



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC

Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

Mycelium

Corales Terrestres

COLECCIÓN DE ORNAMENTOS CERÁMICOS
BIOINSPIRADOS EN EL MUNDO FUNGÍ

Autor: Javiera Ferrari C.

*Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la
Pontificia Universidad Católica de Chile para
optar al título profesional de Diseñador*

Profesor guía: Paulina Jélvez
Julio, 2022
Santiago, Chile

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Motivación personal:
- 1.2 Planteamiento del Problema/Oportunidad

2. MARCO TEÓRICO

- 2.1. Mundo Fungí:
 - 2.1.1 Rol indispensable en el ecosistema
 - 2.1.2. Composición y clasificación
 - 2.1.3 Chile paraíso de los hongos
 - 2.1.4 Efectos de la acción humana
 - 2.1.5. Imaginario
- 2.2 Diseño como medio de comunicación
 - 2.2.1 Visualización para la protección

Antecedentes y referentes

- 2.2.2 Diseño bioinspirado: fusión interdisciplinar
- 2.3. Cerámica.
 - 2.3.1 Historia de la cerámica:
 - 2.3.2 Cerámica como medio elegido para el proyecto:

3. PROPUESTA DE DISEÑO

- 3.1 Formulación del proyecto
 - QUÉ
 - PARA QUÉ
 - POR QUÉ
- 3.2 OBJETIVOS:
- 3.3 Propuesta de valor:
- 3.4 Contexto de Implementación
 - 3.4.1 Interacción especie, autor, usuario-hábitat y observador
 - 3.4.2 Interacciones críticas
 - 3.4.3 Usuario

3-7

4. DESARROLLO DEL PROYECTO

62-114

- 4.1 Metodología Proyectual
- 4.2 Primeros acercamientos al oficio
- 4.3 Proceso de selección de especies
- 4.4 Experimentación cerámica
 - Procesos de quema
- 4.5 Proceso de diseño de ornamentos utilitarios

8-43

Capítulos por especies

80-114

- Digueño:
- Canasta Blanca
- Rosa Negra
- Melena de león
- Otros procesos

25-36

5. PROPUESTA FINAL

115-129

6. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

130-137

- 6.1 Plan de divulgación
- 6.2 Imagen de marca
 - Naming
 - Packaging

44-61

7. CONCLUSIONES

138-139

8. BIBLIOGRAFÍA

140-143

01 | INTRODUCCIÓN

Motivación personal
Planteamiento del problema

Mycelium, es una colección cerámica, que busca una forma de llegar a sensibilizar a las personas para generar vínculos con estos por medio de una colección contemporánea de utensilios y ornamentos cerámicos Bio-inspirados en el reino Fungí en Chile, donde la función principal es el dar a conocer desconocidos, complejos e impresionantes organismos que pasan desapercibidos y parecen ocultarse al ojo del visitante del bosque nativo. Se utiliza un medio acorde al tema, al tener esta conexión con la tierra y principio de reciclaje, además de ser un medio plástico expresivo, lleno de posibilidades, al igual que la fuente de inspiración.

La idea es generar cuidado y despertar el interés hacia estas especies y su preservación. Llevando las especies a los hogares, incentivado a compartir hábitats donde se promueve la divulgación en el uso del espacio.



MOTIVACIÓN PERSONAL

Por un lado, siempre he sentido una conexión con la naturaleza, observándola y admirándola, especialmente en el mundo microscópico, donde surge este interés por el mundo fantástico de los hongos.

Por otra parte, siempre he tenido una necesidad de experimentación artística, donde se unen la ciencia, la ingeniería, el diseño y el arte. Constantemente he buscado maneras de comunicar a través de diversos medios, no solo por una sensibilidad estética, sino también por diferentes formas de explorar los materiales de trabajo y vincular conceptos con el trabajo que desarrollo. Es por esto que opté por un proyecto en el que mis manos sean parte del proceso e integren distintas áreas de interés, como cerámica, el dibujo, la artesanía, la fotografía, el diseño de interiores y la iluminación entre otras.

2 PLANTEAMIENTO PROBLEMA/ OPORTUNIDAD

En el estudio de la biodiversidad, el mundo fungí ha sido ignorado por mucho tiempo. Recién en los años 60' se incorporó a la clasificación general de los seres vivos, se individualiza a estos organismos en un reino diferente y con características particulares (Cooke et al., 2020). Por mucho tiempo se tuvo miedo debido a su toxicidad. Hoy en día se mantiene el alejamiento, existe cierta fobia, hasta asco, a estas especies debido a un imaginario colectivo de cómo se nos presentan. En la actualidad la ciencia nos muestra su vital función en distintos rubros como, por ejemplo, el traspaso de materia y energía en los ecosistemas, la formación del suelo por medio de la descomposición de materias orgánicas e inorgánicas, entre otros (Fungiaustral, 2012).

Lo más común y cercano son los champiñones, una de las setas de consumo masivo en todo el occidente. Estos son en general lo único que se piensa al imaginarnos el mundo de los hongos, sin embargo, este es uno de los reinos con mayor biodiversidad. Según María Rosas Alcántara, bióloga especialista en micología, existen unas 4 especies de hongos por cada planta en el planeta, aun así, solo se conoce el 5% de estas especies y se estima que existen 1,5 millones de hongos que todavía no conocemos (2010). En cuanto a nuestro país, se podrían encontrar aproximadamente 20 mil especies, de las que solamente se tiene registro en el Fungario de la Fundación Fungi (FFCL) de alrededor de 2.000 especies (Marcías et al., 2020). La biodiversidad de estas especies es enorme, siendo así una fuente de inspiración con innumerables formas, colores, texturas, tamaños, de la que todavía queda mucho por explorar, teniendo como oportunidad la indagación de ésta, una fuente casi infinita.

Sin embargo, este desconocimiento de las especies y de los atributos que el mundo fungi posee, trae como consecuencia un descuido de sus ecosistemas por parte de la humanidad.

**“Los humanos
tenemos tendencia
a valorar y cuidar
lo que nos parezca
agradable a la vista
y sea familiar(...)”
Admiramos a las
rosas y arrancamos
las malezas”**

(Equipo LS et al., 2019)

Por lo que hay una relación directa entre desconocimiento y destrucción por parte del ser humano. Lo mismo ocurre con en el reino de los hongos. La preservación de estas especies está en constante amenaza debido a la pérdida de sus hábitats naturales, los cuales cumplen con requisitos muy específicos. Sumado a esto, la naturaleza ha perdido la sacralidad para el hombre moderno, se entiende como algo que hay que usar y sacar beneficio sin sentido de obligación y responsabilidad hacia ella. El hombre tiene un dominio total sobre ésta, no solamente por intereses económicos, sino que también se ha perdido la mística de la relación espiritual respecto a la naturaleza. En este dominio se ha convertido la naturaleza una “cosa” carente de significado, dejando la espiritualidad de ésta de lado. (Hosseini, 1982).

Considerando lo anterior, es evidente la necesidad de instancias de reflexión, donde el diseño puede tomar un rol activo generando artefactos y narrativas que guíen a los seres humanos al acercamiento a estas especies, aportando estrategias y mensajes cargados de significado. Aquí el diseño actúa como una herramienta comunicativa, generando vínculos entre diseñador - especie- espectador. Por lo que se busca volver a sensibilizar a las personas y acercar estas especies teniendo como problemática esta desconexión y desconocimiento, y, por otra parte, la oportunidad de esta fuente de inspiración casi inagotable llena de formas, texturas y colores en nuestro país.

02

MARCO TEÓRICO

Mundo fungi:

Rol indispensable en el ecosistema

Composición y clasificación

Chile paraíso de los hongos

Efectos de la acción humana

Imaginario

Diseño como medio de comunicación

Visualización para la protección

Antecedentes y referentes

Diseño bioinspirado: fusión interdisciplinaria

Cerámica:

Historia de la cerámica

Cerámica como medio

MARCO TEÓRICO

Desde el principio de los tiempos el hombre se ha relacionado con la naturaleza, antiguamente, mirándola como un ser sagrado y proveedora de alimentos. El mundo natural se describe en las obras históricas de los grandes pensadores como inspirador de todo, desde el miedo hasta el asombro y la contemplación tranquila (Armstrong, s/f). Sin embargo, en la actualidad, predomina el principio de la racionalidad instrumental, la que asume que los humanos tienen una posición dominante sobre la naturaleza. Es así como se toma lo natural como un objeto explotable, materializándola y perdiendo así su valor intrínseco.

En el caso específico del reino fungí, existen otros factores que contribuyen al descuido y desapego hacia ellos, como se explica en el lado izquierdo de la figura 1. Por un lado, el imaginario colectivo actual, relacionado con los hongos, que se caracteriza por prejuicios y connotaciones negativas. Por otro lado, el desconocimiento sobre este reino en sus diversos niveles también genera indiferencia, lo que en conjunto, con lo explicado anteriormente, lleva al descuido de las especies y su hábitat.



(figura 1. elaboración propia)

Es en este contexto que el proyecto toma como oportunidad de qué Chile es país geográficamente óptimo, dada a su diversidad geográfica, que alberga una amplia variedad de especies fascinantes, por lo que se utiliza la visualización a través de cerámicas como una forma de generar apego y sensibilidad en los usuarios. Se busca despertar el interés y fomentar el cuidado de estas especies por la representación de esta muestra. En resumen, el proyecto busca revertir el descuido y la indiferencia hacia los hongos a través de la visualización y la sensibilización. Aprovechando la abundancia de especies en Chile, se utiliza el diseño de cerámicas como medio para generar apego, interés y cuidado hacia estas fascinantes y vitales formas de vida.

2.1 MUNDO FUNGI



*Hogar temporal, Ricardo
Varela 2022/23*

MUNDO FUNGI

ROL INDISPENSABLE EN EL ECOSISTEMA

Para efectos de esta investigación es relevante conocer cuáles son las funciones principales de los hongos y porque son tan importantes.

El mundo fungí juega un papel fundamental en la naturaleza, ya que realiza funciones de las que dependen varios organismos en el ecosistema.

En primer lugar, su asociación a plantas ha sido fundamental desde los inicios de los tiempos, de hecho, sin hongos no existirían las plantas. Se calcula que más de un 80% de las plantas están asociadas a hongos. Esta conexión les permite resistir ciertas dificultades del ambiente, como por ejemplo la sequía, la falta de nutrientes en el suelo o al ataque de bacterias e insectos (Rosas Alcántara, 2010). Es posible gracias al micelio, aparato vegetativo de

**"Los hongos
demuestran que
no hay muerte,
que nada se muere
de verdad.
La muerte no
existe, las cosas
se transforman"**

*(Giuliana Furci, la Reina Fungi,
2020)*

los hongos, que se encuentra bajo tierra que, a simple vista, parecen raíces comunes, pero de estas dependen una extensión de comunidades. Son redes enormes que actúan como sensores interconectados que pueden llegar por sobre los 1.000 metros de extensión, es por esto que se considera como los principales habitantes del suelo. En el contacto del micelio y las plantas es donde se generan conexiones que permiten la transmisión de información y nutrientes en los ecosistemas. Este intercambio bidireccional está conectado a distintas plantas de diferentes especies al mismo tiempo, por lo que funciona como una red de comunicación entre los organismos en el bosque. En este sistema no solo hay un intercambio de nutrientes esenciales, sino que también existe una conversación, ya que se transmite información sobre la presencia de depredadores entre las especies involucradas en esta red (Aravena, 2021).



