



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
ARQUITECTURA**

**La expresión gráfica plástica como estrategia didáctica mejora el
aprovechamiento de las Técnicas Digitales en el Diseño
Arquitectónico en los alumnos del V ciclo de la EAU de la UDCH**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Arquitectura

AUTOR:

Marcial Guarderas, Tadeo Wilfredo (ORCID:0000-0001-5250-9878)

ASESOR:

Dr. Miranda Flores, Javier Néstor (ORCID: 0000-0001-9716-5167)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO — PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedicada a mi Padre, quien siempre anheló que continuara mis estudios de posgrado y que hoy desde el cielo lo ve cristalizado. A mi Madre por estar permanentemente pendiente de mis estudios y progresos. A mi Vane porque es la que más soportó mis constantes ausencias. A Isabel que a pesar de estudiar lejos estuvo pendiente de mí.

Agradecimiento

A todas aquellas personas que colaboraron y pusieron todo su esfuerzo para que esta Tesis se culmine con éxito, muy especialmente a quienes impartieron y compartieron su conocimiento; y a mis alumnos, que participaron activamente.

Índice de contenidos

Carátula.....	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de contenidos.....	IV
Índice de tablas.....	V
Índice de figuras	VII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	15
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	39
VI. CONCLUSIONES.....	46
VII. RECOMENDACIONES.....	47
VIII. PROPUESTA.....	49
REFERENCIAS	62
ANEXOS.....	65

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Dimensión e Indicadores de la Variable Independiente</i>	16
Tabla 2: <i>Dimensión e Indicadores de la Variable Dependiente</i>	17
Tabla 3: <i>Nivel de Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.</i>	21
Tabla 4: <i>Nivel de la Dimensión “Ética Profesional” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.</i>	23
Tabla 5: <i>Nivel de la Dimensión “Proceso de Digitalización” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.</i>	25
Tabla 6: <i>Nivel de la Dimensión “Diseño Arquitectónico” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.</i>	27
Tabla 7: <i>Prueba de normalidad de Shapiro Wilk del Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales del grupo experimental y control en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.</i>	29
Tabla 8: <i>Prueba de Hipótesis del Estímulo en la mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.</i>	30
Tabla 9: <i>Prueba de hipótesis del Estímulo en la dimensión “Ética Profesional” de la Variable Dependiente mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.</i>	31
Tabla 10: <i>Prueba de hipótesis del Estímulo en la dimensión “Proceso de Digitalización” de la Variable Dependiente mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas</i>	

<i>Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 11: Prueba de hipótesis del Estímulo en la dimensión “Diseño Arquitectónico” de la Variable Dependiente mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 12: Expertos participantes en grupo de discusión.</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 13: Resultados del grupo de discusión.....</i>	<i>35</i>

Índice de figuras

Figura 1	22
<i>Nivel de la Variable Dependiente “Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico”, en los estudiantes del V ciclo de la EAU-UDCH-2020</i>	<i>22</i>
Figura 2	24
<i>Nivel de la Dimensión “Ética Profesional” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, de los estudiantes del V ciclo de la EAU-UDCH-2020.....</i>	<i>24</i>
Figura 3	26
<i>Nivel de la Dimensión “Proceso de Digitalización” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, de los estudiantes del V ciclo de la EAU-UDCH-2020.....</i>	<i>26</i>
Figura 4	28
<i>Nivel de la Dimensión “Diseño Arquitectónico” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, de los estudiantes del V ciclo de la EAU-UDCH-2020.....</i>	<i>28</i>
Figura 5	53
<i>b.1. Dibujo a mano alzada: como acotar un croissant.....</i>	<i>53</i>
Figura 6	53
<i>Dibujo a mano alzada de Croissant: cortes planta y elevaciones.....</i>	<i>53</i>
Figura 7	54
<i>Dibujo a mano alzada de Croissant: cortes planta y elevaciones.....</i>	<i>54</i>
Figura 8	55
<i>b.1. Materialización de la forma inorgánica</i>	<i>55</i>
Figura 9	56
<i>b.2. Envoltentes para el reconocimiento de planos</i>	<i>56</i>
Figura 10	57
<i>b.3. Proceso de geometrización.....</i>	<i>57</i>
Figura 11	58

<i>b.4. croquis a mano alzada</i>	58
Figura 12	60
<i>b.1. Proceso de digitalización</i>	60
Figura 13	61
<i>b.3. Proceso constructivo</i>	61

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue demostrar que con estrategias didácticas de expresión gráfica plástica se mejora el aprovechamiento en el uso de las técnicas digitales de los alumnos de arquitectura y urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo; donde los objetivos estuvieron ligados a identificar y potenciar las cualidades de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica para mejorar la producción mediante técnicas digitales, fortalecer su metodología de enseñanza a través de una propuesta pedagógica y finalmente intervenir adecuadamente los espacios para impartir clases de dibujo; aplicando como método de investigación cuasi experimental utilizando técnicas directas como una lista de cotejo con pruebas de Pre-Test y Post-Test en grupos intactos de control y experimental comparados y cotejados estadísticamente mediante la prueba T-Student, con la que se obtuvieron resultados favorables que contrastaron fehacientemente y de manera muy significativa las teorías previas al trabajo de campo.

Palabras claves: Expresión Gráfica Plástica, Técnicas Digitales, Metodología de Enseñanza, Estrategias Didácticas, Propuesta Pedagógica.

ABSTRACT

The purpose of this research was to demonstrate that with didactic strategies of plastic graphic expression, the use of digital techniques by students of architecture and urbanism of the Private University of Chiclayo is improved; where the objectives were linked to identifying and enhancing the qualities of plastic graphic expression as a didactic strategy to improve production through digital techniques, strengthen its teaching methodology through a pedagogical proposal and finally adequately intervene in the spaces to teach drawing classes; applying as a quasi-experimental research method using direct techniques such as a checklist with Pre-Test and Post-Test tests in intact control and experimental groups compared and statistically collated by the T-Student's test, with which favorable results were obtained that reliably and very significantly contrasted the theories prior to fieldwork.

Keywords: Plastic Graphic Expression, Digital Techniques, Teaching Methodology, Didactic Strategies, Pedagogical Proposal.

I. INTRODUCCIÓN

En la arquitectura el dibujo resulta ser un medio obligatorio para transmitir las ideas, y aplicada al proceso proyectual, no está condicionado a una técnica exclusiva, mientras mayor conocimiento de las herramientas analógicas y digitales se posibilita un mejor desarrollo del proceso creativo. No obstante, considerar al boceto como un instrumento para la representación gráfica, propone un tipo de dibujo tan personal y reflexivo en contraposición del uso de la computadora para realizar los gráficos.

La trayectoria histórica de la disciplina del dibujo está marcada de un progreso e innovación, que fácilmente traza el sendero del pensamiento humano y aquella necesidad innata de registrar todo lo que le rodea. Rodríguez (1999) describe que el “Dibujo está desapareciendo de las escuelas de arquitectura, desde la Academia postrevolucionaria y hasta fechas recientes”, los diseños curriculares de arquitectura se enfatizan sobre el desarrollo de proyectos y métodos didácticos, pero dejan de lado la enseñanza del dibujo como una estrategia didáctica. De acuerdo a los antecedentes revisados se profundizó en teorías basadas en el Análisis y Sistemas de representación de la Forma, conceptos fundamentales de teoría de la imagen para la comunicación visual. En el caso de la arquitectura, el dibujo analítico y “La manera de enseñar siempre está en constantes innovaciones que se pueden aplicar en el desarrollo de las clases para una mejor retroalimentación”.

La sociedad contemporánea se ha volcado a la acelerada práctica del uso de técnicas digitales, la rapidez de este proceso incrementa y facilita publicaciones de diversos temas, por cierto trae ventajas y posibilidades casi infinitas de tratamiento de la imagen, ahorro de tiempo, facilidad de uso y traslado y compartir archivos mediante redes, sin embargo hay ciertas desventajas; se pierde la originalidad, se demanda mayor tiempo para apropiarse de las tecnologías de la información para el desarrollo gráfico, ya que el proceso de instrucción en dibujo digital requiere de la misma metodología que el dibujo

analógico o tradicional, pero en cuanto a cromaticidad varía en el momento de impresión.

El dibujo al ser un lenguaje gráfico en su proceso de encodificación crea un diálogo introspectivo del autor donde se produce la tensión entre lo codificado y la decodificación del gráfico, asunto que favorece una fijación de las ideas y conceptos reforzados y reformulados en nuevas imágenes a través de su experiencia gráfica.

La historia de la arquitectura está ligada al desarrollo del dibujo racional y constructivo, donde se hace necesario el uso de instrumentos de precisión, para registrar su movilidad, diseño y comercialización, gestando el dibujo técnico, y la aparición de los sistemas de representación gráfica CAD es el resultado de los procesos constructivos y productivos de la corriente moderna de la arquitectura y su paulatina industrialización.

Esta investigación descubrió las capacidades del dibujo como herramienta de conocimiento, como medio de comunicación, como soporte para proyectar, asunto que nos permitió plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica mejora el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del V ciclo de La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la UDCH?

La investigación permitió la adquisición de saberes nuevos y mejores habilidades cognitivas como proceso lógico (Vygotsky, 1958) y consolidación en la formación en arquitectura, echó una mirada hacia las diferentes técnicas y soportes, sea el dibujo analógico o digital, de las realidades locales bajo un pensamiento específico del proceso proyectual. Lamentablemente los involucrados y los que toman la posta en el quehacer arquitectónico tienen una imagen disímil de los nuevos paradigmas y el avance de las nuevas tecnologías que facilitan los sistemas proyectuales, eso sin dejar de lado el dibujo análogo; sino más bien entendiendo que el dibujo analógico es el soporte del dibujo digital; no somos capaces de detectar en las soluciones plausibles e

interpretaciones realizadas en nuestro entorno inmediato por aquellos que proyectaban encontrando la convergencia de su pensamiento arquitectónico.

Esta investigación no quiere convertirse en una recopilación informativa de grandes arquitectos dibujantes a mano alzada o dibujos digitales, situación que de por sí contribuirá con la información bibliográfica escasa o casi nula; el propósito es revelar que “el Dibujo es” un instrumento adoptado por disciplinas ligadas a las artes visuales, que bajo los principios universales de contemporaneidad (estéticos, espaciales y tecnológicos) construye un lugar específico, apropiándose de un conjunto de estrategias y soportes para hacer evidente el proceso creativo y lograr aprendizajes significativos en el proceso de “relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes en su estructura cognitiva” según Ausubel.

Por último, esta investigación aportará a la búsqueda de una mejor metodología pertinente y coherente en el uso del dibujo análogo.

El objetivo general es: Demostrar que la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica es un factor que mejora el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del V ciclo de La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la UDCH.

Así mismo los Objetivos Específicos son: Identificar las cualidades teóricas de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica, Potenciar la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica, mejorar el aprovechamiento de las técnicas digitales, Fortalecer la enseñanza de la expresión gráfica plástica, Intervenir adecuadamente los espacios para impartir clases de dibujo, Fortalecer la metodología en la enseñanza del dibujo.

Teniendo en claro nuestro problema y objetivo se formuló la siguiente **Hipótesis:** La aplicación de las cualidades y teorías de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica es un factor que mejora el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del V ciclo de La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la UDCH.

II. MARCO TEÓRICO

En el dominio de la arquitectura, el dibujo como técnica instrumental es un recurso imprescindible para la trasmisión y retroalimentación de ideas y durante las diversas etapas del proceso proyectual del estudiante de arquitectura y del arquitecto.

La inserción de computadoras en las actividades diarias y el uso casi obligatorio en diferentes profesiones, y más aún en la carrera de arquitectura, ha traído consigo cuestionamientos y polémica, creada entre los que abogan por el uso de software para la construcción del dibujo y aquellos que se oponen al uso de estas herramientas, enfatizando el dibujo tradicional llamado a “mano alzada”, se enfrenta a posiciones antagónicas como la de (Fuentes Martín, 2015) diciéndonos que “el dibujo digital no contiene toda la información que pudieran contener los medios analógicos tradicionales” como la textura, el trazo, volumen; otra posiciones, enfatizan la pérdida de originalidad, los defensores del dibujo a mano alzada como (Machado, 2016) ve al “boceto como una herramienta gráfica para generación de ideas” ya que a partir de esta forma de dibujo se hace posible dar forma a lo que aún no es tangible, contrario a ello (Kaplan Frost, 2007) se refiere al dibujo digital con muchas “posibilidades expresivas, los tiempos de procesamiento, las variantes de modificación, la viabilidad de almacenamiento y la flexibilidad de la circulación de la documentación”. Si bien, puede haber cierta discusión entre los que abogan por el uso de software para la construcción de dibujo y aquellos que solo ven al dibujo a mano alzada como un todo, sin tener en cuenta que ambas estrategias constituyen parte necesaria en el adiestramiento de las nuevas generaciones de profesionales de la arquitectura.

La formación de hace algunos años requería soluciones gráficas esquemáticas a mano alzada o ayudados por instrumentos técnicos, puesto que constituyen un elemento imperturbable del procedimiento de diseñar. Después de eso, la incorporación digital solo era exigida para la entrega del trabajo final; pero poco a poco las entregas en limpio deberían ser digitales, sin duda, la integración de

esta tecnología ha tolerado una permuta conceptual en el diseño arquitectónico, un enfoque heterogéneo, una modificación de las disposiciones formales y geométricas en los nuevos enfoques del diseño contemporáneo, lo que trajo consigo una débil formación de la expresión gráfica plástica a la que llamaremos dibujo análogo. Esto está produciendo bajos índices en la producción de dibujo a mano alzada, por desconocimiento de la metodología ya que últimamente hay un inadecuado currículo escolar; esta deficiente metodológica aunada con talleres de insuficiente infraestructura y equipamiento para la enseñanza del dibujo, debilita la producción de dibujo a mano alzada o analógico. Conllevando al aun inadecuado aprovechamiento del dibujo tradicional (analógico) en la enseñanza de la escuela de arquitectura de la UDCH.

Hay que tener en cuenta que en el proceso proyectual el dibujo favorece a la abstracción de la reflexión creativa, ya que éste no es una destreza analógica ni digital. No están condicionadas a una técnica exclusiva, mientras mayor conocimiento de las herramientas analógicas y digitales se posibilita un mejor desarrollo del proceso creativo. De acuerdo a Piaget los nuevos conocimientos se añan a los procesos anteriores de asimilación para construir un equilibrio entre comprensión y adquisición de un nuevo conocimiento. Citado por Alderete (2011).

Considerando la interrogante, podemos tomar como referencias trabajos previos y afirmar como (Machado, 2016) que “la concepción y representación de la arquitectura mediante computadoras se ha vuelto más común de lo que solía ser.” No obstante que discutir respecto al boceto como una herramienta gestora de ideas y retroalimentación no haya cabida en transcurrir de la formación del arquitecto, ya que la noción del dibujo a mano alzada está ligada al concepto del dibujo como una herramienta que da forma a lo que aún no es tangible. Por esta razón, la utilización del computador se califica muchas veces de inapropiada para la ejecución de un tipo de dibujo tan personal y reflexivo.

Así mismo (Perez Valero, 2014), establece la conveniencia y la base, tanto teórica como práctica, para la implementación de las nuevas tecnologías

(herramientas y software) en la base de la formación artística en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y más concretamente en las asignaturas de dibujo de primero y segundo curso del Grado en Bellas Artes, y reivindicar la relación formal entre la disciplina del dibujo y las aplicaciones informáticas vectoriales en una investigación interdisciplinar, unificando así dos ámbitos: el dibujo y el diseño, Más en concreto, podría afirmar que las herramientas informáticas vectoriales son las que, hoy en día, tienen una progresión y versatilidad mayor, ya sea en el campo del diseño en dos dimensiones como, por descartado, en las tres dimensiones y en la animación virtual.

De igual forma (De La Cruz Botero, 2013) establece que “el arquitecto elabora sus ideas y concreta sus proyectos con el dibujo, su lenguaje natural. Con él comunica a través de sus primeros trazos difusos, aunque sugerentes, las ideas que crea en su mente al papel en blanco”. El apunte gráfico en la labor del arquitecto se percibe como una herramienta básica para el procedimiento de diseño, aspecto que se considera un tanto arbitrario en la función que desempeña como elemento del proceso de aprendizaje del estudiante reflejándose este con su debido valor en el desarrollo, ya como un profesional de la arquitectura.

Para, (Cruz Gastelumendi, 2012) “el dibujo es una herramienta visual que con el transcurso del tiempo ha sido adaptada y utilizada en muchos campos como la educación, psicología, el arte en general, matemáticas”. Igualmente, es parte de la cotidianeidad del lenguaje, el recorrido histórico muestra su desarrollo e innovación. Su trayectoria en el desarrollo del pensamiento humano no solo nos cuenta la historia de una disciplina marcada de evolución e innovación, sino su afán de registrar su entorno y entenderlo a través de su utilización.

(Redondo Domínguez, 2010) destaca: a) Que la reestructuración planteada en la asignatura Dibujo III para su adaptación al EESS con ayuda de estas metodologías, incrementa la motivación y en definitiva ayuda al alumno a superar la asignatura con un elevado grado de conocimiento sobre el Dibujo Arquitectónico. b) Los dispositivos táctiles y las aplicaciones de Dibujo Digital

son un sustituto aceptable de las técnicas tradicionales del Dibujo Artístico. c) Las secuencias gráficas comentadas son una buena plataforma en la docencia de los procesos gráficos arquitectónicos. d) La interacción gráfica sobre el material dibujado en un entorno digital es una herramienta extraordinaria de comunicación y facilita mucho el fijar y analizar los conceptos. e) Las metodologías SBIM adaptadas al entorno arquitectónico se han de basar más en la integración de registros gráficos e información diversa sobre dispositivos táctiles; no en sistemas de dibujo CAD3D-CAM dada la lógica especial de los procesos de diseño arquitectónico. f) Por todo ello consideramos que la evolución natural del dibujo a mano alzada será la integración en el medio digital, merced a los nuevos dispositivos basados en punteros digitales de bajo coste, dando lugar a un nuevo tipo de representación híbrida en la que se integren diversos registros (Pp. 15-17).

(Rodríguez Pulido, 1999) analiza las documentaciones que relatan las condiciones actuales del proceso de enseñanza - aprendizaje del dibujo en las escuelas de arquitectura después de la revolución mexicana y observa una despreocupación en el diseño curricular y los enfoques educativos y didácticos para el aprendizaje del dibujo, ya que las propuestas curriculares están orientadas a la gestión del mercado. Asunto considerado y justificado como normal ante la dominante concepción técnica, comercial y modernista de la arquitectura actual.

En México desde el inicio del establecimiento de la Academia de las Nobles Artes de San Carlos en 1875 y de igual manera en Perú con La Escuela Nacional Autónoma de Bellas Artes, se oficializó una enseñanza a comienzos del siglo veinte influenciada por el movimiento moderno que hoy ha traído controversias intelectuales, unos observan la enseñanza del dibujo como técnica didáctica, llevándolos a una producción mecánica de copias más que del análisis de la obra o ideación de la misma frente al pensamiento de potenciar al dibujo en el perfeccionamiento del proyecto en su rol de constructor de conocimientos, esta idea hoy parece novedosa pero si revisamos los momentos de la historia el

desarrollo de la producción representativa del dibujo en las artes constructivas, el dibujo permitió el desarrollo de análisis y síntesis del objeto estudiado

De acuerdo a los antecedente revisados y teniendo un panorama más amplio de la situación se hace necesario revisar y profundizar teorías relacionadas al tema como la propuesta realizada por (Puerta Gómez, 2005) “nos introduce en la problemática de las metodologías del Análisis del Arte, puesto que no existe un modo único de entender, y valorar el arte; dada la gran subjetividad en la expresión y percepción artística”; los distintos modos de acercarse al arte, son muchos pero cabe recalcar que el formalismo, como teoría de percepción es la más objetiva ya que en ella se relacionan conceptos básicos de la teoría de la imagen, basadas en las leyes elementales de la percepción visual, como el ordenamiento espacial, la expresividad cromática, la materialidad procedimental y la técnica del objeto artístico, en definitiva todos los recursos de la comunicación visual. B.F. Lomonósov (2014) Enuncia: “comunicación es todo proceso de interacción social por medio de símbolos y sistemas de mensajes”.

El dibujo analítico en la arquitectura se argumenta como un conjunto de “las líneas representan la estructura tridimensional y la geometría de una forma”. (Diccionario de Arquitectura y Construcción, 2019). El procesamiento de las figuras geométricas posibilita la determinación de la coincidencia entre formas aditivas (UANL, 2010) y formas sustractivas (Scribd, 2018) y facilitar su reconocimiento.

La manera de enseñar siempre está en constantes innovaciones que se pueden aplicar en el desarrollo de las clases para una mejor retroalimentación, “Una estrategia didáctica es, un procedimiento organizado... Orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente”. (UNED, 2013) El desarrollo de las estrategias implica: organización del proceso de enseñanza aprendizaje y un conjunto de medidas conscientes y reflexivas, que correspondan a las técnicas y actividades que se pueden desarrollar para la concreción de objetivos del

aprendizaje para alcanzar dichos objetivos.

Así mismo debe esforzar las estrategias de investigación y nos centraremos en dos: la autogestión o autoaprendizaje y la enseñanza por descubrimiento (MINILAND, 2018)

La sociedad contemporánea tiene como característica principal la acelerada práctica del uso de técnicas digitales en todas las actividades de la vida, la rapidez de este proceso incrementa y facilita publicaciones de diversos temas. Como la evolución de las técnicas digitales y sus aplicaciones en el dibujo digital sabiendo que es “una técnica artística, que utiliza para su ejecución sistemas de proceso computacional. Mediante software y hardware se realiza la transcripción para convertir los movimientos en una señal de entrada continua (analógica), a valores numéricos (digital)” manifiesta (Fuentes Martín, 2015); por cierto, trae consigo algunas ventajas, maniobra libre de la imagen y peripecias aproximadamente inagotables en su tratamiento, ahorro de tiempo, facilidad de uso y traslado de los mismos mediante mensajería virtual. Pero no todo es a favor, también hay ciertas desventajas, se pierde la originalidad, se demanda más trabajo y tiempo en la adaptación a las herramientas informáticas, a pesar que los procedimientos del dibujo analógico es el mismo que el que se usa para el dibujo digital, las diferencias están la materialización del color luz al color pigmento al momento de su impresión. Cabe mencionar a (Bruner, 1988) quien afirma que la “resolución de problemas dependerá de cómo se presentan estos en una situación concreta, ya que han de suponer un reto, un desafío que incite a su resolución y propicie la transferencia del aprendizaje”.

Hoy en día el diseño arquitectónico “tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos enmarcado dentro de la arquitectura. En esta escala del diseño intervienen factores como los geométrico-espaciales; higiénico-constructivo y estético-formales.” (Ecu Red, 2018). Entre los factores constructivos se hace necesario el manejo de los elementos básicos del dibujo como el punto, la línea, el plano, el volumen y el espacio; siendo estas formas necesarias, a través de las cuales el arquitecto, pintor, escultor, o

diseñador produce su obra. Tomemos como ejemplo un proyecto arquitectónico y descomponemos su forma, se podrá visualizar sin ningún impedimento sus elementos constitutivos variando solo su organización espacial. Esta propiedad deriva de la geometría intrínseca del elemento.

Toda forma pictórica se inicia con un punto que se pone en movimiento... el punto se mueve... y surge la línea. Si la línea se transforma en plano, conseguimos un elemento bidimensional. En el salto del plano al espacio, el impacto hace brotar el volumen (tridimensional)... (Ching, 2015)

(De la Rosa, 2012) nos dice que “los elementos conceptuales son imaginarios. Dicho de otro modo, un elemento conceptual se percibe psicológicamente, pero carece de cuerpo físico tangible”. Podemos percibirlo a través de nuestra percepción cuando agrupamos objetos, trazamos líneas o creamos visuales.

La utilización del dibujo a mano alzada o el digital en la creación Arquitectónica permite la apertura de una serie de posibilidades que se crean a cambio. La parte clave del dibujo creativo es que la percepción de las imágenes mentales creadas se enmarca en un conjunto de relaciones. Donde el diseño se convierte en una forma del lenguaje gráfico que evoluciona durante el proceso constructivo, un diálogo interno del autor, donde hay una tensión constante entre lo que diseña y lo que se introduce en cada diseño para concretizar sus ideas y pensamientos en un ámbito de posibilidades que se generan y se retroalimentan.

Durante el curso de su formación Charles-Édouard Jeanneret - Le Corbusier descubrió la posibilidad de diseñar en su exploración plástica y experimentar con las formas, luego del análisis formal aplicarlas y representar las ideas en su obra arquitectónica. El diseño, la pintura, la ciencia y la arquitectura forman parte de un todo, una forma personal de proyectar y promover ideas. Durante sus viajes, utiliza el medio gráfico como herramienta para analizar, componer y extraer ideas de la realidad que lo rodea. Muchos de ellos parecen ser tableros de historia donde se fija la esencia y las ideas principales de este espacio arquitectónico analizado y vivo, de manera narrativa.

Para (Luna, 2015) la expresión gráfica permite la comprensión de la realidad y nos aproxima a una visión nueva y reflexiva de la arquitectura a partir de la teoría del arte, consideremos que esa realidad se transforma en una imagen como experiencia visual, (Villafañe, 2006) sostiene que: “La imagen como representación es la conceptualización más cotidiana que poseemos” (p. 29). En ese sentido la imagen es una forma de comunicación, un lenguaje basado en la representación con sus propios códigos; (Cruz Salazar, De la mimesis a la abstracción: teoría del proceso constructivo y aproximación a la imagen, 2019) describe que en el proceso de la construcción de la imagen se selecciona una realidad para luego establecer relaciones, de esta manera se construye un proceso comunicativo del dibujo concebido como un lenguaje; ya que este sirve como medio de comunicación universal manteniendo los dos planos del lenguaje, el plano de la expresión y el plano del contenido.

El dibujo ha mantenido una constante dinámica en su desarrollo y aplicación en las artes constructivas, el énfasis que La Bauhaus dio al dibujo, fue por la urgencia de sujetar esta operación con la experiencia manual y constructiva, donde el aprendiz moldearía y recuperaría su conciencia artística. Estos presupuestos se asocian con el postulado del teórico constructivista Jean Piaget ya que el conocimiento se produce como un proceso constructivo del sujeto con la interacción con la realidad.

Los historiales de la Bauhaus, podrían relacionarse con las formuladas en las ideas de William Morris (Arts & Crafts). Se advierte en la historiografía de la Bauhaus, que no será hasta después de 1927 cuando incluye, explícitamente, la enseñanza de la arquitectura. Con la participación de Gropius, y los cursos preparatorios de Vasilin Kandinsky, que impartió después de Itten y hasta la Bauhaus de Berlín, de Dibujo analítico; como curso preliminar al que debían asistir todos los alumnos. Su idea sobre el dibujo, podemos leerlo en esta frase: “el dibujo es un entrenamiento de cara a la percepción, la exacta observación de sus elementos constructivos...se pueden descubrir en objetos dados y de las estructuras lógicas- la educación con respecto a la observación precisa y la clara

traducción de los contenidos, donde los fenómenos superficiales son un paso previo hacia la tridimensionalidad” Lambert (1996:75). Citado por (Rodríguez Pulido, 1999) el objetivo perseguido del dibujo se establece “imitando naturalezas muertas constituidas por los estudiantes Objetos como formas portadoras de energía (seres). Relaciones entre las tensiones y construcción basada en estas relaciones (nido constructivo). Dos tipos de trabajo: 1) extremada concisión; 2) ejecución exacta exhaustiva”. (Kandinsky, 2003).

Paul Klee es uno de los maestros y artistas más reconocidos, su clara comprensión del diseño como fuente de instrucción para la disolución de patrones y el desarrollo de la "creación libre" estará a la vanguardia de la educación artística.

El Plan fue el principal cuerpo de estudio en escuelas, gremios, academias o cualquier tipo de centro de formación arquitectónica. El énfasis fue diferente, se graduó de acuerdo con el pensamiento de los tiempos y las tecnologías disponibles. Quizás la evidencia de su repetición y uso cotidiano en la profesión de arquitecto, llevó a una pequeña investigación sobre este instrumento. De hecho, el centro de ataque y crítica de los ideólogos y partidarios del movimiento arquitectónico moderno parece centrarse en el diseño académico.

El diseño arquitectónico del racionalismo europeo está relacionado con los conceptos de producción de la época. La situación de la posguerra requirió la construcción masiva de casas y edificios públicos. Las emergencias cuantitativas requerían la aplicación de sistemas de construcción repetitivos y producidos en masa, la embestida de la ambición latente de la prefabricación en el gótico de Europa Central se hizo evidente en las teorías arquitectónicas.

Los teóricos y arquitectos del movimiento moderno supieron diseñar profundamente porque lo desarrollaron, incluso de forma exhaustiva, en los talleres de arquitectura donde se formaron (como el taller de Peter Behrens, donde trabajan Walter Gropius, Mies van der Rohe y Le Corbusier). Todos los

diseños que provenían de las academias competían, porque no cumplían con las necesidades de los conceptos de moda.

Si el diseño durante el desarrollo histórico de la arquitectura representaba los medios para el diseño, la solución de problemas técnicos, la organización de los actores involucrados en el proyecto, explicaría al cliente, adquiriría y transmitiría conocimientos, etc. En la actualidad (donde el contrato legal presupone buena parte de las decisiones del proyecto), se enfatizan los requisitos de la precisión cuantificable del diseño. Esta información es necesaria para que los constructores o constructores del edificio, determinen sus trámites y costos, los cuales serán sancionados mediante un contrato detallado. El plan medieval, que explicaba la cantidad de ventanas, puertas y columnas que el constructor se comprometió a construir. Se convertirá en lo que conocemos hoy en día, un medio preciso de documentación legal de la arquitectura.

El diseño exigido por el racionalismo constructivo requiere de instrumentos de precisión, que se apresuraron a registrar movilidad en su diseño y marketing. Las computadoras y los sistemas de representación gráfica CAD parecen ser, desde el punto de vista que seguimos, una consecuencia lógica de los procesos de producción de movimiento de la arquitectura moderna. Las fuertes exigencias del dibujo técnico y la gran precisión exigida por la progresiva industrialización de la arquitectura, debían presionar la modificación y, sobre todo, implicar tecnológicamente el instrumento de representación que constituía el dibujo. Se desarrollaron geometría descriptiva y geometría analítica para luego establecer sistemas de dibujo CAD asistidos por computadora. El dibujo sigue entonces un curso técnico y es en esta perspectiva que se ve.

Dibujar a mano es proyectar, es una forma de pensar, de crear. El dibujo es la proyección del proceso creativo en un lienzo, una relación entre mente y mano, entre idea y materia, entre creatividad y realidad.

La investigación propone la adquisición de saberes nuevos y mejores habilidades cognoscitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de

vida (Vygotsky, 1958) y consolidación en la formación en arquitectura, requiere con urgencia echar una mirada hacia las diferentes técnicas y soportes, sea el dibujo analógico o digital, de las realidades locales bajo un pensamiento específico del proceso proyectual. No se puede negar la influencia que los ordenadores están gestando en la formación del arquitecto. Lamentablemente los involucrados y los que toman la posta en el quehacer arquitectónico tiene una imagen disímil de los nuevos paradigmas y el avance de las nuevas tecnologías que facilitan los sistemas proyectuales, eso sin dejar de lado el dibujo a análogo; sino más bien entendiendo que el dibujo analógico es el soporte del dibujo digital, no somos capaces de detectar en las soluciones plausibles e interpretaciones realizadas en nuestro entorno inmediato por aquellos que proyectaban encontrando la convergencia de su pensamiento arquitectónico. Esta forma de aprendizaje según (Gagné, 1970) se logra solamente a través del aprendizaje, las actitudes, el interés, el valor y también en el cambio de conductas.

Esta investigación no quiere convertirse en una recopilación informativa de grandes arquitectos, pintores, escultores dibujantes a mano alzada o dibujos digitales, situación que de por si contribuirá con la información bibliográfica escasa o casi nula; el propósito es revelar que “el Dibujo es” un instrumento adoptado por disciplinas ligadas a las artes visuales, que bajo los principios universales de contemporaneidad (estéticos, espaciales y tecnológicos) construye un lugar específico, apropiándose de un conjunto de estrategias y soportes para hacer evidente el proceso creativo. Y lograr aprendizajes significativos en el proceso de relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes en su estructura cognitiva según (Ausubel, 1976) los procesos cognitivos de un individuo se ponen en juego con el objeto de generar su propio conocimiento; ese aprendizaje se producirá de acuerdo a las condiciones dadas; Ausubel, 1976 citado por (Rodríguez Palermo, 2011).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo cuantitativa ya que permite establecer la causalidad de las variables de estudio estadísticamente, así mismo, es una investigación aplicada ya que a los grupos se les midió en tiempos establecidos.

El Diseño de la investigación, según la capacidad de controlar las variables intervinientes es cuasi experimental con pre y post prueba en grupos intactos.

G₁. C.E. 0₁ X 0₂

G₂. C. 0₃ – 0₄

Grupo 01 o grupo Experimental, donde **0₁** es el pre test, **X** es el estímulo (expresión gráfica plástica como estrategia didáctica) y **0₂** aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico

Grupo 02 – o grupo control. Sin estímulo, donde **0₃** es el pre test, -- la expresión gráfica es un curso más y **0₄** aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico.

Se usó el software estadístico SPSS y para la prueba de hipótesis: T de Student

Los métodos deductivos e inductivo, descriptivo, análisis y síntesis en la realización de esta investigación permitió de manera secuencial, llegar el planteamiento final del proyecto.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable independiente: Expresión Gráfica Plástica como estrategia didáctica

Tabla 1: Dimensión e Indicadores de la Variable Independiente

Dimensión	Sub dimensión	Indicadores	Índice	Valores
Técnico-procedimental	Materialización Figurativa	• Encuadre	0-1	
		• Cuadrícula	0-1	
		• Habilidad Manual	0-1	
		• Descripción	0-0.5	
		• Proporción	0-1	
		• Convención. del lenguaje gráfico	0-0.5	
Sintaxis visual	Elementos Primarios	• El punto	0-1	
		• La línea	0-1	
		• El plano	0-1	
		• El volumen	0-1	
	Composición	• Espacio	0-1	Alto 15-20 Medio 10-14 Bajo 0
		• Unidad	0-0.5	
		• Variedad	0-0.5	
		• Interés	0-0.5	
		• Resalte	0-0.5	
		• Subordinación	0-1	
Aprendizaje Autónomo	• Planifica	0-1		
	• Controla	0-1		
Construcción del Aprendizaje	Aprendizaje Significativo	• Valora	0-1	
		• Relaciona conocimientos	0-1	
		• Asume un rol activo	0-1	
		• Organiza la información	0-1	
		• Incorpora nuevos conocimientos	0-1	

Fuente: Elaboración propia, extraída de los indicadores de calificación de la Variable Independiente de la investigación.

Definición conceptual: conocimiento y utilización de técnicas y procedimientos en la resolución de la expresión gráfica plástica.

Definición operacional: uso reflexivo de un conjunto de procedimientos para realizar correctamente la expresión gráfica plástica.

Escala de medición

Para efectos de asignación de puntajes se utilizó la escala vigesimal del 0-20, asumiendo una puntuación de los indicadores según la importancia que tiene en el desarrollo de las variables y por último la valoración en una escala ordinal presenta tres niveles de desarrollo: bajo, medio y alto.

3.2.2. Variable dependiente: Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico.

Tabla 2: Dimensión e Indicadores de la Variable Dependiente

Dimensión	Sub dimensión	Indicadores	Índice	valores
Modelo digital	Ética Profesional	• Respeto al derecho de autor	0-2	Alto 15-20 Medio10-14 Bajo-0-9
		• Responsabilidad ética	0-1	
		• Emisión de juicio crítico	0-1	
		• Integridad	0-1	
	Proceso de Digitalización	• Ejercitar adecuadamente las instrucciones.	0-2	
		• Aplicación conocimientos previos Coincidencia de planos	0-1	
		• Configuración de papel y escalas Resolución	0-2	
		• Referentes	0-1	
		• Bocetos o renders	0-2	
		• Relaciones espaciales/funcionalidad	0-1	
Diseño Arquitectónico	• Adaptación/entorna a la obra	0-2		
	• Organización	0-1		

Fuente: Elaboración propia, extraída de los indicadores de calificación de la Variable Dependiente de la investigación.

Definición conceptual

Conjunto de procedimientos, para transmitir, procesar y almacenar información, con mayor exactitud, precisión, estabilidad y flexibilidad que las técnicas analógicas.

Definición operacional

Es la manera como conducimos los procedimientos, para transmitir, procesar y almacenar información, con mayor exactitud, precisión, estabilidad y flexibilidad en contraste de las técnicas analógicas.

Escala de medición

Para efectos de asignación de puntajes se utilizó la escala vigesimal del 0-20, asumiendo una puntuación de los indicadores según la importancia que tiene en el desarrollo de las variables y por último la valoración en una escala ordinal presenta tres niveles de desarrollo: bajo, medio y alto.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población de estudio

Estudiantes matriculados en el V semestre académico de la Escuela Profesional de Arquitectura de la UDCH

- **Criterios de inclusión**

Estudiantes de la Escuela de Arquitectura matriculados en el semestre 2020 II

- **Criterios de exclusión**

Estudiantes matriculados en el V ciclo y que llevan el curso de Taller

3.3.2. Muestra.

Estudiantes del V ciclo de la Escuela Profesional de Arquitectura, matriculados en semestre académico.

3.3.3. Selección de la muestra

No aleatoria, de grupos intactos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas indirectas: Lista de Cotejo. (Pre - post prueba),

Técnicas directas: Encuesta

3.5. Procedimiento

Teniendo una muestra de grupos intactos, como es el caso de los estudiantes matriculados en el V ciclo de la Escuela de Arquitectura divididos en dos grupos "A", "B" con las mismas características.

En la primera fase se optó aplicar el estímulo al grupo “A” siendo este el grupo Experimental y al grupo “B” no aplicar ningún estímulo, que de acuerdo al diseño de investigación es el grupo Control.

En el desarrollo La variable expresión gráfica plástica como estrategia didáctica se aplicó, en un primer momento una encuesta de sondeo a los dos grupos con apoyo de imágenes proyectadas y ejercicios de dibujo a mano alzada. Luego interpretaron lo observado además en ese momento se aprovechó aplicar la lista de cotejo (ver anexo), siendo esta la primera medición llamada también pre test, lo cual nos permitió recoger los primeros ensayos en el manejo de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica que mejora el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico.

En la segunda sesión de aprendizaje se desarrollaron los talleres seminarios donde se procedió a explicar los instrumentos de aplicación del expresión gráfica plástica como estrategia didáctica, con apoyo de imágenes proyectadas y ejercicios de dibujo a mano alzada al grupo Experimental (G -“A”) y por último la tercera sesión de aprendizaje se volvió a recoger datos en las listas de cotejo (post prueba) y la encuesta al grupo Control y al grupo Experimental, permitiéndonos poner en evidencia la necesidad de utilizar expresión gráfica plástica como estrategia didáctica es un factor que mejora el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico, la Lista de Cotejo tuvo como objetivo demostrar la necesidad de la expresión gráfica plástica a mano alzada , ya que permite otros desarrollos como el Técnico-procedimental y la Sintaxis visual.

La Lista de cotejo para la variable “Y” cuenta con 17 ítems divididos en dos grandes dimensiones, Modelo digital y Diseño Arquitectónico, donde se demostró el grado de desarrollo del aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico.

3.6. Método de análisis de datos.

De acuerdo al diseño de investigación para determinar los resultados y la comprobación de la hipótesis se utilizó el software estadístico SPSS, en donde se desarrollará la Prueba “T de Student” que nos permitió verificar la pertenencia de la muestra y comparar las medias de los dos grupos independientes.

3.7. Aspectos éticos

Para el desarrollo de la investigación se consideró una adecuada atención a los factores que puedan perjudicar la integridad y la intimidad del participante, para la recolección de datos se solicitó el previo consentimiento, respetando su anonimato; se encuestó a los estudiantes de la escuela de arquitectura. En este proceso se garantizó el principio de autonomía al momento que el participante brinde información.

La investigación recogió información de tesis y libros respetando los derechos de autor y teniendo en cuenta la normativa APA. No se manipuló ningún tipo de dato en preferencia del investigador, la verificación es verídica y transparente.

IV. RESULTADOS

Tabla 3: *Nivel de Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.*

Niveles Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico	Experimental				Control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Bajo	10	58.8	2	11.8	12	70.6	10	58.8
Medio	7	41.2	8	47.1	5	29.4	7	41.2
Alto	0	0.0	7	41.2	0	0	0	0.0
Total	17	100	17	100	17	100	17	100

Fuente: Información obtenida de la base de datos del Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico según el programa realizado.
Salida: SPSS Vrs. 25.0

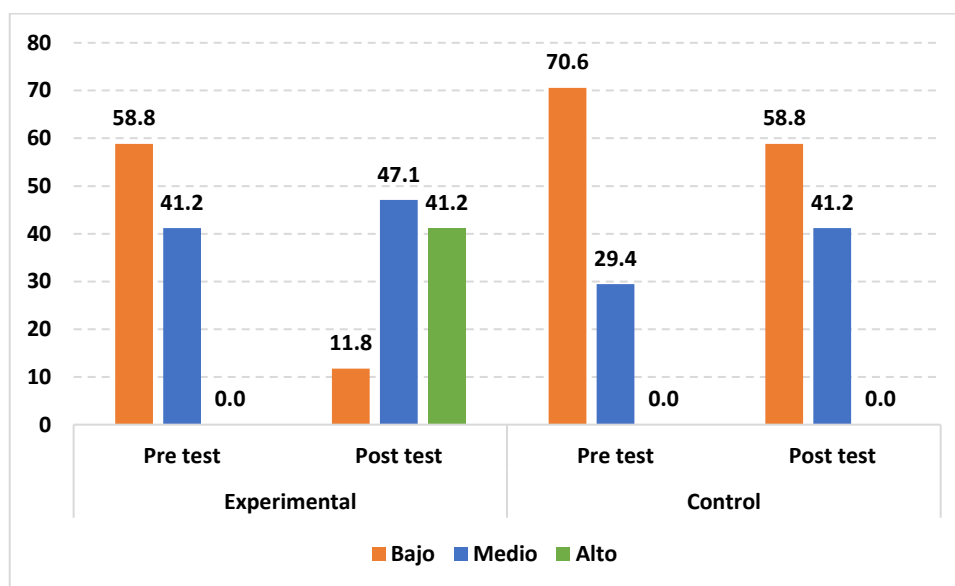
Descripción.

En la Tabla 3 se observa que en el Pre-Test el 58.8% de los jóvenes del grupo experimental obtienen Nivel Bajo en su aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico y el 41.2% tienen Nivel Medio, y el 70.6% de los jóvenes del grupo control obtienen Nivel Bajo en los mismos aprovechamientos de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico; y el 29.4% tienen nivel medio; denotándose que antes de aplicar el estímulo los jóvenes del grupo experimental y especialmente los del grupo control perciben deficiencias sobre el aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico. También se observa que en el Post-Test el 41.2% de los estudiantes del V ciclo de la EAU del grupo experimental obtienen Nivel Alto en las habilidades para el aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico no habiendo tenido ningún punto porcentual en el Pre-Test; el 47.1% tienen Nivel Medio, y el Nivel Bajo, desciende al 11.8%; denotándose que después de aplicar el estímulo, los estudiantes del V ciclo de la EAU del grupo experimental presentan una mejora significativa en el aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico sobre las habilidades obtenidas en los jóvenes del grupo control.

Conclusión.

Podemos afirmar que lo más significativo en los resultados del Grupo Experimental, es el descenso de los Niveles de calificaciones “Bajo” que en el Pre-Test muestra un 58.8% a un 11.8% en el Post-Test, así como el aumento en el Nivel Alto que mostraba un 0.0% en el Pre-Test a un 41.2% en el Post-Tes y aumentando ligeramente el Nivel Medio de 41.2% a 47.1 %; demostrando que el estímulo aplicado al Grupo Experimental realmente ha sido Significativo.

Figura 1: Nivel de la Variable Dependiente “Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico”, en los estudiantes del V ciclo de la EAU-UDCH-2020



Fuente: Tabla 3

Tabla 4: **Nivel de la Dimensión “Ética Profesional” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.**

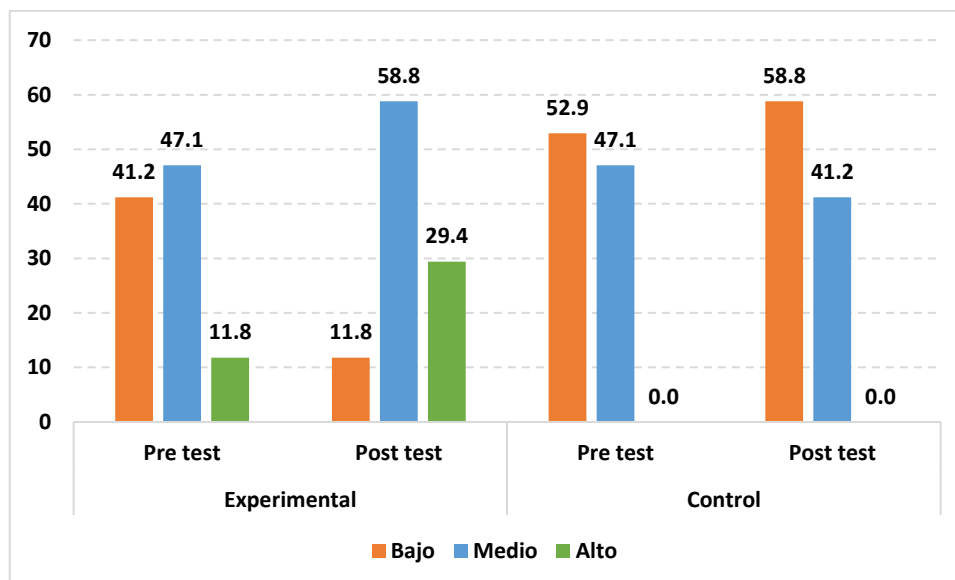
Ética Profesional	Experimental				Control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bajo	7	41.2	2	11.8	9	52.9	10	58.8
Medio	8	47.1	10	58.8	8	47.1	7	41.2
Alto	2	11.8	5	29.0	0	0.0	0	0
Total	17	100	17	100	17	100	17	100

Fuente: Información obtenida de la base de datos de la Dimensión Ética Profesional de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico
Salida: SPSS Vrs. 25.0

Descripción.

En la Tabla 4 se observa que en el Pre-Test el 41.2% de los estudiantes del grupo experimental obtienen Nivel Bajo en Ética Profesional y el 47.1% tienen Nivel Medio, el 52.9% de los jóvenes del grupo control obtienen Nivel Bajo en Ética Profesional y el 47.1% tienen Nivel Medio; denotándose que antes de aplicar el estímulo los estudiantes del grupo experimental y control perciben deficiencias sobre la misma dimensión. También se observa que en el Post-Test el 29.0% de los evaluados en el grupo experimental obtienen Nivel Alto en Ética Profesional y el 58.8% tienen Nivel Medio, y el 58.8% de los jóvenes del grupo control en el Post-Test siguen obteniendo Nivel Bajo similar al 52.9% del Pre-Test del mismo grupo en la dimensión Ética Profesional de la Variable Dependiente; el 41.2% tienen Nivel Medio; denotándose que después de aplicar el estímulo, los estudiantes del V ciclo de la EAU del grupo experimental presentan mejora significativa sobre la Ética Profesional que los estudiantes del grupo control.

Figura 2: Nivel de la Dimensión “Ética Profesional” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, de los estudiantes del V ciclo de la EAU-UDCH-2020



Fuente: Tabla 4

Tabla 5: *Nivel de la Dimensión “Proceso de Digitalización” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.*

Proceso de Digitalización	Experimental				Control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Bajo	9	52.9	4	23.5	11	64.7	10	58.8
Medio	8	47.1	6	35.3	5	29.4	6	35.3
Alto	0		7	41.2	1	5.9	1	5.9
Total	17	100	17	100	17	100	17	100

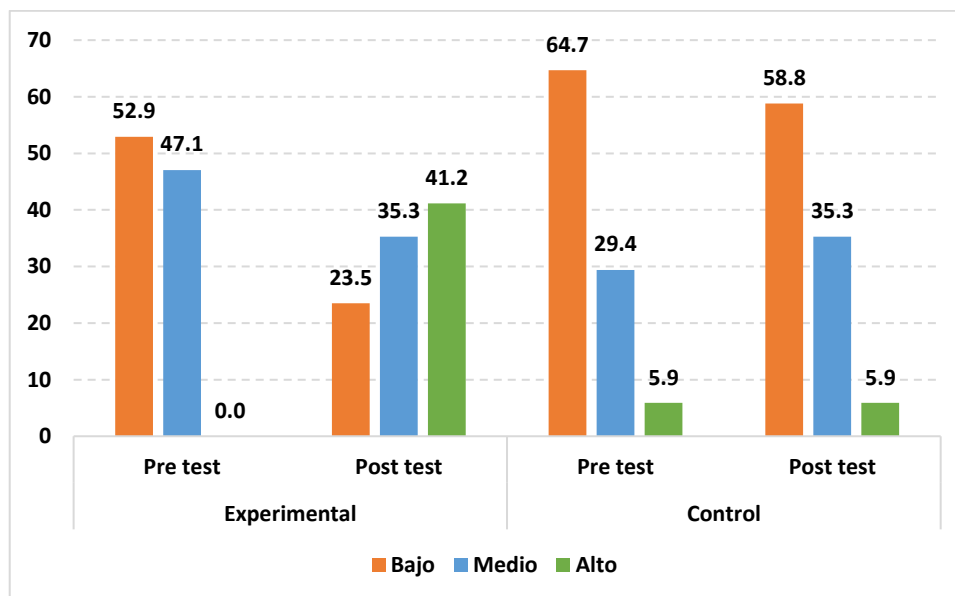
Fuente: Información obtenida de la base de datos de la Dimensión Proceso de Digitalización de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico.

Salida: SPSS Vrs. 25.0

Descripción.

En la Tabla 5 se observa que en el Pre-Test el 52.9% de los estudiantes del V ciclo de la EAU del grupo experimental obtienen Nivel Bajo en su Proceso de Digitalización y el 47.1% tienen Nivel Medio; en tanto que el 64.7% de los jóvenes del grupo control obtienen Nivel Bajo en su Proceso de Digitalización, el 29.4% tienen Nivel Medio y el 5.9% muestran un Nivel Alto; denotándose que antes de aplicar el estímulo los estudiantes del grupo experimental y control perciben deficiencias sobre el Proceso de Digitalización. También se observa que en el Post-Test el 41.2% de los estudiantes del grupo experimental obtienen Nivel Alto en el Proceso de Digitalización, el 35.3% tienen Nivel Medio, y tan solo el 23.5% obtienen un Nivel Bajo; el 58.8% de los estudiantes del grupo control siguen obteniendo Nivel Bajo en el Proceso de Digitalización, el 35.3% tienen Nivel Medio; denotándose que después de aplicar el estímulo, los estudiantes del V ciclo de la EAU del grupo experimental presentan mejora significativa sobre el Proceso de Digitalización en los estudiantes del grupo control.

Figura 3: Nivel de la Dimensión “Proceso de Digitalización” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, de los estudiantes del V ciclo de la EAU-UDCH-2020



Fuente: Tabla 5

Tabla 6: **Nivel de la Dimensión “Diseño Arquitectónico” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.**

Diseño Arquitectónico	Experimental				Control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bajo	12	70.6	1	5.9	15	88.2	14	82.4
Medio	5	29.4	8	47.1	2	11.8	3	17.6
Alto	0	0.0	8	47.1	0	0.0	0	0.0
Total	17	100	17	100	17	100	17	100

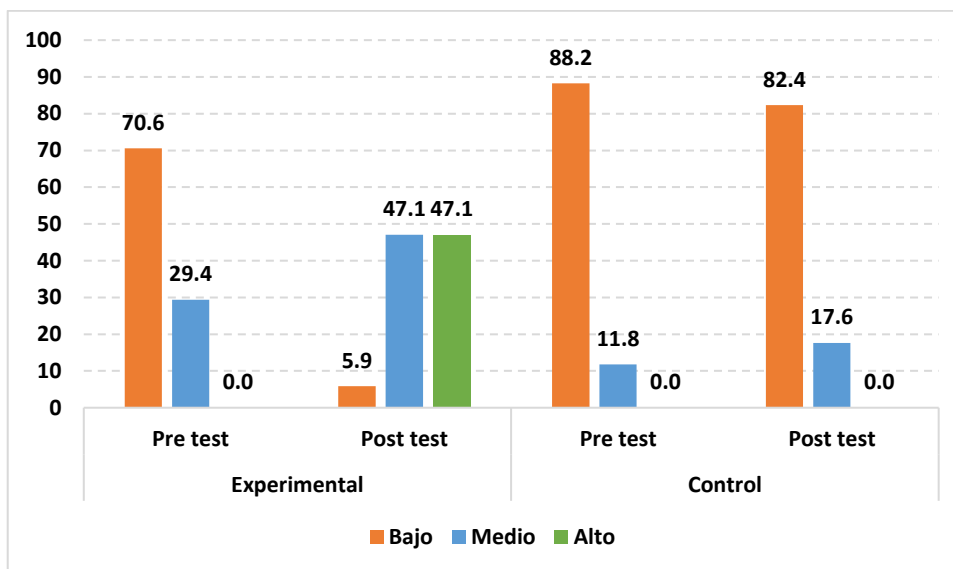
Fuente: Información obtenida de la base de datos del Diseño Arquitectónico de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico.

Salida: SPSS Vrs. 25.0

Descripción.

En la Tabla 6 se observa que en el Pre-Test el 70.6% de los estudiantes del V ciclo de la Escuela de Arquitectura del grupo experimental obtienen Nivel Bajo en su proceso de Diseño Arquitectónico y el 29.4% tienen Nivel Medio, y el 88.2% de los estudiantes del grupo control obtienen Nivel Bajo en el proceso de Diseño Arquitectónico y el 11.8% tienen Nivel Medio; denotándose que antes de aplicar el estímulo los niños del grupo experimental y control perciben deficiencias sobre la Diseño Arquitectónico. También se observa que en el Post-Test el 47.1% de los estudiantes del grupo experimental obtienen Nivel Alto y coincidentemente el mismo porcentaje 47.1% lo tienen el Nivel Medio, y tan solo el 5.9% de los jóvenes del grupo experimental tienen un Nivel Bajo; del grupo control siguen obteniendo similares resultados en los grupos de Pre-Test y Post-Test con 88.2% y 84.2% respectivamente en tanto que el 17.6% tienen Nivel Medio; denotándose que después de aplicar el estímulo, los estudiantes del V ciclo de la EAU del grupo experimental presentan mejora significativa sobre el Diseño Arquitectónico en los estudiantes del grupo control.

Figura 4: Nivel de la Dimensión “Diseño Arquitectónico” de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico, de los estudiantes del V ciclo de la EAU-UDCH-2020



Fuente: Tabla 6

Tabla 7: *Prueba de normalidad de Shapiro Wilk del Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales del grupo experimental y control en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.*

Pruebas de normalidad					
Variables / Dimensiones	Grupo	Shapiro-Wilk			
		Estadístico	gl	Sig.	
Pre Test	Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales	Experimental	0.943	17	0.361
		Control	0.966	17	0.740
	Ética Profesional	Experimental	0.964	17	0.706
		Control	0.945	17	0.389
	Proceso de Digitalización	Experimental	0.945	17	0.379
		Control	0.895	17	0.056
	Diseño Arquitectónico	Experimental	0.933	17	0.245
		Control	0.964	17	0.700
Post Test	Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales	Experimental	0.971	17	0.832
		Control	0.965	17	0.735
	Ética Profesional	Experimental	0.947	17	0.404
		Control	0.900	17	0.068
	Proceso de Digitalización	Experimental	0.946	17	0.391
		Control	0.966	17	0.737
	Diseño Arquitectónico	Experimental	0.926	17	0.185
		Control	0.964	17	0.702

Fuente: Información obtenida de la base de datos de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales.

Salida: SPSS Vrs. 25.0

Descripción

En la Tabla 7 se observa que la prueba de Shapiro Wilk para muestras menores a 50 ($n < 50$) que prueba la normalidad de los datos de variables en estudio, donde se muestra que los niveles de significancia para las habilidades sociales son mayores al 5% ($p > 0.05$), demostrándose que los datos se distribuyen de manera normal; por lo cual es necesario utilizar la prueba paramétrica T-Student, para contrastar las hipótesis de investigación.

Tabla 8: **Prueba de Hipótesis del Estímulo en la mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.**

Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico	Grupo	Prom.	%	Dif.	Estadístico T-Student	Significancia
Pre-Test	Experimental	10.16	50.8%	2.4%	0.886	$p = 0.382 > 0.05$
	Control	9.68	48.4%			No Significativo
Post-Test	Experimental	13.24	66.2%	17.9%	5.289	$p = 0.000 < 0.05$
	Control	9.66	48.3%			Significativo

Fuente: Información obtenida de la base de datos de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico.

Prom: Promedio / Dif: Diferencia.

Salida: SPSS Vrs. 25.0

Descripción.

En la Tabla 8 se observa que la diferencia promedio del Pre-Test es 0.48 (10.16 – 9.68) la cual representa el 2.4%; con valor de la prueba estadística $T_{\text{-student}} = 0.886$ y nivel de significancia mayor al 5% ($p=0.382 > 0.05$), demostrándose que antes de aplicar el estímulo los alumnos del grupo experimental y control presentan similar nivel de Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales (homogéneos). También se observa que la diferencia promedio del Post-Test es 3.58 (13.24 – 9.66) la cual representa el 17.9%; con valor de la prueba estadística es $T_{\text{-student}} = 5.289$ y nivel de significancia menor al 5% ($p=0.000 < 0.05$), demostrándose que después de aplicar el estímulo, los estudiantes del grupo experimental y control presentan diferencia significativa sobre los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales, donde el grupo experimental mejoró más dichas habilidades que el grupo control; demostrándose la efectividad del estímulo en la mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales.

Tabla 9: **Prueba de hipótesis del Estímulo en la dimensión “Ética Profesional” de la Variable Dependiente mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.**

Ética Profesional	Grupo	Prom.	%	Dif.	Estadístico T-Student	Significancia
Pre-Test	Experimental	2.76	55.3%	3.2%	0.954	p = 0.347 > 0.05
	Control	2.60	52.1%			No Significativo
Post-Test	Experimental	3.29	65.9%	13.8%	4.118	p = 0.000 < 0.05
	Control	2.60	52.1%			Significativo

Fuente: Información obtenida de la base de datos de la Dimensión Ética Profesional de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico.
 Prom: Promedio / Dif: Diferencia.
 Salida: SPSS Vrs. 25.0

Descripción.

