

TRABAJO FINAL DE LA LICENCIATURA EN ESCULTURA

SÓLIDOS

LA GEOMETRÍA GENERATIVA COMO
ESTRATEGIA EN LA ESCULTURA

ISRAEL ELGUETA

ASESOR:
GABRIEL MOSCONI

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	.2
CAPÍTULO 1 :	
GEOMETRÍA GENERATIVA: ALGUNOS APORTES TEÓRICOS PARA PENSAR EL PROCESO	.4.
1.1. Conceptos generales: la geometría generativa como <i>investigación</i> y como <i>praxis</i>	
1.2. Método de acción y preguntas orientadoras	
CAPÍTULO 2:	
ESCULTURA Y TRIDIMENSIONALIDAD: FORMA, ESTRUCTURA, MÓDULOS Y POLIEDROS REGULARES	.9.
2.1. De la bidimensión a la tridimensión: elementos de la construcción tridimensional	
2.2. Forma y estructura: los <i>módulos</i> y sus posibles aplicaciones	
2.3. Los poliedros regulares: conceptualización y proceso de construcción	
2.4. Materialidad y técnicas: una aproximación al <i>modo de hacer</i>	
CAPÍTULO 3:	
SÓLIDOS REGULARES: LA TRÍADA EQUILIBRIO/RIGIDEZ/RESISTENCIA	.17.
3.1. Consideraciones generales del proceso: punto de partida, material y metodología de trabajo	
3.2. Construcción de un sólido geométrico: el proceso de trabajo y sus etapas	
. El material	
. Definición y armado de módulos: del MDF a la plancha de arcilla	
. Biselado, raspado y costura de las planchas	
. Raspado, barbotina y uniones	
. Secado y horneado	
. Estructuras: algunas consideraciones	
CAPÍTULO 4:	
EL PROCESO, LA PROPIA BÚSQUEDA: SÓLIDOS, VARIABLES Y LA POÉTICA DEL HACER	.24.
4.1. El estado cuero y la aplicación de variables	
4.2. Las variables elegidas y sus implicancias	
4.3. Series: sistematización de sólidos y aplicación de variables	
4.4. Hacia una poética del equilibrio: ¿qué otro/s sentido/s condensa esta búsqueda?	
CONCLUSIONES	.32.
BIBLIOGRAFÍA	.35.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el resultado de una búsqueda que tuvo como objetivo recuperar o -mejor dicho- resaltar la potencia creadora que puede tener la geometría en el campo de la escultura. A través de distintas técnicas y procesos llevé adelante una indagación en torno a las posibilidades expresivas de las materialidades utilizadas. Abordando sus posibilidades plásticas, matéricas y sensoriales, en el marco de una investigación basada en las ideas de la geometría generativa. De esta manera, es posible decir que la temática que aborda el presente trabajo consiste en una exploración de la geometría de base numérica, a la par de una búsqueda en relación a los límites de la materialidad en la escultura.

En el capítulo N° 1 se abordarán los conceptos claves de la *geometría generativa*: exponentes, postulados centrales y metodología de acción. Como una manera de evidenciar los aportes teóricos de este grupo de artistas al presente trabajo y cómo esas nociones se convirtieron en uno de los ejes estructurales del mismo.

Por su parte, el capítulo N° 2 pondrá de relieve los conceptos del campo de la escultura que fueron tomados para enriquecer aquí los aportes de la *generación geométrica*. En este diálogo, se abordará el paso de la bidimensión a la tridimensión; específicamente aquellos elementos que intervienen en la construcción tridimensional. Asimismo, se desarrollarán conceptos claves que organizaron el proceso de trabajo: módulo, poliedros regulares, materialidad y técnicas.

En el capítulo N° 3 será el momento de hacer dialogar las nociones teóricas previamente desarrolladas con la búsqueda e investigación artística que llevé adelante en el marco de este Trabajo Final. Se harán consideraciones generales sobre el proceso (punto de partida y metodología de trabajo), como así también un desarrollo detallado de los pasos a seguir para la construcción de sólidos geométricos.

El capítulo N° 4 seguirá profundizando lo acontecido en el marco de la investigación práctica y artística, evidenciando la intervención de distintas variables en la construcción de los sólidos. Asimismo, se compartirá una sistematización del trabajo realizado y se ahondará en la poética que deviene del mismo.

Por último, se desarrollarán algunas conclusiones en torno al proceso de trabajo. Las mismas se presentan como ideas en permanente construcción y revisión, y no como certezas fijas e inamovibles. Lo que convierte a este trabajo en un espacio de búsquedas plurales, nuevas y siempre en movimiento.

CAPÍTULO 1

GEOMETRÍA GENERATIVA: ALGUNOS APORTES TEÓRICOS PARA PENSAR EL PROCESO

1.1. Conceptos generales: la geometría generativa como *investigación* y como *praxis*

El presente trabajo se posiciona desde las ideas o bases de la *Generación geométrica*: un grupo de artistas cordobeses que en los años '60 trabajaron ideas relacionadas a la geometría en el plano bidimensional. Algunos de sus exponentes más reconocidos fueron: los hermanos Soneira, Gabriel Gutnisky y Eduardo Moisset de Espanés. La idea original de este colectivo de artistas consistió en partir de una base numérica (resultante de cálculos matemáticos y geométricos previos), para construir y estructurar sus obras.

La *geometría generativa* es un concepto que, tal como explica Moisset de Espanes (1983), es resultado de una investigación desarrollada en las cátedras Lenguaje Plástico y Geométrico I y II, bajo la coordinación de Gabriel Gutnisky y el mismo Moisset de Espanes. Este concepto surge a partir de "(...) *veinticinco años de investigaciones plásticas sobre estos temas y veinte años de aplicación en la docencia universitaria.*" (Moisset de Espanes, 1983: p. 1). De esta manera, la *geometría generativa* se convierte no sólo en una teoría que nos invita a pensar el trabajo plástico y visual sino también -y quizás sobre todo- en una posibilidad concreta de aplicación práctica de dichas búsquedas.

Para comprender qué es la geometría generativa es necesario recurrir a un término muy común en toda práctica geométrica: la *generatriz*. La misma puede entenderse, por un lado, como una recta móvil que engendra una superficie reglada y, por el otro, como una línea curva que -a través de su movimiento- engendra una superficie. Es importante aclarar que al hablar de movimiento, Moisset de Espanes (1983) no refiere a una traslación o acción directamente visible en el espacio, sino más bien a "(...) *un movimiento conceptual*" (Moisset de Espanes, 1983: p.1). Otro concepto clave de la geometría generativa (e íntimamente ligado con los anteriores) es el de *espiral*. El mismo implica una curva que se desarrolla a partir de un punto dando vueltas y alejándose cada vez más de ese punto inicial.

Los conceptos de *generatriz*, *movimiento* y *espiral* le permiten a Moisset de Espanes arribar a tres ideas fundamentales que sintetizan el espíritu de la Generación Geométrica y que definen su aplicación práctica. Éstos son:

- a. Todo punto en movimiento genera una línea
- b. Toda línea en movimiento genera una superficie
- c. Toda superficie en movimiento genera un volumen

(Moisset de Espanes, 1983: p. 1)

Como se mencionó anteriormente, la *geometría generativa* implica -por sobre todo las cosas- una praxis concreta de las ideas teóricas predefinidas. Por lo tanto, los conceptos ya desarrollados cobran sentido al momento en que son puestos en práctica dentro de un proceso artístico. El autor establece que dentro de todo proceso existen dos dimensiones: a) una ley, regla, norma u ordenamiento que regula o define lo que *va a suceder* y b) lo que efectivamente sucede: "*se mueve, crece, se desarrolla, se dan una serie de pasos, se genera*" (Moisset de Espanes, 1983: p. 2). Ambas dimensiones constituyen el resultado. Por lo tanto, no puede pensarse la una sin la otra: pensar en una ley implica necesariamente predecir los resultados que pueden derivarse de ella. Del mismo modo, un resultado -es decir, aquello que sucede- no puede ser revisado sin atender a la ley que le dio origen.

De esto se desprende necesariamente la definición que Moisset de Espanes construye sobre esa ley que organiza, regula, condiciona y determina *lo que sucederá* en el proceso. Es posible definir a una *ley generadora* como aquella que "*(...) determina el cómo y el cuánto, o también en qué forma y en qué medida se produce el crecimiento o desarrollo*" (Moisset de Espanes, 1984: p. 2). La misma es generadora en tanto y en cuanto posibilita, habilita y da lugar al nacimiento de la forma. Es decir, la *genera*.