***Nada vive por sí solo,
independiente de otro; todo
está conectado y los hongos
son la demostración de
eso. Ellos asisten la vida
de plantas y animales, y
son los que transforman
las cosas que nosotros
asumimos como muertas y
la convierten en vida.***

(Giuliana Furci, la Reina Fungí, 2020)



En cuanto a las funciones del mundo fungí en relación con los seres humanos, podemos apreciar que desempeñan un papel fundamental en la vida cotidiana. Su gran versatilidad se manifiesta en la obtención de bebidas alcohólicas, en la fermentación de panes, y también ha sido clave en el mundo de la medicina para el desarrollo de antibióticos. Elementos fundamentales para el desarrollo y sobrevivencia de la especie humana. En fin, son de las especies más antiguas en nuestro planeta, por lo que su capacidad de adaptación contiene en sí misma una gran sabiduría de la cual podemos aprender.

COMPOSICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Estructura:

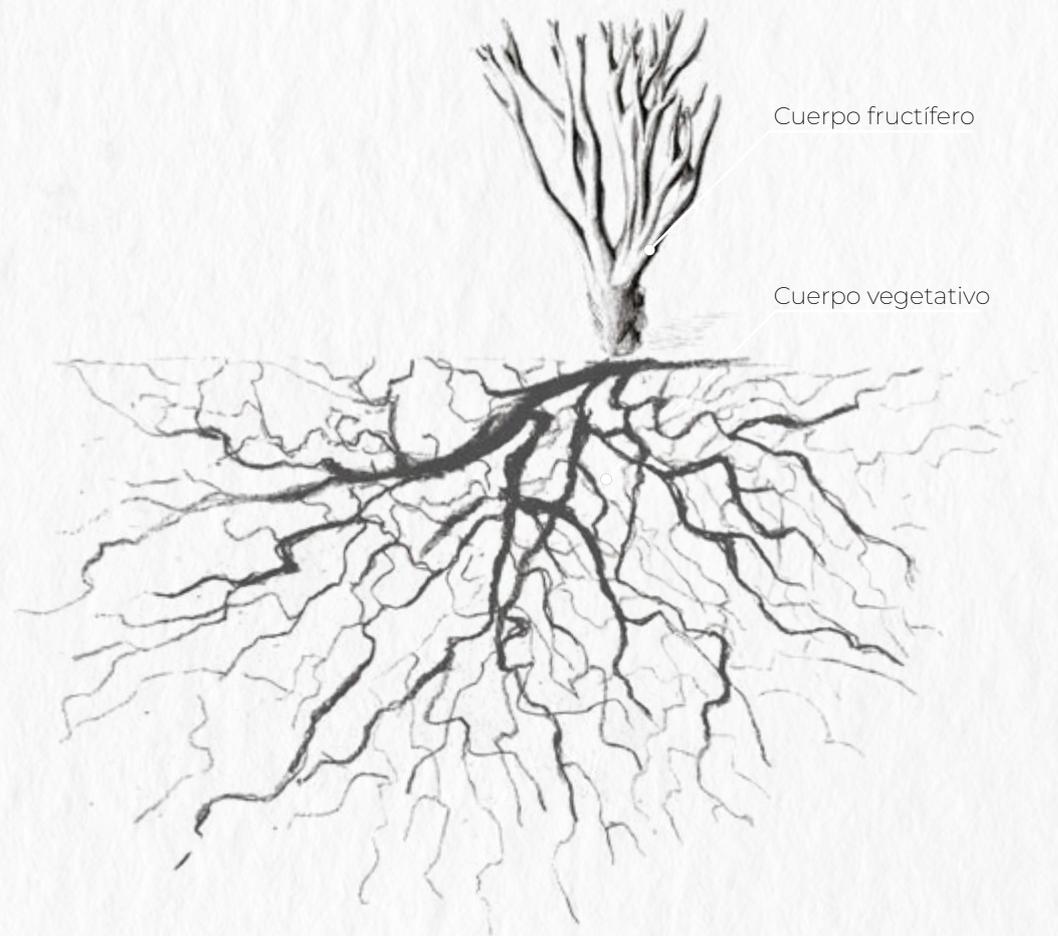
los hongos se componen principalmente por dos partes, el cuerpo fructífero y vegetativo:

-Cuerpo fructífero:

El cuerpo fructífero es lo que se llama comúnmente hongo, es la estructura visible, aunque es solo una parte pequeña del organismo (Osorio, 2021). Es el órgano reproductivo del hongo, por medio de este se reproducen y esparcen las esporas que forman nueva vida.

-Cuerpo vegetativo/Micelio:

Esta estructura es llamada micelio, la que consiste de un conjunto de redes filamentosas. Esta conformación se encuentra bajo tierra o al interior de muchas plantas y árboles. Por medio de él se realizan funciones básicas como la distribución, pero llama más la atención la función de crear conexiones entre organismos. Actúa como una red subterránea invisible que permite transferir nutrientes e información importante a diferentes especies (Osorio, 2021).



(figura 2. elaboración propia)

Tipos de hongos:

Existen hongos de todos los tamaños, desde los microscópicos, de milésimas de milímetro, hasta las grandes setas, con tamaños superiores a un metro, y de todos los colores, texturas y formas. En cuanto a este último aspecto, existe la siguiente clasificación:



Nido de pájaro



Gelatinoso



Bastón



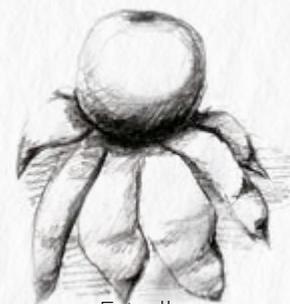
Coraloide



Colmena



Cerebroide



Estrella



Globoso



Disco



Terraza



Pileado(sombrero)



Cupuliforme

(figura 3. elaboración propia)

2.13 CHILE PARAÍSO DE LOS HONGOS

Son muchas las especies que pertenecen al reino nacional de los hongos, que además del color y la forma, juegan papeles fundamentales en el equilibrio de la biodiversidad de la naturaleza chilena. Se estima que en el país habitan unas 20.000 especies, por lo que diversas organizaciones están recopilando toda la información disponible en Chile y otros países sobre las especies que se encuentran en estas zonas, información que sigue en crecimiento.

La micóloga Giuliana Furci, creadora de la Fundación Fungí, está convencida de que Chile es un "hot spot" para los hongos al tener climas óptimos para las especies. El reino fúngico de Chile es extremadamente rico y diverso, y se extiende por todo el país. Nuestro país alberga muchas especies únicas que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo.

"Al igual que la flora y fauna, la funga chilena es muy particular. Chile es una isla biogeográfica con desiertos por el norte, cordilleras por el este, pacífico por el oeste y hielos en el sur, lo que nos hace un área que lleva millones de años aislada", explicó el ingeniero forestal y organizador del Festival Reino Fungí, Gabriel Orrego (Orrego,2023).

La mayoría se puede encontrar desde la IV región hacia el sur debido a la aridez de la zona norte. En general, hay más variedad en otoño que en primavera, aunque valiosas especies comestibles como la morillas (*Morchella*), digueños (*Cyttaria*) y la *Fistulina hepática* están presentes durante esta temporada. Los hongos se han utilizado tradicionalmente como fuente de nutrición y medicina. La importancia de este mundo es reconocida por la mayoría de las personas por las especies de dimensión alimentaria, pero se desconoce sobre el resto que no tiene un carácter comestible.

2.1.4 EFECTOS DE LA ACCIÓN HUMANA

Entendiendo su importancia, es necesario conocer cuáles son los efectos que producimos los humanos hoy en día hacia estos organismos. *“En Chile, nos enfrentamos a una sequía intensa, incendios intencionales, reemplazo de los suelos, y esto ha puesto vulnerables a cientos de especies presentes en esos hábitats”* (Marcías et al., 2020).

Los hongos son específicos de sus sustratos, lo que significa que algunos necesitan condiciones muy específicas de suelos para crecer, siendo su hábitat ideal el bosque nativo. La pérdida y fragmentación de hábitats pueden causar un efecto irreversible. Si una especie pierde el hábitat específico se termina perdiendo la especie. La degradación y pérdida de las tierras son fenómenos en los que se altera la conectividad y parches de vegetación (Fahrig, 2003).

Este proceso afecta principalmente a los hongos que, por consecuencia, termina afectando a una serie de otros organismos (Jasso-Arriaga et. al, 2016). Debido a múltiples factores, muchas especies endémicas se encuentran en peligro de extinción o vulnerables. Entre ellos, la desaparición del bosque antiguo, invasión forestal y monocultivos, la recolección sin capacitación, sequía, el secuestro de las aguas y los incendios intencionales.



(Ministerio Medio Ambiente, 2022)



(Durante, 2023)



(Resumen, 2021)

Por otro lado, estas especies tienen un uso tradicional en comunidades indígenas chilenas, tales como el Pueblo Mapuche, quienes los tienen incorporados en su alimentación, de hecho, los llaman mariscos terrestres (Mapu Kufüll). Ellos cuidan de su hábitat y tienen múltiples conocimientos sobre el uso y recolección (Cano-Estrada y Romero-Bautista, 2016). Estas comunidades son un ejemplo a seguir en cuanto al uso de recursos de manera respetuosa y una tradición valiosa que debe ser incentivada. Proteger estas especies no es solo fundamental para los ciclos ecológicos de los bosques, sino, es también para resguardar las tradiciones y prácticas culturales tradicionales que se han perdido en conjunto a los ecosistemas.

La recolección de setas silvestres da sustento a muchas personas del mundo rural. Hoy en día se sabe que la mayoría de hongos comestibles están presentes en todas las comunidades. Esto ha desencadenado que se recolectan de forma comercial, desigual y desordenada, la excesiva presión recolectora de especies concretas está dando lugar a abusos en la gestión de nuestros bosques y setales. Cada vez se recogen ejemplares más jóvenes e inmaduros, se remueve el terreno rompiendo el micelio de los hongos. En el caso de los hongos, su cultivo lleva asociado la revalorización de materiales de desecho de la agricultura, por lo que si se realiza de forma adecuada se puede considerar como un cultivo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Los hongos son específicos de sus sustratos, lo que significa que crece asociado a una planta o árbol en específico, "... ***Para cuidar la diversidad de los hongos hay que proteger los ecosistemas y los hábitats donde ellos viven. Hay hongos que crecen solamente en bosques viejos: si cortamos un bosque viejo y plantamos nuevas especies de árboles, vamos a perder esa diversidad de hongos porque no hay cómo hacer que ellos cambien de sustrato fácilmente***" (Giuliana Furci, la Reina Fungi, 2020). Por este motivo es crucial divulgar y formar espacios de acercamiento entre estas especies y el ser humano

IMAGINARIO

Sin embargo, este mundo tiene otra faceta, un lado oscuro pagano, incluso siniestro, asociados a muerte y enfermedades.