En la Tabla 9 se observa que la diferencia promedio del Pre-Test es 0.16 (2.76 – 2.60) la cual representa el 3.2%; con valor de la prueba estadística $T_{\text{-student}} = 0.954$ y nivel de significancia mayor al 5% ($p=0.347 > 0.05$), demostrándose que antes de aplicar el estímulo los alumnos del grupo experimental y control presentan similar nivel en la Ética Profesional (homogéneos). También se observa que la diferencia promedio del Post-Test es 0.69 (3.29 – 2.60) la cual representa el 13.8%; con valor de la prueba estadística es $T_{\text{-student}} = 4.118$ y nivel de significancia menor al 5% ($p=0.00 < 0.05$), demostrándose que después de aplicar el estímulo, los estudiantes del grupo experimental y control presentan diferencia significativa sobre la dimensión Ética Profesional.

Tabla 10: **Prueba de hipótesis del Estímulo en la dimensión “Proceso de Digitalización” de la Variable Dependiente mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.**

Proceso de Digitalización	Grupo	Prom.	%	Dif.	Estadístico T-Student	Significancia
Pre-Test	Experimental	3.60	51.5%	1.1%	0.326	p = 0.747 > 0.05
	Control	3.53	50.4%			No Significativo
Post-Test	Experimental	4.38	62.6%	12.2%	2.887	p = 0.007 < 0.05
	Control	3.53	50.4%			Significativo

Fuente: Información obtenida de la base de datos de la Dimensión Proceso de Digitalización de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico.

Prom: Promedio / Dif: Diferencia.

Salida: SPSS Vrs. 25.0

Descripción.

En la Tabla 10 se observa que la diferencia promedio del Pre-Test es 0.07 (3.60 – 3.53) la cual representa el 1.1%; con valor de la prueba estadística $T_{\text{-student}} = 0.326$ y nivel de significancia mayor al 5% ($p=0.194 > 0.05$), demostrándose que antes de aplicar el estímulo a los alumnos del grupo experimental y control presentan similar nivel de proceso de digitalización (homogéneos). También se observa que la diferencia promedio del Post-Test es 0.85 (4.38 – 3.53) la cual representa el 12.2%; con valor de la prueba estadística es $T_{\text{-student}} = 4.946$ y nivel de significancia menor al 5% ($p=0.000 < 0.05$), demostrándose que después de aplicar el estímulo, los estudiantes del grupo experimental y control presentan diferencia significativa sobre la dimensión Proceso de Digitalización, donde el grupo experimental mejoró dichas habilidades en forma superior al grupo control; demostrándose la efectividad del estímulo en la mejora del proceso de digitalización.

Tabla 11: *Prueba de hipótesis del Estímulo en la dimensión “Diseño Arquitectónico” de la Variable Dependiente mejora de los Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico en los alumnos del V Ciclo de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.*

Diseño Arquitectónico	Grupo	Prom.	%	Dif.	Estadístico T-Student	Significancia
Pre-Test	Experimental	3.79	47.4%	3.1%	1.063	$p = 0.296 > 0.05$
	Control	3.54	44.3%			No Significativo
Post-Test	Experimental	5.56	69.5%	25.4%	6.721	$p = 0.000 < 0.05$
	Control	3.53	44.1%			Significativo

Fuente: Información obtenida de la base de datos de la Dimensión Diseño Arquitectónico de la Variable Dependiente Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico.

Prom: Promedio / Dif: Diferencia.

Salida: SPSS Vrs. 25.0

Descripción.

En la Tabla 11 se observa que la diferencia promedio del Pre-Test es 0.25 (3.79 – 3.54) la cual representa el 3.1%; con valor de la prueba estadística $T_{\text{student}} = 0.776$ y nivel de significancia mayor al 5% ($p=0.438 > 0.05$), demostrándose que antes de aplicar el estímulo a los alumnos del grupo experimental y control presentan similar nivel en el diseño arquitectónico (homogéneos). También se observa que la diferencia promedio del Post-Test es 2.03 (5.56 – 3.53) la cual representa el 25.4%; con valor de la prueba estadística es $T_{\text{student}} = 6.721$ y nivel de significancia menor al 5% ($p=0.000 < 0.05$), demostrándose que después de aplicar el estímulo, los estudiantes del grupo experimental presentan diferencia significativa sobre la dimensión Diseño Arquitectónico, donde el grupo experimental mejoró dichas habilidades en forma superior al grupo control; demostrándose la efectividad del estímulo en la mejora del diseño arquitectónico.

RESULTADOS DEL GRUPO DE DISCUSIÓN

Para llevar a cabo de manera satisfactoria la Técnica del Grupo de Discusión; se ha conformado un conjunto de expertos en el área de estudio, con quienes nos reunimos mediante Plataforma de Teleconferencias ZOOM.

En calidad de Investigador el rol que desempeñé fue el de Moderador, dando inicio con la bienvenida y presentación de los participantes, solicitando su autorización para grabar por medios digitales la entrevista tanto en audio como en video; posteriormente a ello se procedió a realizar una pregunta libre, de inicio a modo de familiarizar a los participantes, posteriormente se pasaron a desarrollar las 4 preguntas previamente formuladas y que mantienen la relación directa con los objetivos de estudio; Cada pregunta tuvo una duración de 30 minutos para que cada participante desarrolle su perspectiva personal, haciendo un total de 2 horas, luego de las cuales se dio por concluida la reunión.

Los resultados obtenidos **NO** han sido manipulados ni adecuados en favor del investigador y nos han servido para consolidar los objetivos de las variables.

Tabla 12: **Expertos participantes en grupo de discusión.**

EXPERTO	PARTICIPANTES
1	Mg. Arquitecto Docente Investigador
2	Mg. Artista Plástico escritor de arte y gráfica.
3	Mg Arquitecto Pedagogo Director de Carrera de Arquitectura.
4	Mg. Arquitecto especialista en Diseño Arquitectónico.
5	Arquitecto de Interiores Especialista en Sistemas
6	Mg. Arquitecto formado en la escuela de Buenos Aires Ar.
7	Mg. Arquitecto Especialista en Sistemas Informáticos en Arquitectura
8	Artista Plástico Director de Bachillerato Internacional - Área Arte

Fuente: Base de datos grupo de discusión.

RESULTADOS DEL GRUPO DE DISCUSIÓN

Tabla 13: Resultados del grupo de discusión.

ANÁLISIS DEL GRUPO DE DISCUSIÓN		
Nº	PREGUNTA	ANÁLISIS
0	¿Qué experiencias recuerdan de esta formación inicial dentro de las aulas?	<p>Valoración de la disciplina y el rigor en el dibujo inicial del estudiante de Arquitectura y Artes Plásticas es trascendental en la formación del profesional en Arquitectura.</p> <p>La técnica del dibujo en arquitectura, es una línea que en el tiempo se ha mantenido y no ha variado.</p>
1	¿Cuál considera que es el rol que desempeña la Expresión Gráfica Plástica dentro del proceso de enseñanza de la Arquitectura?	<p>Las técnicas de la expresión gráfica a mano alzada es una disciplina sumamente importante en la formación de Artistas en general y por ende a los arquitectos; es una herramienta de comunicación y de trasmisión de ideas, capaz de desarrollar la conexión mente mano en el proceso de diseño, en el proceso de generación de lo intangible a modo de extensión del cerebro. Ayuda a aterrizar las ideas preconcebidas en la mente y materializarlas en un proyecto que nace en una servilleta, en un papel.</p> <p>Sino se puede concebir y plasmar como dibujo, es que no ha sido entendido a cabalidad</p>

2

¿Qué estrategias didácticas se deben incluir en la enseñanza del diseño arquitectónico para integrar las técnicas gráficas plásticas y las nuevas técnicas digitales en el proceso del diseño y/o del aprendizaje?

Las estrategias didácticas nos permiten desarrollar un aprendizaje autónomo y colaborativo. Hace unos 25 o quizás 30 años que empezó el tema de la representación digital en arquitectura, al principio fue una herramienta para reemplazar digitalmente lo que uno hacía de manera analógica. Las escuelas de arquitectura en algún momento dejaron de evaluar la capacidad de proyectar que tenía el estudiante sino esa habilidad digital; las escuelas están tratando de retroceder un poco con esta tendencia de la hiper realidad en el mundo virtual y están utilizando algunas técnicas que permiten hoy que el estudiante no sea un dependiente del render para poder desarrollar un proyecto, sino que eso sea finalmente una más de las estrategias a partir de las cuales él podría comunicar un proyecto; se está cambiando a técnicas un poco más rudimentarias (analógicas con tecnología digital), se ve una migración muy fuerte a lo que es el collage como una técnica la cual está volviendo a cobrar fuerza y desplazando esa hiper realidad, porque lo que se busca finalmente, es que el estudiante pueda comunicar una idea y que no sea la imagen la que esté por encima de la idea.

Otra estrategia es la formación visual, mediante la cual se entrena al estudiante en el acto de la observación y plasmarlo en bocetos, que establece una relación simbiótica entre pensamiento y grafismo la que pueda ser digitalizada hibridizando el modelo de modo que se aperturen infinidad de nuevas posibilidades de presentación, estableciendo un orden que genere un método de trabajo.

La expresión gráfica propiamente dicha ya es una estrategia en el Diseño

3

¿Puedes señalar si en el proceso de transición de la construcción arquitectónica entre la representación a mano alzada y la digital se han cometido algunos errores y de ser así que se ha podido aprender de ellos?

“El error es que hoy en día es más importante el estudiante que tiene habilidades digitales que el que tiene realmente la capacidad de lograr ideas importantes para resolver un proyecto”. Es entonces que la habilidad técnica empieza a ser más importante que la misma capacidad proyectual o la creatividad que el estudiante de arquitectura o que el mismo arquitecto tiene; construye la imagen pero no construye el proyecto porque no tiene la capacidad de concebirlo, idealizarlo y crearlo; estos casos se ven repetidamente en los talleres de diseño donde existen jóvenes con muchas habilidades creatividad y plásticas en sus diseños, pero el problema aparecen justamente cuando tienen que representarlo, se encuentran que no tienen esas habilidades para resolverlo, porque no se han formado espacialmente. Antes teníamos la comprensión de lo que estábamos dibujando y podíamos sintetizar las cosas de manera puntual, entonces antes la hechaza de la arquitectura, al poder construir en la mente terminábamos siendo unos artesanos que también dibujábamos, porque estábamos muy vinculados hacia la ejecución arquitectónica. Cuando empezamos a trabajar digitalmente en dos o tres dimensiones, en cierta forma deshumanizamos el trazo, de pronto el programa nos permite trabajar solo un trazo a la vez, un ángulo a la vez, una línea a la vez y dejamos de pensar el proyecto como una composición y empezamos a generar trazos o líneas que simplemente se van conectando; en ese sentido me parece que es uno de los principales problemas que hay al pasar de una representación gráfica plástica a una representación digital y pensamos que el programa piensa por mí y no en lo que tengo que solucionar sin darnos cuenta que el programa es solo una herramienta gráfica que hace más preciso y vistoso el dibujo y no es la solución de los proyectos. Debemos entender y diferenciar el "fin" y el "medio" para lograr dicho fin. **Las universidades están regresando a lo analógico.**

4

¿Cuáles son las condiciones físico espaciales que cree usted necesitan los ambientes tanto para un dibujo analógico como para un dibujo digital, entendiendo como un dibujo analógico como la gráfica a mano alzada?

Hoy en día tenemos espacios totalmente rígidos con una altura determinada y como máximo con una inclinación variable, pero con una altura estándar regida por el asiento de trabajo ignorando si el usuario es diestro o zurdo, si trabaja parado o sentado; que ya de por sí nos transporta a la revolución industrial donde todos están alineados uno tras el otro a una distancia exacta, en la misma posición para hacer el mismo trabajo cuando en la realidad cada uno tiene una forma diferente de trabajar.

El tablero ha evolucionado en el mundo, el aula se ha convertido en un espacio netamente flexible y la integración con el modelo digital es cada día más importante y notorio; el uso de las computadoras y los equipamientos ergonómicos y adaptables a cada persona deben ser revisados y rediseñados donde el espacio analógico se comparta con el digital y de alguna manera el espacio educativo el espacio aprendizaje también debería tener esa característica.

El dibujo a mano alzada se está tecnificando y volviendo cada día más tecnológico o sea usando las nuevas tecnologías para el desarrollo del dibujo a mano alzada, en pocas palabras curiosamente estamos regresando a lo inicial.

La Universidad debe comenzar a cambiar e invertir en mobiliarios flexibles que permitan el trabajo digital y analógico, debemos reinventar los espacios.

Fuente: Base de datos grupo de discusión.

V. DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos en la Aplicación de la Expresión Gráfica Plástica como estrategia didáctica como un factor que mejora el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del V ciclo de La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la UDCH, se acepta la hipótesis general propuesta en la investigación.

Los resultados de la investigación demostró que el Nivel de Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico a pesar de posiciones antagónicas de Fuentes (2015) frente al usos de computadores, permite muchas posibilidades expresivas (Kaplan,2007) eso sin disminuir la producción del dibujo a mano alzada, promovida por Machado(2016) haciendo énfasis al boceto como herramienta grafica para generación de ideas ya que a partir de ejercicios de expresión gráficas plástica se evidencia una mejora significativa, ya que el desarrollo del pensamiento creativo aplicado al proceso proyectual favorece una mejor asimilación de los aprendizajes de acuerdo a Piaget.

Por lo que se puede afirmar que lo más significativo en los resultados del Grupo Experimental, es el descenso de los Niveles de calificaciones “Bajo” que en el Pre-Test muestra un 58.8% a un 11.8% en el Post-Test, así como el aumento en el Nivel Alto que mostraba un 0.0% en el Pre-Test a un 41.2% en el Post-Tes y aumentando ligeramente el Nivel Medio de 41.2% a 47.1 %; demostrando que el estímulo aplicado al Grupo Experimental realmente ha sido Significativo.

Estos resultados obtenidos reivindica al dibujo como disciplina, lo que requiere dice Pérez (2014), un cuerpo teórico y práctico que interactué con la implementación de las nuevas herramientas tecnológicas, ya que los elementos estéticos formales del dibujo son los mismos lo que cambia es el soporte, en definitiva el dibujo es una imagen visual manifiesta Villafañe (2006), por lo que

se sugiere que la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica se implemente en las escuelas de arquitectura, considerándose los aspectos éticos en el proceso de digitalización.

En la investigación realizada se observa que con un adecuado estímulo los evaluados del grupo experimental, el 29.0% obtienen Nivel Alto en Ética Profesional y el 58.8% obtienen Nivel Medio lo que representan una mejora significativa sobre la Ética Profesional.

De igual manera cuando se mide el proceso de digitalización que es una dimensión de la variable aprovechamiento de las técnicas digitales se observa que al grupo que recibió el estímulo mejoró significativamente su proceso de digitalización tanto así que el 41.2% del grupo obtiene un nivel alto y 35.3% se encuentra en el nivel medio. Resultados que permiten desarrollar y considerar las diferentes y ricas manifestaciones que se pueden obtener a partir de la expresión gráfica plástica y su Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el desarrollo del diseño arquitectónico, aspecto que se considera como una dimensión dentro de la investigación cuyos resultados demuestran una mejora significativa ya que al inicio de la investigación el 82.2% se encontraba en un nivel bajo y luego de aplicar el estímulo sumando los porcentajes iguales se puede concluir que el 94.2% se encuentre en un nivel medio alto. Lo obtenido se permite al desarrollo práctico de las estrategias didácticas.

Las estrategias didácticas nos permiten desarrollar un aprendizaje autónomo y colaborativo afirma Cruz, S. en el grupo de discusión (2020). Que se desarrolló en relación a la investigación, continúa afirmando que el aprendizaje no es más que el cambio de una estructura de saberes que la persona ha generado a través de sus propias experiencias por la contrastación de nuevas y diferentes representaciones, ideas y conceptos de los que ya posee y que les dan apertura a nuevas oportunidades, bajo estas premisas se observa según la prueba de

normalidad aplicada al aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales al grupo experimental muestra que los niveles de significancia para las habilidades sociales y efectividad del estímulo en la mejora del Aprovechamiento, en relación a la enseñanza tradicional de arquitectura por lo que hay necesidad de implementar un currículo que contemple y desarrolle estrategias y técnicas del dibujo analógico, el cual ha mantenido una constante dinámica en su desarrollo y aplicación en las artes constructivas enfatizado por William Morris y madurado en la propuesta de la Bauhaus 1927 ya que el dibujo es un entrenamiento para la observación de contenidos donde los fenómenos superficiales son un paso para la tridimensionalidad escribe Lambert(1996), esto permite una construcción del conocimiento (Vygotsky, 1958) Por lo que hay necesidad de implementar un currículo que contemple y desarrolle estrategias y técnicas del dibujo analógico.

Se debe inculcar una valoración de la disciplina y al rigor en el dibujo inicial especialmente en los primeros ciclos de formación del estudiante de Arquitectura y Artes Plásticas puesto que es la base para su comunicación, es su lenguaje natural que formará parte de su vida cotidiana, en el desarrollo permanente de su quehacer profesional, énfasis motivador en la escuela de construcción, donde Grupius (1919) manifestaba “Arquitectos, escultores, pintores, ¡todos debemos volver a la artesanía! Pues no existe un arte como profesión. No existe ninguna diferencia esencial entre el artista y el artesano. El artista es un perfeccionamiento del artesano” y el arquitecto en la esencia de su profesión, es un artista. Esto se ve reflejado en “La técnica del dibujo en arquitectura, es una línea que en el tiempo se ha mantenido y no ha variado” afirma Ramírez (2020).

Las técnicas de la expresión gráfica a mano alzada son una disciplina sumamente importante en la formación de artistas en general y por ende a los arquitectos; es una herramienta de comunicación y de trasmisión de ideas, capaz de desarrollar la conexión mente-mano en el proceso de diseño, en el proceso de generación de lo intangible a modo de extensión del cerebro. Ayuda a aterrizar las ideas preconcebidas en la mente y materializarlas en un proyecto

que nace en una servilleta, en un papel en blanco, un lienzo nuevo que permite desarrollar y comunicar la idea, demuestra la comprensión de la idea, sino se puede concebir y plasmar como dibujo, es que no ha sido entendido a cabalidad. La adquisición de nuevas y mejores habilidades es un proceso lógico que se construye en desarrollo del aprendizaje a través de la vida según Vygotsky (1958).

La arquitectura como disciplina recurre a tres formas de expresar sus ideas la primera vinculada al lenguaje natural la segunda a la gráfica y tercera el lenguaje arquitectónico, las tres articuladas construyen un sistema afirma Sainz (2005), hace unos 25 o quizás 30 años que empezó el tema de la representación digital en arquitectura, al principio fue una herramienta para reemplazar digitalmente lo que uno hacía de manera analógica pero poco a poco fueron desplazando a los análogos o a mano alzada, posicionándose sobre ellas debido a la calidad y precisión en el dibujo.

En el caso de las escuelas de arquitectura en algún momento dejaron de evaluar la capacidad de proyectar que tenía el estudiante, por esa habilidad digital de presentar, dejando de lado su habilidad creativa ; hoy en día, las escuelas están tratando de retroceder un poco con esta tendencia de la hiper realidad en el mundo virtual que en ocasiones resulta ser irreal por contradictorio que parezca y están utilizando algunas técnicas que permiten hoy que el estudiante no sea un dependiente absoluto de un software para poder desarrollar un proyecto, sino más bien que eso sea finalmente una más de las estrategias a partir de las cuales el estudiante podría comunicar un proyecto.

Se está cambiando a técnicas un poco más rudimentarias, analógicas con tecnología digital, se ve una migración muy fuerte a lo que es el collage como técnica la cual está volviendo a cobrar fuerza y desplazando esa hiper realidad, porque lo que se busca finalmente, es que el estudiante pueda comunicar una idea y que no sea la imagen la que esté por encima de la idea, así mismo el

avance de las tecnologías permite una hibridación más plausible de ambas técnicas, el uso de instrumentos como tabletas gráficas de dibujo que permite con un lápiz óptico realizar trazos libres a mano alzada que se visualizan directamente en un computador y ya no en un lienzo en blanco, el lienzo, ahora, es la pantalla de la computadora. Hoy en día, las universidades están regresando a lo analógico.

Otra estrategia es la formación visual, mediante la cual se entrena al estudiante en el acto de la observación, enseñarle a mirar y no solo a ver; Ver es una acción que implica percibir o conocer mediante el uso de la vista, por el contrario Mirar es Observar es dirigir la vista a un punto determinado a un objeto en especial, es decir enfocar para observar lo que implica una acción de prestar atención a lo que se está mirando para posteriormente plasmarlo en bocetos, que es lo que establece una relación simbiótica entre pensamiento (mente) y grafismo (dibujo) la que pueda ser digitalizada hibridizando el modelo de modo que da apertura a infinidad de nuevas posibilidades de presentación, estableciendo un orden que genere un método de trabajo. Es por ello que la expresión gráfica propiamente dicha ya es una estrategia en el Diseño, reforzando a esta definición muy acertadamente en el congreso de expresión gráfica en arquitectura Sainz (1986) manifiesta que “el dibujo de la arquitectura es útil para reflejar todo aquello que sea de carácter representable”. (Sainz, I Primer congreso de expresión gráfica arquitectónica Sevilla, 1986)

“El error es que hoy en día es más importante el estudiante que tiene habilidades digitales que el que tiene realmente la capacidad de lograr ideas importantes para resolver un proyecto” (Giese, 2020). Es entonces que la habilidad técnica empieza a ser más importante que la misma capacidad proyectual o la creatividad que el estudiante de arquitectura o que el mismo arquitecto tiene; construye la imagen, pero no construye el proyecto porque no tiene la capacidad de concebirlo, idealizarlo y crearlo.

Estos casos se ven repetidamente en los talleres de diseño de todas las escuelas de arquitectura, donde existen jóvenes con muchas habilidades creativas y plásticas en sus diseños, pero el problema aparece justamente cuando tienen que representarlo, se encuentran que no tienen esas habilidades y la capacidad para resolverlo, porque no se han formado espacialmente.

Antes teníamos la comprensión de lo que estábamos dibujando y podíamos sintetizar las cosas de manera puntual, entonces antes la “hechianza” de la arquitectura, al poder construir en la mente terminábamos siendo unos artesanos que también dibujábamos, porque estábamos muy vinculados hacia la ejecución arquitectónica. Cuando empezamos a trabajar digitalmente en dos o tres dimensiones, en cierta forma deshumanizamos el trazo, de pronto el programa nos permite trabajar solo un trazo a la vez, un ángulo a la vez, una línea a la vez y dejamos de pensar el proyecto como una composición y empezamos a generar trazos o líneas que simplemente se van conectando; en ese sentido me parece que es uno de los principales problemas que hay al pasar de una representación gráfica plástica a una representación digital y pensamos que el programa piensa por uno y no en lo que se tiene que solucionar sin darnos cuenta que el programa es solo una herramienta gráfica que hace más preciso y vistoso el dibujo y no es la solución de los proyectos. Debemos entender y diferenciar el “fin” y el “medio” para lograr dicho “fin”.

En la actualidad tenemos espacios totalmente rígidos con equipamientos a una altura determinada definida desde la revolución industrial, y como máximo con una inclinación variable, pero con una altura estándar regida por el asiento de trabajo ignorando si el usuario es diestro o zurdo, si trabaja parado o sentado; “que nos transporta a fines del ciclo XIX y principios del XX, al trabajo en fábrica donde todos estamos alineados uno tras otro exactamente a la misma posición para hacer el mismo trabajo cuando en realidad todos tenemos formas distintas de trabajar” (Borda, 2020). El tablero ha evolucionado en el mundo, el aula se ha convertido en un espacio netamente flexible y que puede estar integrado con un modelo digital, que es cada día más necesario, importante y notorio; el uso de

las computadoras y los equipamientos ergonómicos adaptables a cada persona deben ser revisados y rediseñados donde el espacio analógico se comparta con el digital y de alguna manera el espacio educativo el espacio aprendizaje también debería tener esa característica.

El dibujo a mano alzada se está tecnificando y volviendo cada día más tecnológico oséa usando las nuevas tecnologías para el desarrollo del dibujo a mano alzada, en pocas palabras “curiosamente estamos regresando a lo inicial”. La Universidad debe comenzar a cambiar e invertir en mobiliarios flexibles que permitan el trabajo digital y analógico, debemos reinventar los espacios.

VI. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados descritos se puede afirmar:

- a. Que la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica es un factor que, optimiza el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico frente a la enseñanza tradicional arquitectónica, siendo una herramienta necesaria que se debe implementar en las escuelas de arquitectura.
- b. El análisis de las variables permite Identificar las cualidades teóricas y prácticas de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica además de ser una herramienta grafica eficaz, para transmitir las ideas o como una herramienta utilizada para una retroalimentación única.
- c. En relación a la hipótesis de investigación se demuestra que la enseñanza tradicional de arquitectura con escasa expresión gráfica plástica mantenida en el grupo control no es un factor que fortalece el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico. Por lo que hay necesidad de implementar un currículo que contemple y desarrolle estrategias y técnicas del dibujo analógico, como se puede concluir a continuación
- d. En relación a la hipótesis de investigación se demuestra que la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica aplicada al grupo experimental es un factor que optimiza el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico. Por lo que hay necesidad de implementar un currículo que contemple y desarrolle estrategias y técnicas del dibujo analógico

VII. RECOMENDACIONES

Sobre la base de los resultados de la investigación realizada en los estudiantes de la Universidad Particular de Chiclayo, en los alumnos del V ciclo de estudios a la luz de los resultados obtenidos mediante las pruebas de Pre Test y Post Test aplicados a los grupos de Control y Experimental podemos concluir que la aplicación de estímulos y programas que refuercen las aptitudes Gráficas Plásticas en los jóvenes objeto de estudio, garantizan una mejora en su producción arquitectónica.

Se recomienda que la escuela de arquitectura asuma el reto de implementación curricular de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica ya que es una herramienta necesaria que optimiza el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico frente a la enseñanza tradicional arquitectónica.

Se recomienda incidir en las cualidades teóricas y prácticas de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica, además, de ser una herramienta grafica eficaz, para transmitir las ideas o como una herramienta utilizada para una retroalimentación única.

Se recomienda fortalecer la expresión gráfica plástica en todos los cursos afines para un correcto aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico. Por lo que hay necesidad de implementar un currículo y espacios que desarrolle estrategias y técnicas del dibujo analógico, como se puede concluir a continuación

Se recomienda que se incorpore al contenido silábico técnicas de expresión gráfica plástica como estrategia didáctica longitudinal aplicada ya que es un factor que optimiza el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico. Por lo que se hace necesario que el sílabo contemple y desarrolle estrategias y técnicas del dibujo analógico.

La aplicación de Programas de Expresión Gráfica Plástica dentro de los cursos de Dibujo Arquitectónico, una revisión de las mallas curriculares y su implementación desde los niveles iniciales de estudio, que formen una idea crítica en el estudiante de Arquitectura, incorporando a los egresados de la facultad (estrategia) para que sobre la base de su experiencia profesional aporten con sus ideas

Se recomienda la implementación de espacios académicos diseñados y dedicados al uso y la enseñanza de la Expresión Gráfica Plástica, que cuenten con un equipamiento versátil, adecuado a las condicionantes ergonómicas de la diversidad poblacional; sin dejar de lado las nuevas tecnologías aplicables hoy en día para su desarrollo, al igual que los espacios digitales cuenten con instrumentación que permita el trabajo plástico a mano alzada.

VIII. PROPUESTA

La Expresión Gráfica Plástica como estrategia didáctica mejora el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico.

1. Datos informativos

Tadeo Marcial Guarderas

2. Área de desarrollo

Pedagogía en arquitectura

3. Justificación

En la enseñanza de la arquitectura el dibujo a mano alzada como herramienta grafica resulta ser un medio eficaz, para transmitir las ideas o como una herramienta utilizada para una retroalimentación única. En este aspecto, cualquier técnica, instrumental o tecnología aplicada, son simplemente recursos disponibles para el arquitecto, en tal manera que la inserción de computadoras en las actividades del desarrollo de la arquitectura posibilita a una riqueza expresiva y flexibilidad didáctica. Los instrumentos que se utilizara para el desarrollo de esta propuesta son la lista de cotejo y un cuestionario.

Propuesta de innovación

- Aplica técnicas la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica.
- Mejora el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico
- Refuerza la metodología en un currículo que contemple contenido que desarrollen la expresión gráfica plástica.
- Implementa espacios con equipamiento para la enseñanza del dibujo analógico.

4. Objetivos del programa

El objetivo general:

- Demostrar que la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica es un factor que mejora el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del V ciclo de La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la UDCH

Objetivos específicos:

- Identificar las cualidades teóricas de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica.
- Potenciar la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica.
- Mejorar aprovechamiento de las técnicas digitales.
- Fortalecer la enseñanza de la expresión gráfica plástica.
- Intervenir adecuadamente los espacios para impartir clases de dibujo.

5. Metodología.

Las actividades programadas para el mejor el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico, partimos desde lo deductivo a inductivo, a través de la descripción análisis y síntesis de formas orgánicas representadas mediante el dibujo analógico la realización de esta permitió de manera secuencial, llegar el planteamiento final del proyecto.

En un segundo momento se aplicó la lista de cotejo lo que permite evidenciar cuan efectiva es la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica.

Fases del programa

Fase I. Actividades formativas

- a. Taller de dibujo: sesiones de aprendizaje de técnicas de expresión gráfica plástica.
- b. Desarrollo de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica.

Fase II. Desarrollo y ejecución

- a. Aplicación de la lista de cotejo respecto al aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico, a los dos grupos de investigación G1 y G2.
 - a.1. desarrollar ejercicios.
 - a.2. registrar aciertos en el instrumento de medición.
- b. Desarrollar la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica al grupo 1, llamado grupo experimental a través de los talleres.
- c. Registrar los aciertos en la lista de cotejo.
- d. Aplicar de la lista de cotejo por segunda vez respecto al aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico.

6. Recursos y materiales

Material audiovisual: videos, PPT

Material bibliográfico: separatas, libros en PDF y físicos

Material de escritorios: papel cansón, cartulinas, lápices etc.

Instrumentos Tics: computador, software de dibujo.

7. Recursos humanos.

Estudiantes matriculados en el V ciclo organizados en dos grupos grupo experimental y grupo control y profesores a cargo de las asignaturas afines a la expresión grafica

8. Factibilidad del proyecto

El programa es factible de aplicar en el desarrollo de los cursos de gráficas y afines, pero también se puede implementar en un cambio curricular.

8.1. Desarrollo de la Fase I

1ra Sesión de aprendizaje.

a. Taller de dibujo: técnicas de expresión gráfica plástica.

Logros de aprendizaje:

- Identifica las cualidades teóricas de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica.
- Potencia la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica

Contenido:

Actividades estratégicas:

Geometrización grafica una pieza de elemento cotidiano para luego crear un sistema de acotación, a traves del reconocimiento y analisis.

Indicadores de evaluación:

Encuadre, Cuadrícula, Habilidad Manual, Descripción, Proporción, Convención del lenguaje gráfico, El punto, La línea El plano, El volumen, Espacio, Unidad, Variedad e Interés, Resalte, Subordinación, Planifica, Controla, Valora, Relaciona conocimientos, Asume un rol activo, Organiza la información, Incorpora nuevos conocimientos.

- b. Desarrollo de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica:

Figura 5

b.1. Dibujo a mano alzada: como acotar un croissant

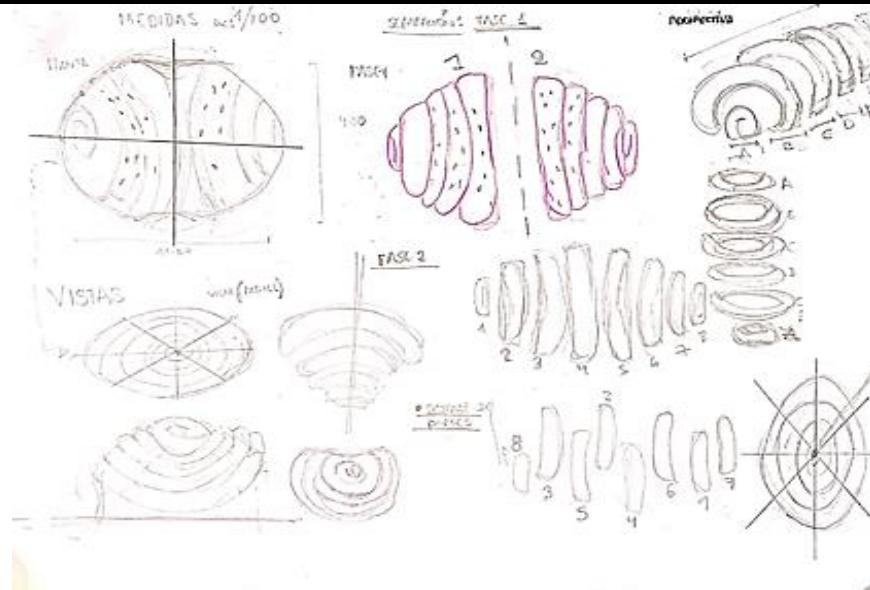


Figura 6

Dibujo a mano alzada de Croissant: cortes planta y elevaciones

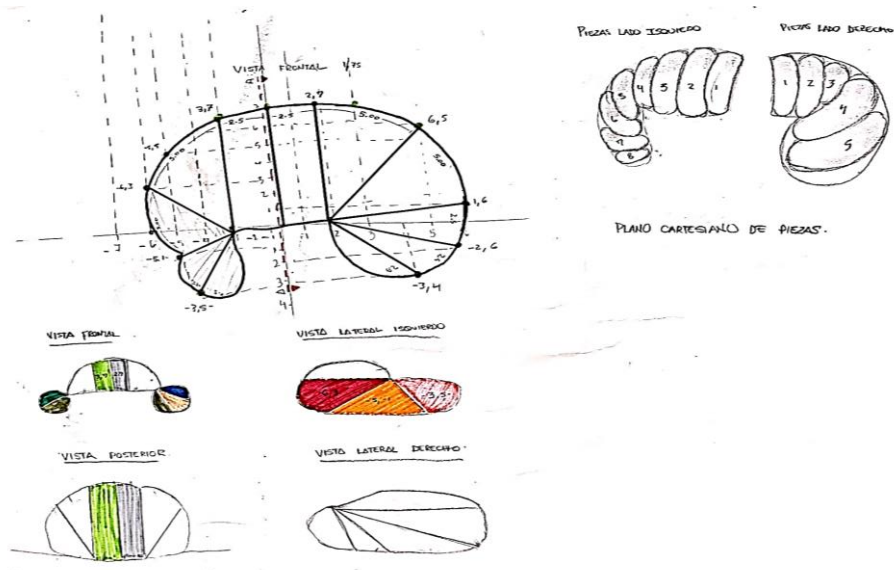
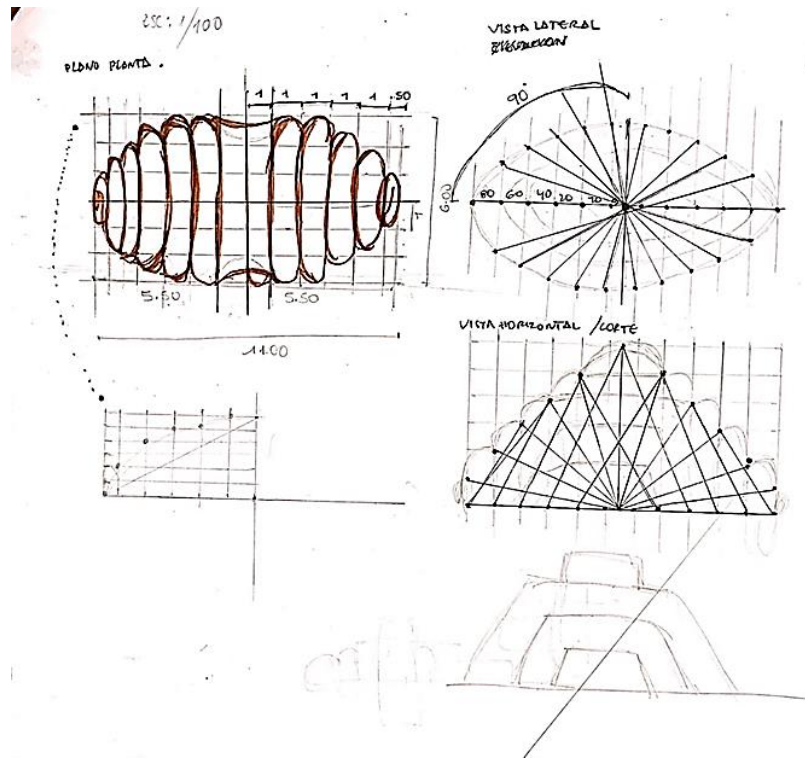


Figura 7: Dibujo a mano alzada de Croissant: cortes planta y elevaciones



8.2. Desarrollo de la Fase II

2da Sesión de aprendizaje

a. Taller de dibujo: técnicas de expresión gráfica plástica.

Logro de aprendizaje:

- Potencia la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica
- Fortalece la enseñanza de la expresión gráfica plástica

Contenido:

Actividades estratégicas:

Geometrización del envoltorio de un elemento cotidiano para luego crear un sistema de tridimensional, que pueda ser entendido y concebido a partir de un sistema planar.

Indicadores de evaluación:

Encuadre, Cuadrícula, Habilidad Manual, Descripción, Proporción, Convención del lenguaje gráfico, El punto, La línea El plano, El volumen, Espacio, Unidad, Variedad e Interés, Resalte, Subordinación, Planifica, Controla, Valora, Relaciona conocimientos, Asume un rol activo, Organiza la información, Incorpora nuevos conocimientos.

b. Desarrollo de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica.

Figura 8

b.1. Materialización de la forma inorgánica



Envolventes para el reconocimiento de planos

Figura 9

b.2. Envoltentes para el reconocimiento de planos

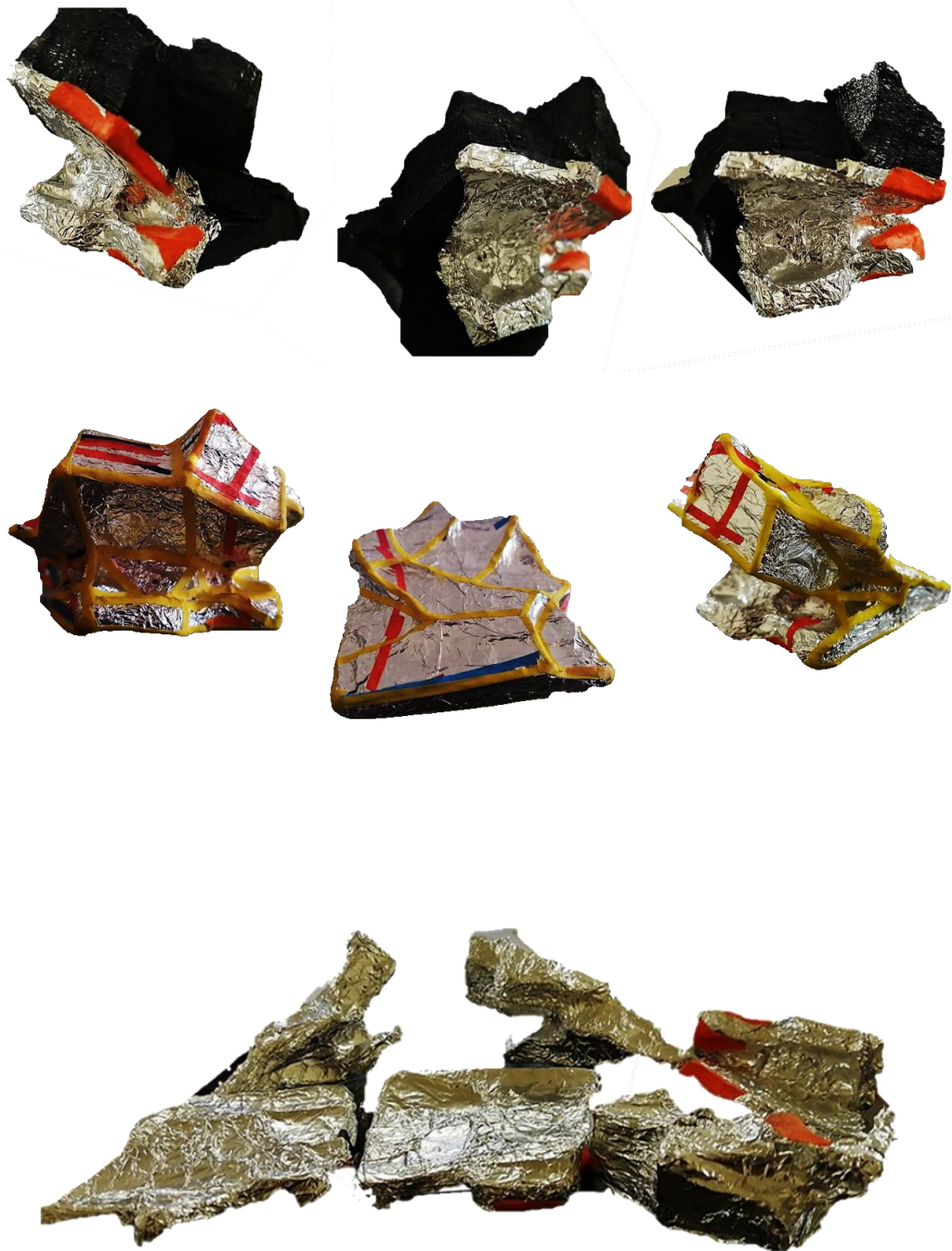


Figura 10

b.3. Proceso de geometrización

Reconocimiento de líneas y planos
Bocetos a mano alzada diseño
bidimensional

Bocetos de maquetas diseño
tridimensional

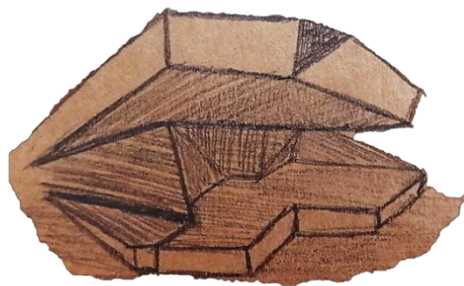
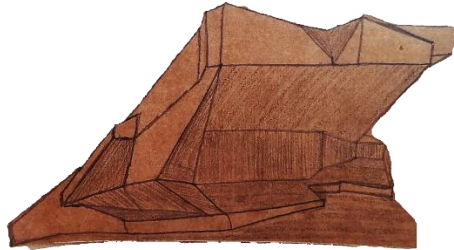
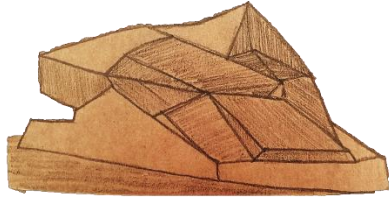
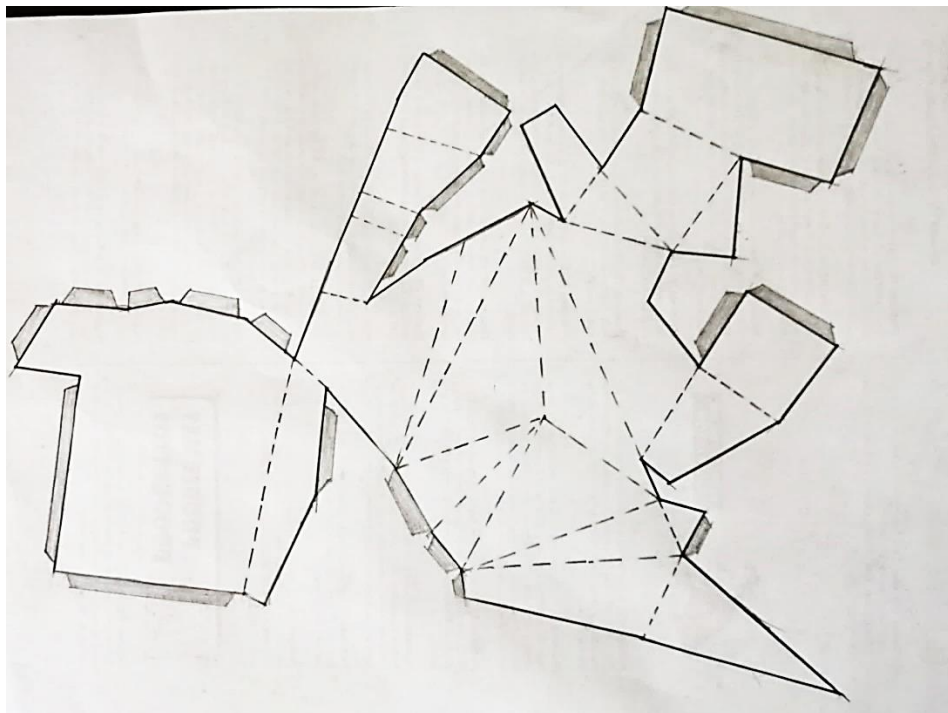
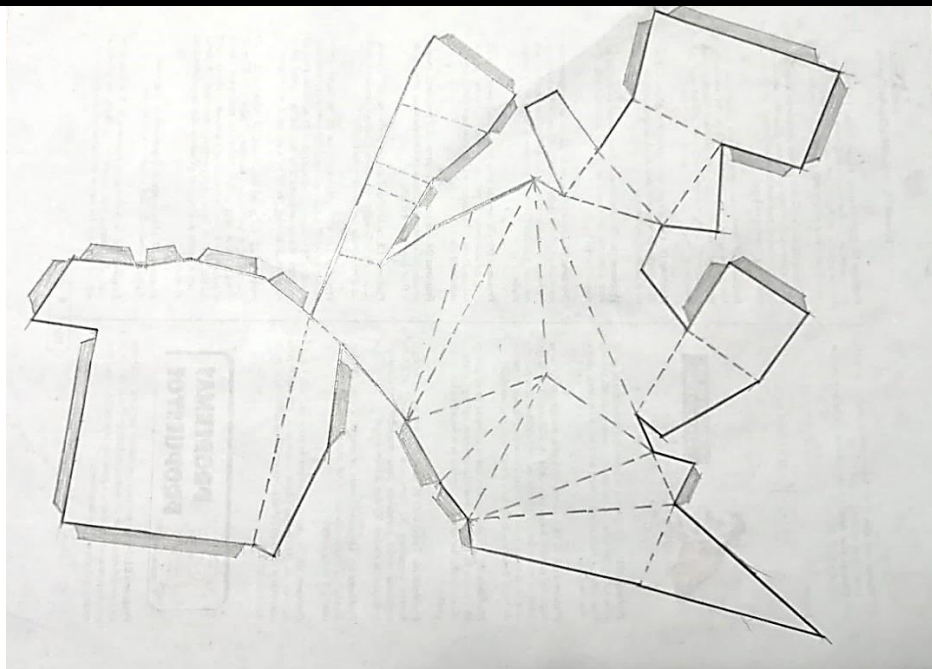


Figura 11

b.4. croquis a mano alzada



3ra Sesión de aprendizaje

a. Taller de dibujo: aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico

Logro de aprendizaje:

- Mejora aprovechamiento de las técnicas digitales.

Contenido:

Actividades estratégicas:

Geometrización del envoltorio de un elemento cotidiano para luego crear un sistema de tridimensional, que pueda ser entendido y concebido a partir de un sistema planar.

Indicadores de evaluación: Respeto a los derechos de autor
Responsabilidad ética, Emisión de juicio crítico, Integridad, Ejercitar adecuadamente las instrucciones, Aplicación, conocimientos previos, Coincidencia de planos, Configuración de papel y escalas, Resolución, Referentes, Bocetos o renders Relaciones espaciales/funcionalidad, Adaptación/entorno a la obra Organización

b. Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico.

Figura 12

b.1. Proceso de digitalización

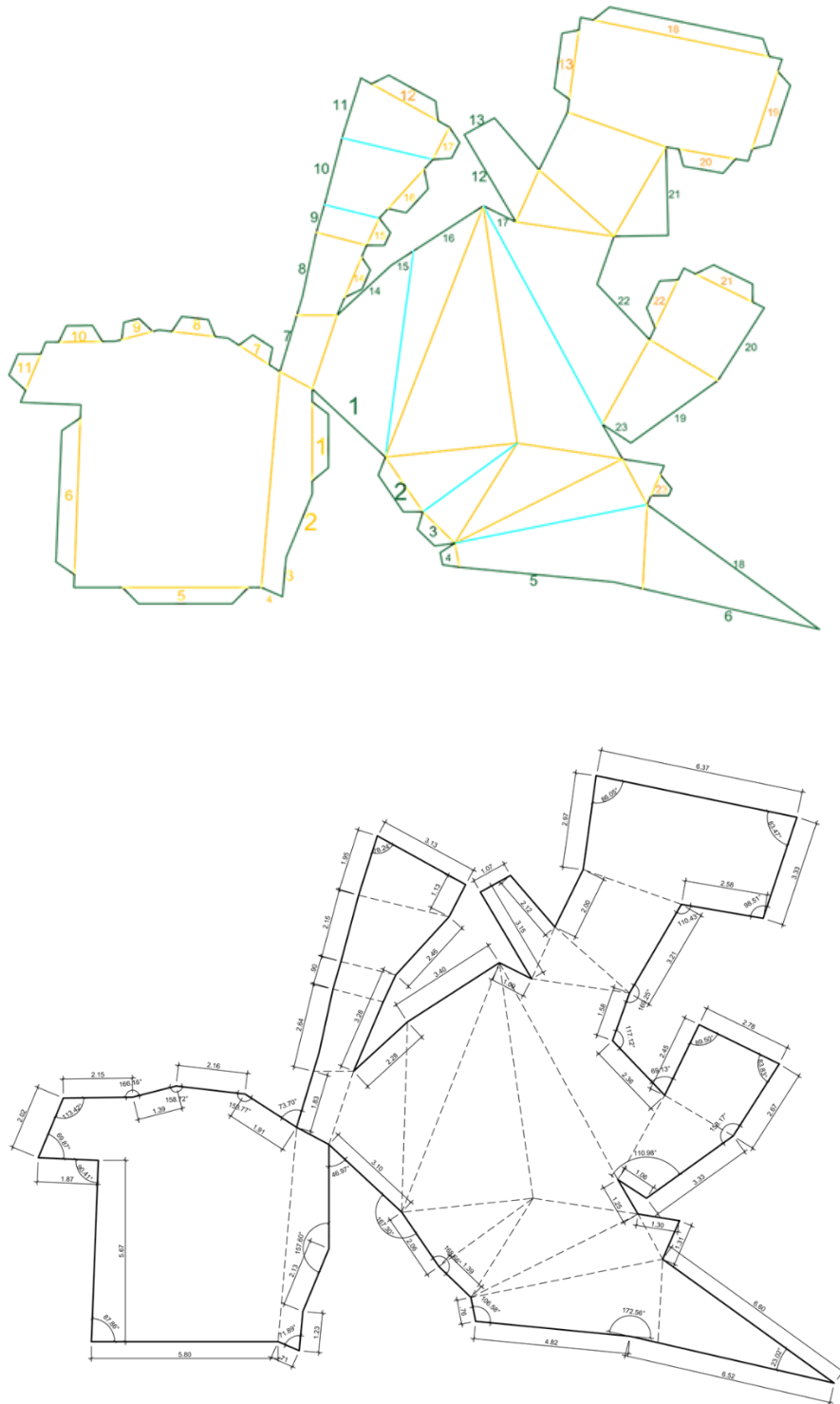


Figura 13

b.2. Proceso constructivo

Reconocimiento de líneas y planos
Bocetos de maquetas diseño
tridimensional

maquetas diseño tridimensional



|

REFERENCIAS

- Ausubel. (1976). *Teoría del Aprendizaje Significativo*.
- Borda, F. (3 de octubre de 2020). Grupo de Discusión. (T. Marcial Guarderas, Entrevistador)
- Bruner, J. (1988). BRUNER'S PEDAGOGICAL IDEAS: FROM THE "COGNITIVE REVOLUTION".
- Carrasco, J. (3 de octubre de 2020). Grupo de Discusión. (T. Marcial Guarderas, Entrevistador)
- Ching, F. D. (2015). *Arquitectura. Forma, Espacio y orden*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cruz Gatelumendi, P. A. (2012). *Proceso creativo y resultado en la obra artística contemporánea*. Lima: Facultad de Arte-PUCP.
- Cruz Salazar, A. (2019). *De la mimesis a la abstracción: teoría del proceso constructivo y aproximación a la imagen*. Chiclayo: USAT.
- Cruz Salazar, A. (3 de octubre de 2020). Grupo de Discusión. (T. Marcial Guarderas, Entrevistador)
- De La cruz Botero Saavedra, J. (2013). La Representación en el Proyecto Arquitectónico. *Dibujo arquitectónico un producto del pensamiento* (pág. 28). Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- De la Rosa, E. (2012). *Dibujo Arquitectónico*. Mexico: Red Tercer Milenio.
- Diccionario de Arquitectura y Construcción. (2019). *Definición de dibujo analítico y conceptos*. Obtenido de <http://www.parro.com.ar/definicion-de-dibujo+anal%EDtico>
- Ecu Red. (2018). *Diseño arquitectónico Información sobre la plantilla*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o_arquitect%C3%B3nico
- Fuentes Martín, J. (2015). *Dibujo Digital- Innovaciones con tecnologías*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Gagné, R. (1970). *Las Condiciones del Aprendizaje*. Madrid: Aguilar.
- Giese Salazar, R. (3 de octubre de 2020). Grupo de discusión. (T. Marcial Guarderas, Entrevistador)
- Giese Salazar, R. (3 de octubre de 2020). Grupo de discusión. (A. T. Guarderas, Entrevistador)
- Grupius, W. (1919). Inauguración de la Bauhouse.

- Guerrero, Y. (3 de octubre de 2020). Grupo de Discusión. (T. Marcial Guarderas, Entrevistador)
- Kandinsky, V. (2003). *Punto y Línea*. Barcelona, Paris: Paidós.
- Kaplan Frost, O. (2007). Dibujo anaógico+ Dibujo Digital. . *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación N° VIII*, 184-189.
- LOMONOSOV, B. (1989). *EL PROBLEMA DE LA COMUNICACIÓN EN PSICOLOGÍA*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Luna, V. (2015). *La expresión grafica manual: como reamienta fundamental para la expresión*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Machado, J. (2016). EL BOCETO ARQUITECTÓNICO, ENTRE EL TRAZO A MANO Y EL CLIC DIGITAL. *Revista arbitrada de diseño de la Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela*, pág. 72 - 83.
- MINILAND. (2018). Los alumnos aprenden los conocimientos por sí mismos de manera progresiva. *MINILAND Educational*.
- Padilla, A. (3 de octubre de 2020). Grupo de Discusión. (T. Marcial Guarderas, Entrevistador)
- Perez Valero, V. (2014). *Proyección del Dibujo en las nuevas tecnologías Aplicadas a la enseñanza Artística Superior, la vectorialidad en las aplicaciones informáticas del Diseño*. Altea: Universitat Miguel Hernandez.
- Puerta Gomez, F. (2005). *Análisis de la Forma y Sistemas de representación*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Ramírez, J. (3 de octubre de 2020). Grupo de Discusión. (T. Marcial Guarderas, Entrevistador)
- Redondo Domínguez, E. (2010). Dibujo Digital. Hacia una nueva metodología docente para el dibujo arquitectónico.Un estudio de Caso. *Revista de Medios y Educación*, 91-104.
- Rodríguez P., L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa Vol. 3, Núm. 1.*, 1-22.
- Rodriguez Palermo, M. (2011). Teoría del Aprendizaje Significativo, una revisión aplicable a la escuela actual. *Investigación Inovación Educativa i Socioeducativa*.

- Rodríguez Pulido, A. (1999). *El dibujo en la enseñanza de la arquitectura de las escuelas de arquitectura en Mexico*. Madrid: UPM.
- Sainz, J. (1986). I Primer congreso de expresión gráfica arquitectónica Sevilla. *Teoría e historia del dibujo de arquitectura: estilo gráfico y estilo arquitectónico* (págs. 1-10). Sevilla: Junta de Andalucía - Consejería de Política Territoria.
- Sainz, J. (2005). *El dibujo de arquitectura: teoría e historia de un lenguaje gráfico*. Barcelona: Reverte.
- Saldarriaga-Zambrano, Bravo-Cedeño, & Loo-Rivadeneira. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía. *Domino de las ciencias*, 127-137.
- Scribd. (2018). *Formas Sustractivas*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/367116008/Formas-Sustractivas>
- UANL. (10 de octubre de 2010). *La Forma Aditiva*. Obtenido de http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020147260/1020147260_011.pdf
- UNED. (14 de enero de 2013). *¿Qué son estrategias didácticas?* Obtenido de Centro de capacitación en educación a Distancia: https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos_curso_2013.pdf
- Villafane, J. (2006). *Introducción a la Teoría de la Imagen*. Madrid: Ediciones Pirámide.

ANEXOS

ANEXO N°1 Matriz de coherencia

Título: La expresión gráfica plástica como estrategia didáctica mejora el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del V ciclo de La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la UDCH

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Subvariables	Metodología
¿De qué manera la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica optimiza el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del V ciclo de la escuela de arquitectura.....?	O.G.-Demostrar que la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica optimiza el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del ciclo V de la escuela de arquitectura.....	La aplicación de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica es un factor optimiza el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico en los alumnos del V ciclo de la escuela de arquitectura.....	expresión gráfica plástica como estrategia didáctica	Técnico-procedimental	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Es cuasi experimental con prueba y post prueba y grupos intactos G1. C.E. 01 X 02 G2. C. 03 – 04
				Sintaxis visual	
				Composición	
				Construcción del aprendizaje	
				Planificación curricular	
P.E.1.-Identificar las cualidades teóricas de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica	O.E 1.-Identificar las cualidades teóricas de la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica		nuevas técnicas digitales en el diseño arquitectónico	Representación digital	Grupo 01 Grafica I – Con estímulo, donde 01 es el pre test, X es el estímulo (expresión gráfica plástica como estrategia didáctica) y 02 aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico.
			Modelado digital		
P.E.2.-fortalecer la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica	O.E 2.-Fortalecer la expresión gráfica plástica como estrategia didáctica				
P.E.3.- optimizar aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales	O.E3.- Optimizar el aprovechamiento de las nuevas técnicas digitales				Grupo 02 Grafica I – Sin estímulo, donde 01 es el pre test, -- la expresión gráfica es un curso más y 02 aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico.