1.2. Método de acción y preguntas orientadoras

Para trabajar en torno a los conceptos desarrollados, es necesario un método: es decir, una serie de pasos que organizan la praxis artística. Un proceso, entonces, no sólo incluye la ley generadora y los crecimientos que derivan de la misma, sino también aspectos organizativos, compositivos y transformativos. Para abordar dicho proceso Moisset de Espanes (1983) desarrolla una metodología de trabajo que se compone de siete pasos asociados cada uno de ellos a un

interrogante. A continuación, realizaré un desarrollo de los mismos a modo de enunciar no sólo los conceptos teóricos que intervienen, sino también las preguntas que posibilitan, potencian y dan lugar a todo proceso artístico que se enmarque en la *geometría generativa*.

El primer paso implica preguntarse lo siguiente: **¿qué idea generadora emplearemos?** Moisset de Espanes (1983) establece que esa pregunta posibilita acceder a "(...) una concepción clara, o una aproximación a lo que se quiere lograr, o bien, lo que se desea investigar y cómo plantearlo" (p. 3). Es decir que la idea generadora funciona, al mismo tiempo, como una orientación (de la tarea) y una proyección (de los resultados esperados).

El segundo paso responde a la pregunta: **¿quiénes actúan?** Esto nos permitirá definir qué entidades geométricas se pondrán en juego al momento de abordar el proceso. De esta manera, se podrá trabajar con diferentes elementos tales como: puntos, líneas, figuras geométricas, cuerpos o volúmenes, entre otros.

Luego de haber precisado la idea generadora y los elementos o entidades que participan del proceso, es momento de avanzar hacia el tercer paso. El mismo se asocia a la siguiente pregunta: **¿cómo se ubican?** E implica decidir o -más bien- definir "(...) una precisa ubicación en el plano o en el espacio de las entidades geométricas elegidas" (Moisset de Espanes, 1983: 3). En este punto el autor especifica que dicha ubicación dependerá de qué tipo de generación geométrica se busque propiciar: a) una generación geométrica bidimensional o b) una generación geométrica tridimensional.

El cuarto paso, íntimamente ligado al anterior, se deriva de la siguiente pregunta: **¿cómo actúan?** Es decir, qué comportamiento tendrán esas entidades geométricas previamente elegidas y cuál será el resultado de dicho proceder. El mismo puede implicar, por un lado, la creación de una nueva ley generadora y, por el otro, la adopción y adaptación de una ley o leyes generadoras preexistentes.

Habiendo entonces determinado una idea generadora, unas entidades geométricas que intervienen, su ubicación y sus posibles acciones; es momento de pasar al quinto paso. El mismo depende de la siguiente pregunta: **¿cuándo cesa la generación?** Es decir, cuándo se cierra o finaliza el proceso. El autor propone dos posibles respuestas y resoluciones a esta pregunta. En algunos casos es posible fijar de antemano el momento en el que finalizará la generación: es decir, predeterminar el final en función de diversos objetivos que guían la búsqueda artística. En otros casos, la suspensión del crecimiento o generación se da "*en el instante que se*

considere más oportuno" (Moisset de Espanes, 1983: p. 3). Esto implica que, al interior de su búsqueda y a medida que avanza en ella, el artista definirá el momento de concluir el proceso. Pero no lo hará de manera premeditada, sino en y dentro de la búsqueda; cuando considere que la misma denota su propio final.

El siguiente paso deviene de una interrogación clave: **¿qué transformaciones o leyes generadoras complementarias se utilizarán?** Es decir, además de la ley o leyes que se adoptan y adaptan o que se crean, será necesario definir qué otra/s ley/es intervienen y complementan el proceso. Asociado a esta, se encuentra el séptimo y último paso junto al siguiente interrogante: **¿qué expresión final deseamos poder lograr?** Esto es *"importantísimo desde el punto de vista plástico"* (Moisset de Espanes, 1983: p. 3) porque se relaciona directamente con el uso del color, valores, materiales, texturas y acabados, entre otros.

De esta manera, Moisset de Espanes determina una serie de pasos que organizan y delimitan la búsqueda artística: 1) definición de una idea generadora, 2) selección de las entidades geométricas que intervienen, 3) ubicación y 4) acciones de las mismas, 5) cese de la generación, 6) leyes generadoras complementarias y 7) expresión final. Estas etapas de la búsqueda pueden sistematizarse en un cuadro sinóptico que elaboré para tal fin y que asocia cada etapa a diferentes objetivos y momentos del proceso:

Para finalizar este apartado, es fundamental comprender que en lo

CONCEPCIÓN DE LA IDEA	I.	Idea generadora
ORGANIZACIÓN	II.	Entidades geométricas
	III.	Ubicación de las entidades geométricas elegidas
GENERACIÓN	IV.	Acciones de las entidades geométricas
	V.	Cese de la generación
TRANSFORMACIÓN Y EXPRESIÓN	VI.	Ley/es generadora/s complementaria/s
	VII.	Expresión final

generativo -como postula el autor- orientar los resultados y dominarlos es algo que se logra de manera gradual a partir de la propia práctica. Es la experiencia la que posibilita una mejor comprensión del método de acción y, por lo tanto, una aproximación cada vez más precisa a los resultados esperados. No obstante,

Moisset de Espanes (1983) asocia la noción de *ley generadora* a la idea de *variable*. Esto implica que, dentro de cada ley generadora, existen diferentes datos y características que pueden ser modificados y convertidos en *variables* con el objetivo de modificar los resultados alcanzados. El autor lo explica de la siguiente manera: *“Una vez determinada una ley, y vistos o no sus resultados, podemos modificar cualquiera de los datos que dicha ley contiene, lo que trae aparejado potencialmente un cambio en el resultado”* (Moisset de Espanes, 1983: p. 11) De esta manera, una ley generadora no es una limitación, sino todo lo contrario: contiene en ella una gran potencia. La potencia de lo que el proceso es y de lo que, a partir de variaciones en sus características, puede también *llegar a ser*.

CAPÍTULO 2

ESCULTURA Y TRIDIMENSIONALIDAD: FORMA, ESTRUCTURA, MÓDULOS Y POLIEDROS REGULARES

2.1 De la bidimensión a la tridimensión: elementos de la construcción tridimensional

Como se mencionó anteriormente, los exponentes de la *geometría generativa* ponen en práctica sus postulados en el plano bidimensional: específicamente en la pintura. La bidimensión está conformada por dos dimensiones: el largo y el ancho. Ambas dimensiones conforman un plano sobre el cual se manifiestan trazos visibles. El mismo no tiene ninguna profundidad en el espacio real, salvo aquella que se genera a partir de un efecto de perspectiva ilusorio. En mi caso, al trabajar desde la escultura, he realizado una traslación de los conceptos de la *geometría generativa* que necesariamente deben ser enriquecidos con otros conceptos propios del espacio tridimensional y la construcción volumétrica. Para eso, he tomado los aportes que el pintor y teórico chino Wucius Wong realiza en su libro *Fundamentos del diseño*¹, en tanto éstos pueden servir para profundizar y enriquecer los aportes de la generación geométrica.

Para comenzar a pensar en la tridimensionalidad es necesario identificar las tres dimensiones que la conforman: largo, ancho y profundidad. Así, para obtener -por ejemplo- las tres dimensiones de un objeto determinado debemos tomar sus medidas en tres direcciones: vertical, horizontal y transversal. Como postula Wong (2008) "*las tres direcciones primarias son así una dirección vertical que va de arriba hacia abajo, una horizontal que va de izquierda a derecha y una transversal que va hacia adelante y hacia atrás*" (p. 103). Por lo tanto, para comprender un objeto tridimensional es necesario observar y acceder a él desde ángulos y distancias distintas; para luego reunir en nuestra mente toda la información que nos permite comprender por completo y de manera plena su realidad tridimensional. En efecto, y como indica Wong (2008), vivimos en un mundo tridimensional que adquiere significado en función de ese trabajo realizado por la mente humana.

