



ESTRUCTURA Y ENTORNO **EN EL ESPACIO** **BI Y TRIDIMENSIONAL**

Asignatura.

Materia y Forma.

Primer Año Arquitectura y Diseño.

Ciclo Inicial.

por Boris Mondaca Zerega.

“Aunque la naturaleza comienza con la razón y termina con la experiencia, es necesario que hagamos lo contrario, que es comenzar con la experiencia y desde ella proceder a investigar la razón”.

Leonardo da Vinci.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Marco referencial.	5
Prefacio	6
Hilemorfismo Aristotélico.	7
Sobre los conceptos de Entorno y Estructura.	8
Materia y Forma.	9
Sobre los conceptos de Materia, Forma y Diseño.	10

A

Experiencias realizadas.	
Corte y pliegue.	13
Estructura Erguida.	14
Estructura Pendida.	15
Estructura sustentada y/o volante.	15
Estructura a contra viento.	16
Observaciones a propósito de estas experiencias.	16

B

Experiencias realizadas.	
Trazar con regla y compás.	19
Observaciones.	20
Trazados geométricos con regla y compás.	22
Triángulo equilátero y cuadrado.	22
Trazar, cortar y unir.	24
Trazar. Negativo. Moldaje.	25
Planos seriados.	26
Punto, línea y plano.	27
Estructuras poliédricas, sólidos platónicos, fractales.	28
Planos seriados y fractales.	29
Espirales de Durero y Fibonacci.	30
Contrucción alunisona 2D y 3D.	31
Color como lenguaje formal.	32

C

Experiencias realizadas.	
Ejercicio, exposición y bitácora.	37
Ejercicio./ Exposición - Mostrar./ Sentido de la bitácora.	38
Croquis.	40
Bi Dimensional y Tri Dimensional.	47
Bibliografía y textos consultados.	48

Marco referencial.

El presente discurso pretende ser un tributo o contribución a la razón, es decir, tener conciencia del conocimiento adquirido, a través de experiencias de aprendizaje, aprender haciendo, como enseñanza significativa y menos susceptible al olvido, además como respuesta para la abertura en cuanto a idea de forma y adentrarse incipientemente en su condición de alumno de Primer Año.

Sobre la asignatura Materia y Forma.

Está dirigida a los alumnos que ingresan a Primer Año de las carreras de Arquitectura y Diseño con el fin de introducirlos o incorporarlos al ámbito, a través del desarrollo de diversas prácticas o ejercicios abstractos, con el objetivo de despertar el encanto o la fascinación por crear o concebir, como lo propio del diseñar o proyectar, donde el acento está en la razón de ser o en el sentido formal y material (orden de

las cosas) y comprensión de éstos, con el fin de aplicar-lo y explicar-se en el transcurso del tiempo.

Asimismo habitar y familiarizar al alumno con un lenguaje conceptual y formal, de manera que coopere o favorezca al momento de concebir una obra particularmente en los talleres, en la acción de diseñar y discernir cuando sí es forma o no la hay, es decir, un fundamento (la idea o pensamiento) llevado a la forma, donde ambos se condicen y no se contradicen o niegan.

Prefacio

“Antes de hablar”.

“Todo cuerpo se halla constituido por dos principios esenciales, que son la materia y la forma”.

Aristóteles.



Hilemorfismo Aristotélico.

La palabra Hilemorfismo proviene de los términos griegos que significan “Materia” y “Forma” (del griego ὕλη materia, μορφή forma).

“El hilemorfismo es la teoría filosófica ideada por Aristóteles y seguida por la mayoría de los escolásticos, según la cual todo cuerpo se halla constituido por dos principios esenciales, que son la materia y la forma”.





Sobre los conceptos de Entorno y Estructura.

Entorno.

Extensión y Medida.

Primero -Entorno- entendido, desde la percepción humana, como lo que nos envuelve, nos rodea en un medio aire, por lo tanto, a través de éste se yergue o se pende en contra o a favor de la gravedad en la vertical y se “vuela” o sustenta en la horizontal. La diagonal se posesiona de manera transversal.

Aire del griego ERO que puede traducirse como “hacia arriba” o “levantar”.

Y segundo -Entorno- en su contexto de espacio o de lugar, donde se sitúa, en la bi y tridimensionalidad, además de ser medible o mensurable, es decir tangible.

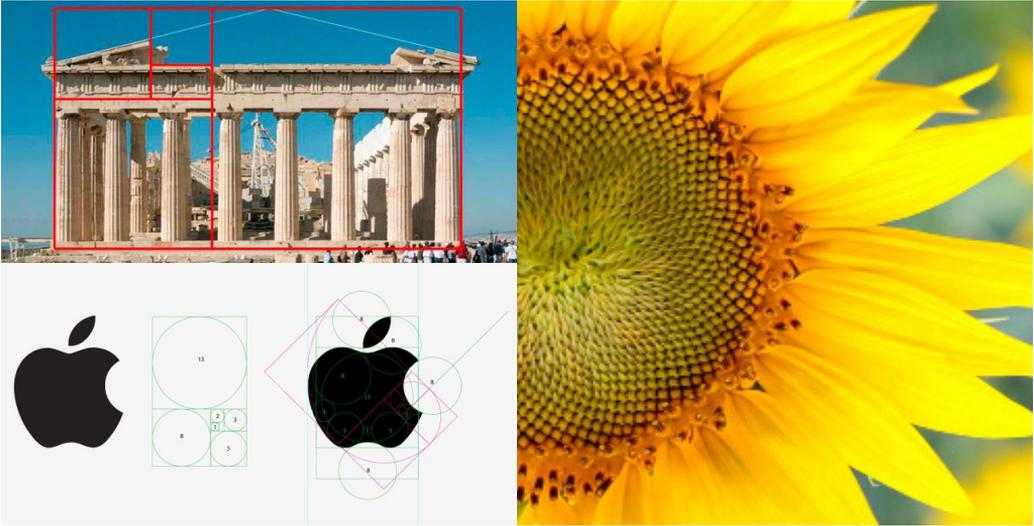
Estructura.

Disposición y Orden.

“Estructura (del latín structura) es la disposición y orden de las partes dentro de un todo”.

La estructura entendida como el “esqueleto” capaz de mantener y sustentar la forma.

Aquí caben ciertas preguntas y respuestas, tema o razón (conocimiento), la materia en cuestión, en su sentido de estudio:



Materia y Forma.

¿Porqué la forma de las cosas?

Desde lo tomado o dado.

La materia prima está ausente de forma.

La forma es la estructura organizada de la materia.

“La materia prima o primera aristotélica es aquello que carece de forma. Como cualquier objeto material tiene una forma, la materia prima es el sustrato básico de toda la realidad. En el mundo material, la materia no puede darse sin forma y la forma no puede darse sin materia. Mientras que la materia pura no tiene más que una existencia teórica, la forma pura existe realmente: es la divinidad, el primer motor inmóvil”.

Materia: Aquello de lo que la cosa está hecha.

Ejemplo: Silla de madera. La madera es la materia.

Forma: Lo que hace que una cosa sea lo que es.

Ejemplo: Lo que hace que la silla sea silla y no mesa.

Hilemorfismo y Teoría del cambio.

Sustancias (cosas concretas)= MATERIA+FORMA

Punto de vista
estático

Punto de vista
dinámico

MATERIA →
De lo que **está hecho**
algo.

POTENCIA
Lo que puede **llegar**
a ser algo.

FORMA →
Lo que realmente **es** algo.

ACTO
Lo que algo **está siendo**.

Sobre los conceptos de Materia, Forma y Diseño.

Materia.

¿Cuál es el sentido del material?

Materializar una obra. Dar forma física material a ésta, donde cada material tiene una función específica en un proceso constructivo, una condición o estado y cualidades, además considerar que es un elemento que puede transformarse.

Forma.

¿Por qué la forma de las cosas?

La respuesta es dada no sólo por el volumen-forma-bi y tridimensional, sino además por el tamaño, el color, la textura visual y táctil. Elementos visuales básicos del diseño. Elementos existentes en lo natural como en lo artificial o construido por el hombre. La cualidad o el modo de la forma hacen la diferencia entre materia y material.

La materia en el sentido o el origen:

Sentido de la forma

La materia entendida en su sentido de estudio es la demanda o la consulta que condiciona o determina la geometría.

Como la geometría espacial vinculada a la belleza y perfección de las formas, también explica qué las hace posibles.