ANEXO N°2 Matriz de operacionalización VARIABLE INDEPENDIENTE “X”

Variable "X"	Def. Conceptual	Def. Operacional	Dimensiones	Dim. Secundaria	Indicadores	Valoración
Expresión Gráfica plástica como estrategia didáctica	Conocimiento y utilización de técnicas y procedimientos en la resolución de la expresión gráfica plástica	Uso reflexivo de un conjunto de procedimientos para realizar correctamente la expresión gráfica plástica	Técnico-procedimental	Materialización figurativa	Encuadre	Nominal
					Cuadrícula	
					Habilidad manual	
					Descripción	
					Proporción	
					Convencionalización del lenguaje gráfico	
			Sintaxis visual	elementos primarios	El punto	Nominal
					La línea	
					El plano	
					El volumen	
					Espacio	
				composición	Unidad	Nominal
					Variedad	
					Interés	
					Resalte	
					Subordinación	
			Construcción del aprendizaje	aprendizaje autónomo	Planifica	Nominal
					Controla	
					Valora	
				aprendizaje significativo	Relaciona conocimientos	Nominal
Asume un rol activo						
Organiza la información						
Incorpora nuevos conocimientos						
Planificación curricular	diseño curricular	integral	Nominal			
		participativa				
		orgánica				
		permanente				
		flexible				

ANEXO N°3 Matriz de operacionalización VARIABLE DEPENDIENTE “Y”

Variable "Y"	Def. Conceptual	Def. Operacional	Dimensiones	Dim. Secundaria	Indicadores	Valoración
Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico	Conjunto de procedimientos, para transmitir, procesar y almacenar información, con mayor exactitud, precisión, estabilidad y flexibilidad que las técnicas analógicas.	Es la manera como manipulamos los de procedimientos, para transmitir, procesar y almacenar información, con mayor exactitud, precisión, estabilidad y flexibilidad en contraste de las técnicas analógicas.	Modelado digital	ética profesional	respeto a los derechos de autor	Nominal
					responsabilidad ética	
					Emisión de juicio crítico.	
					integridad	
				proceso de digitalización	Ejercitar adecuadamente las instrucciones o comandos	Nominal
					Aplicación de conocimientos previos	
					coincidencia de planos	
			configuración de papel y escalas			
			resolución			
			Diseño arquitectónico	referentes	Nominal	
				bocetos o renders		
				relaciones espaciales/funcionalidad		
				adaptación/entorno a la obra		
	organización					

ANEXO N°4 Lista de Cotejo Pre/Post Test Variable X

LISTA DE COTEJO - PRE/POST TEST

I. - DATOS GENERALES

1.1. - Grupo Evaluado

GRUPO CONTROL/EXPERIMENTAL

1.2. - Nombre de la Institución

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

1.3. - Escuela Profesional

ARQUITECTURA Y URBANISMO

1.4. - Nombre y Apellido del Investigador

Mg. TADEO WILFREDO MARCIAL GUARDERAS

1.5. - Fecha de evaluación

TABLA DE VALORACIÓN		
1	Alto	Hasta 20
2	Medio	Hasta 14
3	Bajo	Hasta 10

CODIGO	Género	CICLO	VARIABLE X																									Puntaje Final	Valor								
			La Expresión Gráfica Plástica como Estrategia Didáctica																																		
			Técnico-Procudimental							Sintaxis Visual								Construcción del Aprendizaje																			
			Materialización Figurativa					Elementos Primarios				Composición				Aprendizaje Autónomo					Aprendizaje Significativo																
			Encuadre (0-1)	Cuadrícula (0-1)	Habilidad Manual (0-1)	Descripción (0-0.5)	Proporción (0-1)	Convención del lenguaje gráfico (0-1)	PUNTAJE	NIVEL	El punto (0-1)	La línea (0-1)	El plano (0-1)	El volumen (0-1)	PUNTAJE	NIVEL	Espacio (0-1)	Unidad (0-0.5)	Variedad (0.5)	Interés (0-5)	Resalte (0-5)	Subordinación (0-1)	PUNTAJE	NIVEL	Planifica (0-1)	Controla (0-1)	Valora (0-1)		PUNTAJE	NIVEL	Relaciona conocimientos (0-1)	Assume un rol activo (0-1)	Organiza la información (0-1)	Incorpora nuevos conocimientos (0-1)	PUNTAJE	NIVEL	
1						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
2						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
3						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
4						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
5						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
6						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
7						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
8						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
9						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
10						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
11						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
12						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
13						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
14						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			
15						0.00	Bajo					0.00	Bajo								0.00	Bajo				0.00	Bajo					0.00	Bajo	0.00			

ANEXO N°05 Lista de cotejo Pre/Post Test Variable Y

LISTA DE COTEJO - PRE TEST

I. - DATOS GENERALES

1.1. - Grupo Evaluado

GRUPO EXPERIMENTAL

1.2. - Nombre de la Institución

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

1.3. - Escuela Profesional

ARQUITECTURA Y URBANISMO

1.4. - Nombre y Apellido del Investigador

Mg. TADEO WILFREDO MARCIAL GUARDERAS

1.5. - Fecha de evaluación

TABLA DE VALORACIÓN		
1	Alto	Hasta 20
2	Medio	Hasta 14
3	Bajo	Hasta 10

VARIABLE Y																											
CODIGO	Género		CICLO	Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño Arquitectónico																		Valor					
	Masculino	Femenino		Modelado Digital										Diseño Arquitectónico											Puntaje Final		
				Ética Profesional					Proceso de Digitalización					Referentes (0-2)				Relaciones espaciales/funcionalidad (0-2)									
				Respeto a los derechos de autor (0-2)	Responsabilidad ética (0-1)	Emisión de juicio crítico (0-1)	Integridad (0-1)	PUNTAJE	NIVEL	Ejercitar adecuadamente las instrucciones (0-2)	Aplicación conocimientos previos (0-1)	Coincidencia de planos (0-1)	Configuración de papel y escalas (0-2)	Resolución (0-1)	PUNTAJE	NIVEL	Referentes (0-2)	Bocetos o renders (0-1)	Relaciones espaciales/funcionalidad (0-2)	Adaptación/entorno a la obra (0-2)	Organización (0-1)	PUNTAJE	NIVEL				
1								0.00	Bajo												0.00	Bajo	0.00				
2								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
3								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
4								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
5								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
6								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
7								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
8								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
9								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
10								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
11								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
12								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
13								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
14								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			
15								0.00	Bajo													0.00	Bajo	0.00			

ANEXO N°6 Encuesta

ENCUESTA

LA EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA - Variable "X"

1. - ¿CREE USTED QUE EL DIBUJO A MANO ALZADA PERMITE UNA MEJOR MATERIALIZACIÓN FIGURATIVA?

		NUNCA	AVECES	SIEMPRE
a	Encuadre			
b	Cuadrícula			
c	Habilidad Manual			
d	Descripción			
e	Proporción			
f	Convención del Lenguaje Gráfico			

2. - EN LA SINTAXIS VISUAL, LOS ELEMENTOS PRIMARIOS SE CONSIDERAN IMPORTANTES

		NUNCA	AVECES	SIEMPRE
a	El Punto			
b	La Línea			
c	El Plano			
d	El Volumen			

3. - EN QUE ORDEN CONSIDERA LA IMPORTANCIA DE LOS ELEMENTOS DE LA COMPOSICIÓN DENTRO DE LA SINTAXIS VISUAL

		NUNCA	AVECES	SIEMPRE
a	Espacio			
b	Unidad			
c	Variedad			
d	Interés			
e	Resalte			
f	Subordinación			

4. - EN LA CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO CONSIDERA

		NUNCA	AVECES	SIEMPRE
a	Planifica			
b	Controla			
c	Valora			

5. - EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, COMO VALORA LOS SIGUIENTES COMPONENTES

		NUNCA	AVECES	SIEMPRE
a	Relaciona conocimientos			
b	Asume rol activo			
c	Organiza la información			
d	Incorpora nuevos conocimientos			

TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO - Variable "Y"

6. - ¿CREE USTED QUE SE DEBE TENER EN CUENTA LA ÉTICA PROFESIONAL EN SUS TRABAJOS?

		NUNCA	AVECES	SIEMPRE
a	Respeto a los derecho de autor			
b	Responsabilidad ética			
c	Emisión de juicio crítico			
d	Integridad			

7. - ¿PODRIA USTED DETERMINAR O ESTABLECER UNA LÍNEA EN EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN DE UNA IMAGEN?

		NUNCA	AVECES	SIEMPRE
a	Ejercitar adecuadamente las instrucciones			
b	Aplicación conocimientos previos			
c	Coincidencia de planos			
d	Configuración de papel y escalas			
e	Resolución			

8. - ¿UNA BUENA BASE DIGITAL ESTABLECE UNA RELACIÓN DIRECTA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO?

		NUNCA	AVECES	SIEMPRE
a	Referentes			
b	Bocetos o renders			
c	Relaciones espaciales/funcionalidad			
d	Adaptación/entorno a la obra			
e	Organización			

ANEXO N°7

VALIDACIÓN DE LOS ASPECTOS METODOLÓGICO Y ARTICULACIÓN DE LOS COMPONENTES CIENTÍFICOS DEL INFORME

ESPECIALISTA TEMATICO

Título de la investigación:

**LA EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA
MEJORA EL APROVECHAMIENTO DE LAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL
DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS ALUMNOS DEL V CICLO DE LA EAU
DE LA UDCH**

Variable Independiente de la Investigación:

EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Dimensión	Sub dimensión	Indicadores
Técnico-procedimental	Materialización Figurativa	<ul style="list-style-type: none">• Encuadre• Cuadrícula• Habilidad Manual• Descripción• Proporción• Convención. del lenguaje gráfico
Sintaxis visual	Elementos Primarios	<ul style="list-style-type: none">• El punto• La línea• El plano• El volumen
	Composición	<ul style="list-style-type: none">• Espacio• Unidad• Variedad• Interés• Resalte• Subordinación
Construcción del Aprendizaje	Aprendizaje Autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Planifica• Controla• Valora
	Aprendizaje Significativo	<ul style="list-style-type: none">• Relaciona conocimientos• Asume un rol activo• Organiza la información• Incorpora nuevos conocimientos

**VALIDACIÓN DE LOS ASPECTOS METODOLÓGICO Y ARTICULACIÓN DE
LOS COMPONENTES CIENTÍFICOS DEL INFORME**

Relación la hipótesis		Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

Valoración:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				X

Evaluador:

Dr. Javier Néstor Miranda Flores.
000-0001-9716-5167

Dr. Javier Néstor Miranda Flores
ORCID: 000-0001-9716-5167

ANEXO N°8

VALIDACIÓN DE LOS ASPECTOS METODOLÓGICO Y ARTICULACIÓN DE LOS COMPONENTES CIENTÍFICOS DEL INFORME

ESPECIALISTA TEMATICO

Título de la investigación:

**LA EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA
MEJORA EL APROVECHAMIENTO DE LAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL
DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS ALUMNOS DEL V CICLO DE LA EAU
DE LA UDCH**

Variables Dependiente de la Investigación:

**Aprovechamiento de las Nuevas Técnicas Digitales en el Diseño
Arquitectónico**

Dimensión	Sub dimensión	Indicadores
	Ética Profesional	<ul style="list-style-type: none">• Respeto al derecho de autor• Responsabilidad ética• Emisión de juicio crítico• Integridad
Modelo digital	Proceso de Digitalización	<ul style="list-style-type: none">• Ejercitar adecuadamente las instrucciones.• Aplicación conocimientos previos• Coincidencia de planos• Configuración de papel y escalas• Resolución
Diseño Arquitectónico		<ul style="list-style-type: none">• Referentes• Bocetos o renders• Relaciones espaciales/funcionalidad• Adaptación/entorno a la obra• Organización

**VALIDACIÓN DE LOS ASPECTOS METODOLÓGICO Y ARTICULACIÓN DE
LOS COMPONENTES CIENTÍFICOS DEL INFORME**

Relación la hipótesis		Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

Valoración:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				X

Evaluador:

Dr. Javier Néstor Miranda Flores.
000-0001-9716-5167



Dr. Javier Néstor Miranda Flores
ORCID: 000-0001-9716-5167

ANEXO N°9

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

“LA EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEJORA EL APROVECHAMIENTO DE LAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS ALUMNOS DEL V Y VI CICLO DE LA EAU DE LA UDCH”.

Variable independiente: EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Dimensiones			
TÉCNICO- PROCEDIMENTAL	SINTAXIS VISUAL	CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE	PLANIFICACION CURRICULAR
Indicadores			
Encuadre	El punto	Planifica	Integral
Cuadrícula	La línea	Controla	Participativa
Habilidad manual	El plano	Valora	Orgánica
Descripción	El volumen	Relaciona conocimientos	Permanente
Proporción	Espacio	Asume un rol activo	Flexible
Convencionalización del lenguaje gráfico	Unidad	Organiza la información	
	Variedad	Incorpora nuevos conocimientos	
	Interés		
	Resalte		
	Subordinación		

Variable dependiente: APROVECHAMIENTO DE LAS NUEVAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Dimensiones	
MODELADO DIGITAL	DISEÑO ARQUITECTÓNICO
Indicadores	
Derecho de autor	Referentes
Responsabilidad ética	Bocetos o renders
Juicio crítico	Relaciones espaciales
Integridad	Relaciones funcionales
Las instrucciones o Comandos	Adaptación/entoma a la obra
Conocimientos previos	
Coincidencia de planos	
Configuración de papel y escalas	
Resolución	

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Relación la hipótesis		Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

Nombre del instrumento: "LISTA DE COTEJO".

Objetivo: Determinar procedimentalmente las aptitudes subjetivas, éticas y logros del Estudiante de Arquitectura de la EAU de la UDCH.

Aplicado a los Alumnos de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.

Valoración del instrumento:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			N	

Nombres y Apellidos del Evaluador: Dr. Oscar Víctor Martín Vargas Chozo


Dr. Oscar Víctor Martín Vargas Chozo

<https://orcid.org/0000-0002-6364-8846>

ANEXO N°10

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

“LA EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEJORA EL APROVECHAMIENTO DE LAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS ALUMNOS DEL V Y VI CICLO DE LA EAU DE LA UDCH”.

Variable independiente: EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Variable dependiente: APROVECHAMIENTO DE LAS NUEVAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Guión:

Preguntas libres formuladas al grupo. (opcional)

1. ¿Cuál consideras que es rol que desempeña la Expresión Gráfica Plástica dentro del proceso de enseñanza arquitectónico?
2. ¿Qué estrategias didácticas se deben incluir en la enseñanza del diseño arquitectónico para integrar las Técnicas Gráficas Plásticas y las nuevas técnicas digitales en su proceso de diseño y/o aprendizaje?
3. ¿Puedes señalar si en el proceso de transición de la construcción arquitectónica de representación a mano alzada a la digital se han cometido algunos errores? ¿Qué se ha aprendido de ellos?
4. ¿Cuáles son las condicionantes físico espaciales que creen ustedes necesitan los ambientes tanto para el dibujo análogo como para el dibujo digital; entendiendo el dibujo análogo como la gráfica a mano alzada?

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Relación la hipótesis		Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

Nombre del instrumento: "GRUPO DE DISCUSIÓN".

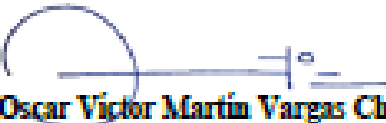
Objetivo: Determinar ideas y opiniones de personas expertas en el tema permite analizar el problema desde diversos puntos de vistas individuales y que al ser combinadas generan coincidencias relevantes para la investigación.

Aplicado a 7 arquitectos y artistas plásticos de reconocida trayectoria, docentes de diversas universidades del norte del país y de la ciudad de Lima.

Valoración del instrumento:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			N	

Nombres y Apellidos del Evaluador: Dr. Oscar Víctor Martín Vargas Chozo


Dr. Oscar Víctor Martín Vargas Chozo

<https://orcid.org/0000-0002-6364-8846>

ANEXO N°11

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

“LA EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEJORA EL APROVECHAMIENTO DE LAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS ALUMNOS DEL V Y VI CICLO DE LA EAU DE LA UDCH”.

Variable independiente: EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Dimensiones			
TÉCNICO- PROCEDIMENTAL	SINTAXIS VISUAL	CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE	PLANIFICACION CURRICULAR
Indicadores			
Encuadre	El punto	Planifica	Integral
Cuadrícula	La línea	Controla	Participativa
Habilidad manual	El plano	Valora	Orgánica
Descripción	El volumen	Relaciona conocimientos	Permanente
Proporción	Espacio	Asume un rol activo	Flexible
Convencionalización del lenguaje gráfico	Unidad	Organiza la información	
	Variedad	Incorpora nuevos conocimientos	
	Interés		
	Resalte		
	Subordinación		

Variable dependiente: APROVECHAMIENTO DE LAS NUEVAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Dimensiones	
MODELADO DIGITAL	DISEÑO ARQUITECTÓNICO
Indicadores	
Derecho de autor	Referentes
Responsabilidad ética	Bocetos o renders
Juicio crítico	Relaciones espaciales
Integridad	Relaciones funcionales
Las instrucciones o Comandos	Adaptación/entoma a la obra
Conocimientos previos	
Coincidencia de planos	
Configuración de papel y escalas	
Resolución	

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Relación la hipótesis		Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

Nombre del instrumento: "LISTA DE COTEJO".

Objetivo: Determinar procedimentalmente las aptitudes subjetivas, éticas y logros del Estudiante de Arquitectura de la EAU de la UDCH.

Aplicado a los Alumnos de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular de Chiclayo.

Valoración del instrumento:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				



Eduardo Yache Cuenca

Coespe: 428

Ing. Estadístico – Lic. en Administración

Magister en Educación – Doctor en Gestión Pública y
Gobernabilidad

ANEXO N°12

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

“LA EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEJORA EL APROVECHAMIENTO DE LAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS ALUMNOS DEL V Y VI CICLO DE LA EAU DE LA UDCH”.

Variable independiente: EXPRESIÓN GRÁFICA PLÁSTICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Variable dependiente: APROVECHAMIENTO DE LAS NUEVAS TÉCNICAS DIGITALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Guión:

Pregunta libre formulada al grupo... (opcional)

1. ¿Cuál consideras que es rol que desempeña la Expresión Gráfica Plástica dentro del proceso de enseñanza arquitectónico?
2. ¿Qué estrategias didácticas se deben incluir en la enseñanza del diseño arquitectónico para integrar las Técnicas Gráficas Plásticas y las nuevas técnicas digitales en su proceso de diseño y/o aprendizaje?
3. ¿Puedes señalar si en el proceso de transición de la construcción arquitectónica de representación a mano alzada a la digital se han cometido algunos errores?
¿Qué se ha aprendido de ellos?
4. ¿Cuáles son las condicionantes físico espaciales que creen ustedes necesitan los ambientes tanto para el dibujo análogo como para el dibujo digital; entendiendo el dibujo análogo como la gráfica a mano alzada?

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Relación la hipótesis		Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

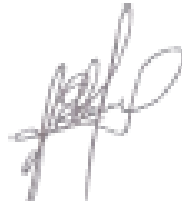
Nombre del instrumento: “GRUPO DE DISCUSIÓN”.

Objetivo: Determinar ideas y opiniones de personas expertas en el tema permite analizar el problema desde diversos puntos de vistas individuales y que al ser combinadas generan coincidencias relevantes para la investigación.

Aplicado a 7 arquitectos y artistas plásticos de reconocida trayectoria, docentes de diversas universidades del norte del país y de la ciudad de Lima.

Valoración del instrumento:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				



Eduardo Yache Cuenca
Coespe: 428
Ing. Estadístico – Lic. en Administración
Magister en Educación – Doctor en Gestión Pública y
Gobernabilidad

ANEXO N°13

TRANSCRIPCIÓN DEL GRUPO DE DISCUSIÓN

Presentación de los Participantes (hoja de vida)

Saludo del Moderador a los Participantes.

Se les solicita autorización para grabar tanto en video como en audio a los participantes.

Pregunta de Inicio, introducción para familiarizar a los presentes y enfocarlos en el tema a tratar.

A manera de preámbulo y reflexión:

Pregunta de Inicio

0. Todos nosotros los presentes somos Arquitectos o Artistas Plásticos; de alguna manera todos somos artistas en el sentido más puro de la expresión; hemos llevado en nuestra formación, dentro de nuestra formación profesional, cursos de Dibujo, ya sea en el lado técnico o ya sea en el lado artístico; mi interrogante es: **¿Qué experiencias recuerdan de esta formación inicial dentro de las aulas?**

Respuesta invitado 1.- Bueno, haciendo una retrospectiva, mirando hacia atrás mirando el inicio de los estudios universitarios, recuerdo mucho a mi profesor de Expresión Gráfica I, maestro que ya partió, el Arq. Calderón; quien era un arquitecto, cuzqueño, que daba bueno que a mí me daba mucho miedo en realidad, ¿Por qué? Porque tú lo veías entrar y parecía Picasso, era un tipo que usaba si gorrita y de una formación muy rígida y nos dejaba una tarea de frente, a ver el primer día de clase, Dibujar a Mano Alzada una Iglesia del centro histórico de Trujillo, muchos de nosotros, recién casi niños, casi adolescentes, recién salidos del colegio con mucho miedo pero y también no entendía muchas cosas porque para mí era todo un lenguaje

nuevo, los instrumentos, los lápices y todo eso, pero si lo recuerdo con mucho cariño, en el sentido de que en ese momento fue chocante para mi ese cambio y mirando hacia atrás a pesar que de repente no tenía mucho talento para el dibujo si entendí muy bien de que se trataba eso, años después escuchándolo a Szyszlo, él decía que no tenía buena gráfica arquitectónica y que por eso se metió a estudiar en Bellas Artes y resultó dejando Arquitectura para ser pintor, entonces allí entendí, porque vivía frustrado porque yo decía no soy bueno de repente dibujando artísticamente yo tenía compañeros que se dibujaban rostros humanos y dibujaban muy bien y entonces tenía como que yo no tenía ese talento pero entendí poco a poco, fue un proceso, que el dibujo arquitectónico no necesariamente tiene que ser un dibujo que te acerca con un realismo total por eso es que también abusamos a veces del Render super realista cuando eso no es lo más importante y yo lo entendí desde que estaba con el dibujo a mano alzada que muchas veces tiene que ser un acercamiento porque es una abstracción distinta; y por allí va mi reflexión para iniciar que yo tuve que entender poco a poco que el dibujo artístico de rostros acá en la plaza de armas, bueno ahora no, pero mucho se puso de moda acá en Trujillo, gente muy talentosa que te dibuja en 5 o 10 minutos el rostro, tú te paras y te dibujan rápidamente, entonces uno como que se queda y dice ese si es buen dibujante o dice ese si sabe dibujar y yo vivía traumatado, entonces una de las cosas que trato de decirle a los alumnos es que a veces uno no puede tener ese talento pero si creo en una disciplina que es algo que se puede entrenar y eso fue lo que paso conmigo, yo no tenía un talento nato como otros que si tenían ese talento pero si ese profesor, una de las cosas que inculcó en mi fue tener disciplina.

Respuesta invitado 2.- Las experiencias en dibujo, creo todos hemos tenido en el primer año esa especie de frustración, recuerdo en la Escuela de Bellas Artes el primer año entramos a un salón pequeño nomas y entró un profesor que nos estaba enseñando así nomás nos dijo, ya dibujen todos, desnudo, y entró una chica alta, nosotros veíamos a una chica alta pero muy grande

para ser nuestra compañera, una chica muy grande en edad, pero puede ser, y ya señorita, había un biombo y entró, vamos a comenzar a dibujar; en ese tiempo de dibujo nos pedían solamente 1 minuto por croquis, ósea era tan rápido que no tenías tiempo en estar mirando que si la chica es por acá o por allá, te acuerdas que inicialmente solamente de la imagen de la chica era grande pero no te acuerdas las poses que tenías que hacer, comienzas a dibujar de una manera tan rápida que pierdes todo el sentido de que estás viendo a una anatomía humana sino estás viendo una figura que se mueve y tienes que captar el momento y expresarlo; luego a algunos les chocó pero a otros después los jalaban porque abandonaron cuando ya pusieron a un hombre a las chicas les afectó, culturalmente les afectó. Eso fue un solo día pero después nos llevaron a mirar a hacer dibujos de paisaje urbano, nos llevaron al puente de los suspiros, a barranco, que bravo, allí se notaba realmente el talento, yo en mi casa iba aplaudido de mis amigos de Chiclayo que iba a Lima, era un buen dibujante pero me encuentro con muchachos en la Escuela que dibujaban “ufffff” (expresión) yo en verdad era una zapatilla vieja al lado de esos chicos y dije Dios como lo voy a ser porque el ejercicio era tan rápido de hacer todos los apuntes y el profesor nos recorría por el puente suspiros y hacer apuntes, y a veces no llegaba es un momento frustrante, pero llegas otro día tu solo y te retas a que tienes que hacer esos levantamientos, con el mismo tiempo y te retas y te vas con otro grupo a barrios bravos, nos metimos al fondo de la quinta Helen para dibujar a pesar que podíamos ser víctima a que te puedan robar pero ya entrabas porque te habían picado que era necesario que aprendas la disciplina y sin disciplina no podíamos lograr nada y el rigor, mucho rigor académico que hoy día escucho algunos compañeros que se está perdiendo en la escuela pero un rigor académico muy fuerte en donde tenías que dibujar así como dibujas tan rápido la figura humana, tenías que dibujar el paisaje arquitectónico tan rápido y después que pintes ya es otra cosa y lo captas en cuadro en estas tres o cuatro horas que íbamos allá. Las experiencias que vives en el primer año que después cuando ya estás en el quinto sexto año te das cuenta y dices “me sirvió”, en ese momento eres muchacho y a veces eres rebelde, después valoras y dices “me sirvió”

Respuesta invitado 3.- Muchas gracias por la invitación, la verdad me siento muy honrado de ser parte de este grupo de conversación con este objetivo que tienes tan importante y justamente mientras escuchaba a (1) y (2), estuve reflexionando un poco y tratando de hacer memoria, la verdad no me da tanto la memoria para recordar esa época de los inicios de la formación, pero en un flash back que he tenido, en realidad porque lo he estudiado... una cosa importante comentar es que todos los seres humanos dibujamos desde que somos niños, el dibujo es innato en el ser humano desde que el niño empieza a explorar su relación con el mundo y empieza a establecer ese contacto digamos que complementa su manera de comunicarse, el dibujo es su herramienta fundamental, los vemos en nuestros hijos, en los hijos de nuestros amigos los que no tengan hijos, cada niño que cuando agarra un crayón, un plumón o un lápiz tiene un artista en potencia, la gran pregunta que siempre me hice es por qué ese niño después pierde esa ilusión por el dibujo y es que claro la escuela en el mundo no solamente en el Perú y en latino américa sino en el mundo va encasillando o digamos encarpitando las habilidades o las supuestas habilidades que uno tiene y bueno si no tienes, como comentaba (2) cuando estaba narrando esta comparación con los muchachos que él encontró en la escuela cuando llegó a Lima a estudiar si no tienes esa misma capacidad entonces tu ya no eres bueno para esto y por lo tanto tienes que dejar de dedicarte a esto y encontrar el campo de la vida en lo que eres bueno, entonces de hecho la escuela es el primer castrador en términos de esa capacidad de dibujar el mundo, todos los seres humanos tenemos; otra cosa importante es que cuando llegas a la facultad de arquitectura o a la facultad de artes empiezas un nuevo proceso de aprendizaje, en realidad todas las capacidades se van adquiriendo a lo largo de la vida, se entrenan y en ese entrenamiento nos vamos poniendo expertos; definitivamente ese vacío que existe entre el momento que me encantaba dibujar cuando era niño y ese momento que nuevamente digamos por decisión de formación profesional empiezo con el reentrenamiento en el dibujo hay un vacío que hay que completar hay que volver a conectar la mano con el cerebro porque en realidad la

representación es esa conexión que existe neuronal entre lo que está pasando en nuestro cerebro en esa capacidad que tenemos de prefigurar las cosas y después buscar una superficie para poder representarla, algunos lo hace a través del dibujo otros lo hacen a través de la escultura y en general el ser humano va encontrando diferentes maneras para comunicar ideas y el dibujo, creo yo que es una herramienta para comunicar ideas, entonces esos primeros años de formación se convierten en esa reconexión del cerebro con la mano, el cerebro con la vista y en general con todos los sentidos que se activan en el momento que uno empieza a representar una idea a través de un dibujo creo que acá hay una reflexión, creo que esto viene no solamente cuando iniciamos desde que somos muy pequeños y agarramos un lápiz, un crayón o un plumón como una primera reflexión inicial.

Respuesta invitado 4.- Gracias por la invitación y acá estamos para generar algunos aportes dentro del grupo, tomando la idea de (3) para empalmar el tema de los sentidos, recuerdo bastante mucho escenas de paseos con mi padre, mi padre también pintaba dibujaba en las épocas de los ochentas nos llevaba un fin de semana un sábado o domingo con un caballete que el mismo se lo había y un telar en formato A3 templado fondeado de blanco me acuerdo, yo veía todas esas escenas vamos a pintar prendía el caballete rumbo a Callanca es una ciudad que está a unos veinte minutos, pero era tan fuerte el campo la naturaleza tan viva y a partir de ahí me decía mira ves ese árbol del fondo, ves el cerrito que está más arriba mira como la caña de la estera está ahí, que conforma configura una ventana, yo lo miraba a mi padre y él hablaba y hablaba primera escena él era agarrar un lápiz de esos de carpinteros esos planos, esos planitos y pa pa pa pa pun (expresión), y así como dice (2) en segundos simplemente tiraba esa indicación allí de precisiones y anotaciones rojo verde amarillo y lo ponía, luego de eso tomaba un proceso más arduo de pulir todas esas ideas ya en la casa en el taller que él tenía de pintura y así iba acumulando varias imágenes de ese tipo paralelo a ello iban formándose en la época colegial y creo que varios conocemos al papá de Eduardo Itabashi un arquitecto local, Eduardo

Itabashi también nos sometió a entender un poco el tema de la perspectiva y esa perspectiva con la bases que nos dio el papá de Eduardo nuestro maestro en el Colegio San José pues yo las captaba rápido porque había yo tenido esas ideas del padre que me decía mira esto y mira como jalo esta línea y simplemente se te quedaban en la cabeza entonces eso fue produciendo pero cuando ya vino la otra parte otro profesor del colegio que también se llama el profesor Ibáñez otro conocido artista chiclayano, Ibáñez ya te mete a pintar, te mete la teórica del color como un par de meses y luego te dice píntalo y fue digamos una frustración porque pasar de un dibujo a lápiz a esa parte creativa y poder pintar creo que otras personas lo hacen, pero bueno se pasó el curso a como dé lugar mi padre siempre me decía tú puedes hazlo yo no voy a tocar nada y ese es tu dibujo y eso y eso después vine la escuela de arquitectura de la FAU y en la FAU también nos entrenamos con el tema de la perspectiva pero también con las entregas clásicas de los proyectos y las maquetas y ahí vino algo muy gracioso para mí que lo recuerdo hasta ahora esas famosas entregas que te faltan manos para terminar los tres apuntes, que te pedían finalmente esos apuntes gráficos del proyecto y resultó ser que ya en mi desesperación y la casa era toda una tormenta y todo el mundo estaba atento a ver que necesitaba yo para que te alcancen algo y le digo a mi padre mira la maqueta ya la terminé que tal si vas bosquejando voy a poner la maqueta a cierta altura para que me saques ese ángulo mientras vas bosquejando yo lo remato con las demás ideas, pues hasta ahora lo recuerdo a mi padre nunca pudo hacer nada de la perspectiva desde la maqueta, (risas) nunca lo pudo realizar porque para él era un arte diferente cuadrarte y pintar algo de perspectiva a su manera artística de pintura pero en la parte técnica de una maqueta y sacar un ángulo no, hizo su esfuerzo, ya papá está bien gracias las cuatro líneas que hizo pero ahí quedó y eso es lo que se recuerda mucho de la transición de esos tiempos.

Respuesta invitado 5.- Gracias por la invitación, a ver un poco de lo que recuerdo que me parece importante como para agregar a todo lo que ya han

mencionado es como el curso de dibujo técnico me ayudó a cambiar la perspectiva de las cosas, como el nivel de observación cambia a pesar de estar en un primer ciclo, recuerdo un ejercicio bastante puntual que se dio más o menos para el parcial del curso en el que nos empezaron a decir dibujen la escalera de la universidad era super sencillo, pero a nivel de dibujo técnico. Había usado esa escalera durante varios meses y no me había percatado como se estructura la parte baja, como esta trabajada este descanso las dimensiones de los tubos de acero de fierro que se estaban utilizando los niveles de los pasos los materiales las texturas entonces el curso de dibujo técnico empezó a desarrollar, me parece no solo en mi sino en todos los estudiantes el nivel de observación que necesitábamos justamente como interioristas empezar ya a encontrar todo lo que solo dentro de un espacio empieza a conformar a nivel de especificaciones y eso genera una cadena porque más allá de aprender a dibujar una escalera entendimos que para trabajar una estructura metálica hay un dimensionamiento en tubos hay proporciones entre tubo cuadrados tubos rectangulares, etc., entendimos que a diferencia, por ejemplo entendimos que la perfilería en aluminio, la perfilería en fierro tiene las esquinas redondeadas cosas que de repente a nivel técnico deberíamos aprender más adelante pero ya solo con el ejercicio de la observación te despertaba esta curiosidad para buscar más allá y no limitarte a lo que estas dibujando sino a entender cómo funciona todo esto, es lo que más recuerdo esta primera experiencia acercándome al dibujo técnico

Respuesta invitado 6.- Bueno tendría que recordar de eso ya ha pasado bastante tiempo pero de alguna manera ya como docente acá en Perú definitivamente no hay mucha diferencia, definitivamente creo que la escuela argentina tenía mucho del tema de la escuela europea igualmente que Brasil, igualmente un poco de la escuela de Chile las mismas técnicas y formas del dibujo justamente que se daba en la universidad después de haber escuchado a varios compañeros inclusive aquí presentes veo que no habido mucha diferencia si había el tema de los primeros ciclos pasaba, bueno allá

la carrera son seis años es anual no hay ciclos son seis años cursados y punto y bueno el tema era que la primera etapa de diseño que difiera mucho de la geometría descriptiva que es mucho más geometría que la otra es más un poco más arquitectónica artística podríamos decir; si bien cierto difería en algunos temas pero veo que eran casi las mismas técnicas y estrategias dibujar el interior de lo que viene a ser la FAU ósea la facultad la escuela y también hubo una etapa donde nos sacaron a la calle, nos ubicaron en distintos puntos de la ciudad en distintas esquinas para de alguna manera dibujar distintos tipos de escorzos y bocetos de iglesias casonas y edificios emblemáticos de la ciudad de la Plata donde justamente estudie, una experiencia muy linda porque realmente, bueno personalmente no tuve problemas con el dibujo pienso que en mi caso ha sido un poco innato si lo hubiera desarrollado un poco más quizá me hubiera dado excelentes resultados, claro en la facultad también encontré algunos chicos que estudiaban arquitectura pero que ya habían estado un año en bellas artes y ya eran unos tromes cuando ingresaron a la facultad de arquitectura nos llevaban años luz en el dibujo definitivamente ya tenían esas habilidades previas que de alguna manera que algunos muchachos que habían ingresado junto con ellos pues no lo teníamos, pero en términos generales casi son las mismas estrategias didácticas de alguna manera se iban asumiendo en los diferentes tipos de escuelas al menos acá en el norte que es mi campo docente.

“La técnica del dibujo en arquitectura es una línea que en el tiempo se ha mantenido y no ha variado”

Pregunta N°1

1. ¿Cuál considera que es el rol que desempeña la Expresión Gráfica Plástica dentro del proceso de enseñanza de la Arquitectura?

Respuesta invitado 1.- Hace unas semanas tuve una experiencia la primera vez que hago esto y además en estas circunstancias, lo que pasa es que aquí en la UPAO hace ya dos o tres años creo que tuvieron la buena idea de que a los alumnos que recién inician la carrera se les haga unos cursos introductorios de lo que más o menos significa la carrera, de paso como para que tengan una idea y a la vez vayan tomando sus decisiones de repente los jóvenes que tiene 16, 17 años y a veces menos todavía no tienen muy claro lo que quieren entonces esta vez me tocó a mí me encargaron hacer un curso y justamente me hicieron hacer un curso de expresión gráfica y en estas circunstancias yo estaba que me rompía la cabeza decía como hacer expresión gráfica de manera virtual y encima a gente que muchos de ellos jamás en su vida han cogido una escuadra para dibujar entonces se me ocurrió hacer un poco de técnica de expresión gráfica a mano alzada y tratando de hacerles ver que podía ser una disciplina muy interesante no por el hecho mismo del dibujo sino por el hecho mismo de poderse comunicar y poder transmitir las ideas y que generalmente haciendo la reflexión muchas de las veces la gente que va encontrando su camino en la arquitectura su mente a veces está a una velocidad y la mano está a otra entonces tratar de igualar esa velocidad entre la mente y la mano creo que es una de las preocupaciones que debe ser, yo creo que el rol que busca en el proceso de enseñanza de la arquitectura es un rol protagónico porque es parte del experimentación del trabajo proyectual de todo arquitecto ósea cuando uno comienza ya en la etapa experimental de laboral ideas, de laboral diferentes aspectos del proyecto y no solamente del proyecto desde los esquemas teóricos es fundamental el trabajo libre de la mano y la mente esa conexión que debe haber y creo que fundamentalmente fue muy interesante, les pedí a los chicos finalmente que hicieran a manera de un minuto su presentación hicieron unos videos ellos mismos de sus trabajos muy orgullosos sobre todo en estos tiempos que son una generación de la imagen están muy supeditados a la imagen y a la figura entonces tratar de ir guiando esa mano

alzada fue muy interesante y muy enriquecedor para mí porque jamás me imagine que se podía hacer de esta manera y esa retroalimentación constante de manera virtual, ya haber desarrollaste tómale foto, envíalo, tratar de hacer ese intercambio fue bastante enriquecedor y me parece es un rol protagónico más allá de estos tiempos virtuales y tecnológicos sigue siendo para mí la expresión gráfica plástica cumpliendo esa función.

Respuesta invitado 3.- A finales de la década de los noventas plantea la teoría de las diferencias múltiples muy aceptado hoy día antes se pensaba que el coeficiente intelectual era la única medida que podía definir el nivel de inteligencia que nosotros teníamos, pero establecía un parámetro homogéneo para todos los seres humanos cuando está clarísimo que todos los seres humanos somos totalmente diferentes, Gardner plantea este concepto de inteligencia múltiple que a lo que va, es a indicar que dentro de un numero de tipo de inteligencia que el define cada uno de nosotros tiene todos los tipos de inteligencia pero el nivel de desarrollo de cada uno de ellos es diferente entonces mientras algunos de nosotros somos más visuales otros son auditivos otros son más quinestésicos entonces eso predefine o pre condiciona la capacidad que tú tienes de aprender y de comunicarte y el dibujo es una herramienta para comunicar ideas, yo me imagino por ejemplo si estuviéramos en esta conversación con Mario Vargas Llosa, él con un relato podría hacernos que nosotros prefiguráramos en nuestro cerebro la imagen o el escenario que él quisiera que nosotros viéramos por la capacidad que él tiene para narrar de manera oral o escrita estos escenarios con todos los detalles y cada uno de nosotros podríamos construir rápidamente una imagen muy precisa de lo que él está prefigurando en su cerebro, en el caso de los arquitectos nuestra inteligencia es visual o mayoritariamente visual por lo menos aquellos arquitectos que están orientados al tema del diseño que tienen estabilidad para el diseño entendiendo que no todos los arquitectos tenemos las mismas habilidades además algunos digamos tienen mayor facilidad para el diseño otros para la gestión y en general el campo hoy día de la arquitectura es muy amplio y todos son absolutamente importantes, entonces para aquellos arquitectos

que están dentro de esta línea del diseño la herramienta grafica es una herramienta que le permite rápidamente hacer lo que Vargas Llosa podría construir en un relato y que podría generar un impacto en nosotros entonces el arquitecto que diseña necesita comunicar sus ideas a través de una imagen que es la representación de lo que él se está imaginando, entonces en esa línea creo yo que es fundamental en el proceso de formación del arquitecto que pueda adquirir o entrenar esta habilidad para comunicar de la mejor manera posible sus ideas, ahora sin embargo podemos observar cuando vemos a los grandes maestros de la arquitectura no de hoy día sino de la historia la manera que tenían de dibujar no eran necesariamente unos dotados del dibujo sino que lo fundamental era que el dibujo representara o recogiera ese concepto central y ya después venia el desarrollo técnico que tiene la arquitectura que permite que esa idea se convierta en un hecho construido finalmente quería hacer esta reflexión de eso que comentaba (1), de hecho en UCAL también tenemos ese curso que le llamamos PIU (Programa de Inserción Universitaria) y justamente (5) lo ha dictado así que de repente para hacer un poco paralelo entre lo que (1) nos ha comentado no sé si (5) quiere comentar algo al respecto.

Respuesta invitado 5.- Quería un poco recordar este taller que se dio en el mes de agosto en el que se tuvo que introducir a los chicos al dibujo técnico, algo que recuerdo bastante es cuando uno de ellos me dijo no tengo muy claro como representar una idea porque tengo a una Frankenstein en la cabeza y eso es algo que en realidad la expresión gráfica nos ayuda bastante a aterrizar lo que pasa es que muchas veces los chicos al igual que en cualquier situación empezamos a imaginar cómo podría funcionar un proyecto o cómo se desarrollaría un proyecto, como lo diseñamos pero como no es una imagen tangible no es algo que ya hallamos visto antes sino que es una recopilación de imágenes de referencia, etc, la forma más practica que tuvieron ellos de representarlo a través del dibujo técnico, ¿cómo se llevó esto? En este caso por el corto tiempo se les hizo una clase rápida Master Class corto con todos los criterios técnicos al momento de dibujar un proyecto planta en planta en elevación, las líneas de proyección,

valoraciones, etc., únicamente una teoría que ellos prácticamente puedan consultar y replicar en todos los proyectos, sin embargo se hizo bastante el ejercicio del lado plástico donde ellos lo que tenían que hacer por un momento es dejar de lado esta teoría digamos formal de la expresión técnica y empezar a evocarse en como estas imágenes este Frankenstein que tenían de tantas ideas aterrizarla en un proyecto arquitectónico lógico con coherencia, entonces el ejercicio fue interesante porque los chicos empezaron a sentir que se estaban introduciendo realmente a la arquitectura y eso es algo que también se ve en los primeros ciclos por que la enseñanza de este dibujo técnico se desarrolla en paralelo de algunos cursos teóricos que los chicos si bien es cierto empiezan a conocer en la carrera pero no se sienten tan involucrados como en el caso del curso de taller o el curso de expresión gráfica y eso es algo que recuerdo siempre que los chicos me decían siento que sí que ya estoy haciendo arquitectura antes de empezar el primer ciclo, antes de empezar a estudiar por eso me parece que es elemental es fundamental el ejercicio de la expresión gráfica, sobre todo porque vendría a ser uno de los primeros pasos no solo para los estudiantes sino para todos nosotros al momento de plantear un proyecto, todo nace en una servilleta, todo nace en un papel y eso es algo que traemos desde la enseñanza universitaria

Respuesta invitada 2.- Iniciar algunas ideas como lo que decía Albert Einstein, él decía sino puedo dibujarlo es que no lo entiendo, en el caso por ejemplo yo que enseñé pintura y empieza la expresión gráfica a partir de volumen geométrico de sólidos yo noto la deficiencia de la expresión del dibujo en el proceso de comprensión del volumen y del espacio y cuando los llevo a la calle encuentro esos limitantes, encuentro los limitantes en donde el joven todavía no ha comprendido, ¿Por qué? Porque le estamos enseñando todavía no se ha despegado del proceso plano de pensar, recordemos que plástico es corpóreo, la arquitectura es un volumen plástico y cuando nosotros desmembramos de ese concepto y creemos que solamente el dibujo técnico es plano no es plástico entonces ya estamos eliminando a ellos poniéndole un prejuicio, en teología dicen los lentes, una

antejuicio que me impide entender más allá y creer que el dibujo es diferente, los procesos constructivo del dibujo son los mismos para todas las artes constructivas los procesos son los mismos, les digo empiecen siempre del fondo, cuando empiecen ustedes a construir como arquitectos empezaran desde el fondo no van a empezar desde adelante, en el dibujo es lo mismo, cuando ellos comienzan a entender, tengo un compañero que trabaja en Trujillo en una universidad enseña arquitectura, me dice y como logras que tus chicos lleguen hacer sus trabajos que los publicas; lo que pasa es que muchas veces hay artistas y arquitectos que los mandan de frente no? Los mandan de frente y allá se encuentran con el vacío porque han olvidado ese concepto básico que es plástico todo, eso plástico que es color-corpóreo puede manifestarse en un dibujo plano geometrizado que es un dibujo técnico y el artístico y ese dibujo artístico puede tener, lo que pasa es que hay niveles en el dibujo que está en croquis, boceto y apuntes que van mejorando eso, en ese proceso creo que uno debe centrarse cuando dibujan un cubo, yo recuerdo en bellas artes cuando me hicieron hacer un cubo yo voy a ser artistas que voy hacer cubos una idea equivocada no? Que me van hacer dibujar cubos yo no estoy estudiando arquitectura estoy estudiando arte, pero después vas a entender como concibes el volumen, el dibujo te va a permitir entender, cuando Howard Gardner empieza el proyecto cero para dar inicio a las divergencias múltiples el empieza con Nadia una niña que dibujaba, Nadia es la niña que comienza a trabajar y comienza a observar todo el proceso que tiene ella y de allí recoge otros procesos, es donde el comienza a diferenciar estas capacidades de indulgencia, entonces que el pensamiento visual espacial que tienen los arquitectos los artistas plásticos está muy ligados al pensamiento lógico a pesar que pueda a ser en donde encuentro la matemática pura en arquitectura en las artes plásticas están en sus principios, hay una diferencia de los demás que es principio matemático la tienes ahí guardadito y aflora cuando tu comienzas hacer tu proceso lógico de construir, a través de un croquis, a través de un boceto y va mejorando pero están ahí en ese proceso, entonces hay un principio de estas tres inteligencias múltiples juntas en todo los que practicas las artes constructivas la inteligencia espacial visual y la lógica, la lógica que nos hace razonar

porque hacemos las cosas, sino hay lógica no vamos a hacer nada, quizás ustedes han recibido una clase primero, yo recuerdo le enseñé a un grupo de arquitectos a pintar acuarela y se reían el primer día de clase arquitectos ya grandes cuando le decía comiencen a mirar colores en solido blanco y le decía si hay color y me decían que te has fumado, igual me dicen los chicos profe que se fumó hasta cuando comienzan a observar ahhh... (expresión) si tenía razón. Hemos perdido la visión y los chicos viene miopes a la escuela tienen habilidades, algunos tienen muchas habilidades, pero todavía están miopes y creo que la tarea del dibujo es permitir que abran esos ojos y que esas tres inteligencias se manejen coordinadamente.

Respuesta invitado 4.- Yo tenía también unos apuntes aquí que están ligados con dos temas entendamos nosotros que los arquitectos capturamos los espacios, pero a partir de esa idea nosotros también desmaterializamos el muro, desmaterializamos el suelo, desmaterializamos la cobertura con la intención de capturar algo eso lo transmitimos y lo rayamos y hacemos la escena y vamos configurando cosas, en el otro lado en la parte artística el artista pues también entiendo que trabaja con la línea trabaja con colores con una serie de expresiones con diversidades de tipo de línea, creo que allí al momento de generar esa fusión de cosas siempre existe una estructura de orden mental, de orden lógico que nos lleva a nosotros a generar cierto resultado final. Hace unos días hacia una revisión acá por el Conceptboard con los chicos el trazo y le decía mira hay que corregir esto y hacia otro trazo por acá y el chico pues entendido que los trazos que uno le hacía en esa corrección donde yo estaba transmitiendo un pensamiento, pues el chico corrigió bajo esas líneas de orden que no eran las líneas del proyecto sino que eran unas líneas explicativas, entonces esa disyuntiva de entender una línea también es fuerte de tratar de transmitirlo, entonces ahí es donde quizás lo que se debe de hacer dentro de este proceso de enseñanza arquitectónica y de la expresión gráfica plástica que nos direccionen digamos así a desarrollar ciertas habilidades de tipo creativo a entender cuáles son las técnicas y los instrumentos de expresión, yendo en ese sentido pausado para lograr cosas y recuerdo mucho trabaje un taller en la Universidad

Nacional invitado por Alex Cruz sobre el tema del dibujo donde teníamos que dibujar la pirámide el cilindro, el cubo y tenía a quince personas alrededor y todas las personas se sentaron alrededor para poder observar que es lo tenían o cual era el mejor ángulo visual para entretener ahí. Aquí viene el segundo punto cual va a ser el contenido de comunicación de lo que queremos nosotros expresar, yo puedo estar mirando de acá el triángulo, pero de allá estoy mirando el cuadrado y el énfasis visual que nos están dando, esas condicionantes ya nos crean una estructura de orden que nos va a llevar inconscientemente a la organización propia de esas capturas del espacio arquitectónico progresivamente. Después un tercer punto esta ese otro lado que lo mencionaron los participantes anteriores que es de la sensibilidad, esa sensibilidad estética que vamos alcanzando a través de la práctica y que se nos va dando desde los primeros ciclos, se va puliendo digamos así en esa transición busca distinguir y esa condición de ir comunicando ese plasmar de ideas pero como un medio de pensamiento creo yo al momento de ligarlo en la arquitectura, entonces eso era para mí esas tres cosas de fusionarlas como tal para entender ese proceso que haces tú en tu pregunta la cual considera ese gran valor entendiendo que nosotros finalmente esa realidad física que comentaron hace un rato unos participantes es la obra arquitectónica es el edificio que finalmente cuando sacamos a los estudiantes a dibujar, dibujemos ese hotel de allá que donde te pongas estás haciendo la línea de la ventana, la línea del aluminio, la línea de la puerta, la línea de la pieza que de repente encaja en toda esta escultura de orden del proyecto ya definido.

Respuesta invitado 6.- Justamente en mis primeras experiencias como docente justamente hice casi dos ciclos de dibujo arquitectónico y dibujo geométrico de alguna manera combinado, lo que quería de alguna manera expresar es definitivamente el tema del dibujo es una manifestación ancestral, alguna manera de expresarse que tenemos todos los hombres, yo considero que está en nuestro ADN, es una manera de manifestarnos de expresar no solamente nuestro sentir nuestras percepciones sino también un poco las sensaciones, también el tema de nuestras situaciones

espaciales. Como decía (3) justamente el dibujo a través de la mano es una extensión del cerebro primero está aquí y después ves baja y se transmite justamente para dar pie a esas prefiguraciones formales, justamente este tema del dibujo ha sido una preocupación muy importante en la tesis que vengo desarrollando, donde para comentarles sucintamente la importancia que tiene este tema del dibujo es que yo estoy desarrollando una tesis sobre el tema de conceptualización de liderar rectora en la arquitectura y el tema principal es como aparecen las ideas en la cabeza de un arquitecto, todos sabemos en qué consiste un proceso de diseño que arranca con la visita al terreno, el análisis, empaparse del tema en que consiste la tipología arquitectónica y llega un punto que todo el mundo le llama el salto al vacío que es una etapa de la síntesis y ya pues tienes que comenzar a producir tienes que comenzar a generar y de alguna manera hay que comenzar ya a manifestar realmente la síntesis de todo lo que has aprendido. Mi pregunta con respecto a este tema de mi tesis era justamente sí, pero ¿cómo?, ¿Qué pasa en ese punto en esa especie de espacio diferencial e infinitesimal? ¿qué pasa en ese punto donde aparecen pues las ideas? como se manifiestan, de donde viene las ideas que las provocan y de alguna manera que tienen que ver y como se manifiestan para que el arquitecto y el diseñador en general las transmita, las manifieste a través del dibujo de prefiguraciones formales y que de alguna manera estas ideas sean se materialicen definitivamente y también es cierto uno tiene que luchar contra muchas cosas en la carrera de arquitectura, luchar en el sentido de que en algún momento, bueno hace poco falleció Ken Robinson que hablaba justamente que las escuelas todo tipo de escuela desde el jardín de niños entre colegio primario secundario hasta la universidad te castran, uno viene con un montón de ideas y de repente a veces por no entender el tema de la esencia que es la manifestación como una artística como es el dibujo. Bueno la importancia es fundamental aparecen las ideas A, B, C, D y hay una especie de que hay que comenzar a manejar las alternativas, la mejor alternativa que dé respuesta justamente a lo que nosotros queremos realizar.

“Sino puede concebir y plasmar como dibujo, es que no ha sido entendido a cabalidad”

Pregunta N°2

2. ¿Qué estrategias didácticas se deben incluir en la enseñanza del diseño arquitectónico para integrar las técnicas gráficas plásticas y las nuevas técnicas digitales en el proceso del diseño y/o del aprendizaje?

Respuesta invitado 2.- Las estrategias didácticas nos permiten desarrollar un aprendizaje autónomo y colaborativo, recordando somos de la misma promoción con (4), el profesor Ibáñez nos narraba las historias y la forma en que narra por ejemplo una historia Mario Vargas Llosa y ahora tu empiezas a traducir eso, a traducir lo que te narra una historia oral y lo comienzas a producir en dibujo, es un poco complicado para los que no están entrenados o para aquellos que se les negó la oportunidad de dibujar en la escuela, se les niega porque lo castran, Caneipi dicen esa castración que viene de la escuela, pasan de inicial muy creativos a primaria y llegan a secundaria la mayoría de chicos llega castrados en dibujo, no han desarrollado ese lenguaje visual, entonces hablamos de esto del desarrollo del lenguaje visual, de las herramientas la primera estrategia considera que el dibujo es una forma de expresión de comunicación y que ese dibujo es perfectible que surge a partir de una lluvia de ideas y ese dibujo se va perfeccionando, enseñarles todo ese proceso. Yo enseñe en la escuela de diseño enseñe un tiempo animación y como el dibujo lo pasaron a digitalizar, era sorprendente lo que tú le enseñas era poco y como ellos llegaron a producir y hacer sus animaciones y simplemente sin esas herramientas porque enseñe ese curso no habían esas herramientas que existen ahora, todas estas aplicaciones que existen ahora de animación y todo, yo no daba a animar a digitalizar todo yo considero eso, considero que se debe ir por pautas como él va ir trabajando a partir de un colposcopio, el colposcopio es el primer inicio de la digitalización del producto, el mismo dibujo en diferentes planos, esa es una estrategia, la otra estrategia que yo enseñe y que los chicos en este tiempo de pandemia han tenido que producir su material en video en portafolio virtual y siempre mantengo esa idea tradicional todavía de la forma geométrica y va generando el proceso digital paralelamente junto con el manual y los resultados son porque tenemos jóvenes que son muy creativos,

dicen ya vienen ellos con un banco de imágenes solamente hay que hacerlos que ese banco salga, a veces nos olvidamos estrategias y solamente una estrategia que se usa en un proceso creativo de innovación llevarles el paso del génesis creativos, desde elementos desorganizados hasta el último paso que ya es organizar y producir el producto nuevo.

Respuesta invitado 3.- Tato me gustaría hacer algunos comentarios respecto a la presente y a lo que (2) ha estado comentando, de hecho hace algunos años que empezó 25 o 30 años que empezó el tema de la representación digital en arquitectura, al principio fue una herramienta para reemplazar digitalmente lo que uno hacía de manera analógica planos normalmente, poco a poco esto fue mejorando se fue desarrollando...., lo que te comentaba para cerrar la idea es que este tema del dibujo que inicialmente fue una manera digital de resolver lo que analógicamente hacíamos fue desarrollándose con mucha rapidez y mucha velocidad, apareciendo la visualización digital a un punto en el cual ya uno veía una imagen y no sabías si era una realidad o era una imagen digital que no existía, eso fue peligroso porque las escuelas de arquitectura en algún momento ya no están evaluando la capacidad de proyectar que tenía el estudiantes sino esa habilidad digital de hacer este render casi perfecto y donde el estudiante que tenía más habilidades para la representación digital podía finalmente hacer entre comillas los proyectos más exitosos, lo que he visto en los últimos años en la escuela de arquitectura que lo quería compartir un poco porque hecho benchmark para ver qué es lo que estaba pasando fuera es que las escuelas están tratando de retroceder un poco con esta tendencia de la hiper realidad en el mundo virtual y están utilizando algunas técnicas que permiten hoy que el estudiante no sea un dependiente intelectual del render para poder hacer un proyecto, sino que eso sea finalmente una más de las estrategias a partir de las cuales él podría comunicar un proyecto, he visto que se ha migrado mucho a técnicas un poco menos, con menos producción un poco más rudimentarias si cabe el termino dentro del mundo digital por supuesto pero menos tecnológica, he visto una migración muy fuerte en las escuelas a lo que es el collage como una técnica que está volviendo a tomar o a cobrar

fuerza y desplazando esa hiper realidad, porque lo que se busca finalmente es que el estudiante pueda comunicar una idea y que no sea la imagen la que esté por encima de la idea y creo que eso es siempre un riesgo y todos queremos pues que la luz sea filtrada a través de los árboles y que pasen volando unas aves, escuchar a las personas conversando dentro del render pero la pregunta es si finalmente eso es enseñar a un estudiante y que tanto conviene invertir tanto tiempo en ese proceso que evidentemente es muy largo cuando los objetivos antes de este hay otros más importantes.

Respuesta invitada 2.- Acotaría ahí es el propósito del dibujo, entonces cual es el propósito del dibujo, si el propósito es llevar a que un alumno sea un cineasta un diseñador para cineasta, sí, pero si el propósito es para que capture idea y comunique una idea de construcción, no, entonces es importante definir los propósitos y a veces (3) los propósitos de desvirtúan, entonces definir bien los propósitos.

Respuesta invitado 4.- Parte también de la idea que es lo que queremos representar a partir de ahí creo que empiezan una secuencia lógica de situaciones que pueden llevar a interactuar en esos dos campos, entonces si es cierto que las técnicas digitales están copadas de una serie de comandos que interactúan para gestionar las líneas los trazos y tal, pues en el otro lado también están las técnicas graficas en la cual creo yo que si se debe de enseñar el mejor uso de estas técnicas de representación para poder llegar a esa intención de estructura de orden que venía hablando hace un rato, entonces a partir de ahí de lo más básico esos elementos gráficos que se usan desde el punto la línea y todas las técnicas que podamos haber realizado a través del área de dibujo se hayan utilizado, pero también los elementos geométricos que nos ayudan a construir de repente cosas más elaboradas círculos, elipses espirales y tal pero también transcender un poco a ese otro arte ya de plasmar algo un logotipo por ejemplo, una imagen corporativa de tratar de manejar algo mencionaron hace un rato el hecho del collage mismo porque esa estructura de fotografía y montaje te lleva a que inconscientemente se estén manejando estructuras de orden líneas trazos

que no se ven pero que te ayudan a organizar y por lo tanto a comunicar algo, entonces creo que esa manera que es muy peculiar de trata de interceder porque veo yo en ambas preguntas como te decía Tato esa vinculación entre la técnica gráfica y la técnica digital entonces ahí acordémonos también que desde la época de Marco Vitruvio o esa parte de la firmeza, la belleza, la utilidad pues tendrá también un sentido propio de saber representar esas cuestiones de índole técnico frente al otro lado de: la funcionalidad o de la propia belleza o de la estabilidad que se pueda encontrar al momento de generar un dibujo o una técnica de ese tipo, entonces creo que es ahí que a partir de esa concepción un poco abstracta de la arquitectura se pueden formar en base a cosas preconcebidas tratar de manipular en el cerebro y transmitirla mediante el otro lenguaje material y técnico, dándole siempre esos valores funcionales para que quede finalmente transmitido o comunicado como una obra netamente construida finalmente como les decía y recuerdo un ejercicio unas obras de Kandinsky dentro del taller en los primeros ciclos cuando se dictaba también ahí, interactuábamos con el plano con esos planos de Kandinsky que tiene círculos líneas que se cruzan líneas que se van mezclando que de alguna manera era la intención de desprender en ellos esas estructuras simplemente despojarlos de las líneas a partir de las líneas transmitir al chicos cual es el orden que encontraba ahí y que ese orden luego lo transformaba en otra cosa para tratar de manipularlo de manera mucho más abstracta de repente en algún espacio o en algún determinado volumen, pero eso era importante también oséa si ayudaba a los chicos a despertar mas no se piense que es una línea de diseño para copiar y pegar la estructura de orden de x persona o artista para evaluar la arquitectura, absolutamente no tiene nada que ver porque el contexto el sitio y el lugar es el que define cosas, en ese lado era Tadeo el mensaje.