Wucius Wong (2008) establece una distinción entre los distintos tipos de elementos que intervienen en la construcción tridimensional. Los mismos se dividen en cuatro grandes grupos: elementos conceptuales, visuales, de relación y

¹ Wong, W. (2008) *Fundamentos del diseño*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, España.

constructivos. A continuación desarrollaré cada uno de ellos con el objetivo de conceptualizar y definirlos claramente, en pos de precisar -para el posterior análisis del propio proceso- lo que supone cada uno de ellos y cómo podemos hacerlos funcionar al interior de la construcción volumétrica.

Los **elementos conceptuales** no existen físicamente sino que más bien son percibidos como si estuvieran presentes. Dentro de dichos elementos se encuentra, en primer lugar, el punto. Un punto conceptual indica una posición en el espacio, si bien no tiene longitud, anchura y profundidad, señala los dos extremos de una línea. Es decir, que el punto es el lugar en que "*(...) interseccionan las líneas y el encuentro de líneas en la esquina de un plano o el vértice de una forma sólida*" (Wong, 2008: 104). El segundo elemento visual es, precisamente, la línea: generada, como ya se dijo, por el movimiento de un punto. No tiene anchura ni profundidad, pero sí longitud. Además, posee posición y dirección. La línea define el límite de un plano e indica el lugar donde dos planos se encuentran o se interseccionan. El tercer elemento es el plano: resultado del recorrido de una línea en movimiento. El plano tiene longitud y anchura, pero no profundidad. Se encuentra delimitado por líneas y, a su vez, define los límites externos de un volumen. Por último, y como cuarto elemento, aparece el volumen: éste nace a partir del recorrido de un plano en movimiento. Tiene longitud, anchura y profundidad.

Los **elementos visuales**, a diferencia de los anteriores, pueden ser vistos y constituyen la apariencia final de la construcción tridimensional. Este grupo está compuesto por cuatro elementos: figura, tamaño, color y textura. La figura es la apariencia externa y "*(...) la identificación principal de su tipo*" (Wong, 2008: 104). El tamaño, contrario a lo que puede pensarse, no es sólo la magnitud/pequeñez o la longitud/brevedad de un objeto, sino también la medición concreta del mismo. Es decir, su dimensión. El color es lo que distingue una forma de su entorno y puede ser natural (presenta el color original del material) o artificial (el color original ha sido transformado a través de la pintura u otro método). La textura hace referencia a las características que posee la superficie del material utilizado.

Los **elementos de relación** son quienes "*(...) gobiernan la estructura de conjunto y las correspondencias internas de los elementos visuales*" (Wong, 2008: 103). Para comprenderlos el autor propone utilizar como referencia un cubo (hexaedro) imaginario y establecer así las relaciones. El primer elemento, entonces, es la posición: debe ser determinada desde más de uno de los planos básicos; lo que implica saber cómo se relaciona el punto con los planos frontal/posterior, superior/inferior y laterales del cubo imaginario. En segundo lugar, está la dirección:

quien también necesita ser vista desde más de un punto porque, por ejemplo, una línea podría ser paralela respecto de un plano y oblicua respecto de otro. El tercer elemento es el espacio (que -a diferencia de la bidimensión- aquí es real y no ilusorio), puede ser visto como "(...) *ocupado de forma sólida, desocupado o vaciado internamente*" (Wong, 2008: 105). Por último, está la gravedad, quien tiene un efecto constante sobre la estabilidad del diseño tridimensional.

Los **elementos constructivos** son concreciones de los elementos conceptuales y tienen fuertes cualidades estructurales. Los mismos incluyen: vértice, filo y cara. Cuando diferentes planos confluyen en un punto conceptual, dan lugar a un vértice. Los vértices pueden proyectarse hacia afuera o hacia adentro. Cuando dos planos paralelos se unen a lo largo de una línea conceptual se produce un filo². Al igual que los vértices, los fillos pueden producirse hacia afuera o hacia adentro. Por último, un plano conceptual que está físicamente presente se convierte en una superficie; en tanto, las caras son "(...) *superficies externas que encierran a un volumen*" (Wong, 2008: 105). En conclusión, los elementos constructivos ayudan a definir las formas volumétricas: por ejemplo, si tomamos un cubo veremos que tiene ocho vértices, doce fillos y seis caras.

Todos estos elementos pueden sistematizarse en el siguiente cuadro elaborado para tal fin que facilita la comprensión y la aplicación práctica de los mismos en el análisis de cuerpos volumétricos:

ELEMENTOS CONCEPTUALES	Punto	ELEMENTOS DE RELACIÓN	Posición
	Línea		Dirección
	Plano		Espacio
	Volumen		Gravedad
ELEMENTOS VISUALES	Figura	ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	Vértice
	Tamaño		Filo o arista
	Color		Cara
	Textura		

² El mismo es más conocido bajo el término *arista*. En el presente trabajo, ambos se utilizan como sinónimos.

2.2: Forma y estructura: los *módulos* y sus posibles aplicaciones

Hablar de la construcción tridimensional y de los elementos que intervienen en ella, requiere necesariamente conceptualizar dos conceptos claves: forma y estructura. Para definir a la forma es importante señalar que, como dice Wong (2008), muchas veces el término *forma* es confundido con la figura, aunque signifiquen y refieran a cosas distintas. Una forma tridimensional, por ejemplo, puede tener múltiples figuras bidimensionales si la miramos sobre una superficie lisa. Esto nos indica entonces que la figura es sólo un aspecto de la forma y no la forma en sí misma. Si tomamos un objeto en nuestras manos y lo rotamos, cada momento de la rotación nos mostrará una figura distinta, porque *"aparece un nuevo aspecto ante nuestros ojos"* (Wong, 2008, p. 106). La figura es, entonces, la apariencia visual total de un diseño. No obstante, también es posible identificar una forma por el tamaño, el color o la textura; lo que nos indica que todos los elementos visuales son referidos colectivamente como forma. Por otro lado, la estructura es quien gobierna la manera en que cierta forma se construye o el modo en que se unen una cantidad de formas determinadas. *"Es la organización espacial general, el esqueleto que está detrás del entretejido de figura, color y textura"* (Wong, 2008, 106). La dialéctica entre forma y estructura nos permitirá avanzar en la precisión de algunos otros conceptos teóricos que organizaron mi trabajo.

Como mencioné al comienzo, en el proceso de producción que llevé adelante decidí combinar los aportes de la generación geométrica con las nociones básicas de la escultura previamente desarrolladas. La búsqueda se orientó hacia la construcción de volúmenes que se generan a partir de la repetición de un módulo o patrón regular. Wong (2008) explica que *"(...) las formas más pequeñas, que son repetidas, con variaciones o sin ellas, para producir una forma mayor, se denominan módulos"* (p. 106).

Los módulos pueden utilizarse de dos maneras: en repetición exacta o en gradación. La repetición implica que los módulos utilizados son idénticos en su figura, su tamaño, su color y su textura. La figura es -por supuesto- *"el elemento visual más importante de los módulos"* (Wong, 2008, p. 106); por lo tanto, es posible tener módulos repetidos en figura pero no, por ejemplo, en tamaño. Por su parte la gradación supone siempre un cambio, una transformación, que se debe dar de manera gradual y ordenada. En este caso, lo más importante es la disposición de la secuencia; ya que es lo que permite que el orden de gradación sea reconocido. Es

posible hacer, por ejemplo, una gradación de figura (ésta cambia ligeramente de un módulo al siguiente) o una gradación de tamaño (entre las distintas unidades que se repiten).

Asimismo, y tal como postula Wong (2008), también es posible generar variaciones posicionales de los módulos. El autor señala que existen cuatro variaciones posibles con las cuales trabajar: a) movimiento de la figura *hacia adelante* o *hacia atrás*, b) movimiento de la figura *hacia arriba* o *hacia abajo*; c) movimiento de la figura *hacia la izquierda* o *hacia la derecha* y d) reducción de la *altura* o el *ancho* de la figura para generar la sensación de hundimiento en alguno de los planos adyacentes.

Específicamente en mi trabajo he buscado, como ya mencioné, construir volúmenes que se generan a partir de la repetición de un módulo o patrón regular. De este modo, una serie de módulos idénticos (es decir, con iguales proporciones) se unen en diversos ángulos y construyen, así, sólidos regulares.