Para llegar a la forma

La geometría como lenguaje constructivo (herramienta) bi-tridimensional. No sólo como representación o disciplina de sí misma o mera aplicación práctica en la arquitectura y el diseño.

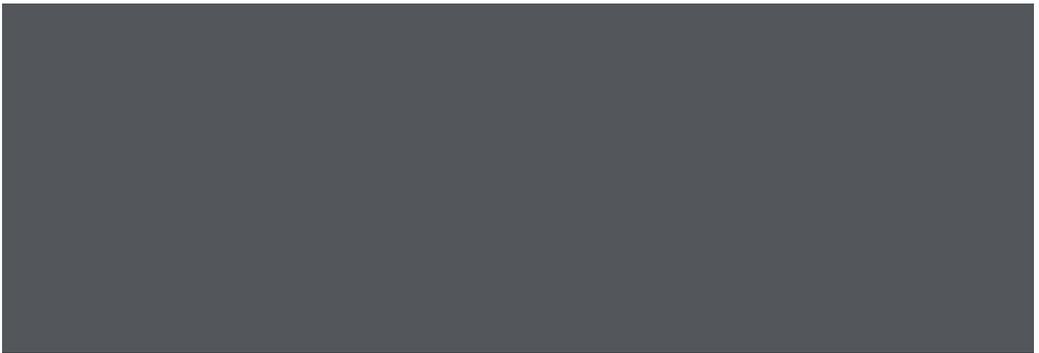
Ésta permite el dominio y control de la forma y sus magnitudes. Su orden, disposición, armonía coherencia y relaciones.

Forma. Sentido de la forma. Qué es la parte esencial de ella y qué sobra. No da lo mismo. Con decoro, elegancia.

Diseño

Hacer las cosas. El hacer, no como una mera plástica. La forma misma está en ella, la geometría, ver la geometría. La geometría por la geometría queda colocada, queda sin Lugar.

“Etimológicamente deriva del término italiano disegno dibujo, designio, signare, signado “lo por venir”, el porvenir, visión representada gráficamente del futuro, lo hecho es la obra, lo por hacer es el proyecto, el acto de diseñar como prefiguración es el proceso previo en la búsqueda de una solución o conjunto de las mismas. Plasmar el pensamiento de la solución o las alternativas mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas trazados en cualquiera de los soportes, durante o posteriores a un proceso de observación de alternativas o investigación”.



Experiencias realizadas.

Prácticas de aprendizaje.

Aprender haciendo.



CORTE Y PLIEGUE.

- 1.- Erguir.
- 2.- Pender.
- 3.- Sustentar.
- 4.- Volar.
- 5.- El viento como hacedor de la forma.

Estas experiencias apuntan a comprender la **Percepción espacial** como la capacidad que tiene el ser humano de ser consciente de su relación con el entorno en el espacio que nos rodea y de nosotros mismos.

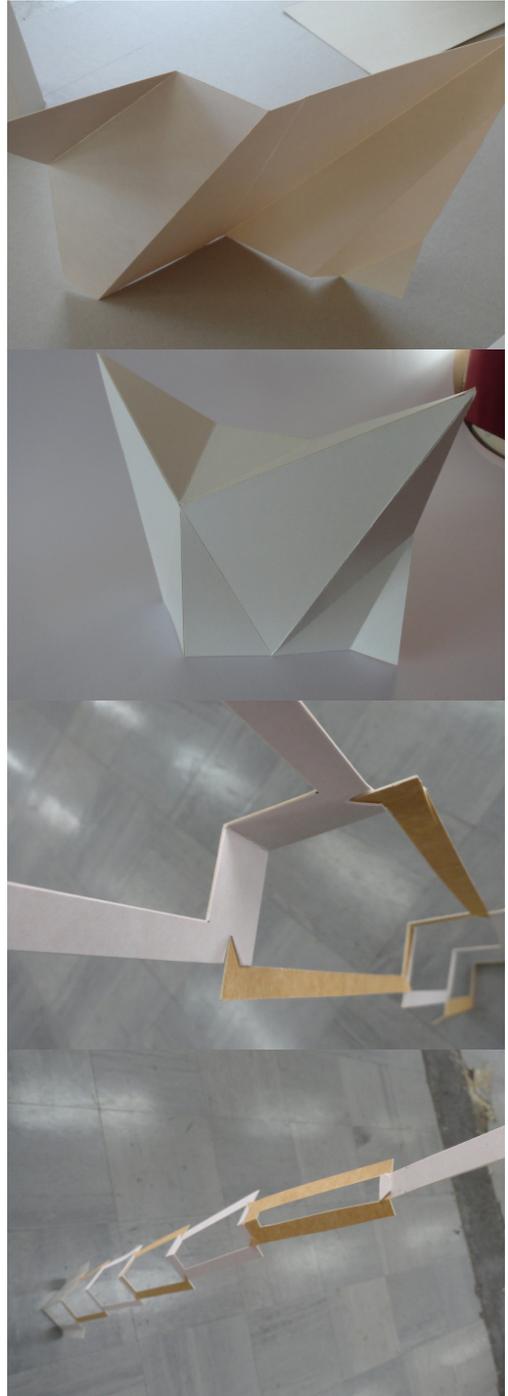
Entorno como el espacio que nos envuelve y que nos contiene, en un medio aire, donde éste se conjuga con la fuerza de gravedad, por lo tanto construir una forma que se pueda erguir, pender, sustentar, volar e incluso ser el aire el que también construye esa forma.

Estas experiencias apelan inicialmente a lo instintivo, como cuando éramos muy niños y jugábamos instintivamente, desde lo más inicial a lo más competente, evidentemente de mayor complejidad.

1.- Estructura Erguida.

ERGUIR -levantar, alzar, subir-.

A partir de una pieza rectangular de cartón, conformar con cortes, semi cortes, pliegues y repliegues un cuerpo que sea capaz de auto sustentarse o mantener su forma y que construya su mayor altura. Contra la gravedad.





2.- Estructura Pendida.

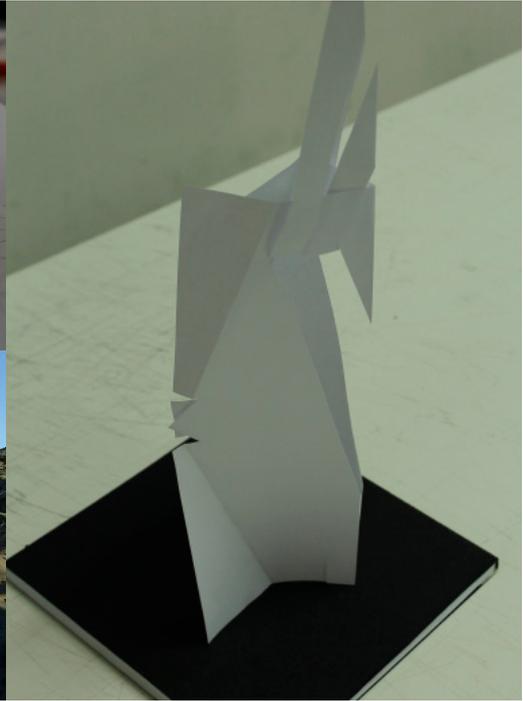
PENDER -colgar, suspender, caer-.

A partir de una pieza rectangular de cartón, conformar con cortes, semi cortes, pliegues y repliegues un cuerpo que sea capaz de desplegarse y que construya su mayor extensión formal. Con la gravedad o a favor de ella.

3-4.- Estructura sustentada y/o volante.

SUSTENTAR -mantener, sostener-.

A partir de un material ligero como el papel, conformar, a través de cortes y pliegues un cuerpo que sea capaz de trazar un recorrido en tres instancias: partida, trayecto y llegada. A través del aire.



Observaciones a propósito de estas experiencias.

5.- Estructura a contra viento.

VIENTO -corriente, brisa, aire-.

A partir de un material ligero como el papel, pre conformar, a través de cortes y pliegues un cuerpo que sometido a la fuerza del viento o a contra viento se forma o aparezca su forma.

Semicortes.

Las líneas de semicortes se hacen aristas rígidas, los puntos vértices y los planos, superficies. Los semicortes dan robustez a la estructura, por lo tanto ellas son las que yerguen un cuerpo. Mantienen y sustentan su forma.

Cortes.

Las líneas de corte se hacen bordes los que a su vez construyen el despliegue, el pivote, la extensión, la caída; por lo tanto son las que penden un cuerpo. Posibilitan y adecúan la forma.

Precisión y proporción o simetría de los cortes y semicortes.

