

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
ESCUELA DE POSTGRADO**



**MODELO METODOLÓGICO BASADO EN EL BOCETO  
PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD DEL  
ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA  
DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**

Tesis para obtener el grado de Doctora en Educación

**Autora:** Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

**Asesora:** Dra. Maricela Sánchez Abanto

Noviembre 2016.

Copyright © 2016 por María Rebeca del Rosario Arellano Bados

Todos los derechos reservados.

## **DEDICATORIA**

A mis padres que impulsaron con valor y amor mi formación  
A Carlos mi esposo, a Mateo y Rebeca nuestros hijos, los tres  
motivos de inspiración en todo proyecto que realizo en la vida

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios que me dio la fortaleza para cumplir mis metas

A mis alumnos que motivaron esta investigación con sus inquietudes por aprender a expresarse gráficamente

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación experimental, aplicando un Modelo Metodológico basado en el Boceto para desarrollar la creatividad del estudiante de Arquitectura, se realizó con 18 estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego. Como instrumento para recolectar datos utilizamos la prueba para medir la creatividad diseñada y validada por la Dra. Maricela Sánchez Abanto, considerando las dimensiones de fluidez, flexibilidad, originalidad, viabilidad y actitudes creativas que son tan necesarias para un estudiante de esta Facultad. Luego del diagnóstico inicial elaboramos nuestro modelo metodológico que consistió en diseñar una serie de actividades del Taller Experimental para desarrollar en los estudiantes habilidades en el dibujo de bocetos de ese modo poder ayudarlos a mejorar sus habilidades creativas dibujando y visualizando en tres dimensiones los volúmenes y los espacios. Los resultados obtenidos con la aplicación de este taller confirman nuestra Hipótesis que los resultados del Post Test superan significativamente a los resultados del Pre Test. En conclusión, podemos decir que el Modelo Metodológico basado en el boceto cumple eficazmente con el propósito planteado en nuestra investigación, orientado a desarrollar la creatividad de los sujetos de la experiencia.

## **ABSTRACT**

The present project of experimental research applying a methodological model based on the development of the student's creativity in architecture. Eighteen students of the faculty of architecture of the Private University Antenor Orrego participated. In order to collect the information to measure creativity, the test validated and designed by Mrs. Maricela Sanchez Abanto was implemented. Taking into consideration the flow, flexibility, originality, viability and attitudes of creativity that are necessary skills for the students of this faculty. After the initial diagnostic, we developed our own methodological model. Consisting of a series of activities in experimental groups to develop their creativity in drawing and design in three dimensions visualizing volumes and spaces. The results obtained from this study confirms our hypothesis that the results of the Post Test in relation with the Pre Test are highly significant. In conclusion, we see that the methodological model based on the sketches complies with the purpose of the plan proposed in our investigation, which is aimed to develop the creativity of the subjects in the experiment.

## TABLA DE CONTENIDOS

vii

Capítulo 1 Introducción .....	1
Problema de la investigación.....	1
1. Delimitación del Problema.....	2
1.1 Realidad Problemática.....	2
1.2 Características de la Realidad Problemática.....	3
1.3 Análisis de las características.....	3
1.4 Definición del Problema.....	9
1.5 Aporte del trabajo de Investigación.....	10
1.6 Enunciado .....	10
1.7 Hipótesis.....	10
1.8 Objetivos.....	11
Capítulo 2 Marco Teórico.....	12
2.1 Antecedentes.....	12
2.2 Bases Teorico Cientificas.....	15
Capítulo 3 Material y Métodos.....	27
3.1. Material.....	27
3.1.1 Poblacion.....	27
3.1.2 Muestra.....	27
3.1.3 Unidad de Análisis.....	29
3.2. Método.....	31
3.2.1 Tipo de estudio.....	31
3.2.2 Diseño de la Investigación .....	31
3.2.3 Variables y Operacionalizacion de Variables.....	31
3.2.4 Instrumentos de recolección de Datos.....	33

3.2.4.1 Procedimiento de recolección de datos.....	33
3.2.5 Procedimientos y análisis estadístico de datos.....	34
Capítulo 4 Resultados.....	36
4.1 Análisis e interpretación de los resultados.....	36
Capítulo 5 Discusión.....	48
Capítulo 6 Modelo Metodológico.....	51
6.1 Justificación de la propuesta.....	51
6.2 Descripción de la Propuesta.....	54
6.2.1 Recursos, medios y materiales.....	70
6.2.2 Logros y Limitaciones.....	70
6.3 Estrategias para desarrollar Propuesta.....	72
6.3.1 Método de Trabajo.....	72
6.3.2 Evaluación del Taller.....	74
6.3.3 Evaluación de cada sesión del Taller.....	75
6.4 Resultado de la Propuesta.....	75
Capítulo 7 Conclusiones y Recomendaciones.....	76
Referencias Bibliográficas.....	78
Anexos	
Anexo 1 Población Registrada en el curso de Taller de Diseño el 2015-2 en FAUA.....	82
Anexo 2 Cuestionario para alumnos FAUA -UPAO.....	86
Anexo 3 Instrumento para evaluar la creatividad.....	88
Anexo 4 Tramites en FAUA previos al Taller.....	95
Anexo 5 Tramas de dibujo.....	102
Anexo 6 Actividades educativas del Taller de Bocetos.....	110

Tabla 1 Alumnos que participan en Taller según sexo.....	29
Tabla 2 Cuadro de alumnos de acuerdo al ciclo de estudios.....	30
Tabla 3 Operacionalizacion de las Variables.....	32
Tabla 4 Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la dimensión de la Fluidez .....	36
Tabla 5 Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para Fluidez .....	37
Tabla 6 Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la dimensión de la Flexibilidad .....	38
Tabla 7 Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad Para Flexibilidad .....	38
Tabla 8 Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la dimensión de la Originalidad .....	40
Tabla 9 Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para Originalidad .....	40
Tabla 10 Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la dimensión de la Viabilidad .....	42
Tabla 11 Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para Viabilidad .....	42
Tabla 12 Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la dimensión de Actitudes Creativas .....	44
Tabla 13 Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para Actitudes Creativas .....	44
Tabla 14 Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad .....	46
Tabla 15 Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad .....	46

**Gráficos**

Gráfico 1 Promedios en el pre test y post test e incremento del desarrollo de la  
 creatividad para fluidez .....37

Gráfico 2 Promedios en el pre test y post test e incremento del desarrollo de la  
 creatividad para flexibilidad .....39

Gráfico 3 Promedios en el pre test y post test e incremento del desarrollo de la  
 creatividad para originalidad .....41

Gráfico 4 Promedios en el pre test y post test e incremento del desarrollo de la  
 creatividad para viabilidad.....43

Gráfico 5 Promedios en el pre test y post test e incremento del desarrollo de la  
 creatividad para actitudes creativas .....45

Gráfico 6 Promedios en el pre test y post test e incremento del desarrollo de la  
 creatividad para los alumnos de la FAUA UPAO .....47

**Figuras**

Figura 1 Libro Images of a Grand Tour, recopilación de bocetos realizados  
 por el Arquitecto Michael Graves en su viaje a Europa.....6

Figura 2 Boceto de Le Corbusier para la Capilla de Ronchamp.....17

Figura 3 Frank Ching dibujando un boceto .....21

Figura 4 Boceto de Enrique Ciriani.....23

Figura 5 Trazos de volúmenes en el espacio.....55

Figura 6 Cilindros en el espacio y cilindros relacionados.....55

Figura 7 Trama de puntos.....	56
Figura 8 Letras con Trama de Puntos.....	56
Figura 9 Dibujos de composición volumétrica con trama de puntos.....	56
Figura 10 Trama cónica.....	57
Figura 11 Comparamos el uso de las dos tramas de puntos y cónica en el diseño de un estante de libros.....	57
Figura 12 Trama de acercamiento .....	58
Figura 13 Panel de exhibición y puesto de periódico para playa .....	58
Figura 14 Trama aérea .....	59
Figura 15 Casa de playa trama cónica y señalizador trama aérea.....	59
Figura 16 Capilla con trama cónica.....	60
Figura 17 Capilla trama aérea.....	60
Figura 18 Propuesta de restaurante campestre con trama cónica.....	61
Figura 19 Propuesta de restaurante campestre con trama aérea.....	61
Figura 20 Trama de interiores.....	62
Figura 21 Sala de estar com trama de interiores.....	62
Figura 22 Tramas de interiores de dos niveles.....	63

Figura 23 Barra de bar con trama interior de doble altura.....	63
Figura24 Trama de mobiliário.....	64
Figura25 Banca de capilla con trama de mobiliario.....	64
Figura 26Interior de capilla con trama de interiores.....	64
Figura 27 Trama de desniveles.....	65
Figura 28 Escalinata.....	65
Figura 29 Pre test y Post test alumno Víctor Esquivel.....	66
Figura 30 Pre test y Post test alumno Julio Hernández.....	66
Figura 31 Pre test y Post test alumna Winnie Lopez.....	67

## Capítulo 1

### INTRODUCCIÓN

#### Problema de Investigación

La formación del Arquitecto podría decirse que siempre es la misma, un aprendizaje directo del maestro con el aprendiz, se tienen diferentes metodologías y todas tienen el objeto de enseñarles a diseñar, especulando nuevas formas y nuevas propuestas de distribución para las edificaciones; lo que está en constante evolución son las herramientas de representación de los diseños, el lápiz, la tinta líquida, los colores y plumones fueron siempre los aliados de todo arquitecto, pero en este tiempo apareció una nueva herramienta para expresar nuestros diseños, se trata de los programas informáticos, que facilitan plasmar las ideas del proyecto en el dibujo de planimetría pero ya no hecho a mano con las escuadras, regla T y el lápiz esto ha sido reemplazado por el dibujo digital mediante la computadora, logrando una precisión imposible de hacer a mano, aporta una reproducción más rápida, y permite enviar los planos adjuntos a un correo electrónico, es una herramienta moderna que ha desplazado el dibujo de la planimetría a mano, pero no los dibujos a mano alzada como los bocetos y apuntes que son las ideas base para nuestros diseños.

Esta nueva herramienta de dibujo genera unas incógnitas, ¿La computadora puede reemplazar el proceso creativo?, Pues no, porque el dibujo digital es una técnica más de representación de los planos de un proyecto, ¿Estas nuevas herramientas alteran la fase creativa de los estudiantes de Arquitectura?, en este tiempo se les enseña en las escuelas de arquitectura el dibujo a mano y el dibujo digital, los talleres de diseño

piden a sus alumnos sus diseños en ambas técnicas, y para la fase creativa se debe conservar una de las técnicas que por años ha sido el medio de comunicación gráfica para la elaboración de la idea inicial del proyecto y es el croquis o el boceto que resume la esencia del proyecto, luego ya viene el trabajo de plantearlo en plantas, secciones y elevaciones con algún programa adecuado para la arquitectura, es de gran ayuda el dibujo digital por que ahorra tiempo en su reproducción y agrega precisión en sus trazos, pero la desventaja es que el uso o abuso de esta técnica digital ha generado estudiantes de arquitectura que no poseen la destreza necesaria para hacer sus bocetos, y para ello se les debe entrenar desde sus etapas iniciales al de ingreso a su formación porque es una técnica excelente para desarrollar su proceso creativo, y permite que las manos del estudiante de arquitectura puedan ir bocetando y descubriendo espacios, formas y aflorando nuevas ideas y diseños.

En la escuela de Arquitectura de la UPAO dicto el curso de Expresión Gráfica hace 23 años, hemos descubierto que los alumnos pueden aprender y desarrollar sus habilidades en el dibujo, lo demuestran en nuestro curso, por ello nos propusimos este reto de diseñar un modelo metodológico para que ellos puedan aprender a representar mejor sus ideas mediante los bocetos y de esa manera desarrollar su destreza manual y su creatividad.

## **1. Delimitación del Problema**

**1.1. Realidad Problemática:** La presente investigación estudiara la siguiente realidad problemática: La falta de destreza de los estudiantes en el dibujo de bocetos y su uso para desarrollar la creatividad en los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Privada Antenor Orrego al diseñar sus proyectos en el curso de Taller de Diseño Arquitectónico.

**1.2 Características de la Realidad Problemática:** La mencionada realidad problemática presenta, entre otras las siguientes características:

- a. Falta de un nuevo método que desarrolle la creatividad del estudiante
- b. Uso de la técnica digital para la representación de sus proyectos
- c. Poca destreza de los estudiantes para bocetar
- d. Uso de dibujos bidimensionales para las críticas de sus proyectos.
- e. Ingreso no selectivo a la universidad de acuerdo a la carrera.

**1.3 Análisis de las características:** Analizando las características podemos señalar:

**a. Falta un nuevo método que desarrolle la creatividad del estudiante**

Con respecto a la primera característica podemos considerar que los estudiantes de la escuela de arquitectura, desarrollan su creatividad mediante la metodología de estudios en el área de talleres de diseño, según el nivel del estudiante, realizan ejercicios de manejo volumétrico con maquetas, estudio de casos, analogías y dibujos de sus diseños con los que buscan desarrollar su creatividad y hacer que ellos diseñen edificaciones originales, con identidad.

¿Será posible desarrollar la creatividad con otro método? Osalde García (2012) manifiesta que es posible diseñar una serie de ejercicios y de prácticas para desarrollar la creatividad de los individuos y de los grupos. Parece de sentido común que el mejor modo de aprender a crear es creando. Cada docente de Taller de diseño tiene una metodología para lograr que sus estudiantes logren las metas del taller, y los cursos del área de expresión gráfica son soportes del área del Taller de diseño por lo tanto debemos proporcionar las herramientas graficas necesarias en los estudiantes para que estén listos, generen y expresen

sus ideas en el taller de diseño, entre las técnicas que Osalde García (2012) considera en su investigación sobre el desarrollo de la creatividad para la enseñanza aprendizaje del diseño arquitectónico está la Miscelánea de ejercicios y plantea 3 tipos de ejercicios: Visualización creativa, Positivo-Negativo-Interesante, y el Manipuleo mental, este último se trata nada menos de la transformación imaginativa de objetos, es por ello que proponemos mediante el diseño de un método basado en el dibujo de bocetos poder desarrollar la creatividad de los estudiantes de arquitectura, haciendo que mediante la transformación de los espacios mediante sus trazos en el boceto ellos vayan descubriendo nuevas formas, nuevas propuestas y así desarrollando su creatividad.

#### **b. Uso de la técnica digital para la representación de sus proyectos**

Como todo en la vida evoluciona, igualmente los medios de representación gráfica han evolucionado y ahora se pretende cambiar al lápiz por el mouse, sin embargo basados en nuestra experiencia como arquitecta y docente del área gráfica consideramos que en la etapa inicial de diseño de un Proyecto es preciso conservar la forma tradicional, cuando se inicia el proceso creativo, las primeras ideas surgen y se manifiestan en los bocetos, reemplazar esa etapa y convertirla en digital puede ocasionar que los proyectos sean más rígidos y los estudiantes no especulen en nuevas formas y espacios, consideramos que en la etapa creativa se deben conservar los métodos tradicionales de bocetar y la técnica digital es adecuada cuando el proyecto ya está para la etapa de desarrollo, podemos pasar a la técnica digital por su rapidez y precisión; sin embargo el uso de la técnica

digital ingreso a los talleres de diseño de la escuelas de arquitectura en todas sus etapas.

En las escuelas de arquitectura de Perú se viene enseñando el dibujo digital desde el año 2005, en nuestra Escuela de Arquitectura en la UPAO, insertamos su aprendizaje desde el año 2010 en primer ciclo en el curso de Expresión Gráfica 1 combinando el uso a mano alzada con el aprendizaje del Sketchup, en expresión gráfica 2 el AutoCAD, y otros programas como ArchiCad, Revit en Expresión 3 y otros programas en los cursos del área, para los estudiantes el aprendizaje de una herramienta digital no presenta ninguna complejidad, lo que nos dimos cuenta después de 2 años en el curso de expresión gráfica 2, fue que los estudiantes llegaban a desarrollar el proyecto con poco entendimiento y confusión en la simbología y en las secciones del proyecto, sobretodo de la escalera, hecho que hizo repensar a los profesores del área gráfica y tomar una decisión, retirar del silabo ese objetivo, regresando a dibujar el proyecto a mano en el curso de expresión gráfica 1, recién en el segundo ciclo en el curso de expresión gráfica 2 los estudiantes ingresan a la técnica digital, y estamos consiguiendo mejores resultados, sin embargo no podemos estar alejados de las nuevas técnicas como herramientas de representación para diseñar, comunicar y criticar los proyectos de arquitectura, porque también tienen sus ventajas pues los planos pueden hacerse en menos tiempo y con mayor precisión.

El arquitecto Michael Graves (2012) se manifiesta en contra de la idea de la muerte del dibujo manual y afirma que es una parte fundamental del proceso proyectual. Y resume adecuadamente la situación del dibujo a lápiz versus el dibujo digital cuando concluye diciendo “Por muy impresionante que llegue a ser

la tecnología, la arquitectura no puede divorciarse del dibujo. Los dibujos no son únicamente productos finales: son parte del proceso de pensamiento del diseño arquitectónico. Los dibujos expresan la interacción de nuestras mentes, ojos y manos” (p.36) Esta última aseveración es absolutamente crucial respecto de la diferencia entre los que dibujan para conceptualizar la arquitectura y los que usan la computadora. Lo que nos corresponde como docentes del área grafica es estimular el aprendizaje del dibujo de bocetos a nuestros estudiantes y pedir a los docentes del área de taller de diseño que ellos motiven a sus alumnos a utilizar el boceto como la etapa inicial de sus diseños y critiquen sus primeras ideas a mano alzada, para lograr superar el uso de la técnica digital en todas las etapas del proyecto, logrando especular más e incentivar su creatividad en ese proceso.

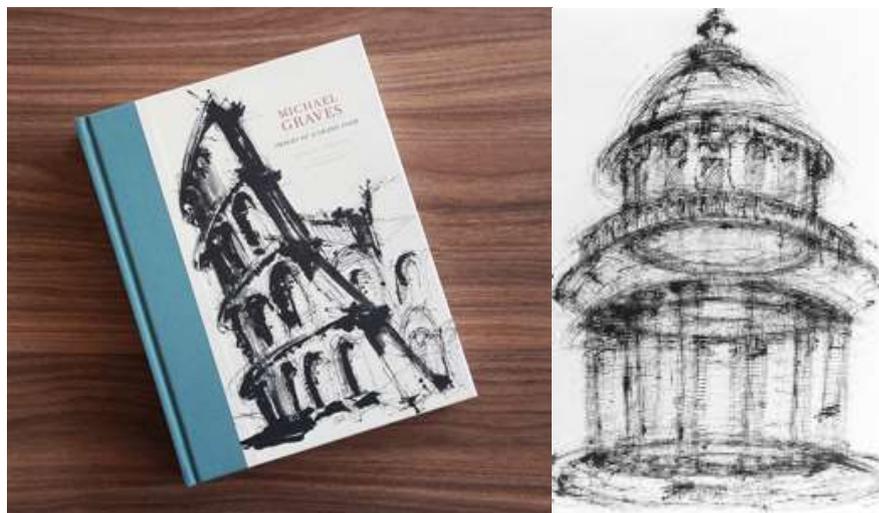


Figura 1 Libro Images of a Grand Tour, recopilación de bocetos realizados por Arq. Michael Graves en su viaje a Europa

### **c. Poca destreza de los estudiantes para bocetar**

Estamos de acuerdo en que debemos usar los bocetos en la etapa inicial de diseño del Proyecto sin embargo nos encontramos con la realidad de nuestros estudiantes, que no han desarrollado la destreza de bocetar debido a que no es

una exigencia en los Talleres de Diseño, esta afirmación la hacemos basados en los resultados de una encuesta que realizamos para determinar la problemática de este estudio.

En la escuela de arquitectura encuestamos a una muestra representativa de estudiantes del taller de Diseño en el semestre 2015-2 y descubrimos que el 16% afirmaba que sus profesores de Taller les solicitaban en las críticas de sus proyectos sus bocetos iniciales, el 21.6% de estudiantes manifestaba que sus docentes hacían bocetos para criticar sus proyectos y explicarles cómo podrían mejorar sus propuestas y solo el 29.6 % manifestó que en Taller le enseñaron a utilizar el boceto para transmitir sus ideas.

Con estos porcentajes nosotros podemos concluir que tienen poca destreza en el dibujo de bocetos, porque no lo utilizan, no se les exige en el desarrollo proyectual, por ello no logran mejorar el dibujo de bocetos porque no lo practican, en el dibujo solo se es más diestro en cuanto más practiquemos, el dibujo es el lenguaje de los arquitectos. Montesinos (2014) manifiesta “Por medio de dibujos expresamos ideas y sensaciones, distribuciones espaciales y soluciones constructivas. Durante los estudios universitarios se hace tanto hincapié en el dibujo porque en el mundo profesional se nos exige que nos expresemos gráficamente.”(p.6) Por lo tanto esta es una condición, habilidad grafica que debe desarrollar el estudiante de arquitectura para poder expresar sus diseños.

#### **d. Uso de dibujos bidimensionales para las críticas de sus proyectos**

Es preciso tener en cuenta que los talleres de diseño son la columna vertebral en la formación de los estudiantes de arquitectura, los demás cursos deberán ser

sus soportes, los cursos del área gráfica tienen el objetivo de desarrollar las habilidades gráficas en los alumnos y es el taller de diseño donde los arquitectos docentes exigirán a sus estudiantes demostrar esas habilidades; de la muestra significativa de estudiantes de la escuela de arquitectura de UPAO encuestados el semestre 2105 – 2 tenemos que entre los dibujos solicitados para hacer sus críticas en Taller el primer puesto lo ocupan las plantas de distribución siendo el 65% que manifiesta que llevan a las críticas solo sus plantas, el segundo lugar lo ocupan las maquetas suelen criticar con maquetas sobre todo en los primeros ciclos, y recién en tercer lugar tenemos que incluyen a los bocetos o apuntes como parte de su crítica a exigencia del docente del taller, en cuarto lugar las secciones y en quinto lugar en 3D. Cuando uno elabora un proyecto arquitectónico debe considerar visualizar las ideas iniciales en un boceto, luego desarrolla su proyecto en plantas de distribución con ambientes, en paralelo con las secciones, apuntes y las elevaciones, pues cada cambio altera el producto de cada una de ellas, es en el taller de diseño donde debe exigirse a usar todas estas representaciones para expresar a su docente de taller su propuesta, porque el proyecto es integral.