2.3 Los poliedros regulares: conceptualización y proceso de construcción

Para avanzar en la definición de los poliedros regulares tomaré los aportes que el arquitecto español Javier Navarro de Zuillaga realiza en su libro *“Forma y representación. Un análisis geométrico”*³. El autor toma el ejemplo de un triángulo y explica lo siguiente: al tomar un triángulo en su plano y establecer un punto exterior a éste, es posible unir ese punto con los vértices del triángulo inicial obteniendo así un cuerpo tridimensional (conocido como pirámide). El punto exterior al plano funciona aquí como centro de proyección, de manera tal que *“(…) las tres rectas que lo unen a los vértices del triángulo son los rayos proyectantes de esos tres puntos desde el centro de proyección”* (Navarro de Zuillaga, 2008, p. 40). Así, la pirámide es la proyección de su base desde el vértice.

Sin embargo, si hacemos que la distancia que existe entre el punto exterior y los tres vértices sea la misma y además se presente como equivalente al lado del triángulo, obtendremos una pirámide regular. En ella las caras oblicuas serán iguales entre sí y además idénticas a la base⁴. De la misma manera, a partir de un cuadrado es posible construir un cubo o -mejor dicho- un hexaedro regular y de una circunferencia, una esfera. De esta manera, obtendremos siempre poliedros regulares. Es decir, cuerpos cuyas caras son todas iguales entre sí, cuyos ángulos

³ Navarro de Zuillaga, J. (2008) *Forma y representación. Un análisis geométrico*, Ediciones Akal, Madrid.

⁴ Este cuerpo se denomina tetraedro regular.

interiores son iguales entre sí y sus aristas también son iguales. A su vez, cada una de las caras de los poliedros regulares tiene una orientación distinta.

Navarro de Zuillaga identificará, entonces, cinco sólidos platónicos que constituyen poliedros regulares: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro. Explicará que *“tres de los cinco poliedros regulares -el tetraedro, el octaedro y el icosaedro- tienen caras triangulares equiláteras y uno, el cubo, tiene caras cuadradas; el otro, el dodecaedro, tiene caras pentagonales”* (Navarro de Zuillaga, 2008, p. 41) Estos

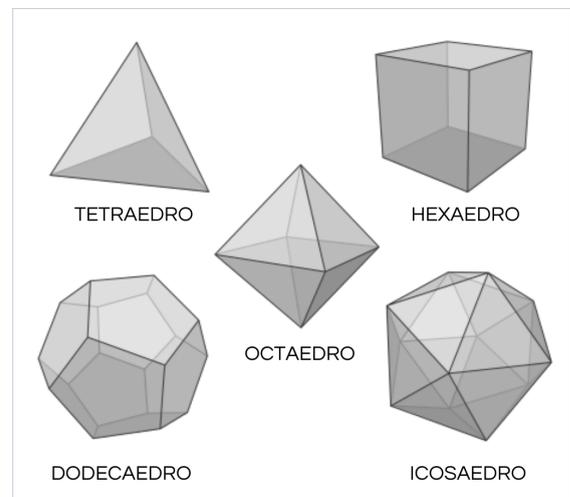


Fig. 1 : Sólidos platónicos

sólidos -además de por su estructura- son conocidos por ser asociados desde la Antigüedad con los cuatro elementos: el tetraedro representa al fuego, el octaedro al aire, el icosaedro al agua y el hexaedro a la tierra. Todos ellos están contenidos en el dodecaedro, quien representa al universo. Son figuras que -por el contrario a lo que puede llegar a pensarse- no constituyen invenciones de la mente humana, sino que existen desde mucho antes de que la humanidad estuviera sobre la faz de la tierra. Por eso mismo, se encuentran cargadas de muchas significaciones místicas y espirituales. A lo largo de mi proceso, trabajaré con los sólidos platónicos en pos de -a partir de sus estructuras complejas- explorar los límites de la materialidad en la escultura.

2.4: Materialidad y técnicas: una aproximación al *modo de hacer*

En mi proceso trabajé con la arcilla como materialidad fundamental y la cerámica como su resultado final. A continuación haré una breve aproximación a las características de ese material y a algunas de sus técnicas más conocidas, a partir de los aportes de Steve Mattison en su libro *“Guía completa del ceramista. Herramientas, materiales y técnicas”*⁵. Como una manera de sistematizar aquí las posibilidades y potencias del mismo, para luego mostrar cómo - a lo largo del proceso - busqué llevarlas al límite y experimentar con ellas.

⁵ Mattison, S. (2004) *Guía completa del ceramista. Herramientas, materiales y técnicas*, Blume, Barcelona, España.

En líneas generales, la cerámica se modela a partir de un material muy conocido que se produce de manera natural: el barro o arcilla. Éste se convierte en cerámica cuando se expone a altas temperaturas, *"las cuales originan la fusión de sus partículas y endurecen su consistencia, a fin de producir un material estable y duradero"* (Mattison, 2004, p. 9). El barro es un material maleable, caracterizado por su gran plasticidad. Tal como propone el autor, sólo mediante la experimentación - es decir, observando cómo responde el material cuando se estira, se curva, se enrolla, se presiona, se deforma- podremos aprehender esa plasticidad junto a sus potencias y limitaciones. Esta idea es clave porque uno de los ejes de mi trabajo se relaciona específicamente a la experimentación y prueba de la materialidad.

Al trabajar con arcilla existen tres métodos básicos para modelar que Mattison (2004) categoriza de la siguiente manera: 1) modelado a mano, 2) modelado con torno y 3) elaboración con moldes. Me centraré específicamente en el primero de ellos, por ser el que he utilizado a lo largo de mi proceso. El modelado a mano, entonces, es la técnica más antigua y versátil y ofrece -a su vez- diferentes posibilidades de acción.

En primer lugar, encontramos el *modelado a pellizca*: se parte de un bollo de arcilla a partir del cual se pellizca con el pulgar y el índice para darle forma de cuenco. En segundo lugar, está el *modelado con churros* que consiste en elaborar churros de arcilla que luego serán enrollados unos sobre otros para armar la forma deseada. Es importante que todos los churros tengan el mismo grosor entre sí y, a su vez, un grosor ligeramente superior al de la pared de la pieza dado que adelgazan al unirlos. Según la forma que se busque, será distinto el trabajo con los churros: *"Si la forma de la pieza se va cerrando, los churros tienen que formar progresivamente un diámetro menor, éste debe ser mayor si la forma crece hacia afuera"* (Mattison, 2004, p. 46). Por último, encontramos a la *construcción con planchas* que, tal como lo indica su nombre, consiste en elaborar planchas de arcilla que al unirse forman estructuras. El grosor es fundamental y debe sostenerse un mismo grosor en cada una de las planchas. De lo contrario *"(...) el barro encogerá de forma desigual, razón por la cual muchas piezas se deforman o se agrietan durante la cocción"* (Mattison, 2004, p. 52).

Cada una de estas técnicas ofrece distintas posibilidades y tiene, por supuesto, sus limitaciones. A lo largo del proceso experimenté con todas ellas, priorizando específicamente la técnica de planchas. Ya que, al trabajar desde la geometría, dicha técnica me permitió una mayor exactitud y precisión al construir los volúmenes. De todas formas, es fundamental aclarar que toda técnica es concebida

aquí como un posibilitador para la concreción de una idea plástica. Eso implica fundamentalmente "*(...) adecuar no sólo los procedimientos técnicos y proyectuales sino también la actitud de abordaje del material al material mismo como carácter y posibilidad real de resolución*"⁶.

⁶ La cita pertenece a la "Fundamentación" del programa del año 2012 de la materia *Técnicas y materiales de Escultura*, perteneciente a las Licenciatura en Escultura, Grabado y Pintura de la Facultad de Artes (UNC).

CAPÍTULO 3

SÓLIDOS REGULARES: LA TRÍADA EQUILIBRIO/RIGIDEZ/RESISTENCIA

3.1 Consideraciones generales del proceso: punto de partida, material y metodología de trabajo

Como señalé al comienzo, el antecedente a partir del cual nace este trabajo es un proceso de volúmenes geométricos elementales que desarrollo -como una investigación artística personal- desde hace varios años. El mismo se inició en una experiencia que transité en el marco de mi formación académica dentro de esta Facultad, específicamente en la cátedra Escultura II. Este proceso ha sido utilizado aquí como un insumo desde el cual partir para orientar la búsqueda que -en el marco de este trabajo final- se complejizó a partir de la aplicación de la *geometría generativa* y sus postulados. El trabajo, entonces, se realizó tomando los ejes de composición/construcción de la geometría generativa y reconociendo cómo éstos operan en tanto pauta estructural y gobiernan el crecimiento de la forma. En el marco de esta búsqueda e investigación, los volúmenes fueron definidos y determinados estrictamente por la aplicación anterior de leyes de progresión matemática geométrica.