La estabilidad, el equilibrio y el roce en el aire se basan en la precisión de los cortes, pliegues y medidas. Estos son los que otorgan un manejo o gobierno de un cuerpo que se sustenta, vuela o va a contra viento.

Reflexión abierta.

Caer. Caída libre. Vuelo. Flotar.

¿Por qué caen las hojas en otoño?, ¿Cómo caen?, ¿Cuál es su movimiento?

Sol-árbol. Hoja caduca.

¿Las semillas caen o vuelan?

¿Qué construyen?, ¿Cuál es el objetivo?

La “caída” o vuelo lento permite cubrir grandes distancias y colonizar nuevos terrenos. Semillas que vuelan, viajan, flotan.

“Objetos voladores”. Fuerza de gravedad. Resistencia al aire. Sustentación. Naturales y artificiales o hechos por el hombre.

Paracaídas. Frenar la caída.

Parapente. Planea construyendo un trayecto, una distancia. Bajar volando.

Ala Delta. Vuelo libre sin motor.

La aerodinámica debe ser grácil, fina, ligera y elegante, con decoro.



Experiencias realizadas.

Prácticas de aprendizaje.
Aprender haciendo.



TRAZAR CON REGLA Y COMPÁS.

Trazados geométricos que son en base a regla y compás que construyen o trazan líneas rectas y curvas. Líneas curvas generadas por circunferencias y arcos de circunferencias.

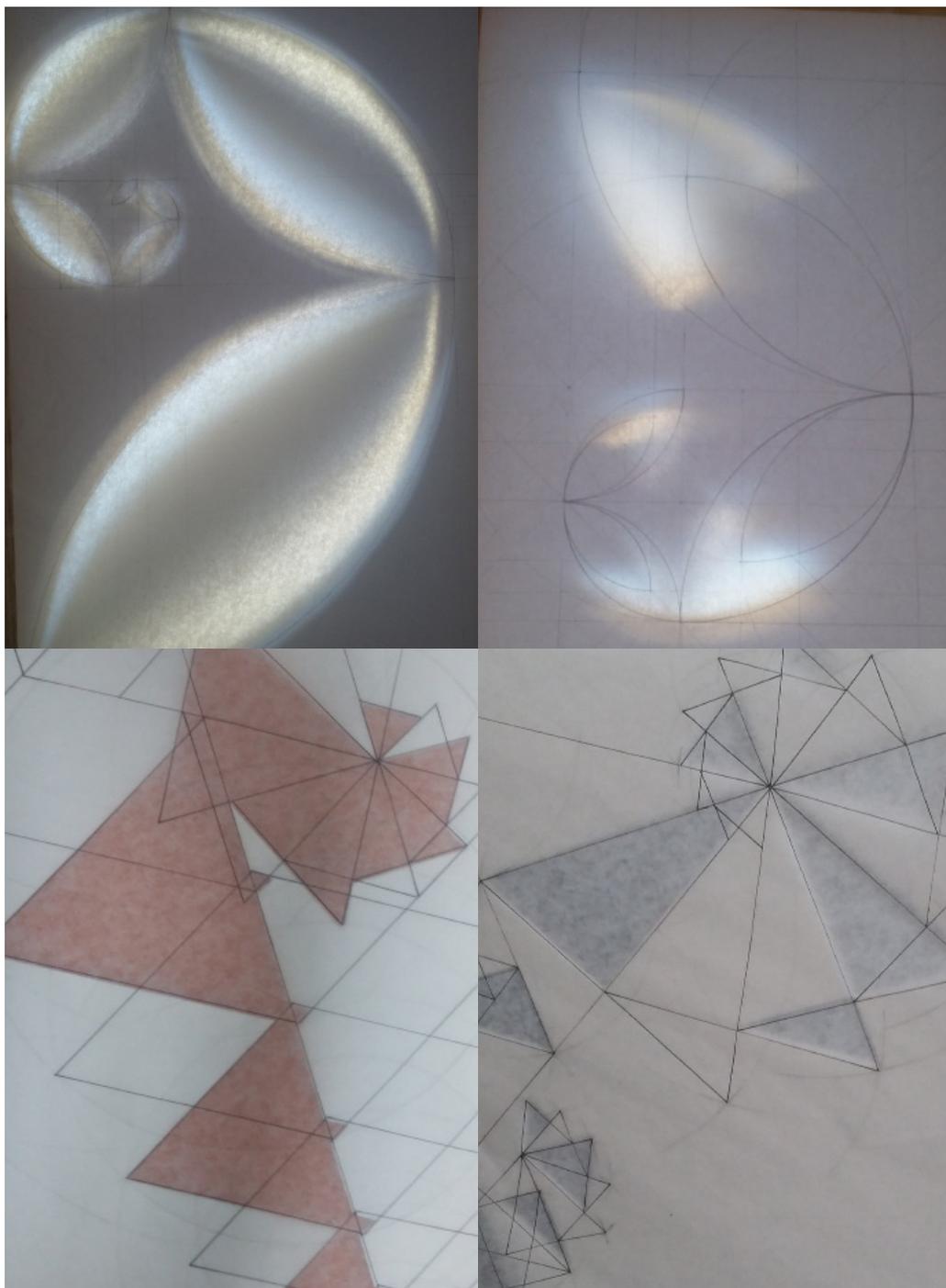
Estas experiencias permiten el dominio y control de la forma y sus magnitudes. Igual respecto de los conceptos de orden, disposición, armonía, coherencia y relaciones. Trazados que generan figuras bidimensionales y formas tridimensionales, en unos casos polígonos regulares y en el otro estructuras poliédricas.

Estas experiencias dan cabida, también, a adentrarse en el mundo de los fractales bi y tridimensionales, como asimismo en las espirales bi y tridimensionales de Fibonacci y Durero.

Además, destacar la comprensión de la relación entre los espacios bi y tridimensionales respecto de las proyecciones ortogonales o de seis planos o vistas de un cuerpo, como de la perspectiva.

Observaciones.

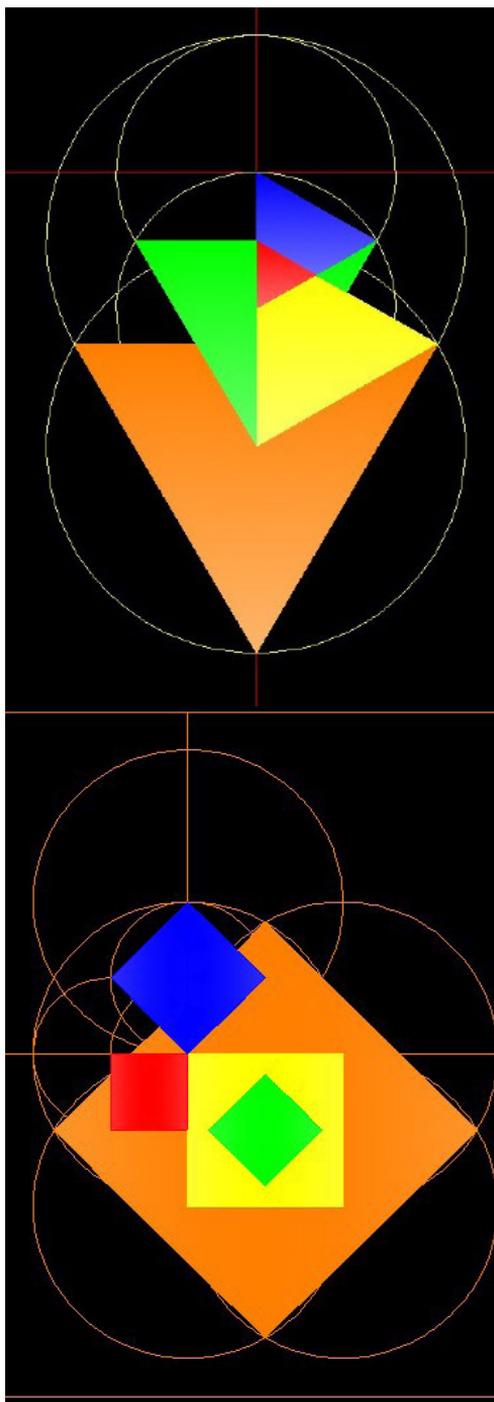
Los puntos se hacen vértices, las líneas aristas y los planos superficies. El espacio bidimensional se muta y se ordena de una nueva manera en el espacio tridimensional. De la figura a la forma. De la bidimensionalidad a la tridimensionalidad. Se trasmuta la estructura en un volumen.