Éste reino ha sido rechazado por décadas. Tienen olores fuertes, crecen en lugares húmedos y carentes de luz y vinculados a la putrefacción.

El origen de este repudio se remonta a los inicios de la conquista americana, cuando los misioneros católicos indagaron en la cultura azteca, Se horrorizaron al ver el consumo de hongos alucinógenos para entrar en contacto con sus dioses en rituales ceremoniales. La iglesia inmediatamente asoció el uso de hongos con Satanás y el pecado, prohibiendo su uso en toda Europa.(Hoy no es casualidad que la Europa cristiana se mantenga por debajo de la media en el consumo de setas a nivel mundial (Micofobia:miedo a las setas,2014).)

Debido a esta persecución por parte de la Iglesia, la investigación de los hongos también fué postergada, ya que el estudio de la historia natural era impulsada por la Constitución Católica en el mundo occidental, bloqueando todo avance en estudios medicinales y alimenticios de estas especies.

No obstante, estas prácticas vetadas de la iglesia no cambiaron las formas de vida indígenas y perduraron en la cultura americana, gracias a los chamanes y sacerdotes y sacerdotisas, que continuaron utilizando las setas, para entrar en contacto con los dioses y al consumo alimenticio en recetas tradicionales.

En cuanto al reconocimiento valórico como especie no fue hasta 1969 que el botánico estadounidense Robert Whittaker propuso una nueva taxonomía de los organismos vivos y colocó a los hongos en el reino fungi, separado del reino de las plantas.

"Esta división taxonómica es muy reciente y estamos viviendo los nuevos límites del lenguaje. Nosotros no somos botánicos, somos micólogos. La diversidad no se llama flora, sino funga. No se ponen en un herbario, sino en un fungario", (Giuliana Furci, la Reina Fungí, 2020).

Hace diez años eran completos extraños, invisibles para la mayoría de las personas, pero gracias a esfuerzos de organizaciones como la Fundación Fungí en Chile y documentales como Fantastic Fungí, estas especies han logrado tener reconocimiento, siendo cada vez más un sujeto de estudio y apreciación.

No toda información sobre estas especies resulta favorable, ya que es un reino que cuenta también con variedades que resultan dañinas. Últimamente, la serie “**Last of us**”, lanzada en 2023, ha puesto en boga el tema.

Esta historia se desarrolla en un escenario donde el hongo, *cordyceps*, se adueña del cuerpo de los humanos, al igual como lo hace con insectos en la vida real, generando una pandemia mundial. Esto ha creado un gran interés por saber cuáles son esos hongos y preguntarse si es real esta posibilidad que se plantea en la ficción. Lo que produce como resultado generar más bien un miedo hacia dichas especies. Por este motivo es importante tratar con cuidado qué tipo de información y qué hongo es elegido para generar una empatía.



(Deschandel, 2021) *Cordyceps*

Si DISEÑO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN



Elaboración personal, 2023

2. DISEÑO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

El diseño se ha ocupado como un medio poderoso para comunicar contenidos en distintas áreas y formatos. Va más allá de la estética visual, abarcando áreas como el audiovisual, fotografía, ilustración, experiencias, productos y hasta espacios. Permite expresar y comunicar ideas y emociones de manera efectiva y atractiva.

A través del diseño, se establece un diálogo entre el creador y el receptor del mensaje. Se construyen puentes de comunicación que trascienden barreras lingüísticas y culturales. La creatividad y la originalidad se combinan con la intención de comunicar algo significativo, ya sea una idea, un producto, una experiencia o una historia, y luego se construye una narrativa coherente al mensaje final a transmitir.

En el área de la artesanía, por ejemplo, el diseño puede incorporar elementos y materiales del rubro para crear piezas únicas y originales. La artesanía se fusiona con la comunicación visual, permitiendo la creación de objetos y obras que hablan por sí mismos. La elección de materiales, las técnicas utilizadas y los detalles artesanales añaden un valor especial y transmiten una conexión más cercana con el espectador.

En definitiva, el diseño se convierte en una herramienta versátil y poderosa para la comunicación. Es un lenguaje que conecta a las personas y despierta emociones generando un impacto duradero.

Con la intención de acercar el mundo de los hongos al ser humano y lograr una mayor sensibilización y conocimiento sobre el uso y cuidado de estas especies, se explora la posibilidad de hablar de ellos y contribuir a su valoración por medio de la representación en objetos ornamentales utilitarios. Al habitar en espacios comunes, permitirán que las personas convivan de forma armónica y aumentar así una familiaridad de ambas especies, promoviendo la divulgación fungí. La idea es crear objetos que generen curiosidad a los espectadores, ya que la función principal de las obras va más allá de su función práctica. Se introduce en el terreno de la divulgación científica, a través del diseño de una experiencia sensible. Divulgar lo micro para que las personas no pierdan la capacidad de maravillarse.

En este sentido, el diseño ha tenido varias ramas donde el mensaje va por sobre la función en sí. Por un lado, el diseño crítico tiene como premisa crear controversia y plantear un cuestionamiento, fomentando la curiosidad en aquello que llame su atención. Precisamente, es en esta última parte donde se destaca el contexto de este proyecto en particular, es decir, llamar la atención del usuario generando un cuestionamiento y conversación respecto de un tema guiado.

Otra rama del diseño con estas cualidades sería el diseño emocional, el cual se centra en la relación entre el objeto y el usuario, donde el producto resultante, además de cumplir su función práctica, genera una emoción en las personas a través de la interacción sensorial. Tiene como fin crear un vínculo que va más allá de la usabilidad de los objetos. Se puede decir que funciona de manera similar a la poesía, en donde la función del lenguaje no es simplemente comunicar información, sino también evocar emociones y crear imágenes sensoriales. El poeta y crítico literario Northrop Frye afirmaba que "la poesía es un tipo de escritura que, a diferencia del discurso ordinario, no se limita a la comunicación de información, sino que tiene la función de hacer que el lenguaje sea imaginativo" (Frye, 1957, p. 4). Los poetas utilizan palabras, sonidos y ritmos de manera no funcional para lograr un efecto poético. Se podría llegar a un diseño con un uso retórico que no solo ofrezca una experiencia estética, sino que posicione el objeto como una forma de discurso que guíe cierta manera de ver, comprender y comentar.

2.2.1 VISUALIZACIÓN PARA LA PROTECCIÓN

Como se mencionó anteriormente, los humanos tenemos tendencia a valorar y cuidar lo que nos parezca agradable a la vista y nos sea familiar. Nos maravillan las mariposas mientras las polillas u orugas nos generan rechazo. Hoy en día, hay una preconcepción de este mundo en general negativa, hay cierto asco y miedo hacia este tema y es principalmente por relaciones anteriores de cómo se ha presentado este mundo.

Este aspecto permite adentrarse en la psicología, y comprender qué es lo que hace que algunos organismos nos agraden y generen posteriormente un apego que cause protección. Con este proyecto se busca acercar estos organismos para generar esta familiaridad y llevar así a la protección de las especies. Hoy en día la investigación sobre el reino de los hongos en Chile es lenta y las publicaciones sobre especies encontradas en la región son escasas, por lo que es un mundo desconocido del que no se tiene apego.



También es necesario cuestionar qué es lo que nos agrada a la vista y por qué. Donald Norman explica, en el texto de Diseño emocional, la idea de que el humano tiene 3 niveles de procesamiento, visceral, conductual y reflexivo. Cada uno asociado a factores biológicos del cerebro. El nivel visceral es el primero en activarse, realiza juicios de manera instantánea de lo que se considera bueno o malo, seguro o peligroso. Este emite señales respectivas al sistema motor, los músculos, y se alerta el cerebro, dando paso al procesamiento afectivo. El nivel conductual es donde se realiza la mayoría del comportamiento humano, este puede ser moderado por el nivel reflexivo, el que, a su vez, puede estimular o retener el nivel visceral. El grado mayor sería el pensamiento reflexivo. Este reflexiona, examina, cuestiona y trata de influir el nivel conductual. Aunque sea un nivel muy simple, el nivel visceral viene con condiciones que están genéticamente inscritas en los humanos de las que han ido evolucionando lentamente durante el paso del tiempo.

En el texto se clasifican estas condiciones con aspectos positivos y negativos, como por ejemplo de los positivos: sonidos relajantes, objetos simétricos, superficies redondeadas y suaves, entre otras. En cuanto a la lista de los negativos, enunció: la oscuridad, objetos puntiagudos, serpientes, arañas, olores podridos y comida en descomposición (2006). Estos últimos conceptos son comúnmente asociados al mundo de los hongos, por lo que se tendría una base de conducta visceral negativa en este caso.

Cada nivel requiere un estilo de diseño también diferente, por ejemplo, al nivel reflexivo se llegaría por medio de información más potente y una reflexión de ciertos estigmas que tenemos previamente concebidos. De modo que este cambie la percepción del comportamiento visceral. “El sistema emocional es capaz de cambiar la modalidad operativa del sistema cognitivo. De este modo la estética tiene la capacidad de cambiar nuestro estado emocional” (Norman, 2006).

(figura 4. elaboración propia)

REFERENTES Y ANTECEDENTES

Kathleen Ryan



BAD CHERRIES (SHIRLEY TEMPLE), 2020



BAD LEMONS (SHIRLEY TEMPLE), 2020

Un ejemplo de un proyecto que ha logrado cambiar el afecto es el trabajo de **Kathleen Ryan**, con sus esculturas de fruta podrida hechas con piedras preciosas. En esta exposición se da una vuelta a este concepto y lleva al humano a admirar este proceso natural lleno de colores, dando un acierto en la forma estética, pero dejando de lado los aspectos de olor, por ejemplo, y teniendo como resultado obras visualmente atractivas para el humano mostrando la belleza de la descomposición, algo que es considerado feo o asqueroso. El mostrar este mundo de una forma estética llevaría a un cambio de paradigma en el humano, por medio de los distintos niveles mencionados, visualmente atractivos, que lleven a una reflexión que cambie el comportamiento. Esta función de cambio de paradigma preconcebido es la que apunta el proyecto, teniendo este trabajo como referente de inspiración.