Respuesta invitado 5.- Me parece que en realidad este trabajo que hay entre la gráfica plástica en la arquitectura hablando propiamente dicho no de un dibujo técnico sino de una representación en perspectiva y la gráfica digital es importantísimo entender que el proceso es básicamente el mismo cuando

nosotros representamos una imagen sea a través de acuarelas a través de colores a mano lápiz sombras hay elementos hay puntos que se consideran las perspectiva el trabajo de la luz, la sombra las proporciones y si no entendemos eso si no hemos trabajado correctamente a través de la gráfica plástica vas a ser un poco más complicado de llevarlo a la gráfica digital que ocurre en muchos casos al menos en el trabajo de render se empiezan hacer estas imágenes como dice (3) hay una idea de ver el foto realismo nos vamos al tema de como se está dando el material encuentro el mueble perfecto para ponerlo dentro de este espacio y el 3D se vea bien pero nos olvidamos de eso, nos olvidamos que el render es básicamente una fotografía y al ser una fotografía es el reflejo de una imagen que tiene proporción perspectivas encuadres, etc., y si eso no lo entendemos los alumnos no lo entienden desde la gráfica plástica que me parece que es el ejercicio más cercano porque es el trabajo directo cerebro mano papel, va a ser más complicado llevarlo a la gráfica digital entonces como estrategia didáctica me parece importantísimo que el alumno entienda eso que el proceso es el mismo, trabajos es un collage, trabajos es un render, trabajos un photomath, trabajos un apuntes en acuarelas o en policromos el proceso es el mismo es entender proporciones, entender el espacio, entender el ciencia de la luz y la sombra y la perspectiva que se está generando y sobre todo lo que se busca comunicar a través de esa imagen, me parece elemental ya no únicamente incorporar estos conceptos digamos más formales o más específicos hasta el momento de representar sino también entender que a través de un boceto un apunte o una imagen en 3D nosotros estamos comunicando una idea, entonces hasta el encuadre de la ubicación del punto del usuario digamos así o la persona que está haciendo la captura de esta imagen es importante llevarla desde el inicio de esta grafica plástica, entonces si me parece que es elemental el trabajo de ambas y me parece importantísimo entender que en realidad es un hilo que se sigue, yo aprendo a representar con lo más elemental que tengo que es la mano para poder entender cómo se desarrolla y como incide todas las variables del diseño dentro de un espacio para poder hacer una buena representación gráfica digital después.

Respuesta invitado 1.- Yo creo que a la pregunta que estrategias didácticas, a mí me parece que una estrategia didáctica podría ser el establecer una línea histórica del proceso del trabajo en el curso que se tenga en cuenta, ya sea un taller, ya sea un curso de historia o ya sea un curso de proyectos, cualquier curso que se haga como integrar sería a través de una línea evolutiva del trabajo y para eso obviamente está demás decirlo pero creo que es importante decirlo tener en cuenta la bitácora, entonces la bitácora como elemento didáctico para establecer esa relación entre las técnicas gráficas y lo que se quiera dibujar inclusive para cursos de orden digital donde previamente también me parece a mí que estas ideas se tiene que ir boceteando, se tienen que ir evolucionando, se tienen que ir experimentando y lo que hemos hecho muchas veces es ir de este boceto a la parte digital y después de lo digital regresar al boceto otra vez y aplicar una estrategia didáctica un poco híbrida en donde sobre lo que se hizo digitalmente se pueda bocetear para ir alimentando más alternativas de desarrollo, yo si estoy un poco no tan a favor de esa frase que dice (6) y que nunca la entendí eso del salto al vacío porque considero que justamente cuando tú tienes las ideas y has graficado y has hecho una serie de procesos no puede haber vacío, lo que existe ahí ya un orden o puedes establecer un método de trabajo pero bueno, por ahí podría ser mi aporte en las estrategias didácticas.

Respuesta invitada 3.- Tato quería hacerte un comentario, nosotros tenemos una persona conocida que es un artista plástico que se llama Antonio Valiente, no sé si (5) ¿has estado en las capacitaciones de Antonio? Antonio es un artista plástico de Bellas Artes, él representa varias marcas internacionales, él es uno de los dueños de Espondylus que es una tienda de materiales para artistas plásticos, pulrones marcadores, lápices, etc, entonces él ha desarrollado una técnica de dibujos por capas muy interesante que es como un paralelo entre la técnica analógica y hace un paralelo con una técnica digital, pueden buscarlo él tiene varios videos donde tú puedes ver como él utiliza la técnica de las capas pero puedo sacarte una reunión con él para tener una entrevista de pronto y te cuente esa metodología, porque además la llama según el nombre del escenario digital,

entonces bien interesante y los resultados son fantásticos creo que por ahí podrías encontrar una persona que ha girado ambos mundos desde la práctica y que lo ha hecho bastante bien.

Respuesta invitado 6.- Efectivamente si tomamos en cuenta el tema del dibujo como estrategia didáctica yo pienso que el taller de diseño pues es la expresión máxima de lo que realmente se confluyen convergen muchos tipos de estrategias que inclusive algunas muy empíricas viene por parte de los mismos alumnos y otros pues que alguna manera han entendido bien desde el arranque en que consiste por ejemplo el tema del dibujo, digo en el sentido de que hay alumnos más lentos y otros que son más rápidos y la idea porque de alguna manera todos son originales todos son distintos el taller no es homogéneo tiene justamente mucha gente que con distintas ideas y experiencias muy propias y a las cuales pues hay que de alguna manera enseñar a todos por igual. El tema del dibujo una de las estrategias es que cuando se dibuja no hay que dibujar por dibujar pues definitivamente, el dibujo va cargado siempre con una impronta de los que es el tema de la forma la función y el significado también de lo que quiere expresar, de lo que quiere transmitir cual es el mensaje a través de ese dibujo, que es lo que quieres decir ese es nuestro lenguaje de nosotros como arquitectos, los arquitectos el 70% de lo que hablamos ya prácticamente con dibujos, con bocetos y con gráficos esa es nuestra manera de expresarnos. Con respecto al tema de lo justamente comentaba (1) mi tema es justamente dilucidar que den el salto al vacío más bien el salto al vacío lo que yo quiero es desmitificarlo ¿Cómo? Justamente sistematizando organizando y en ese momento crucial desmitificando ese momento crucial que es el tema que justamente donde aparecen el tema de las ideas para aclarar, entonces el tema de las estrategias es muy importante a lo que decía (3) justamente él podría dar fe hace 20, 30 años atrás la mayoría de facultades de arquitectura cuando iba a su departamento de publicaciones a su librería lo que más encontraba era libros de representación gráfica collage y color pero de libros sobre el tema de teoría del color, teoría sobre el tema de lo que es en sí el meollo de la cuestión de lo que es la arquitectura, definitivamente no

encontraron absolutamente nada y esto es cíclico cada 20 o 30 años se vuelve a repetir donde el tema del dibujo es más importante que el proceso mismo y cuando aparecen las fotos aparecen el tema de la forma espectaculares pero no aparecen plantas no aparecen relaciones e inclusive hay que no aparecen ni el norte entonces allí ya un poco que preocupa, esas son la estrategias que hay que tener en cuenta en el momento cuando se tenga que enseñar el tema de lo que es el dibujo como expresión gráfica y a través de la cual queremos decir muchísimas cosas en una o dos laminas, no más!!, la intención es tratar de volcar todo lo referente al tema al objeto de nuestro estudio en una sola lamina definitivamente tendría que estar volcado todo inclusive hasta la diagramación arquitectónica que es el meollo y el origen de lo que nosotros queremos decir.

Respuesta invitada 3.- A raíz de lo que comentaba (6) me acorde que digamos existe una relación con el tema del descubrimiento de la fotografía, ¿qué paso con la pintura? Digamos la pintura fue buscando el hiper realismo los pintores tenían esta obsesión de retratar y que el cuadro o el personaje que estuviera en el cuadro prácticamente pudiera cobrar vida o parecía que podía cobrar vida por la hiper realidad, pero en un momento determinado aparece la fotografía y pierde sentido esa hiper realidad, entonces, en ese momento los artistas plásticos necesitan mirar hacia otro lado y empiezan a construir otras líneas, otras tendencias, porque claro esa competencia con la cámara fotográfica pues no era una competencia muy leal, la cámara era la realidad completa repalpable, entonces el trabajo de tratar de aproximarse a esa realidad ya no tenía sentido entonces creo que, lo mismo pasa hoy día, el render es esa realidad que no existe y que si tienes una buena cámara lo puedes retratar o si tienes una buena maquina lo puedes hacer, pero quien construye esa realidad es el arquitecto esa realidad que se va a representar es lo que no está claramente oséa se pierde la perspectiva y el fin digamos pierde potencia frente al medio y creo que eso es algo que no debería de pasar nunca, el medio es una herramienta para lograr un objetivo hacia el final y ahí es donde debemos de tener cuidado y creo yo que por eso estamos nuevamente una vez que hemos aparentemente tocado el techo de

hasta donde se podía llegar con la hiper realidad en el mundo virtual, nuevamente las escuelas vuelven a mirar hacia atrás para repensar otros medios para lograr los fines de formación del arquitecto.

“Las escuelas de arquitectura en algún momento ya no están evaluando la capacidad de proyectar que tenía el estudiante sino esa habilidad digital” (Giese Salazar, Grupo de discusión, 2020)

Pregunta N°3

- 3. ¿Puedes señalar si en el proceso de transición de la construcción arquitectónica entre la representación a mano alzada y la digital se han cometido algunos errores y de ser así que se ha podido aprender de ellos?**

Respuesta invitada 3.- Creo que el comentario que hice hace un rato sobre esta mirada hacia atrás esta vuelta hacia atrás en las escuelas de arquitectura tiene que ver con darse cuenta que el error es que hoy día es más importante el estudiante que tiene esas habilidades digitales que el que tiene realmente la capacidad de tener ideas importantes para resolver un proyecto, entonces la habilidad técnica empieza a ser más importante, más que la capacidad proyectual o la creatividad que el estudiante de arquitectura o que el mismo arquitecto tiene, ósea hoy día un chico que recién ha egresado puede hacer un proyecto digamos fantástico con una imagen en un nivel de representación fabuloso pero cuando ese mismo estudiante se tiene que enfrentar a la solución de esa imagen que crea ya las herramientas ya no le alcanzan porque no tiene las herramientas necesarias para pensar el proyecto en su totalidad, construye la imagen pero no construye el proyecto y eso creo que es un vicio porque claro la imagen virtual es seductora nos enamora a todos ósea estamos buscando como dije hace un rato esa hiper realidad pero oculta una serie de déficit o de carencias que a veces se camuflan muy bien en eso.

Respuesta invitado 4.- De repente me ha hecho recordar este momento cuando estuvimos participando en la obra del Colegio San Agustín de acá de Chiclayo y ahí se pasó una cosa de secuencias lógicas, hablamos en tiempos entre el año 96 y 2000 empieza a dispararse el tema del AutoCAD por acá en Chiclayo y pocos eran lo que sabían el AutoCAD, nosotros nos habíamos formado con “ManoCAD”, con la tinta con el lápiz y a partir de esa idea yo recuerdo mucho el tema del colegio San Agustín, lo pensamos construimos el pensamiento del coliseo fuimos definiendo ideas y de la idea del papel chiquito cambiamos a la escala grande y seguía yo en el lápiz, oye va a entrar alguien que nos va a apoyar en el famoso AutoCAD, genial no!!, vamos a ver como sucede eso pero a la vez ya habíamos producido tanto papel y tanta laminas éramos como tres en la oficina y veíamos y corregíamos el papel, pero a la vez ya estábamos avanzando en el proceso, ya teníamos algunos detalles en la escala 1/20 estos tradicionales detalles que hacíamos, entonces se jugaba esa transición entiendo que la figura final esa imagen final que se construye a través del medio digital pero no se construye esa parte creativa del proyecto, entonces ahí ese dibujo se convierte si en pensar una solución, esa transmisión de ir corrigiendo a lápiz, borrando moviendo la línea, el sistema funcional o sistema estructural y tal son condiciones que van escapando digamos así de ese momento, sé que ahora con el sistema BIM se alcanza grandes desarrollos totalmente utilizados y con nuevas resoluciones del proyecto técnico entonces creo que se deberían de definir momentos, un momento del anteproyecto que es totalmente así comunicacional para convencer algo y encontrar ese discurso seductor que dice (3) pero también está el otro lado que es el proyecto técnico, que alcanza ciertas condicionantes de plano de obras, de plano totalmente detallados para que puedan ser transmitidos luego en un costo de obra y que este suponen una representación bastante diferenciada, entonces el suplir esas ideas del manejo de la perspectiva básica de los apuntes que jugábamos nosotros con el lápiz a llevarlos o de lo que aprendimos también de esas perspectivas axonométricas, quiera quizá mucho más finas mucho más detalladas en parte de algún sector del conocer del proyecto arquitectónico, nos brinda pues una imagen muy volumétrica

del proyecto pero yendo al otro lado, yendo a esa parte digital vende más el otro del perrito que va acompañar a la obra arquitectónica puesta ahí con gran verde, hay un gran zócalo por allá pero no te brinda esa condición de generar esa relación del proyecto como tal, del proyecto visto desde esa condición de repente tiene una vista axonométrica donde el dibujo técnico ahí si pues creo que llega a plasmar sus ideas con mayor precisión, entonces la transmisión de comunicar el proyecto arquitectónico, de transmitirlo en esa secuencia lógica parte por una buena manipulación del dibujo técnico, parte por una buena decisión de entender que la geometría descriptiva para generar esa base comunicacional y prendido también quizás de una perspectiva axonométrica bien puesta como tal, pues brinde todas las condicionantes para llevarlas al otro campo digital donde llevo de nuevo el ejemplo del colegio San Agustín me tuve que sentar a la derecha del pata que dominaba totalmente el CAD y dándole toda las indicaciones dadas y de medidas y de dimensiones para que salga un recurso bastante optimo, entonces esas serían las caracterización que puedo yo ligar entre la transición de transmitir un proyecto que va a comunicar a un cliente a un proyecto netamente técnico y creo que por ese lado también el BIM ahora en estos tiempos en este mundo digital está ayudando bastante en esa solución, pero que no se pierda creo yo que no se pierda ese momento de pensar de transmitir el proyecto desde el lugar y a partir de ahí engendrar el proyecto ya el resto ya es pasar a limpio como se dice en estos tiempos.

Respuesta invitado 6.- Quisiera agregar Tadeo, justamente continuando con el tema quería agregar justo a lo que comentaba (4), me viene a mi mente justamente un artículo que leí sobre el tema de la construcción de los inicios del Guggenheim de Bilbao con Gehry como ustedes sabrán trabaja desde primero con la maqueta bueno al proyecto podemos ingresar de diferentes formas, podemos entrar por el programa, podemos entrar por la prefiguración formal por la maqueta y Gehry trabaja primero con la maqueta, cuando hizo los bocetos en su estudio sobre el tema de la maqueta del Guggenheim y cuando quisieron pasarlo al dibujo se encontraron de que se iba a necesitar un ejército de dibujantes CAD y que no existía un programa

todavía en ese entonces para poderlo hacer, claro se podía haber hecho, pero se iba a demorar aproximadamente algo así sin mas no recuerdo entre ocho o diez meses para dibujar todo, toda la maqueta, el dibujo, la maqueta del Guggenheim, así que desesperado Gehry consiguió un programa le ofrecieron no sé cómo, le ofrecieron un programa de la nasa donde justamente consistía en hacer escaneos verticales y horizontales y poder ir generando los diferentes tipos de segmentaciones hasta lograr justamente la concreción de esa masa del que era del edificio del Guggenheim, me pongo a pensar no? Y eso he visto muchos casos en los talleres de diseño donde existen chicos con muchas habilidades bastante creatividad, bastante plasticidad en sus diseño, pero el problema que tienen justamente cuando tienen que representarlo, lo representan en planta sufren en la segunda o tercera planta y cuando quieren representarlo en las elevaciones sufren en las elevaciones y también pues justamente en los cortes definitivamente, por ese problema que hay una especie de... bueno la arquitectura ha venido evolucionando y las técnicas de representación también, esa anécdota no me voy a olvidar que justamente me permitió entender a muchos chicos de los talleres y les hacía justamente esas recomendaciones de que si van a diseñar algo vean también la posibilidad de cómo lo iban a representar, porque definitivamente a la hora de la entrega, no entregaban.

Respuesta invitado 7.- He conversado mucho con Tadeo respecto a los ejercicios que se tienen que plantear, los desarrollamos de alguna forma en el taller que estamos llevando en conjunto no hace mucho estoy terminando un curso de estos tema de BIM y se habla mucho de estas transiciones que hemos tenido desde la parte manual hacia la parte digital, hablando cuando se entregaban estos planos dibujados a mano, no sé, se podían entregar diez planos quince planos cuando pasamos al CAD aumentaron y ahora entregamos 40 o 50 planos, el ingeniero que nos ha enseñado dice yo estado en los panamericanos, tiene idea de cuantos planos nos hemos sacado, nos hemos sacado alrededor de 1800 planos y podemos sacar muchísimos más y creo que todo viene, no sé, antes teníamos la compresión de lo que estábamos dibujando y podíamos sintetizar las cosas de manera puntual

ahora estamos llegando a un nivel de especificidad en el muy grado del detalle donde tratamos de poner hasta el clavo de todas las cosas para verlo, entonces antes la hechaza de la arquitectura, el poder construir terminábamos siendo unos artesanos que también dibujábamos, porque estábamos muy vinculados hacia la ejecución arquitectónica, palpábamos la arquitectura y esto que palpábamos nosotros los dibujábamos esta transición hacia la virtualidad como (3) lo ha dicho puede engañarnos mucho, puede ser muy romántico el espacio virtual sobre el cual podemos caminar donde nos ponemos unas gafas y entramos como que en un mundo paralelo que es una ayuda, definitivamente es una ayuda pero esta transición no debería desligarse partiendo del dibujo técnico de los primeros años, después la transición hacia la elaboración de una maqueta para comprender lo que se está dibujando, donde la geometría descriptiva y las vistas que podamos tener de nuestro contexto nos lleven a materializar esto de aquí y cuando se llegue al proceso de digitalización sea justo eso un proceso de adaptación digital más no suplir todo este conocimiento previo todo lo previo toda esta transición todo este tacto de hecho que es un soporte muy fuerte para comprender y asimilar de mejor forma la parte digital.

Respuesta invitado 5.- Separando un poco la representación digital en dos dimensiones, en tres dimensiones, por un lado algo que recuerdo bastante de la universidad es que cuando empezamos a trabajar AutoCAD en dos dimensiones en cierta forma deshumanizamos el trazo, llamémoslo así, en qué sentido que de pronto el programa nos permite únicamente trabajar un trazo a la vez, un ángulo a la vez, una línea a la vez y dejamos de pensar el proyecto como una composición y empezamos a generar trazos o líneas que se van conectando en ese sentido me parece que es uno de los principales problemas que hay al pasar de una representación gráfica plástica a una representación digital en dos dimensiones y por el lado de la representación en tres dimensiones coincido con varios con el tema del exceso en el uso de tecnología, hay programas justo tenía en mente el programa de 3D y un poco el problema existe en que ya el uso de la tecnología como un mueble un caunter, un exhibidor hasta edificios completos donde nos vamos más por

este programa piensa por mí a como realmente voy a solucionar esto, entonces me parece el AutoCAD nos ayuda muchísimo al momento de diseñar, sin embargo siento que deshumaniza un poco y deja de lado todos estos criterios que muchas veces los tratamos de solucionar dibujando a mano o de manera plástica.

Respuesta invitado 3.- Quería hacer un comentario Tato justo a raíz de lo que estaba comentando Fernando, le mostraba a mis estudiantes de...., yo llevo un curso de diseño de proyecto en la carrera de arquitectura de interiores de UCAL y les mostraba y les dije voy a compartir con ustedes los 100 últimos años de la historia de la silla, bueno 1920 digamos una historia visual de la silla y la última imagen que les mostré, bueno les ponía el diseño el autor del prototipo y la última imagen es una imagen del año 2019 que ya no tiene autor, porque es justamente lo que dice (5) es la máquina que frente a una serie de parámetros que se le introducen genera un diseño entonces se empiezan a despersonalizar de alguna manera importante este proceso que siempre ha sido parte pues de lo que el hombre ha hecho y estamos llegando a eso no? La silla estaba muy bien, dicho sea de paso, pero la pregunta es si hacia eso vamos y si eso queremos realmente.

Respuesta invitada 2.- Quiero hacer una metáfora o un comparativo, se habla que el dibujo es el lenguaje, el dibujo es como una escritura, si el dibujo es como una escritura tratamos de transmitir ideas, les cuento esto porque es una pequeña experiencia, mi hijo comienza a escribir y me dice que tiene escribir en la maquina en Word y le dije no vas a escribir en forma tradicional y ¿cuál es la forma tradicional? Vas a escribir con tu lapicero y me dice tú has escrito tus libro y los escribes en Word y saque los manuscritos y le dije mira esto es lo que vale son los manuscritos los he escrito a mano, el Word le está quitando la identidad, entonces si tenemos esto como el dibujo, estaba hablando con un niño de siete años que me estaba criticando, entonces si hablamos del dibujo como medio de comunicación como escritura las herramientas sirven la tecnología pero se pierde la originalidad, se pierde el instante, se pierde esa relación visomotora, esa relación

neurocognitiva visomotora, porque se automatiza que es bueno para una producción en serie, vuelvo a insistir ¿cuál es el propósito? Lo que cuenta (4) su proceso de dibujo, hasta ahí todo bien después el otro para reproducirlo y todo, puede servir como un proceso para extensión de comunicación pero no para el proceso creativo, el proceso creativo debe seguir esas capas de decía, del croquis al boceto al dibujo más avanzado y si nosotros compramos cuando hacen el análisis estilográfico de un cuadro, cuando escanean los cuadros y tú ves el proceso del artista como llegó al final, creo que ese mismo proceso se debe mantener y después ese cuadro tu lo compres en un linóleo impreso que es la masificación de ese producto pero el original hay que mantener y los jóvenes hoy en día están perdiendo esta parte de la originalidad por la masificación a través de las técnicas digitales.

Respuesta invitada 3.- Esta bonita esa comparación, esa metáfora de (2) claro, seguramente la mona lisa en el Louvre es incalculable el valor que tiene, pero la impresión de la mona lisa la puedo comprar por S/5.00 soles plastificada y la puedo tener en mi sala también, entonces donde está el valor de las cosas también es una pregunta importante que habría que hacer.

Respuesta invitado 1.- Yo creo que los errores que se fueron cometiendo fue justamente al darle esa importancia del tema que alguien hablaba sobre el fin y el medio, el dibujo como un medio para un fin mucho más grande y pensar que el fin en sí es el realismo del render, muchas veces seguro se han tocado con un cliente que piensa que el render es el proyecto o contratistas que piensan que el render es el proyecto, yo tengo un contratista que me decía pero ya está, acá está y me enseñaba una imagen, ya está que más falta entonces esa situación arranca desde la academia y yo creo que es verdad lo que dice (3) las universidades están regresando a lo analógico sobre todo en un énfasis muy fuerte en los primeros años porque es el momento de la formación inicial donde se debe dar un avance importante, o un regreso importante a lo plástico para que ya más adelante seguro con esto del BIM que es toda una especialización ya tenga su

momento, yo creo que eso tiene su momento en la formación pero no al inicio donde que creo que es fundamental, creo que es uno de los errores el inicio haber frustrado haber castrado esa parte plástica.

“El error es que hoy en día es más importante el estudiante que tiene esas habilidades digitales que el que tiene realmente la capacidad de tener ideas importantes para resolver un proyecto”
“Las universidades están regresando a lo analógico”

Pregunta N°4

- 4. Cuáles son las condiciones físico espaciales que cree usted necesitan los ambientes tanto para un dibujo analógico como para un dibujo digital, entendiendo como un dibujo analógico como la gráfica a mano alzada?**

Respuesta invitado 1.- Me parece que el tablero también debe de ir evolucionando, en mi universidad todavía tenemos esos tableros esos bancos que eran rompe columnas entonces estar cinco horas en ese, no sé si eso lo hacen a propósito como para decir si superas esa tortura estas listo para comenzar en el trabajo, pero creo que sí, yo he visto algunas universidades tanto acá nacionales como en la universidad que me quede sorprendidísimo es la universidad de Granada, donde el salón de dibujo o el taller de dibujo parecía un templo increíble, para empezar parecía que nunca se había usado, ¿Por qué? Porque los tableros están limpios oséa no tenían ningún mensaje ninguna cosa así, había esculturas griegas ahí que se tenía que dibujar, ¿nos contaba el profesor que se tenía que dibujar a mano alzada y eso no? Y se tenía que ir el proceso ir así y las sillas un poco más ergonómicas, el tablero un poco más que se adecuaba conforme era la persona no todos tenemos el mismo tamaño, entonces es imposible esa situación, pero creo que ya en muchas de las escuelas se ha ido tomando en cuenta eso esperemos que pronto también llegue más eso, no sé cómo

será en Chiclayo, pero acá en nuestro querido UPAO si tenemos ese problema todavía de la tortura del tablero.

El ambiente digital yo estoy a favor, bueno las computadoras cada vez también se van reduciendo donde cada vez más es importante la pantalla, porque el computador va reduciéndose donde yo creo que nos va quedando espacio para que la mesa de trabajo pueda tener en el espacio también para lo analógico porque tarde o temprano ahora que estamos en esta virtualidad, (muestra Tablet) van saliendo cosas así, esto que ya es artesanal, el tablero este tablerito esta Waco (tableta gráfica), ya ahora ya hay una Waco y ya se puede hacer a mano todo esto, entonces yo creo que cada vez más va a tener que ver un espacio de esa manera como para que nuevamente regresemos a la mano ya sea de manera digital, pero sigue siendo ya comienza acercarse un poco más nos vamos dando cuenta que regresamos a lo inicial curiosamente.

Respuesta invitado 5.- Si, me parece que por el lado analógico es importante entender que así como todos tenemos procesos distintos al momento de crear trabajar o diseñar un proyecto también tenemos formas distintas de dibujar, el estar ya hoy en día en un espacio totalmente rígido con una altura determinada o una inclinación variable pero con una altura determinada o un asiento a una altura determinada ya de por sí nos esta yo siento nos transporta un poco a la época de la revolución industrial y al trabajo en fabrica donde todos estamos alineados uno tras otro exactamente a la misma posición para hacer el mismo trabajo cuando en realidad todos tenemos formas distintas de trabajar, lo vemos ahora en casa con el tema del home office o el trabajo remoto en la que no todos lo hacemos de la misma forma entonces hay alumnos que se sienten más cómodos y se desarrollan mejor dibujando de pie, otros de repente a una altura de una mesa tradicional, otros necesitan un tablero inclinado entonces me parece parte desde allí es fundamental que el mobiliario que utilizamos en un espacio de dibujo pueda adaptarse a estos básicamente tres escenarios, creemos que, por ejemplo

el trabajo en oficina se está adoptando, es decir a nivel digamos ergonómico las oficinas se trabajan espacios para el trabajo convencional en una mesa de 75cm, zonas de trabajo de pie con mesas más altas espacios más cómodos, entonces si eso está, si ya la economía se está abarcando en un plano laboral porque no llevarlo al lado institucional, entonces por el lado analógico me parece fundamental entender que los alumnos si son diestros o zurdos o si prefieren dibujar sentados o de pie deberían encontrar el equipamiento el mobiliario adecuado para poder no enfrascarse en una única forma de dibujo, sino tener la libertad de poder sentirse cómodo sobre todo por el nivel de complejidad que pueden tener estos trabajos y por el lado digital coincido con (1) en el tema de la vinculación de estos elementos aparecen los Waco aparecen los tableros de dibujo pero también es importante la fidelidad gráfica que pueda tener los equipos que estamos utilizando, muchas veces cuando se trabajan proyectos de visualización arquitectónica necesitamos por un lado empezar a corroborar medidas en un plano y a la vez ir visualizando o ir proyectando en 3D el objeto y que ocurre, me ha pasado muchas veces que cuando empiezas a trabajar el objeto o el espacio en 3D con las medidas exactas que tiene el plano como no deja de ser una fotografía la perspectiva cambia y algunas imágenes o algunos elementos empiezan aparecer planos o pierden profundidad, entonces que el alumno tenga uno el hardware suficiente para poder trabajar en paralelo ambas cosas y de repente una resolución o una longitud de pantalla adecuada para poder tener en paralelo un proyecto o un programa de representación y un programa como AutoCAD para ayudar a que el trabajo sea mucho más rápido, recordemos que en lo digital el trabajo paralelo es más una constante, pasamos del CAD al 3D, pasamos del 3D a los fotos o las referencias de materiales que tenemos en internet y el estar migrando de pantalla en pantalla a veces retrasa esto y si los chicos vieran la forma de poder empezar a manejar estas cosas un poco más en paralelo podría ayudar.

Respuesta invitado 1.- Yo quería acotar una cosa más nada más con esto de la comunidad y tocando lo que dice (5) que hablaba de la comunidad, inclusive hay una variable nueva que me parece que debemos también incluirla que es el tema de que muchos jóvenes ya que se está hablando de la enseñanza han encontrado una confianza distinta trabajar desde casa, que yo me he dado cuenta que algunos jóvenes cuando están frente a la presión del grupo se sienten intimidados, porque siempre puede haber un líder o alguien notablemente que su forma de ser o su temperamento sea distinto pero a veces la confianza y la seguridad puede estar desde el hogar, entonces trabajan mucho mejor en esta comodidad que están hablando de esta virtualidad ahora que nos acontece y también sucede en el ámbito profesional, habremos gente que nos desarrollamos mejor de repente trabajando virtualmente que estando sociable, no quiere decir que no esté de acuerdo con la parte sociable yo creo que el ser humano es notablemente sociable, pero sí creo que en la cuestión de seguridades, nuestra seguridad es porque básicamente todos tenemos énfasis de inseguridades, para los jóvenes hay jóvenes que se sienten más seguros y otros también puede ser el caso se sienten más inseguros, creo que la variable hogar oficina también creo que tendría que, sobre todo que en esta circunstancia es una variable que antes no la teníamos era la escuela y tu casa era tu casa pero creo que ahora si aparece este nuevo espacio que todavía no sabemos cómo definir.

Respuesta invitado 6.- Quería agregar Tadeo con respecto a la pregunta que hacías cuales son las condiciones físico espaciales en las cual se podría desenvolver tanto lo lógico como lo digital, definitivamente son dos situaciones distintas podría decir yo, me ha pasado me ha sucedido, bueno en el tema analógico necesitamos buena luz, muy buena iluminación prácticamente que este el ambiente que sea amplio buena ventilación buena iluminación buen ambiente inclusive hay unos que trabajan con música, pero en el caso del digital no, me he dado cuenta que el digital prácticamente muy al contrario no necesita mucha luz porque después comienza a doler los ojos tienen que trabajar prácticamente con un fondo más oscuro un ambiente con

la luz más tenue para poder trabajar mucho más cómodamente, así que el tema de lo físico espacial si esta también de alguna manera tiene que ver con el desarrollo productivo justamente en el tema de lo que es el dibujo analógico y digital, lo que si también que me he encontrado agregando un poco más antes que me olvide un poco la idea era de que los millennials ósea los chicos de ahora que nacieron en el 80 y 90 son muchos más hábiles en las técnicas digitales inclusive hay mucho de ellos se van a recibir de arquitectos sin saber dibujar, pero ojo analógicamente pero digitalmente son unos troles tienen un uso de las herramientas increíble, bastante hábiles en el desarrollo de las herramientas digitales y cuando hacia un hincapié sobre el tema del dibujo a mano alzada, ellos me ponían los ejemplos y me decían y como lo como Le Corbusier hacia un mamarracho, no le digo un momentito y Alvar Aalto también me sacaban esos ejemplos, lo que tienen que entender que la fuerza expresiva la vitalidad y las intenciones que manifestaban estos maestros en el dibujo difícilmente lo puedes captar desde los tempranos ciclos justamente del dibujo arquitectónico y eso también hay que tomar en cuenta el tema justamente de la diferencia que es otra generación, inclusive agarran cierran su laptop y pueden inclusive trabajar en la cocina en el comedor en la sala desde su dormitorio o en un vuelo y tranquilamente pueden avanzar y desarrollar sin ningún tipo de problemas y lo más importante de todo el tema de lo digital no ha hecho la vida definitivamente mucho más practica podemos llevar en nuestro USB podemos llevar en nuestra laptop todo los planos todo nuestro quehacer arquitectónico inclusive todo nuestro acervo documental y proyectual lo podemos llevar justamente de viaje.

Respuesta invitado 3.- Quería complementar un poco las ideas que han estado expresando, creo que un poco para mí la síntesis de lo que debe de ser hoy día el espacio aprendizaje debe ser un espacio netamente flexible, un espacio que se adecue a las múltiples maneras de aprender que tiene el estudiante, porque son muchas las maneras como hoy día el estudiante y en general las personas aprendemos desde la revolución industrial como en

algún momento comentó (5) que empezó el sistema de educación gratuito universal, se instauró una única manera de aprender pero hoy día está clarísimo pues que eso ya no es real, escuchaba la semana pasada unas charlas de Marcelo Claure que contando un poco, claro ellos han sido sumamente golpeados en este momento pero están tratando de aprovechar la coyuntura a su favor justamente por el tema de la flexibilidad que van a buscar en las empresas para el escenario laboral ya hoy día pensar congregarse 400 o 500 personas en el mismo edificio, en el mismo espacio laboral puede ser complejo haciendo que estas 500 personas que venían de todos los lugares de la ciudad se junten en un solo lugar va a ser más complejo, entonces We work planteaba la posibilidad que una empresa podía estar dividida en 20 espacios donde se junten equipos de trabajo de acuerdo a necesidades específicas que además podían estar conectados con otros lugares, como células que se conectan para generar información y creo que de alguna manera el espacio educativo el espacio aprendizaje también debería tener esas características, nosotros somos una célula de aprendizaje hoy día en unos minutos nos desconectaremos y de repente Tadeo activará otra célula que recogerá la información que se genere acá y el será la neurona que conecte con esa otra célula y traslade la información y creo que de esa manera como funciona nuestro cerebro debería funcionar también el espacio del aprendizaje de una manera muy flexible, de una manera que esté preparada para cualquier situación como nos ha tocado vivir ahora, básicamente eso era lo que quería comentar.

Respuesta invitado 7.- Creo que con todo lo que estamos viendo ahora y los avances tecnológicos y recogiendo lo que está comentando (3) los espacios de flexibilidad también se ven incrementados con esta nueva tecnología a través de una impresora 3D o una máquina CNC donde ya podemos ver que la hechaza dentro del mundo digital de nuevo se vuelve tangible, entonces hacemos que este proceso inverso que (1) lo estaba comentando volvemos como al trazo a mano, aquí este elemento digital que normalmente quedaba pululando dentro de la computadora, ahora a través de una impresora 3D lo

podemos hacer físico, entonces si lo puedo tocar y si lo puedo tocar podría ser como que el proceso inverso y decir ahora dibújalo, dibújalo a mano entonces podemos tener como que esas transiciones simpáticas en estos espacios de flexibilidad de aprendizaje sobre todo no?.

Respuesta invitado 4.- Luego tenía yo otro dato también importante y que no hay que olvidar esa pizarra, esa pizarra que creo que venía fines de 1900, esa pizarra negra con marquito de madera que de allí pasó al marquito verde y que en la época escolar nos enseñaban ahí a dibujar o hacer letras, super importante porque eso de allí llegan estos tiempos que la actividad docente vinculada al área de arquitectura tiene que ser totalmente repensado, totalmente reorganizado y adecuarnos pues definitivamente a las nuevas exigencias tanto metodológicas como tecnológicas que se vienen comentando aquí en el aula ahora mismo, entonces a partir de ello creo que todas las tecnologías de información cubren diversos momentos o diversos escenarios de participación y los que vuelven prácticamente al tema de la arquitectura yo pienso que va por un trabajo bastante colaborativo en el aula, veía una información el otro día de una escuela Argentina que ya tenía esas pizarras digitales, que ya tenían tableros en donde estaba la computadora y estaba la central a un costado y desde la central estabas totalmente coordinando todos los dibujos o proyectando varios dibujos a la vez de cada uno de los participantes, entonces esa flexibilidad de estrategias somete a que se genere definitivamente aulas con nuevos equipamientos con nuevo mobiliario con una flexibilidad de generar pues discursos metodológicos diversos pero siempre y cuando con las técnicas adecuadas de aprendizaje, en este caso un aprendizaje mucho más activo que es el que conlleva a vincular esta tendencia del lenguaje analógico con el tema análogo, entonces ahí pues bien un mobiliario totalmente adaptado creo que alguien lo comentó por allí, donde puedas no solo la imagen del tablero digital o de estar ahí con otro elemento anexo para manipular líneas y tal, pero también está el otro lado nosotros mismos que ahora hacemos talleres virtuales o cursos estamos con los papeles al costado, estamos tratando de interpretar y al final

me botaron de la mesa del comedor que estaba por allá y me he tenido que achicar más con un espacio de una mesa de vidrio pequeña, entonces si eso sucede acá tenemos que definitivamente en las aulas universitarias quizás dinamizarlo pero de otra manera, de otra forma pensar que el espacio mismo las herramientas ya no el personaje al frente y 40 atrás sino que de repente agruparlo, ese trabajo colaborativo el de manejar grupos de trabajo creo que va bien con nuevo mobiliario ya no el rompe espalda, ese banco ya dejarlo de lado y pensar en esta nueva generación para producir nuevos mensajes de índole arquitectónico.

Respuesta invitado 2.- Decía (1) los espacios flexibles; considero que en este tiempo se debe manejar, lo pongo en el ejemplo de mi lugar de trabajo, mi lugar de trabajo donde tengo que a veces me pongo a producir un video la parte digital y la parte analógica pintar y a dibujar y pensaba y conversaba con mi esposa, incluso cuando hago escultura son espacios en donde me demandan gran espacio gran iluminación y ventilación y un lugar donde yo tenga la computadora y no le entre la iluminación y creo que las aulas de las universidades todavía no están diseñadas para eso. No han concebido esa evolución o lo otro conversaba yo con un director de una escuela y me decía es un asunto de presupuesto porque en esa aula entran varios grupos, mientras que en un aula de diseño en donde quieran participar lo analógico y lo digital serian aulas selectivas, porque cuando el joven comienza a trabajar yo me he quedado sorprendido en este tiempo cuando decían los chicos hoy día tienen un espacio muy particular su casa y yo los he dejado trabajando yo terminé el curso y hay chicos que han seguido trabajando de corrido hasta el día siguiente, porque me han enviado foto y he visto en el momento que han enviado su proceso, entonces ¿Por qué? Porque en su casa se les apertura ese espacio más cómodo y todavía la universidad no ha generado ese espacio cómodo por sus ambientes, porque esta de una forma conductista de enseñanza pero no en forma constructiva en el caso de la arquitectura de las artes constructivas que es un aprendizaje constructivo, en donde el aprendizaje constructivo es independiente el

espacio y tiene que ser totalmente flexible, yo puedo mover mis carpetas para acá mover para allá, no sé si (4) tuvo la oportunidad de estar en la nacional, las carpetas están empernadas me dieron clases de artes plásticas y me fui a carpetas empernadas y como voy a dictar acá y los saque a los chicos afuera, porque como van a estar las carpetas empernadas, hablo de arquitectura con carpetas empernadas es imposible eso, y en las otras escuelas las rompe columna, creo que hay que concebir los espacios más flexibles, tengo una experiencia cuando entré a la Universidad Señor de Sipán a la escuela de Diseño, me quedé sorprendido porque sus mesas sus sillas todo era económico pero lamentablemente nadie sabía dibujar porque no les enseñaban eso, la concepción si estaba muy buena del espacio del trabajo pero yo creo que la universidad debe empezar a cambiar a invertir esos tiempos, a invertir ese inmobiliario, ese tipo de aula donde la luz debe ser diferente, recuerdo cuando trabajé el bachillerato en el San Agustín en Chiclayo que fue el primer colegio que adaptó su mobiliario para aulas de este tipo me dijeron a mí al artista que iba a estar y no podía por su hijo están locos con ese presupuesto que quieren hacer ustedes, están locos ustedes? Pero los requisitos del bachillerato internacional en artes visuales les exigía eso y si querían ellos acreditar tenían que tener esos espacios, en donde si pueden todo flexible un mobiliario flexible en donde se puede trabajar lo digital lo analógico y la parte húmeda que son esculturas, yo creo que la universidad tiene que empezar a reinventarse en ese aspecto.

“La Universidad debe comenzar a cambiar e invertir los mobiliarios flexibles que permitan el trabajo digital y analógico, debemos reinventar los espacios”

Estoy sumamente agradecido con ustedes por estar acá, por haberse dado todo este tiempo para apoyarme y contestar estas preguntas que van a ser una valiosísima contribución para mi Tesis Doctoral.

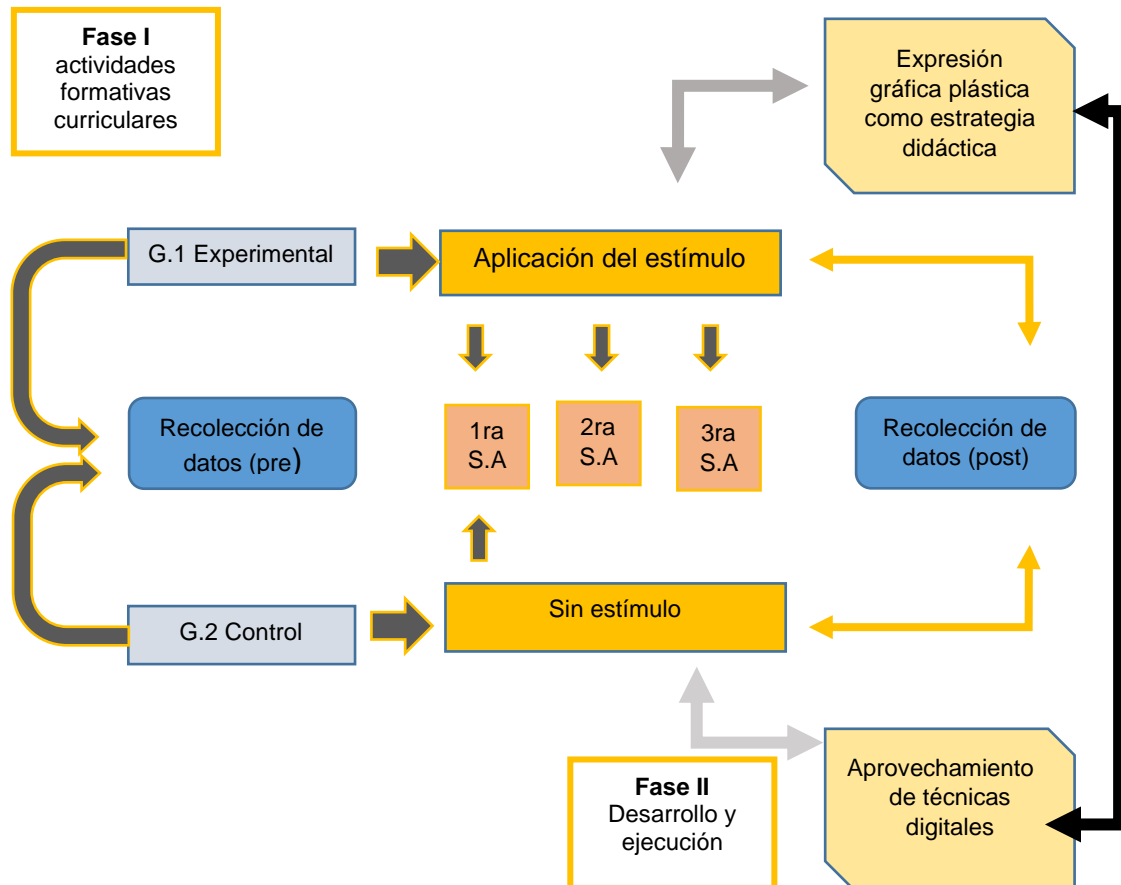
Señores, hemos llegado al final de esta jornada, solo me queda darles las gracias una vez más por su aporte al tema abordado. Tengan ustedes muy buenas tardes.

Palabras de agradecimiento y despedida de los participantes.

ANEXO N°14

Ruta Metodológica

Expresión Gráfica Plástica como estrategia didáctica mejora el aprovechamiento de las técnicas digitales en el diseño arquitectónico



ANEXO N°15 Sesión de Clase
COMO ACOTAR UN CROISSANT

I) DATOS GENERALES

1. **EXPERIENCIA CURRICULAR:** Proyectos
2. **SEMESTRE ACADÉMICO:** 2020 – II
3. **CICLO/SECCIÓN:** V
4. **SESIÓN:** 01, 02 y 03
5. **FECHA:** Semana 1
Semana 2
Semana 3
6. **DURACIÓN:** 5 horas académicas (4 horas y 10 minutos)
7. **DOCENTE:** Arq. Tadeo Marcial Guarderas
Arq. Jorge carrasco Aparicio
Arq. Martín Olivera Huamán

II) COMPETENCIA

Geometriza una pieza de elemento cotidiano para luego crear un sistema de acotación.

III) PROGRAMACIÓN

Sesiones 01: Introducción / Ejercicio 01 / Como acotar un Croissant

Sesiones 02: Crítica 01 geometrización / Ejercicio 01

Sesiones 03: Entrega y ejecución trazo y replanteo / Ejercicio 01

CAPACIDADES	TEMÁTICA	PRODUCTO ACADÉMICO
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer, geometrizar, plasmar y dibujar lo comprendido y analizado, de una manera gráfica clara. - Destreza en el manejo de técnicas de dibujo, para la realización de las plantas, cortes y elevaciones. 	<p>COMO ACOTAR UN CROISSANT</p>	<p>LAMINAS</p>

IV) ACTITUDES

- Demuestra compromiso con la tarea.
- Actúa con respeto.
- Muestra actitud emprendedora.
- Disposición para trabajar en equipo.

V) SECUENCIA METODOLÓGICA

Sesión 1

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Presentación del curso• Elección de delegado• Acuerdo normas de conducta• Repaso saberes aprendidos del curso anterior• Exposición de tema introductorio al curso	<ul style="list-style-type: none">- Pizarra- Proyector multimedia- Material es Audiovisuales	30 minutos
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Se empieza con el desarrollo del primer tema• Se crítica y se dan las observaciones del avance	Expo Papel mantequilla	190 minutos
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Se dan las últimas indicaciones• Se les indica el trabajo siguiente	Exposición	30 minutos

Sesión 2

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Se inicia la sección tomando lista• Se reciben los avances de trabajo	<ul style="list-style-type: none">- Pizarra	30 minutos
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Se empieza la revisión y crítica individual y se dan observaciones del avance.	<ul style="list-style-type: none">- Expo- Papelógrafos o Papel mantequilla	190 minutos

ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Se dan las últimas indicaciones. • Se les indica el trabajo siguiente. 	Exposición	30 minutos

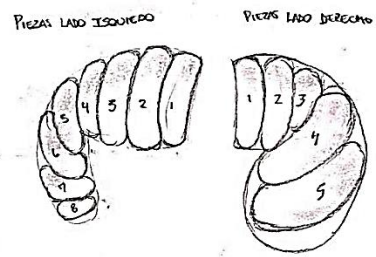
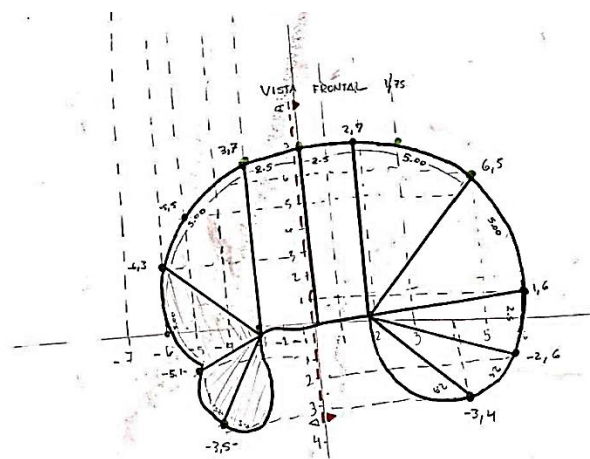
Sesión 3

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Se inicia la sesión tomando lista • Se da las indicaciones antes de empezar a la lámina síntesis. 	Pizarra y Computadora	30 minutos
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Se asignan los trabajos para la ejecución en clase de manera individual. • Se califica la entrega individualmente 		200 minutos
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de trabajos calificados • Crítica general y explicación avance 	Exposición Palabra hablada	20 minutos

VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Código de biblioteca	TEXTO
	. Colección Monografías El Croquis núm. doble 49/50. Enric Miralles y Carme Pinós. En Construcción 1988-1991. 1 ed. Madrid: Editorial El Croquis, 1991. 252 p

Resultados

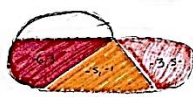


PLANO CARTESIANO DE PIEZAS.

VISTA SUPERIOR



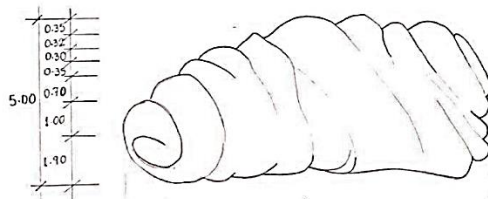
VISTA LATERAL IZQUIERDO



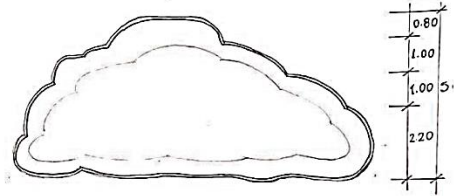
VISTA POSTERIOR



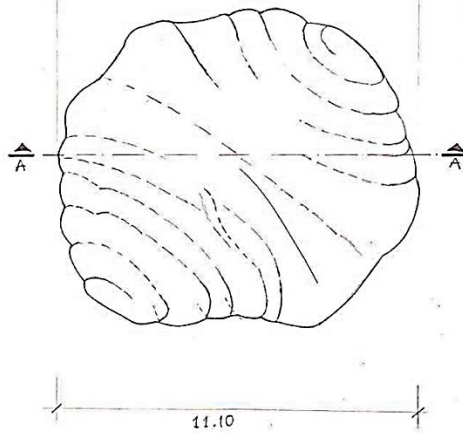
VISTA LATERAL DERECHO



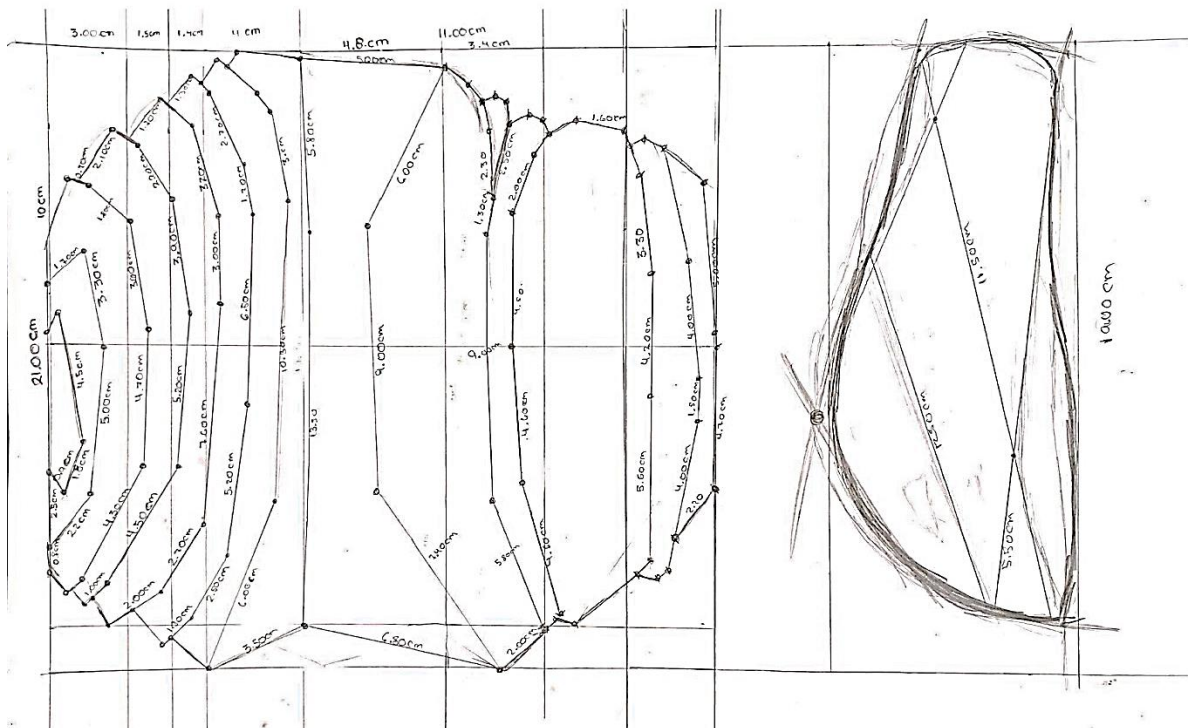
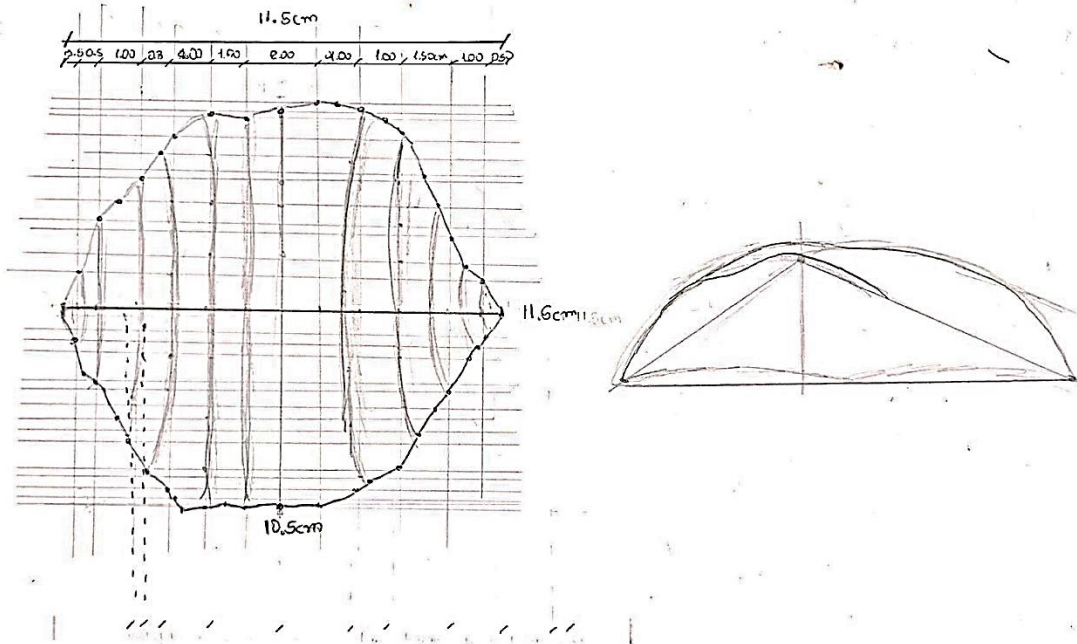
ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1/100



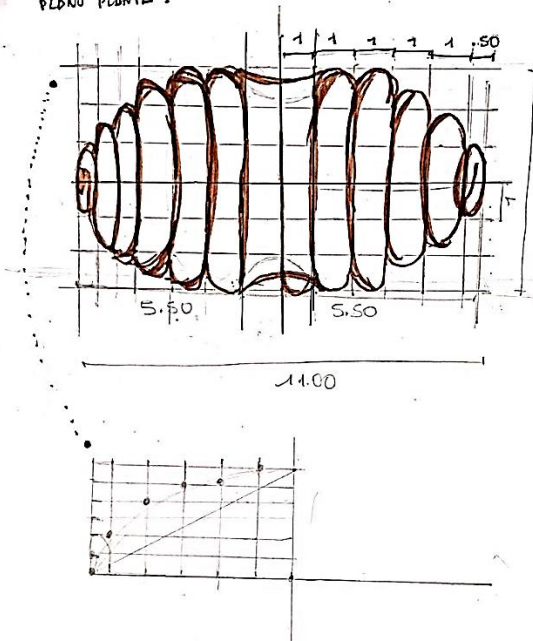
CORTE A-A
ESC: 1/100



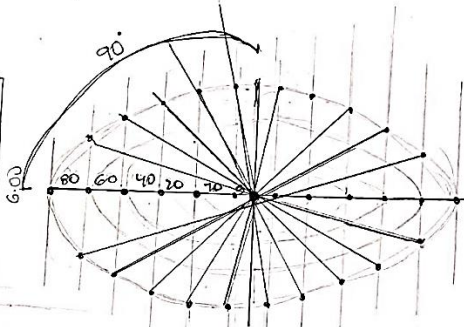
PLANTA
ESC: 1/100



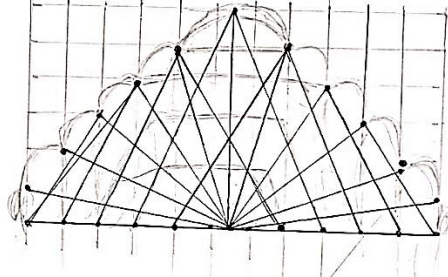
ESC: 1/100
 PLANO PLANTA.