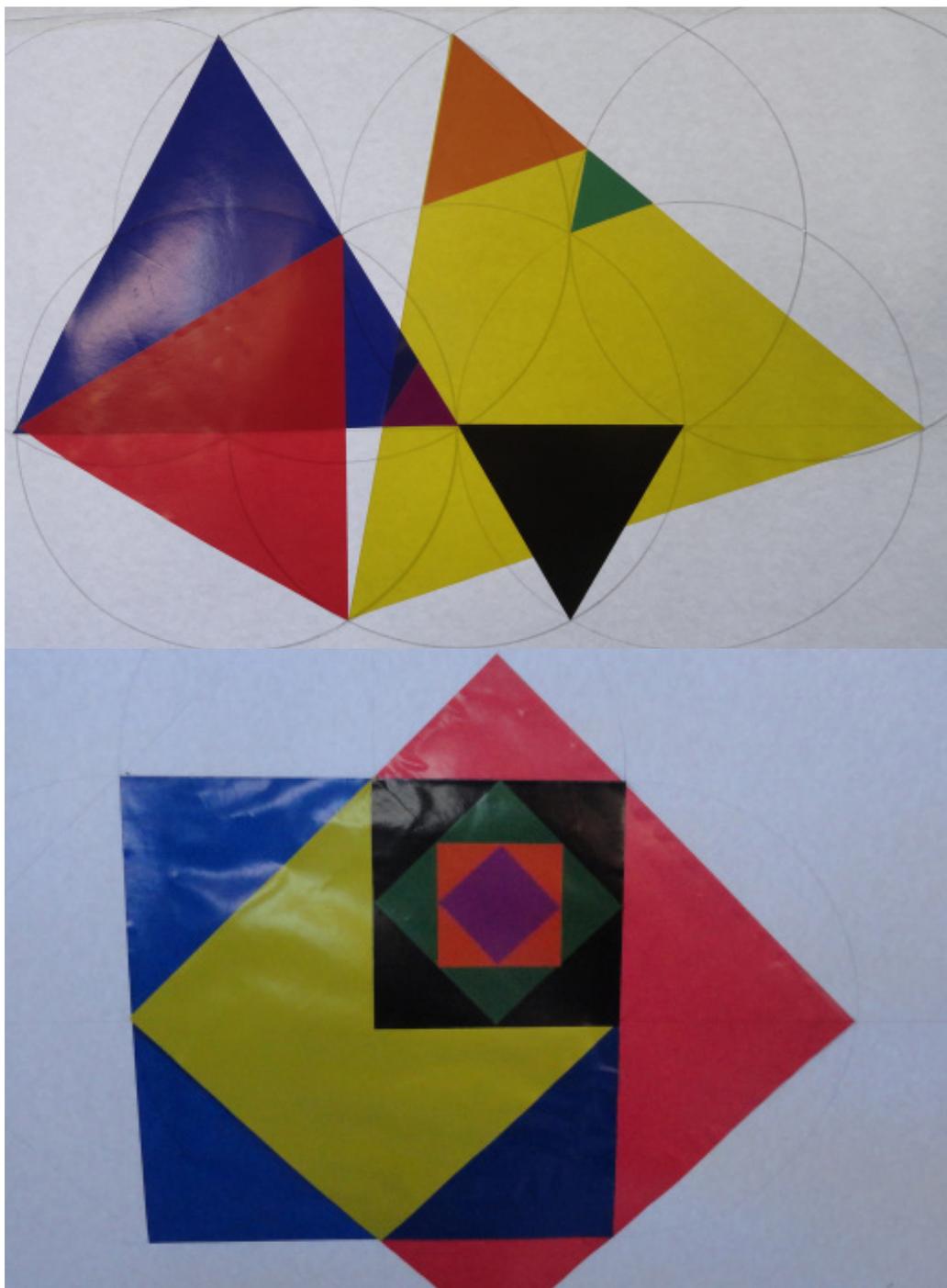


Trazados geométricos con regla y compás.

1.- Triángulo equilátero y cuadrado.

Construcción de orden, disposición y tamaño. A partir de su ley geométrica intrínseca generar la búsqueda de sub leyes que construyan y ordenen o dispongan otros iguales en forma, pero semejantes en tamaño, pudiendo ser mayores o menores, discriminados por color.







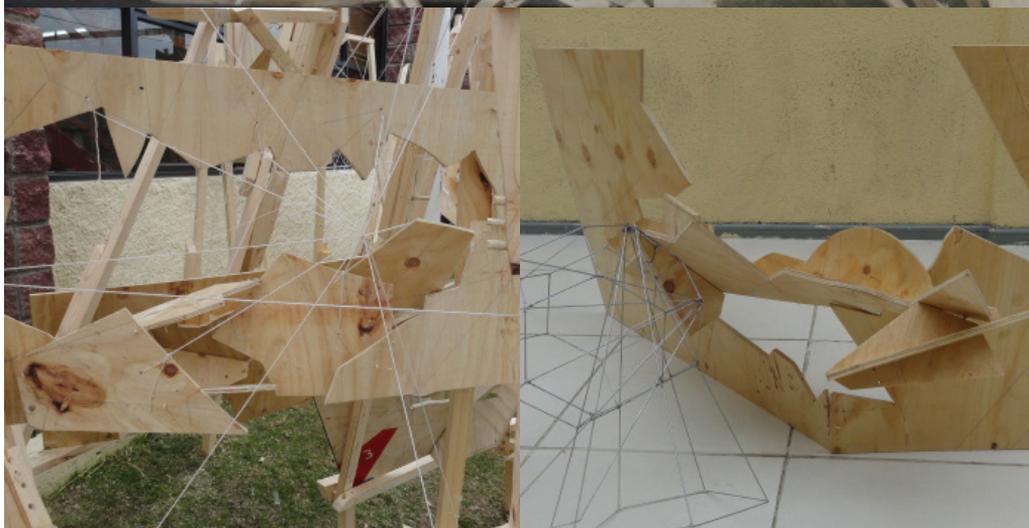
2.- Trazar, cortar y unir.

Construcción del vacío a partir de un diedro.

Punto. Línea. Plano y Volumen. Trazar. Cortar y Unir. Vacío.

Diedro. Conjunto formado por dos semiplanos o caras con un borde común llamado arista.

Diedro, a partir de las aristas.





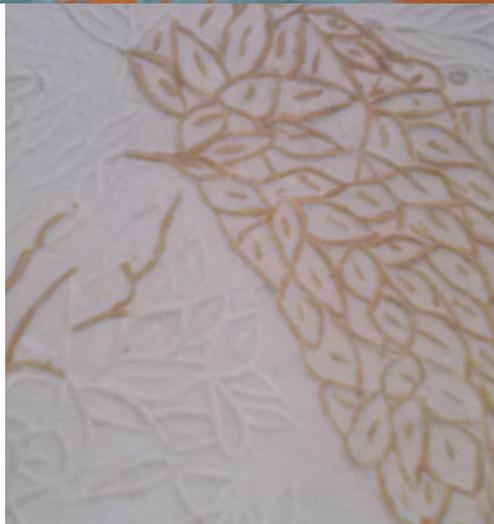
3.- Trazar. Negativo. Moldaje.
Construcción del vacío para lo lleno.
MOLDAJE. HORMA. Negativo y positivo.
Se construye el vacío para lo lleno.

4.- Planos seriados.

El vacío construye la forma.

Los planos construyen una segunda lectura formal.





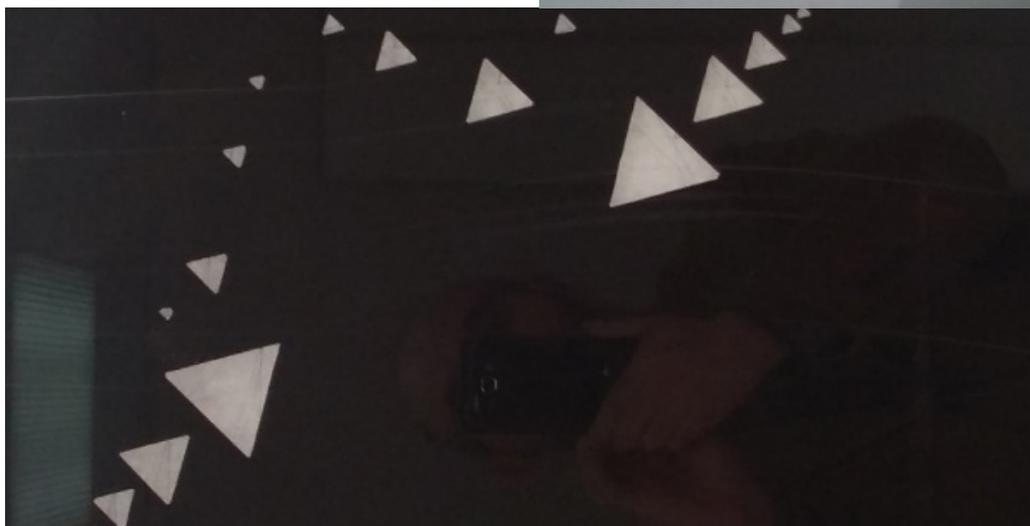
5.- Punto, línea y plano.