BAD LEMON (SEA WITCH), 2020
Kathleen Ryan



Para conocer el papel que toma la visualización artística en temas de divulgación científica se realizó una entrevista con Juan Carlos Orellana, reconocido artesano en cobre chileno, quien ha indagado la artesanía con inspiración en las microalgas. Lleva casi 30 años de trayectoria en el rubro de la orfebrería y su premisa es mantener viva la tradición del trabajo en cobre martillado y al mismo tiempo crear un encuentro con la ciencia. Con él se conversó sobre cómo la visibilización lleva al cuidado de las especies “Cuando tú muestras la belleza y misterio de estos microorganismos, estás induciendo al cuidado y protección.” (J.C. Orellana, 2022) - Su premisa es lograr que las personas comunes conozcan este maravilloso mundo haciendo artesanía para visibilizar lo invisible. De esta forma se podría tener el rol de la visibilidad para generar una relación con el espectador.

Para el proyecto se destaca la forma de trabajo coherente y completa, considerando distintas aristas que abarcan sus obras. Se distinguen sus obras bioinspiradas en microorganismos marinos, logra hacer un balance entre innovación, tradición, ciencia, arte y educación produciendo una artesanía única. Su rol de visualización impulsó a varias personas llamando a gente de distintas ramas a interesarse en este mundo microscópico. En sus exhibiciones el diálogo personal es clave para la divulgación científica. Logra crear encuentros a través de sus obras, dando a conocer lo indetectable, creando un proyecto que toca distintas disciplinas similar a lo que apunta el presente proyecto.



(SELLO DE EXCELENCIA ARTESANIA, 2021)

Juan Carlos Orellana

Afortunadamente, en el último tiempo han surgido diferentes movimientos, organizaciones e iniciativas que han fomentado la protección de este mundo por medio de la visualización e información a los espectadores, mostrando el lado que no se ve de los hongos a las personas. El documental *Fantastic Fungi* ha causado intriga a varios espectadores de distintas áreas. En este se muestran escenas coloridas que narran de forma minuciosa los ciclos de estos seres vivos, invitando a los espectadores a meterse en este mundo fantástico. El documental tiene un potente mensaje informativo, pero al mismo tiempo logra encantarlos con este mundo con imágenes fascinantes. *The New York Times* lo describió como "una mezcla encantadora de ciencia y conjeturas" (2019) que incentiva a apasionarse nuevamente por los hongos como cuando éramos pequeños y queríamos explorar el mundo con curiosidad y entusiasmo. En este último aspecto es donde el proyecto se enfoca. Por medio de la visibilidad fomentar la curiosidad y admiración de estas especies, devolviendo la sacralidad perdida a la naturaleza.



El proyecto entonces tiende a un sentido de apreciación y reflexión, alejándose de la funcionalidad en cuanto a que el trasfondo exceda la función principal u original de la pieza, explorando una posibilidad de diseño más abierta respecto al significado, utilizando metáforas dentro del discurso creado para sensibilizar e informar al expectante. Por lo que se busca el cohabitar de las especies, llenando los hogares de naturaleza, incentivando curiosidad y dando pie a conversaciones de estas morfologías y especies.

Gabriela Fontana es orfebre chilena, con quien se tuvo la oportunidad de entrevistar. Ocupa materiales metálicos, como la plata y cobre, que ha perfeccionado a través de distintas técnicas. Sus obras remiten al mundo de los hongos y tiene un mensaje informativo fuerte, asociándose con micólogos expertos para la educación primaria en Chile. El proyecto pretende contribuir al fortalecimiento de la educación y patrimonio nacional e impulsar el diálogo entre ciencia y arte. El formato de sus obras se mantiene en lo micro, invitando al espectador a acercarse. Aunque tiene bases teóricas similares al proyecto, este se distingue principalmente en temas de escala y distinción de especies. Es importante para Mycelium llevar a una escala mayor y al tratarse del uso de espacios, estos no deben pasar desapercibidos, es un llamado a ponerlos en relevancia. Gabriela se mantiene en la forma de sombrero cotidiana o crea piezas remitentes al micelio, las cuales en particular son de mayor interés estético. Mycelium busca distinguirse de estas formas en particular para llevar a conocer especies diferentes que habitan nuestro país.



En la serie 'Organic Shapes' de Turi Heisselberg lanzada el año 2013, se muestra una colección de vasijas estilo expresivas y suaves en su apariencia. Simples y escultóricas, las piezas se basan en las cualidades inherentes al material trabajando la pasta para resaltar sus cualidades. Los tonos terrosos y las estructuras estriadas hacen alusión a la emoción de la naturaleza en su aspecto. Ciertas piezas aluden a estratos geológicos, columnas de basalto, rocas desmoronadas y areniscas desgastadas. Otras evocan cactus, esponjas marinas y calabazas en sus formas, que son a la vez abstractas y familiares, teniendo como resultado una colección que parece que hubiera surgido desde la naturaleza. Utilizando patrones rítmicos que parecen mapas topográficos de algo oculto dando obras asimétricas fascinantes. De este proyecto se rescata el trabajo de la cerámica y la estética lograda, el aprovechamiento del material para transmitir familiaridad de lo natural, creando vínculos entre la naturaleza y el usuario.



MESMERIZING FORMS FROM NATURE, 2018
Turi Heisselberg



MESMERIZING FORMS FROM NATURE, 2018
Turi Heisselberg



GARCÍA, E. (2020) RECONECTAR CON LA NATURALEZA
Paula Ulargui

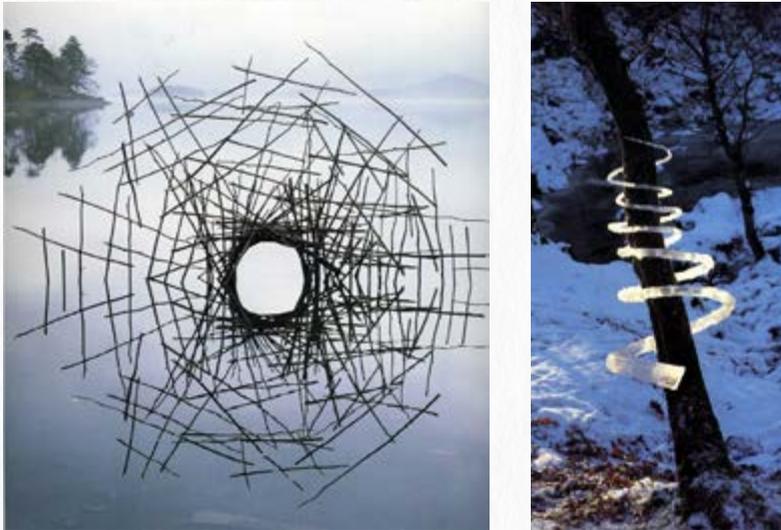


GARCÍA, E. (2020)



Colección de indumentaria que incorpora plantas y brotes vivos a sus prendas, con la idea de generar prendas vivas. De este proyecto se rescata principalmente el mensaje e intención que se quiere transmitir, la reconexión del humano con la naturaleza, haciendo una mezcla entre diseño, ciencia y arte. Además, el carácter estético se toma como inspiración, ya que se deja como protagonista a la parte viva (naturaleza) con un complemento minimalista que lo porta, dejando resaltar y poniendo en valor la belleza del mundo natural que nos rodea. Este ejemplo inspira a generar un objeto sensorial cercano al usuario que llame a un encuentro.

(MESMERIZING FORMS FROM NATURE, 2018)

Andy Goldsworthy

Andy Goldsworthy es un famoso escultor, fotógrafo y ecologista escocés. Es uno de los grandes referentes del Land Art, movimiento que busca intervenir un paisaje en específico con la naturaleza del lugar, buscando producir sensaciones en el observador. Este artista reinterpreta el mundo por medio de la geometría natural, creando formas que parecen ser parte del ambiente, llamando la atención por su construcción. Para construir sus obras efímeras solo usa materiales que se encuentran en el entorno en que trabaja, ramas, piedras, nieve, espinas, etc. y utiliza sus manos y dientes como herramientas. En su trabajo la fotografía es esencial para inmortalizar sus obras, ya que todos sus materiales son orgánicos y expuestos a la naturaleza. Este referente inspira en cuanto a que el proceso de elaboración de principio a fin es acorde a lo que quiere transmitir, cómo se utiliza el medio de acuerdo a la naturaleza de este, jugando con sus propiedades para lograr formas innovadoras pero con sentido en el ambiente y de forma manual. Tiene como raíz la naturaleza y donde se ubica, siendo un proceso respetuoso con el medio ambiente, poniéndolo en valor.

El Juicy Salif es un exprimidor de cítricos creado a fines de los 80 por el reconocido diseñador Philippe Starck. Es uno de los productos de diseño más controversiales del siglo XXI. Es claramente un ícono del postmodernismo del diseño industrial donde se rompe totalmente con el paradigma de que la forma sigue a la función. Se ha expuesto en numerosos museos, entre ellos el MoMA de Nueva York.

***Este exprimidor
no está pensado
para exprimir
limones, sino
para iniciar
conversaciones***

No solo exprime limones, sino que será un interrogante en tu casa, el comienzo de una conversación. Intento dar más de un sentido a los objetos cotidianos” Philippe Starck. Este objeto es un claro ejemplo de cómo un diseño puede incentivar la conversación, generando curiosidad en el expectante, para mostrarse y poner en exhibición, tal como apunta el proyecto, donde la forma sigue a la función comunicativa más que utilitaria y se le da más de un sentido al objeto diseñado.



DISEÑO BIOINSPIRADO: FUSIÓN INTERDISCIPLINAR

Ramas como el arte y la ciencia eran tratadas como complementarias en la antigüedad. En el siglo XVI se potenciaba a los académicos a cursar disciplinas de las artes mecánicas, tales como pintura y escultura, para potenciar sus conocimientos como la geometría y anatomía. Es así como se desplazaba la práctica manual a lo racional, desde la experimentación a lo intelectual. Leonardo Da Vinci es un claro ejemplo de un trabajo interdisciplinario complementado de tal forma para lograr proyectos trascendentes hasta el día de hoy. Sin embargo, siglos después se generaron distinciones entre las ramas, separándolas como artes liberales, habiendo cada vez más fronteras marcando a la ciencia como un ámbito específico de conocimiento totalmente desligado de las artes (Zambrano,2016).

Es recién en 1969 el ingeniero Otto Herbert Schmitt introduce el concepto de biomimesis que busca restablecer esta conexión de disciplinas. El diseño bioinspirado es una fusión entre arte y ciencia, creando soluciones no solo estéticamente atractivas, sino que funcionales y sostenibles utilizando el conocimiento científico. Este método se fundamenta en el estudio de estructuras, funciones y principios físicos de sistemas biológicos para luego llevar ese conocimiento al diseño de nuevas tecnologías.

El objetivo principal es encontrar soluciones ingeniosas y efectivas basándose en la observación y estudio de la naturaleza, ya que en ella existen un sinnúmero de especies que han evolucionado por siglos, adaptándose a distintos ambientes en los cuales resuelven problemas que pueden ser aplicados a la vida cotidiana humana.

