezia: Marsilio.2006, p 39.

⁴⁰ Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka, *Gestalt psychology*, H. Liveright, 1929, digitalización 2008 p.363

⁴¹ Sven, Hesselgren, *Los medios de expresión de la arquitectura*, Buenos Aires, Infinito, 1964.

⁴² Juan, Otxotorena, *La construcción de la forma para una aproximación contemporánea al análisis de la arquitectura*, España, Escuela Técnica Superior de Arquitectura Universidad de Navarra, 1999.

actividad de nuestros órganos de la visión y que dicha imagen es el resultado de un cruce entre esos impulsos fisiológicos y las estructuras mentales que ordenan e interpretan esos impulsos, es decir, inducimos mentalmente la estructura formal (abstracta), que hay detrás de la forma (apariencia) que vemos. Estas estructuras mentales responden principalmente a dos condicionantes: 1ª.) Leyes perceptivas comunes a todos los hombres, y 2ª.) la cultura, social y aprendida, que orienta nuestra percepción en una determinada dirección con base a las expectativas e intereses colectivos, es en cada cultura y en concreto en sus raíces filosóficas y estéticas, donde se conforman las directrices (valoración) de lo que es bello.

No descuidemos el hecho de que un objeto se percibe como tal y es aún más evidente dentro de la generación de objetos arquitectónicos, porque presenta una permanencia, independiente del estímulo físico, compuesta por una serie de variantes (propiedades permanentes) que están íntimamente ligadas a su carácter funcional y pragmático, es decir, la percepción de un objeto es una suma de propiedades dotadas de permanencia que conducen a la acción y, por tanto, es un signo.

En muchos casos, cuando percibimos una imagen, por ejemplo la fachada de un edificio, la dotamos mentalmente de una estructura visual para comprenderla, es decir, elaboramos conceptos visuales abstractos que nos ayudan a interpretarla. Dicha elaboración de conceptos es una reducción de la realidad que nos permite objetivarla, reducción que genera un esquema abstracto. En el caso concreto de la construcción de un objeto arquitectónico, que es tridimensional, dicha reducción (esquema visual abstracto) se construye con base en una compleja integración de las diversas percepciones fragmentadas inadecuadas que se corresponden con las formas perceptuales que se van desarrollando a lo largo de los sucesivos movimientos del observador en su recorrido, alrededor de y por el interior de ese objeto arquitectónico, es decir, es el fruto de la relación intencional de la percepción inadecuada entre un protoespacio subjetivo y el espacio objetivo propio de la cosa trascendente.

Es así como el grado de constancia percibido mediante la concatenación de las percepciones fragmentadas, no el generado a partir del esquema abstracto generado mediante la reducción fenomenológica global, siempre irá disminuyendo a lo largo del recorrido realizado (excepto que el objeto sea una esfera, semiesfera, o un cilindro vertical). El mismo comportamiento es aplicable a la geometrización y la simetría, es entonces cuando se puede deducir que dichos parámetros de geometrización, simetría, constancia y nitidez son preconceptos que modifican lo que “se quiere ver”.

Un objeto visual en raras ocasiones se presentará aislado, en la mayoría de los casos es un elemento más que participa en el campo visual, en este sentido haciendo referencia que ese objeto arquitectónico estará ligado al contexto inmediato y ahí es donde se buscará una óptima integración de manera sensible y nunca ajena a la circulación de donde se desenvuelve. Una de las primeras tareas de la percepción consistirá en aislarlo para captarlo como una unidad diferenciada del resto de los elementos del campo visual, en la que se buscará la participación activa del grado de nitidez de la forma (figura) y el grado contraste entre su forma (figura) y el resto de elementos del contexto (fondo), dando paso a la Ley de Pregnancia dentro de la Gestalt, en donde todo esquema simulador tiende a ser almacenado en la memoria visual de manera tal que la estructura resultante sea tan precisa como sea posible haciendo desaparecer las ambigüedades, igualando y nivelando los rasgos similares, aumentando y agudizando los rasgos diferentes, tomando como un ejemplo una hilera de columnas con separaciones claramente diferentes se tiende a acercar las más próximas y a separar las más distantes.

Entre otros, Geoffrey Broadbent⁴³, trató de explicar el pensamiento creativo en cuanto a la idea de los esquemas, lo que sugiere que hay ciertos arreglos fijos

⁴³ Geoffrey, Broadbent, desde 1967, director de la Escuela de Arquitectura del Politécnico de Portsmouth. Graduado por la Universidad de Manchester, ha sido secretario del Institute of Advance Architectural de la Universidad de York y lecturer en diversos centros docentes de Gran Bretaña, Norteamérica y países latinoamericanos. Especialista destacado en temas de diseño y arquitectura, tanto en la vertiente metodológica como en la semiótica, es autor de numerosos artículos. Véase: *El lenguaje de la arquitectura*, Ed. Limusa, México, 1984. Donde presenta un análisis de los significados y formas de los espacios arquitectónicos, su forma de comunicar donde será un instrumento guía para su comprensión.

dentro del cerebro, fuertemente asociados con respuestas pasadas a tipos generales de estímulos o experiencias cognitivas postulando la existencia de procesos mentales que son capaces de aprehensión global y de síntesis; estos procesos se producen simultáneamente y se ven afectados por la estructura de valor del medio ambiente social. Broadbent ve una aplicación de la teoría de la psicología de la Gestalt " integral " en el diseño arquitectónico, sugiere poder ser rastreado cuando los diseñadores generan cuadros generales de sus pensamientos acerca de un diseño, así una generalización o simplificación de las formas ayuda a los diseñadores para llegar a una solución definitiva al ver el problema de diseño en su conjunto y el desarrollo de soluciones iniciales para él.

Las estrategias sensoriales deberán estar dirigidas a mirar a las ideas de diseño de una forma integral para proporcionar ideas generales, es decir, estrategias sensoriales que tiendan a una planificación, la generación de puntos de vista universales sobre la formación del carácter, dichos puntos de vista holísticos sobre el proyecto permiten a los estudiantes desarrollar una más amplia visión sobre sus proyectos y les da la oportunidad de desarrollar una solución global.

Por lo tanto dentro de esta investigación, se pretende estimular los sentidos externos de los sujetos de estudio mediante imágenes, para así lograr un análisis perceptivo del objeto arquitectónico que puedan llegar a proyectar con un enfoque que podríamos clasificar como formalista, al utilizar como herramientas de análisis, la teoría de la Gestalt, que es la que se consideró más adecuada en relación con los conceptos que se manejan conforme a una representación de tipo topológico con parámetros perceptivos, tomando en cuenta que serán los primeros (topológicos) donde permitirán identificar aquella región del espacio (centro) en la que el sujeto tiene su situación, y sobre la que se puede establecer una relación de pertenencia respecto a una totalidad mayor, de manera alterna los parámetros perceptivos de la forma del objeto tridimensional que permitirán identificarlo como centro, es decir, el poder jerarquizarlo y reconocerlo como una cohesión visual en medio de cualquier entorno.

II.10. Mathias Goeritz, entre la Gestalt y la abstracción.

De una manera paralela, la visión que Mathias Goeritz, haciendo un acto de protesta hacia la rutina funcionalista de la época, y bajo la proclama “*a mí no me interesa la arquitectura como funcionalidad, a mí me interesa la emoción que me produce*”⁴⁴, reflejó la preocupación de un concepto inicial llevado a la praxis arquitectónica, el como la integración plástica forma parte de un sentido natural del programa arquitectónico, así como en la estética del expresionismo alemán con base en la teoría de la psicología Gestalt siendo de complejidad y asimetría, en el cual encontrará Goeritz el poder redentor de la creación artística como consecuencia a su intensidad de fe, al mismo tiempo vendrá a cuestionar la creación arquitectónica y el discurso moderno de época, así como la concepción teórica y práctica en las artes plásticas, pero principalmente en la arquitectura encontrará posturas e ideas que, desde su punto de vista, deshumanizaran al hombre del contacto emocional y espiritual con la misma.

Los objetos de estudio de Goeritz tendrán como planteamiento inicial una *arquitectura emocional* el cual será el resultado de una nueva forma de percibir, recorrer, sentir y palpar elementos plásticos tangibles en el espacio, contenidos dentro de una escultura utilitaria de escala monumental y de carácter arquitectónico, también no funcional, de igual manera consideraba que el dispositivo que producirá la emoción en el espacio arquitectónico, actúa dentro de una lógica de excitaciones fisiológicas, a consecuencia de perspectivas forzadas, cambios de escala humana y constantes y marcados planos oblicuos en el espacio, que recibirá el sistema nervioso, mandando información al cuerpo y dando como resultado alguna situación de carácter emocional llámese ansiedad, placer, miedo o una expresión emocional pudiendo ser un sobresalto, expresión facial, postura y gesto, según corresponda el objeto de estudio.

⁴⁴ Mathias, Goeritz, “*Arquitectura emocional*”, *Arquitectura*, núm. 8-9, México, mayo-junio de 1960, pag. 18.

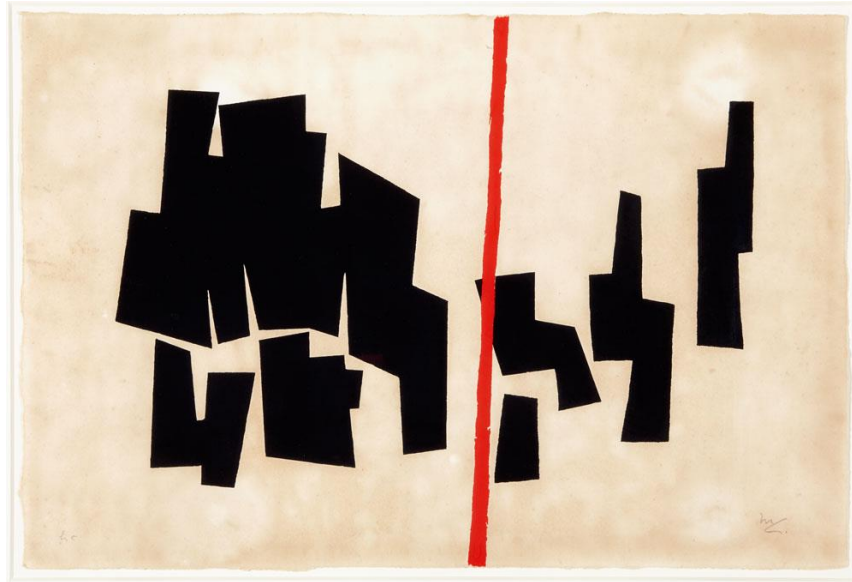


Imagen 16. Mathias Goeritz. Formas negras divididas por una línea roja (1982).
Fuente: Colección Ana Saura

Goeritz habla de involucrarse emocionalmente, con actitud compartida con la psicología Gestalt y el expresionismo abstracto, de la cual se opone la purificación de la forma cultivada por los minimalistas⁴⁵, este método vivencial es una experiencia del espacio, sin límites determinados que nos rodean y donde la cognición del mismo se da a partir de la percepción de espacio-forma, y de cómo capta la atención por medio del encuentro de los volúmenes-espacio, en complemento con su relación de la Psicología Gestalt, en una suerte de hito arquitectónico, con una intervención más intensa y plural de los sentidos, tomando como premisa que la realidad física primordial, la realidad artística original, lo auténtico y singular exigen una demostración digna de como los sentidos puedan recibir y relacionar.

⁴⁵ La invención fundamental de Goeritz, hacia el arte contemporáneo, la llama Arquitectura Emocional, término que el propio Mathías utilizó por primera vez en el manifiesto escrito en 1953 con el fin de presentar ante el público el Museo Experimental: EL ECO, donde esta será su primer obra en la cual desarrollará su idea. Véase: Rita, Eder, *Arquitectura Emocional "Mathias Goeritz. Vision and memory"*. En Tobías Ostrander (ed) Museo Abstracción Temporal Museo Experimental El Eco, México, UNAM, 2011

Todo esto para después proyectarse en sensaciones y emociones psíquicas e intelectivas, para así el objeto que se diseñe pueda fungir como fábrica de emociones. Dentro de este mismo tenor, Luis Barragán junto con Goeritz trabajarán en proyectos visuales donde estos alimentarían su idea de la Arquitectura Emocional⁴⁶, dando paso a las Torres que alojan la entrada de Ciudad Satélite (1957) donde lejos de tener la idea de espacios habitables da paso a la una conformación o un sistema visual.

Esto operaba para Barragán como un juego de abstracción a base de parámetros verticales triangulares, teniendo como premisa el deseo de catedral conceptual partiendo de la abstracción geométrica que lo conforman, es aquí donde él considera que el artista debe entender el arte como actividad diferenciada de los productos de la técnica, en donde la empatía al conjunto con la razón no pueda formular y así pueda influir en la percepción sensible del contexto inmediato, podemos aseverar que tanto para Goeritz y Barragán las ideas expuestas de la Arquitectura Emocional fue un camino para estimular la seducción, fascinación, encantamiento y hasta misticismo sensorial, tomando en cuenta un punto de búsqueda y ubicación, abordamiento de un sentido metafísico de la forma y de la vida propiamente que solo podría entenderse como un instante para dar solución a las paradojas o incoherencias y así posteriormente dar paso nuevamente a sendas emocionales con diversos iconos representantes.

⁴⁶ Ibid. pag. 75.



Imagen 17. Mathias Goeritz. Trabajando en la maqueta del proyecto.
Fuente : c.a. 1957



Imagen 18. Mathias Goeritz. Torres de Ciudad Satélite.
Fuente : c.a. 1972

II.11. La escuela psicológica.

Los efectos del término psicología experimental se refiere más a una clasificación de la psicología en términos metodológicos y no en términos sustantivos. Así pues ante cualquier escuela o corriente psicológica que utilice el método experimental es considerado parte de la psicología experimental, independientemente de las consideraciones epistemológicas sobre su objeto de estudio.

Áreas como la percepción, la memoria, el aprendizaje y la cognición han sido estudiadas tradicionalmente con el método experimental en distintas escuelas que formaron a los psicólogos que empezaron a usar dicho término, así lo que principalmente distingue y caracteriza a esta escuela, es el uso exclusivo de la experimentación física, del cálculo y de la medida a los fenómenos psicológicos. Los representantes de esta escuela, niegan *a priori* la existencia en el hombre de un alma espiritual, declaran insoluble esta cuestión y la declaran inútil e indiferente para resolver el problema psicológico, consideran los fenómenos del orden puramente intelectual y los de la vida orgánica, y aun los puramente fisiológicos, como dos manifestaciones o aspectos de una misma substancia, es decir, del cuerpo, buscan en la fisiología y en los nervios la causa directa y los elementos internos de los fenómenos psíquicos y espirituales. Con lo cual dicho se está que la llamada psicología científica gravita con todo su peso hacia el materialismo, al cual se acerca por caminos más o menos largos, más o menos encubiertos, concluyendo por identificarse con la escuela materialista en algunas de sus ideas y conclusiones.

Dentro de este capítulo se explicó el antecedente de la Bauhaus como pionera de los talleres experimentales que involucraban los sentidos externos como desarrolladores de la creatividad, así mismo la visión que se tenía a largo plazo para el alumno de diseño, lamentablemente no se llegó a la publicación de considerables resultados dentro la misma institución, debido a diferentes factores, siendo el más importante el cierre de la misma durante la ocupación nazi y que así surgió la idea de implementarla en América, pero desafortunadamente no rindió los resultados esperados, quedando incompletas algunas pruebas e

investigaciones. Por otra parte también se describió como fueron los inicios de la psicología experimental, cómo estos dos fundadores de la escuela psicológica experimental pudieron establecer los parámetros para la medición de sensaciones y percepciones originadas por diferentes métodos, pero mediante relaciones y expresiones gráficas y así el cómo podrían tener una medición de los mismos y poder equiparar múltiples teorías y ejemplos, parte de las conclusiones de esta investigación quedara reflejada mediante el uso de principios formulados por la psicología experimental.



Imagen 19. Tablas evaluadoras dentro de la primera escuela psicológica.

Fuente : Münsterberg, Hugo. Psychological Laboratory of Harvard University. 1893

Capítulo III.

ENTORNO DE LOS ALUMNOS DE ARQUITECTURA DE LA FES ARAGÓN.

III.1. Contexto y problemática.

Podemos entender como creatividad a la capacidad de plantear y llevar a la práctica la mejor solución a un problema determinado. Se debe inferir que la solución de un problema nace de su comprensión y atrás de un análisis crítico, que bajo la experiencia de un servidor dentro de la docencia ha vislumbrado que los métodos pedagógicos empleados en alumnos de primer ingreso a la carrera de arquitectura son de algún modo carentes de dichos ejercicios para reforzar la formación de los alumnos recién llegados, es por eso que se ha abordado dicho entendimiento de poder describir esta determinación de creatividad como una manera ideal para dar solución rápida a estas carencias que se mencionan a continuación.