En el proceso de producción que llevé adelante trabajé en la construcción de volúmenes generados a partir de la repetición de un módulo o patrón regular. Partiendo de una serie de módulos idénticos (es decir, de iguales dimensiones) y uniendo los mismos en diversos ángulos, arribé a la construcción de sólidos regulares. Para llevar adelante esta tarea opté por usar la arcilla como materialidad y el trabajo con ella (y sus potencialidades y límites) como búsqueda artística y procesual. El resultado final de esa búsqueda y trabajo con la arcilla fue precisamente su horneado y posterior conversión a cerámica. La arcilla utilizada fue la pasta color gris. Para trabajar con ella -y en función de los objetivos planteados- opté por utilizar la técnica de placas o planchas.

Para empezar el proceso de trabajo, elijo una **figura geométrica plana regular**: por ejemplo, un triángulo, un cuadrado, un pentágono u alguna otra figura. Esto evidencia que el trabajo inicia desde el planteo de la geometría plana como se conoce en la Geometría Euclidiana. Por eso, lo primero que realizo es la elaboración de una figura geométrica regular. Las figuras planas o polígonos regulares son

formas bidimensionales con lados de igual longitud y ángulos interiores iguales. Estas figuras son utilizadas como guías y, además, son quienes coordinan y regulan o -mejor dicho- gobiernan la evolución y el crecimiento de los volúmenes escultóricos. Esta figura (que a partir de este momento llamaré *módulo*) es realizada primeramente en un diseño sobre papel. Luego, esa figura es copiada sobre otro soporte más rígido y duradero: por ejemplo, el MDF. Una vez que tengo el módulo en MDF, el siguiente paso es copiar esta figura sobre la plancha de arcilla preparada previamente. A la figura del módulo dibujada sobre la placa de arcilla la corto por sus límites o bordes para obtener los módulos definitivos en arcilla. La cantidad de módulos idénticos cortados sobre arcilla depende siempre del sólido geométrico que haya elegido. Un tetraedro, por ejemplo, deberá contar con cuatro módulos de idénticas proporciones y con forma de triángulos equiláteros.

El siguiente paso es realizar la unión de estos cuatro módulos. Para que esta unión sea regular, se deben realizar los cortes de los ángulos interiores de cada triángulo. Este corte angular de cada lado se denomina *biselado*. Una vez que todos los módulos se encuentran listos (con sus respectivos biselados cada uno) es momento de unirlos. Para realizar esta unión de módulos utilizo la técnica de *costura* con barbotina. Antes de hacerlo es necesario generar un raspado en cada cara biselada en la cual se aplicará la barbotina para que luego se encuentre con la cara adyacente del módulo vecino. Antes de llegar a la unión definitiva hice estos pasos previos en cada módulo. Una vez listo todos los módulos con sus respectivos biselados y sus caras raspadas más el agregado de la barbotina, se realiza la unión definitiva.

A continuación desarrollaré con mayores precisiones cada uno de los pasos ya mencionados, con el fin de atender a sus particularidades. En pos de abordar no sólo el modo de trabajo, sino también el vínculo con el material. A partir de la descripción del proceso en términos generales, podré luego enunciar y desarrollar cada una de las variables aplicadas al mismo; como así también sus resultados, dificultades y hallazgos.

3.2. Construcción de un sólido geométrico: el proceso de trabajo y sus etapas

El material

Para poder llevar adelante mi trabajo elegí, como ya se mencionó, la arcilla como materialidad principal y la cerámica como objetivo final. El preparado de la arcilla con el fin último de convertirse en cerámica implica, en el inicio del proceso,

optar por dos opciones de trabajo respecto a la materialidad. En primer lugar, y como la manera más rápida, efectiva y concreta es comprar *arcilla cerámica*. Es decir, la pasta lisa que se encuentra lista para modelar y que, al mismo tiempo, posee las características ideales en cuanto a la densidad y elasticidad. Asimismo, esta arcilla tiene la cualidad de estar libre de burbujas de aire; cualidad fundamental que potencia y mejora el trabajo. En segundo lugar, y como otra opción, existe la posibilidad de reciclar arcilla que ya fue usada previamente y/o se encuentra seca. El proceso de reciclado implica un trabajo de recuperación de la arcilla para utilizarla nuevamente y el amasado pertinente que permita obtener otra vez una pasta con el grado de humedad ideal para modelar y la densidad y elasticidad necesarias. Como así también con el requerimiento fundamental de llegar a una pasta libre de huecos internos o -más conocidos- como burbujas de aire. Esta segunda opción es la que elegí a lo largo de todo mi proceso.

Precisamente en esa gran posibilidad que ofrece la arcilla de volver a utilizarla (siempre y cuando no haya pasado por un proceso de cocción) descubrí una variedad de estados de este material en cuanto a su grado de humedad. A lo largo del proceso pude ir reconociendo y tomando a mi favor esas características hasta encontrar los estados de solidez, resistencia y pérdida de humedad ideal que me permitieron generar las distintas estructuras que ahora desarrollaré con mayor detalle.

Definición y armado de módulos: del MDF a la plancha de arcilla

La primera tarea que llevo adelante es definir cuál es el sólido que quiero construir. Como ya se mencionó, el trabajo gira en torno a la construcción de los cinco sólidos platónicos: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro. Una vez elegido el sólido regular al cual quiero llegar, éste es estructurado y determinado por la repetición idéntica de sus caras.

Para explicar la confección de módulos tomaré como ejemplo al octaedro. Sin embargo, estos pasos se mantienen y repiten independientemente del módulo elegido. Para construir un octaedro, necesito elaborar ocho caras triangulares. Para elaborar esas caras regulares, uso a modo de molde un módulo confeccionado previamente en MDF. Este módulo se realiza a partir de medidas exactas, lo que posibilita luego lograr la regularidad mencionada.



Módulos elaborados en MDF

En el caso del octaedro, tenemos un módulo que es un triángulo equilátero: es decir, un triángulo que tiene todos sus lados iguales y, además, todos sus ángulos interiores iguales. Una vez dibujado el triángulo sobre el MDF, el siguiente paso es cortarlo por sobre sus bordes limítrofes hasta llegar a la figura triangular hecha en madera. Este módulo se convierte en la referencia que uso para, posteriormente, realizar los módulos o caras en arcilla del sólido. Este molde en MDF es copiado sobre la placa de arcilla que ya fue amasada y estirada con el espesor óptimo para dicha construcción.

Es necesario ahora hacer referencia a la técnica que utilizo para confeccionar la placa de arcilla sobre la cual *calcaré* el módulo. En primer lugar, genero un amasado con un palo o con la mano hasta lograr aplanar la masa de manera tal que el volumen de la misma se achate; logrando así una superficie amplia pero de un espesor menor, constante y regular en todo el ancho y el largo de esa planicie. La técnica que uso para lograr un espesor parejo en la plancha es la de estirar la masa con un palo cilíndrico de madera, como un rodillo. Este palo amasa la pasta por sobre dos listones de madera que tiene un espesor idéntico y que, a su vez, coincide con el espesor deseado y buscado para mi trabajo. Estos dos listones son colocados sobre la mesa de trabajo a ambos costados laterales de la masa con el objetivo de funcionar como un tope nivelador y como el soporte por donde rueda ida y vuelta el palo amasador. Fundamentalmente esto permite que al estirar la pasta la misma sea aplanada de forma pareja manteniendo ese espesor constante que se necesita en dicha técnica.

Una vez conseguida la plancha de forma óptima para la técnica se quitan los listones de ambos costados. La figura o módulo elegida y confeccionada en el soporte de MDF luego es transferida mediante el dibujo, sobre la plancha de arcilla. Una vez copiada, la figura es cortada por sus bordes de manera que conserve sus dimensiones regulares. Es precisamente en este momento donde se efectúa el traslado de las dimensiones planas a las dimensiones espaciales. Al hacer la figura sobre una placa de arcilla, esta forma cobra/adquiere una tercera dimensión. A partir de su espesor cobra volumen y pasa de tener longitud y anchura (por ser una figura plana) a ser una figura tridimensional volumétrica con longitud, anchura y profundidad hecha en una placa de arcilla.