**e. Ingreso a la universidad no selectivo según sus habilidades**

En nuestra universidad no tenemos un examen de admisión selectivo de acuerdo a sus habilidades, es un examen de conocimientos generales para todas las carreras, no tenemos la posibilidad de seleccionar a los estudiantes con las mejores habilidades para estudiar esta carrera, eso nos genera deserción de alumnos luego de dos o tres semestres y un grupo humano que no reúne las condiciones básicas para iniciar esta carrera, como es comprender, entender y

proponer soluciones espaciales, y tener nociones básicas de la expresión gráfica en dos o tres dimensiones.

Rodríguez Estrada (1999) en su libro titulado Clave del Éxito Personal señala que “el individuo desarrollara personalidad fuerte y unificada si al ingresar en una fase de autoconocimiento le permite determinar, con sentido crítico y positivo, cuáles son sus habilidades, destrezas, necesidades y cuáles son sus debilidades sin que la conciencia de ellas influya en sus sentimientos de eficiencia y valoración. Es importante que el sujeto conozca sus habilidades para entrenarlas y mejorarlas y así sentir bienestar subjetivo y satisfacción personal” (p.75). Por lo tanto tendríamos menos deserciones, menos insatisfacciones, menos situaciones problemáticas al repetir los cursos de línea como son Taller de Diseño y Expresión Gráfica si se admitiera en la universidad, solo a los estudiantes que aprueben un examen de admisión selectivo en el que se evalúen sus habilidades para la carrera de arquitectura y no solo sus conocimientos, nos aseguraría una materia básica posible de modelar y guiar en la formación de una carrera que requiere de habilidades que le permitan desarrollar en el estudiante el proceso creativo de espacios y volúmenes.

#### **1.4 Definición del Problema**

Por lo expuesto, nuestro problema de investigación consistió en desarrollar un Modelo Metodológico basado en el boceto para desarrollar la creatividad del estudiante de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego.

### **1.5 Aporte del trabajo de investigación**

Consideramos que esta investigación:

- Desarrollará las habilidades del estudiante de arquitectura para el dibujo de bocetos y por medio de esta práctica la creatividad de los mismos.
- Servirá como antecedente para investigadores de otras instituciones educativas que tengan interés en determinar otras variables de creatividad.
- Los resultados van a contribuir en la mejora del recurso humano, que es lo que buscan los fines de la educación, en lo que se refiere a la política institucional, se lograra personas más creativas con capacidad de aportar al desarrollo del país.

### **1.6 Enunciado**

**¿En qué medida la aplicación de un Modelo metodológico basado en bocetos desarrollará la creatividad de los estudiantes de arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2016?**

### **1.7 Hipótesis**

Se plantea las siguientes hipótesis:

Hi: La aplicación de un modelo metodológico basado en bocetos desarrollará significativamente la creatividad de los estudiantes de arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2016.

Ho: La aplicación de un modelo metodológico basado en bocetos no desarrollara significativamente la creatividad de los estudiantes de arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2016.

## **1.8 Objetivos**

### **General**

Determinar la eficacia del modelo metodológico basado en bocetos para el desarrollo de la creatividad del estudiante de arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2016.

### **Específicos**

- Establecer el nivel de creatividad de los estudiantes de arquitectura de la muestra de estudio antes de aplicar el modelo.
- Diseñar el modelo metodológico.
- Determinar el nivel de creatividad de los estudiantes de arquitectura de la muestra de estudio después de aplicar el modelo.
- Evaluar los resultados y establecer conclusiones de la investigación.

## Capítulo 2

### MARCO TEORICO

#### Marco de Referencia del Problema

##### 2.1 Antecedentes

En cuanto a antecedentes en esta Investigación, tenemos que del tema no se ha hablado ni discutido mucho, por tanto los antecedentes no los he podido encontrar en una biblioteca, los he tenido que encontrar en la WEB en algunos resúmenes de investigaciones como la tesis doctoral presentada por Alfonso Rodríguez Pulido(1999), arquitecto, docente de la Universidad Politécnica de Madrid titulada El dibujo en la enseñanza de la arquitectura : las escuelas de arquitectura en México, donde analiza las condiciones de la enseñanza de la arquitectura, a fin de siglo, resumen de los acontecimientos académicos mediante los cuales concluye que “la pedagogía basada en el dibujo y sustentada por una estructura teórica determinada, fue siendo sustituida sistemáticamente por otros campos de información comunicables, hasta casi hacerla desaparecer, en lo operativo, presenta planteamientos conjeturales acerca de la visualización actual del dibujo y su relación con el proyecto y los mecanismos imaginativos del pensamiento contextualizadas en el ámbito de la arquitectura americana, y concretamente de México”(p.96). Se refiere a las nuevas técnicas de representación gráfica que ya en México en los 90s estaba generando cambios y consecuencias.

El ensayo elaborado por Lesbia González Cubillan (1998) profesora de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Zulia en Venezuela, que se titula: El

proceso creativo en el diseño arquitectónico; considera las siguientes fases como preparación, incubación, iluminación, evaluación y elaboración por lo que González(1998) determina “la persona que diseña se convierte en eje central portador del canal a través del cual expresa su pensamiento, transforma el planteamiento inicial del problema de diseño y cumple con el acto creador o el momento en el cual plasma su idea y la hace realidad en un diseño que presenta a la comunidad o sociedad para que sea sometida a la valoración, aceptación, cualificación y reconocimiento definitivo hacia su permanencia” . Esta Tesis doctoral concluye que la creatividad es un proceso personal que dependiendo del grado de madurez, formación e información sobre el tema a trabajar, delimita los eventos que se traducen luego en un producto creativo, en el estudiante de arquitectura ese proceso creativo juega un papel nuclear porque es expresión de la complejidad del mismo proceso, dado que el trabajo es asignado por un cliente o por su profesor en la etapa de formación, para ello debe tener dominio de la expresión gráfica haciendo bocetos y apuntes de sus ideas iniciales.

En base a estos antecedentes relacionados al tema que planteamos es que partiremos a resolver la problemática en la Facultad de Arquitectura en la Universidad Privada Antenor Orrego que en los últimos 6 años ha venido implementando y cambiando los currículos y ajustando los sílabos, dentro de ellos los cursos Dibujo Arquitectónico que se denominan ahora de Expresión Gráfica por que han evolucionado introduciendo la enseñanza de la técnica digital.

En nuestra Facultad empezamos incorporando una técnica digital en el primer ciclo y hemos observado que la digitalización desde el primer ciclo ha generado confusión en los alumnos al no poder entender la representación de los espacios

tridimensionales elaborados por la computadora, ellos requieren un buen manejo de la mano alzada y del conocimiento del espacio por ello en nuestra Facultad el Curso de Expresión gráfica I nuevamente está aplicando técnicas de dibujo a mano alzada para desarrollar en los alumnos, aspirantes a arquitectos, la habilidad de dibujo para plasmar las ideas iniciales de su proyecto en un croquis o boceto, en los Talleres de Diseño Arquitectónico trabajan sus ideas o propuestas con maquetas, algunos talleres les hacen bocetar a sus alumnos, nuestra propuesta pretende demostrar que los bocetos desarrollan la creatividad, de tal manera que podamos utilizarlos en todos los niveles de Taller de Diseño.

La utilización de juegos electrónicos, con realidades virtuales tridimensionales, permite al alumno desarrollar un concepto del espacio, sin embargo al plasmarlo con sus trazos es cuando le permite crear nuevos espacios, la fase inicial creativa debe conservar el dibujo tradicional usado hace muchos años y luego de concebida la idea inicial en un boceto, el proceso de plasmar el proyecto en planos, puede ser utilizando la técnica digital pues es un trabajo más mecánico, en el que el proyectista interviene ordenando los espacios y poniéndole dimensiones.

Ante esta nueva técnica aparece una incógnita en algunos docentes arquitectos puesto que no saben que tanto el uso de nuevos medios de expresión están rigidizando la fase creativa, por ello insisto que es importante el diseño de un modelo metodológico para aplicarlo a los alumnos ingresantes, que permita el desarrollo de sus habilidades gráficas, mediante el dibujo de bocetos o croquis de sus proyectos para desarrollar y fortalecer su creatividad.

## **2.2 Bases Teórico Científicas**

El propósito de esta investigación experimental es demostrar como el modelo metodológico basado en el boceto desarrolla la creatividad del estudiante de la Facultad de Arquitectura de la UPAO

El desarrollo de la creatividad en los estudiantes de arquitectura es conveniente para su formación como futuros arquitectos, ellos son lo que se beneficiarán al poder trazar mediante bocetos sus ideas, sus propuestas preliminares, permitiendo una mejor comunicación de sus diseños con sus profesores y a futuro con sus clientes. Los resultados de esta propuesta metodológica permitirán mejorar la enseñanza de la arquitectura además de crear un nuevo instrumento para la formación del arquitecto.

Con este estudio se conseguirá aplicar un nuevo método, que permitirá el desarrollo de la creatividad de nuestros alumnos.

Esta investigación será realiza en el campo de la educación, específicamente en relación a la educación superior, basada en la formación del futuro arquitecto determinando el desarrollo de su creatividad mediante el uso del boceto para plasmar las ideas iniciales de sus proyectos. La forma de enseñanza de la Arquitectura fue por muchos años la misma, en las diferentes universidades del mundo, con algunos currículos mejor estructuradas que otros, con algunas corrientes funcionales primero como las que lideraba Le Corbusier hasta las corrientes formalistas que lidera Calatrava.

La Arquitectura como carrera profesional agrupa distintas variables más allá del estudio y la práctica, de lo relacionado directamente con el diseño arquitectónico, variables humanísticas como historia, ciencias sociales, urbanismo;

variables artísticas como el dibujo, pintura fotografía, variables técnicas como la física, la matemática. El Taller de diseño Arquitectónico, es el eje de la enseñanza de la Arquitectura, ahí confluyen todas las variables o asignaturas que son el soporte para el Taller de diseño.

¿Y cómo debe ser esa enseñanza de la Arquitectura? Para resolver esta incógnita revise la obra de Vitruvio, Los diez libros de Arquitectura y encontré muchas respuestas a mis incógnitas iniciales, Vitruvio (Trad. en 1786), señala “la ciencia de la arquitectura es tan compleja, tan esmerada, e incluye tan numerosos y diferenciados conocimientos que, en mi opinión, los arquitectos no pueden ejercerla legítimamente a no ser que desde la infancia, avanzando progresiva y gradualmente en las ciencias citadas y alimentados por el conocimiento nutritivo de todas las artes, lleguen a alcanzar el supremo templo de la arquitectura” (p.9) , pero ¿cómo aprender esas ciencias hasta llegar a dominarlas? Creo que para respondernos y aclarar acerca de lo que hacemos los Arquitectos docentes en la formación de los futuros Arquitectos debemos partir definiendo **que significa la profesión Arquitecto**, cuál es su valor, cuál es su propósito, según Jorge y Carolina Harris (2001) “La profesión de arquitecto cobra vida y efectividad en la medida en que se ajusta a la realidad histórica concreta y determinada, debe responder a tres postulados universales: Antes que nada el arquitecto es un intelectual, luego debe ser un técnico y, finalmente, puede ser un *artista*”.(p. 143), pues claro que debe tener las cualidades de todo intelectual, una amplia visión, una fuerza creadora, crítico y entusiasmado por la experimentación, debe tener una firme base conceptual, y pues debe ser técnico porque en el trabajo requerimos una serie de normas y conocimientos que no pertenecen a la ciencia pura sino a las propiamente

llamadas técnicas, como el conocimiento de la tecnología en búsqueda del confort de las personas. Considero que el Arquitecto no solo puede, más bien **debe ser un artista** porque nuestro trabajo se basa en las relaciones formales en ese manejo de la forma pura moldeada y relacionada, planteando nuevas propuestas.

Según Le Corbusier (1940), **“El Arquitecto debe ser constructor, pintor y escultor.** Si no lo es de hecho, deberá serlo en su espíritu y tener un conocimiento profundo de estas artes. Un arquitecto solo puede ser un individuo infinitamente sensible puesto que la finalidad de su trabajo es dar felicidad a los hombres” (p.136), este último dato de sensibilidad nos impresiona, es que en realidad es así, al crear los espacios bien organizados para nuestros clientes estamos contribuyendo a la paz, a la felicidad y el confort de las personas.

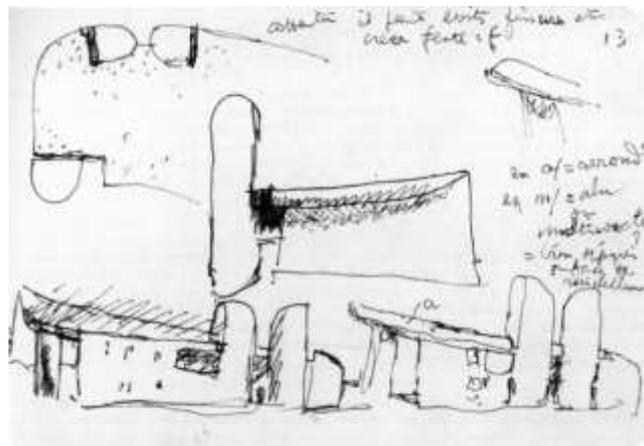


Figura 2 Boceto de Le Corbusier para la Capilla de Ronchamp

Con estos pensamientos de personajes tan notables en la Arquitectura encontramos coincidencias en la Carta UNESCO/UIA que aborda el tema de la Formación en la Arquitectura, Ramos, Alwis y Doshi(1996) señalan como primer objetivo en su formación ”Que la Arquitectura es una disciplina que recurre a conocimientos de las humanidades, las ciencias físicas y sociales, la tecnología, las ciencias medio ambientales y las Artes creativas” (p.3), podríamos resumir

entonces 3 aspectos básicos que en un Arquitecto deberá tener: cultura general, aprender de tecnología y disfrutar del Arte.

Pero ante todos estos argumentos de cómo debe ser un Arquitecto, cuando pienso en nuestra realidad Perú, en Trujillo se debe preguntar... **¿Qué tipo de Arquitecto necesitamos?** En la Facultad de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego, tenemos un perfil del arquitecto propuesto por la UIA y la ANR según manifiesta el Arquitecto Armando Li Kuan (2008), "el arquitecto egresado de la FAUA-UPAO es un profesional competente calificado para desempeñarse como diseñador, investigador, gestor, ejecutor y humanista" (p.14). Considero ambicioso este perfil de arquitecto, pero no imposible si contamos con la participación de arquitectos docentes involucrados y pertinentes en su labor, formadores de arquitectos que nuestro país necesita.

En resumen debemos formar un arquitecto de tipo psicológicamente hábil, organizador, conocedor del proceso constructivo, consciente de la evolución del país hacia una estructura económica, social independiente y democrática. Un hombre o una mujer, en fin, que gracias a su trabajo cree y forme nuevas condiciones y relaciones de vida.

En el Perú existen varias Facultades de Arquitectura que progresivamente han ido organizando y proponiendo enfoques distintos en la docencia, solo en el norte del país existen 17 Facultades de Arquitectura y en la ciudad de Trujillo tenemos a 4 Facultades de Arquitectura con una característica común entre ellas, la formación de arquitectos para este siglo utilizando las nuevas tecnologías, sin embargo cada una tiene un enfoque diferente.

La enseñanza del diseño en la Arquitectura se imparte mediante los Talleres de Diseño que son espacios donde los jóvenes aprenden entre sí con la guía del arquitecto docente, es ahí donde el alumno adquiere una serie de habilidades y destrezas que le permiten avanzar y organizar sus ideas para proponer sus proyectos arquitectónicos

La carta de UNESCO/UIA acerca de la Formación de un Arquitecto indica Ramos et al. (1996) “Que los educadores deben preparar a los arquitectos para formular nuevas soluciones para el presente y el futuro, ya que la nueva era conlleva graves y complejos desafíos relacionados con la degradación social y funcional de numerosos asentamientos humanos”(p.3) además plantea como objetivo “Que la formación en Arquitectura desarrolle la aptitud de los estudiantes para concebir, diseñar, comprender y ejecutar el acto de construir, en el contexto del ejercicio de la Arquitectura que equilibra las tensiones entre emoción, razón, e intuición, y que da forma física a las necesidades de la sociedad y el individuo”(p.4). Por lo tanto la formación del Arquitecto es compleja y debe ser completa a todo nivel consiguiendo el desarrollo de las capacidades de concepción, conocimiento y aptitud para el trabajo que representa elaborar un proyecto arquitectónico y ser entendido por el arquitecto docente, el cliente, o el maestro de obra, para esto contará con una herramienta de comunicación que serán los planos dibujados en variadas técnicas con el pasar de los años.

La Arquitectura es una ciencia que tiene que ser representada gráficamente en un papel para poder reproducirla a escala real, las etapas del diseño requieren ser representadas gráficamente para elaborar una serie de propuestas y llegar a definir una que será desarrollada a nivel de proyecto definitivo.

Muchos arquitectos inician sus fases de diseño haciendo bocetos, apuntes y utilizan para ello técnicas muy sencillas y tradicionales desde el lápiz sobre un papel o cartulina hasta tinta en papel cansón, aunque en los últimos años la mayoría de arquitectos ha comenzado a utilizar las nuevas propuestas digitales, los programas adecuados para nuestro quehacer arquitectónico, como son el AUTOCAD, ARCHICAD y otras que se utilizan para generar mayores detalles o cálculos en la construcción.

Todas esas técnicas utilizadas para representar los esquemas, apuntes, gráficos y demás que considere necesario el diseñador han sido colocadas bajo un término que es expresión gráfica y así incluso se han llamado las asignaturas de varias Facultades de Arquitectura las que antes tenían por nombre dibujo arquitectónico, puesto que ahora el término de expresión gráfica es más amplio y cubre no solo los dibujos bidimensionales, sino también los tridimensionales. En el pasar de los años se les está agregando una palabra más y es digital entonces ahora la identificamos como expresión gráfica digital e incluso hay carreras que se denominan así puesto que en ellas se les enseña todas las técnicas de representación haciendo de estas una especialidad, pero no las tenemos en nuestra realidad Perú.

Debemos tener en cuenta algunas opiniones de gente relacionada con el ejercicio de la arquitectura, como el Arquitecto Sullivan (1918) que escribió 8 ensayos relacionados a la educación del arquitecto, en uno de ellos manifiesta ¿qué caracteriza al verdadero arquitecto? Antes que toda una imaginación poética, segundo una gran simpatía, carácter humano, sentido común y una mente disciplinada, tercero una técnica perfeccionada y finalmente un don de la **expresión** fecunda y delicada. Aquí el Arq. Sullivan utiliza la palabra expresión para indicar

que es la manera de plasmar sus ideas y propuestas en un papel para ser apreciado por los demás.

El Arquitecto Ching (1982) sostiene “el **grafismo** es una parte inseparable del proceso de diseño un importante instrumento que da al diseñador los medios no solo para presentar una propuesta de diseño si no para comunicarse consigo mismo y con los colaboradores de su estudio” (p.43) además afirma “la **comunicación gráfica** requiere una pericia tanto mental como manual”(p.44).

En cuanto a la pericia a la que hace referencia debemos considerar lo que Vitrubio (Trad. en 1786) sostiene “el arquitecto conviene que domine el arte del dibujo, con el fin de que, por medio de **reproducciones gráficas**, le sea posible formarse una imagen de la obra que quiere realizar” (p.13).

Por lo tanto vemos un punto en común indispensable en un arquitecto o un alumno de arquitectura comunicar sus ideas, sus diseños y ¿de qué modo? Utilizando los gráficos, es decir expresando gráficamente sus ideas, sus propuestas de diseño, sus apuntes, sus bocetos todo esto comprende la expresión gráfica en la arquitectura y ¿para qué la usamos? nos responde Frank Ching (1982) “el propósito primario del **grafismo** arquitectónico es la comunicación”(p.56)

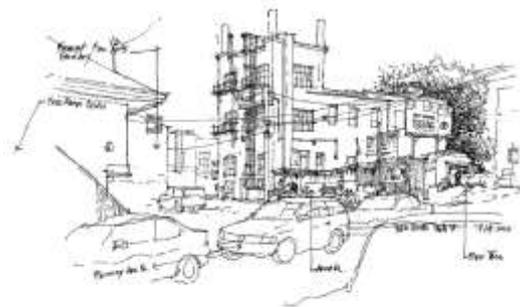


Figura 3 Frank Ching dibujando un boceto

Si vamos a las raíces etimológicas de cada palabra tenemos que: **Expresión** (*Del lat. expressio, -ōnis*), etimológicamente, movimiento del interior hacia el exterior, es decir, una presión hacia afuera, es la demostración de ideas o sentimientos. La expresión puede quedar como un acto íntimo del que se expresa o transformarse en un mensaje que un emisor transmite a un receptor, con lo que se convierte en comunicación.

Consideramos que con esto coinciden las demás afirmaciones propuestas anteriormente, ahora revisemos que nos dice la palabra **Gráfica** o **gráfico** son las denominaciones de la **representación** de datos, generalmente numéricos, mediante recursos gráficos (líneas, vectores, superficies o símbolos), para que se manifieste visualmente la relación que guardan entre sí. También puede ser un conjunto de puntos, que se plasman en coordenadas cartesianas, y sirven para analizar el comportamiento de un proceso, o un conjunto de elementos o signos que permiten la interpretación de un fenómeno. Y esto es lo que hacemos cuando bocetamos.

Y ¿por qué debemos considerar en la formación del arquitecto la **técnica manual**? Solo nos basta con revisar la Carta UNESCO/UIA donde Ramos et al.(1996) proponen una serie de lineamientos para la formación de un arquitecto entre los cuales tenemos “deben desarrollar las aptitudes y habilidades para utilizar la **técnica manual**, electrónica, gráfica y de maqueta para explorar, desarrollar, definir y comunicar una propuesta de concepción propia. Que el desarrollo de aptitudes de dibujo convencional es todavía un requisito en el programa educativo y que la tecnología informática moderna y el desarrollo de software especializado hace imperativo la formación en el uso de ordenadores en todos los aspectos de la formación en Arquitectura” (p.6).