***Estamos rodeados
de genios. La
biomimética es
una disciplina que
se deja aconsejar
por ellos***

(Janine Benyus,2009)

Es lógico pensar, por ende, que todo está conectado y crear barreras entre carreras solo entorpece los procesos. Se pueden buscar distintas formas de nutrir proyectos observando distintas áreas o inclusive a la naturaleza como tal, relevando ésta como sujeto de estudio. Es así como Mycelium busca la interconectividad entre áreas de estudio, buscando la inspiración en el reino de los hongos.

2.5 CERÁMICA



CERÁMICA

HISTORIA DE LA CERÁMICA

“Aún no deja de asombrarnos la magia inicial que significa la transformación de la masa informe de la tierra que cobra vida se convierte en algo diferente, con el solo trabajo de la mano, el sentido e inteligencia, concebida como sensibilidad y creación.” (Mena,1990)

La cerámica es un oficio de larga data, sus inicios se aproximan a la Edad de Piedra (12000 a.C al 7000 a.C). Es una de las industrias más antiguas del planeta, esta forma de arte que se ha utilizado históricamente en variadas culturas alrededor del mundo para transmitir tradiciones. A través de este medio se ha logrado conocer valiosos datos sobre la forma de vida, costumbres y tradiciones de la sociedad que las elaboraron, lo que permite evaluar las consecuencias de los cambios sociales, políticos y económicos en un grupo de personas en el pasado (Antiguo Mediterraneo,2014).

“La historia de la humanidad, desde la Prehistoria hasta nuestros días, puede elaborarse a través de la contemplación y estudio de las labores cerámicas” (Seseña, 1997).

Con respecto a los inicios de la cerámica en América, no se ha llegado a un acuerdo para definir el origen, debido a las diversas técnicas adquiridas, sin embargo, se aproxima a los años 3500 aC por la zona centro sur. Las primeras piezas cerámicas surgieron de pequeños pueblos, donde la gente vivía de la caza y recolección. Estos pueblos tenían un conocimiento privilegiado de su entorno, lo que los habría llevado a tener una familiaridad con las gredas para la elección y preparación de las pastas adecuadas. Por lo que esta conexión con la naturaleza da como fruto un control del medio.

Las creaciones más antiguas con arcilla cocida tenían forma de ollas, decoradas mediante incisiones geométricas, revelando una artesanía que cultiva una intimidad con la vida e inserta el arte de comprender la unidad fundamental con la tierra. Cada vez se fueron haciendo obras con un fin más significativo que utilitario, por ejemplo, se utilizaban piezas cerámicas para celebrar ritos funerarios cerca del 1800 a. C. en el centro Kotosh, Perú. Generalmente, las obras se fueron asociando cada vez más al naturalismo, ya que se hacían piezas con figuras animales y mezclas entre personas con atributos de estos.

El uso de objetos como la alfarería está ligado a los modos de producción del arte en su contexto social. Se distinguen las funciones domésticas a las de uso de ritual, las que tenían una producción especial con un nivel de elaboración detallado.

Así mismo, en la cultura mexicana se reconocía el oficio de alfarero y pintor cerámico como alguien con una conexión superior a sus antepasados, ellos consideraban al buen alfarero quien pone esmero, enseña al barro a mentir, dialoga con su propio corazón, hace vivir las cosas, las crea, todo lo conoce y hace hábiles sus manos. Al indígena no le interesaban los objetos en sí, sino lo que expresaban. Incluso en varias culturas andinas se les reconocía como maestros a aquellos que dominaban las técnicas de este arte, construyendo lugares o templos específicos para la producción (Mena,1990).

En cuanto a nuestro país, una de las destrezas artesanales más comunes es la alfarería, que inicialmente tuvo un propósito utilitario, al igual que muchas culturas en las comunidades indígenas, que tras pasar el tiempo evolucionó hacia piezas decorativas, elaboradas en mayor cantidad con técnicas que agilizan el proceso de modelado. Aunque se introducen nuevas técnicas, se han conservado los métodos ancestrales, lo que refleja rasgos de las culturas pasadas en las piezas cerámicas, se destacan principalmente los pueblos atacameños, mapuches y diaguitas por su manejo con el oficio superior alfarero (Artesanía chilena-Memoria Chilena, s/f). Estos últimos se caracterizan por generar un lenguaje bello y reconocible que se mantiene casi puro e invariable, predominando los colores rojos, blanco, y negro a través de engobes. Estas, al igual que otras culturas mencionadas anteriormente, hacían cerámicas con fin ceremonial, siendo las más reconocibles en la actualidad usando sus colores característicos con formas geométricas, haciendo referencia a varios animales de la zona (Artesanías de Chile, 2019).

En resumen, la cerámica en América precolombina, representa una expresión artística profunda y un vínculo entre el ser humano y su entorno natural. Su desarrollo a lo largo del tiempo, su relación con la cultura y los rituales reflejan la importancia que se le dio a esta forma de arte en distintas culturas, donde los ceramistas eran considerados como maestros y guardianes de la tradición. El uso de este medio trasciende la función y está relacionado a rituales, por lo que el valor del simbolismo es lo más importante.

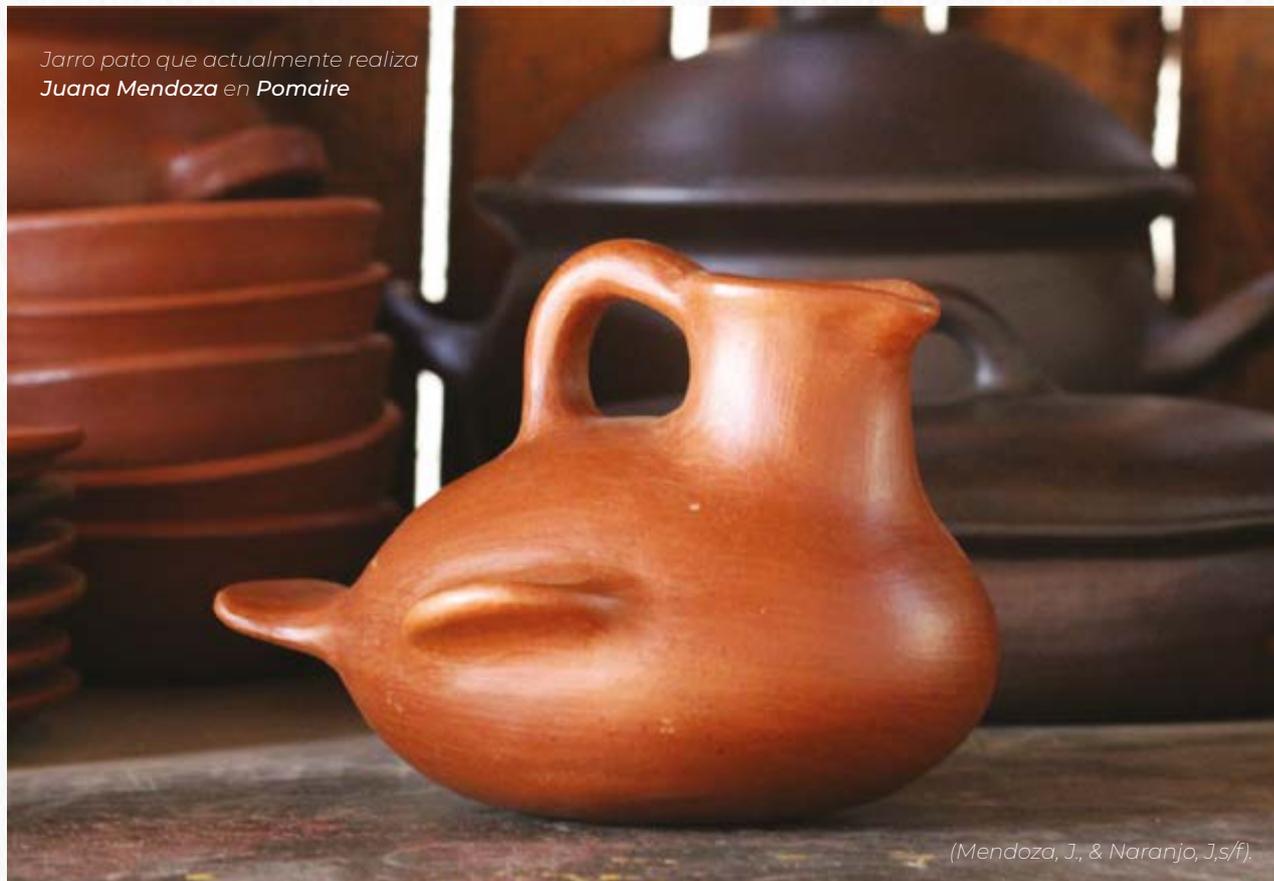


Vasijas cerámicas de la fase Diaguita-inca. (s/f).

Sin embargo, luego de la conquista, el oficio se volcó a un rubro utilitario, viéndose influenciado por técnicas españolas. Los artesanos locales adoptaron técnicas como el vidriado, el uso de pastas y hornos de alta temperatura, como la cerámica gres, que se obtiene a partir de la mezcla de arcillas primarias y secundarias. La cerámica también se utilizó para decorar iglesias y casas coloniales. Específicamente en Chile, hubo una persistencia en mantener la tradición alfarera arraigada a los pueblos originarios, pero se incorporó lo hispano al haber un diálogo constante de encuentro entre lo local y extranjero. Por ejemplo, en la tradición Pitrén se mantuvo los elementos formales tales como los jarros de cuello angosto, bases globulares y asas en cinta, aunque hubo una diferencia en la aplicación de color a piezas de base blanca con diseños rojos.

Surgieron dos ramas de las cerámicas de esta fusión de mundos que cabe destacar. Por un lado, el estilo decorado con incrustaciones que utiliza pequeños trozos de loza mayólica como parte de la decoración de las piezas cerámicas. La loza mayólica fue un elemento introducido por los españoles y se utilizaba principalmente en jarrones manteniendo algunos rasgos locales. Por otra parte, el estilo Tringlo es un estilo cerámico indígena influenciado por la cultura conquistadora, donde se usan formas del extranjero, como tazas y platos, pero se mantiene la decoración local del rojo sobre blanco. Ambos estilos simbolizan el cruce consciente entre culturas en la alfarería, donde se combinan elementos de ambas partes en un mismo soporte (Mazzini, s/f).

Hoy en día la cerámica chilena es una forma importante de expresión cultural y artística. Los artistas de nuestro país la utilizan para expresar su identidad cultural y para preservar la historia y las tradiciones, habiendo alfareros que mantienen viva la cultura ancestral de sus pueblos a través de sus obras. En la actualidad, existen varios centros cerámicos tradicionales notables, como Pomaire, Talagante, Quinchamalí y Pilén (Artesanía chilena-Memoria Chilena, s/f).



Durante toda la historia de la humanidad, la cerámica se ha utilizado en la creación de arte y objetos decorativos, acompañando, no solo el desarrollo cultural, sino que también el modo de relacionarse con la naturaleza y la tierra. En el siglo pasado, grandes artistas internacionales como Pablo Picasso y Joan Miró también experimentaron con la pasta, ellos se encantaron con esta técnica milenaria y la utilizaron como un medio para crear obras de arte. Vemos entonces cómo la cerámica ha sido utilizada por algunos de los artistas más importantes del mundo, permaneciendo en nuestra sociedad como un medio de alto valor plástico.