Hoy en día en la FES, los programas de enseñanza-aprendizaje proyectados en el *Plan de Estudios*⁴⁷ no promocionan un sentido de sensibilidad, ni tampoco el análisis crítico en el alumno de arquitectura de dicha FES, aunado a qué no se implementa en un inicio ningún examen diagnóstico para ver con que parámetros de creatividad llegan dichos estudiantes, ya que esta misma creatividad es signo inherente dentro del perfil del alumno de la carrera de arquitectura.

De igual forma no se ha implementado sistemas pedagógicos sensoriales que aborden los sentidos para alentar el desarrollo de la imaginación y la creatividad. Por tanto los alumnos de arquitectura en la FES Aragón, al salir adolecen de ciertos recursos de creatividad y análisis crítico que repercute en su competencia profesional ante la sociedad, donde se ve reflejado en resultados poco críticos, novedosos, originales y estéticos, basándose en lo repetitivo, lo común, acrítico, copiado, sin aporte de innovación.

⁴⁷ FES Aragón, *Plan de Estudios Arquitectura*, Actualización 2006.

III.2. Retomando a la UNESCO y el Plan de Estudios.

En base a la carta de formación en arquitectura, realizada por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), donde plantea que la concientización de la formación de los arquitectos y su compromiso hacia un desafío al entorno donde se desenvolverá propone el perfil de dicho arquitecto y así como la visión de cómo debe formarse para dar respuesta a las necesidades de hoy en día y poder ofrecer resultados adecuados para mejorar la calidad de vida de todo usuario.

Ya que los docentes formadores de futuros arquitectos deben estar conscientes de nuevas técnicas impulsadoras del fortalecimiento de la creatividad para poder ofrecer innovadoras soluciones a nuestro presente y con esa visión al futuro muy próximo, ya que estos tiempos demandan complicados problemas sociales y de vivienda.

Dentro de esta carta se plantean 6 objetivos básicos para la formación del arquitecto, es así que en el objetivo 5 considera la adquisición de las capacidades siguientes;

“Capacidad imaginativa, creativa, innovadora y de liderazgo en el proceso de diseño”⁴⁸

Es así como el objetivo de poder desarrollar estas capacidades se convierte en obligación del formador, fortaleciendo mediante nuevas estrategias que se propondrán donde involucren directamente a los sentidos externos, como también se planteó en el marco teórico, ahora bien en el caso de la FES Aragón y los estudiantes de arquitectura donde se plantea en su plan de estudios dentro de la fundamentación técnica;

“Se podrán crear profesionistas al servicio de la sociedad con una formación versátil, multidisciplinaria y flexible, dotados de sensibilidad social.”⁴⁹

⁴⁸ UIA, *Carta de Formación Universal de Arquitectura*, Mayo 2014 pag. 4

Y es aquí donde el alumno deberá tener conciencia de poder dar solución ante cualquier problemática con una formación como lo menciona, versátil que incluya varias disciplinas y que crea ese acercamiento a la sociedad para poder entender sus necesidades y dentro de esa sensibilidad que desarrollará experimentando con técnicas relacionadas a los sentidos externos (vista, oído, olfato, tacto) en apoyo como también lo menciona dicho plan de estudios, es referente de la formación dentro del alumno;

“Tener la sensibilidad como una cualidad imprescindible para captar las condiciones del medio.”³

De otra manera y confirmando lo anterior, se menciona también en el plan de estudios haciendo referencia a lo espiritual como una característica de sensibilidad, que vaya inherente en el alumno y que sea parte su expresión, todo ejemplificado como uno de los objetivos generales de la carrera, que exponiendo el tema de esta tesis es como apoyo a lograr dicha sensibilidad estimulando los sentidos externos (vista, oído, olfato, tacto) del estudiante mediante estrategias propuestas más adelante que den fortalecimiento a estos objetivos mencionados.

“El alumno estará capacitado para concebir, determinar y realizar los espacios-forma internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad Física-Espiritual expresada como individuo y como miembro de una comunidad”.⁵⁰

Por último se requiere mencionar que el presente trabajo de investigación que plantea el estímulo de los sentidos externos (vista, oído, olfato, tacto) como estrategias para el desarrollo de la creatividad pretende dar un refuerzo y consolidación a este plan de estudios para la formación de futuros arquitectos basado en las estructuras de actividades para el aprendizaje, planteadas dentro de este mismo documento de plan de estudios de la FES Aragón donde puntualiza;

⁴⁹ FES Aragón, *Plan de Estudios Arquitectura Tomo I*, Actualización 2006, pag. 20

⁵⁰ FES Aragón, *Plan de Estudios Arquitectura Tomo I*, Actualización 2006, pag. 27

*“Se destaca la idea de proceso, que permita a los estudiantes apropiarse de, o construir un saber a través de una práctica y una teoría. Ambas entran en juego permanentemente en una totalidad social como referente general y en un problema específico como referente particular para un proceso de aprendizaje en el que interactúan maestros y estudiantes”.*⁵¹

Así pues es donde este trabajo plantea tonificar con estrategias sensoriales explicadas más adelante lo arriba citado, y así atribuir un seguimiento a todos los puntos que este plan de estudios ha programado para dar una óptima formación en el alumno de arquitectura.

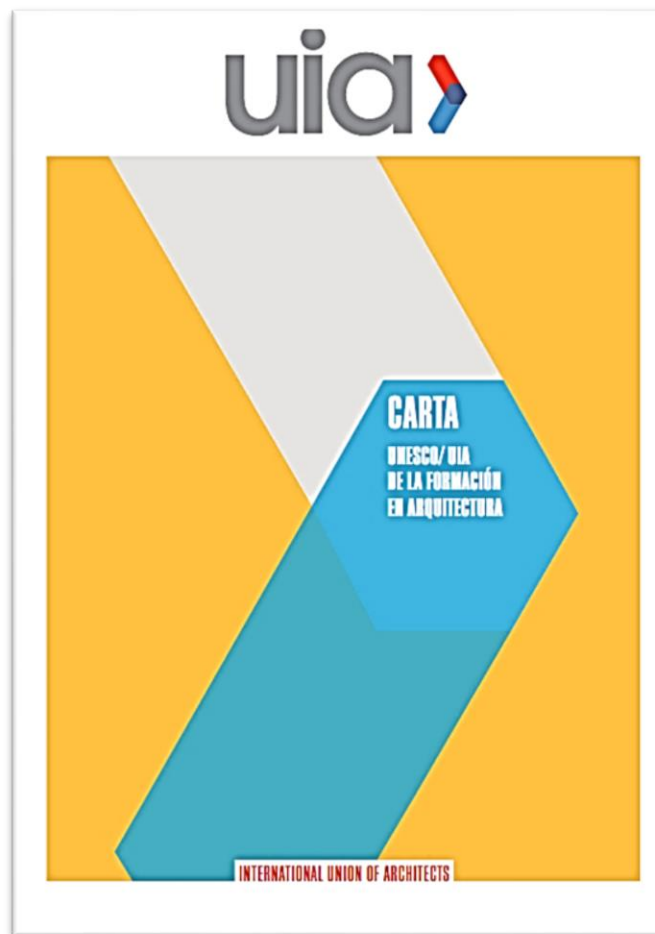


Imagen 20. Carta UNESCO / UIA de la formación en arquitectura.
Fuente : UNESCO 1996.

⁵¹ Ibid, pag. 73

Capítulo IV.

MÉTODO.

IV.1. Prueba EMUC. Evaluación Multifactorial de la Creatividad (2006)

Este instrumento diseñado por el Dr. Sánchez Escobedo⁵², estuvo dividido en tres apartados, correspondientes a las tres dimensiones de la creatividad que evalúa: la visomotora, la inventiva o aplicada y la verbal. En la sección de creatividad visomotora, el sujeto de estudio se le presentó una serie de trazos como círculos, curvas y líneas con los que tenía que realizar un dibujo. El tiempo destinado para esta actividad fue de tres minutos.

En la sección de creatividad aplicada, al sujeto de estudio se le presentaron dos figuras (una cuerda y una sábana). En un máximo de dos minutos, el sujeto tenía que escribir todos los usos posibles que se le pudiera dar a cada uno de estos artículos.

Por último dentro del apartado de creatividad verbal, el sujeto de estudio tenía que inventar y escribir un cuento bien estructurado; es decir que incluyera inicio, desarrollo y final. El cuento debía incluir las seis palabras que se le presentaban al inicio del ejercicio. Para esta actividad se destinó un máximo de cinco minutos.

⁵² Pedro Sánchez Escobedo, profesor investigador Titular "C" de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Yucatán, obtuvo el título de Médico Cirujano y la especialización en docencia en la Universidad Autónoma de Yucatán, Maestría en Psicología Educativa en la Universidad de Bristol, Inglaterra y Doctorado en Psicología y Psiquiatría en la Universidad de Iowa, Estados Unidos. Pertenece desde 1996 al Sistema Nacional de Investigadores de México (actualmente en el nivel II) miembro fundador del Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Sus áreas específicas de investigación son la educación especial, orientación y educación superior, así como los proyectos de intervención con adolescentes sobresalientes, ejerciendo la práctica clínica de manera multidisciplinaria, continua y paralela a la academia.

TABLA DE ESPECIFICACIONES		
Tipo	Criterio	Evaluación
Creatividad Verbal	Fluidez: Número de párrafos utilizadas en el cuento.	9 – 12 párrafos - 4 pts 6 – 8 párrafos -3 pts 3 – 5 párrafos -2 pts ≤ 2 párrafos - 0 pts
	Flexibilidad: Variedad de las ideas que se generen y adaptación a las presentes.	≥ 4 ideas – 4 3 ideas – 3 2 ideas – 2 1 idea – 1
	Originalidad: Fantasía, poco común utilizada en un cuento.	0 – 4 criterio del lector
Creatividad visomotora	Fluidez: Numero de figuras generados en el dibujo.	4 puntos – de 8 a 7 figuras 3 puntos – de 6 a 5 figuras 2 puntos – de 4 a 3 figuras 1 punto – de 2 a 1 figuras 0 punto si no genera figuras.
	Flexibilidad: Uso de la elaboración de diferentes objetos en la realización durante el diseño de los dibujos.	4 puntos – Utilización de 4 categorías diferentes en el dibujo 3 puntos – Utilización de 3 categorías en el dibujo. 2 puntos – Utilización de 2 categorías en el dibujo. 1 punto – Utilización de 1 categoría en el dibujo. 0 puntos – Utilización de 0 categorías en el dibujo.
	Originalidad: Grado en que es novedoso el dibujo creado.	0 – 4 A criterio del aplicador
Creatividad aplicada	Fluidez: Cantidad de usos le dé a cada dibujo.	12 - 15 4 puntos 9 - 11 3 “ ” 6 - 8 2 “ ” 3 -5 1 “ ” 0 – 2 0 “ ”
	Flexibilidad: Utilización de variedad de usos mas frecuentes en comparación un grupo determinado.	10 - 12 4 puntos 6 - 9 3 “ ” 3 - 5 2 “ ” 2 - 1 1 “ ” 0 0 “ ”
	Originalidad: Respuestas usos fuera de lo manera propia de resolver problema.	0 – 4 A criterio del aplicador.

(Sanchez Escobedo, 2006)

APÉNDICE B

EMUC

Evaluación Multifactorial de la Creatividad

Instrucciones

A continuación se presentan una serie de ejercicios que evaluarán tu capacidad creativa en tres dimensiones:

- ⊙ visomotora,
- ⊙ inventiva o aplicada y
- ⊙ verbal.

Sigue las instrucciones del aplicador ya que cada actividad tiene un tiempo límite predeterminado.

¡Haz tu mejor esfuerzo!

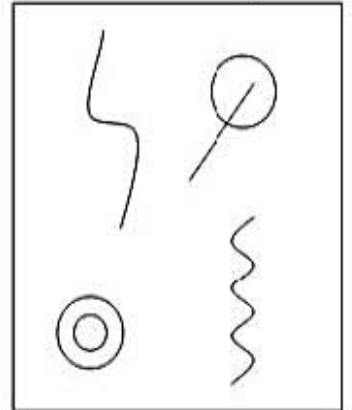
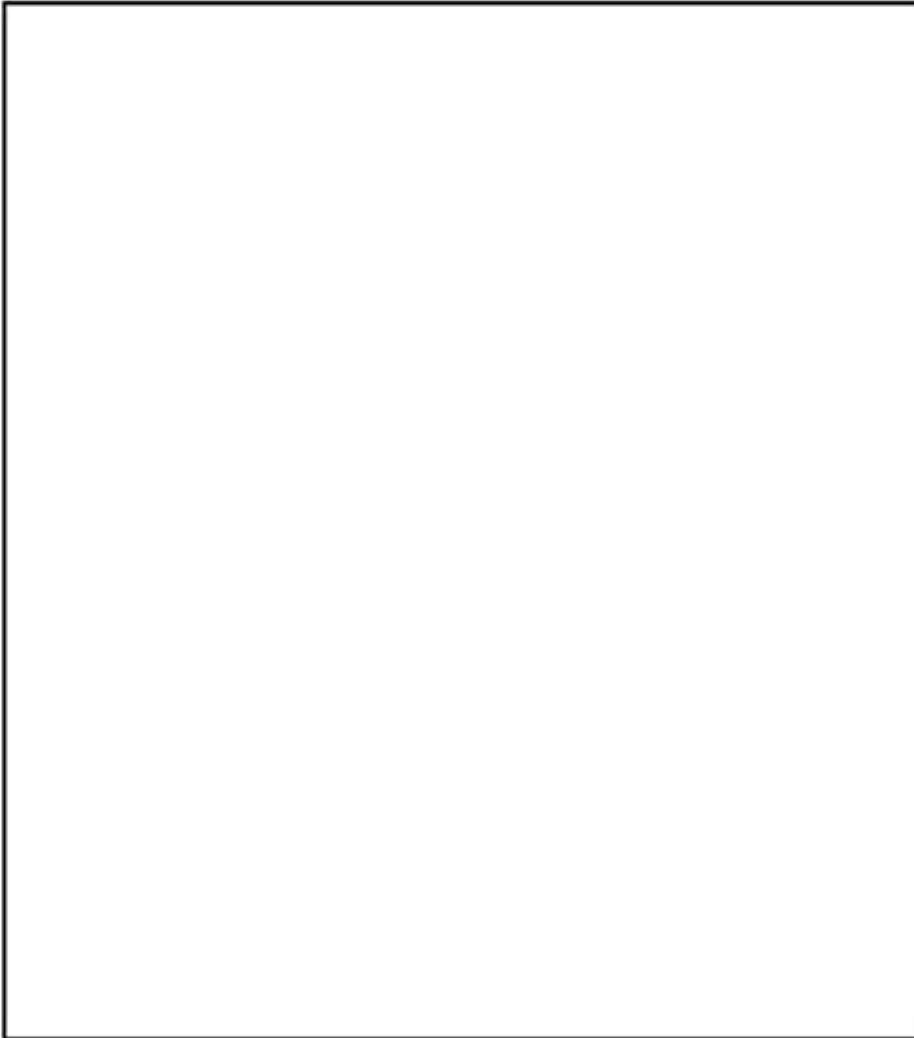


Espere las instrucciones del aplicador para iniciar la prueba

Creatividad visomotora

Instrucciones

Crea un dibujo en el recuadro de la izquierda, utilizando todos los trazos que se encuentran en el cuadro de la derecha; puedes agregar más formas. Tienes TRES minutos para hacer el dibujo.



C Creatividad aplicada (I)

Instrucciones

A continuación se te presenta una figura. Piensa y escribe todos los usos posibles que le puedas dar a este objeto. Escribe todos los usos que se te ocurran. Tienes DOS minutos para completar esta tarea.



Cuerda



C Creatividad aplicada (2)

Instrucciones

A continuación se te presenta una figura. Piensa y escribe todos los usos posibles que le puedas dar a este objeto. Escribe todos los usos que se te ocurran. Tienes DOS minutos para completar esta tarea.



S Sábana



Creatividad Verbal

Instrucciones

A continuación se presentan 6 palabras. Con ellas inventa un cuento que incluya todas las palabras. Debes escribir un inicio, el desarrollo de la historia y un final. Tienes CINCO minutos para terminar la tarea.

Playa, computadora, oso, cepillo, otoño y bata.

¡Muchas gracias, eso es todo!