Entonces debemos seguir utilizando el boceto e incorporar el uso de computadores en la Arquitectura es casi una indicación, una sugerencia para estar al día en la formación de un arquitecto según la carta UNESCO /UIA. Es que en los últimos 25 años la representación de la Arquitectura ha sufrido una radical mutación, situándose, merced a la irrupción de las nuevas tecnologías, como actor fundamental del proceso de producción arquitectónica, según algunos arquitectos más tradicionales que no ven en el uso de las computadoras una buena herramienta, más bien la consideran un enemigo que puede reemplazarlos en algún momento, para lo que el Arquitecto Ciriani (2003) manifiesta que “hoy día el buen arquitecto es el que es capaz de ser él la computadora, al que la computadora permitirá por primera vez hacer arquitectura de calidad en una forma democrática” (p.58).



Fig. N°4 Boceto de Enrique Ciriani

Y es que el uso de la computadora mediante programas diseñados especialmente para los arquitectos nos permiten una mejor especulación de la forma y de la estructura de los edificios y es por ello que arquitectos como Santiago Calatrava arquitecto, ingeniero civil y escultor español tan reconocido en este tiempo por sus obras tan polémicas, donde especula la forma utilizando para plasmar sus propuestas el boceto, y la tecnología digital para plasmar los planos del proyecto, que en otros tiempos requeriría de grandes esfuerzos y dominio de la geometría para plasmarlos en un papel manualmente.

La creatividad es la generación de nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales. La creatividad dirigida al estudiante de Arquitectura está orientada al desarrollo de una serie de ejercicios que le permiten al estudiante el desarrollo de su creatividad. Existen muchos métodos en la enseñanza de la Arquitectura para motivar, y desarrollar la creatividad de los ingresantes a las Facultades de Arquitectura en algunas universidades como la Universidad Privada Antenor Orrego tenemos en el primer ciclo una asignatura denominada Taller de Diseño y Creatividad dentro de su estructura está el realizar una serie de ejercicios que le permiten ejercitar sus habilidades perceptivas al punto de desarrollar su creatividad.

Para realizar un estudio dirigido a identificar el desarrollo creativo de los estudiantes de Arquitectura debemos primero evaluar el nivel de creatividad del estudiante al ingresar y al finalizar el taller de creatividad medir su nuevo nivel de creatividad.

Las variables más frecuentemente utilizadas para medir la creatividad consideramos que son ocho:

1. **Fluidez:** es la capacidad para producir ideas y asociaciones de ideas sobre un concepto, objeto o situación.
2. **Flexibilidad:** es la capacidad de adaptarse rápidamente a las situaciones nuevas u obstáculos imprevistos, acudiendo a nuestras anteriores experiencias y adaptándolas al nuevo entorno.
3. **Originalidad:** es la facilidad para ver las cosas, de forma única y diferente.
4. **Elaboración:** grado de acabado, es la capacidad que hace posible construir cualquier cosa partiendo de una información previa.
5. **Sensibilidad:** es la capacidad de captar los problemas, la apertura frente al entorno, la cualidad que enfoca el interés hacia personas, cosas o situaciones externas al individuo, capacidad de entender al usuario.
6. **Re definición:** es la habilidad para entender ideas, conceptos u objetos de manera diferente de como se había hecho hasta entonces, aprovechándolos para fines completamente nuevos.
7. **Abstracción:** se refiere a la capacidad de analizar los componentes de un proyecto y de comprender las relaciones entre esos componentes.
8. **Síntesis:** lo opuesto a la abstracción, es la capacidad de combinar varios componentes para llegar a un todo creativo. Es decir, es un proceso que partiendo del análisis de los elementos de un problema es capaz de crear nuevas definiciones concluyentes de la realidad del asunto estudiado. El análisis detalla, describe, mientras la síntesis concluye con explicaciones creativas del funcionamiento de un sistema o un problema. Esto es debido a que la síntesis

origina la redefinición al establecer nuevas relaciones entre las partes de un sistema, sea cual sea el ámbito de actuación (social, político, laboral, comunicativo, etc.).

Según Taylor (1901) se distinguen cinco formas de creatividad:

1. Nivel expresivo; Se relaciona con el descubrimiento de nuevas formas para expresar sentimientos, por ejemplo los dibujos de los niños les sirven de comunicación consigo mismo y con el ambiente.
2. Nivel productivo; En él se incrementa la técnica de ejecución y existe mayor preocupación por el número, que por la forma y el contenido.
3. Nivel inventivo; En él se encuentra una mayor dosis de invención y capacidad para descubrir nuevas realidades; además exige flexibilidad perceptiva para poder detectar nuevas relaciones, es válido tanto en el campo de la ciencia como en el del arte.
4. Nivel innovador; En este nivel interviene la originalidad.
5. Nivel emergente; Es el que define al talento o al genio; en este nivel no se producen modificaciones de principios antiguos sino que supone la creación de principios nuevos.(p. 139)

Le Corbusier introdujo la creatividad al territorio de las artes plásticas en la pintura y la escultura, en la fase inicial a los estudiantes de arquitectura también se les hace realizar trabajos de composiciones usando color, texturas y diversas técnicas, estos son trabajos en dos dimensiones, se realizan composiciones tridimensionales que son las especulaciones de la forma, basados en los principios de composición volumétrica que permiten demostrar la creatividad de los estudiantes ante los ejercicios propuestos.

## Capítulo 3

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1. Material:

##### 3.1.1 Población

La población a la que se aplicó la encuesta que demostró la problemática del estudio, estuvo conformada por los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes, que se matricularon en los Talleres de diseño arquitectónico el semestre 2016-2. El tamaño de la población fue de 1106 estudiantes. Ver anexo 1

##### 3.1.2. Muestra

El procedimiento del cálculo de tamaño de muestra a quienes se les aplicó la encuesta:

Para determinar el tamaño de muestra se optó por el muestreo aleatorio simple, con desconocimiento de la varianza y conocimiento del tamaño poblacional, asumiendo un error máximo de 0.05. Por lo que, al estimar el tamaño de muestra de alumnos que debían ser seleccionados para el estudio resultó:

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{E^2(N - 1) + Z^2 PQ}$$

$Z_{\alpha=0.05} = 1.96$  valor correspondiente a la distribución normal para un nivel de significación  $\alpha$

$P=0.5$  proporción de alumnos con buen nivel de creatividad desarrollada

$Q=0.5$  proporción de alumnos que no tienen buen nivel de creatividad desarrollada

$E= 0.05$  error máximo a cometer en la estimación

$N=1106$  tamaño de la población estudiantil de Arquitectura matriculados en Taller de Diseño el ciclo 2015-20. Ver anexo 1

Al realizar los cálculos correspondientes se obtuvo:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2(1106)(0.50)(0.50)}{(0.05)^2(1106 - 1) + (1.96)^2(0.50)(0.50)}$$

Se obtuvo el total de alumnos que conformaron la muestra:

$$n_0=285 \text{ alumnos}$$

Al evaluar la fracción de muestreo  $n/N$ , se obtuvo 0.26, como es mayor al 0.05 se procedió a realizar el reajuste de la muestra:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Al realizar los cálculos se obtuvo  $n= 227$  alumnos.

Por lo tanto, la muestra a encuestar para el presente estudio fue de 227 alumnos inscritos en Taller de Diseño el 2016-2, los cuales fueron seleccionados al azar para aplicarles la encuesta que permita comprobar nuestra realidad problemática.

### 3.1.3 Unidad de Análisis

La investigación se realizó con **18 estudiantes de la Facultad de Arquitectura,** Urbanismo y Artes de la Universidad Privada Antenor Orrego, que fueron parte de la muestra encuestada y que por voluntad propia se inscribieron para realizar el Taller Experimental.

El grupo de estudiantes que se sometió a la experiencia se conformó invitándolos a participar a este Taller, los estudiantes interesados en participar se acercaron a la Secretaria de la Escuela de Arquitectura, se inscribieron libremente 25 estudiantes (ver anexo 4), durante la realización del taller fueron motivados a permanecer hasta el final del mismo, se contó con un grupo de 18 estudiantes que realizaron todas las sesiones del taller, fue un grupo comprometido e interesado en mejorar en sus habilidades de dibujo de bocetos, ellos fueron de diferentes ciclos y que se agruparon de la siguiente manera:

Tabla 1  
*Alumnos que participan en Taller según sexo.*

<b>Sexo</b>	<b>N° de alumnos</b>	<b>Muestra</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Varones</b>	8	8	45 %
<b>Mujeres</b>	10	10	55 %
<b>TOTAL</b>	18	18	100 %

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a esta descripción tenemos un grupo de trabajo en el cual tenemos que el 55% de participantes son mujeres.

Tabla 2  
*Alumnos de acuerdo al ciclo de estudios*

Ciclo	# de participantes
<b>1ero.</b>	1
<b>2do.</b>	0
<b>3ero.</b>	3
<b>4to.</b>	0
<b>5to.</b>	3
<b>6to.</b>	1
<b>7mo.</b>	2
<b>8vo.</b>	1
<b>9no.</b>	2
<b>10mo.</b>	5
<b>Total</b>	<b>18</b>

Fuente: Elaboración propia

Del grupo de estudiantes que participaron en este estudio libremente, tenemos que el 55.5% son de los ciclos superiores del 7mo al 10mo ciclo, 22.2% de los ciclos intermedios del 4to. al 6to ciclo y el 22.2 % de los ciclos inferiores del 1ero. al 3er ciclo, por lo que podemos determinar que la mayoría de participantes son estudiantes de los ciclos superiores de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes, matriculados en el semestre 2015-2, no fue un grupo homogéneo por su ubicación en los niveles de procedencia, sin embargo la experiencia demostró que los niveles de creatividad con los que iniciaron fueron similares.

### 3.2 Método:

#### 3.2.1 Tipo de Estudio

Experimental

#### 3.2.2 Diseño de la Investigación

Se utilizó el diseño de Pre Test, Post Test con 1 grupo cuyo esquema es el siguiente:

**O1      X      O2**

Donde:

O1 = Pre Test

X = Modelo Metodológico basado en Bocetos

O2 = Post Test

La ejecución de este diseño implicó los siguientes pasos:

1. Una medición previa de la variable dependiente: la creatividad del estudiante de la Facultad de Arquitectura de la UPAO.
2. Administración de la variable independiente o experimental a los sujetos del problema que participaran en el Taller de aplicación del Modelo Metodológico basado en bocetos.
3. Medición de la variable dependiente ya sometida a la experiencia para medir su alteración y aprendizaje

#### 3.2.3 Variables y Operacionalización de Variables

**Variable Independiente:** Modelo Metodológico basado en Bocetos

**Variable Dependiente:** Desarrollo de la creatividad estudiante FAUA C

Tabla 3

*Operacionalización de las Variables*

Variables		Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
VI	Modelo Metodológico Basado en bocetos	Aplicación del Modelo metodológico utilizando estrategia de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversidad de estrategias</li> <li>- Coherencia de estrategias con objetivos</li> <li>- Estrategia permite desarrollar habilidades creativas en los estudiantes</li> </ul>	Observación	Ficha de Trabajo
		Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinentes</li> <li>- Adecuados</li> <li>- suficientes</li> </ul>		
		Destreza en graficar bocetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Su utilización en la fase de concepción de proyecto</li> <li>- Su utilización en las críticas de Taller</li> <li>- Su utilización en las entregas de taller</li> </ul>	Encuesta	Cuestionario para alumnos de Taller de Diseño 2015 - 2
VD	Desarrollo de creatividad estudiante FAUA	Fluidez	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evoca ideas</li> <li>- Genera soluciones</li> </ul>	Observación	Ficha de observación (Pre Test y Post Test)
		Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aborda problema propuesto</li> <li>- Propuestas autenticas</li> </ul>		
		Originalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora propuestas sin dificultad</li> </ul>		
		Viabilidad			
		Actitudes creativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa</li> <li>- Sentido lúdico</li> <li>- Formula alternativas nuevas</li> <li>- Capacidad creadora</li> <li>- Destreza grafica</li> <li>- Disciplina</li> </ul>	Evaluación	Instrumento para evaluar creatividad (Pre Test y Post Test)

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.3 Instrumentos de recolección de datos

Esta investigación tuvo a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura como objetos y sujetos de la investigación, y el orientador o investigador como regulador del proceso.

La ejecución de esta investigación implicó los siguientes pasos:

- a. Una encuesta para evaluar la percepción de los estudiantes sobre el método de enseñanza, y formas de representar ideas iniciales de sus diseños en los Talleres de Diseño Arquitectónico, elaborado por la investigadora. Ver anexo 2
- b. Diseño del Modelo Metodológico y material de apoyo como plan de clase, dinámicas y ejercicios, estrategia gráfica de bocetos para desarrollar sus capacidades creativas, archivamos sus trabajos y resultados como evidencia.
- c. Aplicación del **Instrumento para evaluar la Creatividad diseñado y validado por la Dra. Maricela Sánchez**, Pre Test y Post Test que nos permitió evaluar el nivel de creatividad de los participantes al Taller Experimental. Ver Anexo 3.

#### 3.2.3.1 Procedimiento de recolección de datos

- Solicitamos a Decanato FAUA – UPAO autorización para realizar la aplicación de encuesta a los alumnos de Taller de diseño arquitectónico así como la autorización para la aplicación del Taller de Bocetos. Ver anexo 4
- Se publicó en la vitrina de la Escuela de Arquitectura aviso convocando a los alumnos a participar del Taller de Bocetos. Ver Anexo 4
- Se solicitó autorización a la Dirección de Escuela para que la secretaria registrara la inscripción de los alumnos a este Taller. Ver anexo 4

- Se comunicó vía correo electrónico a los alumnos inscritos del horario, fecha de inicio y del aula donde se realizaría la experiencia. Ver anexo 4
- Administramos el Pre Test. Ver anexo 3
- Se desarrolló el Taller de Bocetos Ver anexo 6
- Administramos el Post Test. Ver anexo 3
- Analizamos estadísticamente los resultados del Taller
- Comunicamos a los alumnos el resultado de la experiencia.
- Realizamos el Informe de lo realizado.

### 3.2.4 Procedimientos y análisis estadístico de datos

La presentación de los datos se realizó mediante tablas y graficas tal como lo recomienda la estadística descriptiva.

Para el análisis de datos se utilizó medidas estadísticas como el promedio de las diferencias diferencia, desviación estándar de las diferencias muestrales y la estadística de prueba que es la t-student para datos pareados. Como se muestra a continuación:

Promedios de diferencias

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

Desviación estándar de diferencias

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}}$$

Estadística de prueba

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{sd}{\sqrt{N}}}$$

Dónde:

t=valor estadístico del procedimiento.

$\bar{d}$  = Valor promedio o media aritmética de las diferencias entre los momentos antes y después.

sd = desviación estándar de las diferencias entre los momentos antes y después.

N = tamaño de la muestra.

Pasos:

1. Ordenar los datos en función de los momentos antes y después, y obtener las diferencias entre ambos.
2. Calcular la media aritmética de las diferencias ( $\bar{d}$ ).
3. Calcular la desviación estándar de las diferencias (sd).
4. Calcular el valor de t por medio de la ecuación.
5. Calcular los grados de libertad (gl)  $gl = N - 1$ .
6. Comparar el valor de t calculado con respecto a grados de libertad en la tabla respectiva, a fin de obtener la probabilidad.
7. Decidir si se acepta o rechaza la hipótesis.

## Capítulo 4

### RESULTADOS

#### 4.1 Análisis e interpretación de los resultados

Después de aplicado el Pre Test, realizada la experiencia y aplicado el Post Test obtuvimos los resultados y pudimos compararlos y observar de qué manera la aplicación del Taller de Bocetos pudo desarrollar la creatividad de los sujetos que fueron sometidos a la experiencia, se procedió a analizar cada uno de los ítems de la prueba aplicada.

Obteniendo los resultados que a continuación detallamos:

Tabla 4

*Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la **dimensión de la Fluidez** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

N°	Alumno	PRETEST	POSTEST	DIFERENCIA
1	Benítez Lázaro Carla	7	15	8
2	Carrera Farro Martin	7	12	5
3	Castillo Vega Sarita	9	14	5
4	Cavel Paz Karlita	8	10	2
5	Cisterna Aguilar María Fernanda	6	14	8
6	Dueñas Ramal Carla Lucia	8	15	7
7	Egusquiza Gorriti Ariana Virginia	5	11	6
8	Esquivel Diestra Víctor Hugo	6	14	8
9	Esquivel Moreno Carlos Aldair	5	12	7
10	Gulden Vega Roberto	7	11	4
11	Hernández Pulido Julio Cesar	10	12	2
12	López Paiva Winnie Jackelyn	7	15	8
13	Mendoza Sandoval José Luis	7	12	5
14	Rodríguez Sánchez Sariath	5	13	8
15	Romero Ávila Jennifer Jessenia	5	14	9
16	Rujel Moreyra Ayrton Manuel	6	13	7
17	López Córdova Andy Manuel	7	14	7
18	Roldan Ríos Delia	4	12	8
	Promedio	<b>6.61</b>	<b>12.94</b>	<b>6.33</b>
	Desviación Estándar	<b>1.54</b>	<b>1.51</b>	<b>2.09</b>

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Tabla 5

*Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para Fluidez de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

GRUPO	MEDIDAS ESTADÍSTICAS	Prueba "t" de datos emparejados Valor p	Significación
UNICO (Experimental)	$\bar{X}_{pretest} = 6.61$ $\bar{X}_{posttest} = 12.94$ $\bar{d} = 6.33$ $S_d = 2.09$	$T_c = 12.88 > T_{tabular} = 1.74$  $P = 0.000000000169 < 0.01$	El puntaje del Post test supera significativamente al puntaje del Pre Test

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Al utilizar la prueba "t" para comparar los puntajes antes y después del desarrollo del **Modelo Metodológico basado en el BOCETO**, tenemos  $P = 0.000000000169 < 0.01$ , entonces decimos que el Grupo **Experimental único** de estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo que participaron del estudio, incrementaron el puntaje que permite valorar el **Desarrollo de su creatividad Para la dimensión de Fluidez**, tenemos que los alumnos, de un total de 16 puntos posibles, en el Pre test el puntaje medio fue de 6.61 puntos en Fluidez y en el Post test de 12.94, existiendo una diferencia promedio de incremento de 6.33 puntos entre el Post y Pre test y este incremento se atribuya a la propuesta del Modelo Metodológico basado en el Boceto ejecutado.

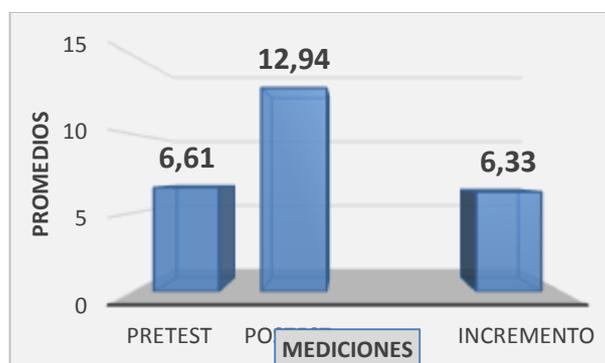


Grafico 1 Promedios en el Pre test y Post test e incremento del desarrollo de la Creatividad para Fluidez de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego

Tabla 6

*Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la dimensión de la **Flexibilidad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

N°	Alumno	PRETEST	POSTEST	DIFERENCIA
1	Benítez Lázaro Carla	6	13	7
2	Carrera Farro Martin	8	12	4
3	Castillo Vega Sarita	5	12	7
4	Cavel Paz Karlita	7	10	3
5	Cisterna Aguilar María Fernanda	5	14	9
6	Dueñas Ramal Carla Lucia	8	15	7
7	Egusquiza Gorriti Ariana Virginia	3	11	8
8	Esquivel Diestra Víctor Hugo	3	14	11
9	Esquivel Moreno Carlos Aldair	5	13	8
10	Gulden Vega Roberto	5	11	6
11	Hernández Pulido Julio Cesar	5	13	8
12	López Paiva Winnie Jackelyn	6	15	9
13	Mendoza Sandoval José Luis	7	13	6
14	Rodríguez Sánchez Sariath	6	12	6
15	Romero Ávila Jennifer Jessenia	5	14	9
16	Rujel Moreyra Ayrton Manuel	7	12	5
17	López Córdova Andy Manuel	7	15	8
18	Roldan Ríos Delia	6	13	7
	Promedio	<b>5.78</b>	<b>12.89</b>	<b>7.11</b>
	Desviación Estándar	<b>1.44</b>	<b>1.45</b>	<b>1.94</b>

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Tabla 7

*Comparación de Promedios el Pre test y Post Test del desarrollo de la Creatividad Para **Flexibilidad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

GRUPO	MEDIDAS ESTADÍSTICAS	Prueba "t" de datos emparejados Valor p	Significación
UNICO (Experimental)	$\bar{X}_{pretest} = 5.78$ $\bar{X}_{posttest} = 12.89$ $\bar{d} = 7.11$ $S_d = 1.94$	$T_c = 15.58 > T_{tabular} = 1.74$  <b>P=0.0000000000849 &lt; 0.01</b>	El puntaje del Post test supera significativamente al puntaje del Pre Test

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Al utilizar la prueba “t” para comparar los puntajes antes y después del desarrollo del **Modelo Metodológico basado en el BOCETO**, tenemos  $P=0.00000000000849 < 0.01$ , entonces decimos que el Grupo **Experimental único** de estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo que participaron del estudio, incrementaron el puntaje que permite valorar su **Desarrollo de su creatividad Para la dimensión de Flexibilidad**, tenemos que los alumnos, de un total de 16 puntos posibles, en el Pre test el puntaje medio fue de 5.78 puntos en Flexibilidad y en el Post test de 12.89, existiendo una diferencia promedio de incremento de 7.11 puntos entre el Post y Pre test y este incremento se atribuya a la propuesta del Modelo Metodológico basado en el Boceto ejecutado.