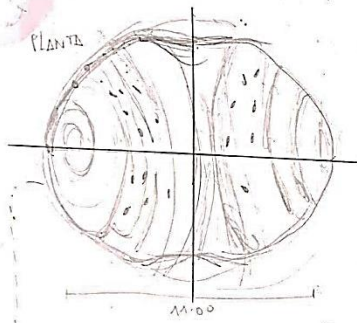
VISTA LATERAL
 PROYECCION



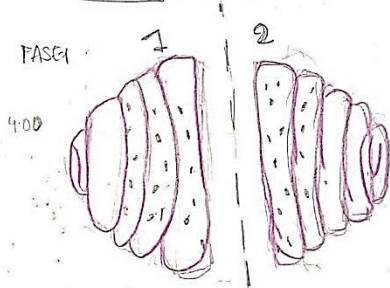
VISTA HORIZONTAL / CORTE



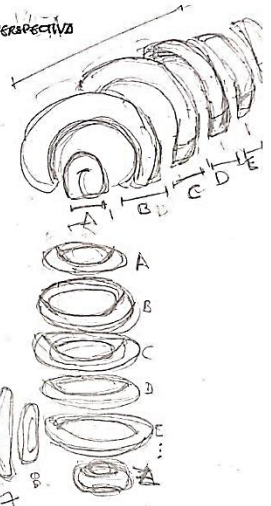
MEDIDAS esc: 1/100



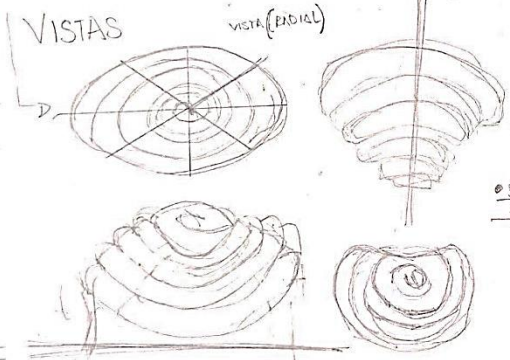
SEPARACION: FASE 1



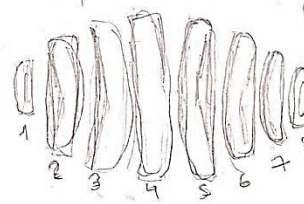
PERSPETIVA



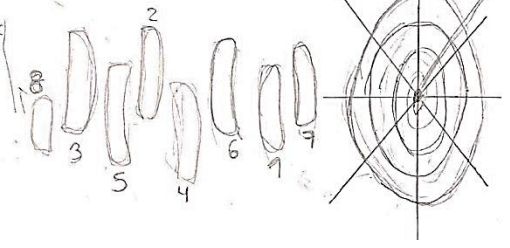
VISTAS

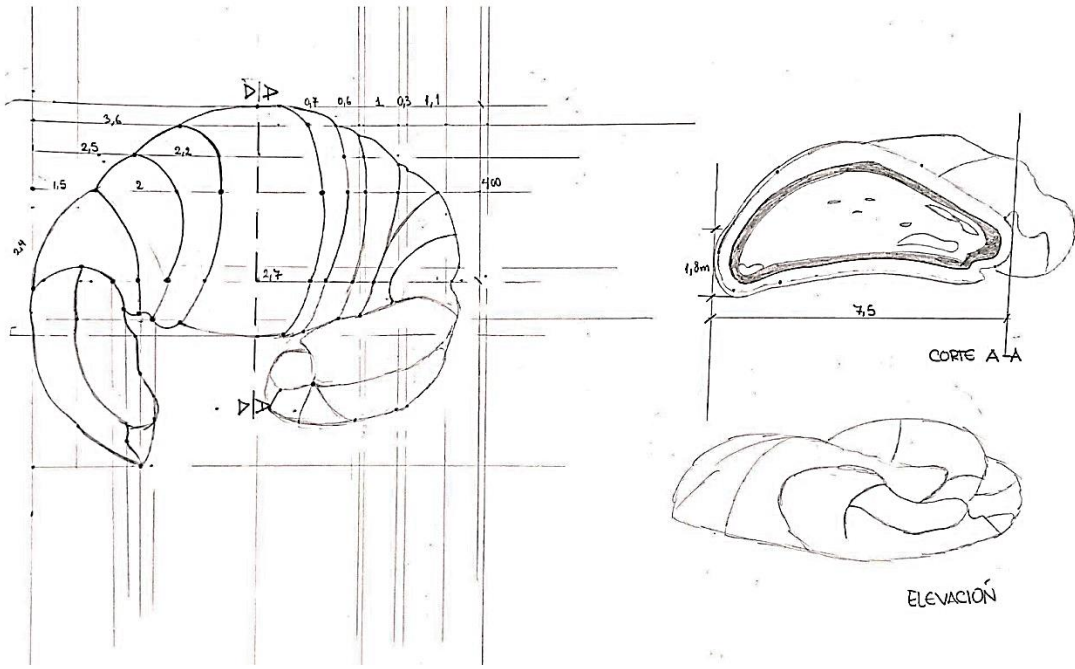


FASE 2

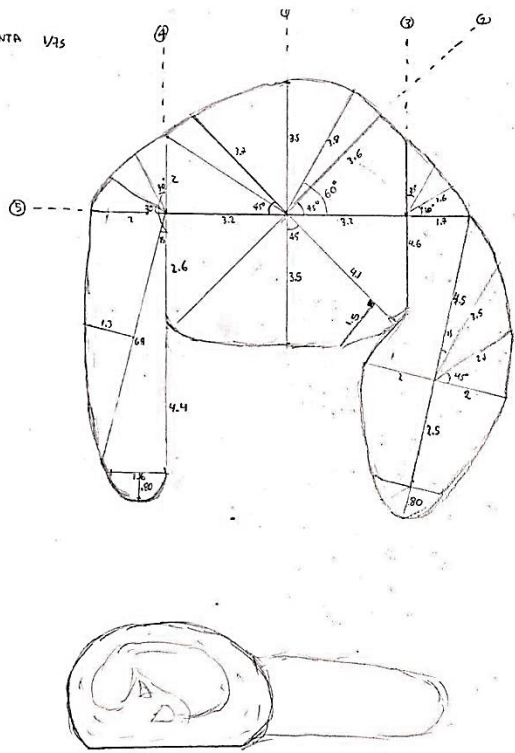


DESTASE DE PARTES

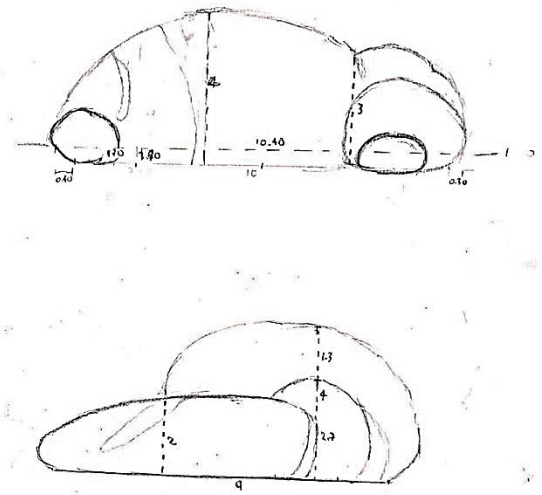


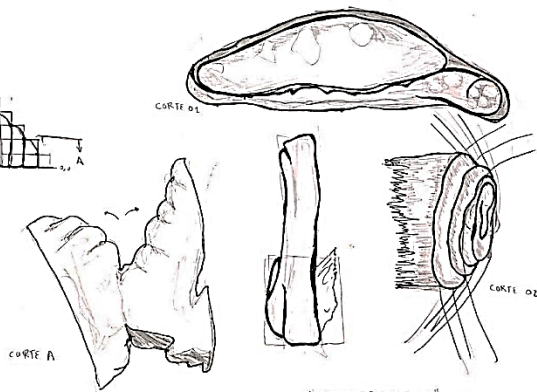
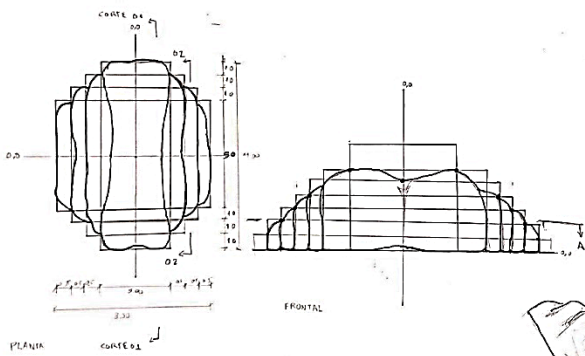
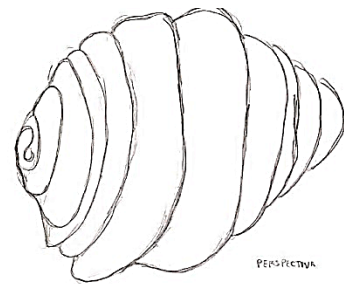
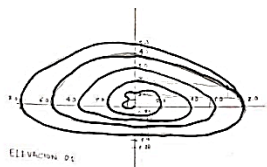
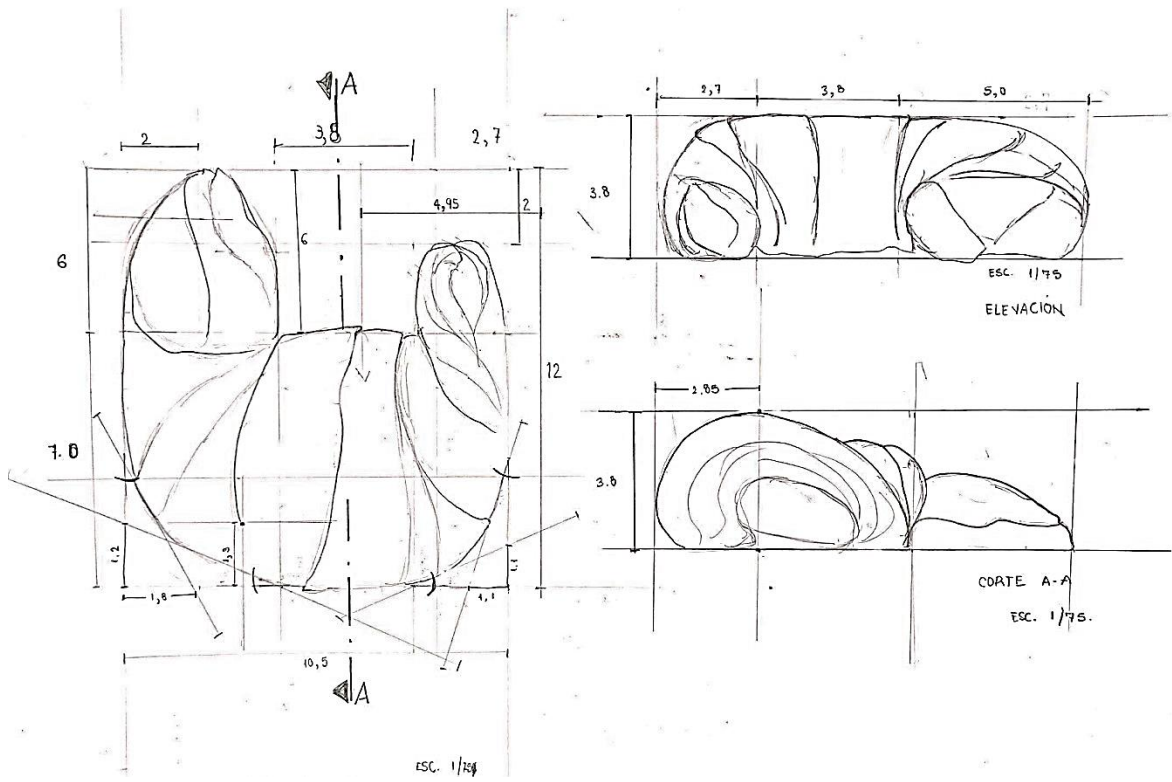


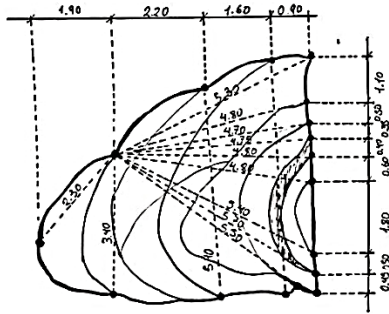
PLANTA 1/45



ELEVACION 1/45

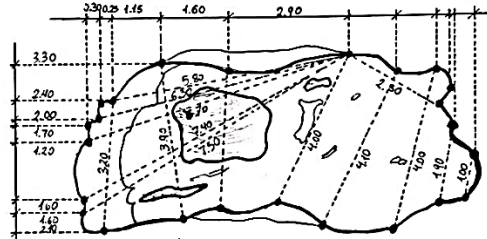




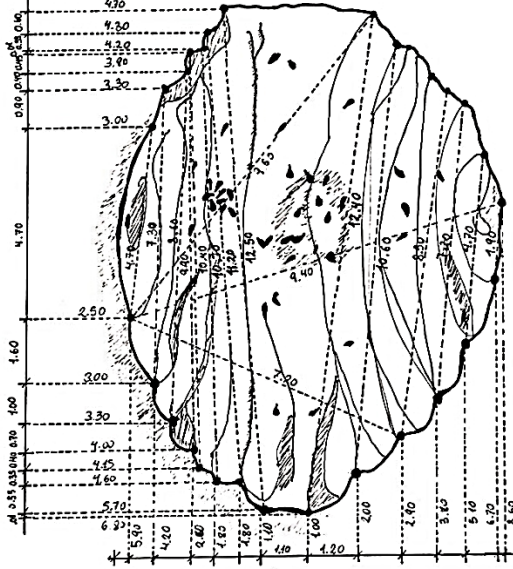


ELEVACION DE CORTE
 ESC: 1:100

BAZAN LUERO JOSE DANIEL



CORTE ARQUITECTURA
 ESC: 1:100



PLANTA ARQUITECTURA
 ESC: 1/100

ANEXO N°16 Sesión de Clases
UNA ENVOLVENTE

I) DATOS GENERALES

1. **EXPERIENCIA CURRICULAR:** Proyectos
2. **SEMESTRE ACADÉMICO:** 2020 – II
3. **CICLO/SECCIÓN:** V
4. **SESIÓN:** 01, 02 y 03
5. **FECHA:** Semana 1 – Día 1 y 2
Semana 2 - Día 1
6. **DURACIÓN:** 5 horas académicas (4 horas y 10 minutos)
7. **DOCENTE:** Arq. Tadeo Marcial Guarderas
Arq. Jorge carrasco Aparicio
Arq. Martín Olivera Huamán

II) COMPETENCIA

Geometriza la envolvente de un elemento cotidiano para luego crear un sistema de tridimensional, que pueda ser entendido y concebido a partir de un sistema planar.

III) PROGRAMACIÓN

Sesiones 01: Introducción / Ejercicio 01 / Envolvente

Sesiones 02: Crítica 01 geometrización / Ejercicio 01

Sesiones 03: Entrega, ejecución y replanteo / Ejercicio 01

CAPACIDADES	TEMÁTICA	PRODUCTO ACADÉMICO
<p>-Reconocer, geometrizar, plasmar y dibujar lo comprendido y analizado, de una manera gráfica clara.</p> <p>- Destreza en el manejo de técnicas de dibujo, digital para definir el objeto y sus empalmes.</p>	<p>COMO DESARROLLAR UNA ENVOLVENTE TRIDIMENSIONAL (Volumétrica)</p>	<p>MAQUETA</p>

IV) ACTITUDES

- Demuestra compromiso con la tarea.
- Actúa con respeto.
- Muestra actitud emprendedora.
- Disposición para trabajar en equipo.

V) SECUENCIA METODOLÓGICA

Sesión 1

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Presentación del curso• Elección de delegado• Acuerdo normas de conducta• Repaso saberes aprendidos del curso anterior• Exposición de tema introductorio al curso	<ul style="list-style-type: none">- ZOOM- Canvas- Material es Audiovisuales	30 minutos
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Se empieza con el desarrollo del primer tema• Se crítica y se dan las observaciones del avance	<ul style="list-style-type: none">- Teórica- Papel/Cartón- Computadora	190 minutos
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Se dan las últimas indicaciones• Se les indica el trabajo siguiente	Exposición	30 minutos

Sesión 2

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Se inicia la sección tomando lista• Se reciben los avances de trabajo	<ul style="list-style-type: none">- ZOOM- Canvas	30 minutos
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none">• Se empieza la revisión y crítica individual y se dan observaciones del avance.	<ul style="list-style-type: none">- Teórica- Papel/Cartón- Computadora	190 minutos

ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Se dan las últimas indicaciones. • Se les indica el trabajo siguiente. 	Exposición	30 minutos

Sesión 3

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Se inicia la sesión tomando lista • Se da las indicaciones antes de empezar a la lámina síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> - ZOOM - Canvas - Material es Audiovisuales 	30 minutos
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Se asignan los trabajos para la ejecución en clase de manera individual. • Se califica la entrega individualmente 	<ul style="list-style-type: none"> - Teórica - Papel/Cartón - Computadora 	200 minutos
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de trabajos calificados • Critica general y explicación avance 	Exposición	20 minutos

VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Código de biblioteca	TEXTO
	. Colección Monografías El Croquis núm. doble 49/50. Enric Miralles y Carme Pinós. En Construcción 1988-1991. 1 ed. Madrid: Editorial El Croquis, 1991. 252 p

UDCH - FAUIA

PROYECTOS V

ESPACIO PÚBLICO_CIUDAD

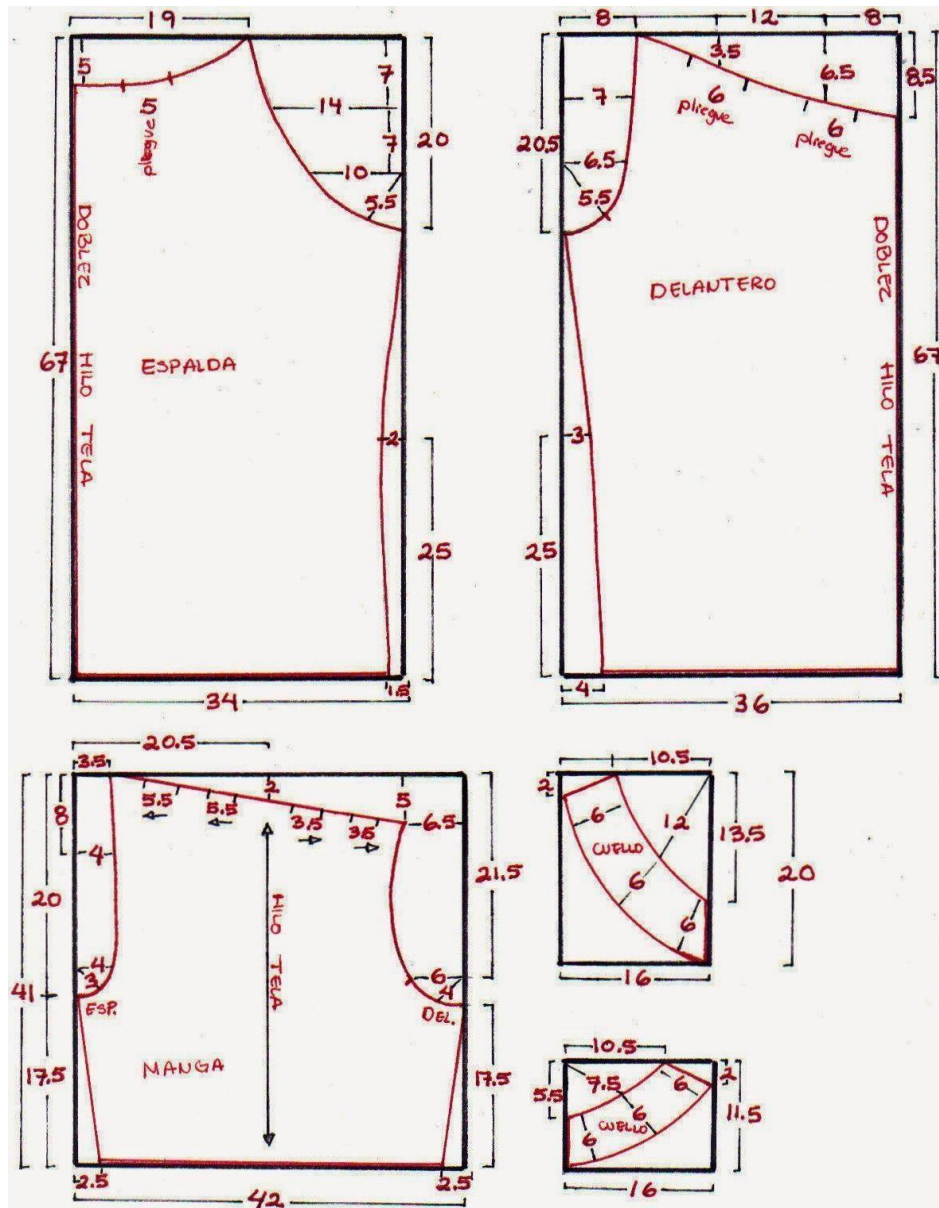
Arq. Jorge Carrasco A.

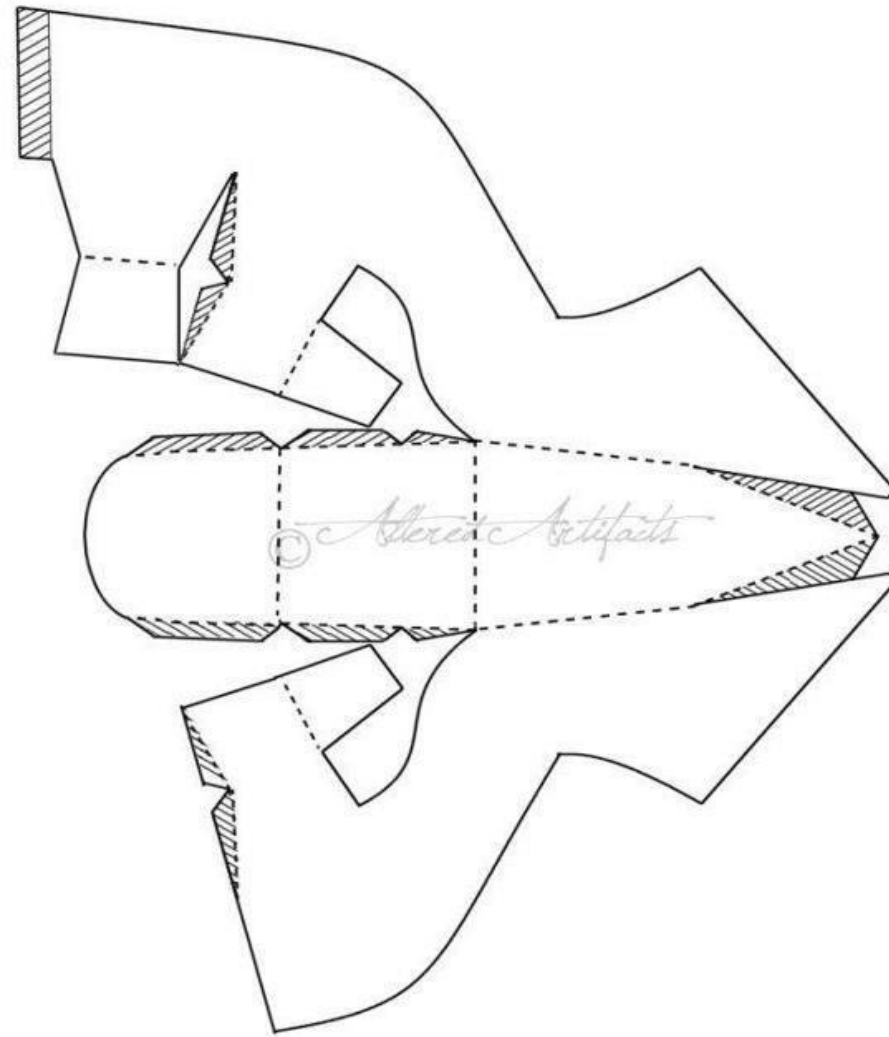
Arq. Tadeo Marcial G.

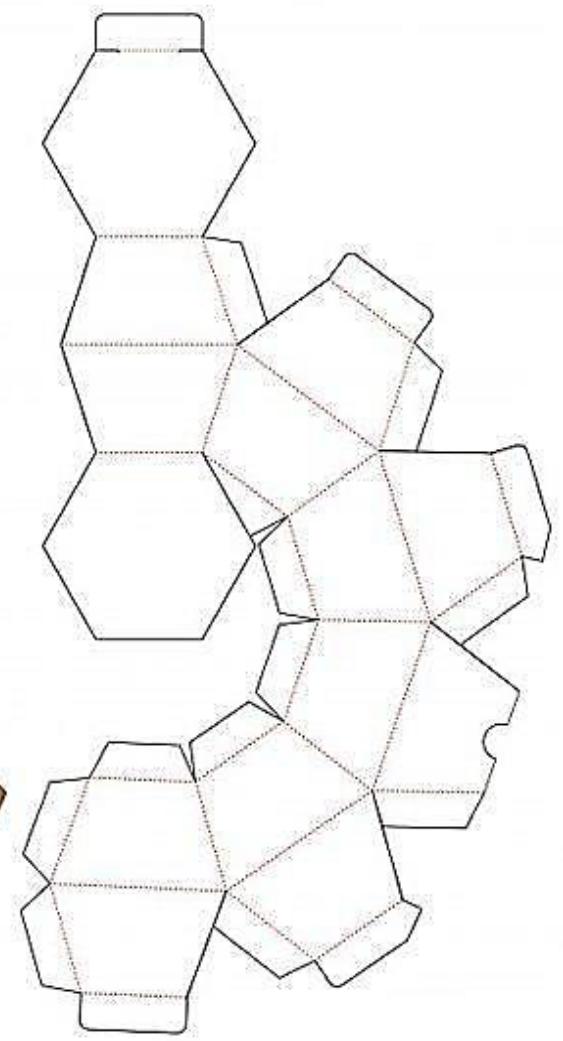
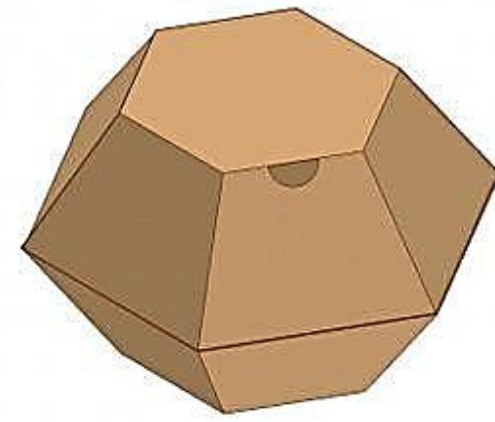
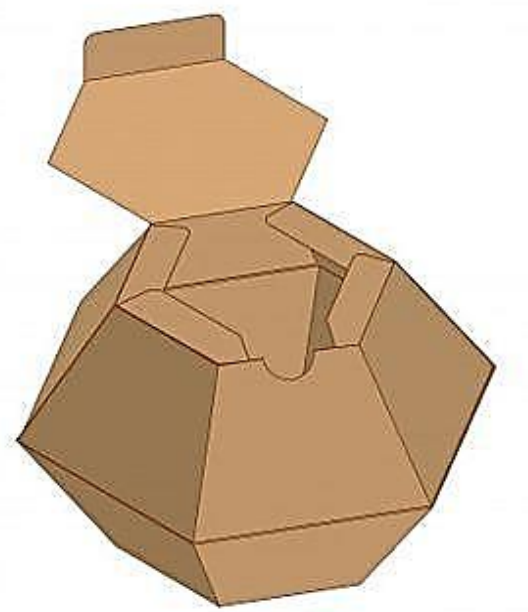
Arq. Martín Olivera H.

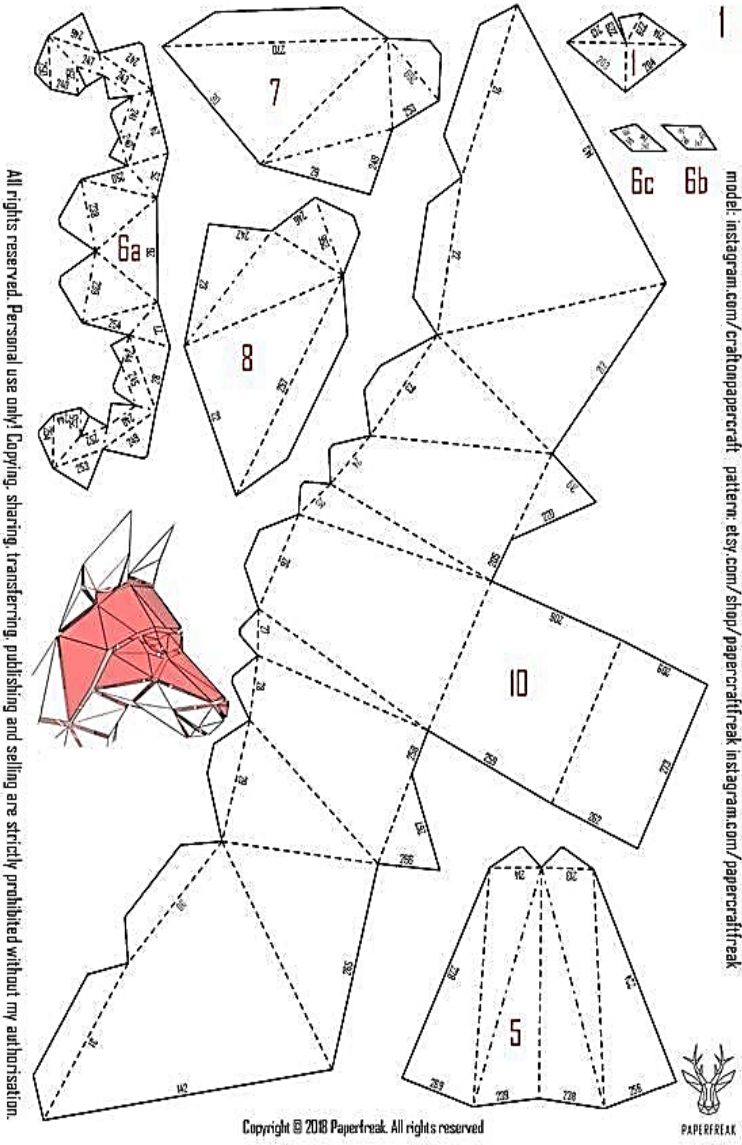
Teórica

ENVOLVENTES



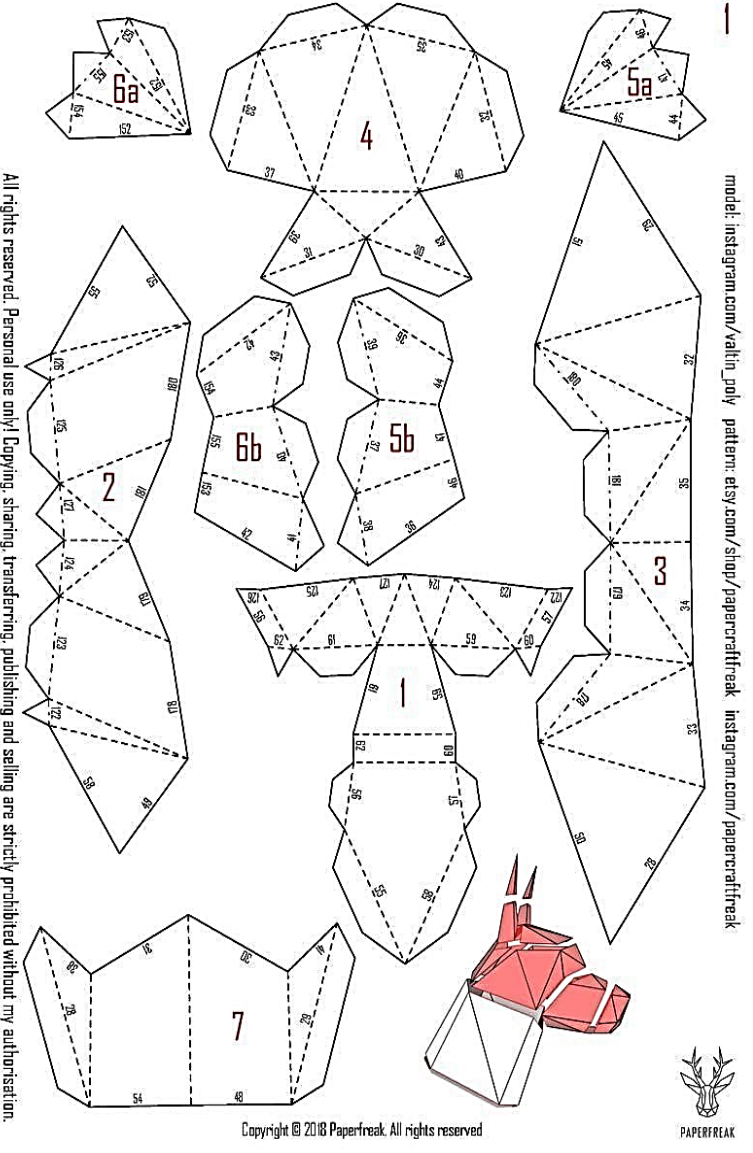






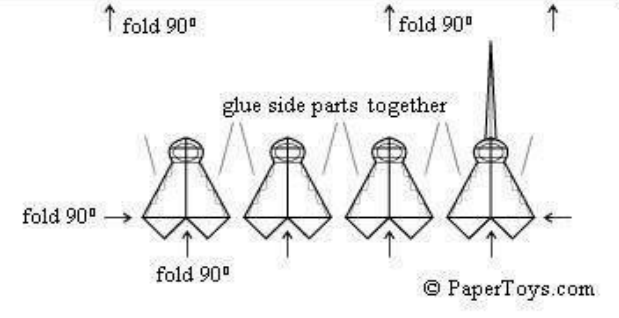
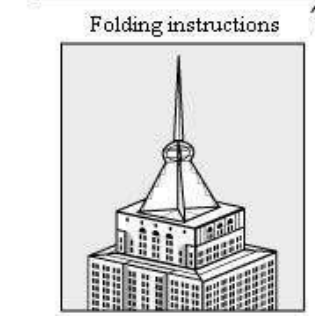
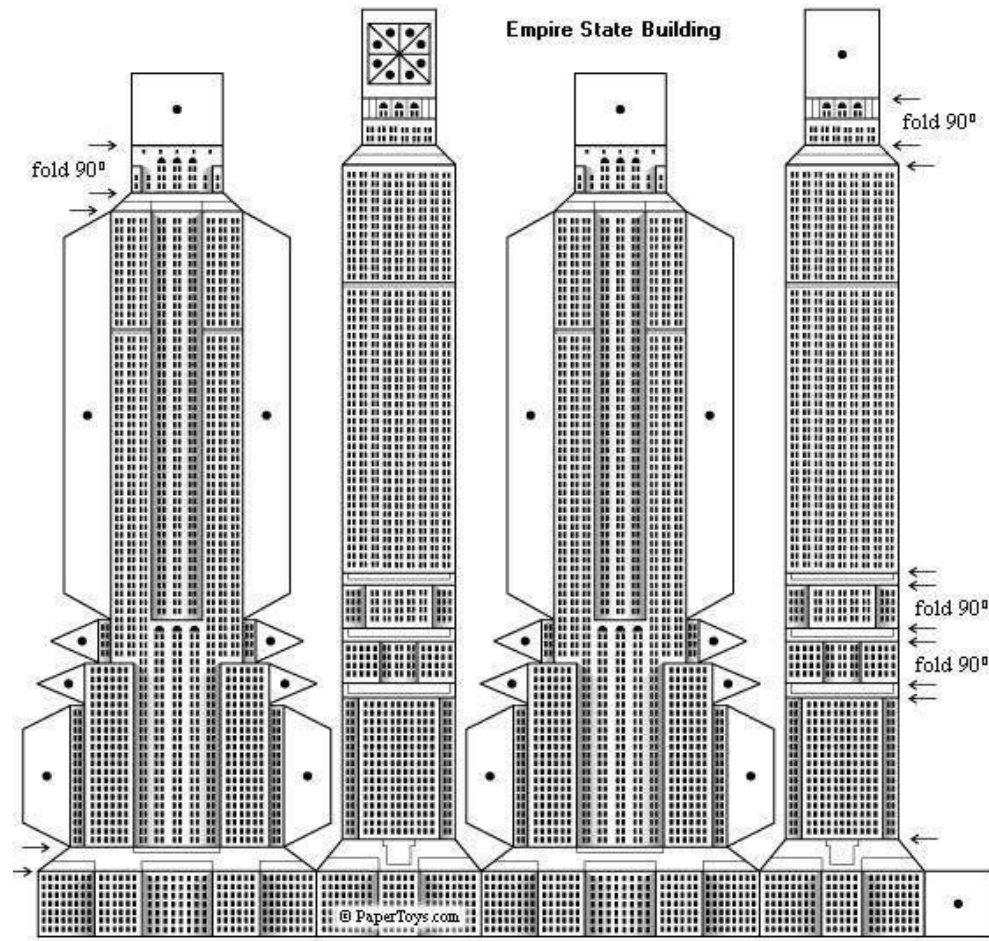
All rights reserved. Personal use only! Copying, sharing, transferring, publishing and selling are strictly prohibited without my authorisation.

model: [instagram.com/craftonpapercraft](https://www.instagram.com/craftonpapercraft) pattern: [etsy.com/shop/papercraftfreak](https://www.etsy.com/shop/papercraftfreak) [instagram.com/papercraftfreak](https://www.instagram.com/papercraftfreak)



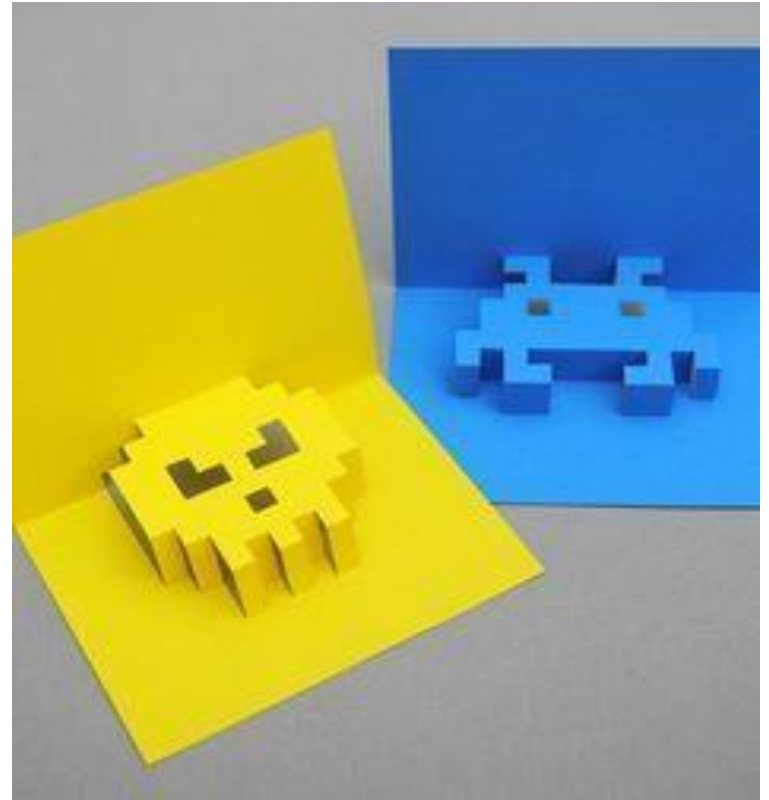
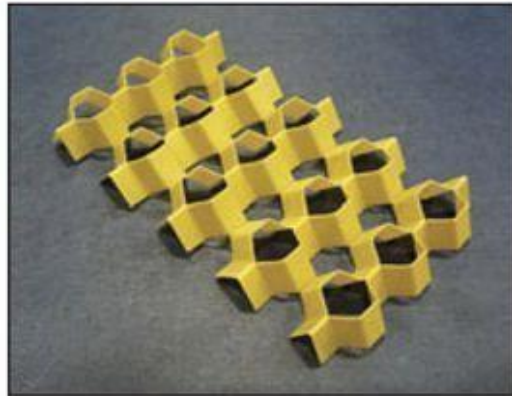
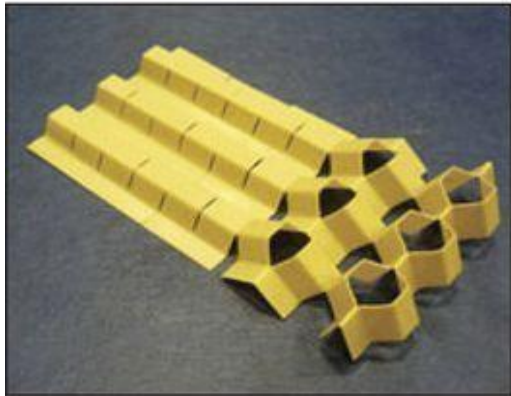
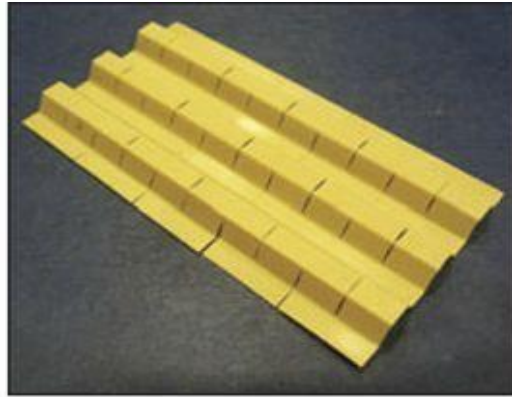
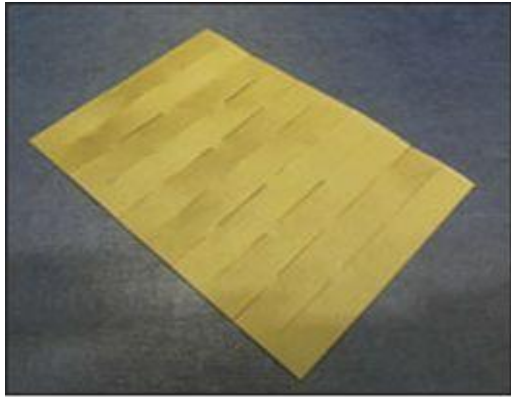
All rights reserved. Personal use only! Copying, sharing, transferring, publishing and selling are strictly prohibited without my authorisation.

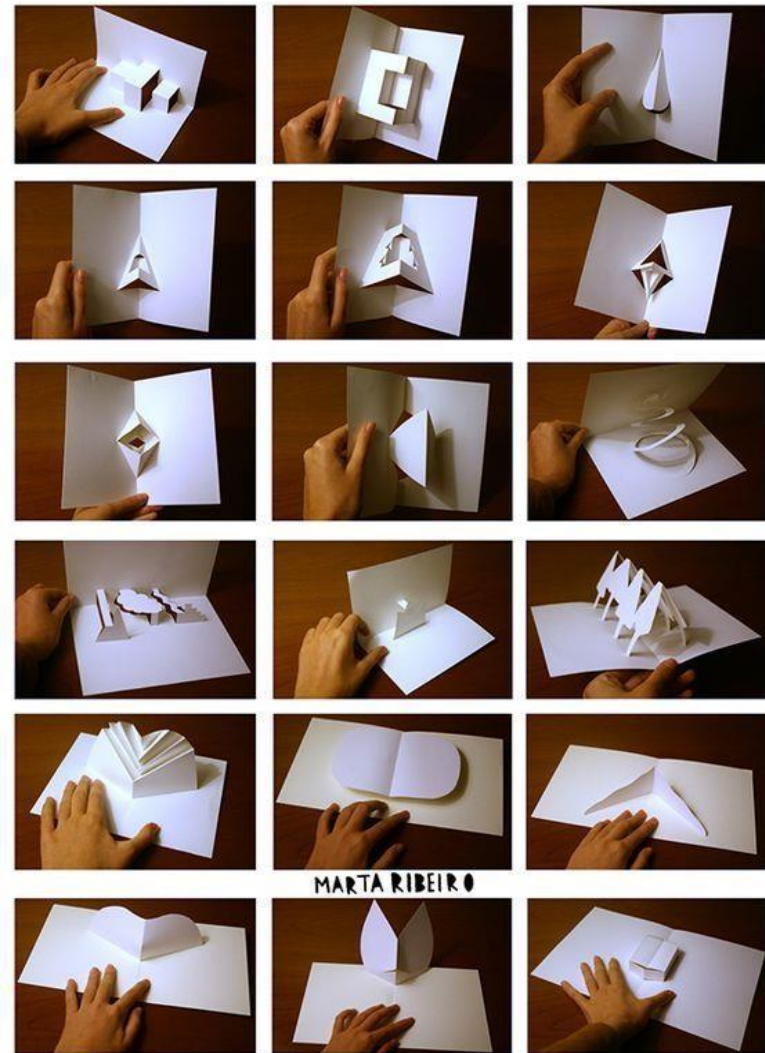
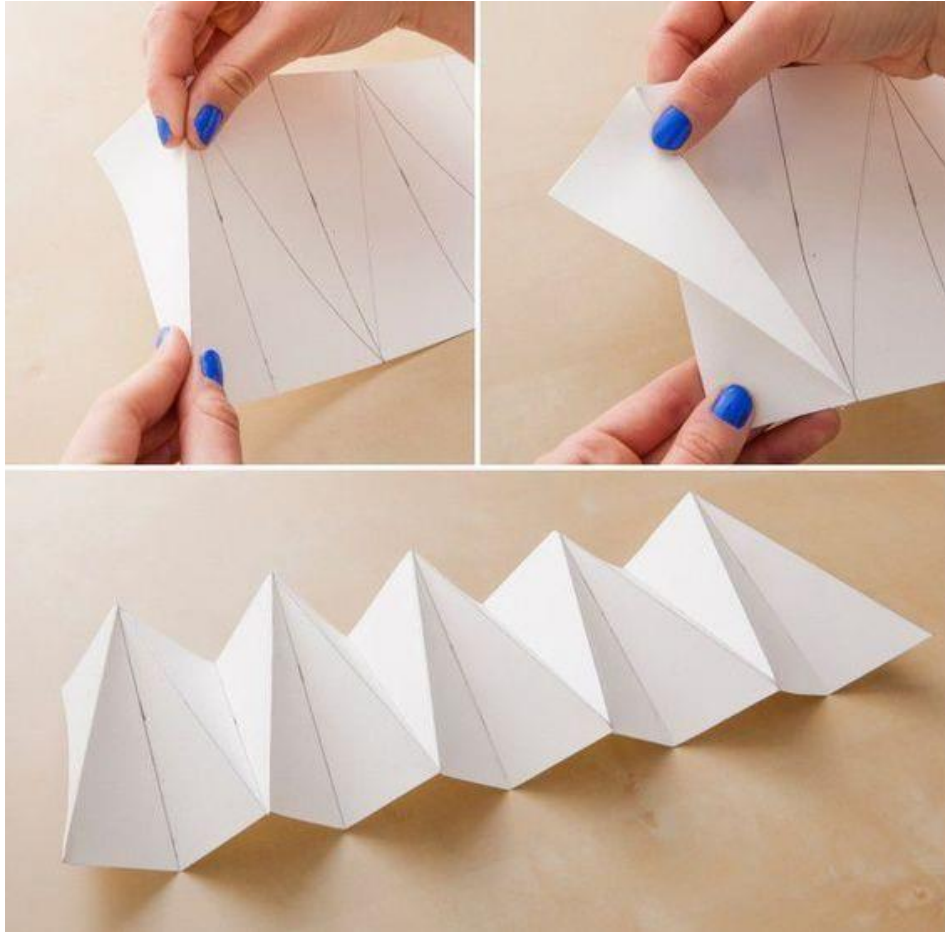
model: [instagram.com/yelin_poly](https://www.instagram.com/yelin_poly) pattern: [etsy.com/shop/papercraftfreak](https://www.etsy.com/shop/papercraftfreak) [instagram.com/papercraftfreak](https://www.instagram.com/papercraftfreak)

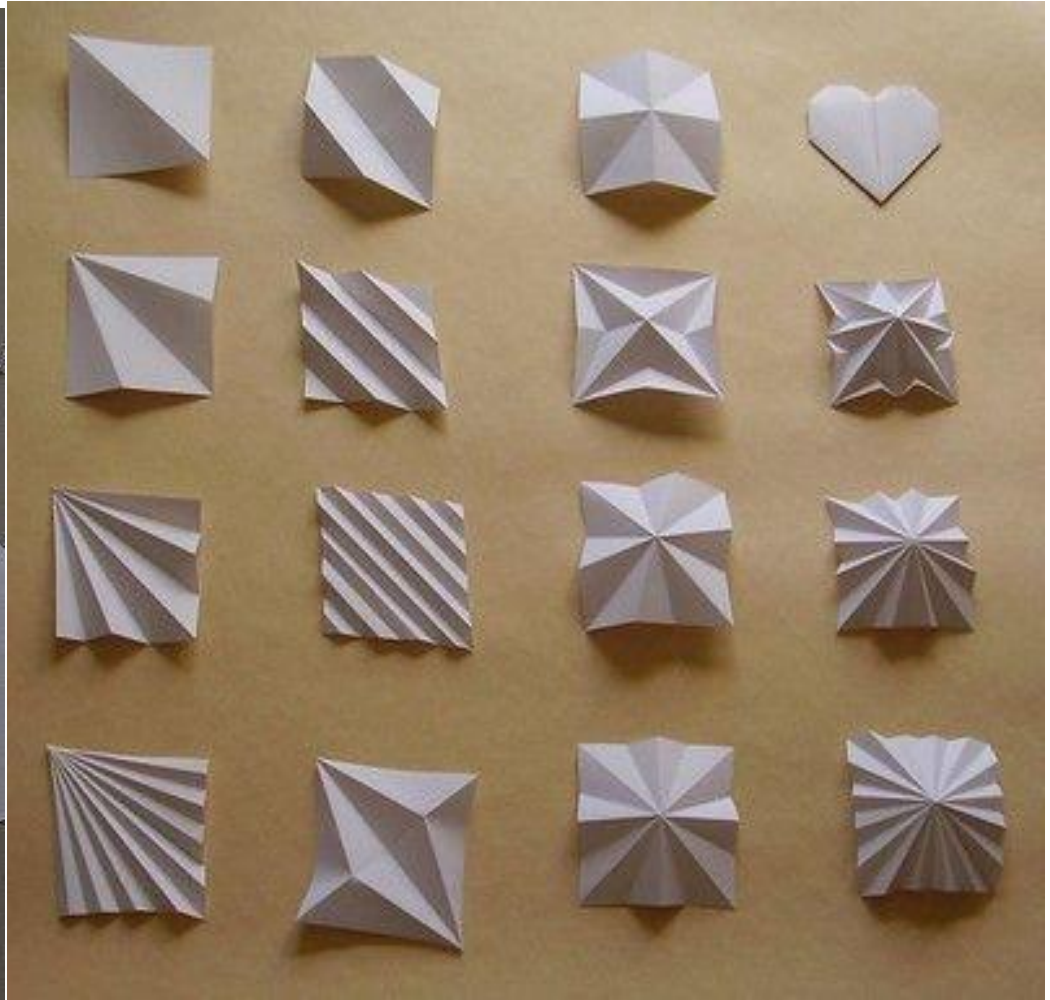
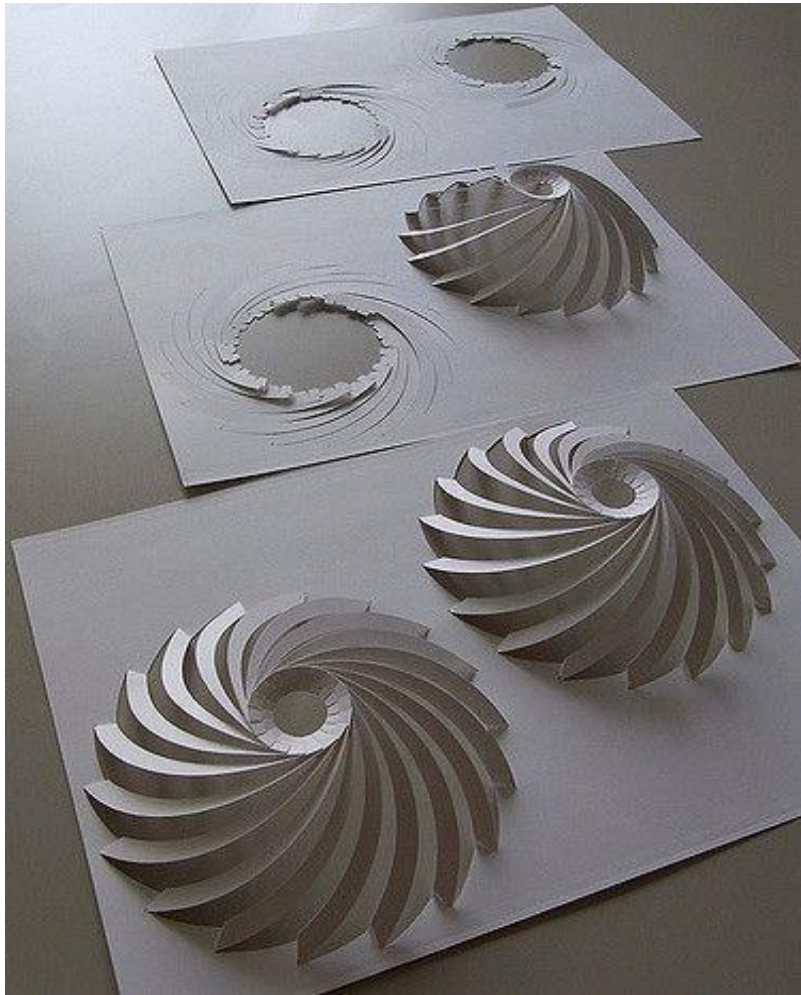