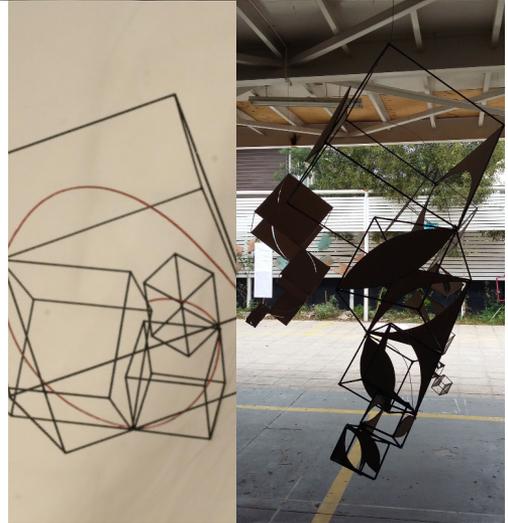
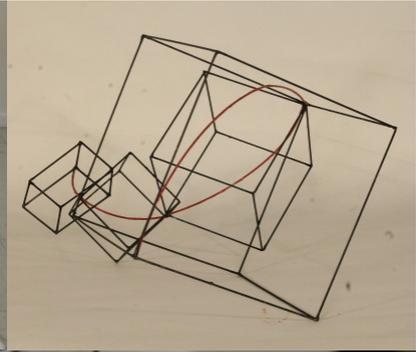
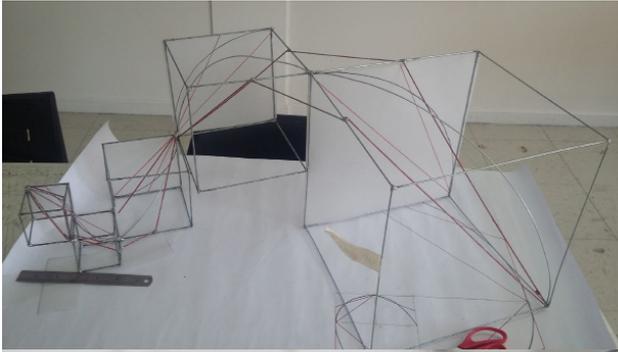
Los puntos son vértice o intersección de líneas.
Las líneas son superficie.



7.- Planos seriados y fractales.

Construcción formal a través del vacío.

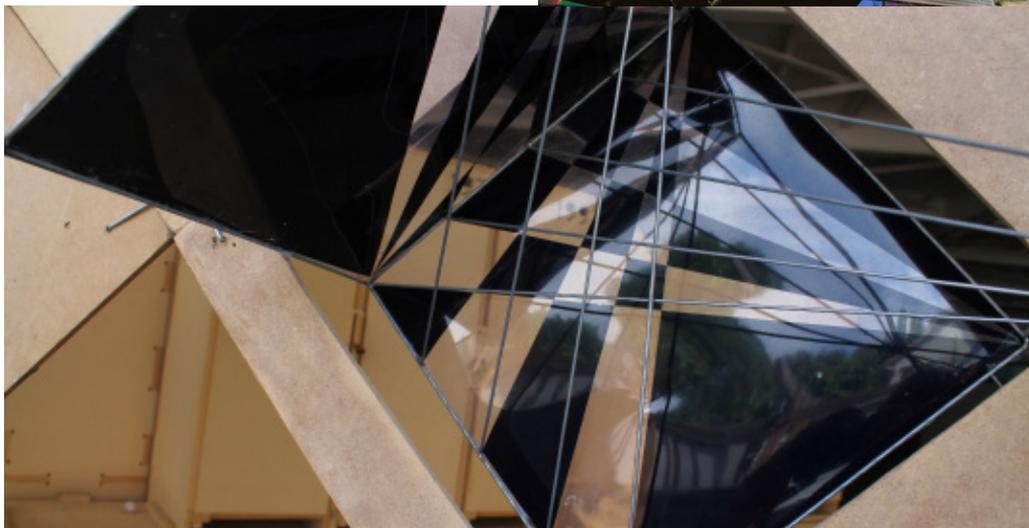


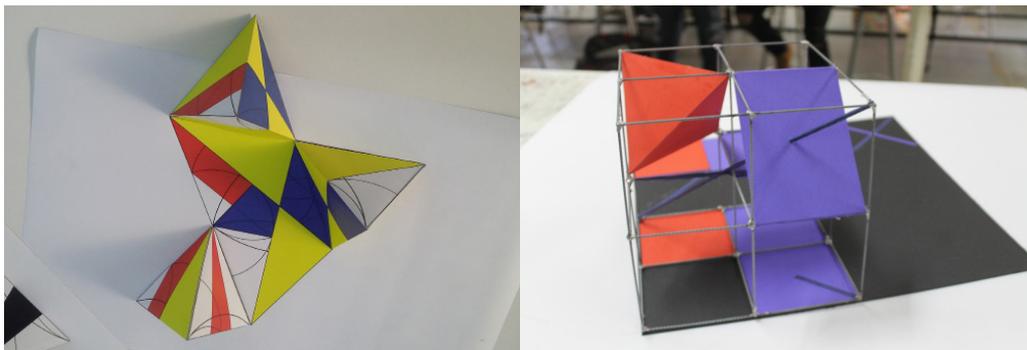


8.- Espirales de Durero y Fibonacci.
Construcción del giro, movimiento en espiral.
Lo curvo.

9.- Contrucción al unísono 2D y 3D.

Tríplice proyección, construcción del lleno y el vacío.





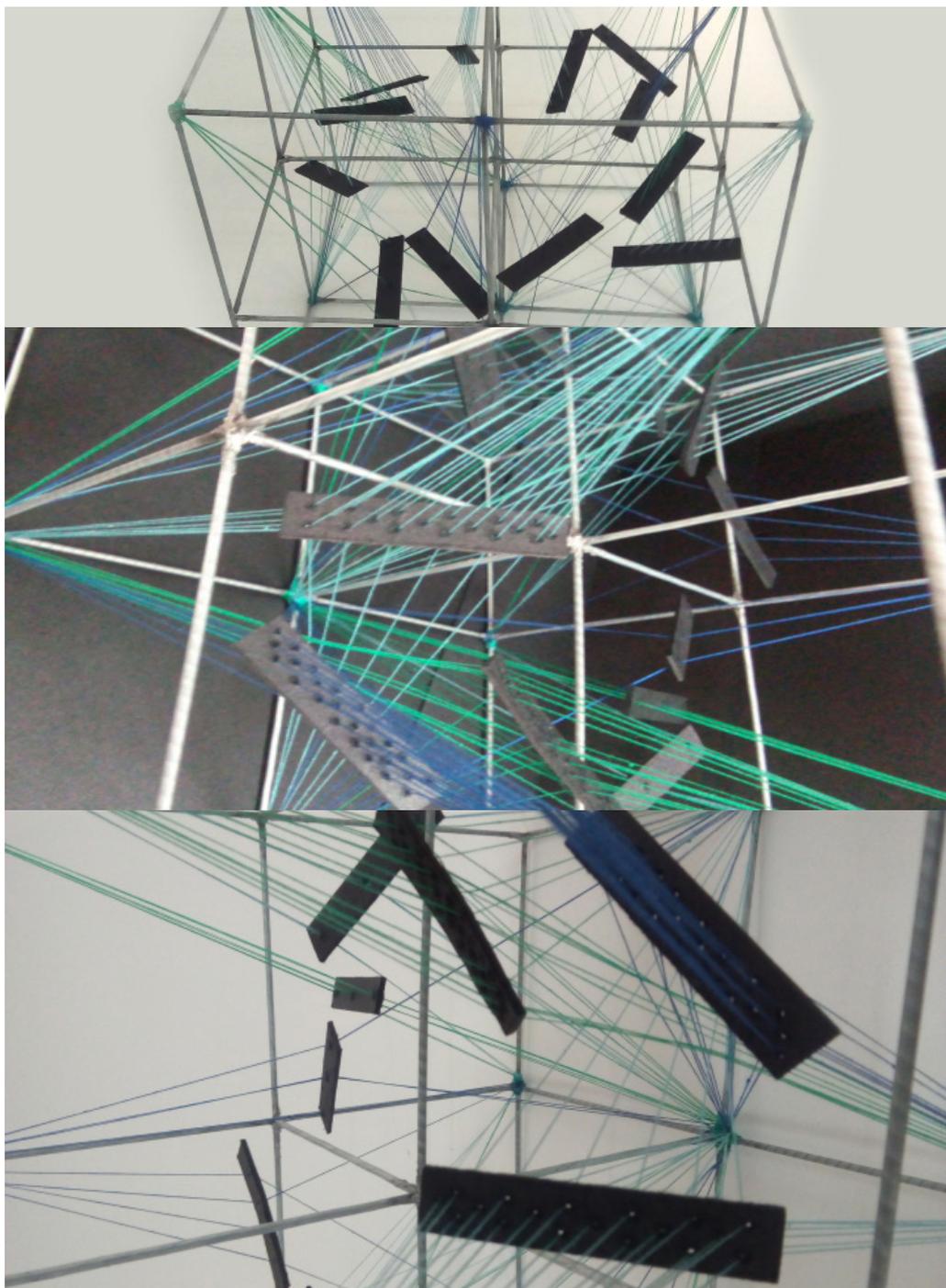
10.- Color como leguaje formal.