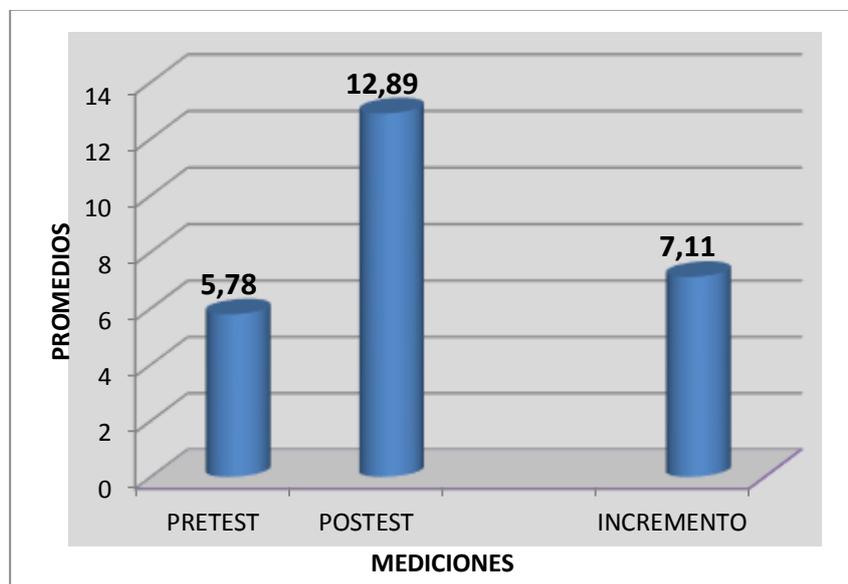


Grafico 2 Promedios en el Pre test y Post Test e incremento del desarrollo de la Creatividad Para **Flexibilidad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego

Tabla 8

*Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la **dimensión de la Originalidad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

N°	N°	PRETEST	POSTEST	DIFERENCIA
1	Benítez Lázaro Carla	11	11	0
2	Carrera Farro Martin	9	10	1
3	Castillo Vega Sarita	6	13	7
4	Cavel Paz Karlita	9	11	2
5	Cisterna Aguilar María Fernanda	4	14	10
6	Dueñas Ramal Carla Lucia	9	14	5
7	Egusquiza Gorriti Ariana Virginia	5	10	5
8	Esquivel Diestra Víctor Hugo	6	14	8
9	Esquivel Moreno Carlos Aldair	6	12	6
10	Gulden Vega Roberto	7	11	4
11	Hernández Pulido Julio Cesar	8	15	7
12	López Paiva Winnie Jackelyn	11	14	3
13	Mendoza Sandoval José Luis	7	11	4
14	Rodríguez Sánchez Sariath	6	14	8
15	Romero Ávila Jennifer Jessenia	6	14	8
16	Rujel Moreyra Ayrton Manuel	4	14	10
17	López Córdova Andy Manuel	8	14	6
18	Roldan Ríos Delia	3	12	9
	Promedio	<b>6.94</b>	<b>12.67</b>	<b>5.72</b>
	Desviación Estándar	<b>2.29</b>	<b>1.64</b>	<b>2.97</b>

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Tabla 9

*Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para **Originalidad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

GRUPO	MEDIDAS ESTADÍSTICAS	Prueba "t" de datos emparejados Valor p	Significación
UNICO (Experimental)	$\bar{X}_{pretest} = 6.94$ $\bar{X}_{posttest} = 12.67$ $\bar{d} = 5.72$ $S_d = 2.97$	$T_c = 8.18 > T_{tabular} = 1.74$  <b>P=0.000000134 &lt; 0.01</b>	El puntaje del Post test supera significativamente al puntaje del Pre Test

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Al utilizar la prueba “t” para comparar los puntajes antes y después del desarrollo del **Modelo Metodológico basado en el BOCETO**, tenemos  $P=0.000000134 < 0.01$ , entonces decimos que el Grupo **Experimental único** de estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo que participaron del estudio, incrementaron el puntaje que permite valorar su **Desarrollo de su creatividad para la dimensión de Originalidad**, tenemos que los alumnos, de un total de 16 puntos posibles, en el Pre test el puntaje medio fue de 6.94 puntos en Originalidad y en el Post test de 12.67, existiendo una diferencia promedio de incremento de 5.72 puntos entre el Post y Pre test y este incremento se atribuya a la propuesta del Modelo Metodológico basado en el Boceto ejecutado.

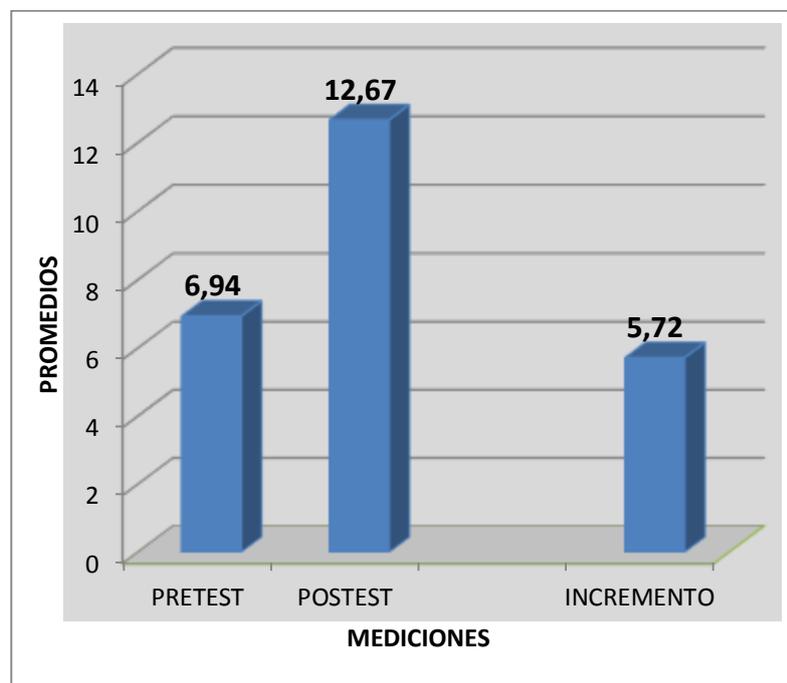


Gráfico 3 Promedios en el Pre test y Post Test e incremento del desarrollo de la **Creatividad** Para Originalidad de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego

Tabla 10

*Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la dimensión de la Viabilidad de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

N°	N°	PRETEST	POSTEST	DIFERENCIA
1	Benítez Lázaro Carla	9	11	2
2	Carrera Farro Martin	6	10	4
3	Castillo Vega Sarita	8	12	4
4	Cavel Paz Karlita	6	10	4
5	Cisterna Aguilar María Fernanda	6	14	8
6	Dueñas Ramal Carla Lucia	6	15	9
7	Egusquiza Gorriti Ariana Virginia	7	11	4
8	Esquivel Diestra Víctor Hugo	4	14	10
9	Esquivel Moreno Carlos Aldair	5	14	9
10	Gulden Vega Roberto	10	13	3
11	Hernández Pulido Julio Cesar	6	13	7
12	López Paiva Winnie Jackelyn	10	15	5
13	Mendoza Sandoval José Luis	6	14	8
14	Rodríguez Sánchez Sariath	6	13	7
15	Romero Ávila Jennifer Jessenia	7	13	6
16	Rujel Moreyra Ayrton Manuel	6	13	7
17	López Córdova Andy Manuel	7	14	7
18	Roldan Ríos Delia	6	13	7
	Promedio	<b>6.72</b>	<b>12.89</b>	<b>6.17</b>
	Desviación Estándar	<b>1.60</b>	<b>1.53</b>	<b>2.28</b>

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Tabla 11

*Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para Viabilidad de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

GRUPO	MEDIDAS ESTADÍSTICAS	Prueba "t" de datos emparejados Valor p	Significación
UNICO (Experimental)	$\bar{X}_{pretest} = 6.72$ $\bar{X}_{posttest} = 12.89$ $\bar{d} = 6.17$ $S_d = 2.28$	$T_c = 11.47 > T_{tabular} = 1.74$ <b>P=0.00000001 &lt; 0.01</b>	El puntaje del Post test supera significativamente al puntaje del Pre Test

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Al utilizar la prueba “t” para comparar los puntajes antes y después del desarrollo del **Modelo Metodológico basado en el BOCETO**, tenemos  $P=0.000000001 < 0.01$ , entonces decimos que el Grupo **Experimental único** de estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo que participaron del estudio, incrementaron el puntaje que permite valorar su **Desarrollo de su creatividad Para la dimensión de Viabilidad**, tenemos que los alumnos, de un total de 16 puntos posibles, en el Pre test el puntaje medio fue de 6.72 puntos en Viabilidad y en el Post test de 12.89, existiendo una diferencia promedio de incremento de 6.17 puntos entre el Post y Pre test y este incremento se atribuya a la propuesta del Modelo Metodológico basado en el Boceto ejecutado.

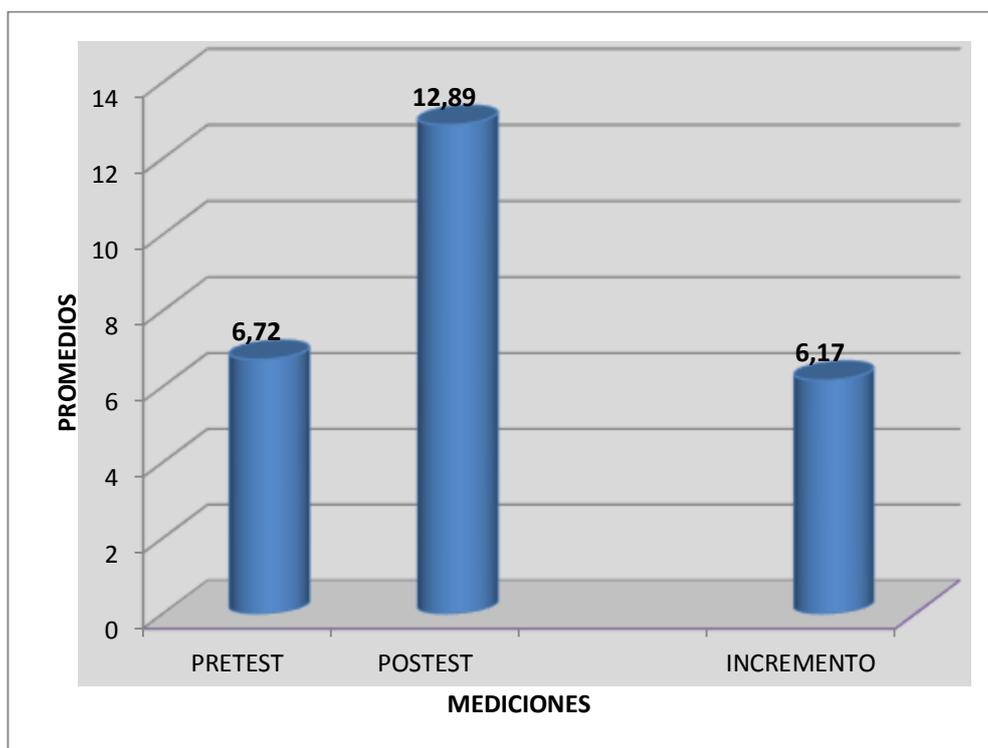


Gráfico 4 Promedios en el Pre test y Post test e incremento del desarrollo de la Creatividad para **Viabilidad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego

Tabla 12

*Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para la dimensión de Actitudes Creativas de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

N°	Alumno	PRETEST	POSTEST	DIFERENCIA
1	Benítez Lázaro Carla	31	46	15
2	Carrera Farro Martin	25	43	18
3	Castillo Vega Sarita	23	43	20
4	Cavel Paz Karlita	25	34	9
5	Cisterna Aguilar María Fernanda	19	50	31
6	Dueñas Ramal Carla Lucia	23	51	28
7	Egusquiza Gorriti Ariana Virginia	18	38	20
8	Esquivel Diestra Víctor Hugo	19	51	32
9	Esquivel Moreno Carlos Aldair	21	44	23
10	Gulden Vega Roberto	27	40	13
11	Hernández Pulido Julio Cesar	23	50	27
12	López Paiva Winnie Jackelyn	31	51	20
13	Mendoza Sandoval José Luis	24	45	21
14	Rodríguez Sánchez Sariath	20	47	27
15	Romero Ávila Jennifer Jessenia	20	48	28
16	Rujel Moreyra Ayrton Manuel	21	47	26
17	López Córdova Andy Manuel	20	47	27
18	Roldan Ríos Delia	22	45	23
	Promedio	<b>22.89</b>	<b>45.56</b>	<b>22.67</b>
	Desviación Estándar	<b>3.80</b>	<b>4.72</b>	<b>6.26</b>

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Tabla 13

*Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la Creatividad para Actitudes Creativas de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

GRUPO	MEDIDAS ESTADÍSTICAS	Prueba "t" de datos emparejados Valor p	Significación
UNICO (Experimental)	$\bar{X}_{pretest} = 22.89$ $\bar{X}_{posttest} = 45.56$ $\bar{d} = 22.67$ $S_d = 6.26$	$T_c = 11.47 > T_{tabular} = 1.74$  <b><math>P = 0.000000001 &lt; 0.01</math></b>	El puntaje del Post test supera significativamente al puntaje del Pre Test

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Al utilizar la prueba “t” para comparar los puntajes antes y después del desarrollo del **Modelo Metodológico basado en el BOCETO**, tenemos  $P=0.000000001 < 0.01$ , entonces decimos que el Grupo **Experimental único** de estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo que participaron del estudio, incrementaron el puntaje que permite valorar su **Desarrollo de su creatividad** para la dimensión de **Actitudes Creativas**, tenemos que los alumnos, de un total de 56 puntos posibles, en el Pre test el puntaje medio fue de 22.89 puntos en actitudes creativas y en el Post test de 45.56, existiendo una diferencia promedio de incremento de 22.67 puntos entre el Post y Pre test y este incremento se atribuya a la propuesta del Modelo Metodológico basado en el Boceto ejecutado.

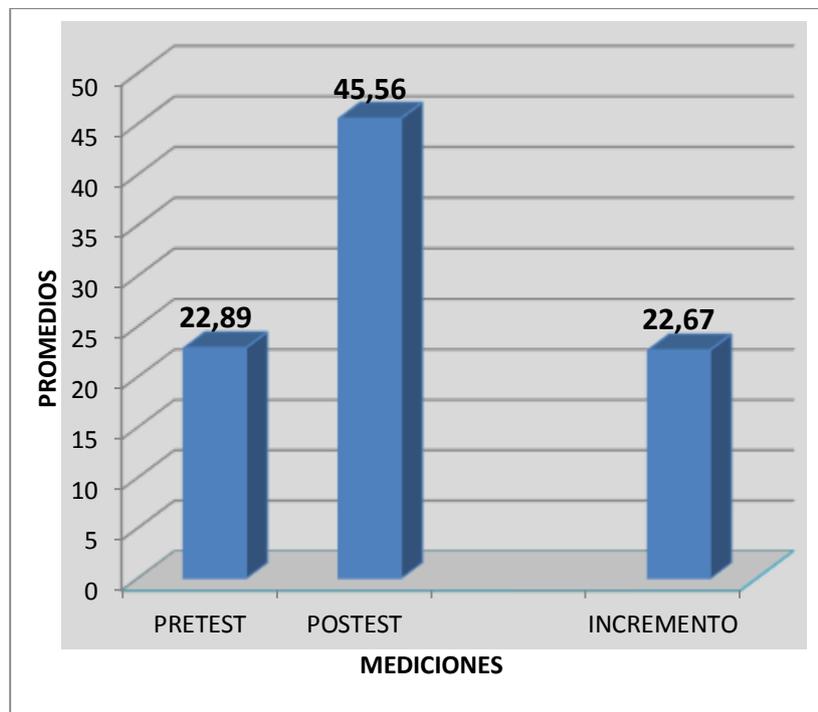


Gráfico 5 Promedios en el Pre test y Post test e incremento del desarrollo de la Creatividad Para **Actitudes Creativas** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego

Tabla 14

*Puntajes y promedios de puntajes en el Pre test y Post test del desarrollo de la **Creatividad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

N°	Alumno	PRETEST	POSTEST	DIFERENCIA
1	Benítez Lázaro Carla	64	96	32
2	Carrera Farro Martin	55	87	32
3	Castillo Vega Sarita	51	94	43
4	Cavel Paz Karlita	55	75	20
5	Cisterna Aguilar María Fernanda	40	106	66
6	Dueñas Ramal Carla Lucia	54	110	56
7	Egusquiza Gorriti Ariana Virginia	38	81	43
8	Esquivel Diestra Víctor Hugo	38	107	69
9	Esquivel Moreno Carlos Aldair	42	95	53
10	Gulden Vega Roberto	56	86	30
11	Hernández Pulido Julio Cesar	52	103	51
12	López Paiva Winnie Jackelyn	65	110	45
13	Mendoza Sandoval José Luis	51	95	44
14	Rodríguez Sánchez Sariath	43	99	56
15	Romero Ávila Jennifer Jessenia	43	103	60
16	Rujel Moreyra Ayrton Manuel	44	99	55
17	López Córdova Andy Manuel	49	104	55
18	Roldan Ríos Delia	41	95	54
	Promedio	<b>48.94</b>	<b>96.94</b>	<b>48.00</b>
	Desviación Estándar	<b>8.32</b>	<b>9.79</b>	<b>13.06</b>

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Tabla 15

*Comparación de Promedios el Pre test y Post test del desarrollo de la **Creatividad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego*

GRUPO	MEDIDAS ESTADÍSTICAS	Prueba "t" de datos emparejados Valor p	Significación
UNICO (Experimental)	$\bar{X}_{pretest} = 48.94$ $\bar{X}_{posttest} = 96.94$ $\bar{d} = 48.0$ $S_d = 13.06$	$T_c = 15.59 > T_{tabular} = 1.74$ <b>P=0.0000000000836 &lt; 0.01</b>	El puntaje del Post test supera significativamente al puntaje del Pre Test

Fuente: Datos alcanzados en el estudio

Al utilizar la prueba “t” para comparar los puntajes antes y después del desarrollo del **Modelo Metodológico basado en el BOCETO**, tenemos  $P=0.00000000000836 < 0.01$ , entonces decimos que el Grupo **Experimental único** de estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo que participaron del estudio, incrementaron el puntaje que permite valorar su **Desarrollo de su creatividad**, tenemos que los alumnos, de un total de 120 puntos posibles, en el Pre test el puntaje medio fue de 48.94 puntos en Desarrollo de la Creatividad y en el Post test de 96.94, existiendo una diferencia promedio de incremento de 48.0 puntos entre el Post y Pre test y este incremento se atribuya a la propuesta del Modelo Metodológico basado en el Boceto ejecutado.

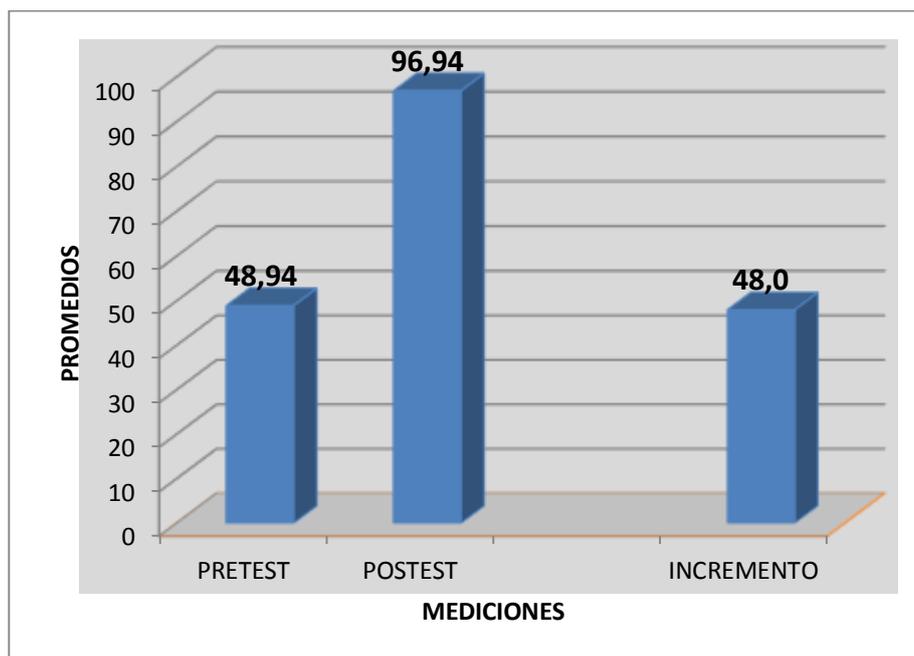


Gráfico 6 Promedios en el Pre test y Post test e incremento del desarrollo de la **Creatividad** de los estudiantes de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego

Los puntajes mostrados en los cuadros nos muestran el resultado de nuestra investigación, determinando en cada criterio un incremento considerable entre el Pre Test y el Post Test, lo cual nos permite concluir que el Taller aplicado al grupo de estudio **tuvo resultados positivos debido al estudio realizado y no al azar.**

## Capítulo 5

### DISCUSION

Obtenidos nuestros resultados y confrontando estos con las conclusiones de los trabajos de investigación citados en los antecedentes, expresamos lo siguiente:

Estamos de acuerdo con:

- Osalde (2012) quien manifiesta que “es posible diseñar una serie de ejercicios y de prácticas para desarrollar la creatividad de los individuos y de los grupos. Parece de sentido común que el mejor modo de aprender a crear es creando” (p.65). Esta afirmación nosotros la hemos podido comprobar en el desarrollo del Taller de Bocetos, dando las herramientas para que los sujetos de la experiencia puedan desarrollar su habilidad en el dibujo de bocetos mediante una metodología que les permitió en el proceso descubrir que se puede aprender a diseñar bocetando.
- Gonzales (1998) en su investigación realizada concluye que “la creatividad es un proceso personal que dependiendo del grado de madurez, formación e información sobre el tema a trabajar, delimita los eventos que se traducen luego en un producto creativo” (p.8). Realmente en el desarrollo del Taller de Bocetos hemos podido comprobar que el aprendizaje de una técnica que permite expresar gráficamente los diseños personales que son el producto creativo del sujeto de la experiencia pudimos comprobar que se cumple la aseveración de Gonzales.
- Cuevas Cáceres (2010) manifiesta en las conclusiones de su tesis de maestría titulada, El Boceto como una herramienta de comunicación para el aprendizaje del diseño arquitectónico, que “el dominio de este recurso se obtiene con la

práctica y las destrezas que se adquirieran de este dibujo serán tanto a favor de la comunicación como para desempeño a la hora de diseñar”(p.75) y efectivamente el dibujo arquitectónico siempre ha sido la base del aprendizaje para que los alumnos puedan expresar sus ideas y solo con la práctica ellos logran la destreza sea tanto en el dibujo lineal con instrumentos o digital, como en el dibujo a mano alzada, que requiere aún más dedicación para poder expresar las edificaciones considerando la perspectiva para evitar la distorsión de lo que se pretende diseñar, los sujetos sometidos a esta experiencia aprendieron un método para dibujar bocetos, herramienta básica para expresar sus ideas y propuestas, finalmente el alumno aprende a diseñar bocetando, mientras va añadiendo líneas a sus bocetos, especulando la forma entre la intersección de volúmenes va generando su propuesta hasta poder concretarla, es un proceso y ese proceso requiere práctica, la única clave para poder dibujar mejor es la práctica del dibujo.