IV.2. Prueba PSCP. Prueba de Solución Creativa de Problemas (1999)

Esta prueba diseñada por el Dr. Efraín Duarte Briceño⁵³ está conformada por tres problemas: uno basado en el modelo de sistemas clasificatorios, otro en el algorítmico y, por último, el modelo heurístico, las opciones de respuestas para cada uno de los problemas están abiertas y la calificación se desarrolla de acuerdo con un orden de parámetros establecidos, considerando la posibilidad de respuestas novedosas antes cada uno de los problemas insertados.

Problema N° 1. Semejanzas y diferencias.

Para este problema se consideraron aquellos planteamientos que responden a las reglas inferenciales que establecen las restricciones necesarias para el sistema, como se mostrará en la tabla siguiente dando un patrón de respuestas lógicas y claras para la evaluación de dicho problema.

⁵³ Efraín Duarte Briceño. Licenciado en psicología por la UNAM y maestro en educación superior por la Universidad Autónoma de Yucatán, asesor, coordinador y director de programas sociales de educación en el DIF Nacional, México, D.F. y en el ámbito local, en el Sistema Municipal de Salud y Liconsa en Mérida, Yucatán, parte de sus proyectos actuales están enfocados en la ámbito de la creatividad en conjunto con los procesos educativos adecuados a las reformas educativas. Actualmente es profesor e investigador de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Reglas inferenciales Relevantes para el sistema	Semejanzas	Diferencias
¿Qué son?	Figuras geométricas.	
¿Son iguales?		No, una es círculo, la otra un rectángulo.
¿Tienen área?	Si, ambas tienen área.	
¿Tienen perímetro?	Si, ambas tienen perímetro.	
¿Tienen base?		No, solo el rectángulo tiene base.
¿Tienen altura?		No, solo el rectángulo tiene altura.
¿Tiene ángulos?		No, solo el rectángulo tiene ángulos.
¿Tiene diámetro?		No, solo el círculo tiene diámetro.
¿Tiene radio?		No, solo el círculo tiene radio.
¿Son de la misma forma?		No, una es circular y otra rectangular.
¿Son del mismo tamaño?		No, el círculo es menor que el rectángulo.
¿Tienen color?	Si, ambos tienen color.	
¿Tienen el mismo color?		No, el círculo es azul y el rectángulo es rojo.
¿Tienen nombre?	Si, ambos tienen nombre.	
¿Tienen el mismo nombre?		No, uno es un círculo y otro un rectángulo.
¿Qué dimensión tienen?	Ambos son planos.	
¿Dónde están?	Ambos dentro de un marco.	

(Duarte Briseño, 1999)

Calificación.

1. Respuestas similares a las que aparecen en la tabla de análisis de respuestas correctas, pero que carezcan de algún elemento, tuvieron un valor de 0.5 puntos.
2. Respuestas iguales a las que aparecen en la tabla de análisis de respuestas correctas, tuvieron un valor de 1 punto.
3. Respuestas que no se encuentren en la tabla de análisis de respuestas correctas, pero que consideren algún aspecto particular que rebasen las inferencias relevantes al sistema, tuvieron un valor de 1.5 puntos
4. Respuestas que no tiene relación con los elementos del sistema, tuvieron un valor de cero.

Problema N° 2. Lo inesperado llegó: Análisis de respuestas correctas.

En este problema se consideró aquellos planteamientos que respondan al proceso de manejo y solución de un problema en específico.

- A. *Búsqueda de hechos*: para esta situación se consideraron los planteamientos que impliquen un diagnóstico de la situación, acción que este encaminada a encontrar qué factores provocaron la confusión, por ejemplo: se recomienda hacer entrevistas para saber que ocurrió.
- B. *Selección de hechos que definen el problema*: para este aspecto se consideraron los planteamientos dirigidos a establecer los factores relevantes a la confusión presentada, por ejemplo, si se menciona: no saben leer ni escribir, pero pueden hablar; esta situación se debe a un virus derivado de los alimentos sintéticos o esta situación es un fenómeno aislado que solo ocurre en mi ciudad.
- C. *Búsqueda de posibles soluciones*: en este aspecto se consideraron los planteamientos que enlistan las alternativas posibles para resolver la situación, por ejemplo, organizar una campaña de alfabetización, capacitar a un grupo de personas para que sean instructores o diseñar un programa de televisión para enseñar a leer y a escribir.
- D. *Se perfila la solución posible*: para este punto se consideraron aquellos planteamientos que justifiquen una de las alternativas en particular, por ejemplo, capacitar un grupo de personas que sea instructores es más económico o diseñar un programa de televisión para enseñar a leer y a escribir puede abarcar una mayor población y ahorrar tiempo.
- E. *Implementación de la solución*: para este aspecto se consideraron aquellos planteamientos que mencionen la forma en la cual sería posible llevar a cabo una alternativa, por ejemplo, utilizar libros de primaria para enseñar a los adultos, hacer un préstamo para diseñar un programa de televisión o aprovechar los lugares de trabajo para hacer una campaña de alfabetización.

Calificación.

1. Respuestas similares a los ejemplos que aparecen en cada uno de los incisos del análisis de respuestas, pero que carezcan de algún elemento, tuvieron un valor de 0.5 puntos.
2. Respuestas iguales a los ejemplos que aparecen en cada uno de los incisos del análisis de respuestas correctas tuvieron un valor de 1 punto.
3. Respuestas que no se encuentren entre los ejemplos de cada inciso del análisis de repuestas correctas pero que consideren algún aspecto novedoso o poco común en el manejo y solución del problema, tuvieron un valor de 1.5 puntos.
4. Respuestas que no estén relacionadas con la confusión planteada tuvo un valor de cero.

Problema N° 3. El arquitecto del futuro.

Para el análisis de respuestas correctas para este problema se tomaron en cuenta los aspectos heurísticos para representar y comprender el problema así como idear un plan, en el primer caso se requiere de la siguiente información:

Heurístico para representar y comprender el problema.

- A. Conocer la incógnita, los datos o supuestos y las condiciones que relacionan a esos datos ¿Qué tiene que hacer el estudiante para lograr una maestría en otro país?
- B. Comprender la índole del estado inicial, del estado final y de las operaciones permisibles: el estudiante esta en cuarto semestre, por lo tanto, cuenta con cuatro o seis semestres más para cumplir con los requisitos que le permitan alcanzar la meta.

Heurístico para idear un plan.

- A. Descomponer el problema en partes: (1) terminar la licenciatura, (2) aprender el idioma del país en el que estudiara, y (3) obtener los medios económicos para financiar su estancia en el lugar.
- B. Organizar las vías de solución en clases que sean equivalentes con respecto a las solución final: (1) ¿Se requiere de un promedio de calificación en particular?, (2) ¿Qué idioma se necesita para la universidad donde se estudiará? Y (3) ¿Cuánto cuesta la vida diaria en el lugar?
- C. Descomponer el problema en sub problemas: (1) obtener el título de la licenciatura, (2) aprender un idioma, y (3) obtener financiamiento.

De acuerdo con los aspectos heurísticos planteados en el problema 3, se representan en cursiva una posibilidad razonable de solución, así como sus posibles soluciones.

Calificación.

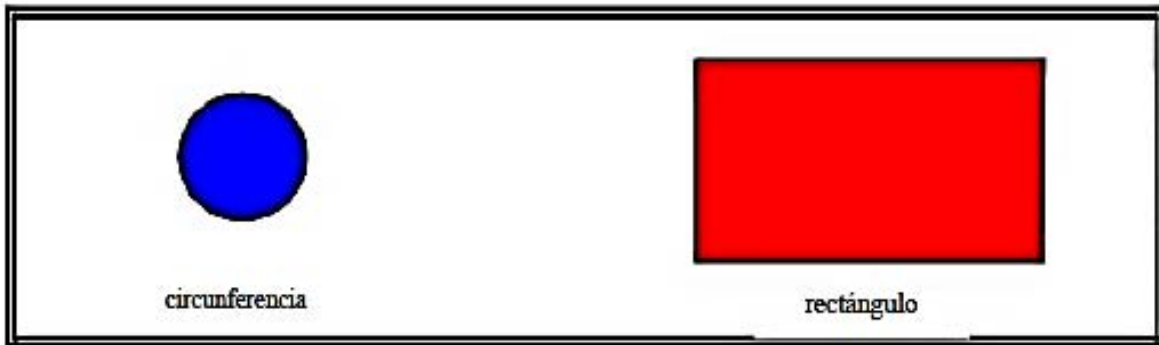
- 1. Las respuestas diferentes al heurístico que representa la solución razonable (ahorro, inglés, promedio 80 y promedio 100) tuvieron un valor de 0.5 puntos.
- 2. Las respuestas iguales al heurístico que representa la solución razonable (beca, idioma alemán, promedio 90 y título de licenciatura) tuvieron un valor de 1 punto.
- 3. Las respuestas que no se encuentren dentro del heurístico que representa la solución razonable, pero que con base en ellos plantean alternativas novedosas o poco comunes, tuvieron un valor de 1.5 puntos.
- 4. Las respuestas que no estén relacionadas con el heurístico que representa la solución razonable, tuvieron un valor de cero.

APÉNDICE A

Prueba de Solución creativa de Problemas (PSCP)
Efrain Duarte Briceño, 1999

Problema 1. Semejanzas y diferencias

Establezca las semejanzas y las diferencias entre las figuras que se presenta a continuación escribiéndolas en la columna correspondiente.



Semejanzas

Diferencias

Problema 2. Lo inesperado llegó.

De acuerdo con la situación que se plantea: describa qué aspectos hay que considerar y qué actividades hay que realizar para plantear una posible solución a este enredo.



A large empty rectangular box with a double-line border, intended for the student to write their response to the problem.

Problema 3. El arquitecto del futuro

Un estudiante universitario mexicano del cuarto semestre de la carrera de Arquitectura, la cual tiene una duración de cinco años, se planteó como un objetivo a largo plazo estudiar una Maestría en Diseño Interplanetario, lo cual sólo es posible hacer en la Universidad de Jena en Alemania. Esta maestría le permitirá realizar construcciones en atmósferas diferentes a la de la tierra. ¿Qué le aconsejaría usted a este estudiante para llevar al cabo su plan exitosamente? Escriba sus sugerencias en el siguiente cuadro.

Sugerencias:

IV.3. Sujeto de estudio.

Para el objeto de estudio se expusieron a 5 estudiantes de primer ingreso de la licenciatura de arquitectura de la FES Aragón, en este caso fueron cuatro mujeres y un hombre, teniendo como edad entre los 18 y 20 años, todos ellos decidieron por su voluntad propia el haber cooperado con esta investigación.

Sujeto 1. Alumna de 19 años, estudiante de la carrera de arquitectura, un tanto expectativa del tipo de ejercicios a los que sería sometida, siempre con una buena disposición de entusiasmo para colaborar con esta investigación, se desenvuelve de manera relajada, con naturalidad y sin ningún estado de estrés u otro tipo de problemáticas de manera inmediata.

Sujeto 2. Alumna de 18 años, estudiante de la carrera de arquitectura dentro de la misma FES Aragón, de actitud muy positiva y propositiva, sus gestos faciales hablan de una emoción por experimentar y explorar estos ejercicios sensoriales los cuales se le habían explicado con semanas de anterioridad, disfruta mucho el hacer croquis al lápiz, leer e ir al cine, siempre con un tono delicado en su hablar, calmada pero a la vez enérgica cuando se le preguntaban sus impresiones ante cada cambio de ejercicio sensorial, donde más adelante se expresan esas opiniones, uno de sus objetivos personales era que este tipo de estrategias le sirvieran para sentirse un poco más tranquila en cuanto a la presión que ejerce el día a día los deberes de sus materias dentro de la facultad.

Sujeto 3. Alumno de 20 años de edad, también estudiante de arquitectura, se muestra un tanto nervioso y ansioso por saber qué tipo de sensaciones podrá experimentar con lo que se le ha explicado acerca de la investigación, en varias ocasiones pide que se le repita los ejercicios a los que se someterá pues jamás había escuchado hablar de ellos con anterioridad y esto le causa cierto sorprendimiento, a su vez comentaba de manera frecuente que se desespera cuando algo no le sale bien y al primer intento, de igual manera como el sujeto anterior, toma esta experimentación como herramienta para relajarse y liberar un poco de presión a sus actividades escolares y personales.

Sujeto 4. Alumna de 21 años, ella busca una integración muy específica entre lo sensorial y la expresión, ya que comentó que ha tenido experiencias de poder detectar una variedad de sensaciones cuando huele diferentes cosas en su día a día e inmediatamente piensa y visualiza en blanco y negro el objeto u objetos que este relacionando con dichos aromas que va percibiendo, manifiesta su sumo interés en el poder incrementar su creatividad para tener un mejor desempeño durante su formación, comenta.

Sujeto 5. Alumna de 20 años, cursa nuevamente la carrera de arquitectura, ya que hace un año, la tuvo que abandonar por motivos personales, cree en el potencial que representa este tipo de ejercicios experimentales, en palabras propias ella se considera poco activa pero que quizás tiene buenas ideas, quiere encontrar los medios y la mejor manera de poder trasmitirlas y así saber que está haciendo un buen trabajo para su futuro, le entusiasma los resultados de dicha investigación, y comenta que quizás esto también le sea útil en su vida diaria aparte de sus actividades escolares.

A manera de petición personal por parte de los sujetos de estudio, en esta investigación se mantendrá de manera anónima la identidad referida a los apellidos de los sujetos, solo manteniendo los nombres de cada uno de ellos, a manera ilustrativa aparecerán algunas imágenes de los mismos sujetos de estudios efectuando los ejercicios sensitivos junto con sus grupos respectivamente.

IV.4. Escenarios acotados.

Se ocuparon 3 aulas del edificio correspondiente de la carrera de arquitectura de la FES Aragón (A-9), preferencialmente fueron los de la planta baja, los cuales pertenecen a alumnos de primer y segundo semestre, dichas aulas son amplias con capacidad para 36 alumnos, cuentan con iluminación norte y de buena ventilación, por ellos estas fueron ideales para los ejercicios



Imagen 21. Reconocimiento general de grupo en ejercicio de tabla táctil.
Fuente : Archivo propio. 2015

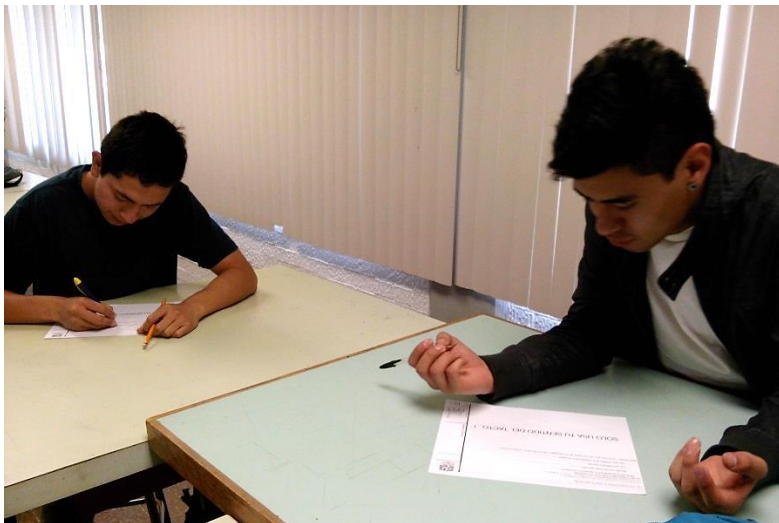


Imagen 22. Llenado de formato para comentarios / impresiones acerca de los ejercicios.
Fuente : Archivo propio. 2015

IV.5. Definición de variables.

Variable independiente conceptual.

La creatividad

Un proceso creativo es una de las potencialidades más elevadas y complejas de los seres humanos, éste implica habilidades del pensamiento que permiten integrar los procesos cognoscitivos menos complicados, hasta los conocidos como superiores para el logro de una idea o pensamiento nuevo.

La creatividad como herramienta vital.

El ser humano es creativo por naturaleza, siempre está creando, consciente o inconscientemente a cada momento, cada vez que realiza una actividad física o mental implica cierta creatividad, por ejemplo, cuando tiene que adaptarse a un nuevo entorno hace uso de sus sentidos, su imaginación y experiencias previas para adaptarse de manera novedosa.⁵⁴

La creatividad ha existido desde siempre, es una habilidad del ser humano y, por lo tanto, vinculada a su propia naturaleza, creatividad, la cual es una palabra que se encuentra categorizada como un neologismo inglés común, sin embargo, este concepto no se consideraba incluido dentro de los diccionarios franceses usuales y de igual manera, tampoco aparecía en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, tal como el concepto que ahora se maneja como: “creatividad”. Fue hasta versiones más actuales cuando se dio su inclusión tanto en éste como en otros diccionarios.