Corte del triángulo en plancha de arcilla

Estas figuras son las que van a construir un volumen regular a partir de uniones que también serán regulares. Con estas planchas de arcilla (llamadas

módulos regulares) posicionadas en diversas direcciones angulares con respecto al suelo, pero a su vez unidas entre sí en cada una de sus aristas, se lleva a cabo la construcción de los poliedros regulares.

Biselado, raspado y costura de las planchas

Este momento es fundamental ya que el *biselado* posibilita la unión de las caras y, en consecuencia, la construcción del sólido. El corte conocido como *biselado* implica, a partir de un corte preciso, generar un borde de tipo angular. Esto quiere decir que se corta el módulo hecho en arcilla con un borde que no es perpendicular a la parte superior de la pieza. Esto implica aumentar el área superficial del borde para lograr, así, una unión más fuerte y más segura de todas las caras del sólido. Para



Placa de arcilla con sus lados biselados

alcanzar una unión angular constante y regular es necesario que las caras de todos los lados del triángulo sean iguales y que propicien un encuentro armónico y preciso. Con el objetivo de construir sólidos regulares descubrí que cada cara del volumen debe conservar sus proporciones sobre la parte exterior y visible, por lo tanto el corte biselado se realiza de manera tal que lo que se modifique sea el ángulo interior de la cara y no aquel que se ve desde el exterior del sólido. Como mencioné al principio, la regularidad de estas piezas se basa justamente en que cada cara y cada ángulo interior son idénticas. Por eso, para lograr ese encuentro angular de cada cara con la siguiente, es necesario quitar ese borde interior de todos los lados de cada cara. Es importante aclarar que esto lo descubrí progresivamente y a prueba y error, hasta encontrar el corte exacto que necesita una unión regular y armónica. Al decir regular y armónica, hago referencia a que el encuentro angular de cada uno de los lados de todas las caras de los triángulos deben propiciar una construcción equilibrada, pareja y perfecta. Esa construcción a alcanzar constituyó uno de los grandes desafíos de mi proceso.

Raspado, barbotina y uniones

Después de obtener los cortes precisos en todos los lados de cada una de las caras triangulares, se utiliza la *barbotina*⁷, a modo de pegamento, para generar las

⁷ La barbotina es una mezcla de arcilla y agua con una consistencia barrosa o casi líquida. Se utiliza habitualmente para unir partes de una pieza cerámica previamente elaboradas, ya sean producidas al torno o a mano. También puede utilizarse para crear dibujos en relieve sobre la superficie de las piezas.

uniones de todas las caras. Para garantizar que dichas uniones sean efectivas y duraderas, se aplica barbotina en cada uno de los cortes biselados de todas las caras. Sin embargo, la simple aplicación de barbotina no es suficiente para que se adhieran las caras, sino que es necesario realizar previamente a ella un raspado sobre el corte biselado. Con una esteca que tiene una de sus puntas con borde de serrucho, se genera un raspado por sobre toda la superficie del corte a bisel. Este raspado (en los cortes donde serán las uniones) son canales o huecos generados con la herramienta sobre la superficie dejando una serie de huellas o hendiduras en bajorrelieve, lugar donde ingresa y se aloja la barbotina. Este raspado y el uso de la barbotina generan una adhesión mucho más fuerte y sólida que asegura que dichas uniones sean efectivas.

Luego del raspado y la barbotina, el siguiente paso es generar las uniones. Este paso es clave y está dotado de una gran complejidad. Ya que las uniones requieren de una construcción equilibrada, armónica, uniforme y estable que -al mismo tiempo- sea resistente y capaz de soportar el sostenimiento de la construcción regular hasta su secado total y horneado.

Secado y horneado

Una vez construido el volumen sólido, se realiza un acompañamiento constante hasta llegar al secado definitivo de cada pieza. Este momento de secado consta de varias tareas claves que colaboran a su concreción. Al momento de lograr las uniones de las caras de cada pieza, realicé una serie de mediciones para constatar y corregir las deformaciones. Estas medidas y comparaciones que realizo tienen como objetivo mantener la forma regular de cada volumen. La arcilla es un material que desde el momento primigenio del modelado hasta su secado definitivo y posterior horneado atraviesa un proceso de pérdida de humedad total. En esta pérdida de humedad se producen cambios graduales imperceptibles donde la pieza sufre un encogimiento que genera deformaciones. Para evitar algunas deformaciones que se produjeron en el transcurso del secado descubrí que la mejor manera de sostener las piezas hasta su secado total era dejarlas reposando sobre



Raspado sobre el lateral biselado



Unión de caras con barbotina



Proceso de armado del sólido

soportes más flexibles y menos rígidos. Fue entonces donde fabriqué unas *camas* de goma espuma con las concavidades exactas para encastrar y apoyar cada pieza, acompañando así su secado gradual. De esta manera, el secado consta de tres ejes claves sobre los que se asienta: a) compromiso de acompañamiento, b) soporte sostenedor (*camas* de goma espuma) y c) corrección permanente. Estas acciones permitieron, a lo largo del proceso, que cada pieza alcance su estadio final con la regularidad buscada.

Estructuras: algunas consideraciones

La elaboración de las piezas tiene como función fundamental generar estructuras sólidas. Estas estructuras que construyo presentan variaciones de acuerdo a la complejidad de la composición de cada pieza. Esto quiere decir que, por ejemplo, un volumen como el tetraedro tiene una composición estructural diferente a la del dodecaedro. Ya que, al ser una pieza de cuatro caras, conlleva una construcción a nivel estructural muy distinta a otra que posee doce caras. Durante el proceso arribé a una conclusión: a mayor caras, mayor es el nivel de dificultad estructural constructiva.

Una estructura, para llegar a ser tal, debe cumplir una serie de requisitos relacionados directamente con diferentes fuerzas; especialmente con la fuerza de gravedad. Toda estructura se relaciona con tres aspectos claves: equilibrio, resistencia y rigidez. El **equilibrio** se sostiene de manera estable a partir de la construcción óptima de cada pieza. La **rigidez** está relacionada con las fuerzas a nivel molecular que son quienes garantizan o no un sostenimiento o -mejor dicho- que cierto material se sostenga o se deforme. Por último, la **resistencia** es precisamente la solidez que necesitan las placas para poder soportar las estructuras. La tríada equilibrio/rigidez/resistencia se constituyó como el insumo clave para pensar y abordar todo el proceso de construcción de los sólidos regulares.

CAPÍTULO 4

EL PROCESO, LA PROPIA BÚSQUEDA: SÓLIDOS, VARIABLES Y LA POÉTICA DEL HACER

4.1. El estado cuero y la aplicación de variables

Para pensar en la instancia concreta de aplicación de variables es fundamental recordar, en primer lugar, que el proceso de elaboración de los sólidos tiene como objetivo primero que cada pieza llegue a un estado constructivo regular. Este primer estadio será llamado aquí **volumen regular básico**. Una vez que esos volúmenes alcanzan un estado de resistencia y solidez, el volumen básico entra en su etapa de secado. Es precisamente en ese momento que la pieza pierde gradualmente su humedad, hasta llegar a quedar seca por completo y estar lista, así, para ingresar al horno de cerámica.

Antes de alcanzar su etapa de secado definitivo, la arcilla vivencia un endurecimiento paulatino y constante. Es en esta etapa previa donde el material pasa por un estado intermedio al que se conoce como *estado cuero*. Esta es una propiedad característica del barro que, al empezar a secarse, posee una plasticidad similar a la que tiene el cuero (por eso su nombre). Es precisamente en esta etapa de *estado cuero* donde hallé el momento adecuado para intervenir la regularidad antes conseguida a partir de la aplicación de diferentes leyes generadoras que provocan ciertas variables modificadoras de los volúmenes básicos. Esto quiere decir que el poliedro regular, aprovechando su estado cuero, es intervenido a partir de leyes preestablecidas. Estas variables o leyes son las que coordinan el proceso.