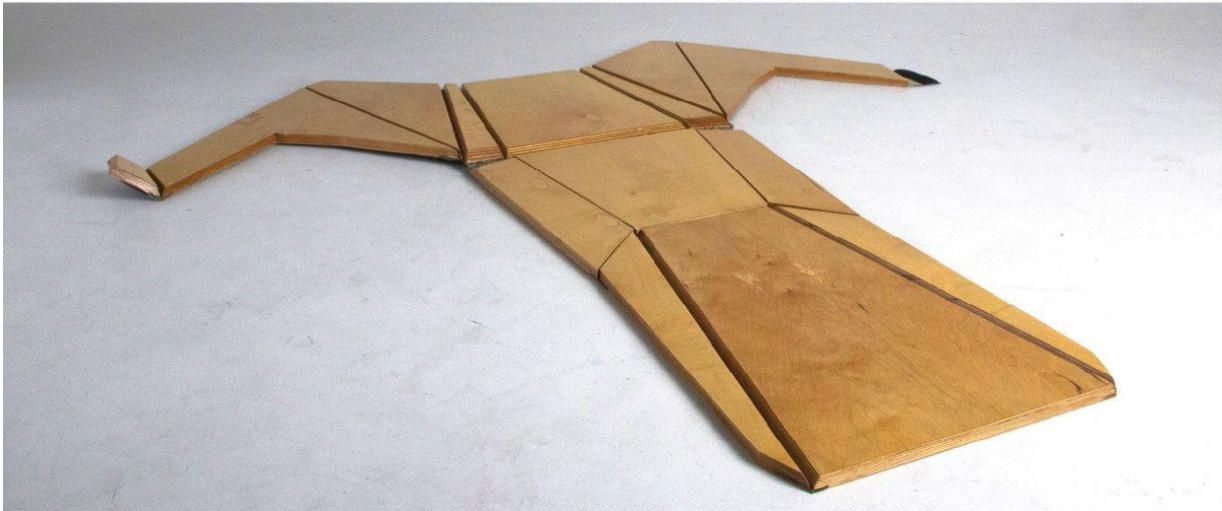




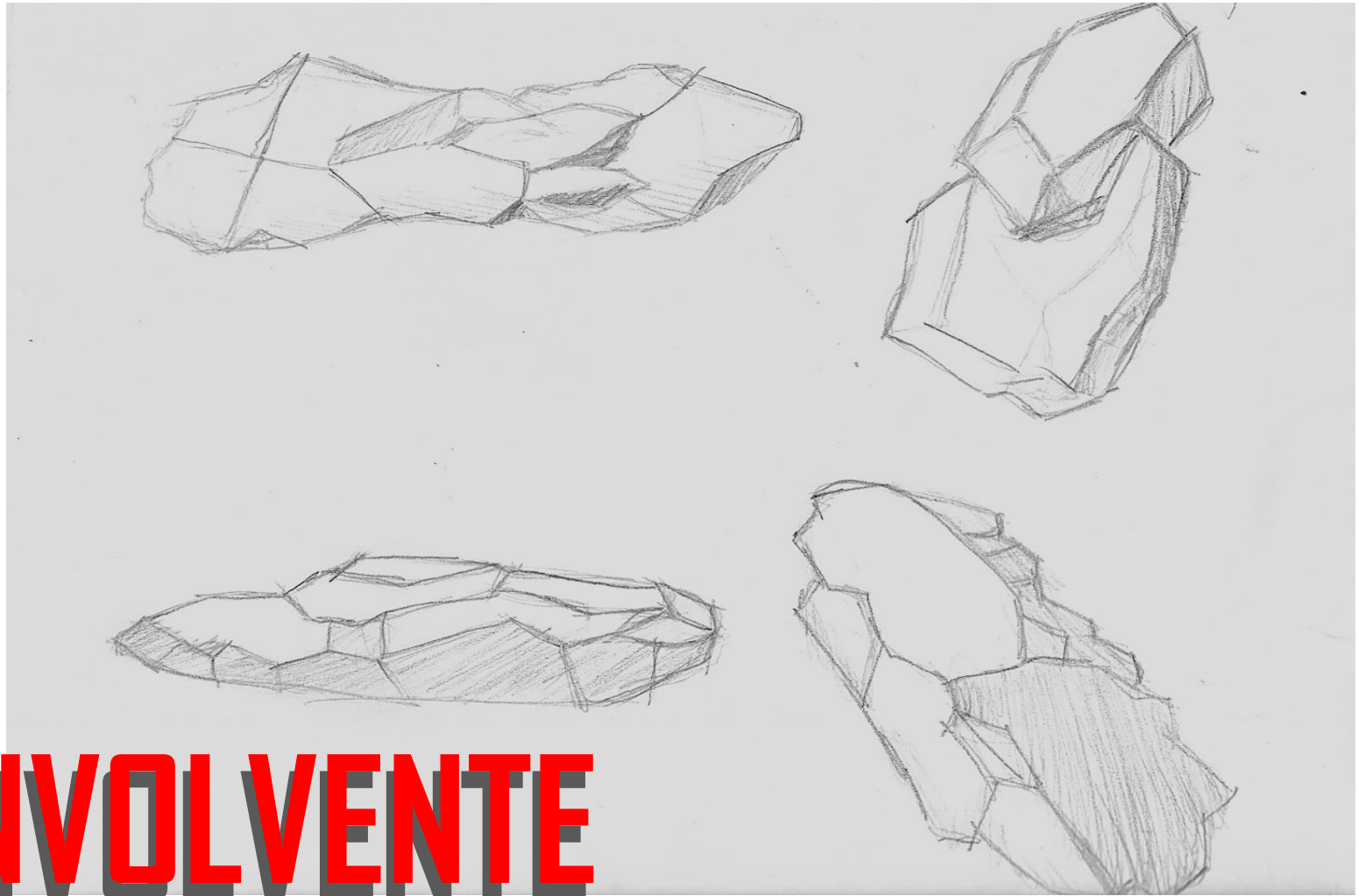








ANEXO N°18 Resultados y Entregas

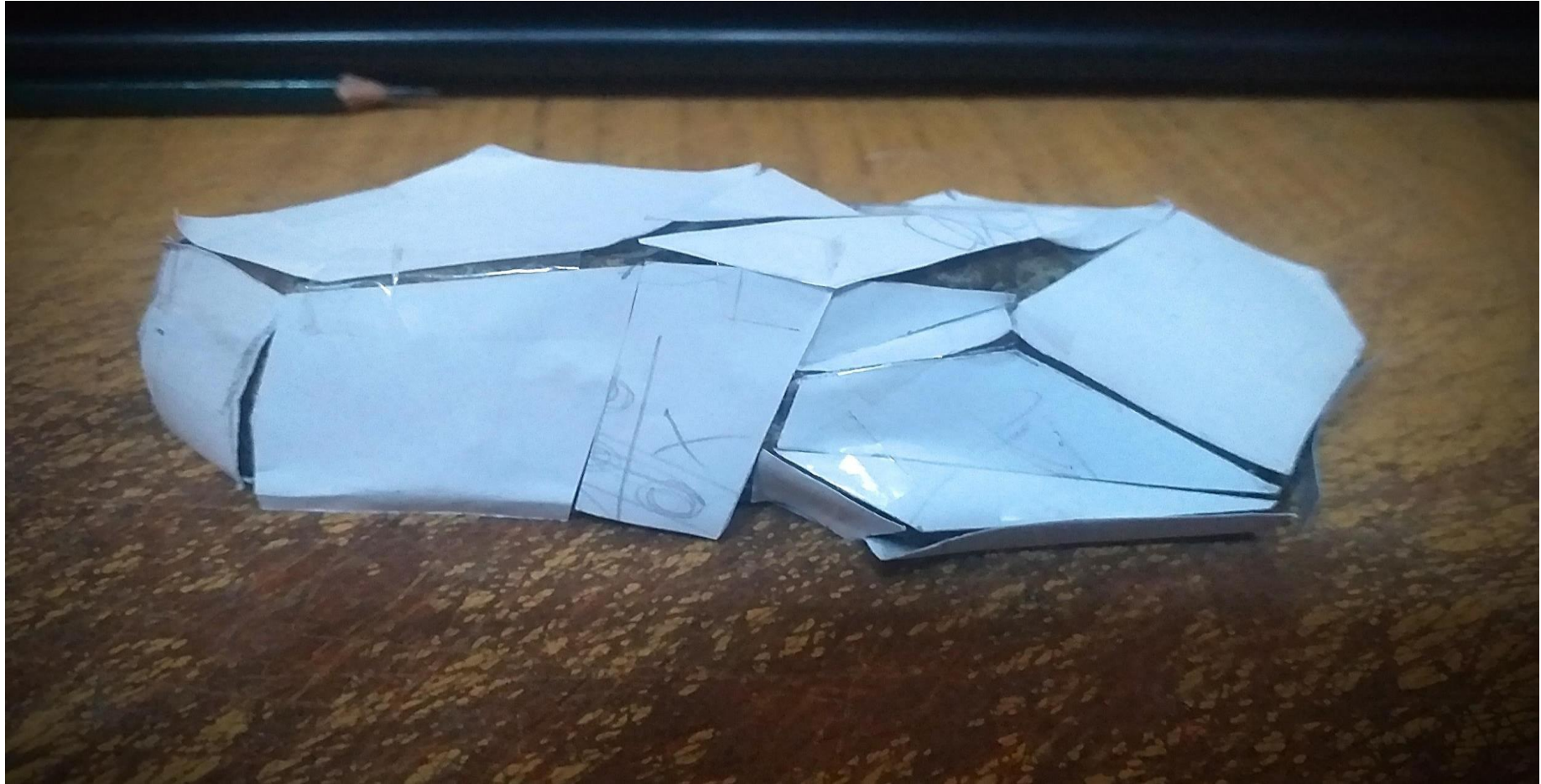


ENVOLVENTE

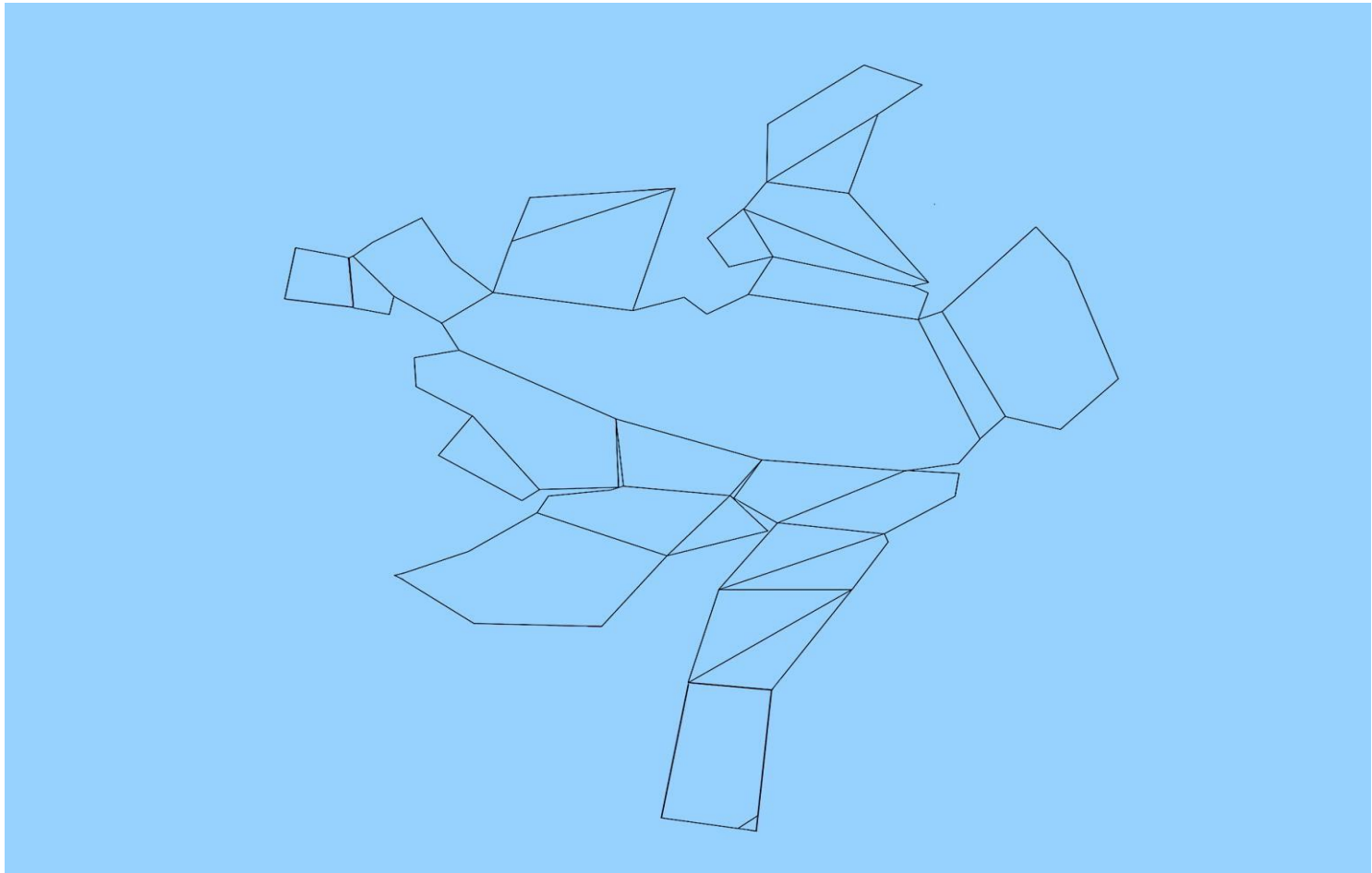


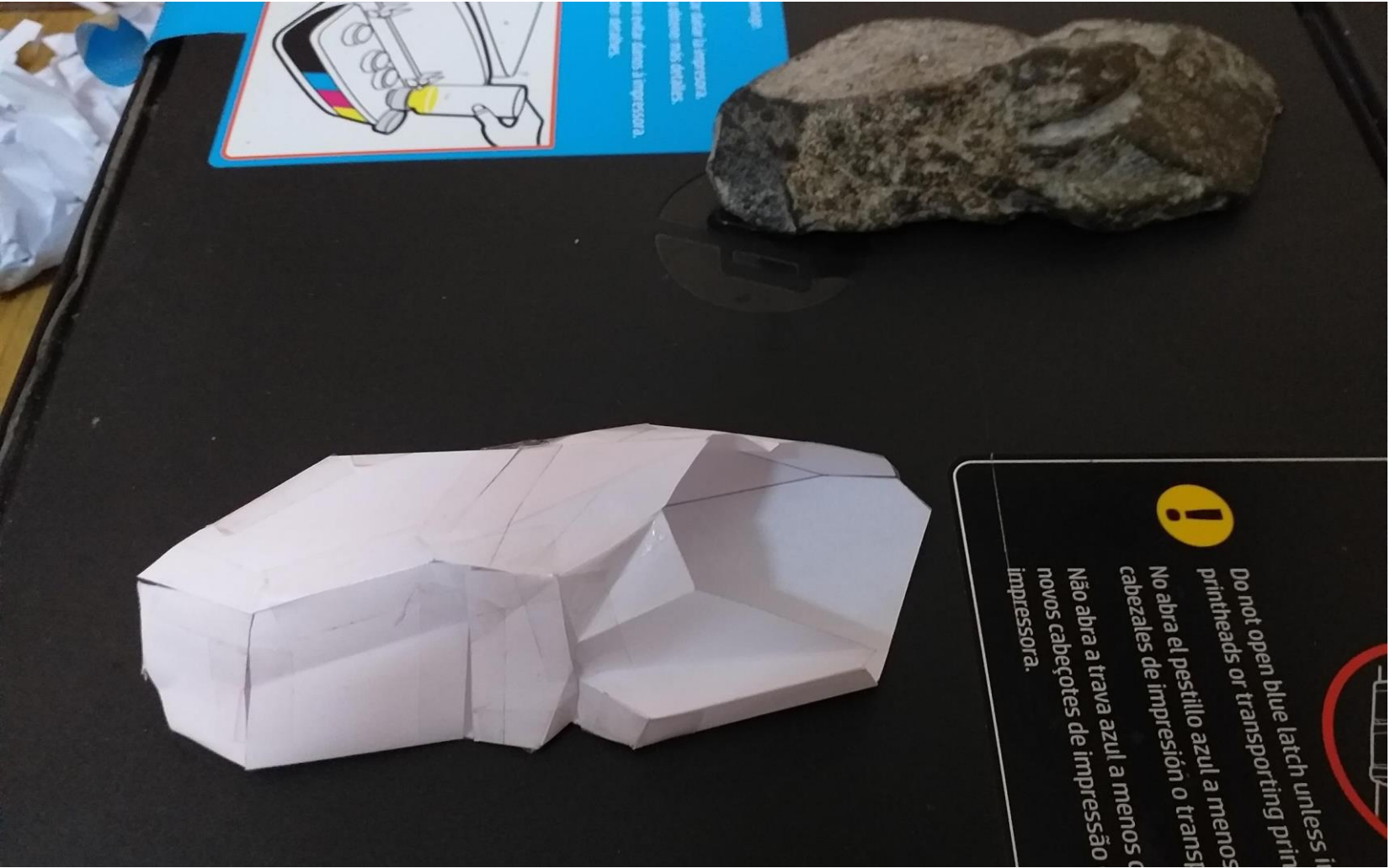




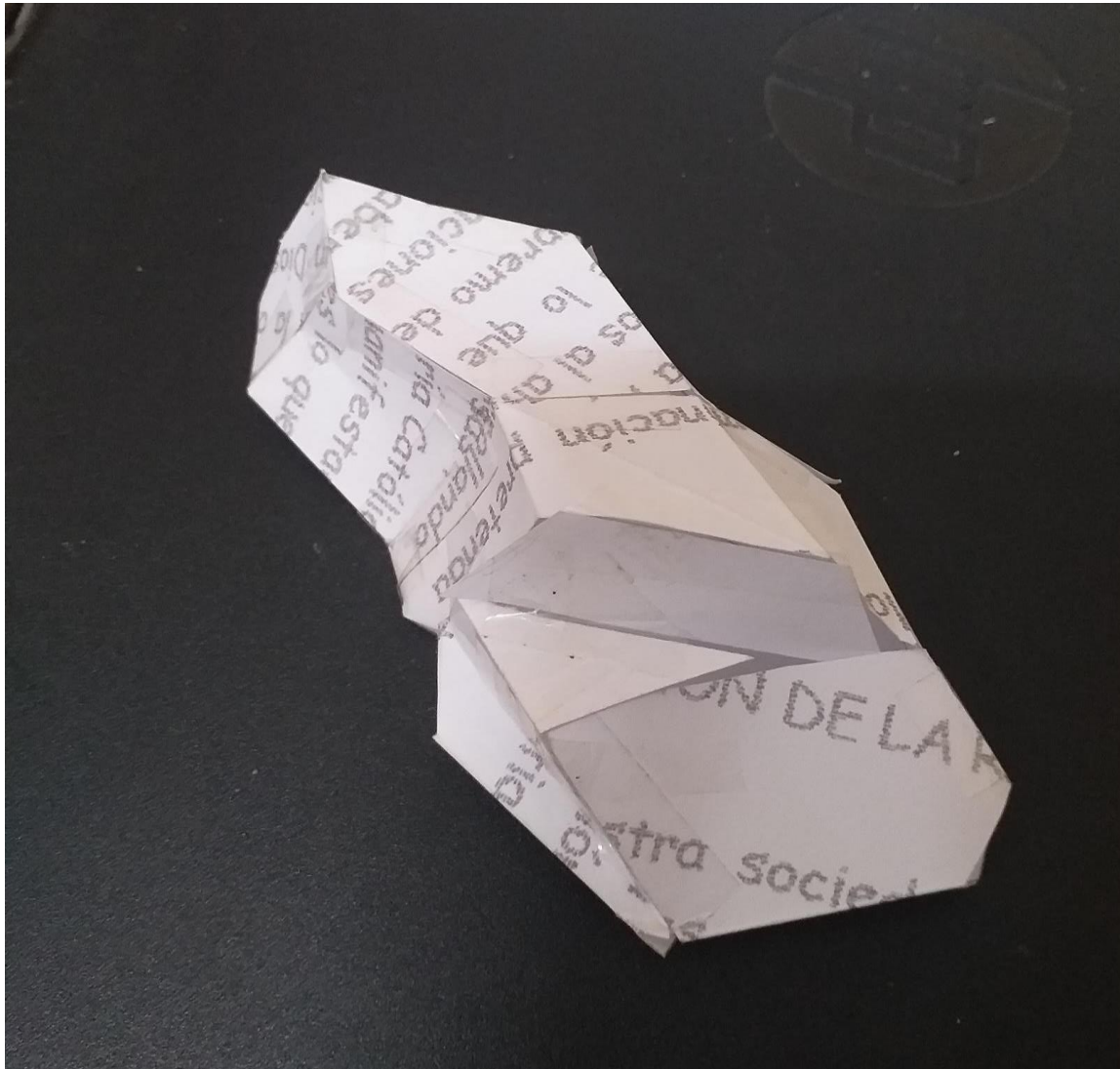


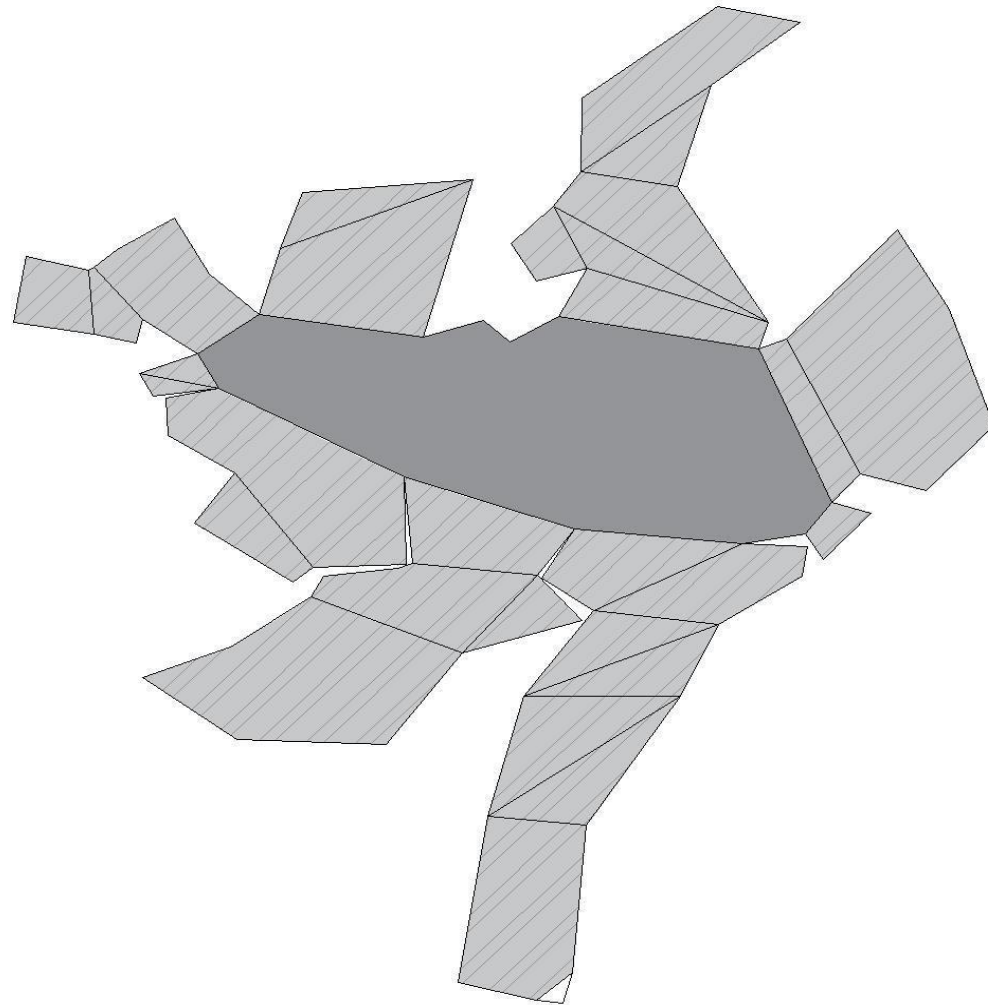


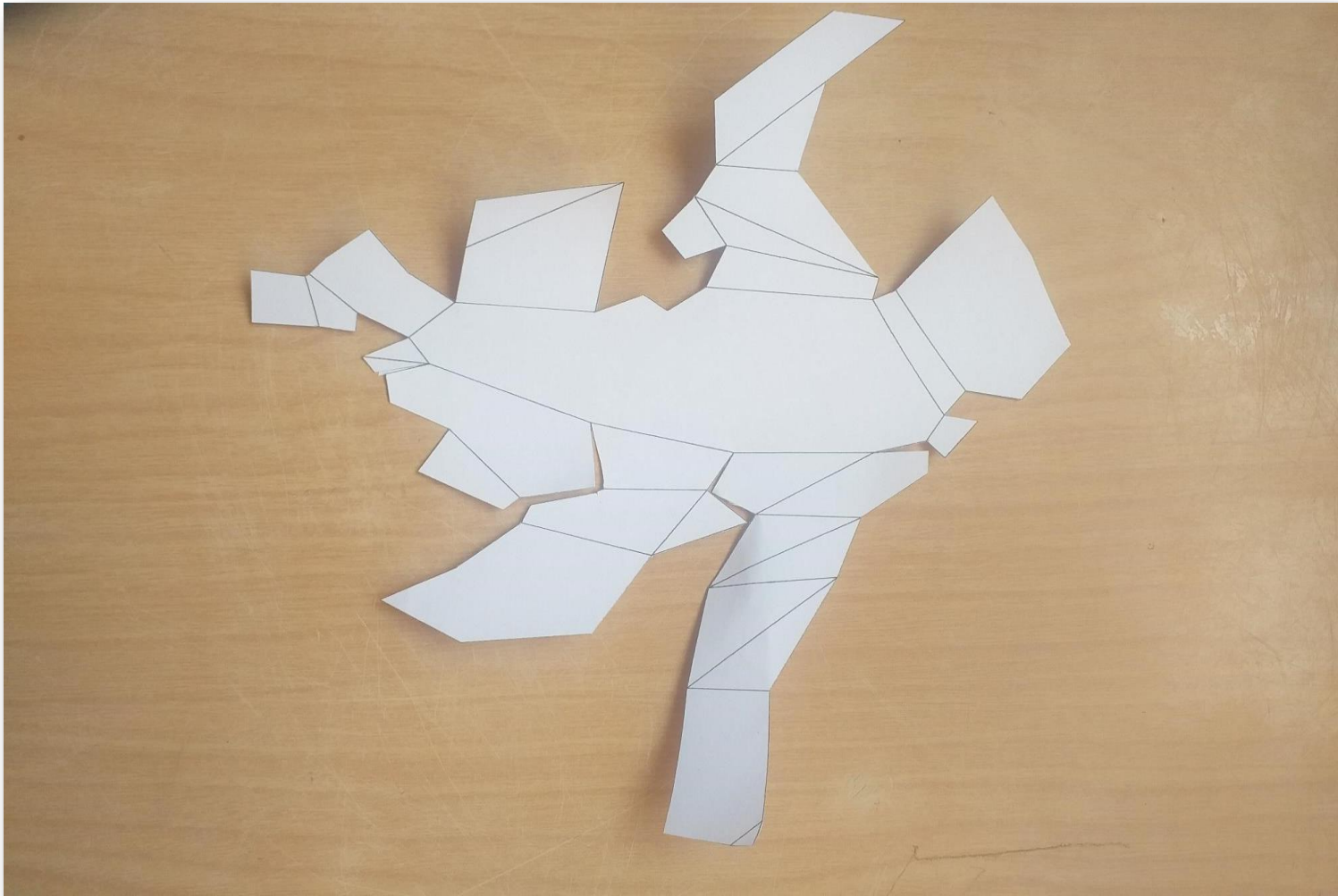


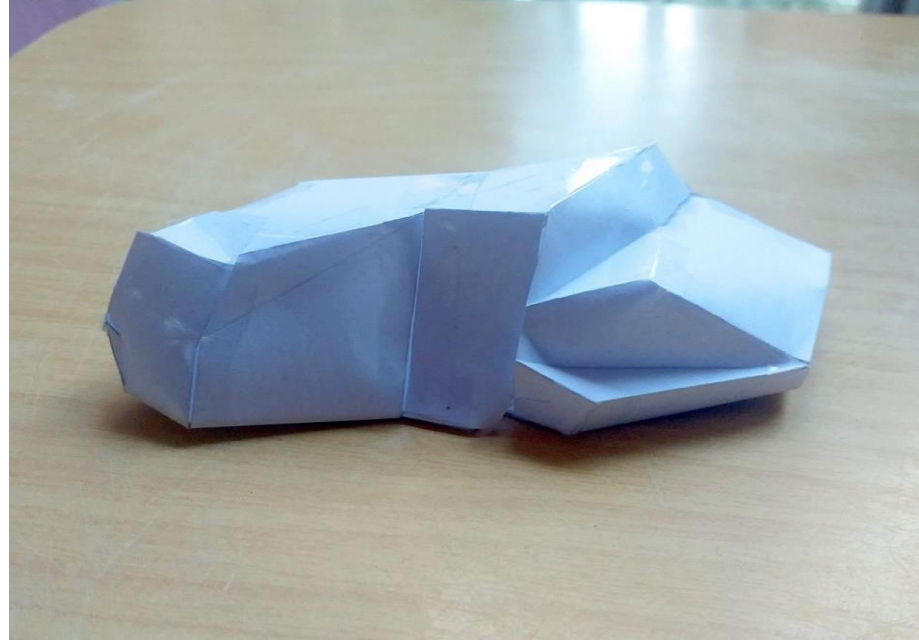


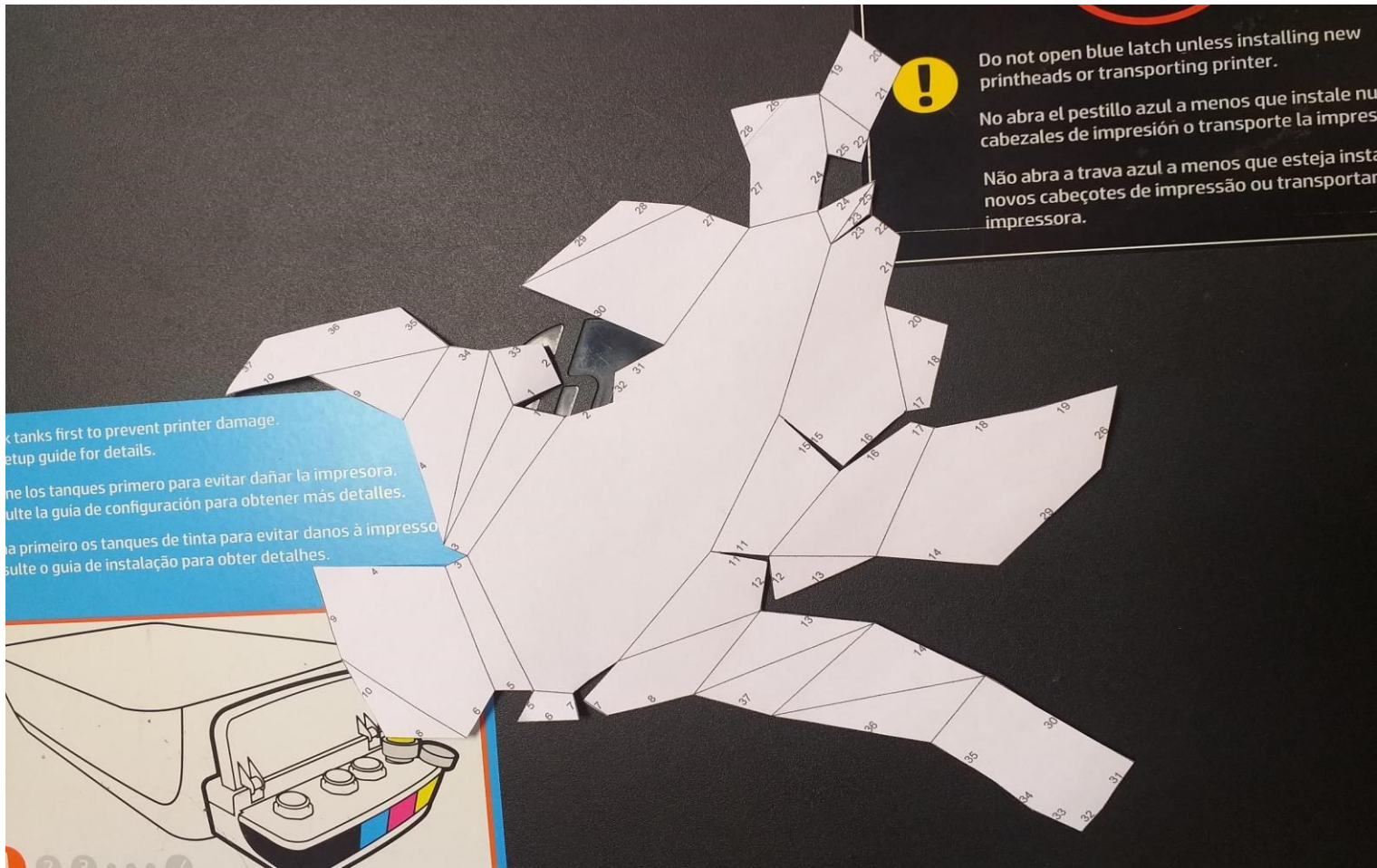
i
Do not open blue latch unless i
printheads or transporting prin
No abra el pestillo azul a menos
cabezales de impresión o transp
Não abra a trava azul a menos
novos cabeçotes de impressão
impressora.











...k tanks first to prevent printer damage.
...setup guide for details.

...ne los tanques primero para evitar dañar la impresora.
...ulte la guía de configuración para obtener más detalles.

...a primeiro os tanques de tinta para evitar danos à impressora.
...sulte o guia de instalação para obter detalhes.

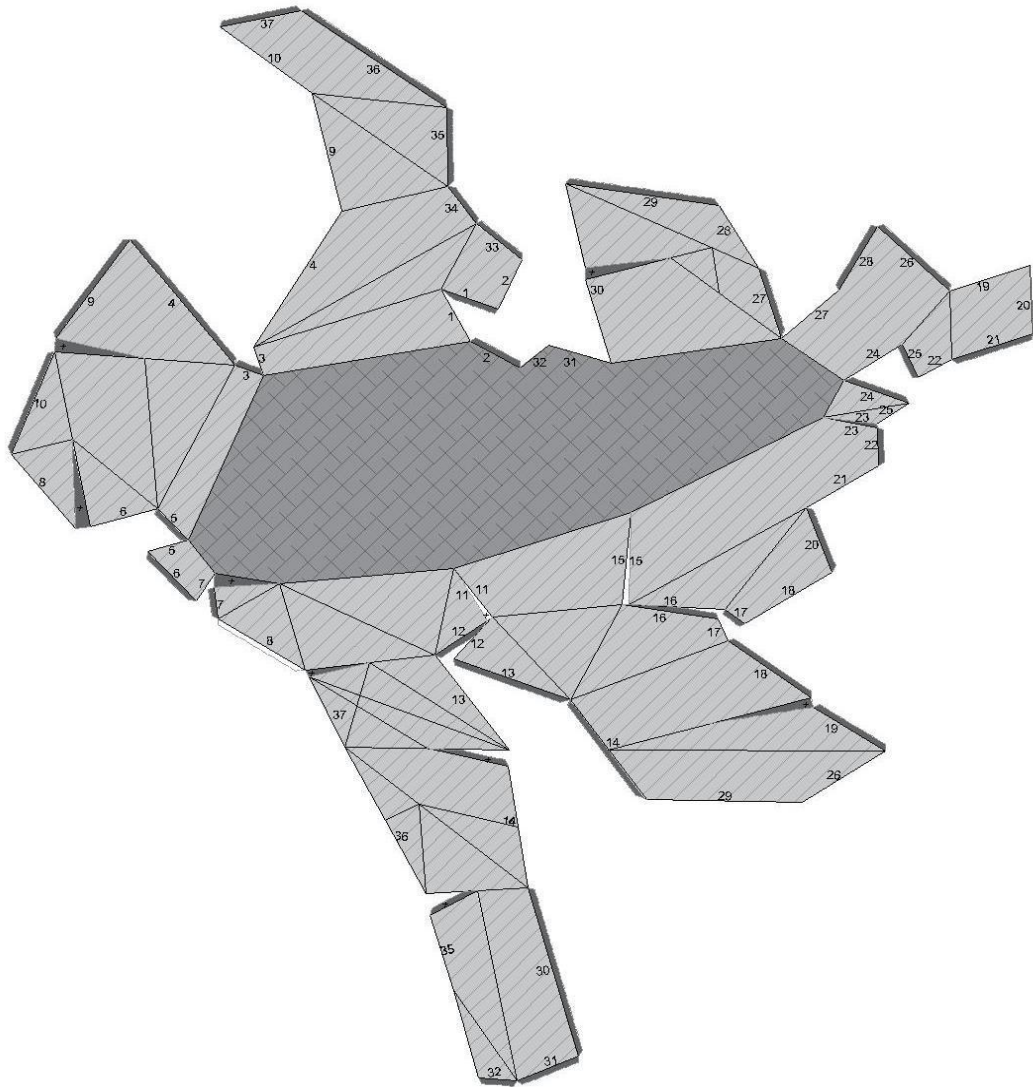


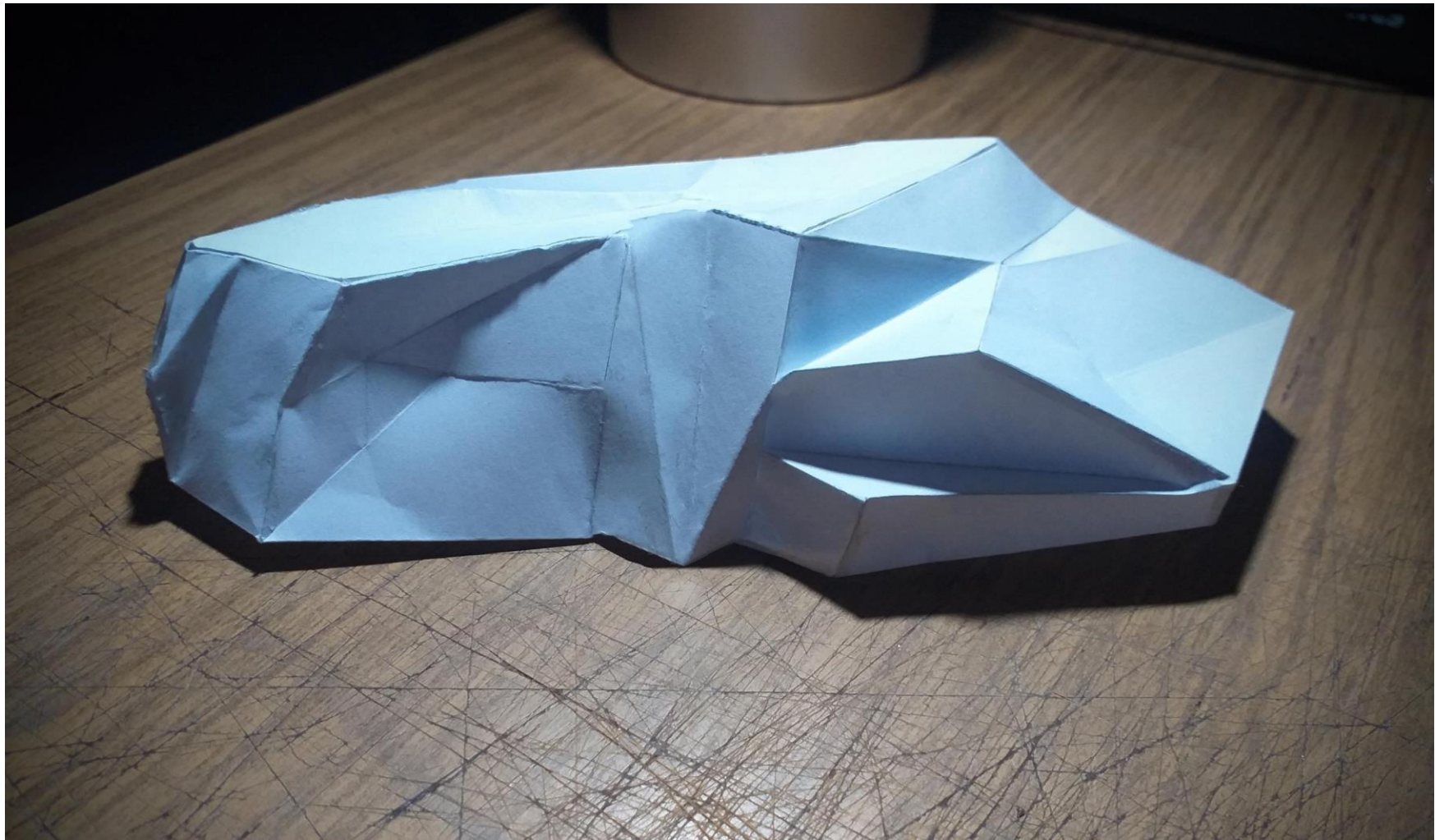
Do not open blue latch unless installing new printheads or transporting printer.

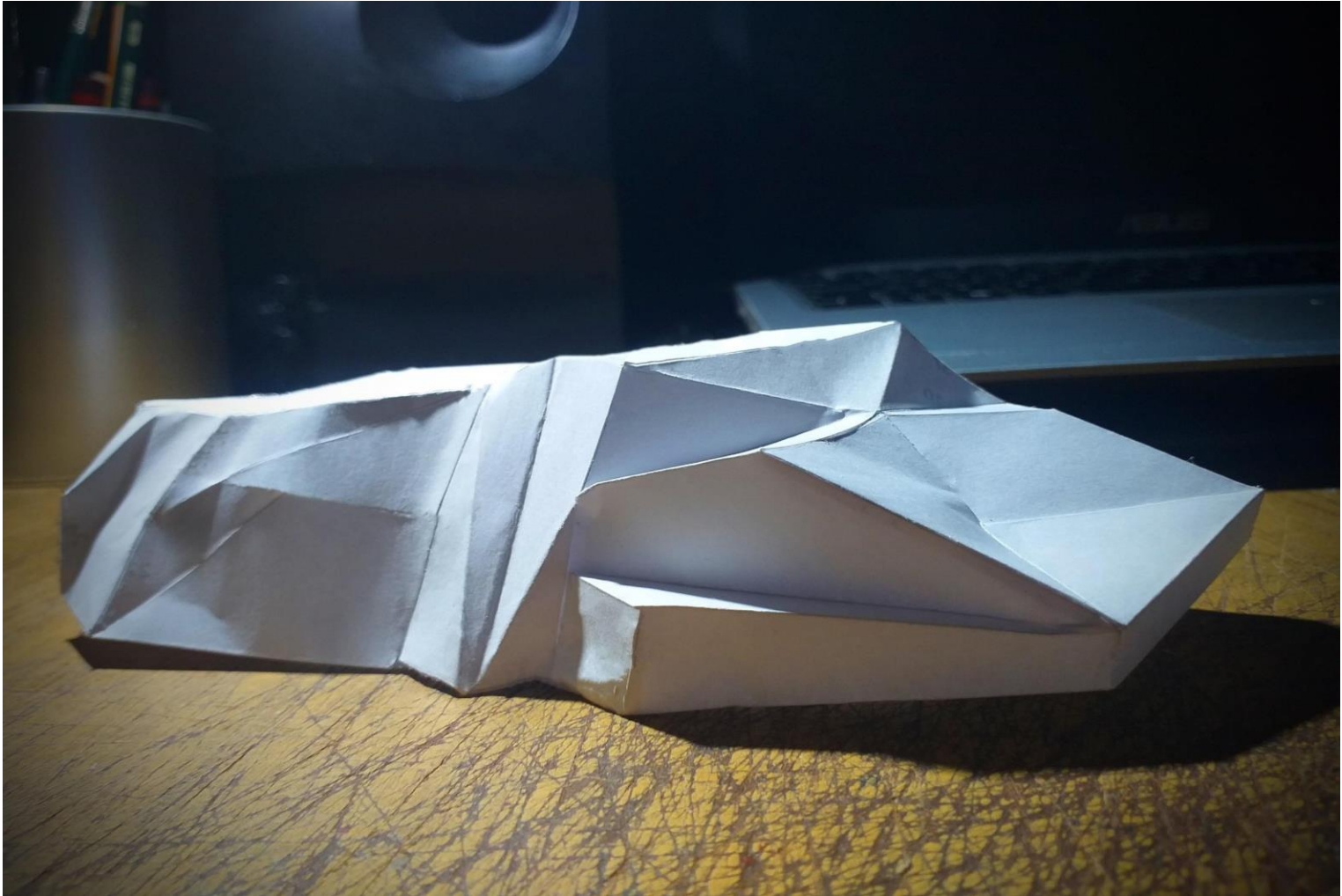
No abra el pestillo azul a menos que instale nuevos cabezales de impresión o transporte la impresora.

Não abra a trava azul a menos que esteja instalando novos cabeçotes de impressão ou transportar a impressora.

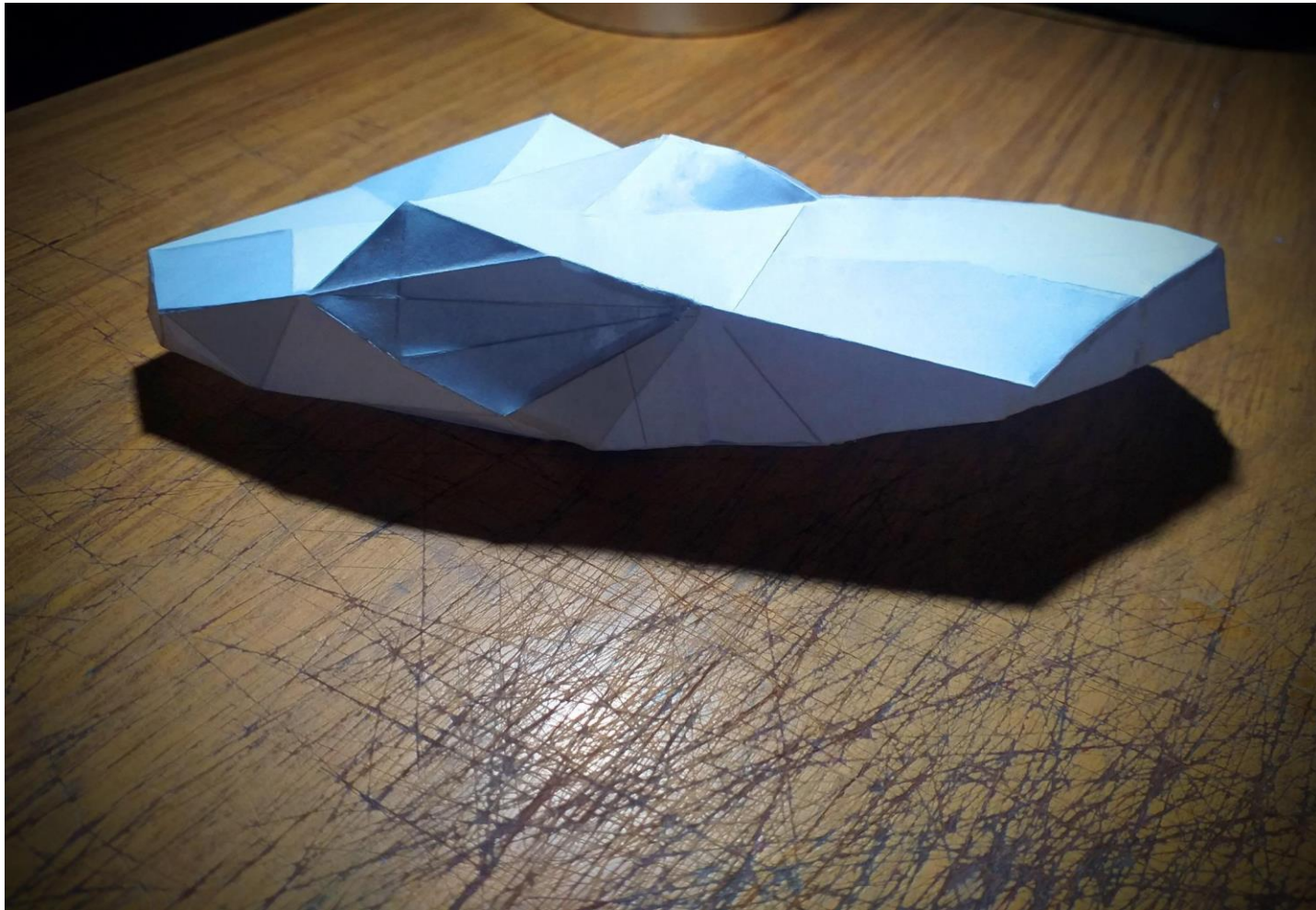






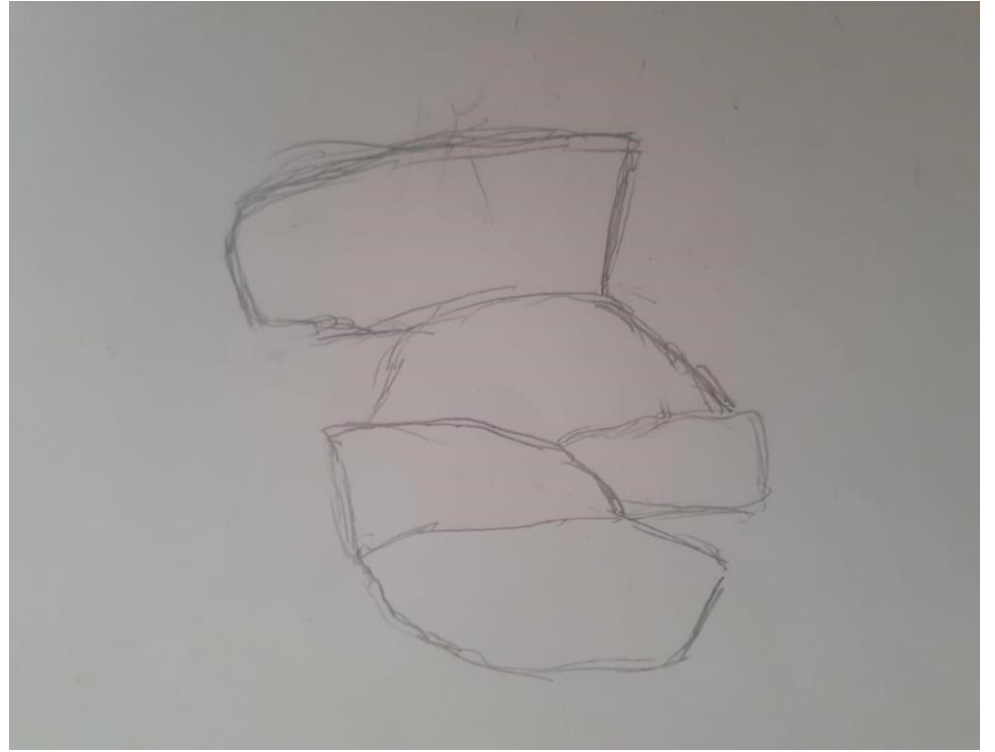
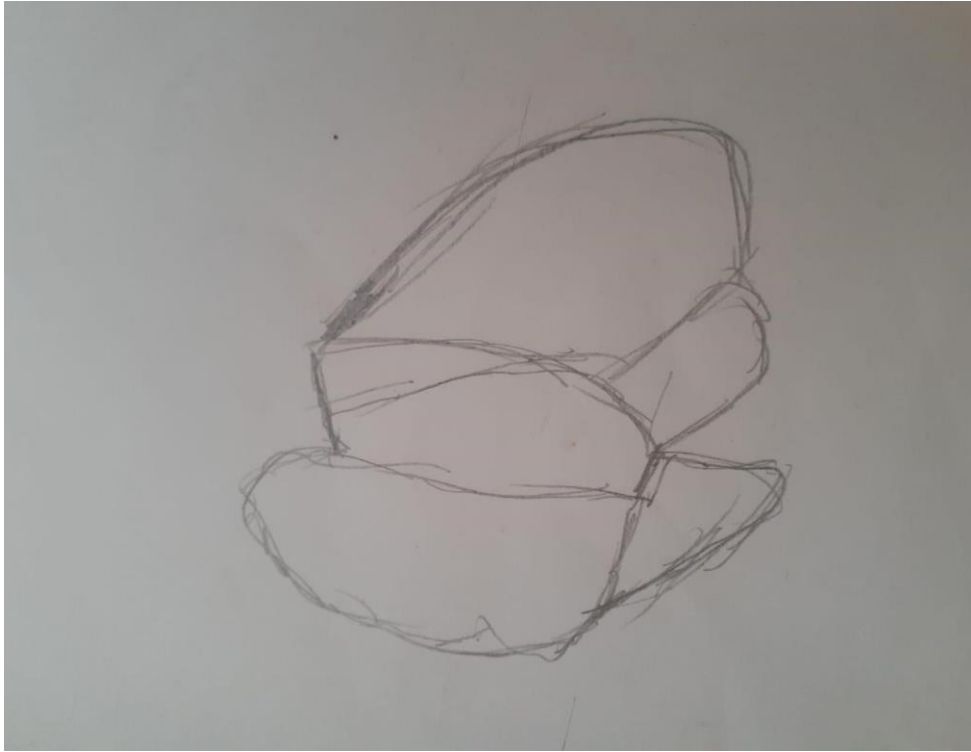


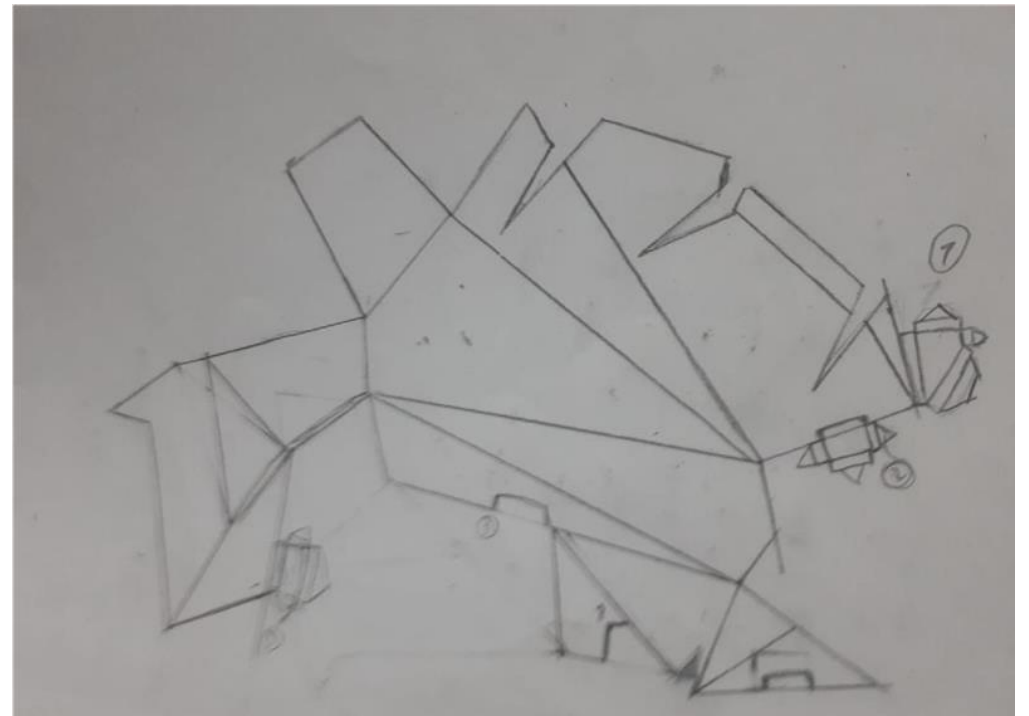
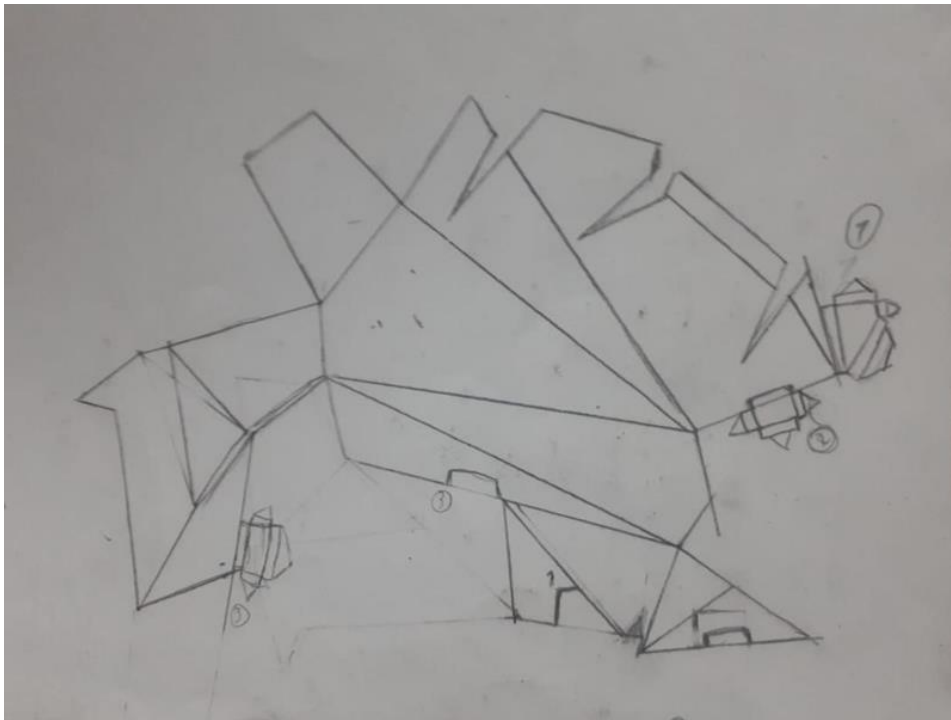


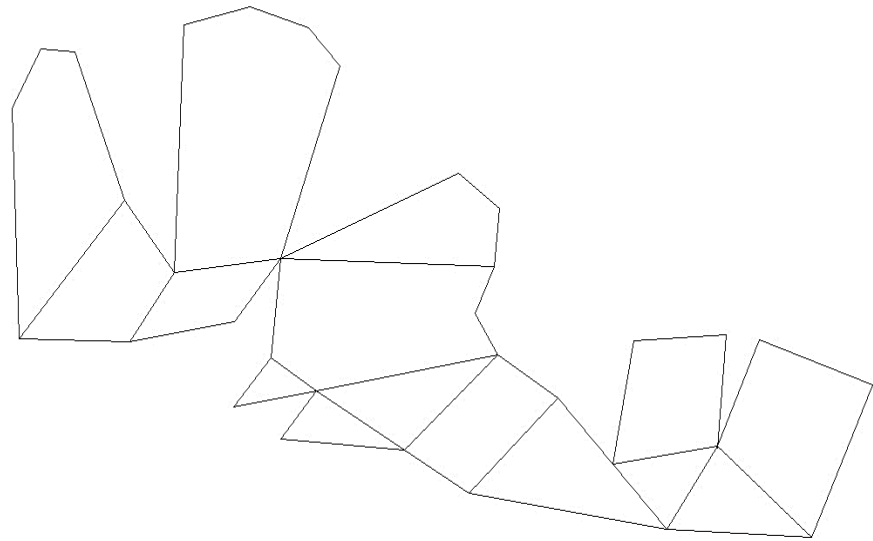


ENVOLVENTE

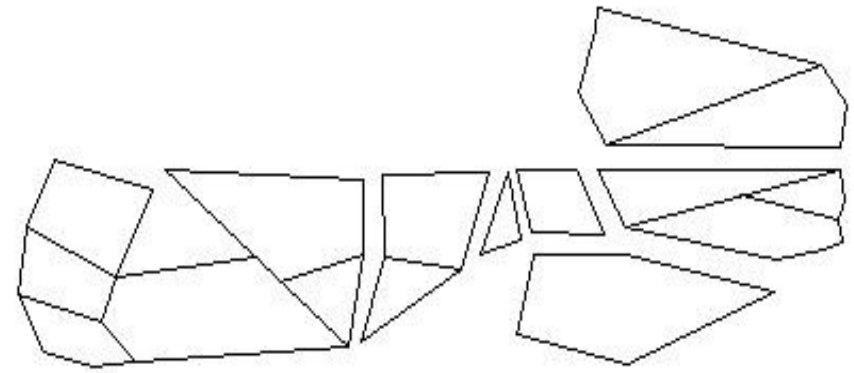


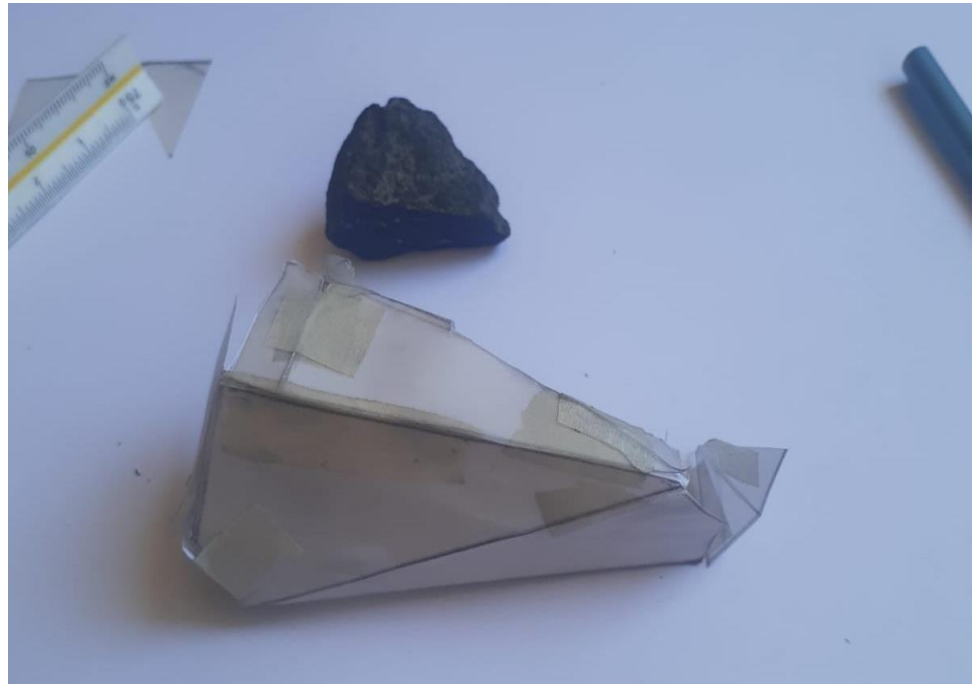


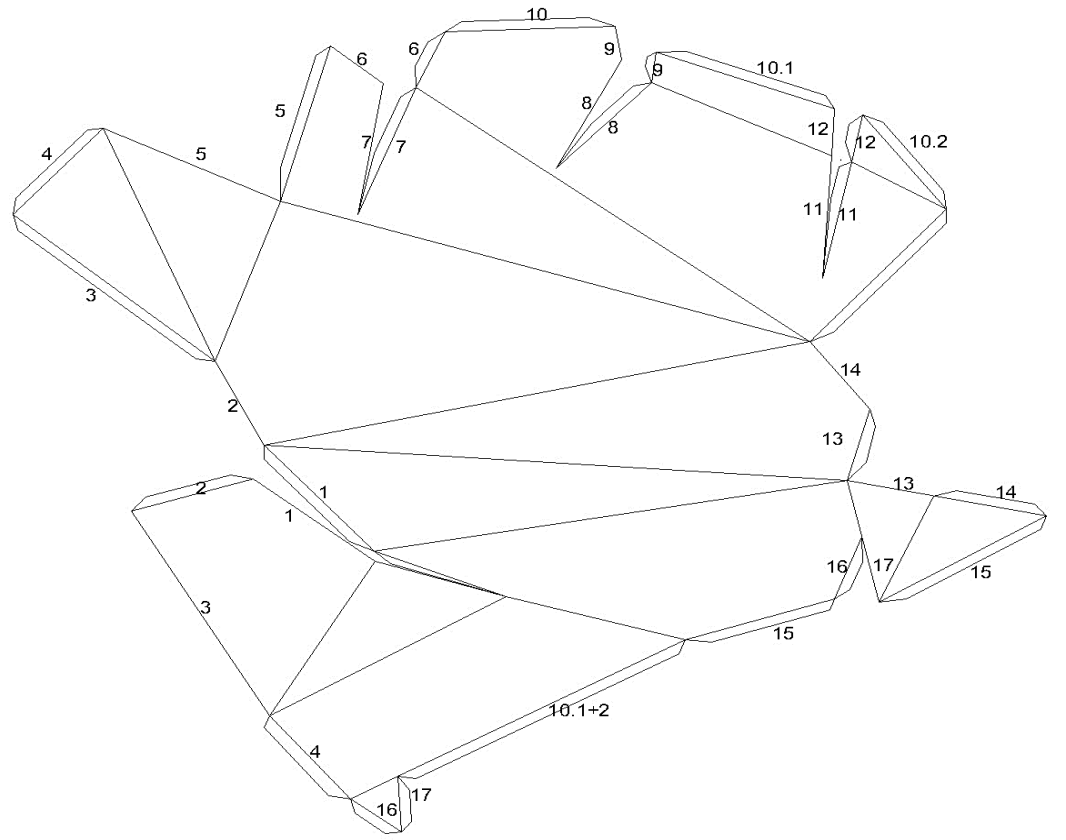


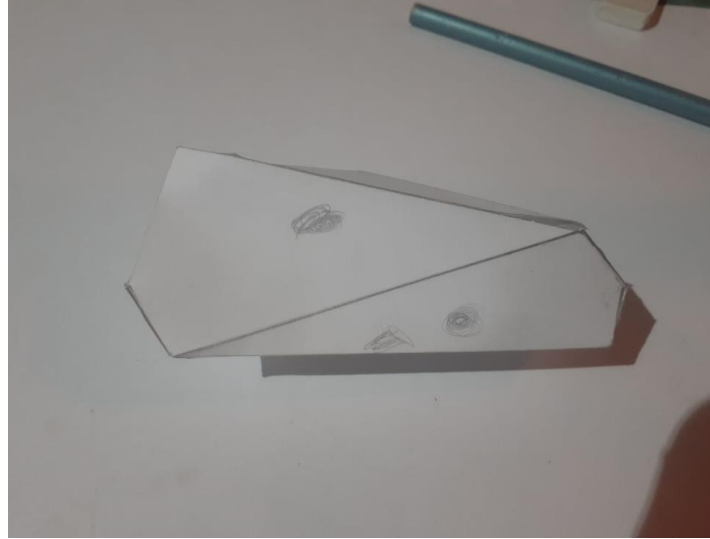
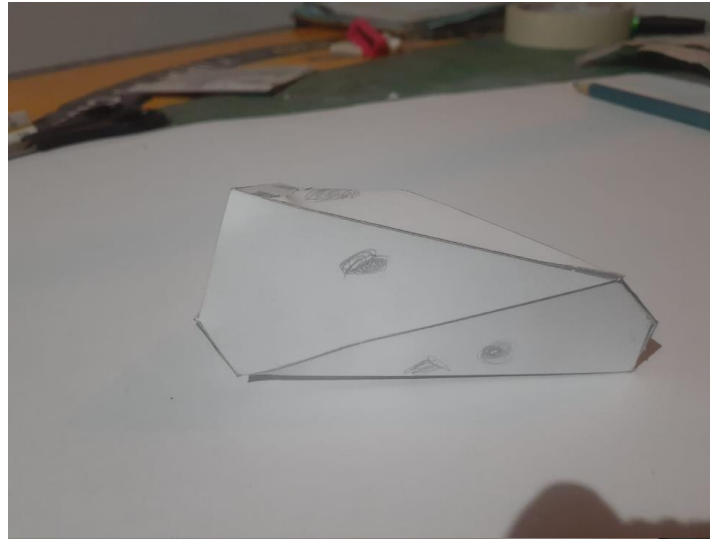
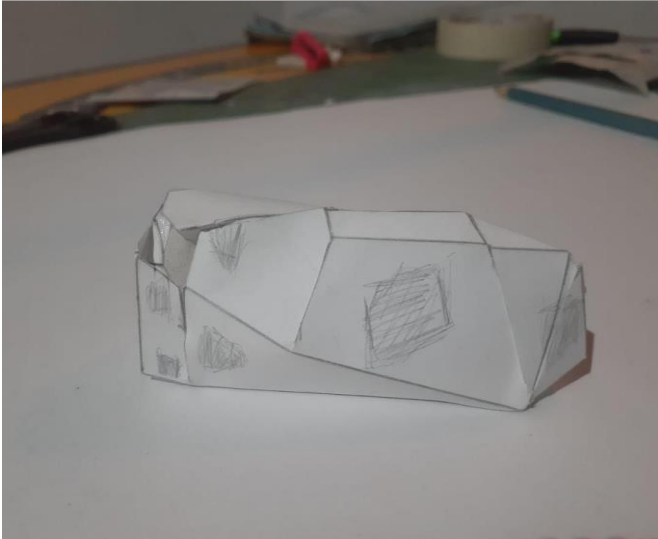
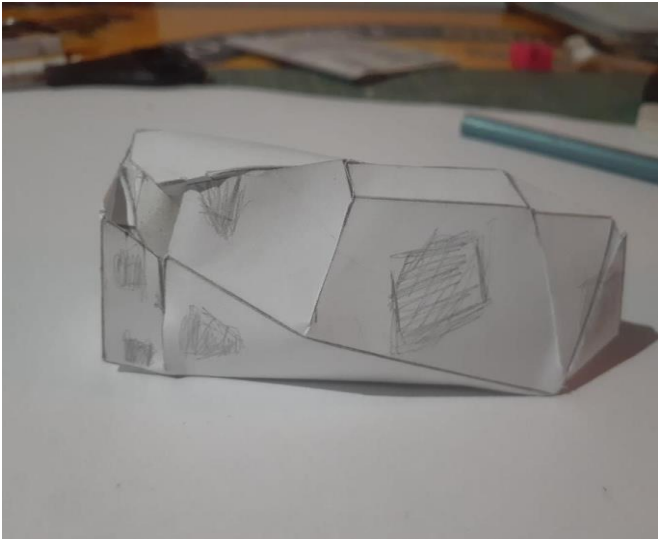