De todo esto resulta un tanto intrincado el poder localizar una definición de creatividad en la literatura correspondiente, probablemente porque se refiere a un proceso complejo más que un concepto, este proceso implica otros sub-procesos igual de complejos.

⁵⁴ J.L. García. *Creatividad. La ingeniería del pensamiento*. México. 2002 Trillas 2ª ed. pag. 91

Se requiere aclarar que los términos bajo los cuales se definirán ciertos estados no ordinario de conciencia de acuerdo a esta investigación, no implicarán el aislamiento con la realidad o buscar otra realidad, conlleva la depuración de los sentidos y una atención total a nosotros mismos, simboliza estar en el presente, en el aquí y ahora lo que facilita saber quiénes somos.

No obstante ya que la subjetividad particular este siempre presente en este tema, es justamente la labor de la investigación cualitativa registrar y conceptualizar esa subjetividad, sobre todo cuando su existencia ha sido reportado por diferentes culturas en diferentes épocas de la historia de la humanidad, así la creatividad es un cambio, es un proceso, se calificaría como una habilidad de dar vida a algo bueno o como una función de la relación y transacción entre el individuo y el medio en el que se desenvuelve y convive, ya que para esta comunión dicha creatividad debe tener factores de imaginación, ingenio, innovación, intuición, invención, descubrimiento, originalidad y visualización, para tomar una actitud ante cualquier situación y aspectos de la vida, tener creatividad simboliza establecer cosas mejores y útiles para poder resolver cualquier situación con seguridad a la hora de toma de decisiones en todas las interacciones con las personas circundantes.

Posteriormente con la creatividad se podrá contar óptimamente con la capacidad para descubrir relaciones entre ideas, conceptos y cosas, visualización de situaciones y una correcta percepción y uso de los sentidos.

Por otro lado el decir que una persona es creativa no merece de inmediato el relacionar esa creatividad como acto espontaneo donde por espacios de segundos llega esa misma a la cabeza de las personas, debe de entenderse que el acto creativo se desprende de esfuerzos cotidianos, ejercicios, experiencias, trabajos e interés por innovación en cualquier ámbito.

Para Mihaly Csikszentmihalyi⁵⁵ la creatividad se puede manejar únicamente como un proceso mental que no hace justicia al fenómeno, que es tanto social y cultural, como psicológico, donde expresa que la creatividad no se produce dentro de la cabeza de las personas, sino en la interacción entre los pensamientos de una persona y un contexto sociocultural.

Par él, la creatividad es el resultado de la interacción de un sistema compuesto por tres elementos: una cultura que contiene reglas simbólicas, una persona que aporta novedad al campo simbólico, y un ámbito de expertos que reconocen y validan la innovación. Los tres subsistemas son necesarios para que tenga lugar una idea, producto o descubrimiento creativo.⁵⁶

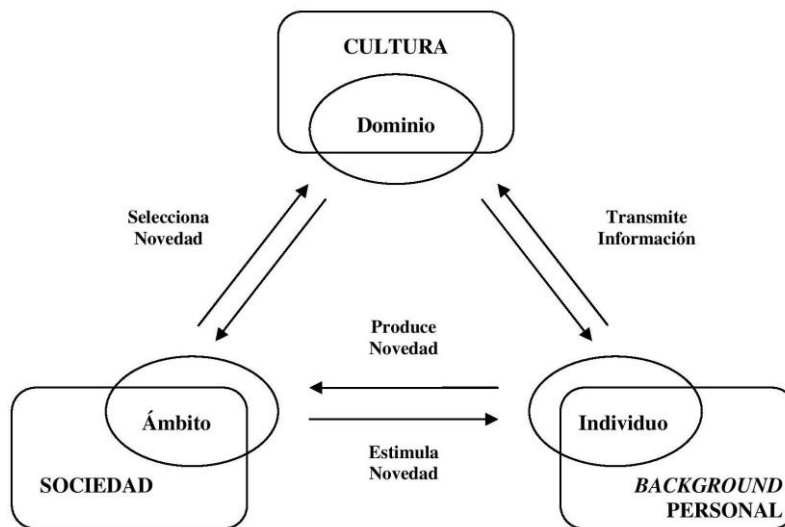


Imagen 23. Relación de cultura como dominio primordial y la relación de la sociedad y el individuo.

Fuente : Artículo: ¿Dónde está la creatividad? Una aproximación al modelo de sistemas de Mihaly Csikszentmihalyi, de Pablo Pascal, febrero 2005.

⁵⁵ Rijeka, 29 de septiembre de 1934, profesor de psicología en la Universidad de Claremont (California) y fue jefe del departamento de psicología en la Universidad de Chicago y del departamento de sociología y antropología en la Universidad Lake Forest, ha destacado por su trabajo acerca de la felicidad, la creatividad y el bienestar subjetivo. Sus enseñanzas se emplean a menudo para estimular al individuo en sus labores cotidianas, ayudándole a alcanzar un mayor bienestar interior; también se adoptan en muchas ocasiones para estimular la felicidad del empleado e incrementar la satisfacción por el trabajo bien hecho dentro del entorno laboral, optimizando así el desarrollo de las tareas en el mundo de los negocios. Véase: *Creatividad: el fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*, Ed. Paidós, Madrid, 1998.

⁵⁶ Ibid. pag. 243.

La creatividad no es el producto de individuos aislados sino de sistemas sociales emitiendo juicios sobre productos individuales. Por lo que, la creatividad es cualquier acto, idea o producto que cambia un dominio ya existente, o lo transforma en uno nuevo. Y ese dominio no puede ser modificado sin el consentimiento explícito o implícito del ámbito responsable de él.

Dominio

Es imposible introducir una variación sin referencia a un patrón existente. Así, el dominio representa objetos, reglas, representaciones y notaciones. La creatividad ocurre cuando una persona realiza un cambio en el dominio que será transmitido en el tiempo. Actualmente, a pesar de que la difusión de información es instantánea, las ideas más novedosas surgen en centros donde convive gente de diferentes raigambres culturales, interactuando e intercambiando ideas.⁵⁷

Ámbito

Incluye a todos los individuos que actúan como “guardianes de las puertas que dan acceso al dominio”. Los cambios no pueden ser adoptados si no existe un grupo encargado de tomar las decisiones referentes a qué debe o no ser incluido en el dominio. El ámbito es la organización social del dominio, que, por ejemplo, en las artes plásticas lo serán los profesores de arte, críticos, galeristas, artistas plásticos, directores de museos. etc. O sea, mientras el producto no sea validado podemos estar hablando de originalidad, pero no de creatividad. Por lo que, la tarea de la persona creativa es la de “convencer” al ámbito de lo valioso de su idea.⁵⁸

Individuo

La creatividad tiene lugar cuando una persona, usando los símbolos de un dominio dado, tiene una nueva idea o ve una nueva distribución, que es seleccionada por el ámbito para ser incluida en el dominio. Como principio, la personalidad de un individuo que pretende hacer algo creativo debe adaptarse al dominio particular y

⁵⁷ Pascale, P. 2005: *¿Dónde está la creatividad? Una aproximación al modelo de sistemas de Mihaly Csikszentmihalyi*. Arte, Individuo y Sociedad, 17: 61-84.

⁵⁸ Ibid. pag. 66.

a las circunstancias de un ámbito concreto. Csikszentmihalyi propone que:

- (a) antes que una persona pueda realizar una variación creativa, debe tener acceso al dominio, y debe desear aprender sus reglas.
- (b) son de gran importancia los factores individuales que contribuyen al proceso creativo.
- (c) un aspecto esencial de la creatividad personal se corresponde con la capacidad de convencer al ámbito de las virtudes de la novedad producida por uno.⁵⁹

Estas variables son signos importantes para el desarrollo de la misma creatividad misma que mantiene una relación estrecha entre el estudiante de arquitectura y su propia formación dentro de este proceso, así mismo será siempre de vital importancia una correspondencia entre los elementos históricos, culturales, institucionales, sociales, económicos y psicológicos.

⁵⁹ Ibid. pag. 66.

Variable Independiente Operacional.

Ejercicios sensoriales.

Ejercicios Táctiles

El alumno experimentará los principales materiales por medio del tacto, donde reunieron una cantidad de materiales diversos a fin de experimentar el mayor número posible de sensaciones, todo esto combinado en una tabla táctil, que contiene diferentes sensaciones táctiles combinadas entre si y otras opuestas.

La experiencia demuestra que los ejercicios táctiles proporcionan una base sólida para adquirir seguridad en los diversos aspectos de la manipulación de materiales, tanto en la labor tecnológica como en la artística. Las tablas táctiles representan un estudio psicológico intensivo del material y aumentan la propia seguridad en la valoración de sensaciones.

Ejercicios Auditivos

El alumno estará expuesto a frecuencias sonoras Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Las frecuencias de ondas theta son ondas muy lentas que permiten acceder a información almacenada en el sub consciente y que son ondas asociadas a estados de súper creatividad, inconsciente, intuición, de acuerdo a lo que menciona Andy Goldstein y Natalia Bernabeu.⁶⁰ Se nota, también, la sincronización de las zonas frontales del hemisferio derecho, la que denota una actividad efectiva de la creatividad así como una capacidad de verbalización de ideas creativas y de funcionamiento de los sentidos creativos.

⁶⁰ Natalia Bernabeu: Licenciada en Ciencias de la Información y en Filología Hispánica. Profesora de Enseñanza Secundaria y Asesora en el Ministerio de Educación. Es autora de libros de texto y posee una amplia experiencia en el campo de la formación de docentes, tanto en España como en Iberoamérica. Andy GOLDSTEIN es fotógrafo profesional y experto en temas de juego, creatividad y aprendizaje. Creó en 1975 la Escuela de Fotografía Creativa (Buenos Aires, Argentina) que dirige hasta el día de hoy. Es miembro fundador del Consejo Latinoamericano de Fotografía y del Consejo Argentino de Fotografía. Ambos coodirigen el Proyecto Quadraquinta de Creatividad y Aprendizaje: Véase: *Creatividad y Aprendizaje: El juego como herramienta pedagógica, Volumen III of Education Today*. Ed. Narcea, Madrid, España, 2008. p. 109.

Ejercicios Visuales

El alumno estará en contacto con imágenes que se les conoce como estereogramas, donde se pone en práctica principios de la psicología Gestalt , donde se proyectan imágenes relacionadas a figuras geométricas sin completar, donde el alumno estará en disposición de poder asociarlas, ya que por lo general están incompletas o forman otras figuras dentro de una misma imagen, ya que estas crean una ilusión de visión en profundidad y que dichas imágenes están estrechamente relacionadas con la glándula pineal, que está situada en la parte posterior del cerebro.

Esta glándula tiene tan sólo cinco milímetros de diámetro que es considerada como del tamaño de una lenteja. La activación de la glándula pineal podría llevar al ser humano a experimentar cambios trascendentes y maximizar su potencial creativo.

Ejercicio Olfativo

El alumno percibirá aromas que estén relacionados con el sistema límbico, que funcionalmente es el archivo de nuestras respuestas emocionales, una región también asociada con la motivación, que llega a nuestro cerebro para estimular de modo específico la química cerebral.

Esto quiere decir que cuando las moléculas de los aromas estimulan las células nerviosas del epitelio se generan impulsos eléctricos que van al bulbo olfatorio el cual este mismo lo transmite a la amígdala del cerebro que es el centro de procesamiento de las emociones, involucrada también en la capacidad de aprendizaje, creatividad y memoria.

Se usarán aceites esenciales como lo son: salvia romana, romero y citronela ya que son adecuadas para la creatividad en general que es lo que mencionan los principales autores de la sinestesia mencionados en el marco teórico dentro de esta investigación.

Estas experiencias fueron con carácter de ejecución dos veces por semana durante un semestre, para que al final del mismo se apliquen las pruebas de creatividad para medir su avance en el caso esperado, en el apartado consiguiente vendrán los resultados y las conclusiones a las que se habrán de llegar después de dicho procedimiento sensorial experimental.



Imagen 24. Ejercicios Táctiles
Fuente : Archivo propio. 2015



Imagen 25. Elaboración de formato explicativo acerca del tipo de sensaciones experimentadas dentro de los ejercicios sensitivos, en dicho formato se pide que esas mismas sensaciones la explique y describa por medio de colores y formas geométricas
Fuente : Archivo propio. 2015

Variable dependiente conceptual.

Se buscó dentro de los sujetos de estudio un nivel de abstracción al contacto con los ejercicios a los que se sometieron, donde se manejan dos órdenes; el primer orden es un nivel básico de percepción donde se involucran la conciencia corporal-sensorial, dando como resultado esperado la agudización sensorial al contacto con dichos ejercicios donde involucre cualquiera de los 5 sentidos.

Como segundo orden del nivel básico de percepción se encuentra la revalorización de los sentidos en conjunto con el cuerpo y sus implicaciones de reacción física.

Así el nivel de abstracción donde la percepción es indispensable, nos llevará a poder percibir formas y opiniones alternas a lo cotidiano, se estará visualizando formas diferentes a lo que el día a día no ha hecho verlas monótonamente.

Los sujetos de estudio experimentarán desde el nivel básico de percepción que se ha denominado de primer orden, lo cual es el pronóstico esperado dentro de la investigación, pero además se realice en otros niveles hasta llegar a un nivel abstracto de percepción el cual implica reconocer a los objetos con total conciencia y de forma más intensa a lo cotidiano. Este nivel de comprensión es como fin último pues representa un nivel más profundo de conexión y comprensión entre la sensación y la razón.

En esta investigación, los alumnos podrán dar respuestas de manera alterna a lo que lo venían haciendo, donde puedan integrar esa otra perspectiva a las soluciones que se les piden dentro de su formación profesional, recalcando su objetividad, análisis, crítica y reflexión a lo que hacen día a día.

IV.6. Instrumentos.

Para la ejecución de los ejercicios sensoriales fue necesario la implementación de una variedad de materiales como apoyo, siendo en primera instancia para los ejercicios sensoriales, una computadora portátil donde se proyectaría por medio de un cañón hacia una pantalla las imágenes conocidas como esteorogramas y así poder proyectarlas para que los sujetos de estudio pudieran observarlas por espacio de algunos minutos.

Posteriormente se utilizó para los ejercicios táctiles como material una tabla táctil por alumno, la cual estaría conformada por dos tipos de materiales, primeramente por tela muy suave, similar a la seda y junto a ella dentro de la misma tabla un material rugoso y áspero, que en este caso fue una hoja de papel de lija adherida a materiales de polvo de vidrio o esmeril, dando un contraste de superficies y materiales dentro de esa tabla táctil.

Los instrumentos para los ejercicios auditivos, se basaron en una computadora portátil y un par de bocinas, a un volumen medio-alto, donde por vía de estas últimas se reproducían frecuencias sonoras por espacio de 10 minutos dentro del aula con los sujetos de estudio.

Por último para los ejercicios olfativos, fue necesario la utilización de aromas envasados relacionados con la estimulación y procesamiento de emociones, como lo fueron: Salvia romana, romero y citronela todos ellos en aceite y acompañado de pequeñas porciones de algodón para fines de precaución por manchas o derrames, a continuación se presenta la planificación de cada sesión por ejercicios de cada sentido externo.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS TÁCTILES



IV.7. Procedimiento.

SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
1	Presentación de los objetivos y material de las estrategias sensoriales por medio de tablas táctiles.	Se explicó el número y una propuesta de calendarizaron de sesiones, pidiendo la opinión y planteamiento de cada sujeto de estudio para poder establecer un calendario en común sin afectar sus actividades cotidianas, así como la presentación del material táctil, a manera ilustrativa y que así pudieran conocer el material para las cuales se estará trabajando a lo largo de esta investigación.	30 minutos.	Aula ventilada, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Sin observaciones.
2	Reconocimiento de tabla táctil.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	25 minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Para los 5 sujetos de estudio, durante la mitad y al final de la sesión con los ojos vendados le dio por oler dichos materiales antes especificados, esperando obtener algún aroma y así poder identificarlos, cosa que no sucedió, puesto que nadie mencionó lo que realmente eran los materiales.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS TÁCTILES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORA)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
3	Reconocimiento de tabla táctil.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	25 minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Para 2 de los 5 sujetos de estudio, e material rugoso les pareció frío y como metálico, eso expresaron luego de terminar la sesión.
4	Reconocimiento de tabla táctil.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	25 Minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	1 de los 5 sujetos de estudio, comentó al terminar la sesión que experimento alguna sensación de sabor en su paladar, obviamente sin haberlo probado, comentó que era como algo dulce de color blanco.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS TÁCTILES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORA)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
5	Reconocimiento de tabla táctil.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	25 minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Sin observaciones.
6	Reconocimiento de tabla táctil.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	25 minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Para 1 de los 5 sujetos de estudio, las dos texturas de las tablas táctiles, le resultado una relación directa en esta ocasión a la música clásica.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS TÁCTILES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
7	Reconocimiento de tabla táctil.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente..	25 minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	En 1 de los 5 sujetos de estudio, la textura rugosa le causo imaginar: <i>"un cojín áspero con olor a casa o como a un durazno por cálido y ácido"</i> .
8	Reconocimiento de tabla táctil.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	25 minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Sin observaciones.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS TÁCTILES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
9	Reconocimiento de tabla táctil.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	25 minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Para 2 de los 5 sujetos de estudio, relacionaron la textura suave de la tela con sabores amargos, uno de los menciona que fue como haber probado un jabón, puesto que lo había hecho cuando era muy pequeño.
10	Reconocimiento de tabla táctil e impresiones generales por parte de los sujetos de estudio.	Se proporcionó a cada sujeto de estudio una tabla táctil donde en ella estaban dos materiales, uno rugoso y duro, el cual era una lija de madera de color rosado, por el contrario de esa tabla, se encontraba un fragmento de tela muy suave similar a la seda, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, posterior a eso, se les dio la instrucción que con sus dedos pudieran sentir dichas texturas una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente, una vez concluida la sesión, se hizo una mesa de charla y debate acerca de las opiniones personales y de cómo esto ha estado influyendo dentro de su día a día dentro de sus actividades académicas y su vida personal.	45 minutos.	Aula ventilada, 5 tablas táctiles, hojas blancas, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Los 5 sujetos de estudio, expresaron su satisfacción y lo curioso que fue para ellos el haber realizado este ejercicio, cabe señalar que hasta esta última sesión pudieron conocer que materiales fueron los que se utilizaron, ya que en las anteriores sesiones jamás se les permitió conocerlos visualmente, algunos suponían que eran, pero no tenían la seguridad hasta que lo pudieron ver y comprobar sus sospechas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS AUDITIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
1	Presentación de los objetivos y material de las estrategias sensoriales por frecuencias sonoras.	Se explicó el número y una propuesta de calendarizaron de sesiones, pidiendo la opinión y planteamiento de cada sujeto de estudio para poder establecer un calendario en común sin afectar sus actividades cotidianas, así como la presentación del tipo de frecuencias sonoras a manera ilustrativa y así pudieran conocer el material para las cuales se estará trabajando a lo largo de esta investigación.	30 Minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Sin observaciones.
2	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, y con ojos cubiertos, para que posteriormente se los descubrieran y que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos.	40 minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Para 3 de los 5 sujetos de estudio les resultó relajante esta exposición de frecuencias, algunos experimentaron cierta somnolencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS AUDITIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORA)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
3	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, y con ojos cubiertos, para que posteriormente se los descubrieran y que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos.	40 minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Sin observaciones.
4	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, y con ojos cubiertos, para que posteriormente se los descubrieran y que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos.	40 Minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	En 2 de los 5 sujetos de estudio les resultó esta sesión sumamente tranquilizadora ya que tenían un carga de trabajo durante lo que llevaba la semana y estas frecuencias solo los hicieron pensar en lugares relajantes, paisajes y agua.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS AUDITIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORA)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
5	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, y con ojos cubiertos, para que posteriormente se los descubrieran y que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos.	40 minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Sin observaciones.
6	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, los primeros 10 minutos de frecuencias fueron con ojos cubiertos, y los últimos 10 minutos descubiertos, posteriormente se les pidió que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos.	40 minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Para los 5 sujetos de estudio, les resultado más relajante la experiencia de las frecuencias sonoras con los ojos cubiertos que descubiertos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS AUDITIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
7	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, los primeros 10 minutos de frecuencias fueron con ojos cubiertos, y los últimos 10 minutos descubiertos, posteriormente se les pidió que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos.	40 Minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Sin observaciones.
8	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, los primeros 10 minutos de frecuencias fueron con ojos cubiertos, y los últimos 10 minutos descubiertos, posteriormente se les pidió que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos.	40 minutos	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	Sin observaciones.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS AUDITIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
9	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, y con ojos cubiertos, para que posteriormente se los descubrieran y que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos.	40 minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	1 de los 5 sujetos de estudio no acudió a la sesión.
10	Exposición de frecuencias sonoras.	Se reprodujeron frecuencias sonoras, donde los sujetos de estudio estuvieron expuestos a estas mismas frecuencias, llamadas Theta de 100 a 150 micro voltios dando paso a frecuencias de 7,5 a 13 Hertz. Por dos espacios de 10 minutos haciendo entre ellos un descanso de 5 minutos, y con ojos cubiertos, para que posteriormente se los descubrieran y que en una hoja realizaran una descripción de qué tipo de sensación o impresión hayan tenido a dicha exposición de frecuencias, así mismo si estas frecuencias hicieron imaginar algún objeto o tipo de vivencia, todo esto en un tiempo de 15 minutos. una vez concluida la sesión , se hizo una mesa de charla y debate acerca de las opiniones personales y de cómo esto ha estado influyendo dentro de su día a día dentro de sus actividades académicas y su vida personal.	60 minutos.	Aula ventilada, laptop, bocinas, hojas blancas y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos.	De las 4 estrategias sensoriales (tacto, frecuencias sonoras, aromas e imágenes). Esta fue por la que mostraron más gusto y mayor relajación.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS VISUALES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
1	Presentación de los objetivos y material de las estrategias sensoriales por imágenes de tipo estereogramas.	Se explicó el número y una propuesta de calendarizaron de sesiones, pidiendo la opinión y planteamiento de cada sujeto de estudio para poder establecer un calendario en común sin afectar sus actividades cotidianas, así como la presentación del tipo de imágenes estereogramas proyectadas alguna de ellas a manera ilustrativa y así pudieran conocer el material para las cuales se estará trabajando a lo largo de esta investigación.	30 Minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector.	Sin observaciones.
2	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estas propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 5 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas.	55 minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector.	Para 4 de los 5 sujetos estudio, les pareció muy poco tiempo los 5 minutos para poder plasmar en hojas el complementación de figuras y ara sus impresiones, por lo que se amplió 4 minutos adicionales a los 5 establecidos originalmente.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS VISUALES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORA)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
3	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, a diferencia de las anteriores, estas tuvieron movimiento, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estás propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 5 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas.	55 minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector.	Para 2 sujetos de estudio, las imágenes les causaron cierto mareo temporal, por lo que solo estuvieron expuestos a 3 imágenes de las 5 programadas.
4	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estás propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 5 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas.	55 Minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector.	Sin observación.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS VISUALES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORA)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
5	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, a diferencia de las anteriores, estas tuvieron movimiento, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estas propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 5 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas.	55 Minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector.	Se contó con la presencia de solo 4 sujetos de los 5 estipulados para la sesión.
6	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estas propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 5 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas.	55 minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector.	Para 2 sujetos de estudio les resultó las imágenes con cierta textura delicada, "muy suave", en palabras propias de los sujetos, refiriendo las mismas a que cuándo las observaban podían tener la sensación de suavidad.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS VISUALES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
7	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, a diferencia de las anteriores, estas tuvieron movimiento, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estas propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 5 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas.	55 Minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector.	Sin observaciones.
8	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estas propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 5 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas.	55 minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector.	A un sujeto de estudio después de terminar la sesión, sufrió de un ligero dolor de cabeza, asevera que algunas imágenes en blanco y negro provocaron dicho dolor, puesto que enfoco demasiado en esas imágenes sin parpadear.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS VISUALES



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
9	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, en movimiento y estáticas, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estas propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 7 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas.	70 Minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector	En este combinado de imágenes, donde fueron 5 imágenes estáticas y 2 en movimiento, todos los sujetos de estudio expresaron alguna textura percibida dentro de las imágenes, algunos la relacionaron con sabores, como chocolate y sabores dulces.
10	Exposición de imágenes de tipo estereogramas.	Se proyectaron imágenes de tipo estereogramas, en movimiento y estáticas, donde se puso en práctica principios de la psicología Gestalt, donde estas propias imágenes son relacionadas a figuras geométricas sin completar, se proyectaron 7 imágenes en total, donde por espacio de 5 minutos se quedaban estáticas en la pantalla, para que posteriormente se les proporcionara una hoja por imagen y en otros 5 minutos, pudieran completar la figura en su caso y al mismo tiempo describir que sensación o impresión hayan tenido con cada una de ellas, una vez concluida la sesión, se hizo una mesa de charla y debate acerca de las opiniones personales y de cómo esto ha estado influyendo dentro de su día a día dentro de sus actividades académicas y su vida personal.	70 minutos.	Aula con persianas, laptop y cañón proyector	Se ha notado la flexibilidad y confianza para poder dar sus puntos de vista concluido las sesiones a comparación de las 3 primeras, los sujetos son más abiertos a expresar sus sensaciones y hasta cierto punto se nota un tono de voz más fuerte, ya que al principio mantenían un tono muy bajo que de manera regular se les pedía que repitieran con un tono más alto dichas opiniones.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS OLFATIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
1	Presentación de los objetivos y material de las estrategias sensoriales aromáticas.	Se explicó el número y una propuesta de calendarizaron de sesiones, pidiendo la opinión y planteamiento de cada sujeto de estudio para poder establecer un calendario en común sin afectar sus actividades cotidianas, así como la presentación de 3 aromas envasados, salvia romana, romero, citronela, el cual se les proporcionó para que accedan a olfatear cada uno de ellos, y pudieran conocer el material para las cuales se estará trabajando a lo largo de esta investigación.	30 Minutos.	Aula en completa ventilación, 1 envase de aceite de 25 ml. de salvia romana, romero y citronela, algodón.	Los aromas de los aceites de salvia romana y romero, les fueron de buen agrado, mientras que el de citronela fue un poco agresivo o de carácter fuerte a la percepción de cada sujeto de estudio.
2	Exposición olfativa de esencia de salvia romana.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de salvia romana a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 5 minutos y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	45 minutos.	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de salvia romana de 25 ml, y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos, fragmentos de algodón.	Para dos de los cinco sujetos de estudio les resultó de cierta manera hasta nostálgico el ejercicio pues pudieron recordar algunas vivencias de su infancia.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS OLFATIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORA)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
3	Exposición olfativa de esencia de romero.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de romero a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 5 minutos y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	45 Minutos	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de romero de 25 ml, y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos, fragmentos de algodón.	El aroma del aceite de romero, les pareció un poco ligero y los 5 sujetos de estudio dibujaron escenarios referentes a bosques y playas, dando a expresar gráfica y literalmente escenarios frescos.
4	Exposición olfativa de esencia de citronela.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de citronela a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 5 minutos y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	45 minutos	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de citronela de 25 ml, y alguna prenda que ayude a cubrir los ojos, fragmentos de algodón.	Los sujetos de estudio expresaron un rechazo a mantener los 5 minutos en repeticiones de 3 bloques, solo pudieron mantener 2 bloques de cinco minutos, manifestando que el aroma es muy intenso.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS OLFATIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORA)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
5	Exposición olfativa de esencia de salvia romana.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de salvia romana, a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 5 minutos y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, en esta ocasión a diferencia de las anteriores, no se les pidió que se cubrieran los ojos para que pudieran hacer la prueba con los ojos descubiertos y pudieran observar el proceso y la esencia dentro de los fragmentos de algodón, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	45 Minutos	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de salvia romana de 25 ml, fragmentos de algodón.	Las expresiones gráficas y textuales que pudieron manifestar los sujetos de estudio fueron muy cortas y sin mayor impacto de sensación.
6	Exposición olfativa de esencia de romero.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de romero, a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 5 minutos y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, en esta ocasión a diferencia de las anteriores, no se les pidió que se cubrieran los ojos para que pudieran hacer la prueba con los ojos descubiertos y pudieran observar el proceso y la esencia dentro de los fragmentos de algodón, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	45 minutos	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de romero de 25 ml, fragmentos de algodón.	Sin observaciones.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS OLFATIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
7	Exposición olfativa de esencia de citronela.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de citronela, a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 5 minutos y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, en esta ocasión a diferencia de las anteriores, no se les pidió que se cubrieran los ojos para que pudieran hacer la prueba con los ojos descubiertos y pudieran observar el proceso y la esencia dentro de los fragmentos de algodón, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	45 Minutos.	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de citronela de 25 ml, fragmentos de algodón.	A diferencia de cuando se realizó el último ejercicio con el aceite de citronela y los ojos vendados, teniendo en cuenta que solo pudieron ejecutar 2 bloques de 3, en esta ocasión sí pudieron completar los 3 bloques de 5 minutos con sus respectivos descansos.
8	Exposición olfativa de esencia de salvia romana y romero.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de salvia romana y aceite de romero, a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 3 minutos para cada aceite y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	55 minutos.	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de salvia romana de 25 ml, y 1 envase de aceite de romero de 25 ml, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos, fragmentos de algodón.	A petición de los sujetos de estudio, los descansos de 5 minutos, tuvieron que prolongarse por unos minutos más ya que por la exposición de ambos aromas, no podían despejar claramente uno del otro al hacer el cambio de esencias.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 PLAN DE SESIÓN EJERCICIOS OLFATIVOS



SESIÓN No.	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TIEMPO (HORAS)	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	OBSERVACIONES
9	Exposición olfativa de esencia de citronela y salvia romana.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de salvia romana, a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 3 minutos para cada aceite y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente.	55 Minutos.	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de citronela de 25 ml, y 1 envase de aceite de salvia romana de 25 ml, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos, fragmentos de algodón.	A diferencia de cuando se realizó el último ejercicio con el aceite de citronela y los ojos vendados, teniendo en cuenta que solo pudieron ejecutar 2 bloques de 3, en esta ocasión sí pudieron completar los 3 bloques de 5 minutos con sus respectivos descansos.
10	Exposición olfativa de esencia de salvia romana, romero y citronela, charla de impresiones generales hacia los ejercicios.	Se proporcionaron fragmentos de algodón impregnado de aceite de salvia romana, aceite de romero y aceite de citronela, a cada sujeto para que lo olfateara por espacio de 3 minutos para cada aceite y después un descanso de 5 minutos para hacer esta repetición por 3 ocasiones, junto con un trozo de algodón para evitar derrames, al mismo tiempo se les pidió que cubriesen sus ojos, una vez terminada la sesión, se les pidió que en una hoja enunciaran sus impresiones, cualquier sentimiento o vivencia que hayan experimentado y la relación con algún objeto para así poder expresarlo gráficamente, una vez terminada la sesión de aromas y la descripción de impresiones en una hoja, se hizo una mesa de charla y debate acerca de las opiniones personales y de cómo esto ha estado influyendo dentro de su día a día dentro de sus actividades académicas y su vida personal.	60 minutos.	Aula ventilada e iluminada, 1 envase de aceite de salvia romana de 25 ml, y 1 envase de aceite de romero de 25 ml, alguna prenda que ayude a cubrir los ojos, fragmentos de algodón.	En 3 de los 5 sujetos de estudio expresaron que han sentido cierta sensibilidad a diferentes aromas que han podido percibir dentro de sus actividades diarias, así como el recuerdo o relación de algo siempre que percibir algún aroma ya sea intenso o delicado, hecho que no había ocurrido anteriormente en sus experiencias cotidianas.

Capítulo V.

RESULTADOS.

V.1. Graficas de medición.