Para comprender con más claridad a qué hago referencia cuando hablo de leyes y variables, es importante recuperar el planteo de la *geometría generativa* que mencioné al comienzo. Las variables son aquellas leyes que regulan y definen los pasos a seguir durante el proceso o -en otras palabras- aquello que sucederá a partir de su aplicación y de allí en adelante con cada pieza. Al realizar una lectura del recorrido que llevé adelante en mi trabajo, pueden visualizarse e identificarse diferentes variables que se repiten y se aplican en distintos momentos del proceso. Las mismas han sido utilizadas en pos de generar una complejización del volumen regular básico con elementos geométricos planos y tridimensionales.

4.2. Las variables elegidas y sus implicancias

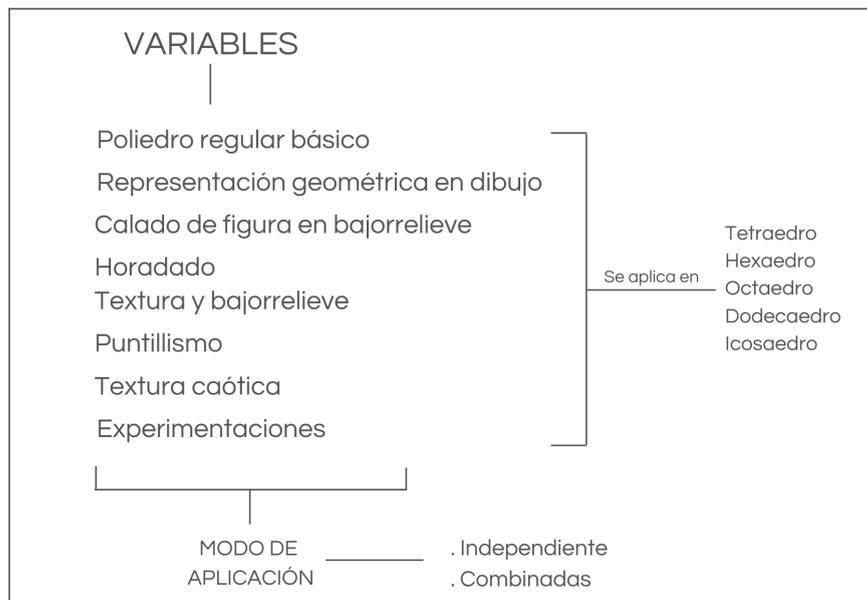
A continuación desarrollaré brevemente cada una de las variables con las que trabajé, para luego poder leer el proceso a la luz de ellas y sus efectos sobre la construcción de cada sólido. Esta clasificación de variables parte de la sistematización de la propia búsqueda. Esto implica que, a lo largo de proceso, probé y diseñé distintas variables que ahora sistematizo de la siguiente manera:

- Poliedro regular básico: al hablar de un poliedro regular básico hago referencia a la construcción de los cinco sólidos platónicos en su estado inalterado de la forma. Es decir, cualquiera de los cuerpos volumétricos (tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro, e icosaedro) sin ninguna intervención de otra/s variable/s.
- Representación geométrica en dibujo: esta variable consiste en trazar unas líneas sobre la superficie de cada cara. Estos trazos corresponden a líneas rectas que complejizan geoméricamente cada una de las caras.
- Calado de figura en bajorrelieve: esta variable se aplica dibujando una repetición de la figura a una escala proporcional de menor medida dentro de cada una de las caras del poliedro. A partir de ahí, sobre el interior de esta figura, se genera una concavidad que parte de cada uno de los lados hasta un punto equidistante en profundidad central.
- Horadado: la siguiente variable refiere a la perforación total de cada una de las caras. El horadado es un hueco que tiene la particularidad de ir de lado a lado de las paredes de las planchas de cada cara. Además, este agujereado tiene la repetición de la forma de cada cara en una escala proporcional y con una gradación menor.
- Textura y bajorrelieve: esta variable supone una generación de puntos en bajorrelieve que se encuentran ubicados sobre toda la superficie de las caras de cada poliedro.
- Puntillismo: en esta variable se trabaja sobre toda la superficie de cada una de las caras de los volúmenes aplicando puntos de barbotina que generan un relieve con texturas de puntillismo.
- Textura caótica: Esta variable es una de las leyes que apliqué para soltar el manejo del acabado final. Se lleva a cabo colocando vinagre con un rociador sobre la superficie de las caras. Esta variable se

caracteriza por generar pequeños huecos en bajorrelieve y por un resultado final azaroso.

- Experimentaciones: en esta instancia agrupé distintas variables constituyendo una instancia con fines exploratorios, más que con la búsqueda de algún tipo de resultado preestablecido.

Es importante aclarar que todas estas variables pueden utilizarse en el proceso de construcción de un sólido regular de manera *independiente* (es decir, una única variable por sólido) o de forma *combinada* (aplicando dos o más variables en un mismo sólido). Del mismo modo, las variables pueden utilizarse para abordar e intervenir en la construcción de cualquiera de los sólidos mencionados. Esto implica que su existencia y funcionamiento no depende de un sólido en particular, aunque genera -por supuesto- resultados diferentes según el sólido en el cual se aplique. El siguiente cuadro expone más claramente el vínculo entre variables, poliedros y modos de aplicación:



4.3. Series: sistematización de sólidos y aplicación de variables

Luego de haber definido cada una de las variables, es momento de compartir el modo de aplicación de cada una de ellas en el proceso de construcción de los sólidos regulares. Para eso, comparto aquí una sistematización de algunas de las piezas elaboradas hasta el momento. El objetivo final será aplicar todas las variables

y algunas combinaciones de dos o más de ellas en cada uno de los cinco sólidos. El proceso de trabajo se compone entonces de los siguientes sólidos y sus respectivas variables:

SERIE TETRAEDRO

Poliedro
básico regular



Horadado



SERIE HEXAEDRO

Poliedro
básico regular



Horadado



Calado de figura
en bajorrelieve



SERIE
OCTAEDRO

Poliedro
básico regular



Calado de figura
en bajorrelieve



SERIE
DODECAEDRO

Poliedro
básico regular



Horadado



Calado de figura
en bajorrelieve



Puntillismo +
Representación
geométrica en dibujo



SERIE
ICOSAEDRO

Experimentación



Poliedro
básico regular



Calado de figura
en bajorrelieve



Horadado +
Representación
geométrica en dibujo



Textura y bajorrelieve



Puntillismo



Representación
geométrica del
dibujo + Textura caótica



Experimentación



4.4. Hacia una poética del equilibrio: ¿qué otro/s sentido/s condensa esta búsqueda?

Para seguir pensando y revisando el recorrido del proceso, recordando cada etapa y cada aprendizaje resultó necesario detenerme a escribir y sistematizar cada conclusión a la que fui arribando. Durante el proceso, las horas de trabajo y el diálogo entre materiales teóricos y la práctica misma, fui anotando esas ideas. Ese registro se convirtió en un gran insumo para revisar y volver al mismo tantas veces como lo necesité. Lo que permitió pensar en cuestiones prácticas y resolutivas a nivel artístico, como así también ir delineando la búsqueda poética que me convoca y que también emerge del propio proceso.

Haciendo una lectura retrospectiva del trabajo y relacionando la búsqueda y los objetivos que establecí previamente, considero que -por un lado- mi trabajo encarnó un repaso teórico y recuperación de ideas, definiciones y conceptos que fui aprendiendo en mi trayecto académico a lo largo de la carrera de esta Licenciatura en Escultura. En ese trabajo de recupero de definiciones y términos, gran parte del trabajo se enfocó en retomar aquellos conceptos propios y específicos del lenguaje plástico y geométrico artístico. Conceptos que luego fueron puestos en vínculo con aquellos otros planteos teóricos propios del campo de la escultura. Esta relación entre las construcciones de estructuras escultóricas y las leyes numéricas que corresponden al campo del lenguaje *matemático/geométrico*, está motorizada por un deseo que me convoca a pensar, elegir y actuar en el campo de esta disciplina artística (escultura) de una manera propia y personal.