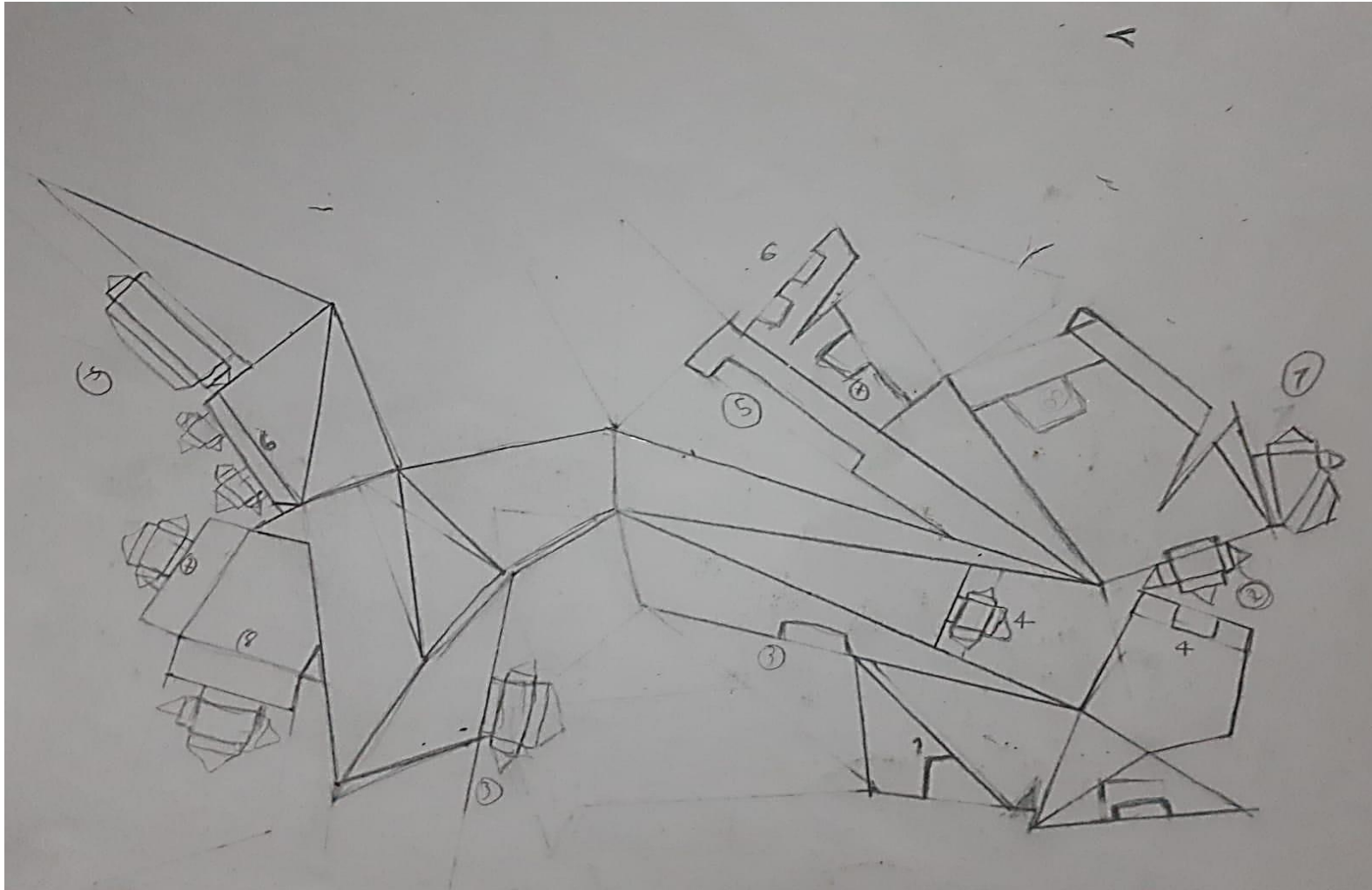
7

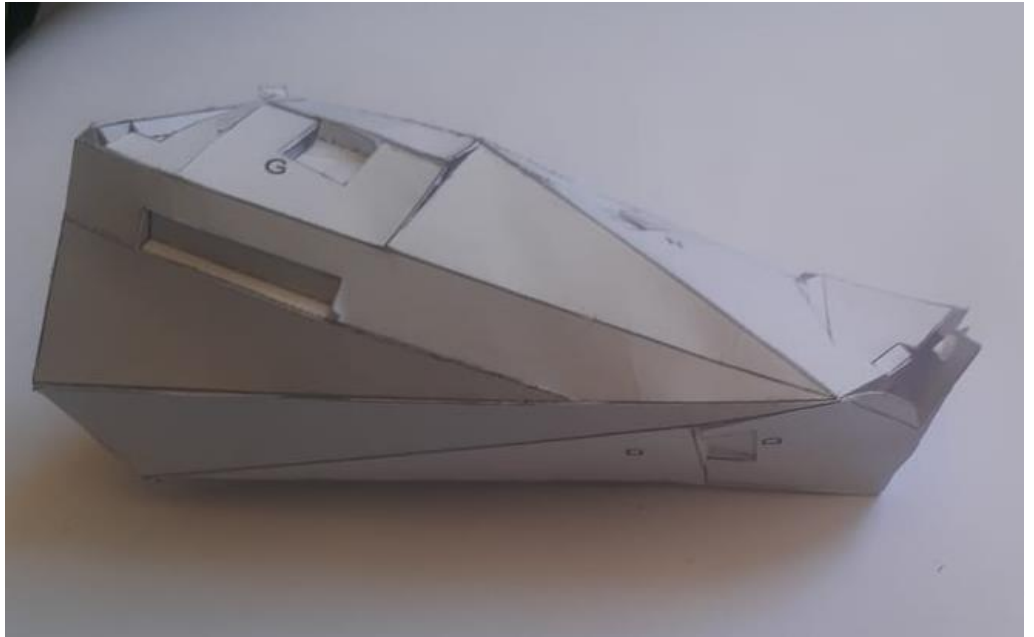
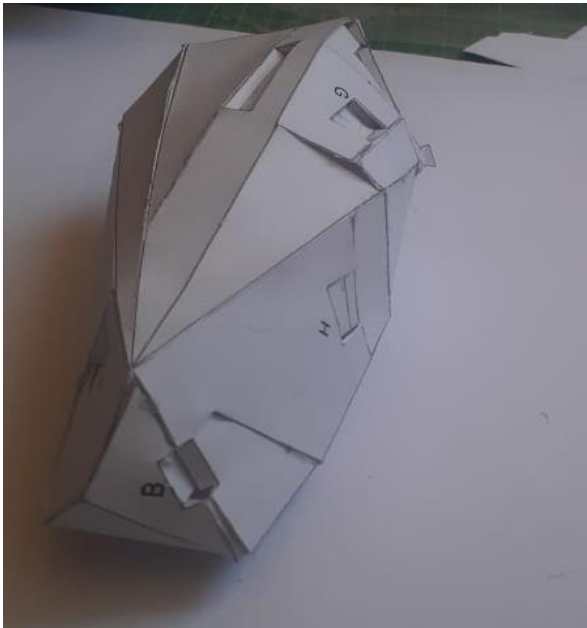
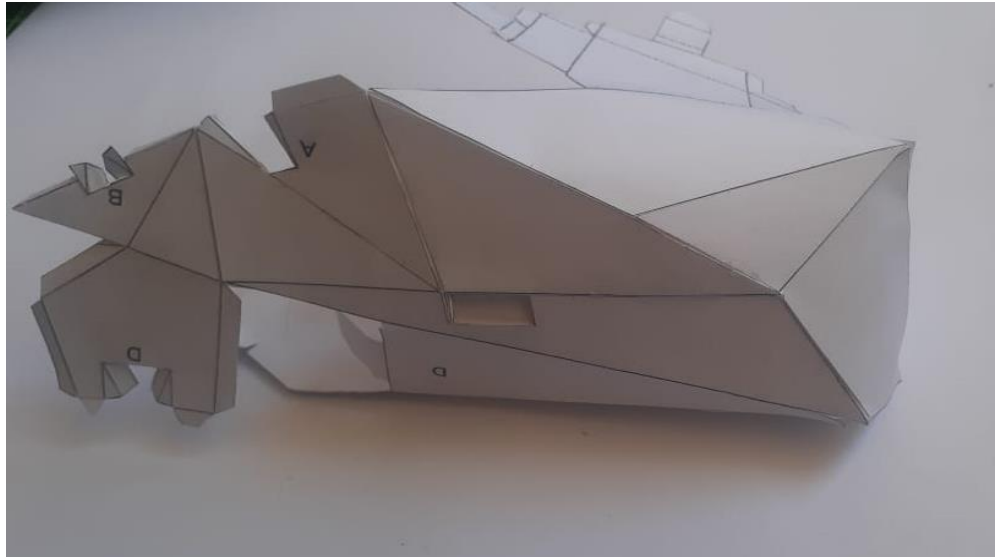
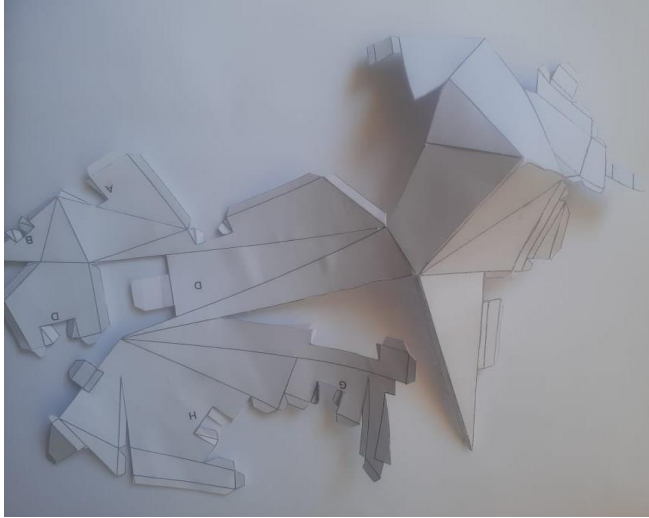


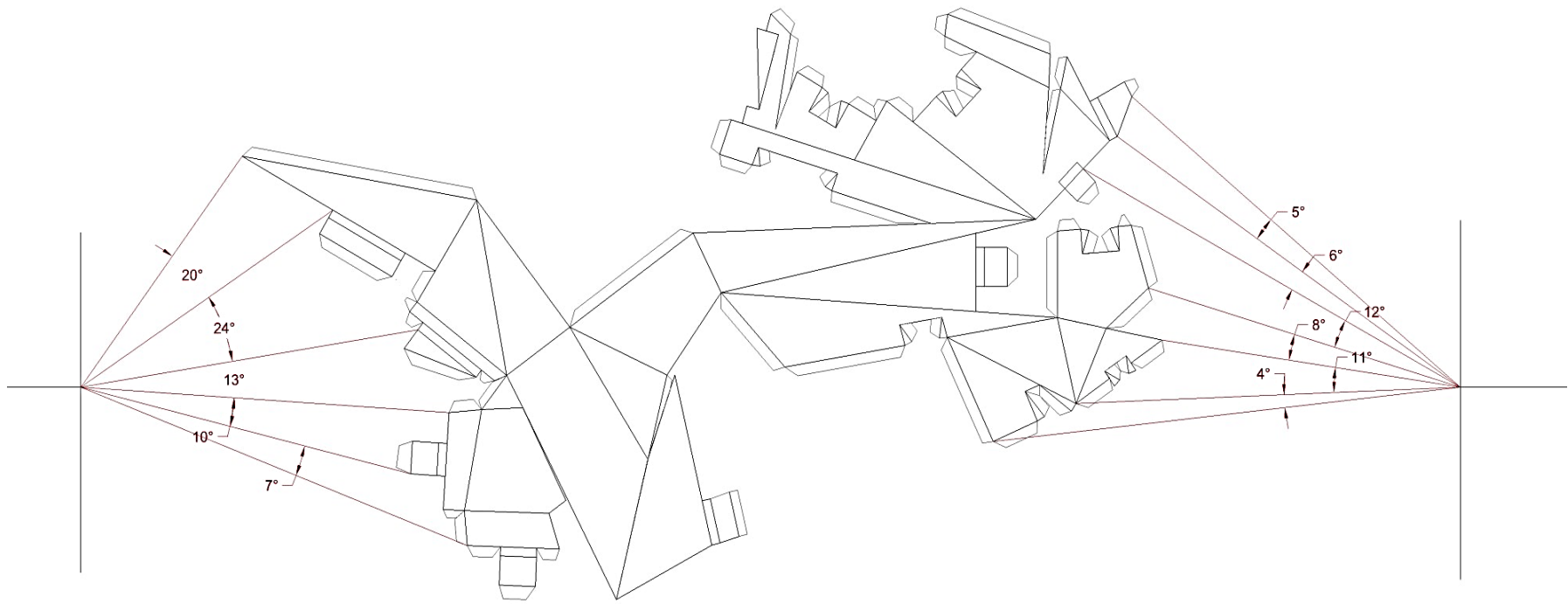


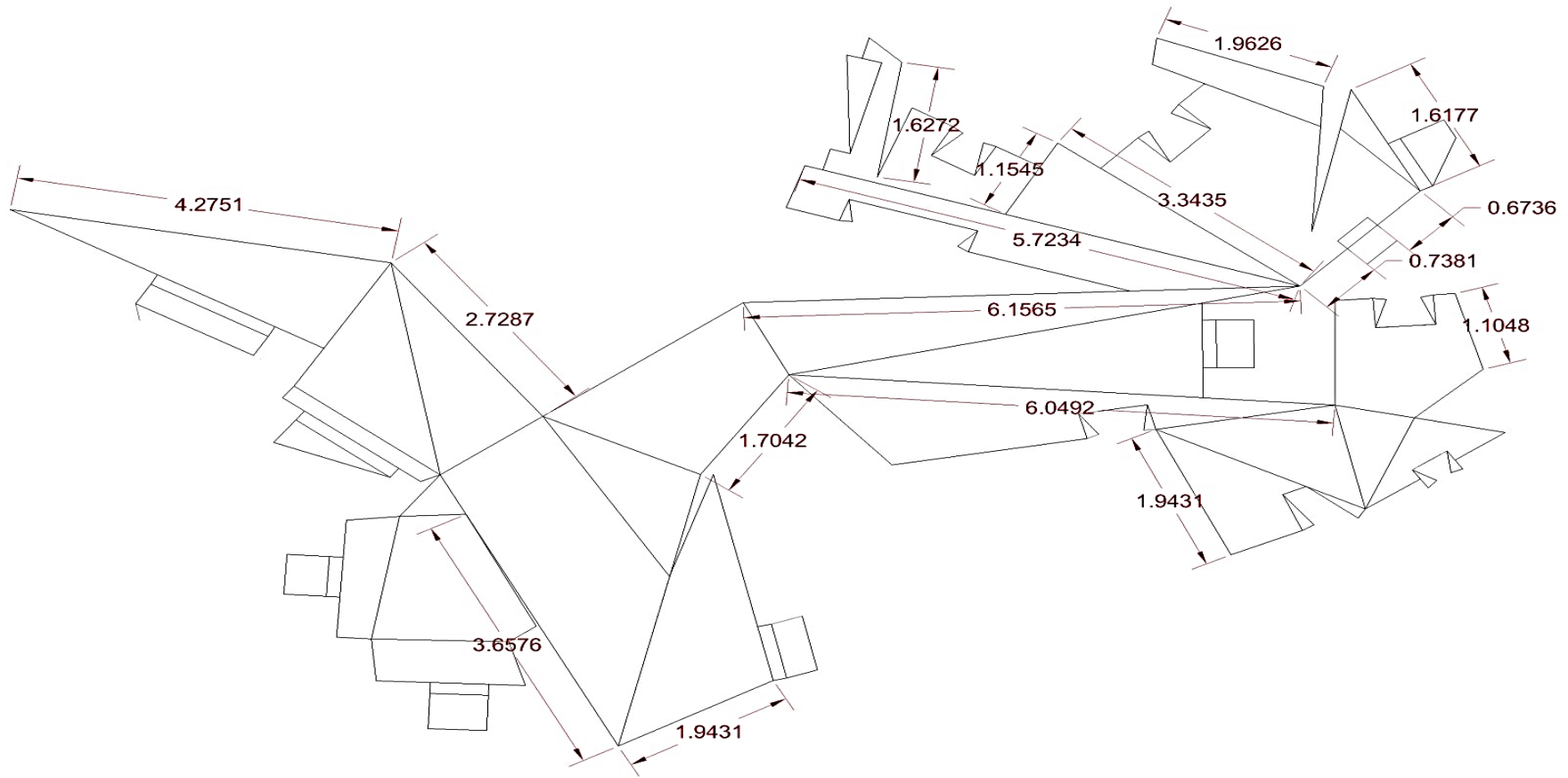












ENVOLVENTE

ADAPTABILIDAD A LA NATURALEZA

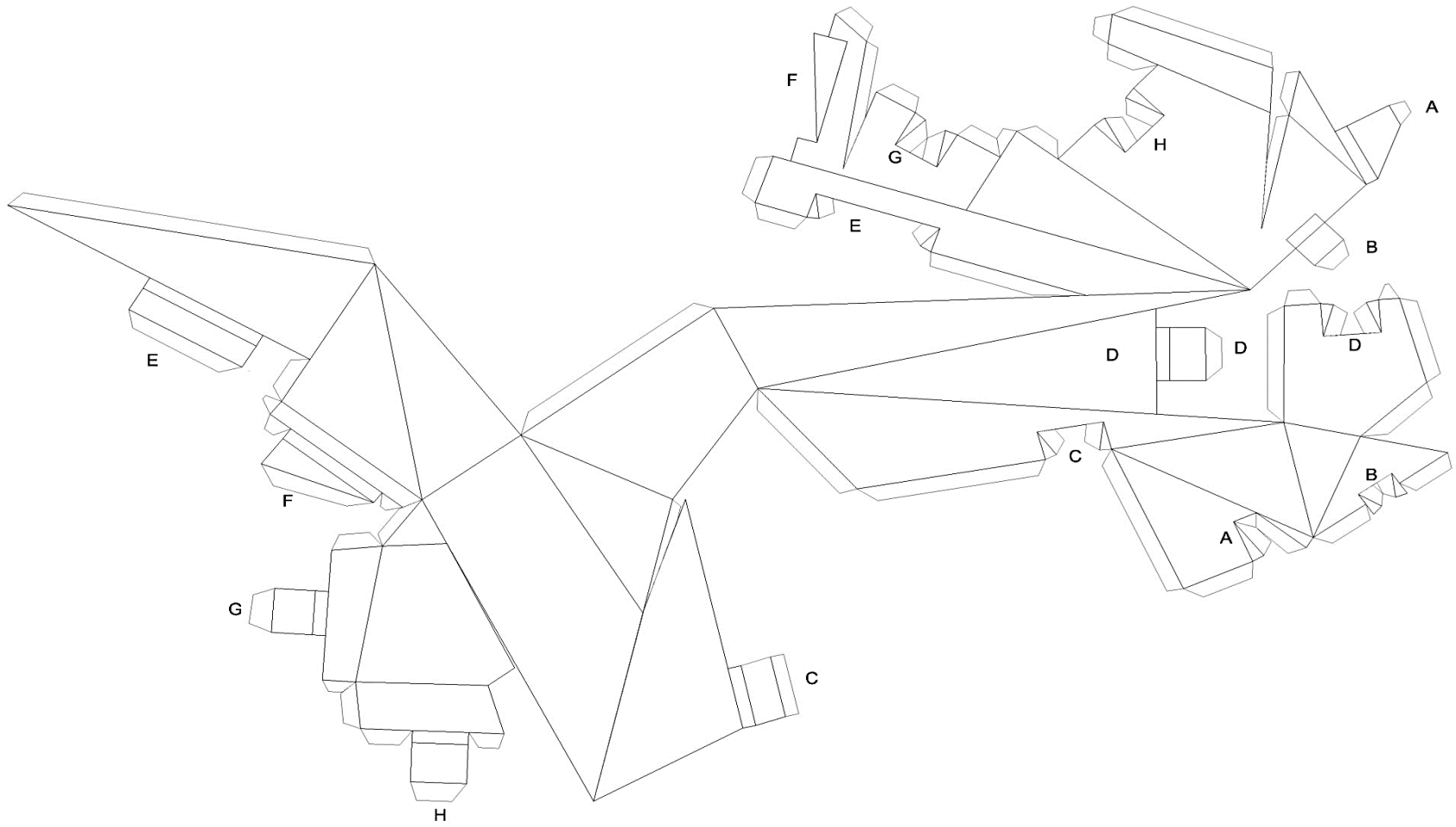


VISTAS DEL VOLUMEN

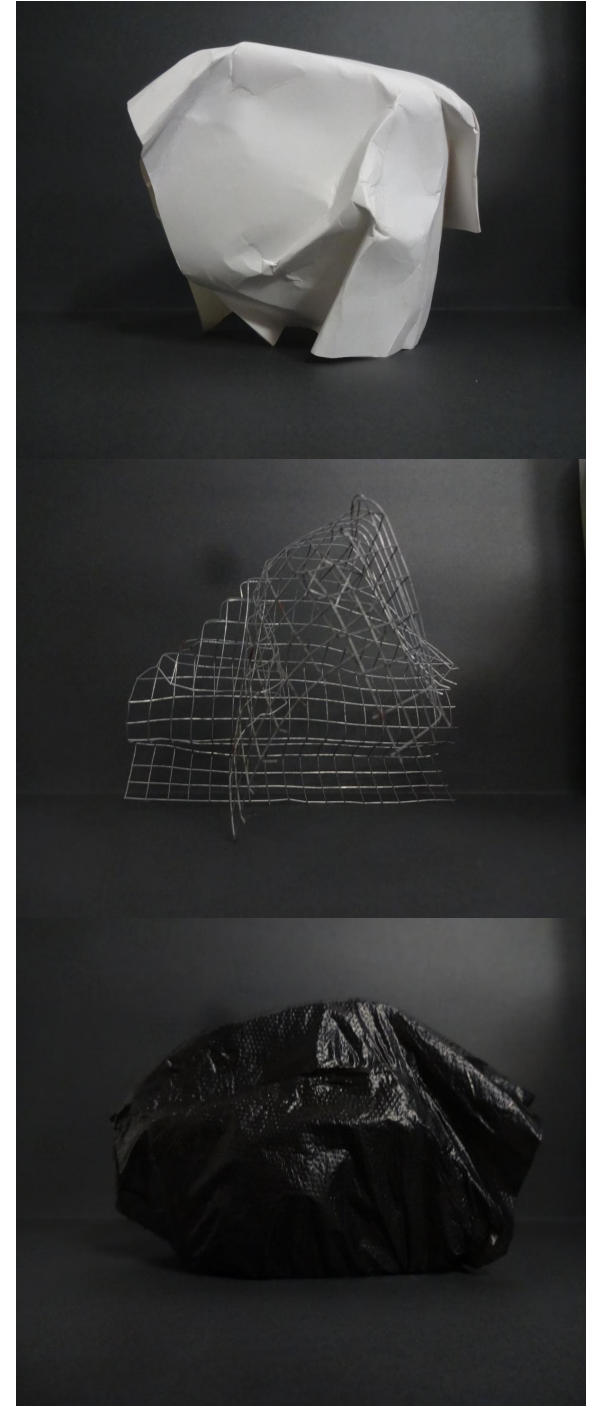


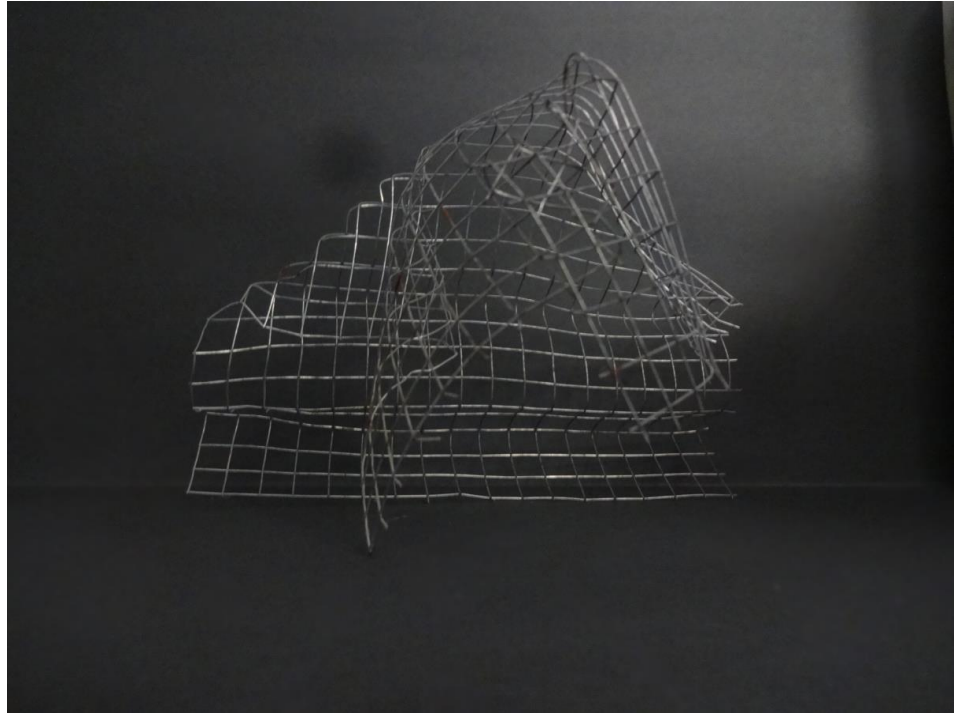
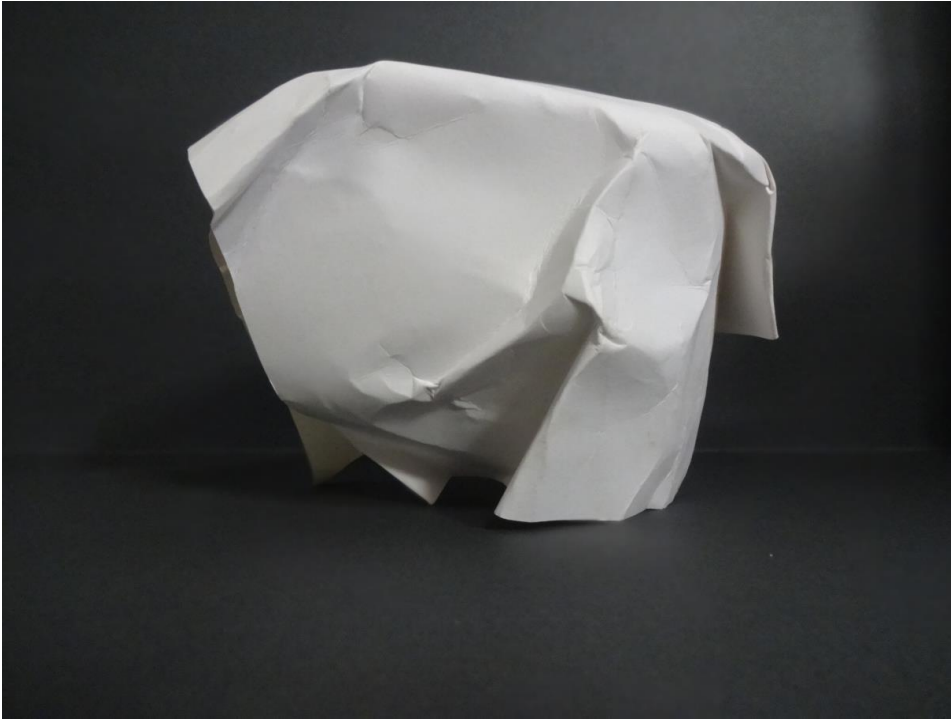






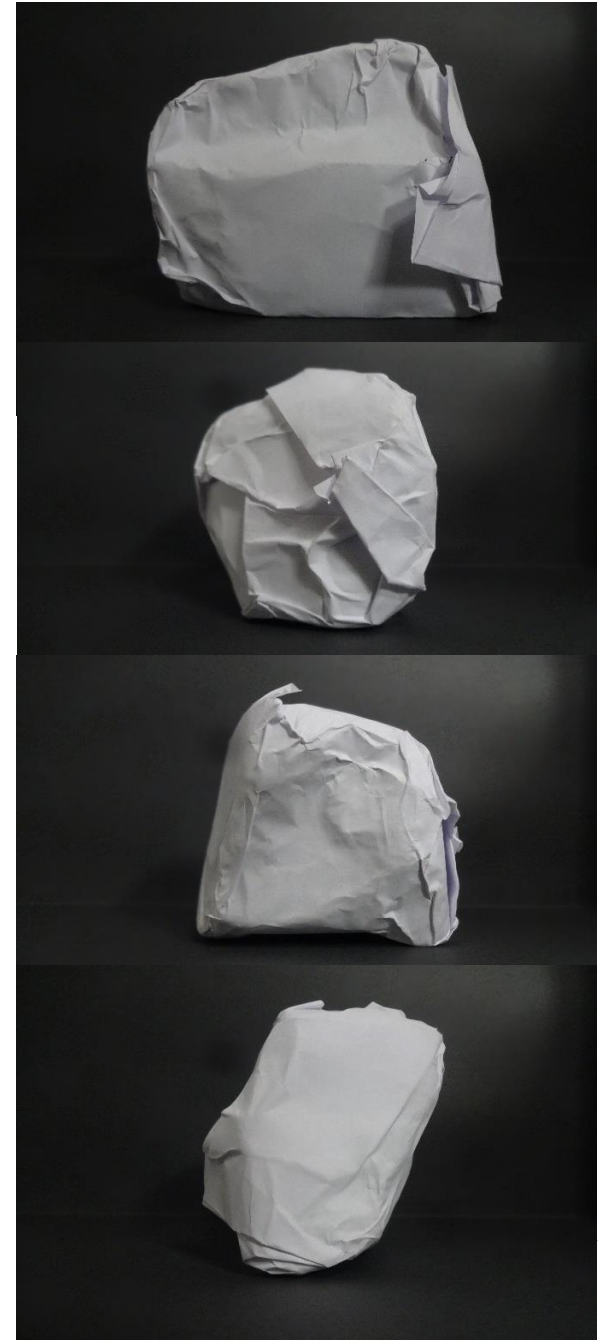
GEOMETRIZACIÓN







MATERIAL



COMPARACIÓN







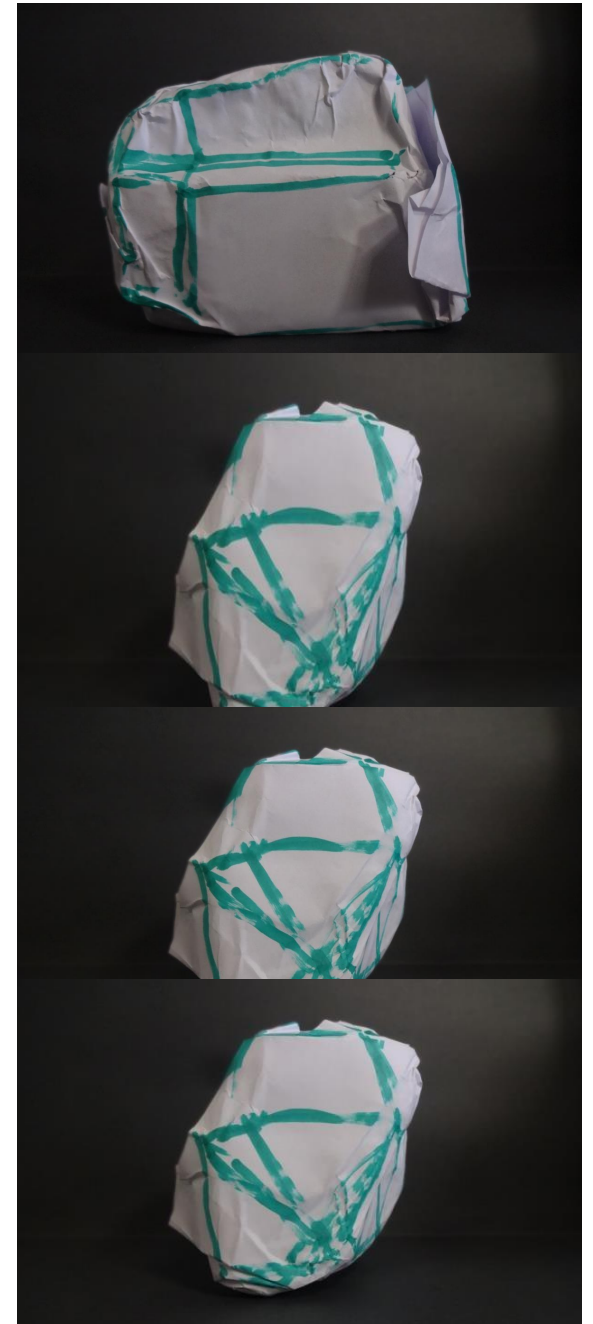


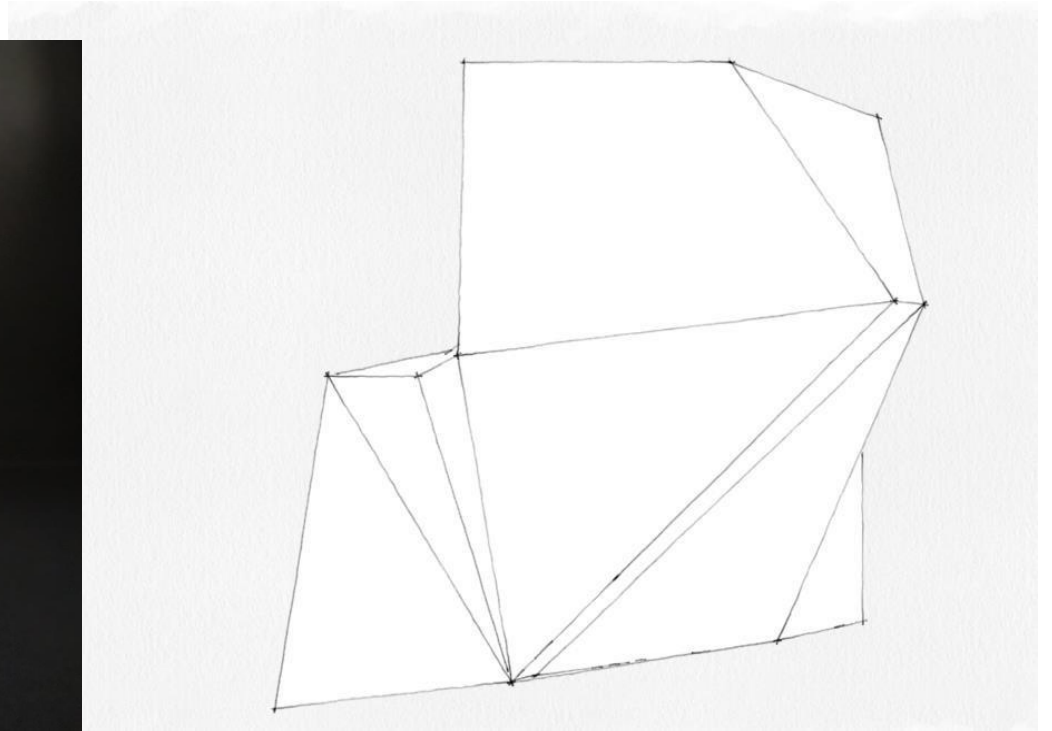
BOSQUEJOS

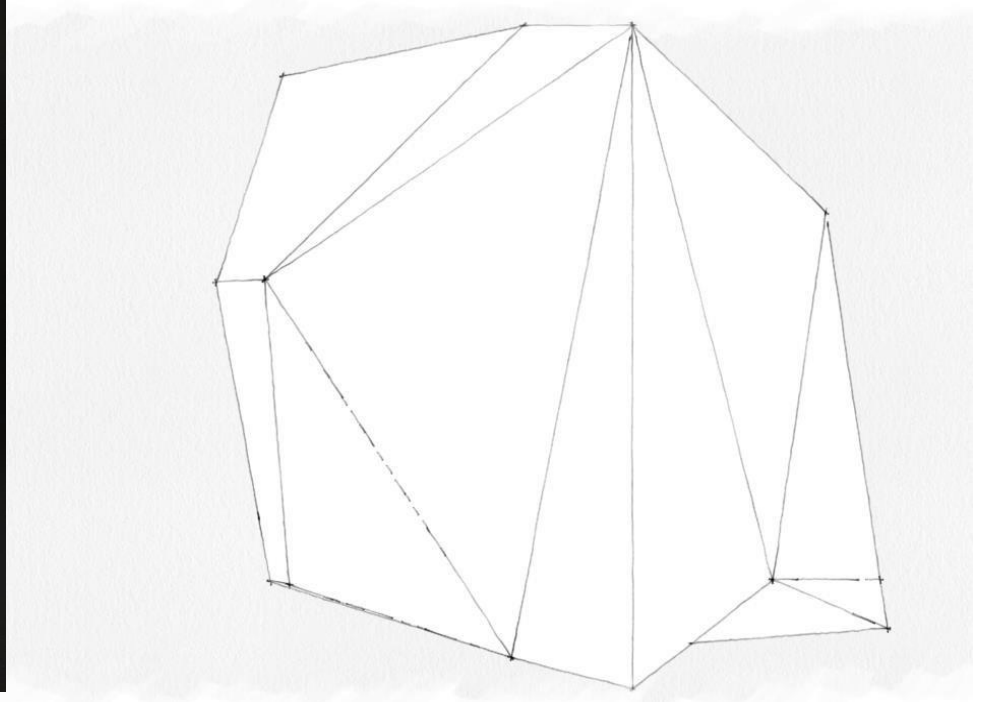


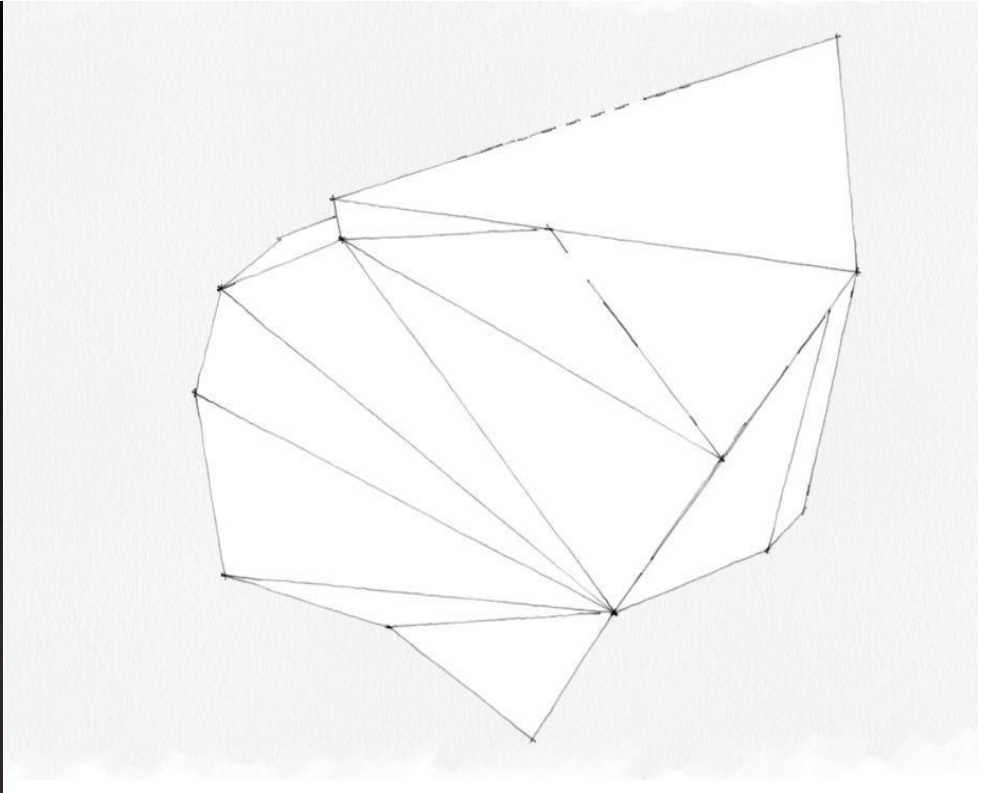


GEOMETRIZACIÓN DEL VOLUMEN

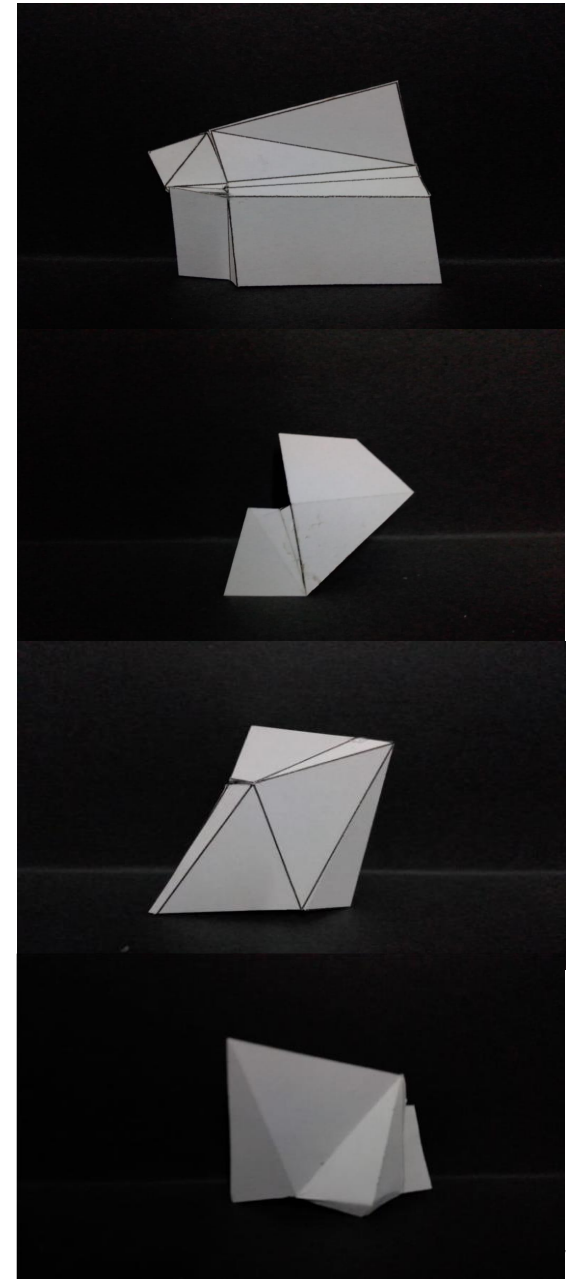


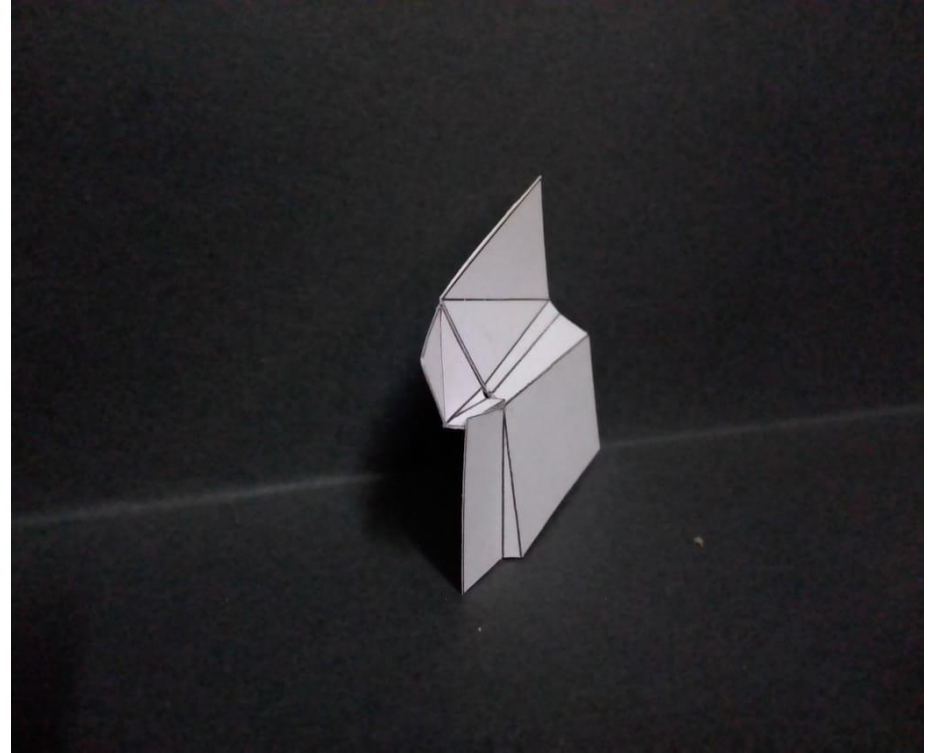
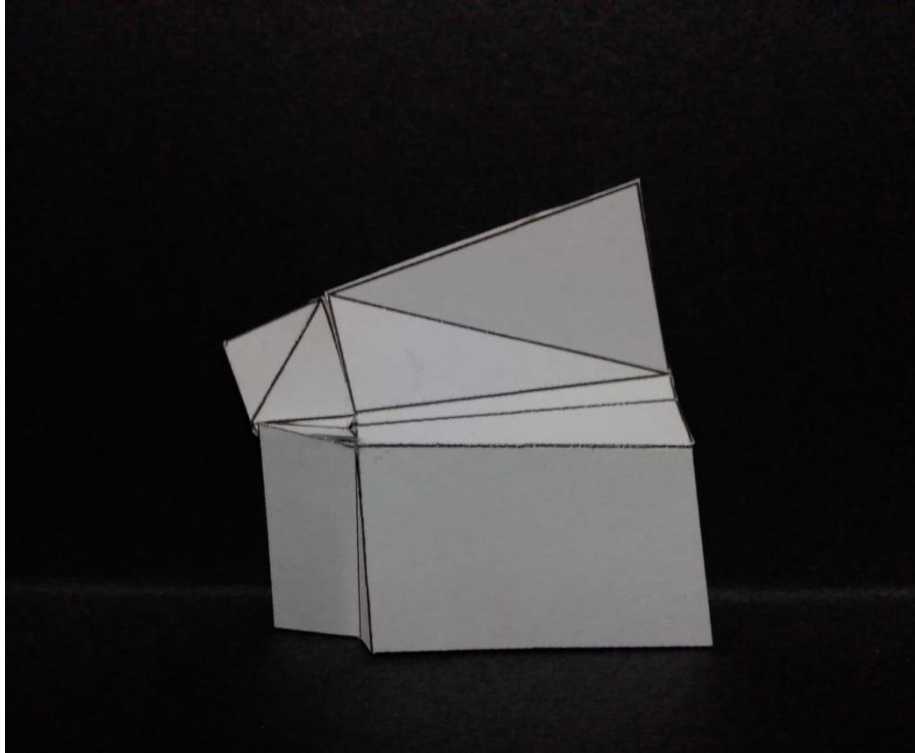


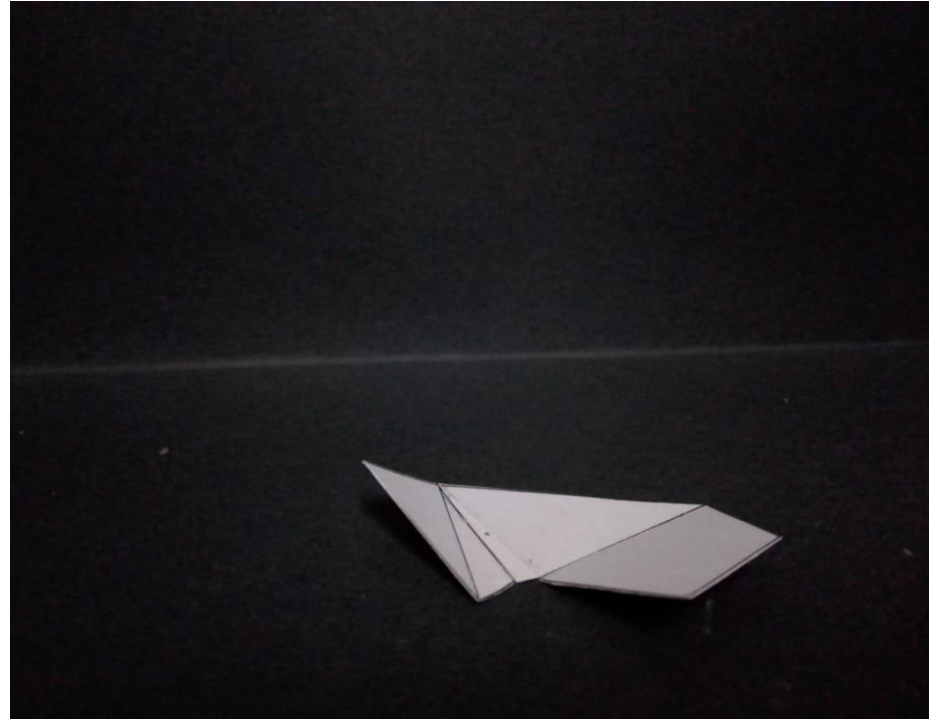
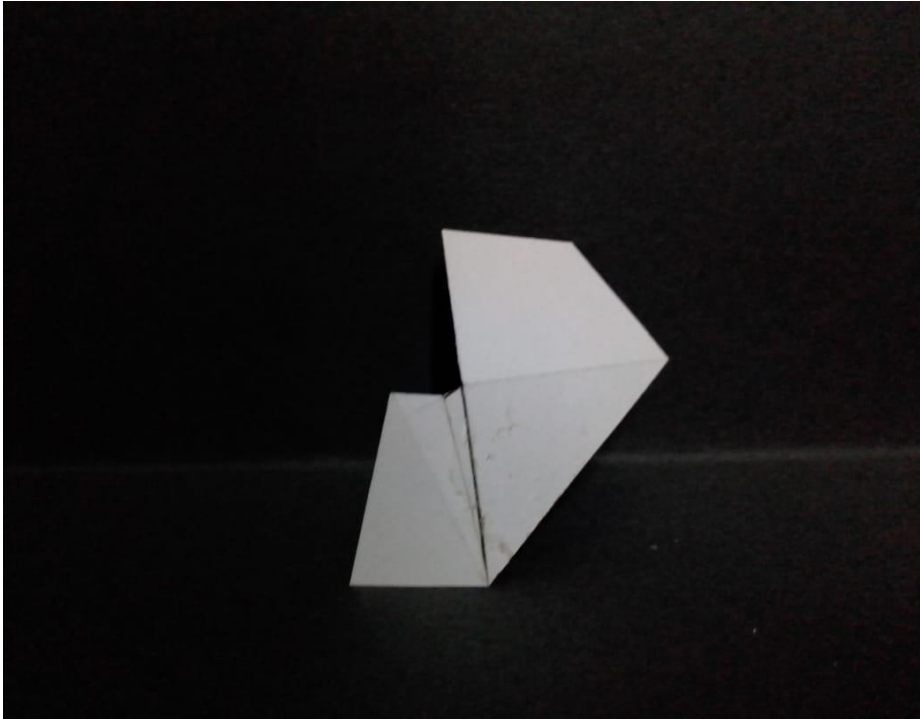