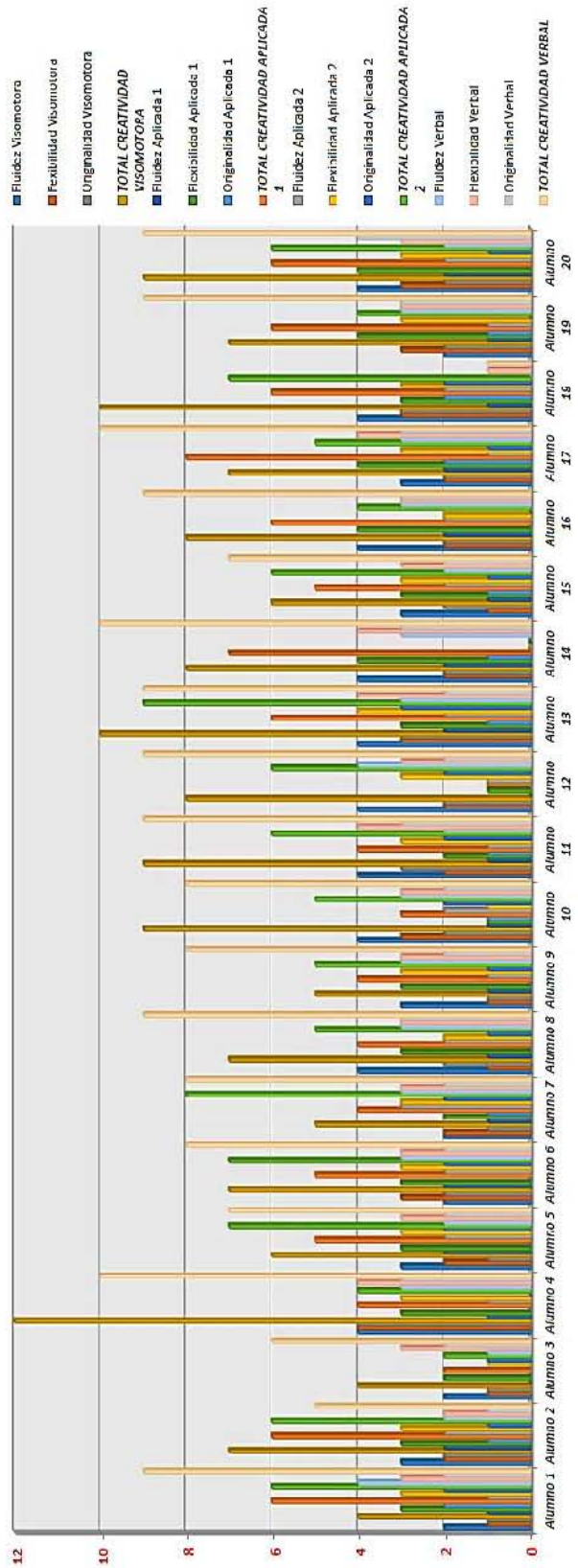
Como primera instancia en este capítulo de resultados, se presentará primero una tabla general de los 20 alumnos, el cual fueron sujetos a pruebas diagnósticas de creatividad, primeramente se mostrará la prueba de creatividad EMUC (Evaluación de creatividad multifactorial) y posteriormente la prueba PSCP (Prueba de solución creativa de problemas), todo esto para poder detectar solo a 5 alumnos que resultaran con índices bajos de creatividad, donde estos mismos fueron expuestos a los ejercicios sensoriales para poder demostrar más adelante su progreso, en la primer grafica diagnóstico inicial (EMUC) la máxima puntuación fue de 12, mientras que la prueba diagnóstico inicial PSCP fue de 14 puntos, en las primeras tablas de resultados generales diagnósticos se puede apreciar a estos cinco alumnos remarcando sus resultados generales. Posteriormente se mostrará una gráfica donde se abstrae a estos mismo cinco sujetos de estudio a manera inicial de cómo llegaron la primer semana, así más adelante se muestra una gráfica de resultados intermedia, refiriéndonos que a la mitad de los ejercicios sensoriales se realizó dicha prueba de medición junto con la PSCP, para poder evidenciar si ya presentaban alguna muestra de incremento de creatividad, ya, finalmente se mostrara un gráfica y tabla de resultados una vez que se terminaron las sesiones sensoriales para poder comprobar estos números y el resultado de dichos objetivos trazados dentro de esta investigación.

Cabe aclarar que las pruebas diagnóstico de creatividad (EMUC, PSCP), fueron realizadas por primera vez durante la semana previa al inicio de clases de los alumnos de primer ingreso de la carrea de arquitectura de la FES Aragón siendo la generación 2015-1 como muestra de esta investigación, durante el curso inductorio de actividades ligadas a la carrera, que se realiza año con año dentro de la propia FES Aragón.

EMUC Inicial diagnóstico, 20 alumnos. Fuente: Elaboración propia, 2015.

EVALUACIÓN MULTIFACTORIAL DE CREATIVIDAD (EMUC)

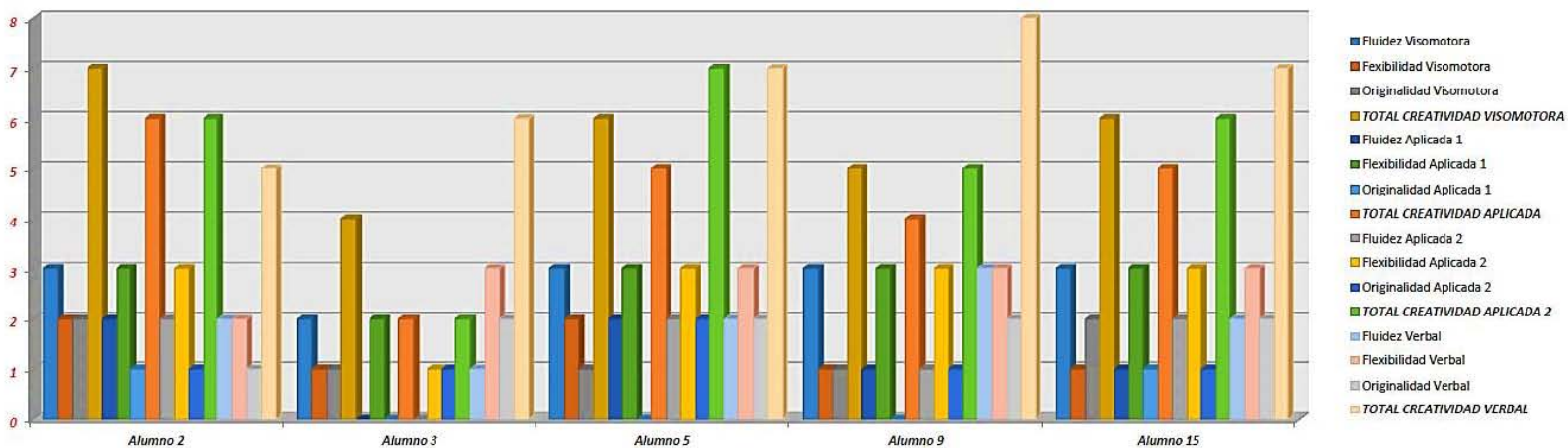
	Fluidez Visomotora	Flexibilidad Visomotora	Originalidad Visomotora	TOTAL CREATIVIDAD VISOMOTORA	Fluidez Aplicada 1	Flexibilidad Aplicada 1	Originalidad Aplicada 1	TOTAL CREATIVIDAD APLICADA 1	Fluidez Aplicada 2	Flexibilidad Aplicada 2	Originalidad Aplicada 2	TOTAL CREATIVIDAD APLICADA 2	Fluidez Verbal	Flexibilidad Verbal	Originalidad Verbal	TOTAL CREATIVIDAD VERBAL	Total
Alumno 1	2	1	1	4	1	3	2	6	1	3	2	6	4	3	2	9	25
Alumno 2	3	2	2	7	2	3	1	6	2	3	1	6	2	2	1	5	24
Alumno 3	2	1	1	4	0	2	0	2	0	1	1	2	1	3	2	6	14
Alumno 4	4	4	4	12	1	3	0	4	1	3	0	4	3	4	3	10	30
Alumno 5	3	2	1	6	2	3	0	5	2	3	2	7	2	3	2	7	25
Alumno 6	2	3	2	7	2	3	0	5	2	3	2	7	3	3	2	8	27
Alumno 7	2	2	1	5	1	2	1	4	3	3	2	8	3	3	2	8	25
Alumno 8	4	1	2	7	1	3	0	4	2	2	1	5	3	3	3	9	25
Alumno 9	3	1	1	5	1	3	0	4	1	3	1	5	3	3	2	8	22
Alumno 10	4	3	2	9	1	1	1	3	2	1	2	5	3	3	2	8	25
Alumno 11	4	2	3	9	1	2	1	4	1	3	2	6	2	4	3	9	28
Alumno 12	4	2	2	8	0	1	0	1	1	3	2	6	4	3	2	9	24
Alumno 13	4	3	3	10	2	3	1	6	2	4	3	9	3	4	2	9	34
Alumno 14	4	2	2	8	2	2	4	7	0	0	0	0	3	4	3	10	25
Alumno 15	3	1	2	6	1	3	1	5	2	3	1	6	2	3	2	7	24
Alumno 16	4	2	2	8	2	4	0	6	2	2	0	4	3	3	3	9	27
Alumno 17	3	2	2	7	2	4	2	8	1	3	1	5	3	4	3	10	30
Alumno 18	4	3	3	10	1	3	2	6	2	3	2	7	0	1	0	1	24
Alumno 19	2	3	2	7	1	4	1	6	1	3	0	4	3	3	3	9	26
Alumno 20	4	3	2	9	2	4	0	6	2	3	1	6	2	3	4	9	30



Se presenta a continuación la misma grafica inicial pero ahora abstrayendo a solo 5 alumnos al inicio de los ejercicios sensoriales, su máxima escala es de 8.

EVALUACIÓN MULTIFACTORIAL DE CREATIVIDAD (EMUC)

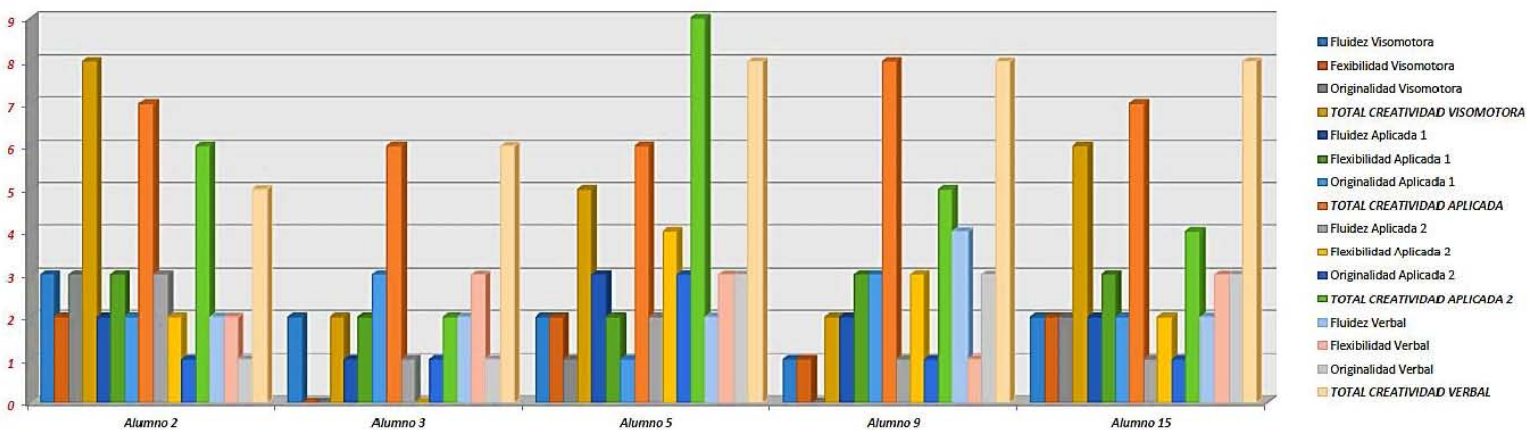
	Fluidez Visomotora	Flexibilidad Visomotora	Originalidad Visomotora	TOTAL CREATIVIDAD VISOMOTORA	Fluidez Aplicada 1	Flexibilidad Aplicada 1	Originalidad Aplicada 1	TOTAL CREATIVIDAD APLICADA	Fluidez Aplicada 2	Flexibilidad Aplicada 2	Originalidad Aplicada 2	TOTAL CREATIVIDAD APLICADA 2	Fluidez Verbal	Flexibilidad Verbal	Originalidad Verbal	TOTAL CREATIVIDAD VERBAL
Alumno 2	3	2	2	7	2	3	1	6	2	3	1	6	2	2	1	5
Alumno 3	2	1	1	4	0	2	0	2	0	1	1	2	1	3	2	6
Alumno 5	3	2	1	6	2	3	0	5	2	3	2	7	2	3	2	7
Alumno 9	3	1	1	5	1	3	0	4	1	3	1	5	3	3	2	8
Alumno 15	3	1	2	6	1	3	1	5	2	3	1	6	2	3	2	7



En la mitad de la programación de los ejercicios, se realizó una prueba **intermedia** para poder medir un avance hasta este punto de los ejercicios, donde podemos observar que la escala mayor alcanza ya los 9 puntos.

EVALUACIÓN MULTIFACTORIAL DE CREATIVIDAD (EMUC)

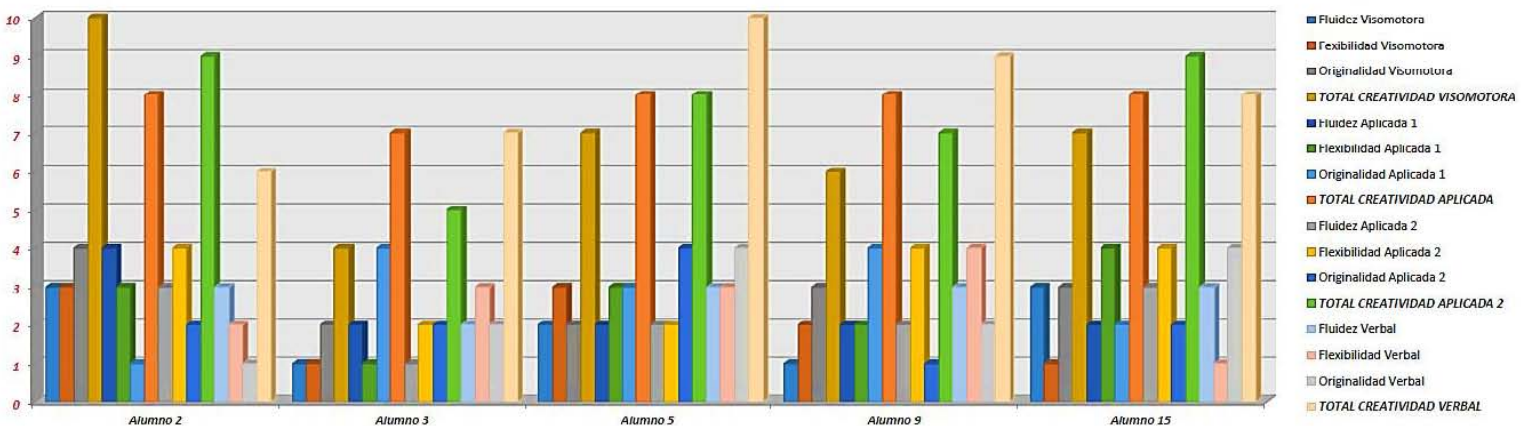
	Fluidez Visomotora	Flexibilidad Visomotora	Originalidad Visomotora	TOTAL CREATIVIDAD VISOMOTORA	Fluidez Aplicada 1	Flexibilidad Aplicada 1	Originalidad Aplicada 1	TOTAL CREATIVIDAD APLICADA	Fluidez Aplicada 2	Flexibilidad Aplicada 2	Originalidad Aplicada 2	TOTAL CREATIVIDAD APLICADA 2	Fluidez Verbal	Flexibilidad Verbal	Originalidad Verbal	TOTAL CREATIVIDAD VERBAL
Alumno 2	3	2	3	8	2	3	2	7	3	2	1	6	2	2	1	5
Alumno 3	2	0	0	2	1	2	3	6	1	0	1	2	2	3	1	6
Alumno 5	2	2	1	5	3	2	1	6	2	4	3	9	2	3	3	8
Alumno 9	1	1	0	2	2	3	3	8	1	3	1	5	4	1	3	8
Alumno 15	2	2	2	6	2	3	2	7	1	2	1	4	2	3	3	8



Finalmente una vez concluidos los ejercicios sensoriales, se volvió a aplicar la prueba de medición EMUC, para constatar los resultados **finales**, donde la escala mayor pudo llegar hasta el 10.