Escala cromática.

Proyección, escala, replicar.

Transcribir el original a escala real.

Construcción de la sombra y el aire a través de color, punto, línea y plano.









Experiencias realizadas.

Prácticas de aprendizaje.
Aprender haciendo.



EJERCICIO, EXPOSICIÓN Y BITÁCORA.

1.- Ejercicio.

Comprender el proceso y su sentido, a través de la experiencia.

2.- Exposición. Mostrar.

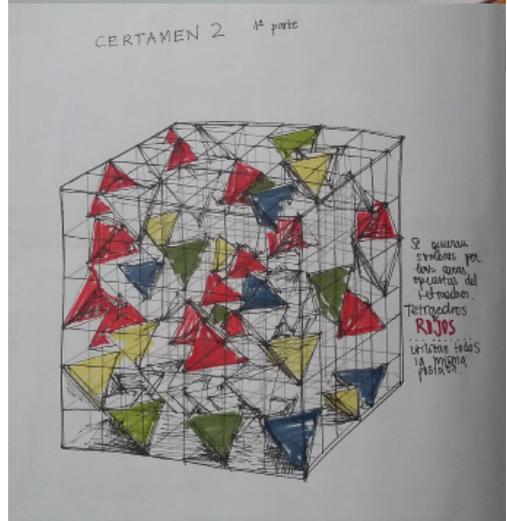
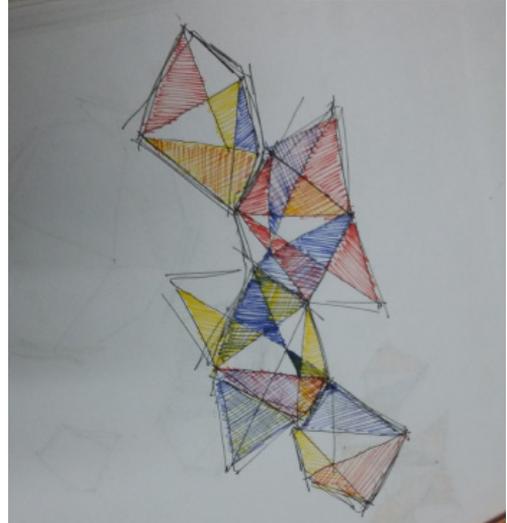
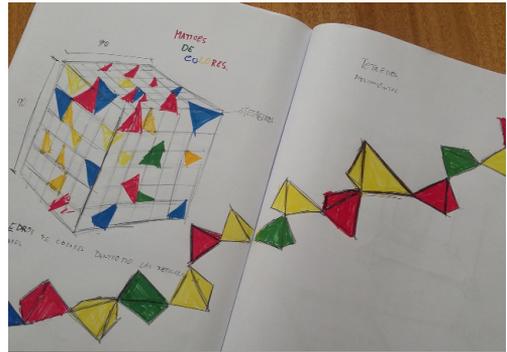
El sentido de la entrega: jugársela. Trabajo individual y colectivo.

Despliegue de las capacidades organizadas e intuitivas, no en una mirada fragmentada, es holística.

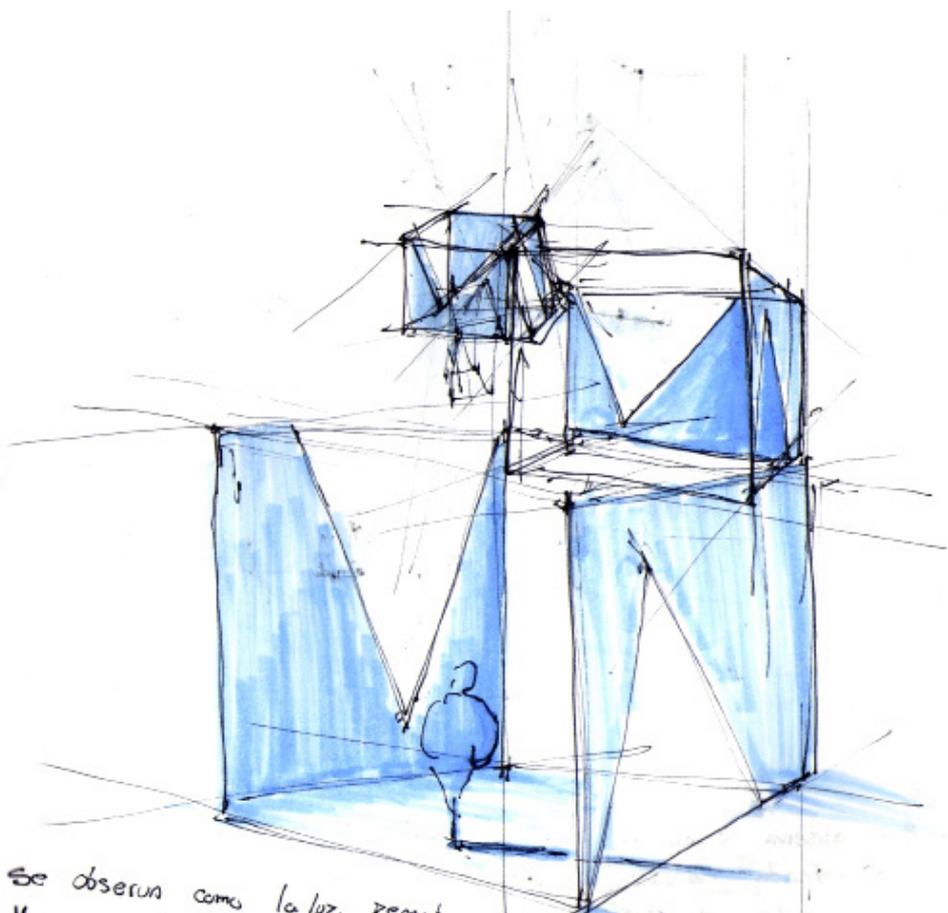
Dedicada al conocimiento. Dedicada a entregarse, entusiasmarse. Despertar la madurez. Dejar en evidencia.

3.- Sentido de la bitácora.