De igual manera creemos importante manifestar la concordancia de los resultados con algunos textos revisados como el de Bernabéu (2012) en su libro *Creatividad y Aprendizaje* manifiestan “la importancia de un cambio de metodología en las aulas cuando el profesor incrementa la motivación en el aula, utilizando la palabra de forma creativa y utilizando los medios audiovisuales, recursos gráficos y un programa motivador puede obtener muchas cosas buenas”(p.27) y en la metodología utilizada para esta experiencia el facilitador del Taller de Bocetos desarrollo una dinámica de motivación constante para lograr que los sujetos de la experiencia se sintieran cómodos en el espacio asignado y encontraran la inspiración necesaria para ejecutar la labor creativa en el tiempo programado, los resultados obtenidos nos confirman la propuesta

de estos autores, la labor docente es fundamental en el aprendizaje de un método y sobretodo nos asegura el logro de los objetivos planteados, hemos podido corroborar lo planteado por ellos en esta experiencia.

Claudia Bertero (2009) en su libro titulado *La enseñanza de la arquitectura entre lo dibujado y lo desdibujado* manifiesta comprender el dibujo nos da la posibilidad de definir esta habilidad disciplinar como estructuradora del pensamiento del arquitecto, como modeladora de su mente, esa habilidad le permite pensar gráficamente, efectivamente el futuro arquitecto debe aprender las técnicas gráficas, practicarlas hasta lograr la destreza que le permite mediante sus trazos iniciales ir concibiendo un volumen o espacios que articulados entre si irán definiendo una obra arquitectónica, esta afirmación de los autores la hemos podido comprobar en la aplicación del método aprendido en el desarrollo del Taller de Bocetos, cuyo objetivo no era basado en generar una herramienta más de expresión gráfica, si no que pretendió enseñar a utilizar esta herramienta grafica para que el alumno aprenda a diseñar bocetando y los resultados de esta experiencia comprueban nuestra hipótesis que si es posible desarrollar la creatividad mediante el dibujo de bocetos, los sujetos de la experiencia aumentaron sus habilidades en el dibujo de bocetos y mediante esta habilidad desarrollaron su creatividad, tal como los resultados obtenidos lo demuestran, este método les permitirá utilizarlo en sus criticas del Taller de Diseño Arquitectónico, comunicándose gráficamente con sus docentes arquitectos, para dar a conocer sus propuestas, sus trazos irán definiendo sus planteamientos, con esta habilidad podrán dibujar delante de sus profesores o sus futuros clientes interpretando sus ideas, dando a conocer las de ellos y así mediantes sus trazos demostrar lo que hemos planteado en esta tesis, que se diseña bocetando.

## Capítulo 6

### MODELO METODOLÓGICO

#### 6.1 Justificación de la Propuesta

En la carrera de Arquitectura al igual que en otras debemos tener las habilidades más adecuadas para ejercerla, durante la etapa de formación de nuestros alumnos en la Universidad, podemos observar si tienen esas habilidades, en muchos observamos la falta de seguridad en sus dibujos que es la expresión gráfica de sus ideas. Los docentes arquitectos encontramos una justificación a esta situación en el examen de ingreso, debido a que nuestros alumnos ingresan sin un examen selectivo adecuado para la carrera, solo se les toma prueba de conocimientos mas no de habilidades específicas para la carrera, esta situación lleva a las aulas de arquitectura cada año a una serie de alumnos que en el proceso descubren su poca destreza en la representación de sus ideas y diseños, les falta desarrollar habilidades y destreza en el dibujo, mediante nuestro Modelo Metodológico desarrollado para el Taller de bocetos pretendemos ayudarlos a expresar gráficamente sus ideas y desarrollar su creatividad.

Si revisamos algunas referencias actuales podemos encontrar el Blog del destacado Arquitecto José Ricardo Meriño Barrios (2011) docente colombiano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma del Caribe que manifiesta “La experiencia que poseo como docente de la Facultad de Arquitectura me lleva a concluir, que la poca creatividad que poseen los estudiantes de arquitectura a nivel nacional, se debe al poco manejo o casi nulo de la bocetacion a mano alzada en sus proyectos arquitectónicos. Soy un convencido de que la persona que posee destreza en

el manejo del boceto a mano alzada, adquiere una mayor creatividad en el proceso que todo proyecto de diseño debe llevar.” (p.3)

Un arquitecto con experiencia docente puede entender mejor la problemática de los jóvenes durante su formación en la arquitectura, las nuevas tecnologías y herramientas así como técnicas de dibujo digital de alguna manera han desarrollado una generación de jóvenes que pretenden resolverlo todo con la computadora, aunque no podemos ser ajenos a los adelantos y la gran ayuda que significa el dibujo digital, debemos orientar a nuestros alumnos, a utilizar el dibujo digital solo para la etapa de desarrollo y conservar en la etapa de creación del proyecto el boceto a mano alzada.

En la tesina realizada en la Universidad de Belgrano por el Arquitecto Pablo Giuliano (2004) titulada LAPIZ vs. MOUSE. Ventajas y desventajas del desarrollo de documentación Arquitectónica, basada en Architectural Desktop 2004 con respecto al método tradicional manual, El sostiene que “Es evidente que la evolución de los métodos de representación en la arquitectura hicieron que el profesional incorpore conocimientos y herramientas digitales para aumentar su productividad, acortar tiempos y mejorar la comunicación tanto con su cliente, como con sus contratistas”(p.39) y afirma en sus conclusiones “La coexistencia de ambos métodos perdurará largo tiempo, al menos hasta que el software CAD incorporen herramientas y formas de visualización capaces de permitir al usuario suplantar el lápiz por el mouse”(p.75)

Como era de esperar la técnica digital es de este tiempo y debemos usarla en combinación con la técnica a mano para las etapas iniciales del Proyecto, pero ¿cómo desarrollar esas habilidades para el boceto en nuestros alumnos?, ¿cómo lograr que al realizar sus primeros trazos estos no pierdan la perspectiva? Que hacer para que al

realizar sus primeros bocetos ellos tengan seguridad? y no se avergüencen al realizar trazos sin sentido haciéndolos impotentes entre tener ideas o propuestas en su mente y no lograr plasmarlas con sus manos en un papel, y es que no es fácil, no todos los alumnos poseen la destreza manual de nacimiento, ellos requieren desarrollar esa destreza, mediante un método que les permita de una manera simple dibujar sus ideas y propuestas iniciales a mano alzada, para así estimular su imaginación y mediante sus trazos ir descubriendo y especulando nuevas formas.

Según Claudia Bertero (2009) arquitecta docente en la Facultad de Arquitectura de la Universidad del Litoral en la Argentina afirma “las practicas docentes de la enseñanza en los Talleres de Diseño se centran en el dibujo y las imágenes gráficas, son herramientas que se constituyen en el modo de hacer y pensar de los arquitectos y permiten ese pensar haciendo”(p.27) los alumnos cuando realizan sus propuestas para Taller tienen que dibujarlas, por eso manifiesta “ la existencia del proyecto depende de su representación. No hay proyecto sin representación, sin imágenes, sin dibujos” (p.28). Los docentes arquitectos que tenemos la responsabilidad de formar a estos jóvenes sabemos que es así, que ellos necesitan desarrollar sus habilidades en el dibujo para poder plasmar sus diseños, por ello debemos ayudarlos a desarrollar la habilidad en el dibujo de bocetos para lograr desarrollar en ellos, el pensar gráficamente.

Los docentes arquitectos que guiamos a los futuros arquitectos en las escuelas de arquitectura somos responsables de desarrollar en ellos las competencias para ser buenos arquitectos, por ello el desarrollo de este Modelo Metodológico pretende guiar a nuestros estudiantes paso a paso a lograr las competencias de dibujo necesarias para representar el dibujo a mano alzada de bocetos y mediante ellos desarrollar su creatividad que es otra habilidad por desarrollar para este futuro profesional.

## 6.2 Descripción de la propuesta

Con el propósito de mejorar las habilidades del estudiante en el dibujo de bocetos para lograr desarrollar la creatividad, elaboramos un Taller con sesiones bien estructuradas y material diseñado para cada sesión.

El Taller consta de 12 sesiones educativas a desarrollarse en 6 semanas, dos veces por semana, con una duración de 3 horas cada sesión, se elaboraron unas tramas para ayudar a dibujar bocetos (ver anexo 5) y se diseñó la estructura de cada sesión que esta detallada en las fichas que adjuntamos en el anexo 6

Se desarrollará el Taller de Bocetos que es netamente practico, los alumnos realizarán ejercicios y propuestas de diseño, el método de enseñarles a dibujar bocetos está basado en el uso de tramas, para tal fin hemos diseñado tramas para cada sesión, en la que los alumnos colocaran una hoja en blanco sobre la trama que le corresponde y realizará el ejercicio propuesto, el facilitador hará un ejemplo en la pizarra.

**En la Primera Sesión** se les dará la bienvenida, se les hará una presentación del Taller, se explicará el procedimiento a seguir y se les aplicará el Pre Test, mediante instrumento para medir la creatividad diseñado y validado por la Dra. Maricela Sánchez, así tendremos una evaluación general del grupo de la experiencia.

**En la segunda sesión** utilizaremos diferentes tramas lineales que permitirán colocar diversos volúmenes (cubos, prismas, esferas, paralelepípedos) en el espacio, el estudiante debe descubrir que los volúmenes alejados deben dibujarse más pequeños y colocará los volúmenes en el espacio, haciendo ejercicios primero individualmente y luego asociando volúmenes, relacionándolos con otros volúmenes iguales o de diferente estructura según se les indique en la ficha de trabajo.

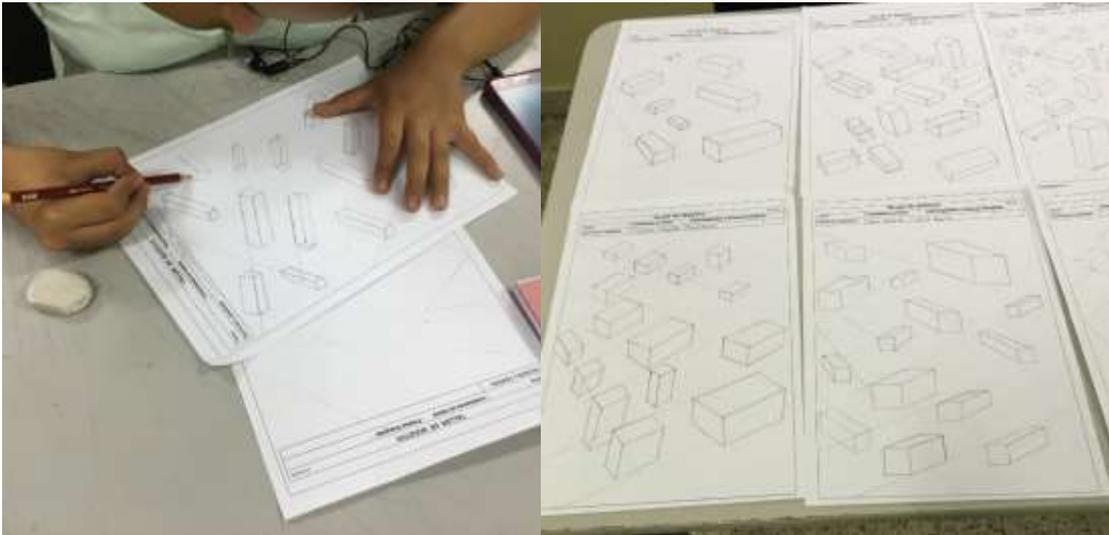


Figura 5 Trazos de volúmenes en el espacio, fotografías tomadas durante el Taller realizado.

Podemos apreciar en las figuras que los alumnos utilizaran las tramas de líneas dibujadas colocando los volúmenes sueltos o relacionados en sus fichas de trabajo.

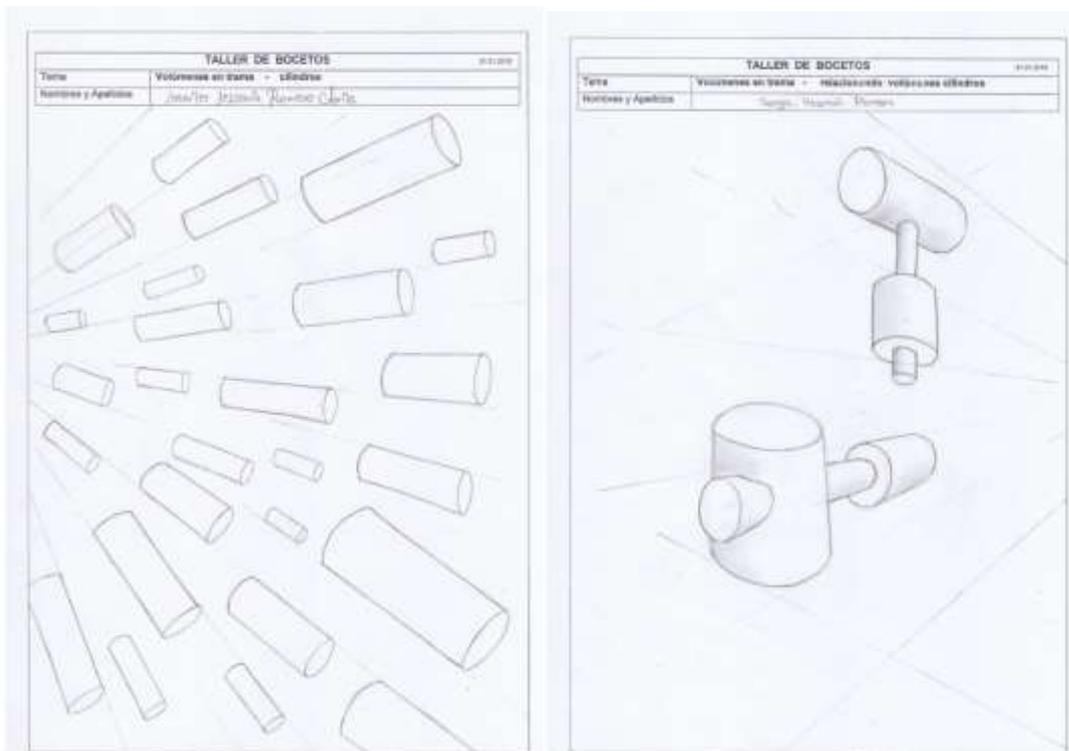


Figura 6 Cilindros en el espacio y cilindros relacionados, elaborados en el Taller realizado.

El objeto de estos ejercicios es hacer entender al sujeto de la experiencia la utilidad de las tramas como guía para nuestros trazos.

Para la **tercera sesión** se diseñó una trama de puntos que permitirá trazar volúmenes que aparecerán en una representación isométrica, para ejercitarse en el uso de esta trama se planteara un ejercicio inicial dibujando letras y componiendo sus nombres, posteriormente se pedirá realizar una propuesta volumétrica(ver figura 9).



Figura 7 Trama de puntos

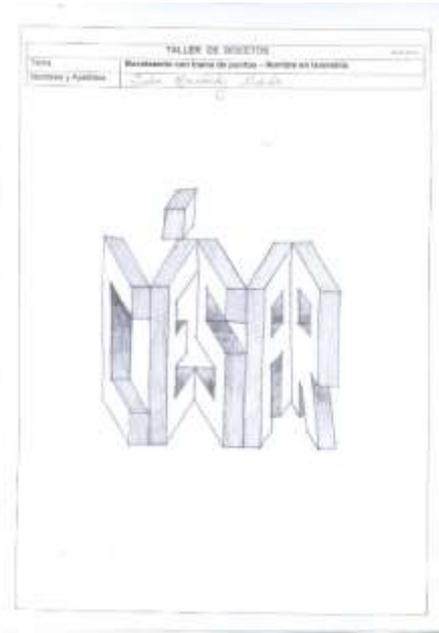


Figura 8 Letras con trama de puntos

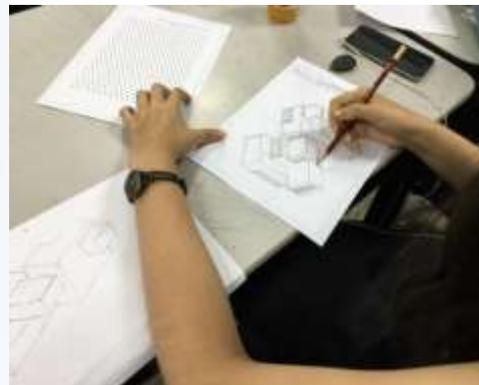
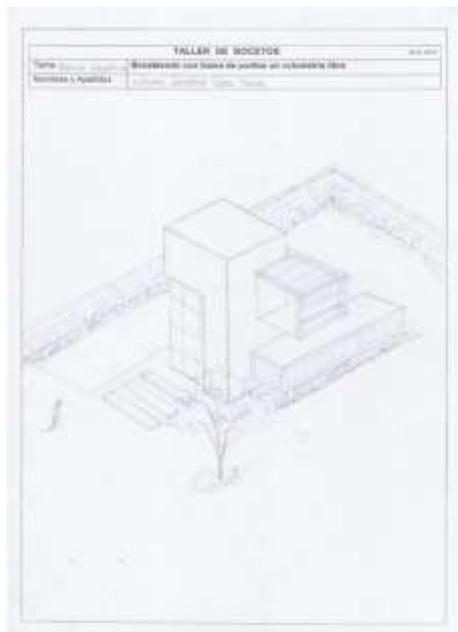


Figura 9 Dibujos de Composición volumétrica con trama de puntos, fotografías tomadas durante el Taller realizado

En la **cuarta sesión** se les presentará una Trama Cónica para ayudar a los estudiantes a trazar bocetos considerando la perspectiva, de tal manera que los bocetos representen sus ideas y diseños sin distorsiones visuales.

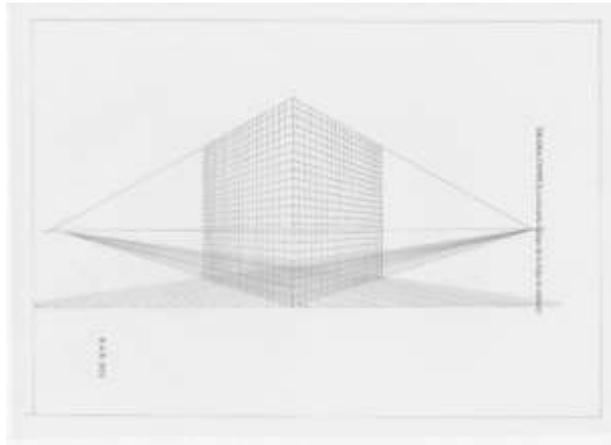


Figura 10 Trama cónica  
Elaborada para esta sesión

Para enseñarles a usar la trama se planteará en esta sesión 3 ejercicios: una composición volumétrica de Institución financiera, un estante de libros y una banca de parque, combinando en ambos ejercicios el uso de la trama de puntos y la trama cónica, cada estudiante descubrirá la diferencia de una representación isométrica y una representación considerando la leyes de la perspectiva.

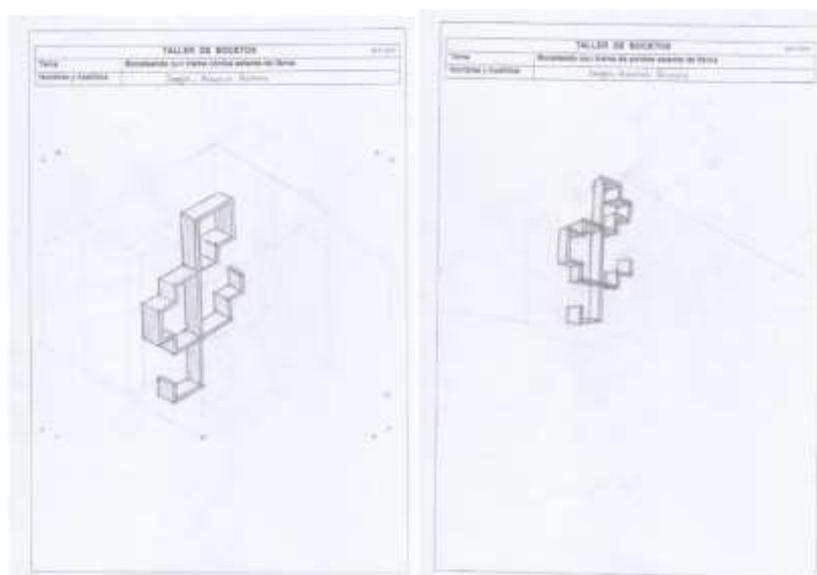


Figura 11 Estante de libros, boceto dibujado utilizando dos tramas, de puntos y cónica realizado en el taller.

Para la **quinta sesión** diseñamos una nueva Trama de Acercamiento, que permitirá el dibujo de elementos arquitectónicos o mobiliario urbano, se propone el ejercicio de diseñar un panel de exhibición u orientación ubicado en las Huacas, también utilizarán la trama cónica para bocetar un puesto de periódico ubicado en Huanchaco, con la trama de acercamiento bocetaran un detalle del puesto de periódico.