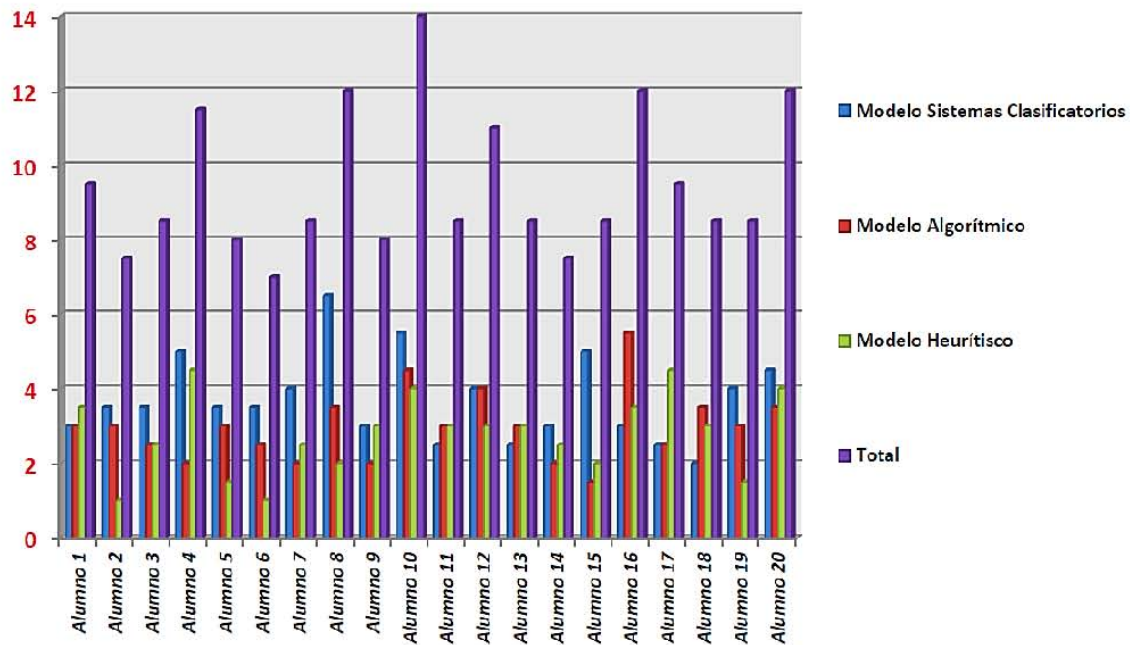
EVALUACIÓN MULTIFACTORIAL DE CREATIVIDAD (EMUC)

	Fluidez Visomotora	Flexibilidad Visomotora	Originalidad Visomotora	TOTAL CREATIVIDAD VISOMOTORA	Fluidez Aplicada 1	Flexibilidad Aplicada 1	Originalidad Aplicada 1	TOTAL CREATIVIDAD APLICADA	Fluidez Aplicada 2	Flexibilidad Aplicada 2	Originalidad Aplicada 2	TOTAL CREATIVIDAD APLICADA 2	Fluidez Verbal	Flexibilidad Verbal	Originalidad Verbal	TOTAL CREATIVIDAD VERBAL
Alumno 2	3	3	4	10	4	3	1	8	3	4	2	9	3	2	1	6
Alumno 3	1	1	2	4	2	1	4	7	1	2	2	5	2	3	2	7
Alumno 5	2	3	2	7	2	3	3	8	2	2	4	8	3	3	4	10
Alumno 9	1	2	3	6	2	2	4	8	2	4	1	7	3	4	2	9
Alumno 15	3	1	3	7	2	4	2	8	3	4	2	9	3	1	4	8



PSCP Inicial diagnóstico, 20 alumnos.

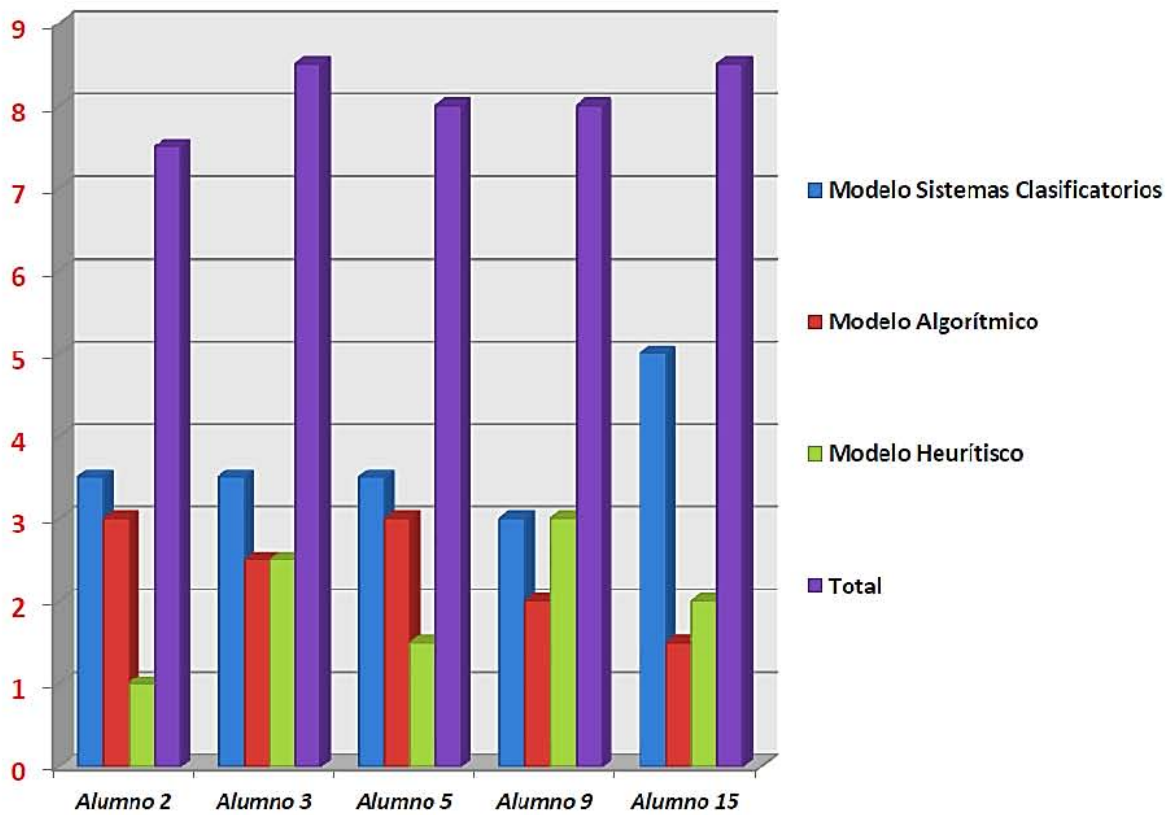
Prueba de Solución Creativa de Problemas (PSCP)				
	Modelo Sistemas Clasificatorios	Modelo Algorítmico	Modelo Heurístico	Total
Alumno 1	3	3	3.5	9.5
Alumno 2	3.5	3	1	7.5
Alumno 3	3.5	2.5	2.5	8.5
Alumno 4	5	2	4.5	11.5
Alumno 5	3.5	3	1.5	8
Alumno 6	3.5	2.5	1	7
Alumno 7	4	2	2.5	8.5
Alumno 8	6.5	3.5	2	12
Alumno 9	3	2	3	8
Alumno 10	5.5	4.5	4	14
Alumno 11	2.5	3	3	8.5
Alumno 12	4	4	3	11
Alumno 13	2.5	3	3	8.5
Alumno 14	3	2	2.5	7.5
Alumno 15	5	1.5	2	8.5
Alumno 16	3	5.5	3.5	12
Alumno 17	2.5	2.5	4.5	9.5
Alumno 18	2	3.5	3	8.5
Alumno 19	4	3	1.5	8.5
Alumno 20	4.5	3.5	4	12



Fuente: Elaboración Propia. 2015

Se presenta a continuación la misma grafica **inicial** (PSCP) pero ahora abstrayendo a solo 5 alumnos al inicio de los ejercicios sensoriales, su máxima escala es de 9.

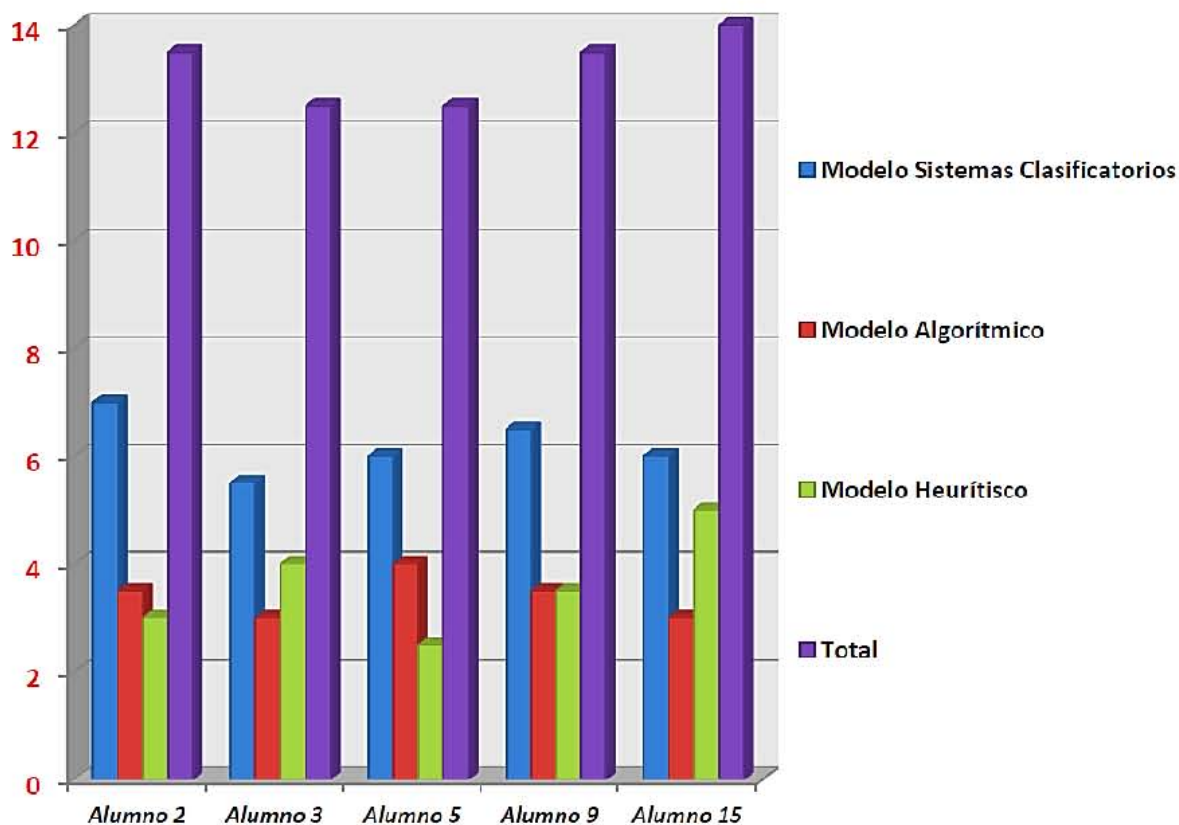
Prueba de Solución Creativa de Problemas (PSCP)				
	<i>Modelo Sistemas Clasificatori os</i>	<i>Modelo Algorítmico</i>	<i>Modelo Heurístico</i>	Total
Alumno 2	3.5	3	1	7.5
Alumno 3	3.5	2.5	2.5	8.5
Alumno 5	3.5	3	1.5	8
Alumno 9	3	2	3	8
Alumno 15	5	1.5	2	8.5



Fuente: Elaboración Propia. 2015

En la mitad de la programación de los ejercicios, se realizó una prueba **intermedia** para poder medir un avance hasta este punto de los ejercicios, donde podemos observar que la escala mayor alcanza ya los 14 puntos.

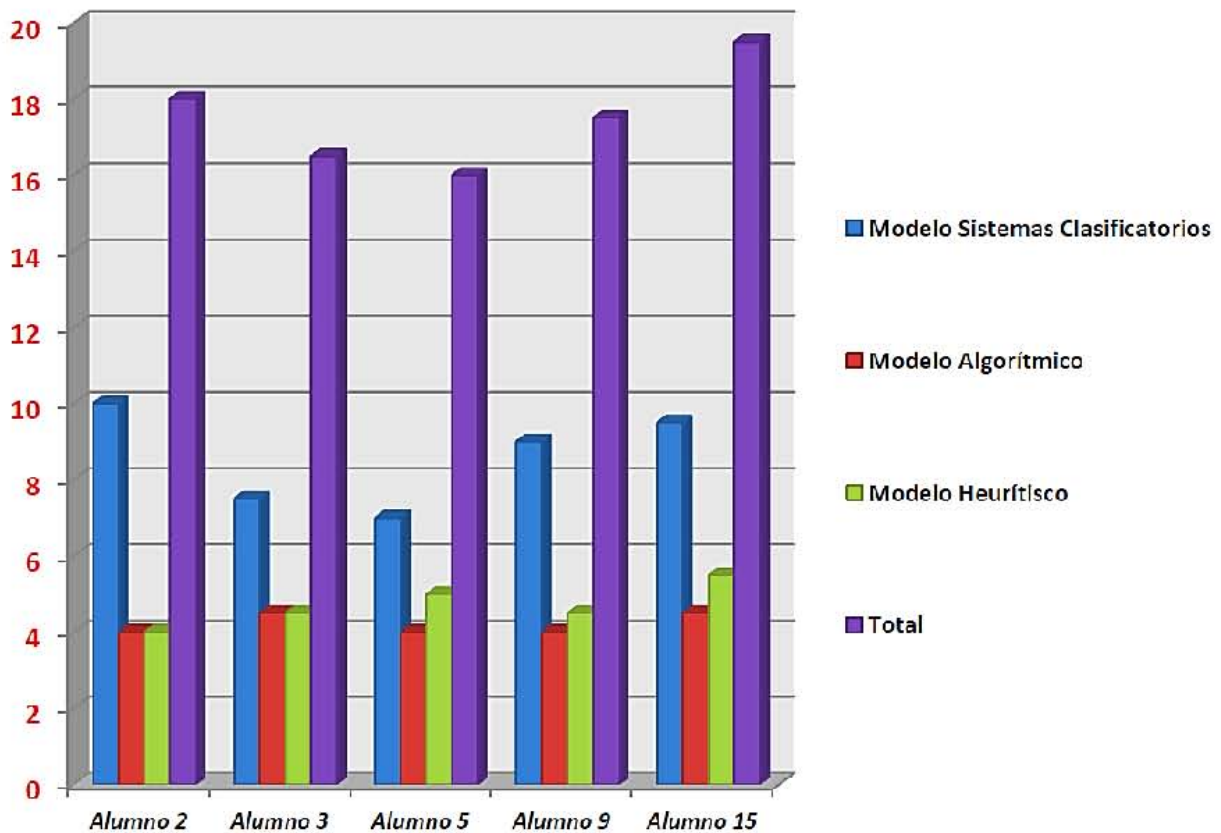
Prueba de Solución Creativa de Problemas (PSCP)					
	Modelo Sistemas Clasificatorios	Modelo Algorítmico	Modelo Heurístico	Total	Diferencia con la anterior gráfica.
Alumno 2	7	3.5	3	13.5	6
Alumno 3	5.5	3	4	12.5	4
Alumno 5	6	4	2.5	12.5	4.5
Alumno 9	6.5	3.5	3.5	13.5	5.5
Alumno 15	6	3	5	14.0	4.5



Fuente: Elaboración Propia. 2015

Finalmente una vez concluidos los ejercicios sensoriales, se volvió a aplicar la prueba de medición PSCP, para constatar los resultados finales, donde la escala mayor pudo llegar hasta el 20.

Prueba de Solución Creativa de Problemas (PSCP) FINAL					
	Modelo Sistemas Clasificatori os	Modelo Algorítmico	Modelo Heurístico	Total	Diferencia con la anterior gráfica.
Alumno 2	10	4	4	18.0	4.5
Alumno 3	7.5	4.5	4.5	16.5	4
Alumno 5	7	4	5	16.0	3.5
Alumno 9	9	4	4.5	17.5	4
Alumno 15	9.5	4.5	5.5	19.5	5.5



Fuente: Elaboración Propia. 2015

V.2. Interpretación de datos.

Entendemos que la intención de estas gráficas tiene un carácter exploratorio de los fenómenos resaltantes de esta investigación, se presentan los datos agrupados en las categorías de análisis fundamentales de cada instrumento y se presentaron en cada grafica una descripción breve de las ideas más relevantes que sugieren las mismas. Más que emitir juicios de valor sobre el resultado de estas gráficas, se requiere presentar la realidad que se manifiesta en las pruebas aplicadas, donde esta visión nos sirva de referencia para enfrentar el estudio de los casos planteados y poder analizar con mayor acierto los procesos y fenómenos que se presentan.