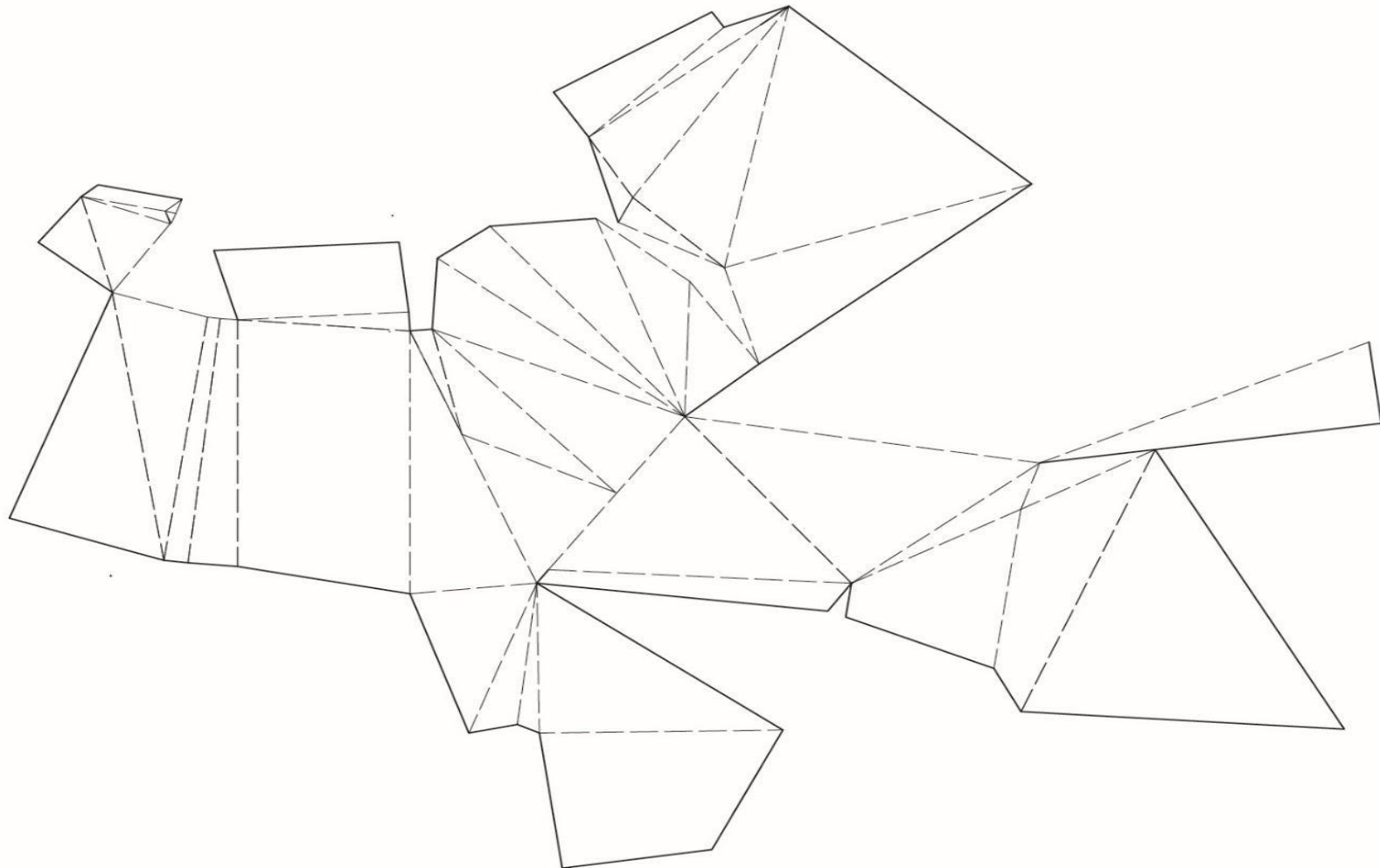
GEOMETRÍA POR VISTAS

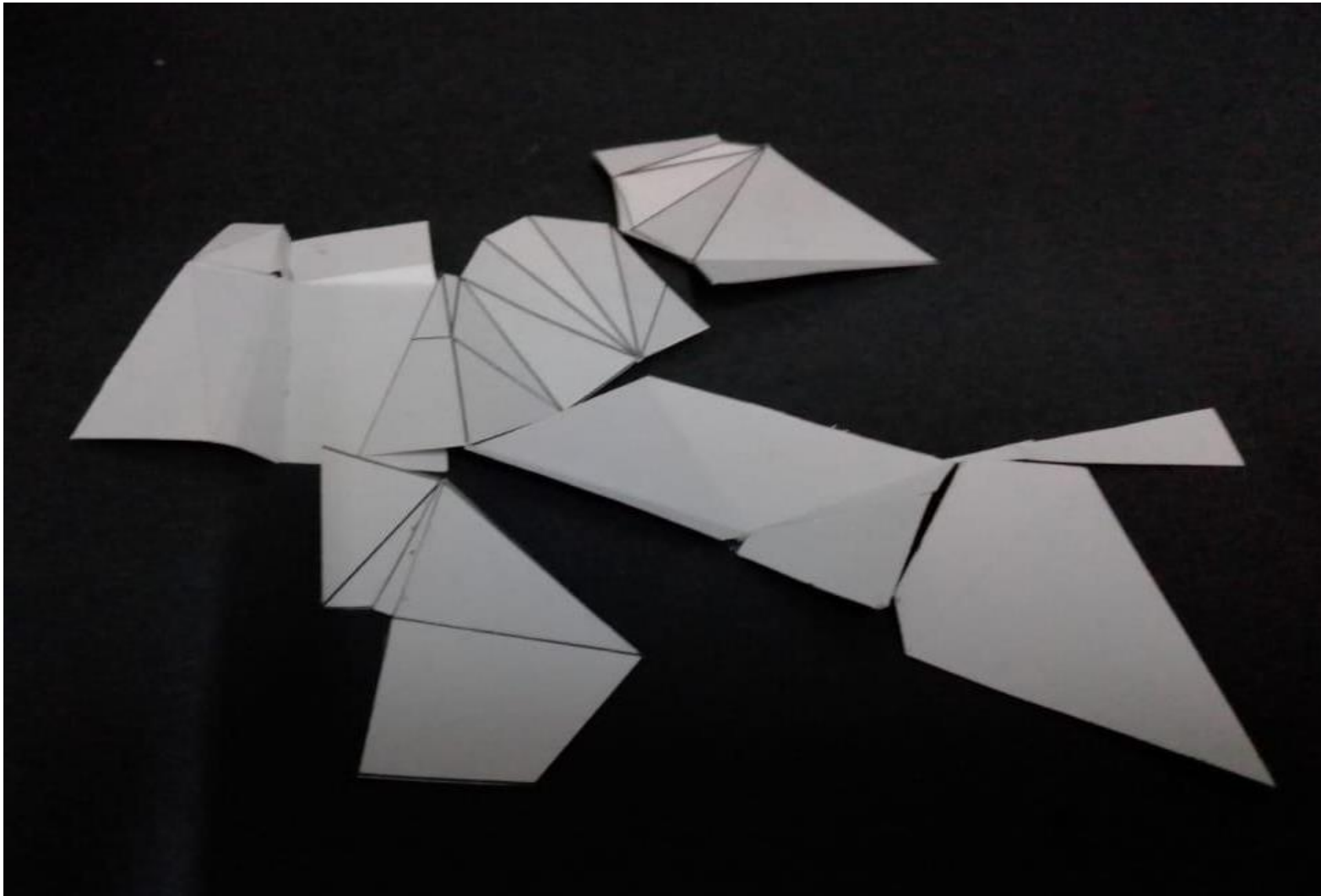




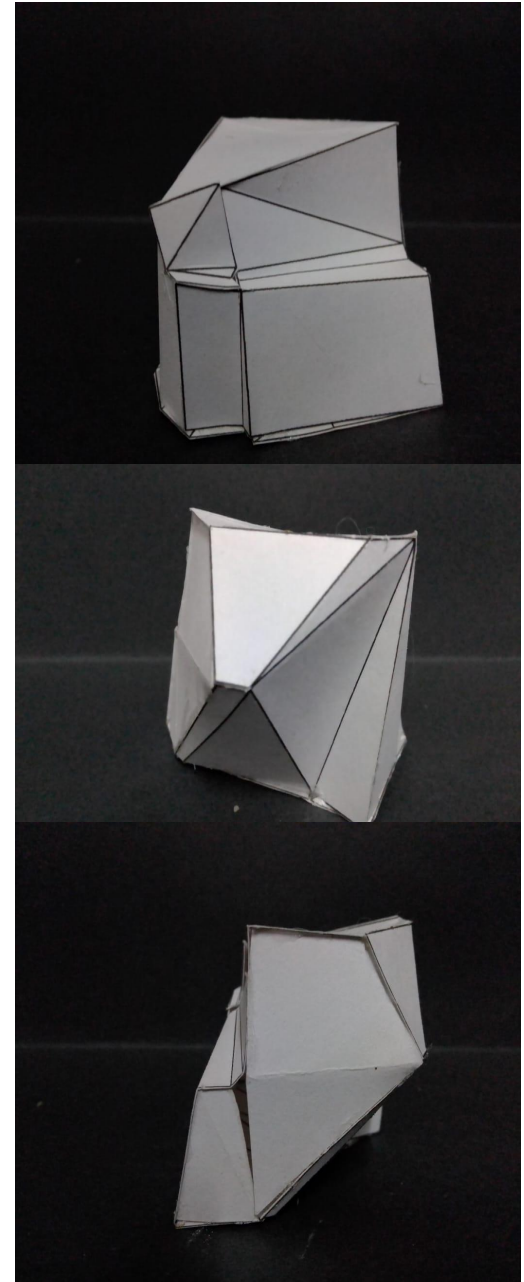


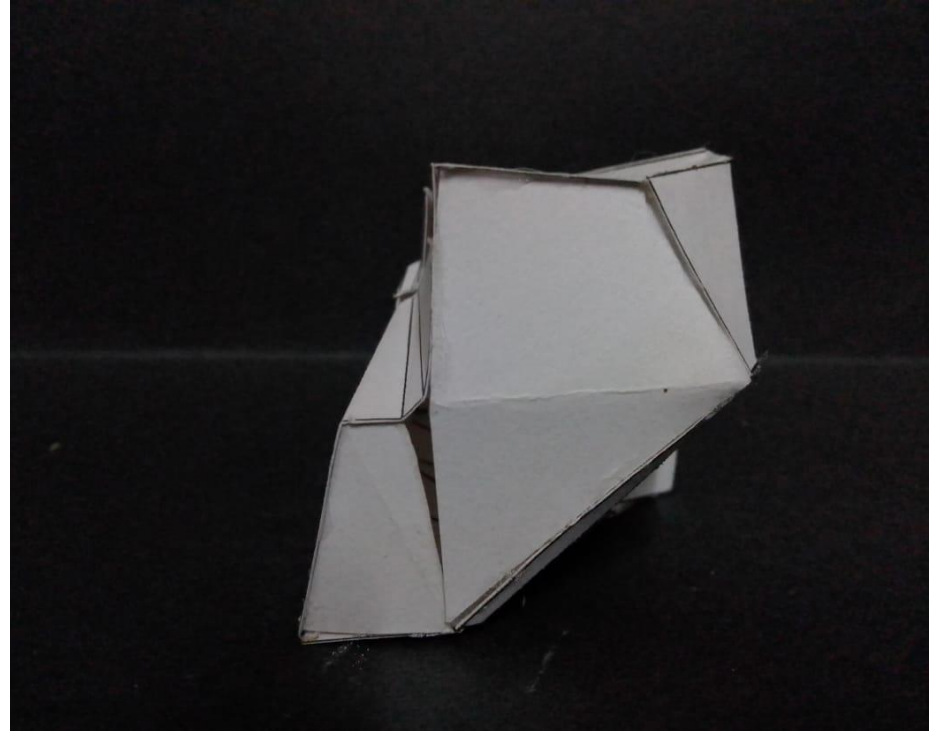
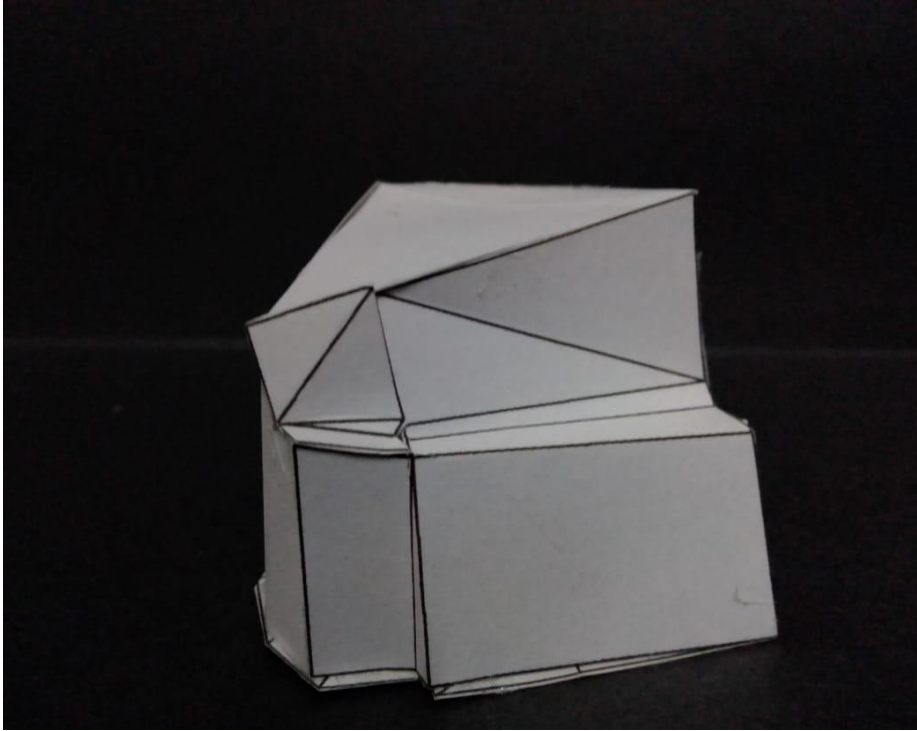
ENVOLVENTE GEOMÉTRICAS

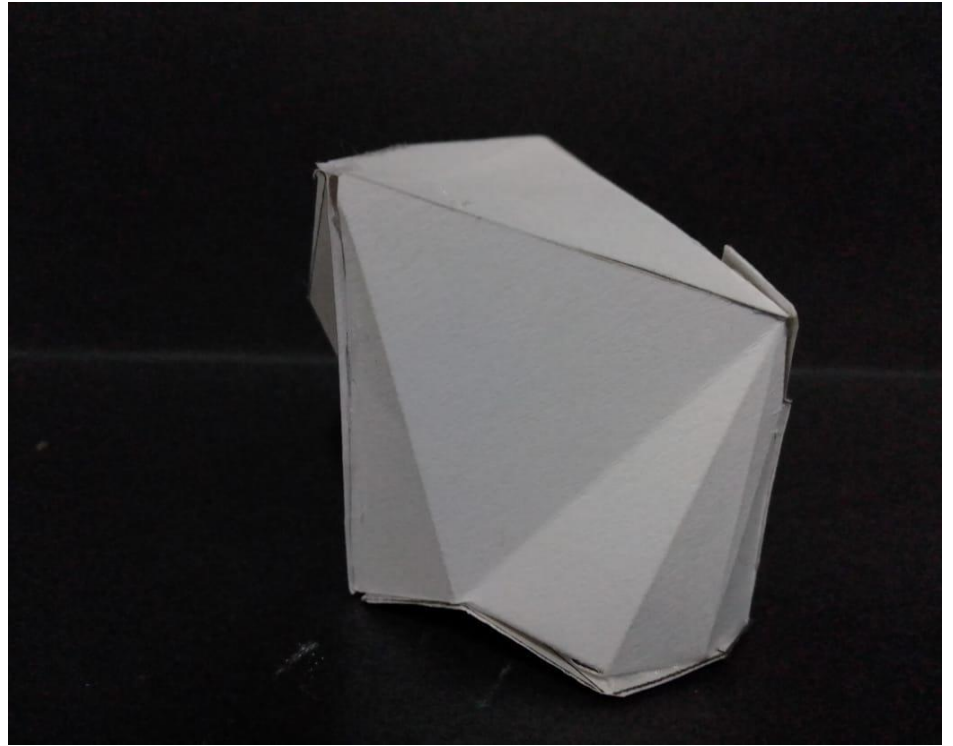
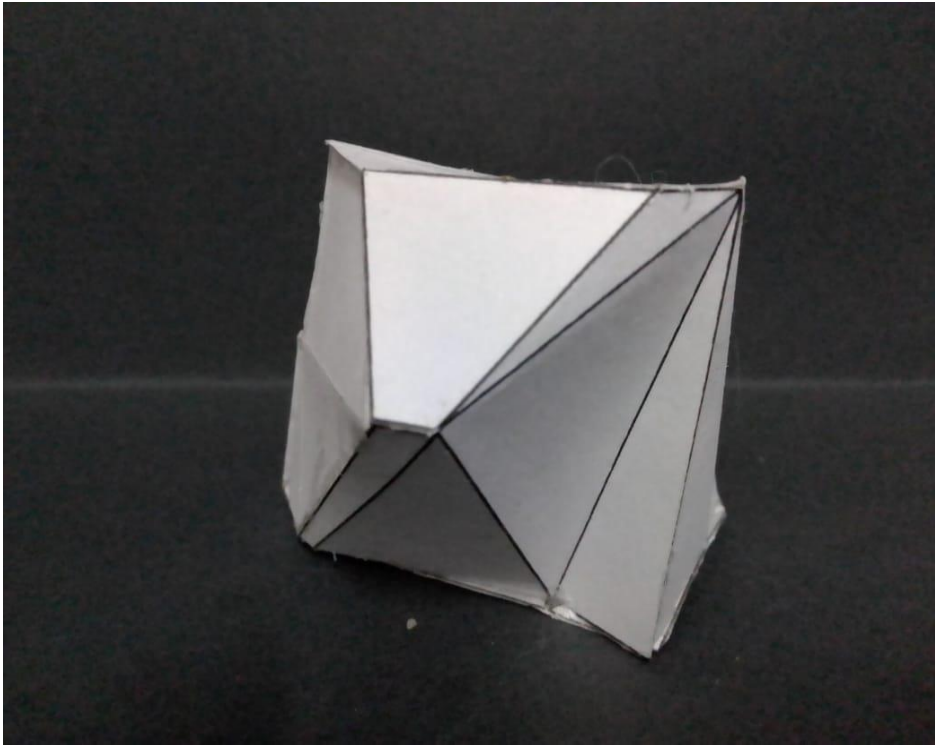




ENVOLVENTE 3D



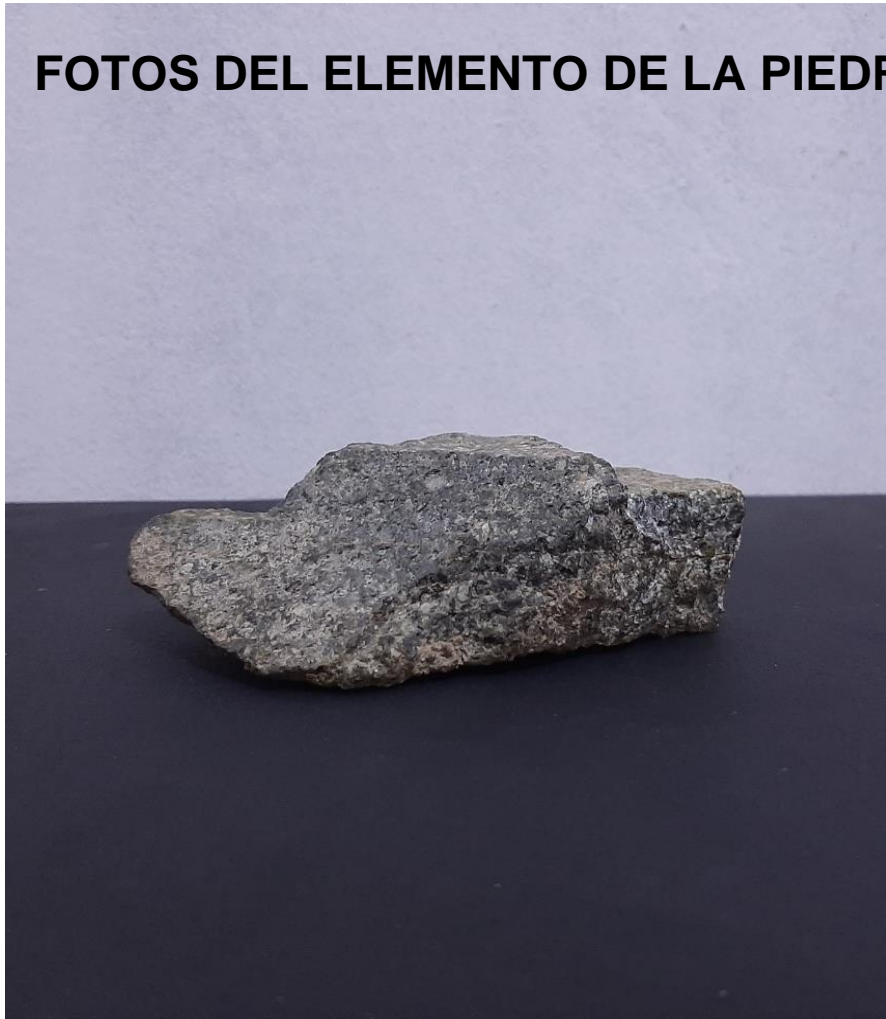




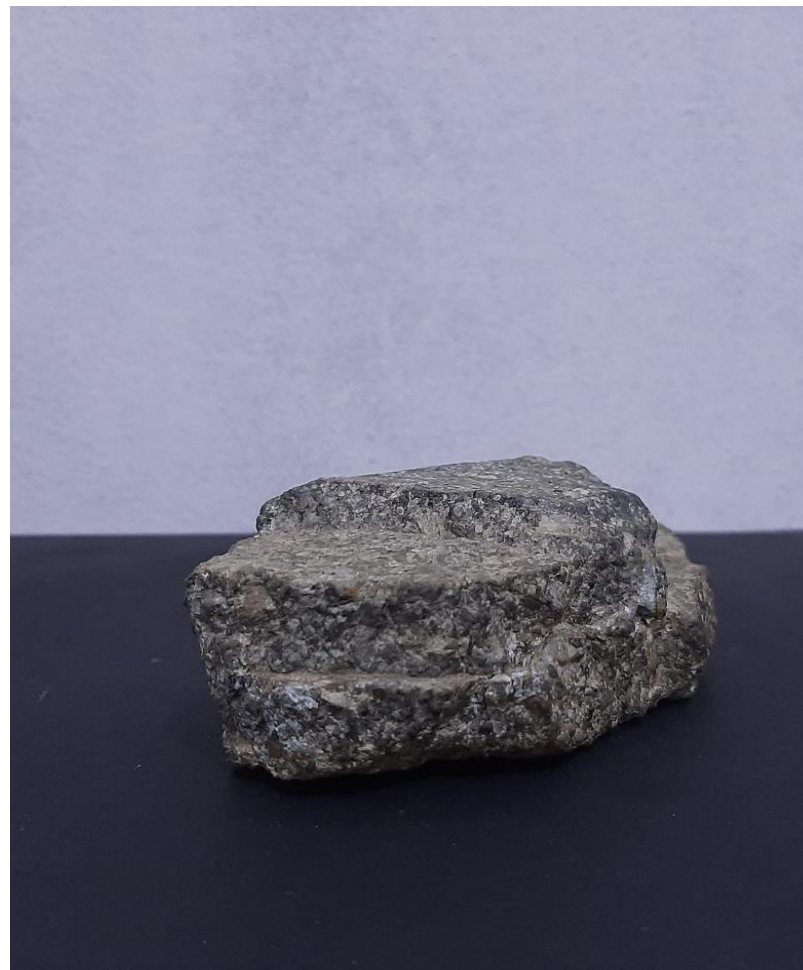
ENVOLVENTES

PIEDRA

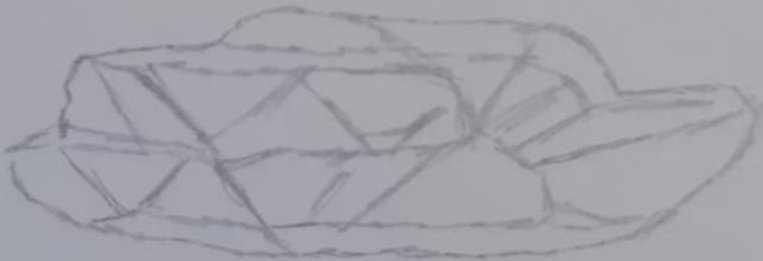
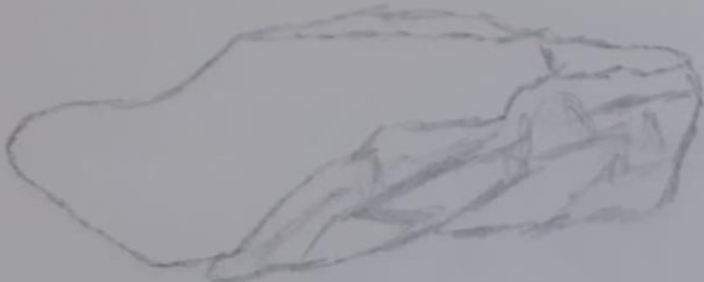
FOTOS DEL ELEMENTO DE LA PIEDRA



FOTOS DEL ELEMENTO DE LA PIEDRA

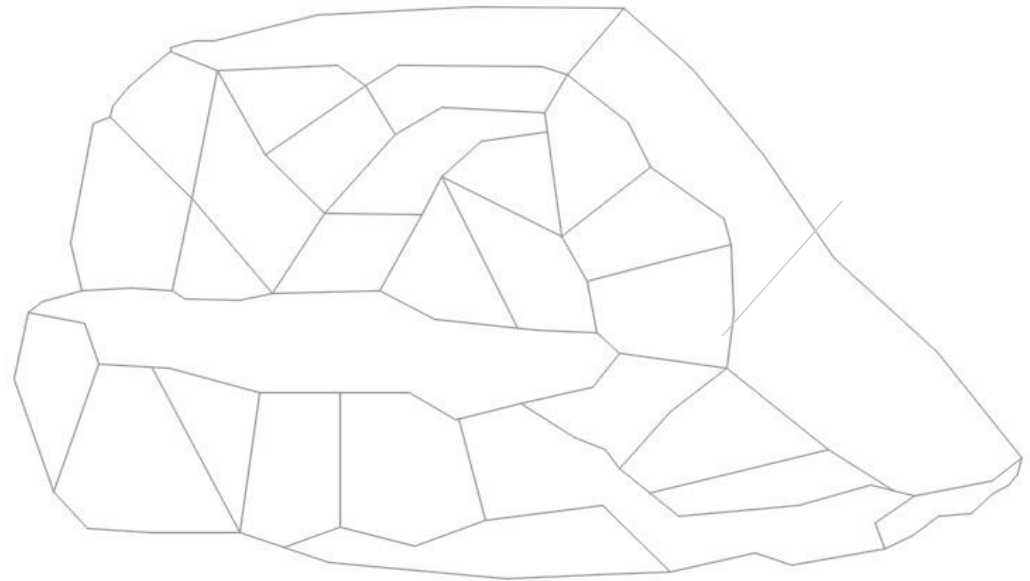
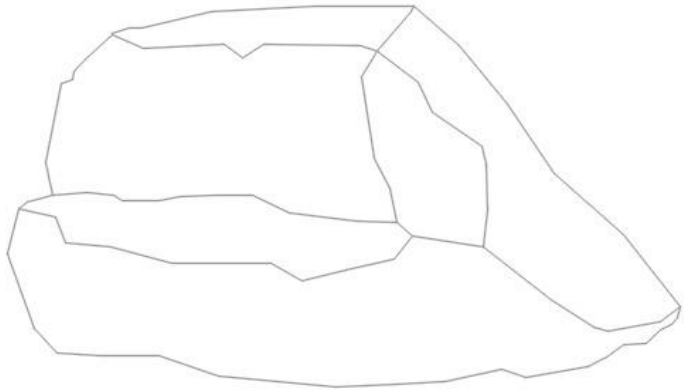


PRIMEROS TRAZOS DEL ELEMENTO DE LA PIEDRA

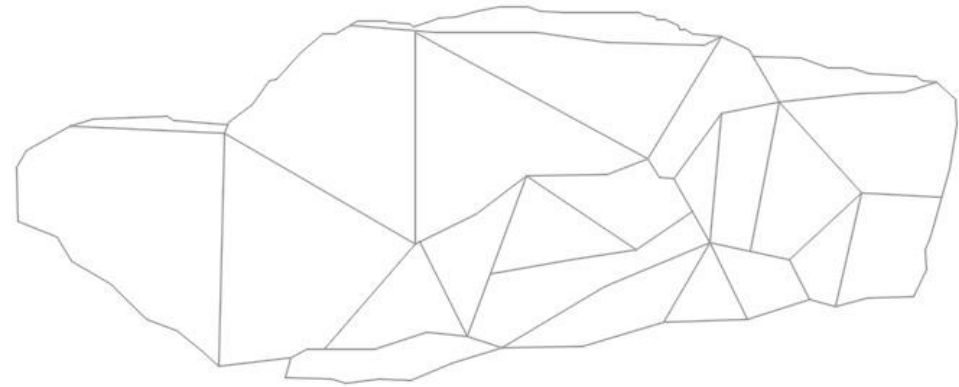
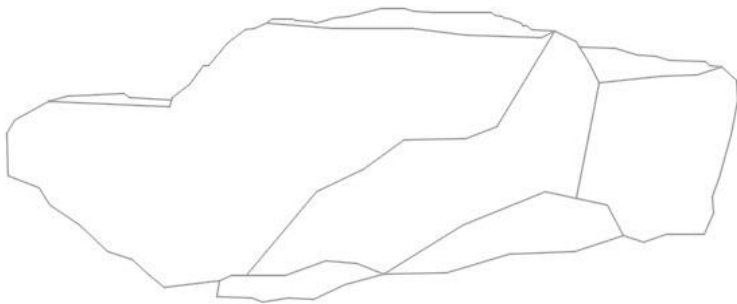
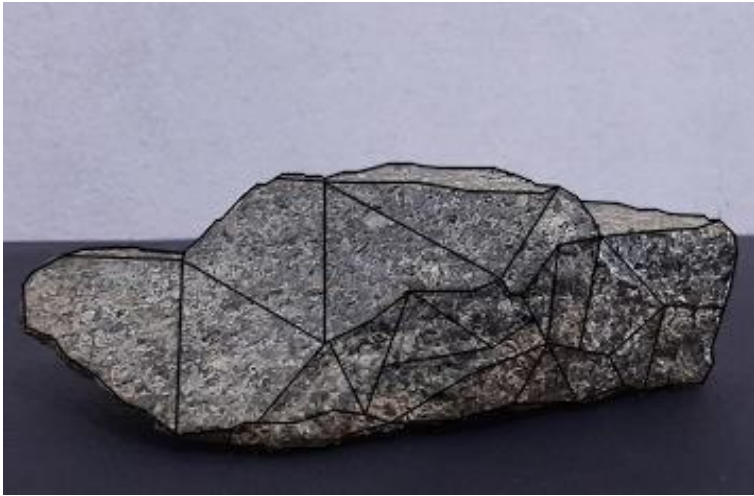




GEOMETRIZACIÓN DE LA PIEDRA

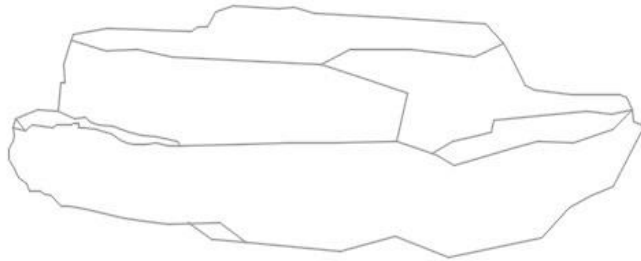
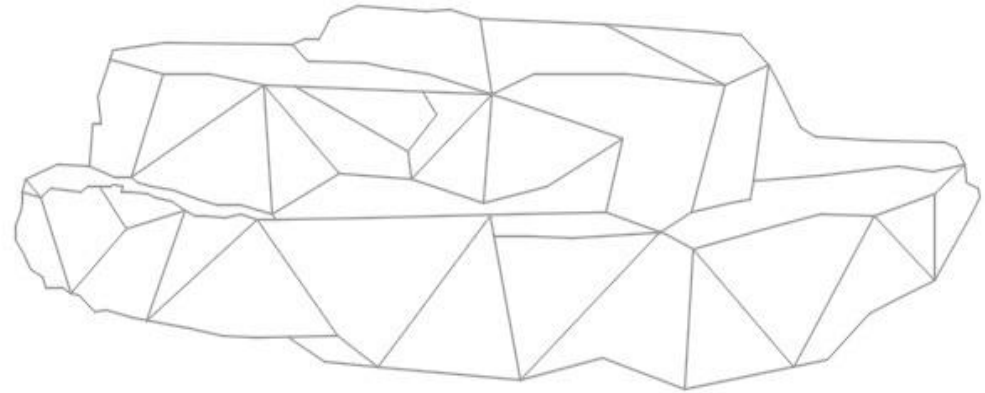


GEOMETRIZACIÓN DE LA PIEDRA



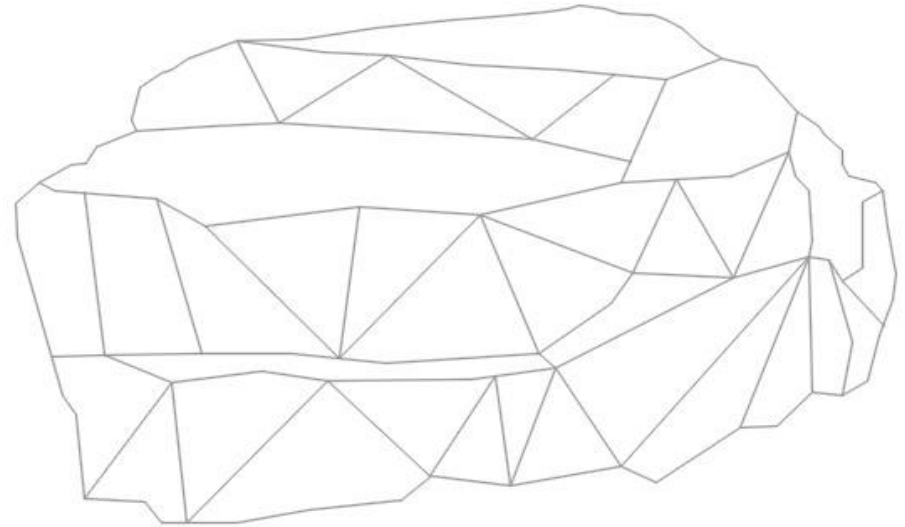
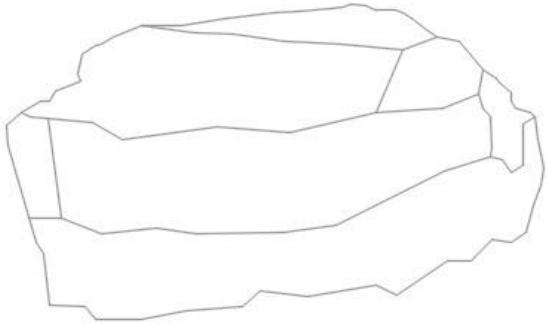


GEOMETRIZACIÓN DE LA PIEDRA



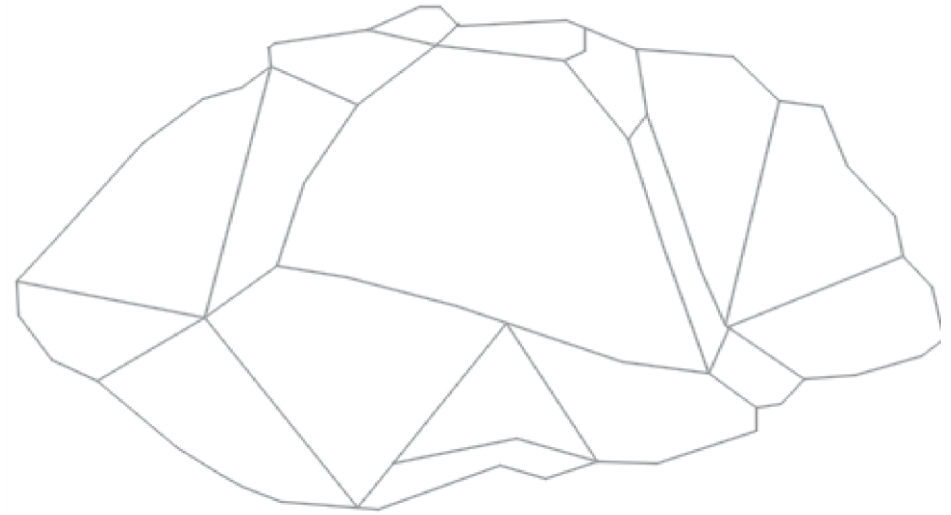
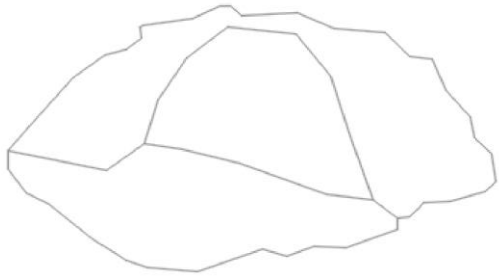


GEOMETRIZACIÓN DE LA PIEDRA

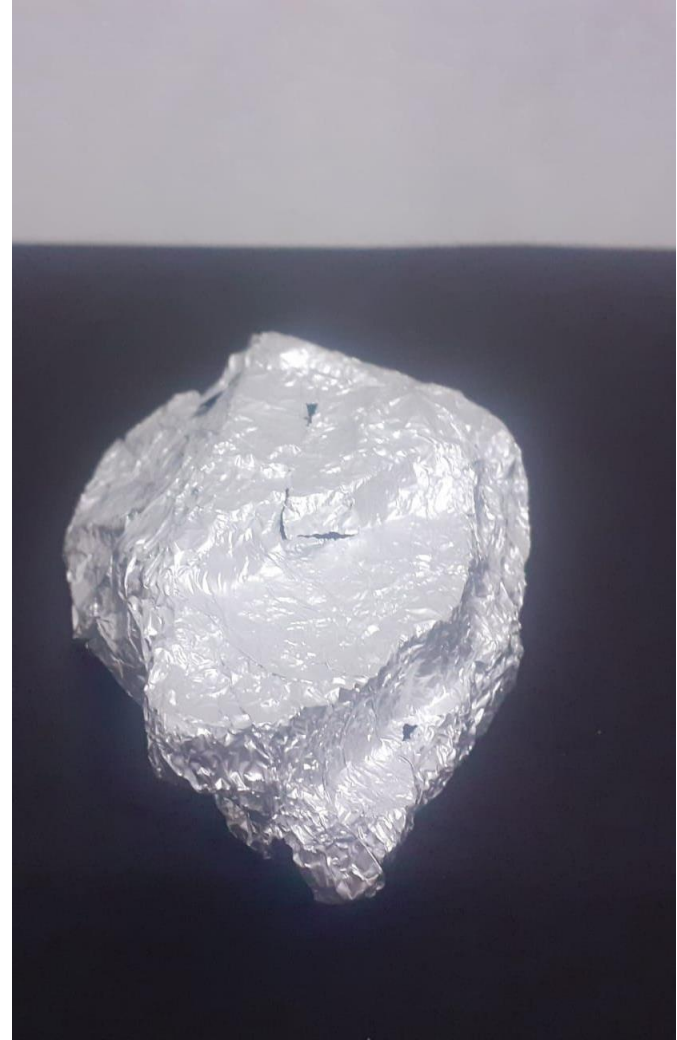
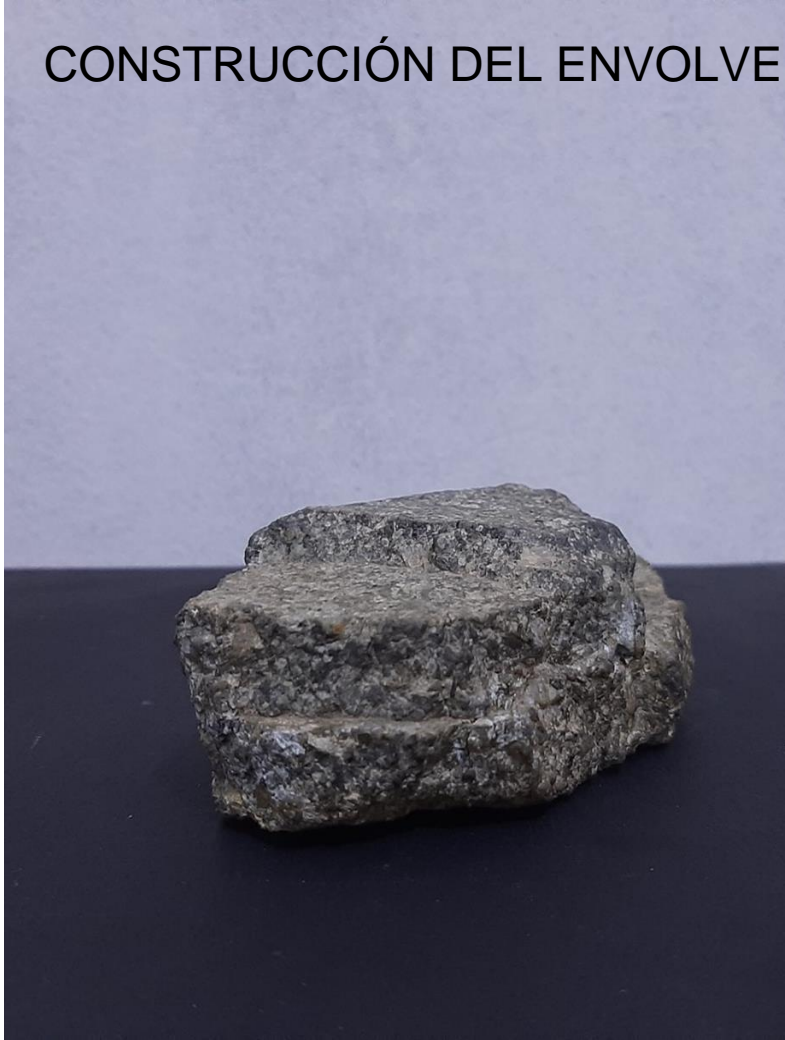




GEOMETRIZACIÓN DE LA PIEDRA



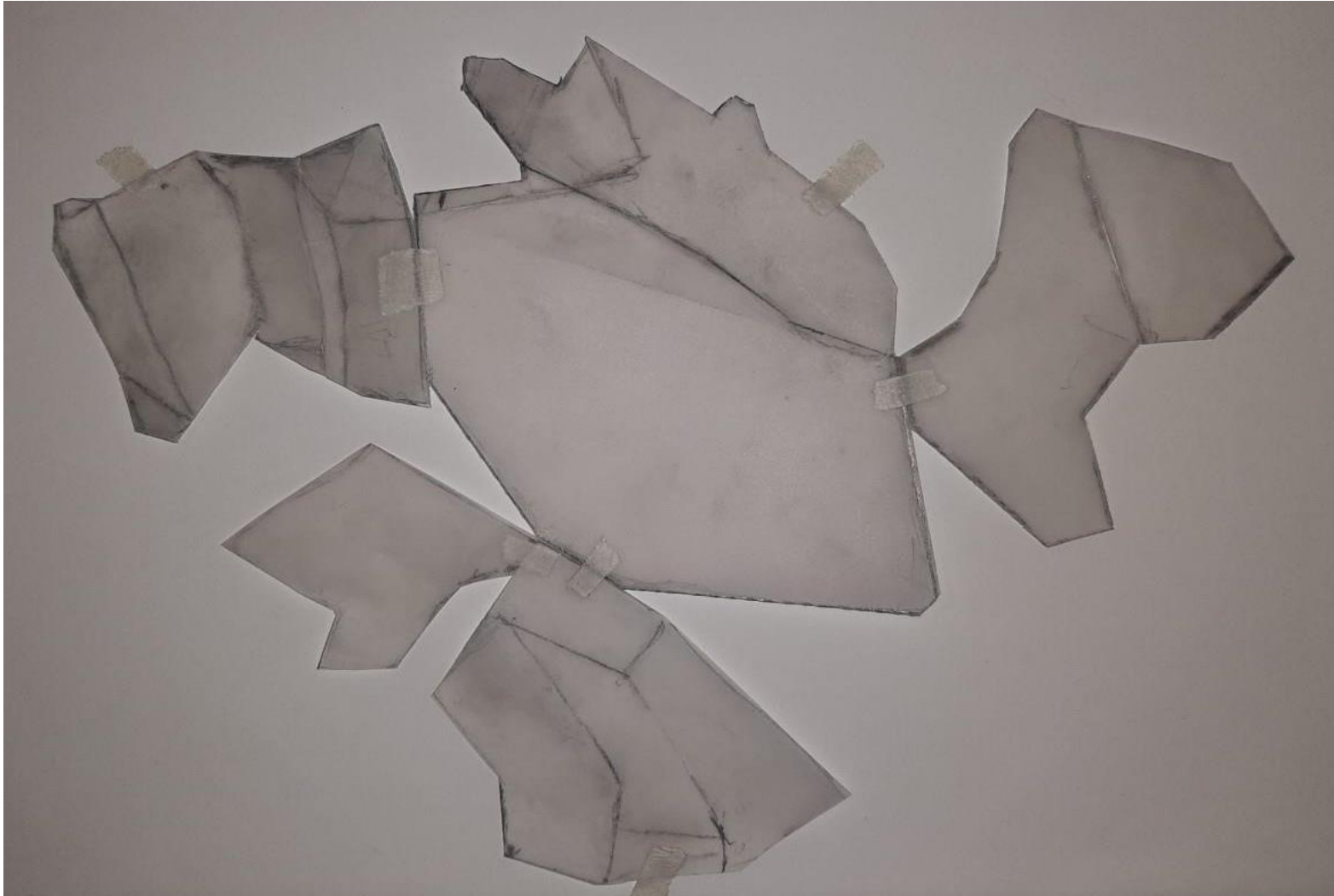
CONSTRUCCIÓN DEL ENVOLVENTE

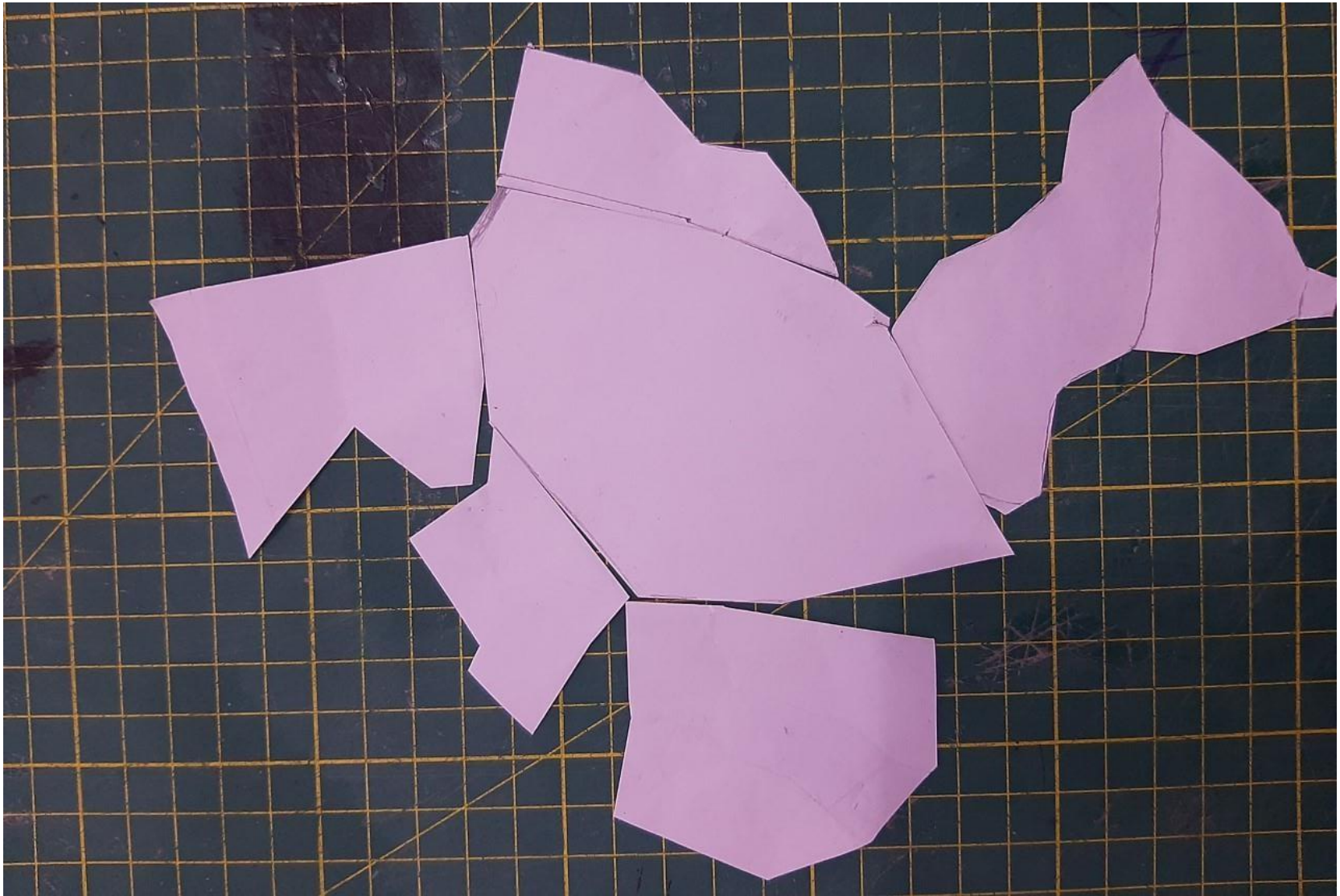


CONSTRUCCIÓN DEL ENVOLVENTE

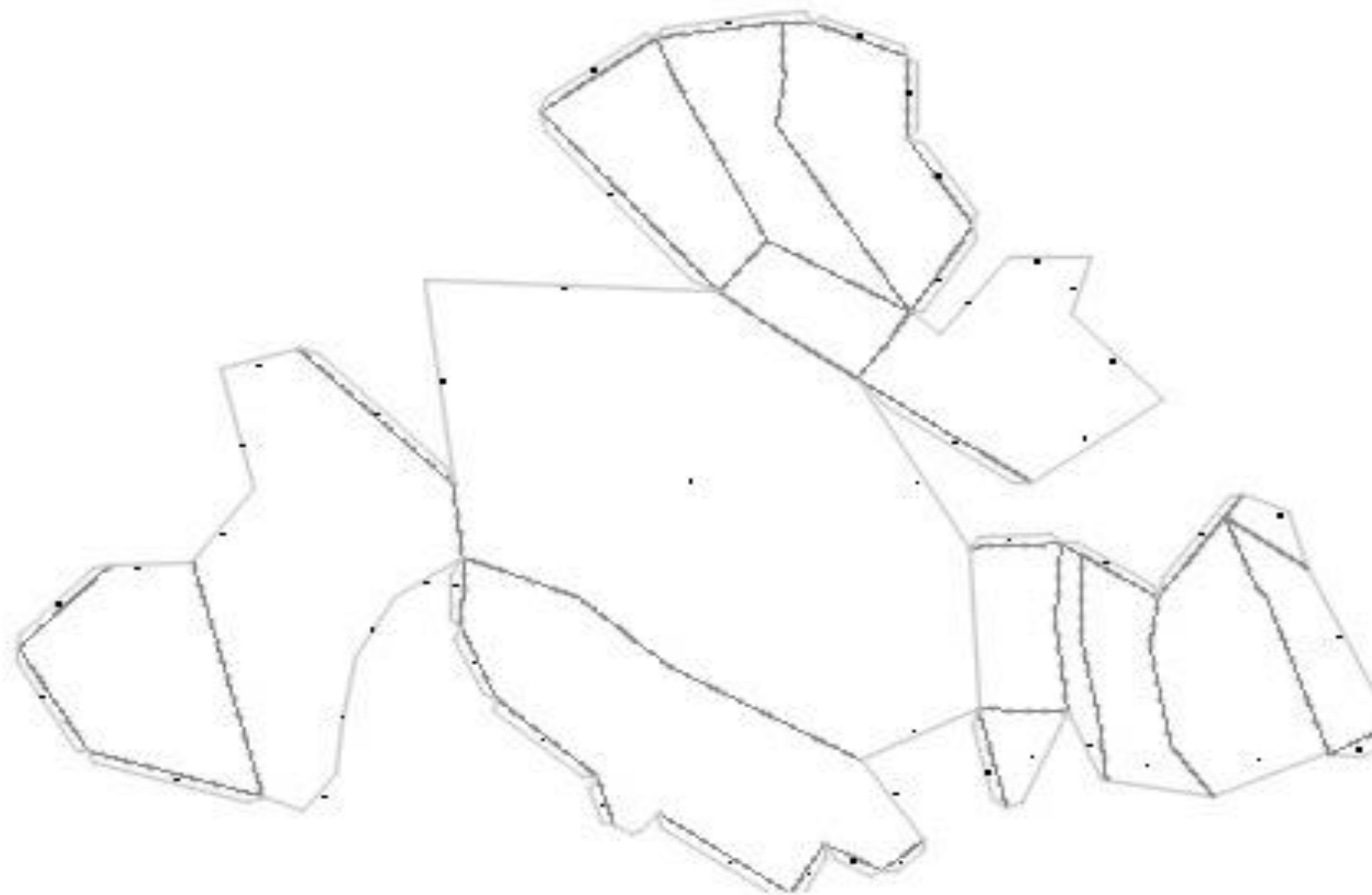


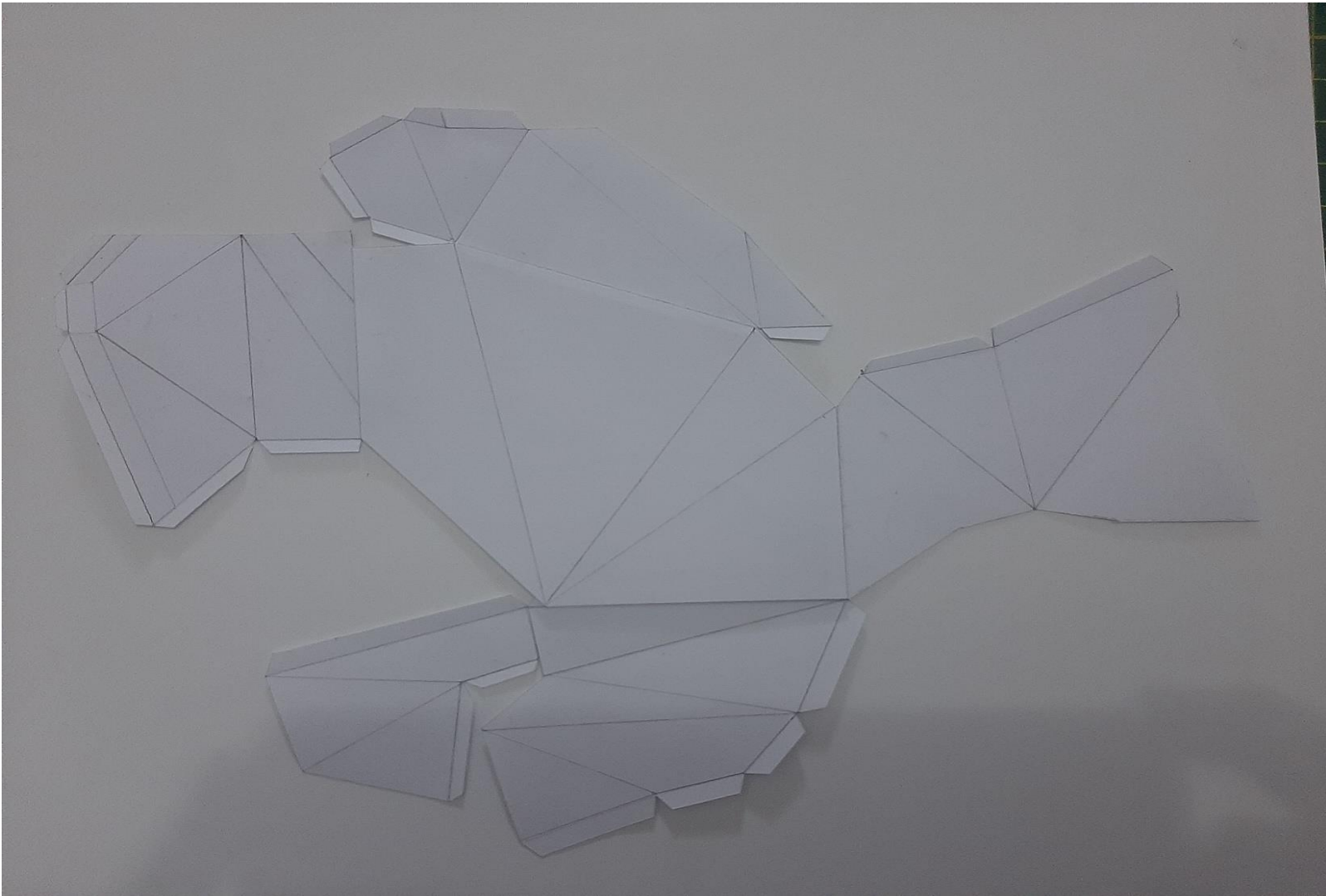


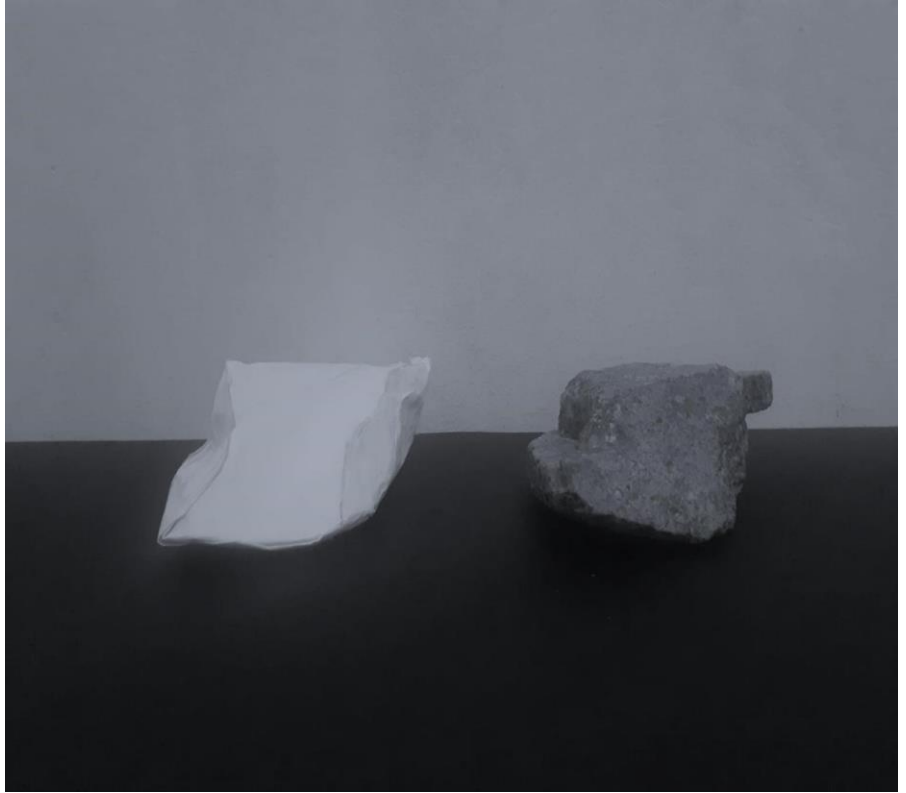
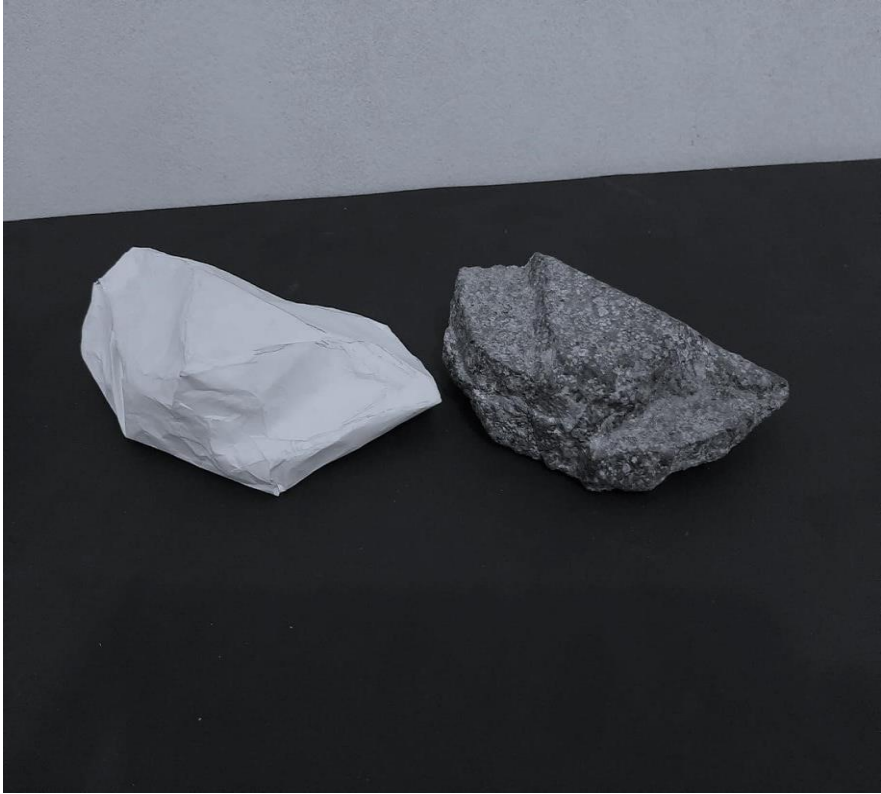




PLANO DE PIEZAS







RESULTADO FINAL MAQUETA Y PLANO