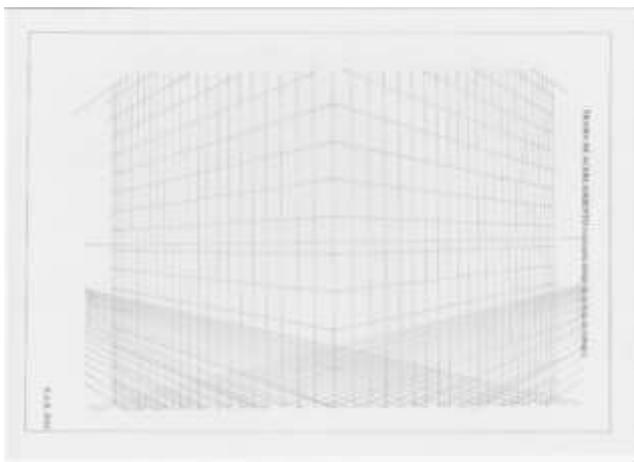


Figura 12 Trama de acercamiento

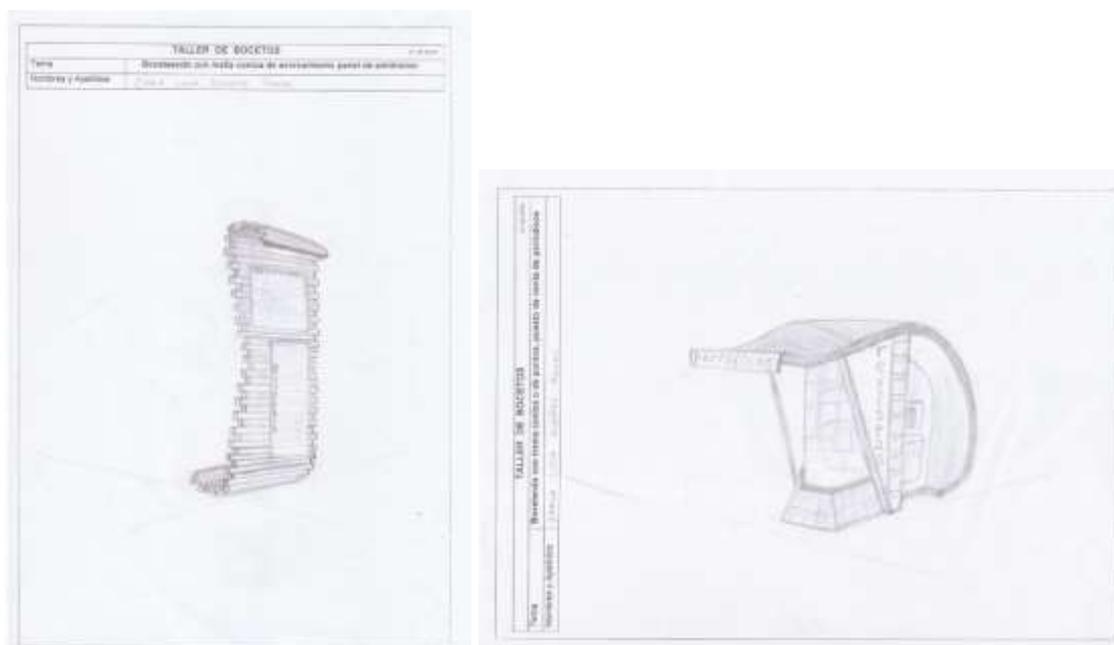


Figura13 Panel de Exhibición para las Huacas y Puesto de periódico para Huanchaco

En esta sesión se utilizarán dos tramas, el estudiante debe aprender a utilizar la trama que le conviene, los ejercicios son un reto para la imaginación de cada participante.

Para la **sexta sesión** diseñamos una trama cónica aérea con la cual podrán hacer bocetos aéreos, se planteara un ejercicio inicial para familiarizarse con la trama: un boceto de un señalizador para el campus UPAO, el siguiente ejercicio será dibujar un boceto de una vivienda en playa utilizando la trama cónica, en esta sesión se les debe enseñar el uso de texturas para ambientar. El tener la trama debajo del papel en que realizan sus bocetos les permitirá realizar un dibujo proporcionado, sin pérdida de la perspectiva, como resultado una propuesta especulativa muy interesante que reforzará la seguridad en los trazos de los estudiantes.

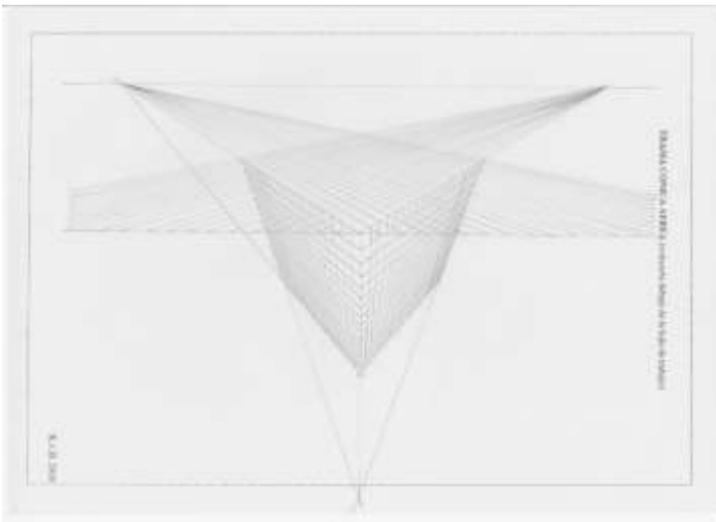


Figura 14 Trama aérea

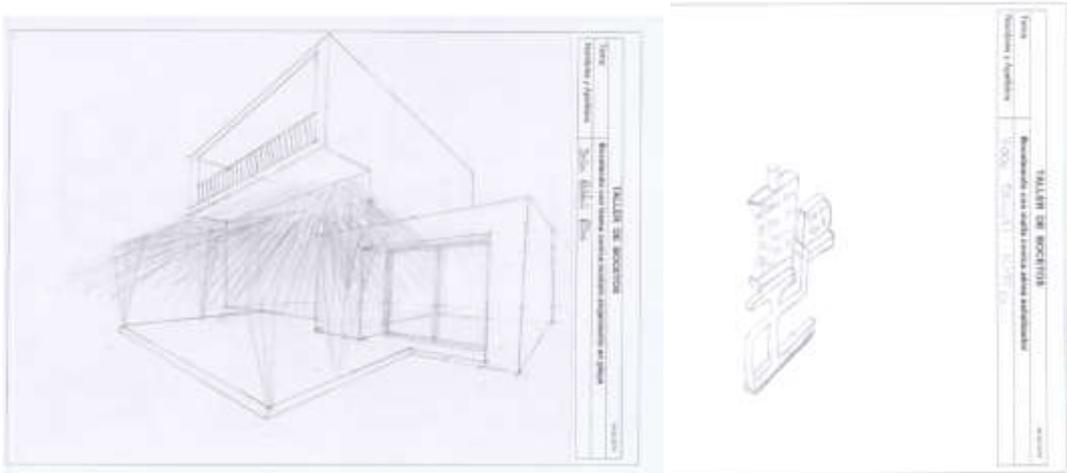


Figura 15 Casa de Playa trama cónica y señalizador trama aérea, realizados en el Taller

En la **séptima sesión** haremos el boceto de una capilla para la UPAO, con la ayuda de dos tramas: trama cónica y trama aérea, se les sugerirá considerar el entorno del proyecto.



Figura 16 Capilla con trama cónica elaborada por Sergio Huamán en el taller realizado

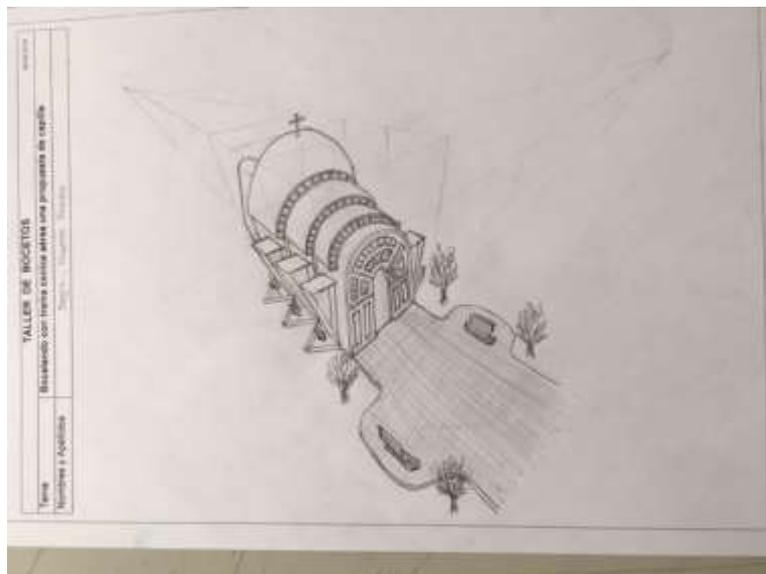


Figura 17 Capilla Trama aérea dibujada por Sergio Huamán en el Taller realizado

El tema propuesto para esta sesión fue el de Capilla que permitirá mayor especulación formal, las propuestas deberán presentarse utilizando trama cónica y trama aérea.

En la **octava sesión** se realizará el boceto de un restaurante campestre, utilizando la trama cónica y la trama aérea, se sugerirá utilizar texturas en propuestas.

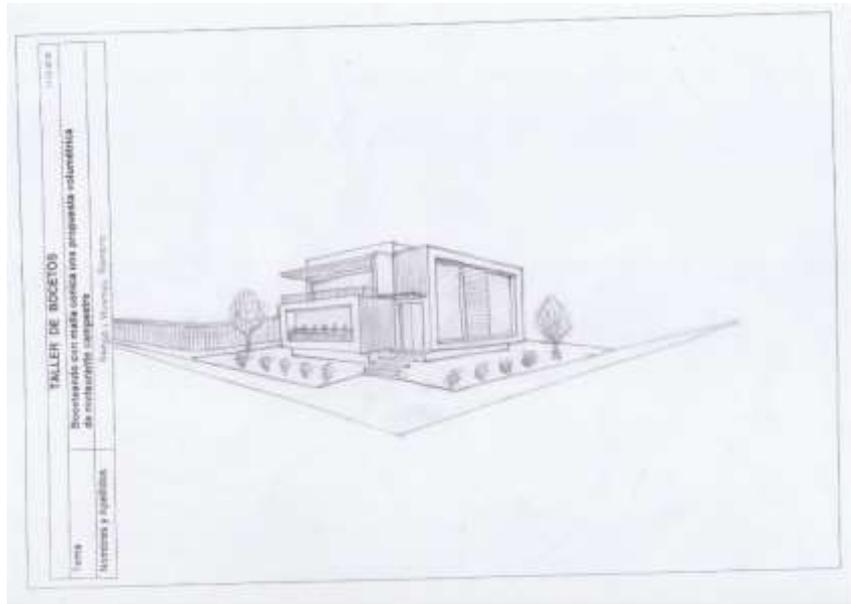


Figura 18 Propuesta de Restaurante Campestre con trama cónica

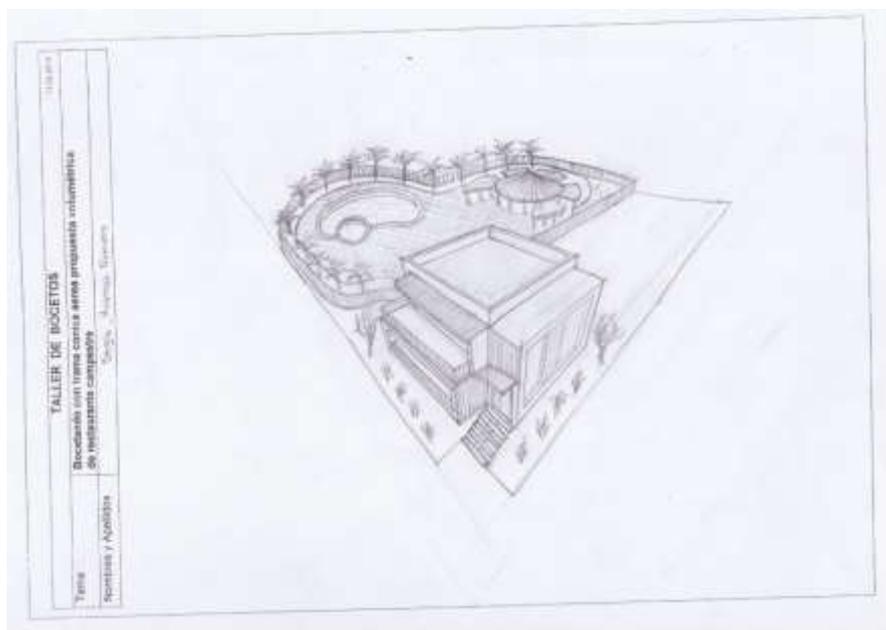


Figura 19 Propuesta de Restaurante campestre con trama aérea

Los estudiantes demostrarán una mejor presentación y mayor seguridad en sus trazos, es indispensable la motivación del facilitador para lograr propuestas originales.

Para la **novena sesión** se utilizarán dos tramas nuevas para realizar bocetos interiores, una para interiores de un nivel y la otra trama para interiores en doble altura, se bocetará una sala con desniveles y con la trama de doble altura una barra de bar.

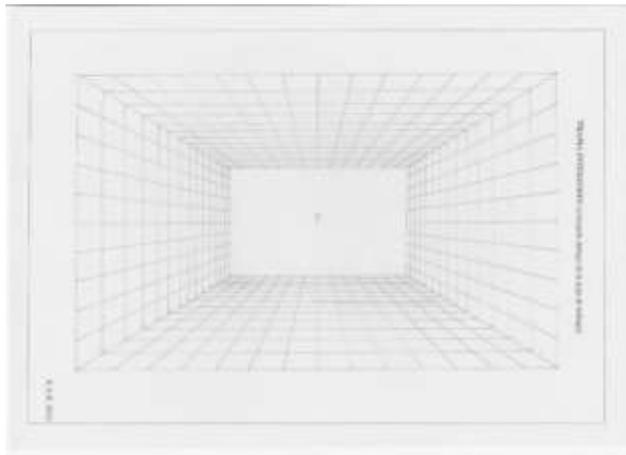


Figura 20 Tramas de interiores



Figura 21 Salas de Estar utilizando trama de interiores, Boceto dibujado en el Taller realizado

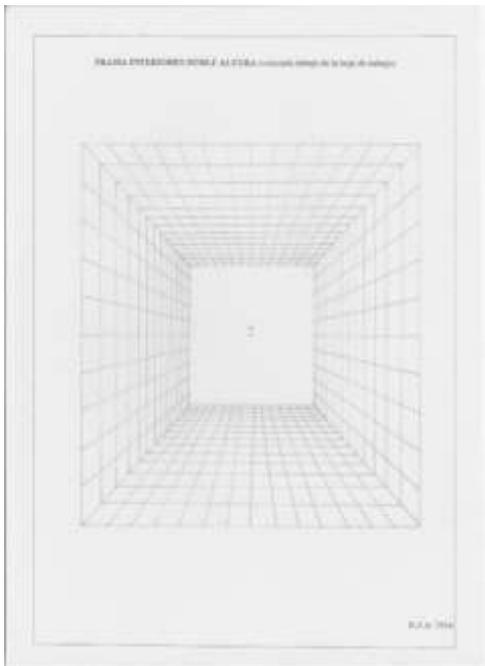


Figura 22 Trama de interiores de dos niveles

Esta trama se utilizará para bocetar una barra de bar que tiene doble altura, los ejercicios planteados son pretextos que permiten al estudiante especular una propuesta.



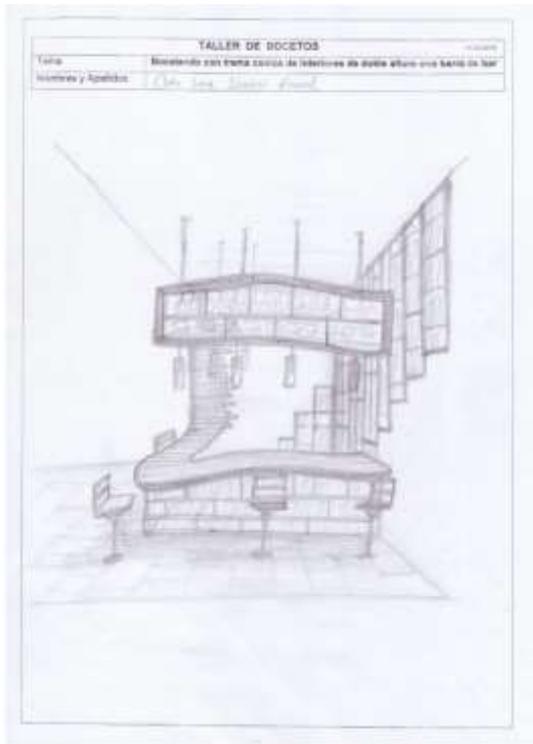


Figura 23 Barra de Bar con trama interior de doble altura bocetado en el taller realizado.

Para la **décima sesión** se entregará una trama que permitirá dibujar mobiliarios en interiores, realizarán una banca para la capilla bocetada en la séptima sesión, y realizarán el boceto del ambiente interior de la capilla diseñada en esa misma sesión.

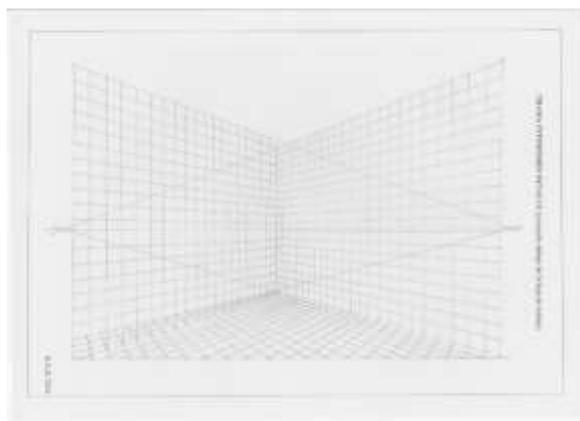


Figura 24 Tramas de mobiliario

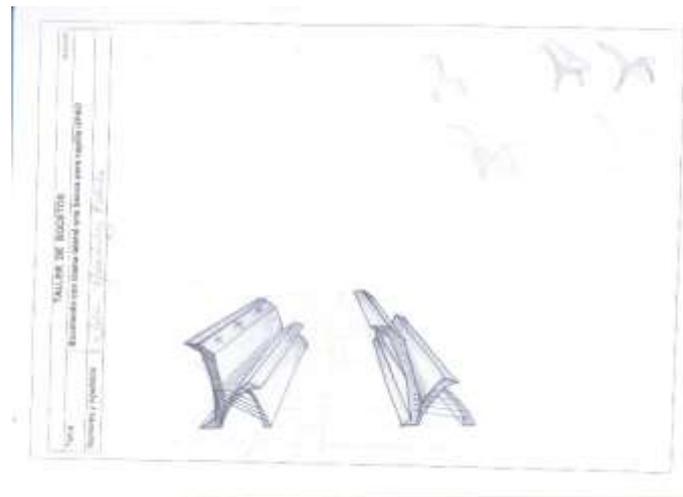


Figura 25 Banca de Capilla con Trama de mobiliario

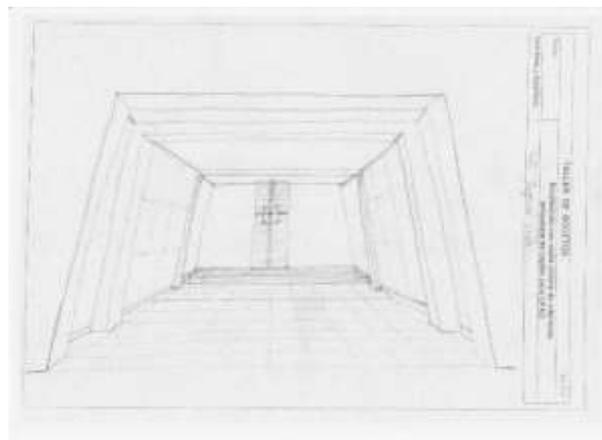


Figura 26 Interior de Capilla con trama de Interiores

En la **decimo primera sesión** se utilizara una trama que permite el trazo de escalones o desniveles ayudará mucho en el diseño de escalinatas interiores o exteriores y permitirá realizar detalles constructivos, en el ejercicio se propone bocetar una escalinata original, se pedirá que se esfuercen en ser muy creativos en esta sesión.

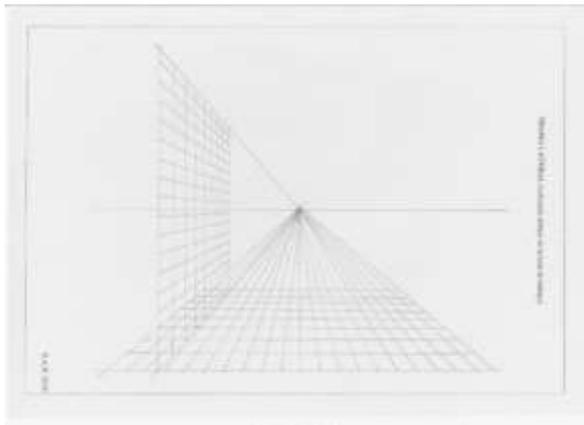


Figura 27 Tramas de desniveles

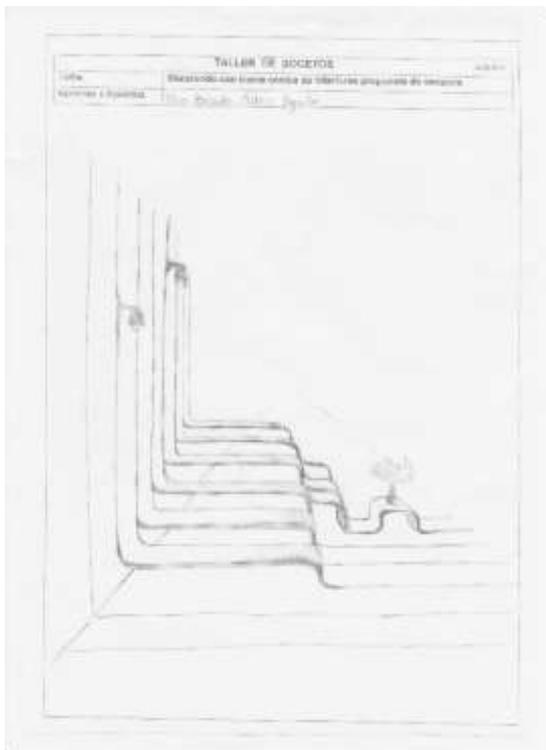


Figura 28 Escalinatas

En esta sesión se entregará la 8va. Trama, tendrán el juego completo de las tramas que se diseñaron para este taller, los estudiantes aprendieron a usarlas y discriminar cual es la más adecuada a utilizar dependiendo de lo que quieran dibujar.