Se puede apreciar que durante la aplicación de los ejercicios sensoriales - estimulantes, se ha podido mostrar un incremento de creatividad en diferentes rubros de mediciones, todos ellos enfocados para la solución de problemas en tiempos reducidos, se puede contemplar también la capacidad para poder proponer soluciones prácticas y sin complicaciones, de igual manera también se logra observar mediante las gráficas un desarrollo en las modificaciones de la conducta para el diseño de los objetos y espacios por parte de los alumnos de arquitectura, por otro lado cabe señalar que esta investigación no termina aquí, dado que los resultados de los ejercicios que se elaboren a lo largo del proceso de formación de los sujetos de estudio se podrán aún vislumbrar variantes en mayor proyección a largo de este dicho proceso del alumno que será en 5 años aproximadamente, (tiempo que se estipula para el término de la carrera de arquitectura dentro de la propia FES Aragón) para así poder explorar la capacidad de abstracción obtenida. Así mismo es importante señalar que esta investigación fue de carácter exploratorio, para que posteriormente no se descarte a futuro un proceso de generalización (replicas) para darle validez externa a dicha investigación.

Conclusiones.

Las experiencias sensoriales básicas involucradas en las pruebas realizadas arrojaron un desarrollo y una transformación intelectual sensibilizadora, y que posteriormente serán relacionadas con otras experiencias, ya que no es posible omitir ninguna etapa de la experiencia, aunque a veces pueda parecer deseable.

La interpretación de resultados que anteriormente se hacen tratan de revelar resultados, darle validez a un descubrimiento acerca de la exploración de nuestros sentidos, todo mediante la realización de funciones que involucren una actividad de carácter sensorial, como una sucesión de comunicación entre los sentidos, los recuerdos, las sensaciones y experiencias con un fin hacia el desarrollo de objetos arquitectónicos; cabe mencionar que fue de carácter relevante el cómo los ejercicios fueron siendo un proceso y a la vez un acto de operación, puesto que de esta forma si vislumbro el manejo de la producción de sensaciones traducidas a objetos, todos estos cargados de sensibilidad, crítica y reflexión, en dichas sesiones fue de carácter significativo los materiales empleados ya que fungían como receptor de estímulos, así los escenarios, luz y sonidos exteriores fueron piezas claves para la percepción del alumno ya que esto jugaban un papel importante para la interpretación del manejo de la comunicación sensorial.

La implementación de ejercicios sensoriales pudo demostrar que hubo un indicio positivo en el incremento de la creatividad en base a las necesidades detectadas y/o requeridas por el perfil de la carrera de Arquitectura dentro de la FES Aragón, puesto que estas propias estrategias, se obtuvieron de una visión detallada y explicativa de los resultados obtenidos mediante gráficas y datos numéricos que se mostraron en el apartado anterior; en correspondencia con el objetivo que se planteó dentro de esta investigación, el cual manifestaba el poder incrementar la creatividad en el alumno de primer ingreso de la carrera de Arquitectura dentro de la FES Aragón, se ha cumplido y concluido dicho objetivo, la implementación de este sistema de estrategias propuesto, será acorde con las necesidades detectadas por las cuales se diseñó estas mismas estrategias y su

aplicación, así con este procedimiento el alumno durante su formación, adquirirá habilidades y competencias para trasladar sus conceptos al diseño arquitectónico, generando ambientes de calidad de vida óptimos, de esta manera se puede señalar que la deducción de la información establece un adelanto significativo al progreso cognoscitivo, solo de esta manera se podrá deducir qué elementos o factores compositivos dentro del proceso del diseño arquitectónico se pueden tomar como aciertos o errores.

A manera de ejercicios reflexivo, una vez que se terminaron las sesiones, los alumnos tuvieron la oportunidad de volver a observar sus hojas donde podían expresar que tipo de sensaciones y cogniciones estaban apreciando y examinando, todo esto con el fin de poder rememorar la experiencia en ese momento, sus pinturas, ilustraciones, apuntes, bosquejos, croquis, se transformaron en escenarios inmediatos de memorias, recuerdos, sensaciones pero con un significado diferente en el momento, ya que si se lleva a cabo estos ejercicios sensoriales será muy factible el que el alumno retenga la información y pueda resguardarla dentro de su memoria para que posteriormente pueda emplearla como un recurso de creatividad, transformado en reflexión, análisis y crítica. Se puede apuntar a que bajo esta mecánica se puede direccionar los sentidos como una herramienta que genere una teoría de conocimiento sensible (epistemología) de alumnos teóricos, que haga un acercamiento a la capacidad de comprensión de nuestros sentidos externos y la interacción con nuestro cuerpo y poder canalizarlo a los espacios habitables, a la arquitectura.

Es importante mencionar que toda creación implica formalmente el éxtasis donde a veces se puede carecer de un fondo, de la misma manera decir que se puede crear sin alegría es como negar la absoluta similitud entre el éxtasis estético y sensorial, todo esto es un acto de representación de euforia, posesión pero no de vacuidad, los creadores de espacios tienen interés en que se crea en las intuiciones súbitas, es así que la imaginación del artista o diseñador, produce constantemente lo bueno, lo mediocre y lo malo; pero su juicio escoge, rechaza y combina, no hay así ninguna receta, puesto que no hay obra o espacios que se

creen bajo esta misma sin tener el factor primordial que es la inspiración, tal vez Goethe solo pretendió haber escrito Werther (1774), sin hacer nada más que solo escuchar sus voces y que esto haya hecho el haberla escrito bajo una fuente de inspiración inherente en él.

Una ley de invención humana es que solo se puede inventar trabajando, reflexionando, criticando, analizando, etc. Los diseñadores de espacios necesitan sentir más, pero no hay que confundirse, puesto que se puede estar lleno de sentimiento y ser incapaz de expresar algo; se debe de sentir libre, coherente y profundamente, por supuesto, pero también sentir claro, amplio, despejado: sin coherencia, no hay arte posible, ya que uno puede estar encima del delirio del arte pero no tendrá que trotarlo.

Para lograr la creación de cualquier objeto siempre se tendrá que pensar en ello, teniendo en cuenta varios factores inherentes de la creatividad como la originalidad (la creación deberá ser necesariamente revolucionaria), la fluidez, la flexibilidad y por qué no, la espontaneidad y la productividad (una fecundidad más cualitativa que cuantitativa), todas estas condicionantes primordiales de la creatividad no bastan; faltaría: el interés puesto en lo que se hace, la imaginación creadora que logra transformar lo real, y la secundariedad, es decir, dejar el nivel primario de la idea que no logra durar lo suficiente para transformarse en creación, aquí podría haber una secuencia duradera, ordenada, pura y certera de las experiencias, una ampliación que vaya más allá donde sea desmedida del contenido de la conciencia, pudiendo hacer uso de una actualización de la reflexión inconsciente o semiconsciente, el trabajo consciente, la producción pensada, así el diseñador de espacios sería más un razonamiento a *posteriori* que un auténtico diario de la creación, puesto que donde empiezan los manuales o recetas, se acaba el arte.

De manera ingeniosa, no se necesita salir a campo desde primer año, el alumno desde el aula puede tomar conciencia, lo que B. F. Skinner⁶¹ plantea, la manera en que cualquier estudiante adquiera el conocimiento y tome conciencia de lo que adquiere, se basan en 3 pasos; conocer la causa, ver que comportamiento lo produce y ver las consecuencias, el propio Skinner lo llama la triple contingencia.

Es así que se puede decir que la información que no se somete a la experiencia es información que se pierde a corto plazo, pero si se hace vivencial gracias al estrés que fungió de inicio y que después se transforma en eutrés (energía positiva) hará que se quede almacenada la información, dicho eutrés, fue resultado de varios factores de costumbre como lo son la ansiedad, el miedo, la expectativa a la que fue sometido y experimentado por el alumno en las estrategias planteadas anteriormente y hasta el punto donde este propio alumno domina sus emociones, y es aquí donde el estrés se consumió y desaparece, dando la razón que solo cumplió como motor para el inicio a las diferentes pruebas, así mismo esto fue un motivo para liberar emociones de cualquier tipo, tocando y haciendo un recorrido de experiencias y vivencias positivas y negativas, de ahí la importancia de que cada sesión dentro de la formación del estudiante de la carrera de arquitectura tenga una aprendizaje vivencial para el alumno, algo que pueda tener presente y pueda recordar sin importar el tiempo que pase, que

⁶¹ B. F. Skinner, Susquehanna, 20 de marzo de 1904, Cambridge, 18 de agosto de 1990) psicólogo, filósofo social, inventor, y autor estadounidense. Condujo un trabajo pionero en psicología experimental y defendió el conductismo, que considera el comportamiento como una función de las historias ambientales de refuerzo. Escribió trabajos controvertidos en los cuales propuso el uso extendido de técnicas psicológicas de modificación de conducta, principalmente el condicionamiento operante, para mejorar la sociedad e incrementar la felicidad humana, como una forma de ingeniería social, implementando la Triple Relación de Contingencia, donde el análisis conductual aplicado se desarrolla a partir de la observación de 3 cambios fundamentales: un cambio en el medio, en forma de objeto o acontecimiento, que influye en el organismo, al cual se le denomina **Estímulo**, un cambio en el organismo que se traduce en alguna forma de comportamiento observable donde es el estímulo que precede la respuesta pero no la evoca e incrementa la probabilidad de ocurrencia de las respuestas que hayan sido reforzadas y que son eventos que preceden una acción al que se le denomina **Respuesta** o **Conducta** que son conductas voluntarias que emite una persona o animal también ya que son aquellas producidas por un organismo para actuar sobre su medio y un estímulo secuencial de dicha conducta que se le llama **Consecuencia**, donde hace que sea más probable que la conducta se vuelva a ocurrir en el futuro, la conducta resulta ser una función de los estímulos previos y de las consecuencias ambientales. Vease: Martín, G. y Pear, J. (1999): *Modificación de Conducta. Qué es y cómo aplicarla*. Prentice Hall. Quinta edición. Madrid. Págs. 77-80.

cuando lo requiera, lo ponga en práctica, como docente no es solo el llegar al aula y dictar una asignatura frente a grupo, como se menciona anteriormente, no es un receta de como tener que transmitir un conocimiento por medio de la teoría y la práctica, simplemente con tener que ser escuchado o visto en cómo hacer las cosas para que después se reproduzcan, cómo es el caso de algunas escuelas y docentes, esta investigación trató de demostrar que se tendría que ir más allá, adentrar a las emociones que uno pueda alentar y canalizarlo dentro las aulas, no cumplir con solo lo que dicte un programa de clase o de estudios, caso contrario tal como se explicó anteriormente y que lo planteaba Mathias Goeritz en el manifiesto de *Arquitectura Emocional*⁶², donde el mismo Goeritz profundizaba con sus alumnos acerca de qué tipo de reacción les generaba los materiales para realizar una maqueta, formando alumnos más sensibles como lo que fue propuesto en esta investigación, esta sensibilidad hará que el alumno observe y detecte las variables relevantes que insertará en su proceso de diseño arquitectónico, dejando ahora cuestionantes:

- a) ¿Puede un ambiente arquitectónico a través de la percepción sensorial del ser humano, modificar la conducta y de ser así, que peso específico toman estos sentidos externos como directos influyentes en los comportamientos resultantes?.
- b) ¿Los desórdenes exteriores (objetos, medios, etc..) tendrán un papel significativo dentro de los procedimientos cognitivos que involucren al proceso del diseño o bien se podrían trabajar de manera aislada dentro de este misma secuencia para llegar a un resultado?.
- c) ¿Cómo sería el personaje ideal que retroalimente favorablemente a la creatividad del estudiante, tomando en cuenta que el usuario colectivo es el menos favorecido dentro del proceso del diseño hoy en día?.

⁶² Mathias, Goeritz, "*Arquitectura emocional*", *Arquitectura*, núm. 8-9, México, mayo-junio de 1960, pag. 19.

Fuentes de Información.

1. Moholy Nagy, *Lazlo, La Nueva Visión*, Ediciones Infinito, Argentina, 1930.
2. Cytowic, Richard, *Wednesday is indigo blue; discovering the brain of synesthesia*, MIT Press, Inglaterra, 2009.
3. Kandinsky, Vasili, *De lo espiritual en el arte*, Paidós Ibérica, España, 1996
4. Kant, Immanuel, *Kant: The Metaphysics of Morals, England*, Cambridge University Press, 1996.
5. Howard, Bartley, *Principios de percepción*. México, Trillas, 1976
6. Wertheimer, Max. Köhler, Wolfgang. Koffka, Kurt. *Gestalt Psychology, H. Liveright*, 1929, digitalización 2008.
7. Pallasmaa, Juhani, *Los ojos de la piel, la arquitectura y los sentidos*, Gustavo Gili, España, 2012.
8. García, José Luis, *Creatividad; La Ingeniería del Pensamiento*, Trillas, México, 2002.
9. FES Aragón, Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura, Actualización 2006.
10. Jean, Baudrillard, *De la seducción*, Catedral, Madrid, 1981
11. Gustav, Theodor Fechner, *Elemento de Psicofísica*, Leipzig, Alemania, 1860
12. Rieber, Robert W, Robinson, David, *Wilhelm Wundt in History: The Making of a Scientific Psychology*, Springer Science & Business Media, EUA, 2001.
13. Cohen, Jozef, *Sensación y percepción visuales*, Sexta edición Ed. Trillas, México, 1983
14. Pia, Marina, Arredi, *Analitica dell'immaginazione per l'architettura*. Venezia: Marsilio.2006.
15. Hesselgren, Sven, *Los medios de expresión de la arquitectura*, Buenos Aires, Infinito, 1964.
16. Otxotorena, Juan, *La construcción de la forma para una aproximación contemporánea al análisis de la arquitectura*, España, Escuela Técnica Superior de Arquitectura Universidad de Navarra, 1999.
17. Broadbent, Geoffrey, *El lenguaje de la arquitectura*, Ed. Limusa, México, 1984

18. Mathias, Goeritz, *Arquitectura emocional*, Arquitectura, núm. 8/9, México, mayo-junio de 1960.
19. Montaner, Josep María, *Arquitectura y crítica*, Ed. Gustavo Gili, España, 1999
20. UIA, *Carta de Formación Universal de Arquitectura*, Mayo 2014.
21. Leach, Neil, *La an-estética de la arquitectura*, Ed. Gustavo Gili, España, 2001
22. Craig, Grace. *Desarrollo Psicológico*. Traducción: José Carmen Pecina Hernández. Pearson Educación. México, 2001.
23. García Olvera, Francisco. *Reflexiones sobre el Diseño*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. México, 1992.
24. Press, Mike y, Cooper, Rachel. *The design experience*. Ashgate Publishing. Gran Bretaña, 2003
25. García, José Luis, *Creatividad. La ingeniería del pensamiento*. México. 2002 Trillas 2ª ed.
26. Goldstein, Bruce E. *Sensación y Percepción*. Thomson Learning. México, 2005.
27. Gross, Richard. Psicología, *La ciencia de la mente y la conducta*. Traducción: Laura Delia Garibay. Manual Moderno. México, 2007.
28. Katz, David . *El mundo de las sensaciones táctiles*. Revista de Occidente. Madrid, 1930.
29. Schiffmann, Richard. *La percepción sensorial*. Traducción: Claudio M. Ardisson Pérez. Limusa Noriega Editores. México, 2000
30. Galker, David, *Los cinco sentidos: arquitectura y diseño*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. México, 2006.
31. Lupton, Ellen. *El abc de la bauhaus y la teoría del diseño*. Gustavo Gili. México, 1994.
32. Csikszentmihalyi, M. *Creatividad el flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona, Paidós. 1998.
33. Pascale, P. 2005: *¿Dónde está la creatividad? Una aproximación al modelo de sistemas de Mihaly Csikszentmihalyi*. Arte, Individuo y Sociedad, 2005.

Referencias en línea

1. <http://www.neuropsicol.org/Np/sisquim.html>
2. <http://www.pnlnet.com/chasq/a/15888>
3. <http://symploke.trujaman.org/index.php?title=Estimativa>
4. <http://www.ciencia.vanguardia.es/ciencia/portada/p611.html>
5. <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/sanwalabonso/muralweb/sentidos/mural.htm>
6. <http://www.taller-literario.com/imaginacion.htm>
7. <http://www.uc3m.es/uc3m/dpto/IAM/MKT2/sensaciones.html>
8. <http://www.educ.ar/sentidos>
9. <http://www.uv.es/choliz/proceso%20emocional.pdf>
10. <http://www.arquitectonica.com.mx/articulos-arquitectura/arquitectura-y-emociones.html>
11. <http://www.redalyc.org/pdf/314/31405201.pdf>
12. <http://www.psicologiacientifica.com/ingenieria-comportamiento-tecnologia.html>
13. <http://letyangi-sensopercepcion.blogspot.mx/2011/02/sensacion-percepcion-y-estados-de.html>