Crear construcciones regulares de un acabado pulido y que buscan conseguir una determinada precisión en su superficie, intentar acercarse a la exactitud de la forma o a la perfección resultante de cálculos es un trabajo complejo. Requiere, asimismo, de contar con cualidades especiales del material que permitan arribar a dichos resultados (por ejemplo, el equilibrio estructural, sostenido gracias a la consistencia óptima de su solidez y relacionado a la consolidación de una rigidez y equilibrio estables). Es probable entonces que para generar este tipo trabajo se considere conveniente usar ciertos materiales que contengan determinada composición molecular con estructuras rígidas elaboradas de fábrica. Éstos pueden ser láminas de hierro, placas de madera, hojas de vidrios, chapas, plásticos o cualquier otro material que sea fabricado previamente y en formato de plancha, placa o laminado. Sin embargo, mi elección fue trabajar con arcilla: un material que se adquiere en estado de polvo, en estado líquido o en un volumen de masa de barro. Creo que es precisamente allí donde radica el desafío de mi trabajo. Es en esa elección que pone a prueba la resistencia del material donde encuentro la motivación, el placer y la fuerza creativa. Esta motivación me ofrece una riqueza de posibilidades que motorizan la investigación en torno a la búsqueda de los *cómo* en la construcción y los *por qué* de dicha elección. Hay aquí una relación simbiótica y de retroalimentación entre la elección de la arcilla como materialidad y las posibilidades infinitas -y a veces inesperadas- que ofrece su uso. Esa relación funciona como motivación, punto de partida y es la que me condujo a optar por esta materia prima, dejando por fuera otros materiales que -en principio- parecerían más prácticos y funcionales de los objetivos planteados.

En la composición tridimensional de volúmenes regulares me propuse realizar una exploración desafiante de mi capacidad, pero también de las leyes que existen y actúan permanentemente; como son la física y la gravedad. El equilibrio -en tanto concepto- reúne muchas de las aristas de este trabajo. Solemos entender al equilibrio como una situación donde las fuerzas de atracción buscan equipararse y establecerse en un estado de reposo absoluto. Pero, como bien se sabe, todo equilibrio es temporal. Ninguna estructura es estable de manera definitiva, ni su equilibrio es permanente cuando se trata de materia. Todo equilibrio es relativamente estable, temporal, provisorio, no posee absolutos y por lo tanto tarde o temprano su estado cambiará.

La arcilla y su plasticidad. Construcciones regulares, formas exactas, perfección y cálculos matemáticos. ¿Qué sucede si en lo amorfo comienza a reinar el equilibrio? ¿Y si el azar se encuentra con el plan? ¿Y lo asimétrico con lo estrictamente simétrico? ¿Qué emerge de esos cruces inesperados? ¿Cuál es su

potencia? Todas estas preguntas forman parte del proceso creativo que llevé adelante en el marco de este trabajo final. Cada una de las piezas que forman parte del mismo son piezas únicas, construidas a partir de un trabajo artesanal y muy cuidadoso. Ellas constituyen -por qué no- el equilibrio... o, mejor dicho, la dialéctica entre la armonía de la figura y el caos del mundo. Es lo humano dando forma e interviniendo -a su vez- en esa forma inicial, caótica, azarosa, propia del mundo. Es medida, precisión, determinación. Pero, al mismo tiempo, es la precariedad de saber que un simple golpe puede hacerla estallar y volver -otra vez- al caos primigenio. Estas esculturas pretenden mostrar y ser ambas cosas a la vez: ser el caos que desarma al orden y el orden que integra al caos. Como si en un sólido se condensara -al menos por un instante- el mundo.

CONCLUSIONES

Alcanzar este momento implica revisar todo el proceso con el objetivo de hallar en él algunas afirmaciones posibles, algunos destellos de certezas, para compartir y socializar lo trabajado. Sin embargo, es importante aclarar que las ideas que se presentan aquí no tienen un carácter unívoco, permanente o fijo; sino más bien todo lo contrario. Se constituyen como conclusiones provisorias, en constante revisión y abiertas a posibles lecturas, diálogos y reescrituras.

Las conclusiones a las que arribé se sintetizan de la siguiente manera:

- Los límites de la materialidad pueden ser repensados y puestos a prueba.
- Cuando afirmamos que una materialidad se encuentra limitada para alcanzar determinados fines y que, al mismo tiempo, no es la ideal para los usos que éstos suponen, estamos en realidad limitando la fuerza de invención creativa.
- La representación tridimensional en la escultura puede ser coordinada por leyes numéricas que fueron pensadas para una construcción en el plano bidimensional.
- Al momento de componer una estructura volumétrica llegué a la conclusión de que a mayor número de caras el nivel de complejidad también es mayor. Por lo tanto, cada estructura tiene diferentes grados de resistencia y solidez y, en consecuencia, su equilibrio y durabilidad también son disímiles.
- La arcilla en estado cuero toma una densidad óptima que por su grado de dureza permite intervenir y hacer modificaciones sin que éstas modifiquen la composición estructural previa inicial.
- Un acompañamiento comprometido del secado de la pieza garantiza una resolución final del acabado.
- La aplicación de leyes geométricas que definen la evolución de una pieza escultórica podrían ser infinitas.

- En el trabajo de composición con materiales y estructuras existe un tamaño máximo que se puede alcanzar. Una estructura no puede crecer infinitamente, siempre posee un límite, y esto deriva de su composición.

- Para una construcción de un sólido geométrico regular, es necesario que exista una unión armónica entre las caras que forman cada poliedro. Es por eso que el corte biselado requiere una división precisa que colabore con el ensamblaje de cada lado de las figuras.

- Existe una relación entre la forma, el tamaño, la resistencia y su rigidez que están determinadas por el tipo de material elegido y que conforman la estructura.

- Entre los poliedros regulares existe un vínculo a nivel estructural que nos permite hacer una relación de contención entre unos y otros. Eso quiere decir que su regularidad es capaz de circunscribir perfectamente algunos sólidos dentro de otros.

Estas conclusiones nacidas del propio hacer, del diálogo de esa práctica con los materiales teóricos utilizados y la reflexión personal son -como dije- provisorias y una invitación a seguir pensando. Cada sólido elegido, cada ley generadora utilizada y la materialidad con sus características propias se constituyeron durante el proceso como *posibilitadores* de la praxis artística. Pero también como una invitación a percibir y mirar el mundo de otras maneras: *"(...) un arte que nos enseñe a gozar repentinamente de una superficie rugosa, del ritmo de un hacinamiento de objetos, de los colores de un material (...) para generar pausas imaginativas, como amplios respiros de la fantasía que recupera el aliento"* (Eco, 1970, p. 213). Arribar a conclusiones es simplemente hacer una pausa, revisar el camino recorrido y seguir andando. Para encontrar nuevos lugares que habitar, enriquecer los modos de hacer y volver la mirada -entonces, ahora sí- novedad.

BIBLIOGRAFÍA

- ECO, U. (1970) *La definición del arte*, Editorial Martinez Roca S.A., Barcelona, España.
- MATTISON, S. (2004) *Guía completa del ceramista. Herramientas, materiales y técnicas*, Blume, Barcelona, España.
- MIDGLEY, B. (1999) *Guía completa de escultura, modelado y cerámica*, Tursen - Hermann Blume Ediciones, Valladolid, España.
- MOISSET DE ESPANES, E. (1983) *Introducción a la generación geométrica*, Trabajo de investigación Cátedra Lenguaje Plástico y Geométrico I y II, Facultad de Artes, UNC. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/11054> [Consultado el 03/04/2022]
- MOISSET DE ESPANES, E. (1980) *Generación de "volúmenes imposibles" por simetría de rotación*. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/1722> [Consultado el 12/04/2022]
- MOISSET DE ESPANES, E. (1981) *Línea cerrada generadora: primera parte*. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/11259> [Consultado el 02/05/2022]
- MOISSET DE ESPANES, E. (1982) *Ordenamiento programático: generación geométrica bidimensional y observaciones y evaluación desde el doble punto de vista: como investigaciones y aplicación en la docencia universitaria*. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/11052> [Consultado el 12/04/2022]
- MOISSET DE ESPANES, E. (1984) *Puntos generadores problemática general. Parte I: utilización de una reducida cantidad de puntos*. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/11051> [Consultado el 03/04/2022]
- NAVARRO DE ZUVILLAGA, J. (2008) *Forma y representación. Un análisis geométrico*, Ediciones Akal, Madrid.
- SCOTT, R. (1982) *Fundamentos del diseño*, Editorial Victor Lerú, Buenos Aires, Argentina.
- WONG, W. (2008) *Fundamentos del diseño*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, España.