En la **décimo segunda sesión** se realizará el Post Test y se evaluará el desarrollo de la creatividad mediante el Taller realizado, para comprobar esto los estudiantes recibirán el mismo enunciado de la primera sesión, bocetar un paradero de Taxi en el Mall Aventura Plaza y lo resolverán considerando el uso de las herramientas brindadas

en el taller, que son las tramas proporcionadas por lo tanto demostrarán un mejor manejo volumétrico y de detalle en sus bocetos finales.

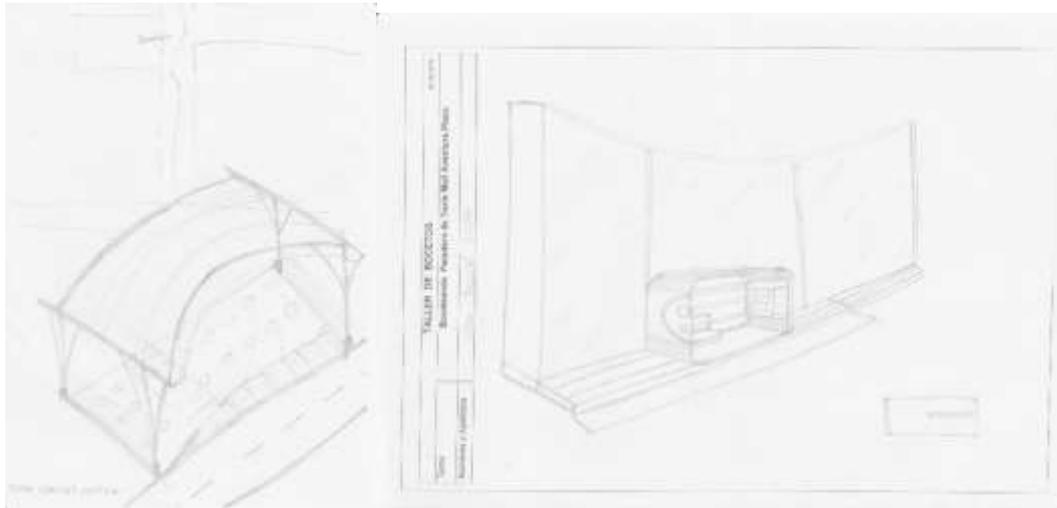


Figura 29 Pre Test y Post Test alumno Víctor Esquivel

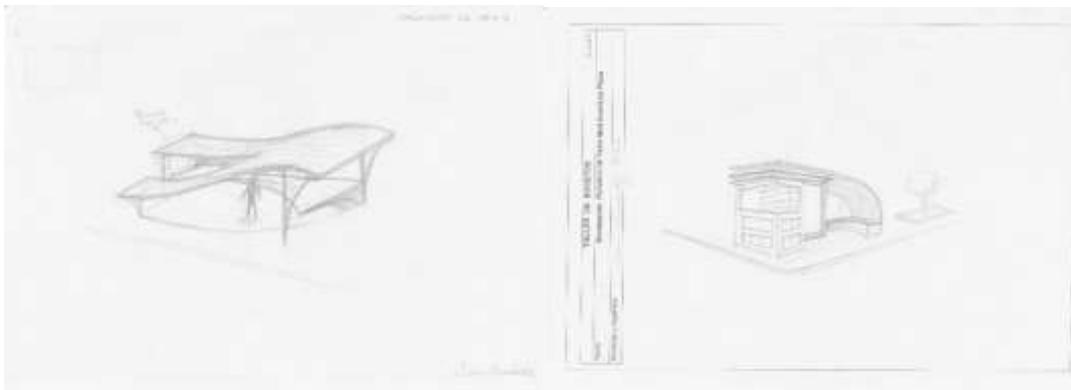


Figura 30 Pre Test y Post Test alumno Julio Hernández

Podremos comparar los bocetos de la primera sesión sin utilizar el método y los bocetos de la sesión final utilizando el método que son las tramas entregadas.

Uno de los objetivos de este Modelo Metodológico es que los alumnos aprendan en el taller a utilizar las tramas como auxiliares de dibujo para realizar sus bocetos, con la práctica trazando bocetos podrán prescindir de las tramas, el uso de las tramas hará que sus trazos no pierdan la perspectiva, afirmarán la confianza en ellos mediante la

expresión gráfica de nuevas propuestas, cada tema ha sido diseñado de acuerdo a la complejidad que pueda ser resuelto y desarrollado con estudiantes de arquitectura de diferentes niveles.

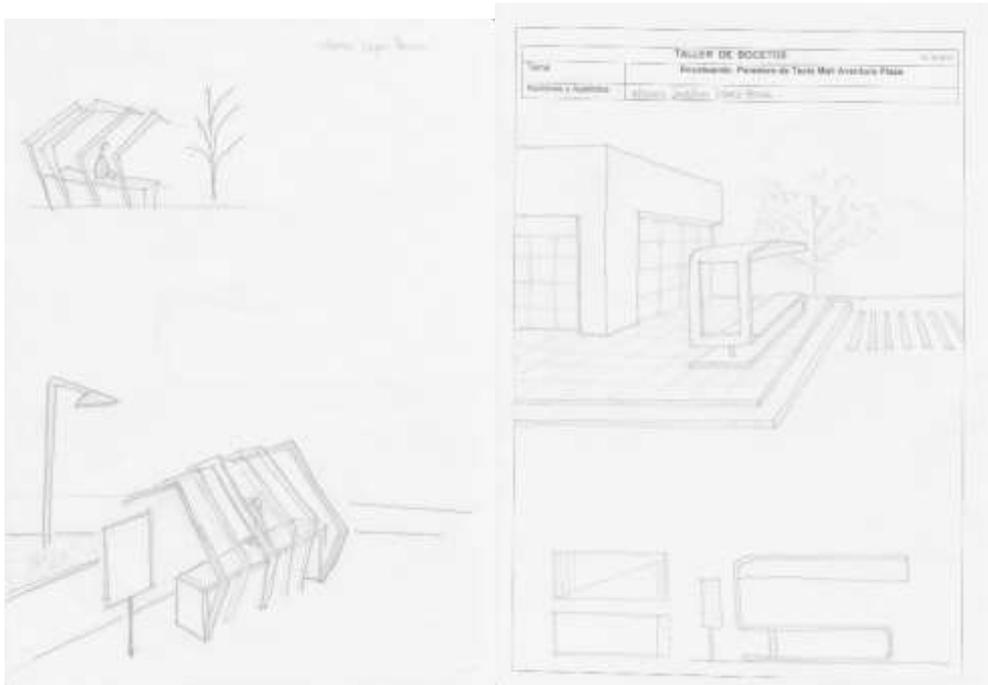


Figura 31 Pre Test y Post Test realizado por la alumna Winnie López, que logra ser la mejor propuesta en el pre test, y en el post test utilizando tramas mejora su propuesta y la completa con otras vistas.

Se les sugiere al inicio del Taller armar un folder con dos compartimientos, uno para sus tramas y el otro para hojas Bond, en la práctica ellos decidirán que trama usar. Las tramas desarrolladas en tamaño A4 están en el anexo 4 y pueden ser utilizadas colocando sobre ellas una hoja bond que dejara ver las líneas y seguirán estas para lograr sus propuestas sin perder la perspectiva, la destreza del dibujo de bocetos solo se logra con la práctica, se requiere constancia y decisión para hacer un autoaprendizaje. A continuación podemos revisar la programación y estructura temática del Taller.

## PROGRAMACION Y ESTRUCTURA TEMATICA

### TALLER DE BOCETOS

Semanas	Sesiones	Temática	Fecha
01	01	Introducción al Taller - Prueba de entrada Pre test: medición de creatividad mediante instrumento diseñado y validada por Dra. Maricela Sánchez Abanto	19 enero
	02	Dibujos básicos para comenzar a bocetar	21 enero
02	03	Ejercitando trazos en bocetos	25 enero
	04	Trazando bocetos buscamos inspiración	28 enero
03	05	Aplicando nuevas propuestas de boceto	1 febrero
	06	Bocetando proponemos manejo volumétrico	4 febrero
04	07	Reforzando el boceto con texturas	8 febrero
	08	Bocetando e incluyendo entorno a propuesta	11 febrero
05	09	Bocetamos espacialidad interior	15 febrero
	10	Bocetando mobiliario interior y espacialidad	18 febrero
06	11	Bocetando escalera y desniveles	22 febrero
	12	Final del Taller Aplicar Prueba de salida Post Test: Evaluar creatividad desarrollada Medición de creatividad mediante instrumento diseñado y validado por Dra. Maricela Sánchez Conclusiones del taller Charla motivacional para usar sus bocetos	25 febrero

Los objetivos generales y específicos de las actividades educativas de nuestro Taller son:

**Objetivos Generales:**

- Desarrollar habilidades de dibujo de bocetos en los alumnos
- Enseñar a usar adecuadamente las tramas cónicas.
- Lograr que el alumno desarrolle su creatividad mediante sus trazos.

**Objetivos específicos:**

- Determinar pautas teóricas acerca del desarrollo de la creatividad
- Utilizar trama de puntos y tramas cónicas para sus bocetos
- Enseñar a bocetar volúmenes sueltos y relacionados en el espacio
- Descubrir que inspira a nuestros alumnos en sus creaciones
- Enseñará a utilizar texturas en sus bocetos
- Utilizar las tramas para bocetar y proponer entorno.
- Descubrir el manejo de bocetos en interiores
- Bocetar escaleras y mobiliario
- Reafirmar en los alumnos la decisión de estudiar arquitectura
- Apoyar a los alumnos a descubrir como mediante el trazo de sus bocetos, pueden desarrollar mejores propuestas de diseño.
- Lograr que el alumno comparta sus dibujos con sus compañeros y los compare.
- Conseguir que los alumnos valoren tener un lápiz en sus manos para expresar sus ideas y diseños y que lo usen más a partir de esta experiencia.

### **6.2.1. Recursos, medios y materiales**

Utilizados para realizar las actividades del Taller son:

- Recursos humanos (alumnos con buena predisposición y facilitador del Taller)
- Aula bien iluminada y ventilada
- Pizarra acrílica y mota
- Plumones para pizarra (4 colores)
- Computadora
- Proyector Multimedia
- Presentaciones en Power Point para cada sesión
- Fichas de trabajo para cada tema
- Tramas cónicas para cada tema se desarrollaron 7 tramas
- Cinta adhesiva para exponer sus trabajos
- Lápices 2B
- Borrador de lápiz
- Tajador de lápiz con tachito
- Papel Bond A4
- Música de fondo

### **6.2.2 Logros y limitaciones**

Creemos que son muchos los logros obtenidos a través de la aplicación del taller de Bocetos entre los más significativos tenemos:

- El cumplimiento de uno de los objetivos de la presente investigación, que es demostrar la eficacia del modelo metodológico y el desarrollo de la creatividad de los participantes al Taller.

- El aprendizaje y utilización de tramas cónicas para el trazo de sus bocetos.
- Desarrollar la seguridad en los participantes del Taller al lograr que sus trazos en los bocetos no pierdan la perspectiva.
- El realizar un taller con alumnos de diferentes ciclos y con más del 50% de estudiantes de ciclos superiores representó un reto para los participantes y para la facilitadora del Taller, en el caso de estos estudiantes tolerar que en ocasiones las propuestas de estudiantes de ciclos inferiores fueran mejores que las de ellos.
- Se logró la empatía entre la facilitadora del Taller y el grupo de estudio mediante la motivación constante durante la realización de sus trabajos, obteniendo como resultado una mejor especulación en las formas y originalidad en las propuestas.

En la ejecución del Taller hemos encontrado algunas limitaciones:

- En las dos primeras sesiones no logramos terminar con todas las actividades propuestas, hecho que nos hizo replantear las actividades en las siguientes sesiones.
- Tuvimos 25 inscritos para este Taller, pero a la mitad del mismo nos abandonaron 7 estudiantes debido a que reprogramaron los horarios del curso de inglés que llevaban paralelamente, programar un taller en el ciclo de verano puede tener estas contingencias.
- Las dos primeras sesiones no pudimos hacerlas con fondo musical debido a que el aula asignada no tenía parlantes, importante es asegurarse de tener un ambiente agradable para los participantes del Taller.
- El dibujo realizado a lápiz no permite una buena reproducción en este trabajo, pero al ser testimonios de lo realizado se han colocado para ilustrar la propuesta.

### **6.3 Estrategias para desarrollar la Propuesta**

Para nuestro trabajo, desarrollamos una serie de actividades individuales, teniendo en cuenta las necesidades de los alumnos sujetos de nuestro estudio. Las actividades a desarrollarse deben ser planificadas para ser registradas en fichas de trabajo cada sesión, dependiendo del tema a realizarse.

Todas las actividades deberán planificarse para ser resueltas en aula, con la asesoría del facilitador. Sostiene Enrique Rivas Galarreta (2003) que para tener éxito en un Taller, depende mucho el entusiasmo, la creatividad, participación y compromiso personal de cada uno de los integrantes del grupo, por lo tanto el taller lograra el éxito si hay motivación grupal conseguida mediante la oportuna participación del facilitador o coordinador de la experiencia, que debe ser una persona muy organizada, que planifique todas las actividades previamente a realizarse en el taller y que tenga la cualidad de motivar a los participantes.

Una estrategia especial en este Taller es el diseño de Tramas para ayudar a elaborar los bocetos, en la primera sesión los participantes resolverán un tema sin utilizar tramas y este tema será el Pre Test para evaluar sus competencias en trazo y creatividad, posteriormente en cada una de las sesiones utilizarán una trama que es parte indispensable de este Método propuesto.

Para el desarrollo del Taller se elaboró una Estructura de cada sesión y en ella se detalla las actividades a realizarse y su programación (ver anexo 6)

#### **6.3.1 Método de Trabajo**

El desarrollo del taller se mantiene siguiendo un esquema de trabajo de parte del facilitador, que es indispensable para un mejor desarrollo, cada actividad tiene un tiempo de duración y una secuencia.

Para cada sesión emplearemos el siguiente procedimiento:

<b>Momento</b>	<b>Descripción</b>
<p><b>Inicio</b> 20 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular a los alumnos mediante una presentación del tema a realizar</li> <li>- Recapitular logros alcanzados</li> <li>- Dar objetivos de la sesión</li> </ul>
<p><b>Desarrollo</b> 145 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para Temática: Conceptos, ejemplos y propuestas</li> <li>- Parte aplicativa: enseñar a utilizar las Tramas dibujando el tema propuesto</li> <li>- Motivación constante del facilitador para terminar los trabajos planteados a tiempo, asesorando y observando el avance, colocando música que propicie un ambiente de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Termino</b> 15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recogen los trabajos realizados, los observamos y clasificamos en cuanto al nivel logrado con el objetivo propuesto.</li> <li>- Exhibimos los trabajos para que los participantes puedan comparar sus logros.</li> <li>- Motivación final por parte del facilitador de la experiencia felicitando y/o alentando el logro de los estudiantes en los bocetos realizados.</li> </ul>

Es fundamental para todo el proceso la actitud personal de cada uno de los integrantes, el facilitador deberá dibujar en la pizarra lo que pretende dibujen los integrantes del Taller, se enseña con el ejemplo en el Taller el alumno debe ver que dibuja su profesor como lo hace para que pueda ser su aprendiz, y algo muy importante es la motivación constante que es la clave del éxito para este Taller.

### 6.3.3 Evaluación del Taller

En este Taller se proponen 3 etapas de evaluación:

- **Evaluación Inicial:** Aplicación del Pre Test mediante el Instrumento para evaluar creatividad diseñado y validado por la Dra. Maricela Sánchez Abanto. Nos mide el nivel de creatividad de cada uno de los alumnos participantes al Taller.
  
- **Evaluación de Proceso:** Durante el Taller y cada una de las sesiones, los alumnos participantes elaboran sus bocetos con sus creaciones que se registrará en cada ficha y nos permitirá observar el desempeño logrado durante la experiencia. También durante el proceso evaluaremos el tiempo de ejecución de cada actividad y si es preciso reestructurar las actividades en la siguiente sesión dependiendo del rendimiento del grupo.
  
- **Evaluación Final:** Aplicamos el Post Test mediante el Instrumento para evaluar creatividad diseñado y validado por la Dra. Maricela Sánchez Abanto. La evaluación final nos permitirá contrastar con la evaluación inicial y las de proceso y determinar el nivel de logro obtenido, pone en cuestión el proceso y trata de indagar si los objetivos previstos han sido desarrollados y logrados y si los materiales y recursos didácticos han sido adecuados.

Finalmente se puede realizar una exposición de los mejores trabajos de cada participante, obteniendo reconocimiento público que es la recompensa para nuestros estudiantes.

### 6.3.3. Evaluación de cada sesión del Taller

Es importante tener en cuenta que cada sesión será evaluada en cuanto a actividades propuestas, tiempos, secuencia y aprendizaje obtenido, para mejorar las sesiones siguientes. Además se tendrán las siguientes pautas en cada sesión:

- Mantener la unión y preocuparse del aprendizaje de cada participante.
- Describir cuantos lograron la meta y cuantos quedaron cerca
- Mostrar el resultado obtenido en los trabajos al final de cada sesión para que todos puedan comparar sus aciertos y avances además puedan identificar como hacerlo mejor, aprendiendo de sus compañeros.
- El facilitador de la experiencia será el único que tendrá pleno conocimiento de quien está mejor en sus avances, evitara manifestar quien es el mejor, y motivara a todo el grupo al logro del objetivo de cada sesión.
- Se conservarán los trabajos que representen el mejor logro de la sesión, fotocopiándolos o escaneándolos para tener evidencias de la experiencia.
- Cada alumno conservara sus trabajos en un folder y podrá comparar sus avances y evaluar su propio aprendizaje.

### 6.4 Resultado de la Propuesta

El éxito de un Taller de Bocetos es que cada uno de los estudiantes participantes pueda sentir al final de las sesiones realizadas que lograron expresarse gráficamente, que mediante sus trazos a lápiz pueden manifestar sus ideas, especular con los volúmenes, lograr nuevos diseños, valorar en un dibujo bidimensional la realidad tridimensional propuesta, internalizando que, en el proceso de diseño la etapa inicial debe ser un boceto y entonces **habrá aprendido a diseñar dibujando bocetos.**

## Capítulo 7

### CONCLUSIONES

- a. Se ha demostrado la eficacia del Modelo Metodológico basado en Bocetos para el desarrollo de la creatividad de los participantes de la experiencia, estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo
- b. El análisis de las áreas tomadas en cuenta para esta investigación propuestas en el Instrumento para evaluar la creatividad diseñado y validado por la Dra. Maricela Sánchez Abanto, pudo establecer el nivel de creatividad de los participantes de la experiencia.
- c. Se diseñó un Modelo Metodológico para aplicarse en el Taller de Bocetos basado en el uso de tramas para el dibujo de bocetos que permitió a los estudiantes desarrollar diferentes propuestas y facilitó el desarrollo creativo de los participantes de la experiencia.
- d. El desarrollo de la creatividad que es una habilidad fundamental para el desenvolvimiento integral y personal de un estudiante de arquitectura, le permitirá mejorar su desempeño académico y futuro profesional, al final del Taller se comprobó la eficacia del método mediante la comparación de los resultados del pre test y el post test.
- e. La práctica y desarrollo de Talleres como el desarrollado en esta experiencia da resultados positivos en la destreza de dibujos a mano alzada y el desarrollo de la creatividad.

## RECOMENDACIONES

- a. Es importante desarrollar las habilidades en el dibujo de bocetos a los estudiantes de arquitectura, para que ellos puedan mediante sus trazos, especular la forma, desarrollar su creatividad, y finalmente aprender a diseñar bocetando.
- b. Es necesario planificar y considerar en las estructuras curriculares de la carrera de arquitectura un curso de dibujo de bocetos o de apuntes que permita desarrollar esas habilidades graficas en un estudiante de arquitectura.
- c. Debemos reajustar las actividades del Taller de Bocetos aplicado en la experiencia para lograr mejores resultados en los siguientes grupos de estudiantes a los que se les pueda aplicar este Taller.
- d. Motivar a los docentes arquitectos del Taller de Diseño Arquitectónico a estimular a sus estudiantes a expresar las primeras ideas de sus proyectos mediante bocetos, sugerimos que agreguen entre los requisitos de entrega de Taller, presentar los bocetos de concepción del Proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### a. Libros

Bernabéu, N. (2012). *Creatividad y Aprendizaje El Juego como Herramienta Pedagógica*. Colombia: Narcea

Bertero, C. (2009). *La enseñanza de la arquitectura. Entre lo dibujado y lo desdibujado*. Argentina: Universidad Nacional del Litoral.

Ching, F. (1982). *Manual del dibujo Arquitectónico*. 4a ed. México: Gustavo Gili.

Ciriani, E. (2003). *Arquitectura en Conflicto*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú

Gardner, H. (1999). *Una Aproximación Cognitiva a la Creatividad*. España: Paidós

Graves, M. (2005) *Images of a Grand Tour*. USA: Princeton Architectural Press

Harris J. y Harris C (2001) *El Arquitecto y su profesión*. Concepción: Universidad de Concepción

Hernández R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw.

Le Corbusier. (1940). *Por las cuatro Rutas*. España: Gustavo Gili

Rodríguez y Domínguez (1994) *Autoestima: Clave del éxito personal*. 5a.ed. Madrid: Alhambra

Taylor A. (1901). *Theory of Conduct*. USA: Universal Library

**b. Revistas y separatas.**

Graves, M. (2012). A favor del Lápiz. USA: The New York Times

Li Kuan A. (2003). Marco Teórico del Currículo de la profesión de Arquitecto y su aplicación en la FAUA-UPAO. *De Architecture*, I, 32-40

Ramos, F. Alwis, L. Doshi, B. (28 marzo 1996) Carta UNESCO/UIA de la Formación en Arquitectura. España: UIA

Rivas Galarreta, E (2003) Taller de Investigación Educativa I. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego.