CERÁMICA COMO MEDIO ELEGIDO PARA EL PROYECTO

Para efectos de esta propuesta, la elección del rubro de cerámica surge, por un lado, el sentido y conexión con el tema.

El mundo fungí toma materias y las desintegra en tierra, la cerámica toma esta tierra/pasta y se transforma en algo nuevo, funciona de una forma similar a la naturaleza tomando desechos, convirtiéndolo en nueva vida.

Manteniendo la conexión con la tierra y naturaleza, *“Con las manos en el barro, un inicio con los más primario, menos razonamiento; son las manos guiadas por la emoción, Honestidad para abrir el alma y fuerza para dejar salir lo acumulado, el barro se transforma en expresión de vida”* (Montero,1990).



Fotografía por Josefina García (2023)

Otro factor importante del medio elegido es el valor de la huella y el trabajo manual. “(...) la apreciación de cualquier huella e imperfección que el ceramista dejase, caracterizando de este modo la belleza y la vida con los ritmos orgánicos, e identificando lo artístico con lo hecho a mano” (Matos.A.M.1991). En la cerámica se plasma la personalidad de quien la trabaja, por lo que el lenguaje creado se va a ver influenciado por el autor.

Se tiene como oportunidad de usar material plástico que transmite un lenguaje propio por sí mismo y donde se refleja la huella de cada ceramista en la pasta. Poniendo en valor la huella, el trabajo artesanal, la irregularidad y creando piezas únicas e irrepetibles.

Por otra parte, al presentarse una fuente de inspiración tan variada es necesario un medio donde las posibilidades sean tan abiertas como este. En la exploración de materiales se llegó a la cerámica por su capacidad plástica, gran potencial como medio expresivo y la enorme cantidad de posibilidades de figuras y formas que se pueden lograr. Tiene una amplia gama de terminaciones, de tratos, pastas, esmaltes, texturas de las que se pueden aprovechar y da mucho campo para explorar e innovar. En este sentido, el medio va acorde con una fuente de inspiración tan amplia y diversa. Por todo lo anterior, el medio cerámico es óptimo para el diseño de un lenguaje visual.

Por último, está el eje de la sustentabilidad. En los procesos cerámicos nada se pierde, toda pasta que se seque o proyecto fallido es reciclado. Esta se rompe en pedazos pequeños y se le agrega agua abundante para que quede con una consistencia uniforme líquida. La pasta líquida se traspasa a una superficie lisa con paños o material absorbente de agua para, luego de perder líquido, ser amasada y sacar burbujas de aire. Es así como este proceso va acorde a la naturaleza, ya que todo en ella se recicla como los hongos hacen en el ecosistema, generando un círculo de vida, utilizando materiales nobles y de la tierra misma, por lo que muestra una conexión pura y directa.



Fotografía por Josefina García (2023), reciclaje de pastas.

03

PROPUESTA DE DISEÑO

Formulación del proyecto

QUÉ

PARA QUÉ

POR QUÉ

OBJETIVOS

Propuesta de valor:

Contexto de Implementación

Interacción especie, autor, usuario-hábitat y observador

Interacciones críticas

Usuario

3.1 FORMULACIÓN DEL PROYECTO



(Eric Cho, sf)

1. QUÉ:

Colección contemporánea de ornamentos y utensilios cerámicos bioinspirados en el mundo Fungí en Chile, que promueve la reflexión, dándole visibilidad a lo imperceptible y desconocido por el ser humano. Se expone el oficio de la cerámica mostrando sus diversas posibilidades poniendo en valor el medio. Al mismo tiempo se informa sobre el organismo de inspiración de la pieza específica. El proyecto tiende a un sentido de apreciación y reflexión, explorando una posibilidad de diseño más abierta en cuanto a significado, por lo que se busca el cohabitar de las especies de una forma armónica, llenando los hogares de naturaleza, incentivando curiosidad y dando pie a conversaciones de estas morfologías y especies, que tiene como fin último lograr una familiaridad de estas especies llevando a la protección e investigación de estas en nuestro país.

2. PARA QUÉ:

Para mostrar la riqueza natural del mundo fungí en Chile para crear una conexión con el fin de lograr un sentido de protección y apreciación del observador, para despertar un interés por estas especies, teniendo como finalidad generar un vínculo entre humano y naturaleza.

3. POR QUÉ:

El mundo fungí es esencial para el ecosistema, pero se desconoce su función y no obtiene la apreciación por parte de los seres humanos, lo que lleva a un descuido de este. Los hongos hoy en día son entendidos por parte de un imaginario lleno de miedos y repulsiones. El diseño es un medio eficaz para comunicar y visualizar, por lo que se pueden generar vínculos entre artista-especie-espectador.

3.2 OBJETIVOS



3.2

OBJETIVOS:

General:

Desarrollar una colección contemporánea de ornamentos y utensilios cerámicos bioinspirados en el Reino Fungí, ofreciendo una experiencia artística donde las personas se sumergen en este mundo, llevándolos a una reflexión y apreciación de estas especies desde una mirada distinta a la que se tiene actualmente.

Objetivos Específicos:

- 1.** Análisis de la morfología de los organismos a través de un estudio y selección de especies de acuerdo su importancia en Chile o por sus estructuras constructivas interesantes para explorar I.O.V explicación visual de proceso de abstracción de morfología de referente específico elegido conjunto a la justificación de esta.
- 2.** Generar un lenguaje plástico a través de la cerámica - I.O.V construcción de piezas escultóricas que luego serán aplicadas en distintos utilitarios y ornamentos.
- 3.** Adaptar morfologías de especies a distintos utilitarios, donde la función de utilidad tiene una relación específica a la especie escogida. I.O.V: testeo de usabilidad, revisar requerimientos de función por utilitario, además de consultar con diferentes grupos de personas para tener distintas percepciones, también se testea con especialistas, en el caso de ser necesario, ya sean técnicos, con ceramistas experimentados o de luminaria con diseñadores especializados en la iluminación.
- 4.** Acercar los organismos a las personas a través de la visualización, sensibilizar a los usuarios I.O.V encuestas sobre preconcepciones que se tienen sobre este mundo, sentimientos y nociones generales, luego compararlas con una encuesta una vez presentada la colección.

3.5

PROPUESTA DE VALOR



"Colonia azul" de María Teresa Zegers

El proyecto se caracteriza por proponer un giro en el imaginario actual del Reino Fungí, pretende mostrar variedad de especies desconocidas e inusuales para lograr maravillar a los usuarios y llamarlos a meterse en este mundo fantástico. Dejar atrás las preconcepciones que se asocian actualmente a estos organismos, mostrando una cara poco visible en la actualidad.

Generar visualización llevando estas especies a compartir nuestro hábitat, incentivando al humano a acercarse a la naturaleza por la curiosidad, teniendo un contacto táctil visual, buscando reconectar al humano con la naturaleza.

En la colección se muestra la belleza de estas especies, sensibilizando así a los observadores y creando un vínculo entre especie-autor-portador.

Por último, se expone el oficio de cerámica mostrando la diversidad de técnicas y acabados que se pueden lograr por este medio.

3.4 CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN



3.4 CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN:

Actualmente, se ve un alza en las personas que buscan productos locales, sostenibles, hechos a mano y que generen una experiencia e impacto positivo. Principalmente, hay una necesidad de buscar distinción del mundo del retail, se busca originalidad y adquisición de piezas únicas e irrepetibles. La manualidad como proceso de creación está siendo cada vez más valorada y se reconoce como un valor agregado en los objetos, principalmente en el área de cerámica.

Teniendo en cuenta lo anterior, es oportuno hacer una aproximación en donde se sitúa el proyecto en términos de diseño de interior, por lo que se explican las dos principales ramas donde se instalaría el proyecto.

El primero sería el diseño de interiores contemporáneo, que se ha convertido en una tendencia cada vez más popular en los últimos años, y lógicamente el diseño de ornamentos de interiores es una parte integral de este estilo. Es un estilo originalmente creado en Nueva York, Estados Unidos, en el año 1932, en la Exposición Internacional de Arquitectura en el Museo de Arte Moderno. Este estilo se basa en una mezcla de líneas simples y rectas, se identifica principalmente por decorar espacios abiertos y luminosos, utilizando una combinación de materiales naturales con elementos modernos que generan un contraste interesante. La creación de un ambiente moderno, cálido, elegante y acogedor es la clave para un diseño de interiores contemporáneo exitoso (Estilo contemporáneo en arquitectura e interiores,2017).

Su principal diferencia con el estilo minimalista es que utiliza la función al mismo tiempo que la estética, es por esto que se elige este estilo, ya que los ornamentos, aparte de su función decorativa, entregan un mensaje y tienen un uso utilitario en sí mismo. En estas habitaciones no existen muchos elementos, pero cada uno da para hablar.

La iluminación es un elemento fundamental de esta rama del diseño. El correcto uso de esta puede transformar completamente una habitación, creando un ambiente cercano y atractivo.

Los objetos lumínicos han pasado a ser más que un componente funcional, han logrado ser protagonistas de los espacios, incluso a ser ellos mismos, por sí solos, los únicos objetos organizadores de los mismos.

Ya no basta con que el objeto de diseño cumpla con su fin específico de uso, sino que él mismo puede aportar en él no uso como un elemento ornamental, por ejemplo, una lámpara puede decorar y armar un espacio estando apagada.

Por otra parte, se toman elementos del diseño orgánico, el cual incorpora la naturaleza de distintas formas. Fue creado en los años 30 del siglo XX por arquitectos como Frank Lloyd Wright, quien empieza a integrar materiales más "orgánicos" a sus creaciones, donde plantea que la vivienda debe adaptarse al paisaje que se encuentra, tanto en forma, como en materiales. Evita el exceso de componentes falsos como el plástico y los colores artificiales.

Este estilo ha evolucionado durante décadas, pero mantiene como base la conexión con la naturaleza. (MDM Interiorismo, 2022). Actualmente, se define como un diseño que busca la funcionalidad, el equilibrio, sencillez y por sobre todo, el vínculo con la tierra, que lo hace tan especial y distintivo. En cuanto al proyecto, se ocuparán las obras como una forma de decorar con la naturaleza misma, tanto en material como forma, haciendo un cambio de escala para aumentar la presencia de esta en el espacio.

INTERACCIÓN ESPECIE, AUTOR,
• USUARIO-HABITAT Y OBSERVADOR

3.4.