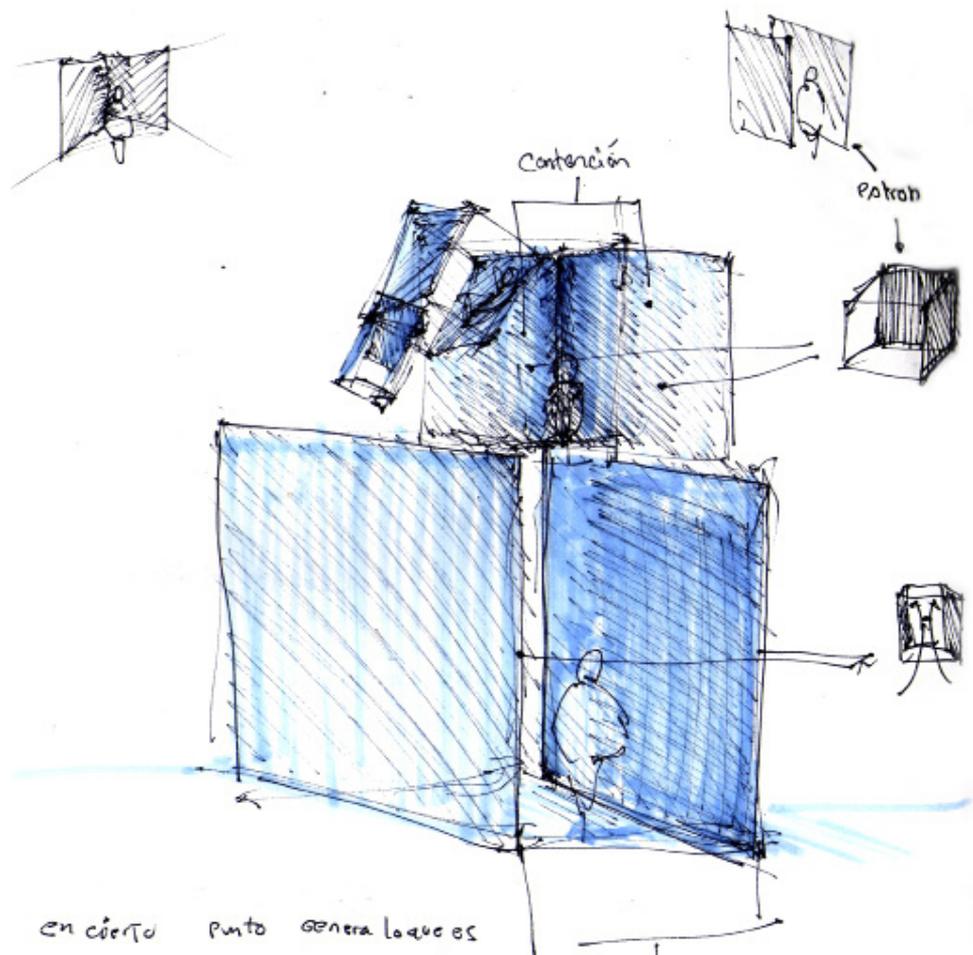
Registro. Exploración. Observación y Análisis. El sentido de la bitácora es evidenciar y registrar.







- Se observa como la luz penetra en los cortes físicos y traspasa y se contornea mediante aberturas que se contradicen en dirección.
- Conexión de vacíos mediante vanos que generan interioridad.



en cierto punto genera lo que es
la construcción de la luz mediante simples
planos físicos,

Lo paralelo permite
una vista

termino certamen 3

trabajo individual

- 1. proyecciones octogonales 30%
- 2. planos de cork 70%

trabajo creativo

- 1. isitracora
- 2. exposicion montaje

C1 = 33%

C2 = 23%

C3 = 34%

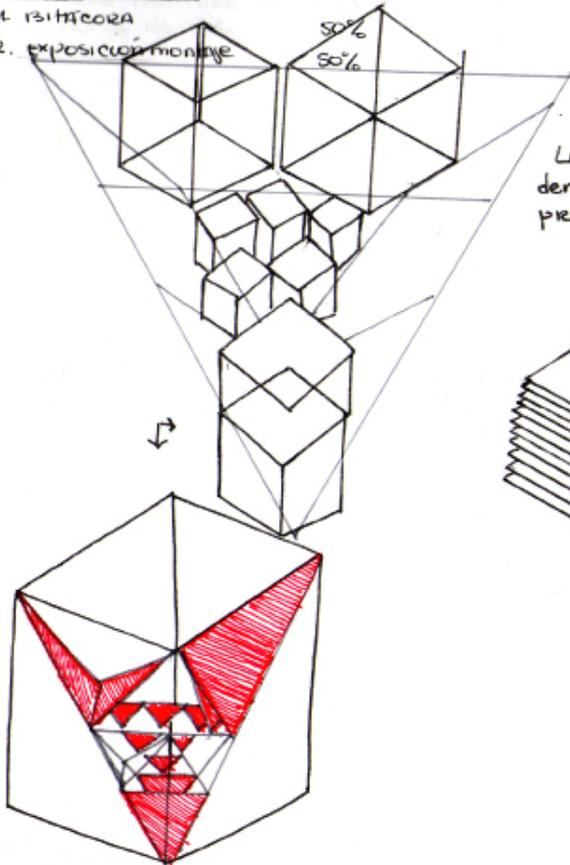
100% → NP

23.06.16

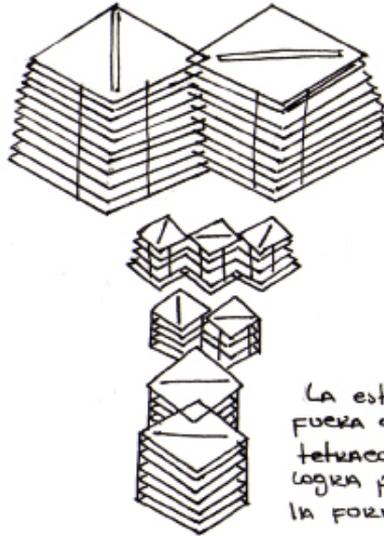
40% → NP

30% → EXAMEN

100% → NF

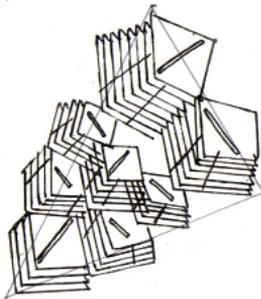
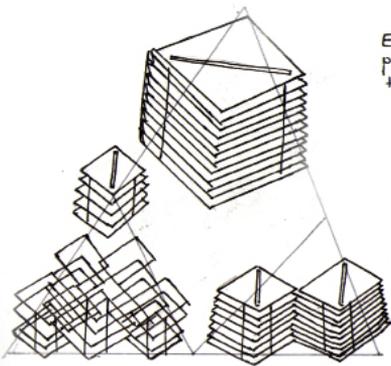


La estructura se complementa dentro del tetraedro formando la principal del cubo.

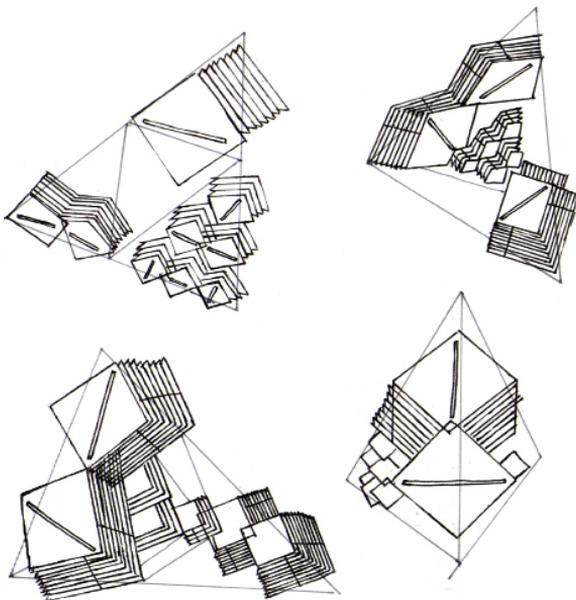


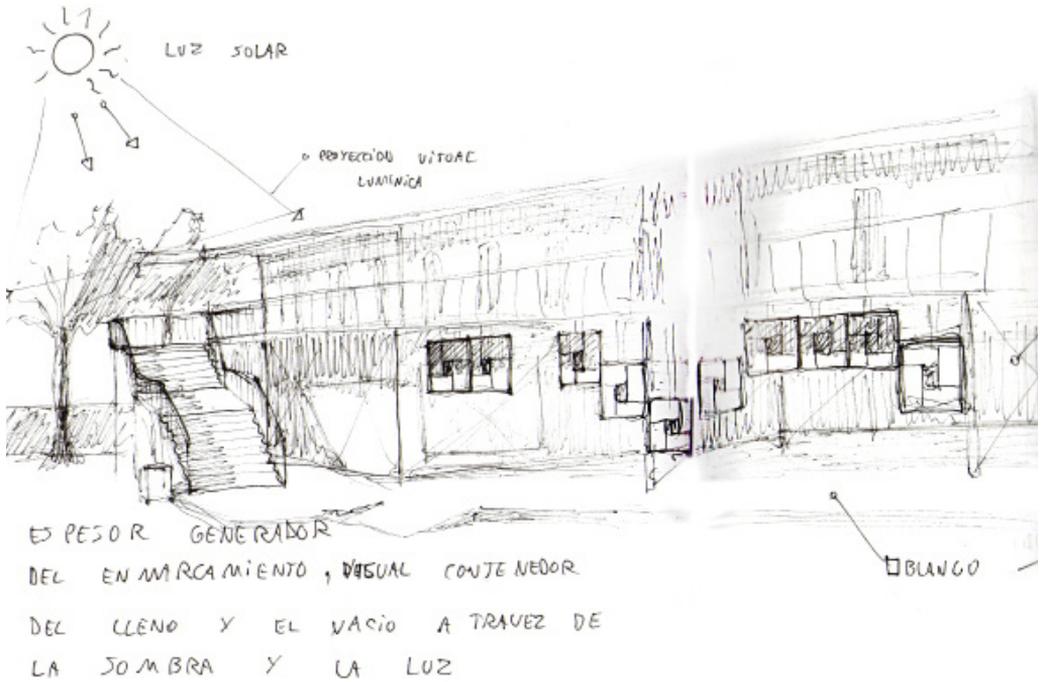
La estructura fuera del tetraedro igual logra proyectar la forma.