**c. Tesis**

Cuevas Cáceres María Teresa (2010). El Boceto como una herramienta de comunicación para el aprendizaje del diseño arquitectónico. (Tesis Maestría, Universidad Autónoma de Yucatán)

Giuliano Pablo A. (2004) LAPIZ vs. MOUSE. Ventajas y desventajas del desarrollo de documentación Arquitectónica, basada en Architectural Desktop 2004 con respecto al método tradicional manual. (Tesina de Grado, Universidad de Belgrano). Recuperado de [http://www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/115\\_giuliano.pdf](http://www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/115_giuliano.pdf)

Osalde García, Alberto de Jesús (2012). Desarrollo de la Creatividad para la enseñanza aprendizaje del diseño arquitectónico. (Tesis doctoral, Universidad Michoacana del estado de Hidalgo). Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/2059607/Arquitectura-creatividad-1>

Rodríguez Pulido Alfonso (1999). El Dibujo en la enseñanza de la Arquitectura las escuelas de Arquitectura en México. (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de <http://oa.upm.es/675/1/03199911.pdf>

#### **d. Internet**

Gonzales L. (1998). El Proceso creativo en el diseño Arquitectónico. Venezuela: Universidad de Zulia. Recuperado de <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA28/Lesbia%20Gonz%C3%A1lez%20Cubill%C3%A1n.pdf>

Meriño. J (14 diciembre de 2011). *El poder del boceto en el estudiante y el Arquitecto*.

[mensaje de Blog] Bocetos arquitectónicos. Recuperado de

<http://bocetosarquitectonicos.blogspot.pe/>

Montesinos P. (2015). Temas de Arquitectura. [Mensaje de Blog] 10 en dibujo técnico y arquitectura. Recuperado de <http://www.10endibujo.com/no-estudies-arquitectura/>

Sullivan L. (1918). Que es Arquitectura. Definiciones de Arquitectura de Arquitectos famosos. Recuperado de [http://www.iboenweb.com/ibo/docs/que\\_es\\_arquitectura.html](http://www.iboenweb.com/ibo/docs/que_es_arquitectura.html)

Vitruvio P. (Trad. en 1786) Los Diez Libros de Arquitectura [Traducido al español de De Architectura libri decem]. Recuperado de <http://www.librosdeluz.net/los-10-libros-de-arquitectura-de-vitrubio-libro-gratis/>

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

**Población registrada en curso de Taller de Diseño  
el 2015-2 en la Escuela de Arquitectura FAUA –UPAO**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Campus Principal de Trujillo**  
alumnos

Alumnos registrados en el ciclo 2015-2: 1,278

Alumnos registrados en Talleres de Diseño semestre 2015-2

<b>Taller de Diseño Básico 1</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6858	6959	lunes - jueves	6.00 - 9.35 pm	Suarez – Arteaga P	34	D-204
6960	6961	martes-viernes	6.00 - 9.35 pm	Rebaza -Saldaña C	37	D-206
6962	6963	martes-viernes	1.20 -5.55 pm	Moreno - Kobata	38	D-206
6966	6967	miércoles-sábado	10.40-2.15 pm	Saldaña C - Kobata	39	C-406
<b>TOTAL</b>					<b>148</b>	
<b>Taller de Diseño Básico 2</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6964	6965	lunes - jueves	7.00–10.35 am	Barba - Rebaza	31	D-206
6968	6969	martes-viernes	7.00 -10.35 am	Barba -Lescano	30	D-107
6970	6971	miércoles-sábado	7.00 -10.35 am	Montenegro Montenegro	19	C-406
6972	6973	martes-viernes	6.00 – 9.35 pm	García - Pérez	30	D-104
<b>TOTAL</b>					<b>110</b>	
<b>Taller Diseño y Creatividad</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6974	6975	lunes - jueves	7.00 -10.40 am	Suarez – Gutiérrez	30	D-104
6960	6961	lunes - jueves	6.00 - 9.35 pm	Lescano -Saldaña C	33	D-104
6962	6963	lunes - jueves	1.20 -5.55 pm	Gutiérrez – Arteaga P	32	D-104
<b>TOTAL</b>					<b>95</b>	
<b>Taller de Diseño Arquitectónico 3</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6926	6927	martes-viernes	5.00 - 9.35 pm	Montenegro – Gonzales	41	D-108
6928	6929	martes-viernes	1.25 – 5.55 pm	García - Pérez	35	D-108
6930	6931	lunes - jueves	9.45 – 2.15 pm	Huaccha - Turoni	42	D-108
6932	6933	lunes - jueves	7.00- 11.30 am	Bejarano - Gonzales	38	D-207
6934	6935	lunes - jueves	5.00 – 9.35 pm	Turoni - Barba	41	D-105
<b>TOTAL</b>					<b>197</b>	

<b>Taller de Diseño Arquitectónico 4</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6936	6937	martes-viernes	5.00–9.35 pm	Albuquerque - Lescano	32	D-207
6938	6939	martes-viernes	7.00 -11.30 am	Montenegro Montenegro	23	D-207
6940	6941	martes-viernes	7.00 -11.30 am	Kobata - Huaccha	34	D- 108
6942	6943	lunes-jueves	5.00 – 9.35 pm	López - Pérez	29	D-207
TOTAL					118	
<b>Taller de Diseño Arquitectónico 5</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6944	6945	martes - viernes	5.00 – 9.35 pm	Pachamango	14	C- 406
6946	6947	lunes - jueves	5.00 - 9.35 pm	Kobashigawa - Davelois	35	D-107
6948	6949	martes - viernes	7.00–11.30 am	López - Turoni	42	D-204
6950	6951	martes - viernes	5.00 -9.35 pm	Huaccha - López	39	D-204
TOTAL					130	
<b>Taller de Diseño Arquitectónico 6</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6952	6953	lunes - jueves	7.00–11.30 am	Kobashigawa - Davelois	34	D-204
6954	6955	martes-viernes	5.00 – 9.35 pm	Lam - Zelada	31	D-107
6956	6957	martes-viernes	7.55 -12.25pm	Miñano - Rojas	35	D-206
TOTAL					100	
<b>Taller Integral de Diseño Arquitectónico 7</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6984	6985	lunes - jueves	6.00 – 9.35 pm	Gonzales - Bejarano	22	D-104
6986	6987	martes - viernes	4.10 – 8.40 pm	Miñano - Rojas	30	D- 208
6988	6989	lunes - jueves	7.55–10.35 am	Valqui – Arteaga C	17	C - 406
TOTAL					69	
<b>Taller Pre Profesional de Diseño Arquitectónico 8</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
6998	6999	lunes - jueves	4.10 – 8.40 pm	Rojas - Miñano	25	D-203
7000	7001	lunes - jueves	5.00 – 9.35 pm	Arteaga C - Tarma	23	D-206
7002	7003	lunes - jueves	5.00 – 9.35pm	Díaz - Zelada	22	D-106
TOTAL					70	
<b>Taller Pre Profesional de Diseño Arquitectónico 9</b>						
<b>NRC</b>		<b>Días</b>	<b>Horario</b>	<b>Profesores</b>	<b># alumnos</b>	<b>Aula</b>
7004	7005	lunes - jueves	7.00-11.30 am	Kobata - Rodríguez	31	D-107
7006	7007	lunes - jueves	3.15 – 7.45 pm	Valqui - Amemiya	16	D- 208
7008	7009	lunes - jueves	7.00–11.30 am	Zelada - Díaz	22	D -208
TOTAL					69	

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Cuadro Resumen Número de alumnos matriculados en los Talleres de Diseño 2015 – 2**

<b>Taller</b>	<b># alumnos</b>
Taller de Diseño y Creatividad	95
Taller de Diseño Básico 1	148
Taller de Diseño Básico 2	110
Taller de Diseño Arquitectónico 3	197
Taller de Diseño Arquitectónico 4	118
Taller de Diseño Arquitectónico 5	130
Taller de Diseño Arquitectónico 6	100
Taller Integral de Diseño 7	69
Taller Pre Profesional de Diseño Arquitectónico 8	70
Taller Pre Profesional de Diseño Arquitectónico 9	69
<b>TOTAL</b>	<b>1106</b>

**ANEXO 2**

**Cuestionario para alumnos FAUA –UPAO**



**ANEXO 3**

**Instrumento para evaluar la Creatividad**

**Pre Test – Post Test**













## **ANEXO 4**

### **Tramites en FAUA –UPAO previos al Taller**

- Convocatoria al Taller
- Lista de alumnos Inscritos
- Comunicación de inicio del Taller

-













## **ANEXO 5**

### **Tramas**

De puntos, cónica normal, cónica aérea,  
cónica de acercamiento, cónica de interiores  
de un nivel, de doble altura, de desniveles















**ANEXO 6**

**Actividades educativas del Taller de Bocetos**

Las actividades educativas del taller de Bocetos se han organizado en base a

Fichas:

- Programación y estructura temática del Taller de Bocetos
- Estructura de cada sesión
- Hoja de trabajo de cada tema

**PROGRAMACION Y ESTRUCTURA TEMATICA  
TALLER DE BOCETOS**

<b>Semanas</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Temática</b>	<b>Fecha</b>
01	01	Introducción al Taller - Prueba de entrada Pre test: medición de creatividad mediante instrumento diseñado y validado por Dra. Maricela Sánchez Abanto	19 enero
	02	Dibujos básicos para comenzar a bocetar	21 enero
02	03	Ejercitando trazos en bocetos	25 enero
	04	Trazando bocetos buscamos inspiración	28 enero
03	05	Aplicando nuevas propuestas de boceto	1 febrero
	06	Bocetando proponemos manejo volumétrico	4 febrero
04	07	Reforzando el boceto con texturas	8 febrero
	08	Bocetando e incluyendo entorno a propuesta	11 febrero
05	09	Bocetamos espacialidad interior	15 febrero
	10	Bocetando mobiliario interior y espacialidad	18 febrero
06	11	Bocetando escalera y desniveles	22 febrero
	12	Final del Taller Aplicar Prueba de salida Post Test: Evaluar creatividad desarrollada Medición de creatividad mediante instrumento diseñado y validado por Dra. Maricela Sánchez Conclusiones del taller Charla motivacional para usar sus bocetos	25 febrero

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 1</b>	
<p><b>Título:</b> INTRODUCCION AL TALLER  <b>Fecha de Sesión:</b> 19 de enero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>	
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Motivar al Participante acerca de los beneficios del taller  Objetivo Especifico  Explicar las actividades a realizar y la metodología del Taller  Aplicar Pre Test para obtener datos iniciales</p>	
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. Presentación del coordinador y participantes al Taller  5.20 - 5.30 p.m. PPT presentación del Taller  5.30 - 7.00 p.m. Aplicación de Pre test para evaluar Creatividad  7.00 – 7.45 p.m. PPT importancia de bocetar  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones y logros</p>	
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El coordinador y participantes se presentaran al grupo.</li> <li>- Las mesas de trabajo se colocan para la aplicación del Pre Test</li> <li>- Se propicia la atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT, video, crear interés en los participantes de la importancia y uso de los bocetos.</li> </ul>	
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota  Papel para realizar Pre Test - Instrumento para evaluar Creatividad</p>	
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos las hojas de Pre Test y las colocaremos sobre las mesas de trabajo para que puedan los alumnos observar los trabajos hechos por sus compañeros, seleccionaremos las mejor logradas para escanearlas e imprimirlas, conservaremos en físico para mostrar a los participantes al final del taller y ellos comparen su desarrollo.</p>	

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 2</b>	
<p><b>Título:</b> DIBUJOS BÁSICOS PARA COMENZAR A BOCETAR  <b>Fecha de Sesión:</b> 21 enero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>	
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Descubrir la perspectiva trazando volúmenes en el espacio a mano alzada  Objetivo Especifico  Bocetar volúmenes sueltos y relacionados en el espacio  Utilizar tramas para guiarse en los trazos</p>	
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de motivación para el taller  5.20 - 5.30 p.m. bocetar cubos en tramas  5.30 - 5.45 p.m. bocetar paralelepípedos en trama  5.45 – 6.00 p.m. bocetar prisma triangular en trama  6.00 – 6.15 p.m. bocetar cilindros en trama  6.15 – 6.30 p.m. bocetar esferas en trama  6.30 – 7.00 p.m. bocetea cilindros relacionados entre si  7.00 – 7.15 p.m. bocetar prismas rectangulares con triangulares en trama  7.15 – 7.40 p.m. bocetar volúmenes relacionados, sin trama  7.40 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones y logros</p>	
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elaboran tramas con diversas orientaciones para cada ejercicio</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>	
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>	
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>	

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 3</b>	
<p><b>Título:</b> EJERCITANDO TRAZOS EN BOCETOS  <b>Fecha de Sesión:</b> 25 enero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>	
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Generar confianza en los alumnos para bocetar sus creaciones a mano alzada  Objetivo Especifico  Utilizar trama de puntos para trazar bocetos isométricos  Bocetar una volumetría libre</p>	
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller  5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama de puntos  5.30 - 6.30 p.m. Bocetando nombre en isometría  6.30 - 7.45 p.m. Bocetando con trama de puntos, volumetría libre  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones y logros</p>	
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elabora trama de puntos para ejercicio</li> <li>- Se elabora hoja de trabajo</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>	
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>	
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>	

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 4</b>	
<p><b>Título:</b> TRAZANDO BOCETOS BUSCAMOS INSPIRACION  <b>Fecha de Sesión:</b> 28 enero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>	
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Descubrir con los participantes del taller que los inspira a crear  Objetivo Especifico  Utilizar trama cónica para trazar sus bocetos  Diferenciar que trama se adecua mejor para bocetar sus creaciones</p>	
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller  5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama cónica  5.30 - 6.00 p.m. Bocetando en trama cónica volumetría Financiera  6.00 - 6.30 p.m. Bocetando con trama de puntos estante de libros  6.30 – 7.00 p.m. Bocetando con trama cónica estante de libros  7.00 - 7.45 p.m. Bocetando con trama de puntos o trama cónica banca de parque  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones y logros</p>	
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elabora trama cónica para ejercicio</li> <li>- Se elabora hojas de trabajo</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>	
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>	
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>	

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 5</b>	
<p><b>Título:</b> APLICANDO NUEVAS PROPUESTAS DE BOCETEO  <b>Fecha de Sesión:</b> 1 de febrero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>	
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Descubrir nuevas propuestas de boceto  Objetivo Especifico  Utilizar trama cónica de acercamiento  Ejercitarse en el uso de las tramas</p>	
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller  5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama cónica de acercamiento  5.30 - 6.30 p.m. Bocetando con trama cónica de acercamiento panel de exhibición  6.30 - 7.15 p.m. Bocetando con trama cónica puesto de venta de periódicos  7.15 – 7.45 p.m. Bocetando con trama cónica de acercamiento detalle de puesto de venta de periódicos.  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones</p>	
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elabora trama cónica de acercamiento para ejercicio</li> <li>- Se elabora hoja de trabajo</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>	
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>	
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>	

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 6</b>	
<p><b>Título:</b> BOCETEANDO PROPONEMOS MANEJO VOLUMETRICO  <b>Fecha de Sesión:</b> 4 de febrero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>	
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Descubrir propuestas de boceto con vista aérea  Objetivo Especifico  Utilizar trama cónica aérea para proponer sus bocetos  Ejercitarse en el uso de la trama</p>	
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller  5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama cónica aérea  5.30 - 7.00 p.m. Bocetando con trama cónica aérea señalizador  7.00 - 7.45 p.m. Bocetando con trama cónica módulo de alojamiento en playa  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones</p>	
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elabora trama cónica aérea para ejercicio</li> <li>- Se elabora hoja de trabajo</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>	
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>	
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>	

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 7</b>	
<p><b>Título:</b> REFORZANDO EL BOCETEO CON TEXTURAS  <b>Fecha de Sesión:</b> 8 de febrero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>	
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Proponer en sus bocetos texturas utilizando las tramas  Objetivo Especifico  Utilizar trama cónica y trama cónica aérea para proponer sus bocetos  Ejercitarse en el uso de las tramas</p>	
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller  5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama cónica aérea  5.30 - 7.00 p.m. Bocetando con trama cónica propuesta volumétrica de capilla  7.00 - 7.45 p.m. Bocetando con trama cónica aérea propuesta volumétrica de capilla  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones</p>	
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elabora trama cónica aérea para ejercicio</li> <li>- Se elabora hoja de trabajo</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>	
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>	
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>	

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 8</b>
<p><b>Título:</b> BOCETEANDO E INCLUYENDO ENTORNO EN LAS PROPUESTAS</p> <p><b>Fecha de Sesión:</b> 11 de febrero 2016</p> <p><b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados</p> <p><b>Instructor asociado:</b> ninguno</p> <p><b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b></p> <p>Objetivo General:</p> <p style="padding-left: 20px;">Utilizar las tramas para bocetar y proponer entorno</p> <p>Objetivo Especifico</p> <p style="padding-left: 20px;">Utilizar trama cónica y trama cónica aérea para proponer sus bocetos</p> <p style="padding-left: 20px;">Ejercitarse en el uso de las tramas</p>
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b></p> <p>5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller</p> <p>5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama cónica y trama cónica aérea</p> <p>5.30 - 7.00 p.m. Bocetando con trama cónica restaurante campestre</p> <p>7.00 - 7.45 p.m. Bocetando con trama cónica aérea restaurante campestre</p> <p>7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones</p>
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elabora trama cónica aérea para ejercicio</li> <li>- Se elabora hoja de trabajo</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>
<p><b>Materiales</b></p> <p>Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo</p> <p>Elaborar PPT para motivar a los participantes.</p> <p>Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>
<p><b>Evaluación de la Sesión</b></p> <p>Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 9</b>
<p><b>Título:</b> BOCETAMOS ESPACIALIDAD INTERIOR  <b>Fecha de Sesión:</b> 15 de febrero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Descubrir manejo de bocetos en interiores  Objetivo Especifico  Utilizar trama de interiores y trama de doble altura para proponer sus bocetos  Ejercitarse en el uso de las tramas</p>
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller  5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama cónica de interiores y trama de doble altura  5.30 - 7.00 p.m. Bocetando con trama cónica de interiores sala con desniveles  7.00 - 7.45 p.m. Bocetando con trama cónica de interiores con doble altura  Barra de Bar  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones</p>
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elabora trama cónica aérea para ejercicio</li> <li>- Se elabora hoja de trabajo</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 10</b>
<p><b>Título:</b> BOCETAMOS MOBILIARIO INTERIOR Y ESPACIALIDAD  <b>Fecha de Sesión:</b> 18 de febrero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Descubrir espacialidad interior y generar propuestas  Objetivo Especifico  Utilizar trama cónica de interiores para detalle y proponer bocetos  Ejercitarse en el uso de la trama</p>
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller  5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama cónica de interiores para detalles  5.30 - 7.00 p.m. Bocetando con trama cónica de interiores de detalle  Banca capilla  7.00 - 7.45 p.m. Bocetando con trama cónica de interiores propuesta de capilla  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones</p>
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT</li> <li>- Se elabora trama cónica aérea para ejercicio</li> <li>- Se elabora hoja de trabajo</li> <li>- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras</li> </ul>
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota</p>
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.</p>

## ESTRUCTURA DE SESION N° 11

**Título:** Bocetando escaleras  
**Fecha de Sesión:** 22 de febrero 2016  
**Orientador de la Sesión:** Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  
**Instructor asociado:** ninguno  
**Lugar:** Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208

### Objetivos de la Sesión:

Objetivo General:

Descubrir el manejo de trama para bocetea de desniveles

Objetivo Especifico

Utilizar trama cónica lateral para proponer bocetos de escaleras

Ejercitarse en el uso de la trama

### Descripción y contenido de la Sesión

- 5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para el taller
- 5.20 - 5.30 p.m. Uso de la Trama cónica lateral
- 5.30 - 6.00 p.m. Bocetando con trama cónica lateral desniveles
- 6.00 - 7.45 p.m. Bocetando con trama cónica escaleras
- 7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones

### Método de trabajo

- Se propicia atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT
- Se elabora trama cónica aérea para ejercicio
- Se elabora hoja de trabajo
- Se motiva a los alumnos durante los ejercicios mediante frases alentadoras

### Materiales

Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  
 Elaborar PPT para motivar a los participantes.  
 Pizarra acrílica, plumones de colores, mota

### Evaluación de la Sesión

Revisaremos los trabajos elaborados, los colocaremos sobre las mesas de trabajo para que los alumnos observen los trabajos, seleccionaremos los mejor logrados para escanearlos e imprimirlos, devolvemos los originales a los participantes.

<b>ESTRUCTURA DE SESION N° 12</b>
<p><b>Título:</b> SESION FINAL DEL TALLER – POST TEST  <b>Fecha de Sesión:</b> 25 de febrero 2016  <b>Orientador de la Sesión:</b> Ms. María Rebeca del Rosario Arellano Bados  <b>Instructor asociado:</b> ninguno  <b>Lugar:</b> Facultad de Arquitectura. Pabellón D Aula D-208</p>
<p><b>Objetivos de la Sesión:</b>  Objetivo General:  Evaluar lo aprendido en el desarrollo del taller  Objetivo Especifico  Desarrollar boceto para evaluación final  Aplicar Post Test para obtener datos finales</p>
<p><b>Descripción y contenido de la Sesión</b>  5.00 - 5.20 p.m. PPT de Motivación para trabajo final  5.20 - 6.30 p.m. Aplicación de Post test para evaluar Creatividad  6.30 - 7.00 p.m. Importancia de bocetar y como el uso de tramas los ayudara  7.45 - 8.00 p.m. Exposición de trabajos, conclusiones</p>
<p><b>Método de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se prepara al grupo para ser evaluados</li> <li>- Las mesas de trabajo se colocan para la aplicación del Post Test</li> <li>- Se propicia la atención de los participantes mediante el uso de medios gráficos, PPT, video, crear interés en los participantes de la importancia y uso de los bocetos.</li> </ul>
<p><b>Materiales</b>  Lápices, borrador, tajador, hojas bond 75 gr., mesas de trabajo  Elaborar PPT para motivar a los participantes.  Pizarra acrílica, plumones de colores, mota  Papel para realizar Pre Test - Instrumento para evaluar Creatividad</p>
<p><b>Evaluación de la Sesión</b>  Revisaremos las hojas de Post Test y las colocaremos sobre las mesas de trabajo para que puedan los alumnos observar los trabajos hechos por sus compañeros les mostraremos como fue su trabajo elaborado en el Pre Test para que ellos comparen su evolución después de hacer el taller.</p>