Ceratiomyxa fruticulosa
(iNaturalist Taiwan)

341 INTERACCIÓN • ESPECIE, AUTOR, USUARIO-HÁBITAT • Y OBSERVADOR:

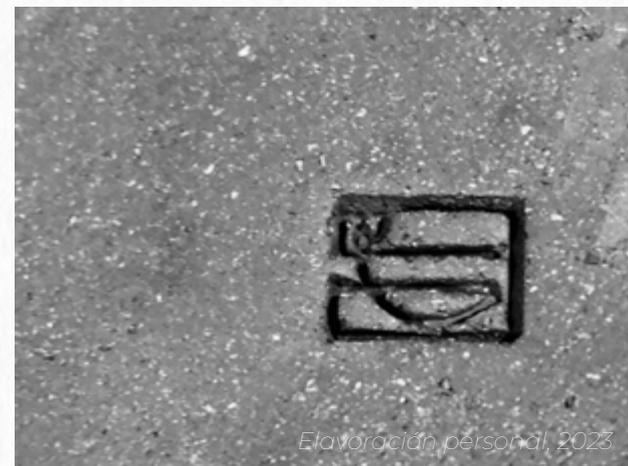
En este tipo de ornamentación el diseñador tiene la intención de generar diálogo entre distintos actores. Estos corresponden a: Especie, Autor, usuario habitante y observador.

En primer lugar, la especie, en este caso hongos, es la que da el pie de inspiración, por un lado, al autor en lo que serían las morfologías que guían el proyecto. Por otra parte, informa al usuario y observador sobre lo que está viendo, inspirándolos a acercarse a estas especies.

En segundo lugar, es importante considerar al creador de las piezas al tratarse de un diseño de autor. Esto se ve reflejado en las obras, al ser él quien plasma las ideas en sus creaciones. Es un rol que aportará particularidad al proyecto, dadas las características del medio donde la pasta deja reflejada la personalidad, huella y estilo del creador, en donde es un actor clave e insustituible en el proceso. Es por esto que se incluye en las piezas un sello (marca) con la firma alterada para las obras. Este sello fue fabricado en impresión 3D aprovechando el conocimiento previo adquirido en la facultad.

En tercer lugar, el usuario es quien exhibe la pieza, expandiendo así al discurso expresado por el autor, integrando las piezas a su hábitat. Crear un puente de información con aquellos que visiten su ambiente.

Finalmente, se encuentra el observador, quien interpreta las obras sin conocimiento previo. Esto permite generar un diálogo con el dueño de la pieza y al interactuar ambos, surge la divulgación del mensaje que se transmitió en primera instancia, convirtiendo a los usuarios en divulgadores de esta temática.



3.4.2 INTERACCIONES CRÍTICAS



(Cornejo,sf.)

2 INTERACCIONES CRÍTICAS:

4

3

FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1. *Desinformación:*

El Reino fungí es un mundo desconocido para la gran mayoría de las personas, inclusive en el área científica solo **se conocen el 5% de estas especies**. Este desconocimiento provoca por consecuencia un descuido y aquí cabe el rol de la comunicación en el diseño. Hay tanta información que dar en distintos aspectos tales como: sus funciones principales y sus efectos en el ecosistema, la gran diversidad de especies que pueden cautivar a muchos espectadores, los aspectos referentes a la tradición en donde se asocian hongos y pueblos originarios, las especies en peligro de extinción, entre otras múltiples temáticas para abordar.

Por este motivo es necesario tener en cuenta y reconocer de manera precisa cuál es la información que se va a dar, ya que no se puede abarcar todo en el proyecto y deberá tener consideración para filtrar y mostrar lo más preciso y relevante a los espectadores, focalizando su atención y perspectiva.

2. Preconcepciones del mundo fungí:

Se realizó una encuesta a más de 50 personas para conocer cuáles eran las preconcepciones actuales de este mundo, en la que se hicieron 3 preguntas principalmente. Partiendo por: Cuando te dicen la palabra "hongo", ¿qué es lo primero que piensas?

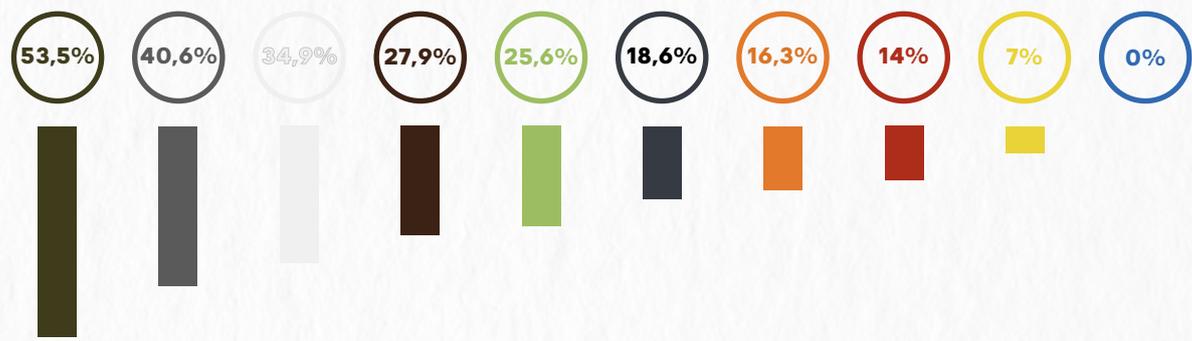
En el análisis de las respuestas se percató que se repitieron las palabras champiñones, suciedad, pies y droga principalmente, lo que nos da una imagen general sobre la percepción de las personas respecto a este mundo.

En cuanto a las sensaciones que se asociaban a este reino, se percibió una gran fobia y rechazo, relacionándose la mayoría con algo asqueroso e infeccioso, sin embargo, hubo un pequeño grupo que le causaba asombro, intriga y curiosidad.

Por último, se pidió elegir una paleta de colores que se relacionan con el tema, dando de resultado los colores grises más sucios por sobre los más coloridos. (Fig.5)

Esta breve encuesta refleja el imaginario actual del reino elegido, el cual está enfocado hacia el lado más oscuro de los organismos, dejando de lado tantas especies con formas y colores fascinantes que no se conocen. Por ende, se tiene en crítica la preconcepción de este mundo, por lo que el proyecto tratará de cambiar este estigma actual.

Por otra parte, se analiza la gráfica asociada a este mundo, del área principalmente asociada a los hongos alucinógenos. Mezcla de colores fuertes en degradé, el uso de colores como morado, repetición de formas en espiral, y principalmente se muestra solo el tipo de hongo pileado (sombrero). Es este tipo de formas que se tiene presente el proyecto para descartar y se deberá alejar para crear un giro en los usuarios.



(Figura.5 elaboración propia basado en resultados de encuesta)

3. La tarea de divulgación para llegar a los usuarios está en el diseñador:

Actualmente, la divulgación científica, específicamente del área fungí, está en crecimiento. Desde hace tiempo que esta rama busca distintas formas de visualizar la ciencia, ya que la comunidad científica no tiene las herramientas de comunicación para llegar de manera sensitiva a los usuarios, estos se rigen por un lenguaje técnico con una vista completamente hacia la especie. Es por esto, que es deber de los diseñadores hacernos cargo de la interacción de transmisión de información desde la especie a los usuarios. Se proponen formas de comunicación adecuadas que permitan apelar al mundo emocional de las personas, despertando el asombro y la curiosidad analógicamente con una exploración científica, llegando a asombrarse de la misma manera que los científicos al estudiar las especies.

4.Desafíos de la cerámica:

Aunque la cerámica sea un medio con varias ventajas, se debe considerar las características de este material que dificultan el proyecto.

En la investigación se antepusieron ciertas propiedades, tales como, la fragilidad del material, los tiempos de secado y desgarros de pasta, principalmente.

Este conocimiento se va a ir adquiriendo a través de la práctica y prueba del material; sin embargo, se realizó entrevistas con Liliana Ojeda, orfebre chilena mencionada en los antecedentes del proyecto, y se discutió las distintas pastas y procesos cerámicos que ella utiliza y que podrían contribuir para el desarrollo del proyecto. De esta entrevista surgió la idea de usar paper clay, donde se combina pastas con pulpa de papel para darle una mayor flexibilidad a la pasta y a su vez permite terminaciones más finas, casi como porcelana. Además, al meterse al horno pierde peso haciendo piezas más ligeras, lo que colaboraría para el aspecto de la luminaria. De igual manera, durante todo el proceso se consulta constantemente a Bárbara Gazitúa, profesora del taller El Corral, quien cuenta con más de 20 años de experiencia con el medio. Es aquí donde se producen la mayoría de las piezas para el proyecto y se introduce al oficio desde los inicios del mismo.



Fotografía por Josefina García (2023)

3.4.3 USUARIO

Esta colección está pensada para los amantes de la decoración y la naturaleza. A esta persona le apasiona el mundo de las artes, es vanguardista, curiosa, innovadora y osada. Optan por diseños de autor nacional, les gusta destacar y prefieren objetos con historia por detrás. Tiene apreciación a lo artesanal y lo fabricado a mano, prefieren tener piezas únicas con significado. Es muy consciente de lo que muestra y lo que quiere comunicar en su ambiente. Tiene una apreciación estética del proyecto tomando en cuenta el mensaje que está detrás de cada pieza, pero para este usuario lo visual o visceral es importante. La edad en este caso no se especifica, ya que puede llegar a distintos rangos etarios, pero es muy importante considerar que se debe contar de un espacio u hogar propio.

En el ámbito del diseño de interiores no busca composiciones complejas, por lo que escoge mantener simples los espacios donde elige pocos objetos distintos que den personalidad y llenen los espacios, usa materiales nobles y naturales. Juega con la decoración alejándose de las modas del momento, lo ve como una forma de expresión personal. Entiende que los objetos cargan de significado y no habrá otro igual, aunque lo busque, valora las piezas únicas y especiales, principalmente las hechas a mano. Tiene varias piezas de cerámica ya sean utilitarias o para decoración, es un medio que le llama la atención.

Su interés por el arte y el mundo que lo rodea le permite tener una conexión con la naturaleza. Tiene una intriga constante y busca distintos medios para acercarse. Se asombra por ella, la entiende como algo que hay que cuidar y preservar. Es una persona profunda que se conmueve con lo que pasa a su alrededor, es curiosa y se deja asombrar por su entorno. Tiene preocupación por el medio ambiente y opta por marcas sostenibles locales. Incluye plantas y flores en su hogar tanto como para dar una paz y tener esta conexión con el entorno, como para, añadir belleza y atractivo visual a los espacios, las plantas pueden dar color, textura y atractivo visual a los espacios interiores, lo que mejora la experiencia estética de los ocupantes (Kaplan & Kaplan, 1989).

Pretende atraer a potenciales usuarios que no necesariamente son apasionados o familiarizados por este mundo, pero que a medida que se acercan al proyecto, pueden comprender y dar reflexiones al mensaje esencial, más nítido que esté; valores, respeto y cuidado del medio ambiente. Este usuario no se queda en sí mismo, sino que contribuye a cautivar o seducir a otros, convirtiéndose en un pequeño divulgador.