Estructura interna permite crear
profundidad en el objeto
tetraedro.



DIFERENTES VISTAS

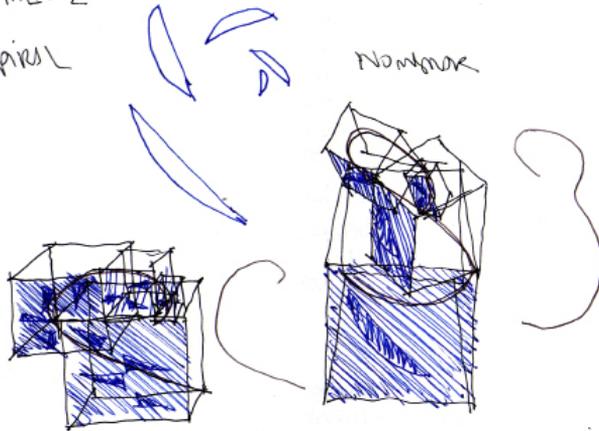




CEMOMEN 2

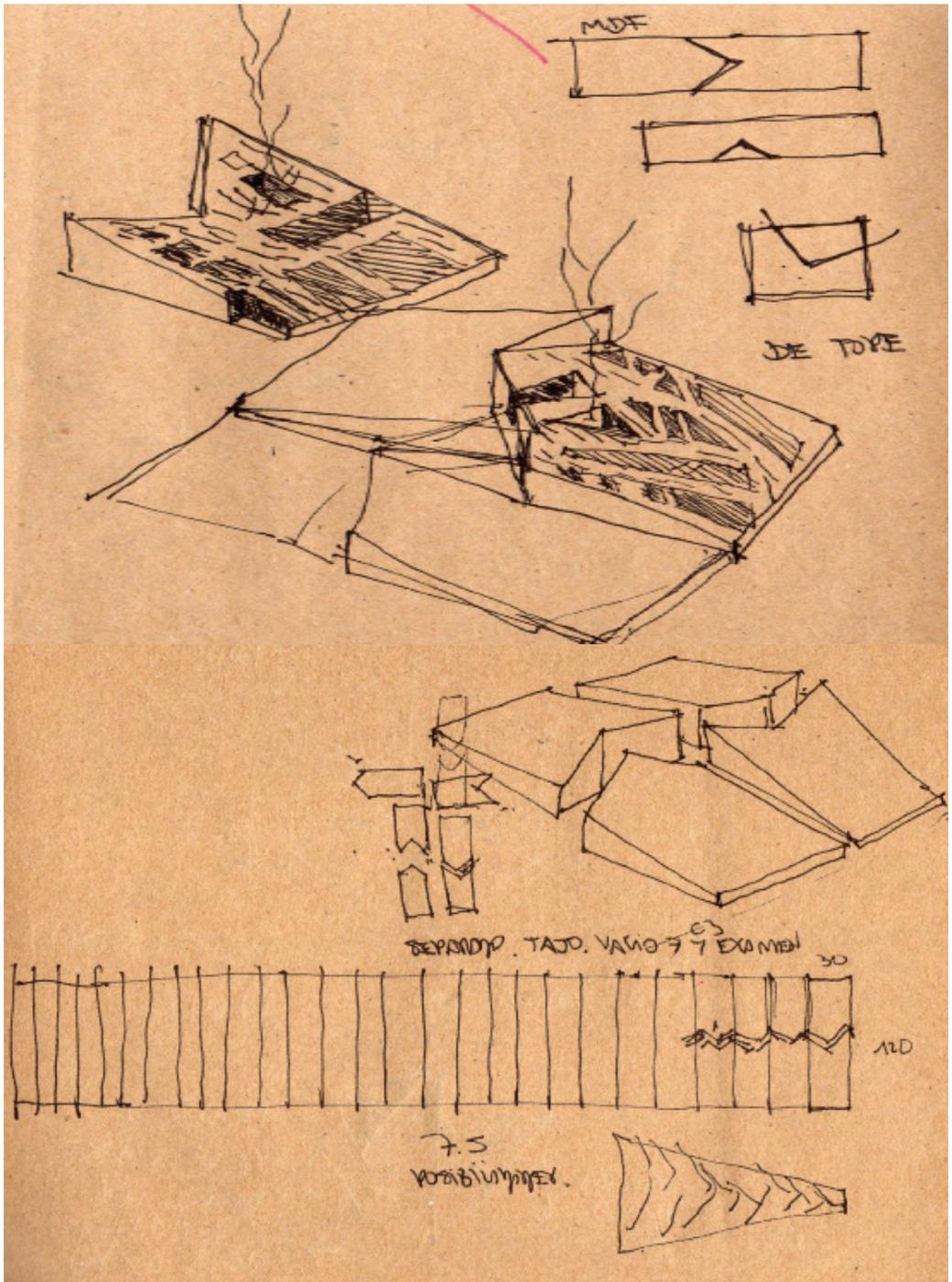
ESPIRAL

NOMBRAR



CONSTRUYO EL CUERPO EL CUERPO ROMPE LA FORMA

Calor.





Bi Dimensional.

- PUNTO LÍNEA PLANO VOLUMEN ILUSORIO.
- POLÍGONOS REGULARES 2D.
- RECTÁNGULOS ÁUREO.
- SUCESIÓN DE FIBONACCI.
- FRACTAL.

Tri Dimensional.

- FORMA TAMAÑO COLOR TEXTURA.
- ESTRUCTURAS POLIÉDRICAS 3D.
- ESPIRAL DE DURERO.
- ESPIRAL DE FIBONACCI.
- MODULACIÓN.

“La naturaleza es la fuente del conocimiento verdadero. Tiene su propia lógica, sus propias leyes, no tiene efecto sin causa ni invención sin necesidad”.

“He estado impresionado con la urgencia del hacer. Saber no es suficiente; debemos aplicar. Estar dispuesto no es suficiente; debemos hacer”.

Leonardo da Vinci.

Bibliografía y textos consultados.

-Wicius Wong, Fundamentos del Diseño bi y tridimensional. GG. 1994.

-Francis D. K. Ching. Forma, espacio y Orden. GG. 2000.

-Stephen Skinner. Geometría Sagrada. Gaia ediciones, 2011.

ISBN 978-84-8445-201-0.

-Vilém Flusser. Filosofía del diseño: la forma de las cosas.

Editorial Síntesis S.A. 2002.

Semilla voladora.



Dispersión
de semillas - castaño
de Brasil.



Naturaleza Fractal.
Geometría Sagrada
y Números.



Leonardo de Pisa
(Fibonacci).



Alberto Durero.



La secuencia
de Fibonacci.



Arthur Benjamín:
La magia de los números
de Fibonacci.



Sucesión de Fibonacci
y Número Áureo.



¿Que son los fractales?.



Henry Segerman.



Croquis.

- Sara Velásquez.
- Robinson Hermansen.
- Savka Huck.
- Maycol Llamacchima.
- Boris Mondaca.



Actividad
de lo Propio 2018.

**ESTRUCTURA Y ENTORNO
EN EL ESPACIO
BI Y TRIDIMENSIONAL.**

Asignatura.

Materia y Forma.
Primer Año Arquitectura y Diseño.
Ciclo Inicial.

Investigación Formativa.

Boris Mondaca Zerega.
Docente Escuela de Arquitectura y Diseño UVM.

Diseño Editorial.

Eadlab.

© de los textos e imágenes: sus autores.
© de la edición: Escuela de Arquitectura y Diseño.

Viña del Mar, Enero 2019.