04

DESARROLLO DEL PROYECTO

Metodología Proyectual

Primeros acercamientos al oficio

Proceso de selección de especies

Experimentación cerámica

Procesos de quema

Proceso de diseño de ornamentos utilitarios

Capítulos por especies

Digueño

Canasta Blanca

Rosa Negra

Melena de león

Otros procesos

4.1 METODOLOGÍA PROYECTUAL



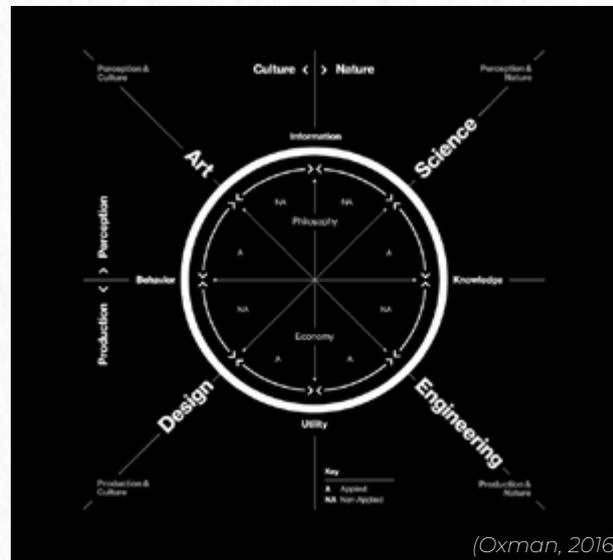
Mycena subcyanocephala
(2021)

METODOLOGÍA PROYECTUAL

El principal referente para esta área del proyecto es Neri Oxman, arquitecta y diseñadora, quien ha creado una metodología donde hace una conexión entre arte-ciencia-diseño e ingeniería.

“Generalmente, el arte es para la expresión. La ciencia para la exploración, el diseño para la comunicación. Ingeniería para la invención. Por qué en vez de tener estos cuadrados, no crear un círculo, un reloj para moverse entre ellos. El aporte de una disciplina se transforma en el producto de otra. Si lo pensamos, la ciencia convierte la información en conocimiento. La ingeniería convierte el conocimiento en utilidad. El diseño convierte la utilidad en comportamiento y contexto cultural. Luego, el arte toma ese comportamiento cultural y cuestiona nuestra percepción del mundo. Un flujo de creatividad entre las distintas disciplinas.”

(«Neri Oxman y el flujo de la creatividad», 2020)



Durante el proceso investigativo se recurrió a este círculo, permitiendo moverse de una área a otra, generando saltos entre disciplinas donde se generan distintas relaciones. El proceso definido de forma sintética es la investigación y exploración de lenguaje de especies en específico por medio de obras escultóricas en cerámica, las que después se llevarán a la aplicación en distintos utilitarios. Esta metodología se explica basándose en el círculo de Neri Oxman en el siguiente diagrama, relacionándolo a los distintos objetivos específicos del proyecto.

Ciencia:

El área de la ciencia se utiliza como medio investigativo de acercamiento a las especies.

Ingeniería:

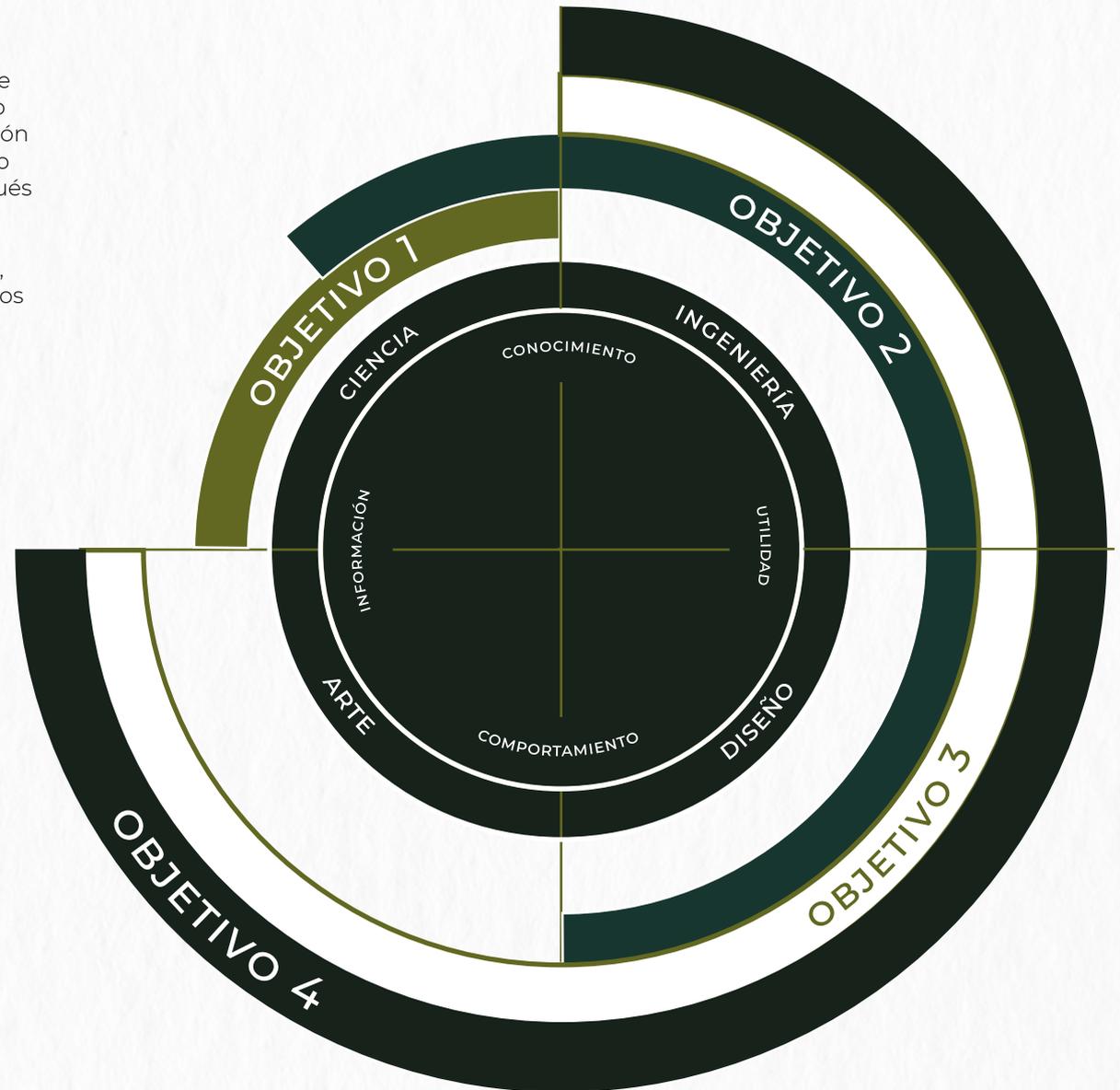
En cuanto a la ingeniería se analizan las propiedades constructivas del medio escogido para luego aplicar este conocimiento en los distintos ornamentos con diferentes requerimientos de funcionalidad dependiendo de su utilidad.

Diseño:

El diseño es el eje principal del proyecto. Este se utiliza como medio comunicativo para llegar a los usuarios, generar un discurso coherente, por lo que se toman decisiones de acuerdo a este. Por otra parte, está el diseño de las piezas en sí donde se abstrae una forma para llevarla a un utilitario.

Arte:

En el lado artístico se experimenta con la cerámica como medio plástico y se explora la sensibilidad para conectar con el usuario.



(Fig. 6. Diagrama elaboración propia basado en esquema de Neri Oxman 2016)

	OBJETIVO 1	OBJETIVO 2	OBJETIVO 3	OBJETIVO 4
	Análisis de la morfología de los organismos a través de un estudio y selección de especies de acuerdo su importancia en Chile o por sus estructuras constructivas interesantes para explorar	Generar un lenguaje plástico a través de la cerámica	Adaptar morfologías de especies a distintos utilitarios, donde la función de utilidad tiene una relación específica a la especie escogida.	Acercar los organismos a las personas a través de la visualización, sensibilizar a los usuarios
CIENCIA	<p>1.1 Investigación de especies en particulares chilenas, información esenciales de su hábitat y encuentro con el humano.</p> <p>1.2 Identificación de especies para tomar de fuente de inspiración, cuáles son simbólicas en Chile y cuáles según su geometría serían interesantes de explorar su construcción.</p> <p>1.3 Análisis de morfología y aspectos que forman la naturaleza.</p>			
INGENIERÍA		2.1 Análisis constructivo de estructuras de las especies para llevarlo a las propiedades del material.	2.2 Construcción de esculturas, replicación de formas con un proceso factible y estable con el material cerámico que sigan las morfologías identificadas.	
DISEÑO		3.1 Diseño de esculturas cerámicas bio-inspiradas.	3.2 Esculturas aplicadas a utilitarios ornamentales, revisión técnica y estética según requisitos de diseño.	3.3 Comunicación-Propuesta gráfica para información de especies.
		TESTEO/ITERACIÓN	TESTEO/ITERACIÓN	
ARTE		4.1 Experimentación de cerámica, análisis práctico del medio y sus propiedades.	4.2 Experimentación de terminaciones cerámicas semejantes al referente.	4.3 Sensibilidad visual del usuario.

(Fig. 7. Diagrama elaboración propia)

4. PRIMEROS ACERCAMIENTOS AL OFICIO



4.2 PRIMEROS ACERCAMIENTOS AL OFICIO

Para representar el mundo se indagaron y estudiaron distintas formas de bajadas. Se consideró y exploró la posibilidad de trabajar con biomateriales, fieltro, textil, entre otros. Pero se decidió que la cerámica es el indicado tanto por la conexión con el tema al tratarse de tierras/pastas que se utilizan, sus inmensas posibilidades de creación y terminaciones y su facilidad y conocimiento que se ha ido adquiriendo durante el semestre. Sin embargo, no se tenía ningún conocimiento o acercamiento al oficio, por lo que se instruyó en la profesión desde cero para fines del proyecto.

Se tomaron clases de cerámica desde la etapa de seminario de título en el Taller el Corral con la profesora Bárbara Gazitúa, ceramista con años de experiencia. Este conocimiento es crucial para el desarrollo del proyecto, ya que se debe adquirir conocimiento técnico y experiencia para poder llegar a distintas formas y experimentar con procesos diversos.



Fotografía por Josefina García (2023)



(Fotografías elaboración propia, 2023)



Se experimentó el comportamiento del material, desde la flexibilidad, como las diferencias de densidades y capacidades estructurales. Además, se indagaron distintos procesos productivos en la cerámica, tales como el ahuecado, rollo o utilización de planchas para cada pieza. Hay una técnica que se adecúa más o resulta más fácil dependiendo de la forma que se quiere lograr. Este conocimiento solo se puede ir adquiriendo a través de la práctica y de la prueba y error.

Se indagaron distintas formas constructivas tratando de replicar algunas formas específicas en distintos formatos y escalas, proceso progresivo donde se fue mejorando la afinidad con la pasta, buscando así un lenguaje propio. Por último, en terminaciones se exploró un poco sobre esmaltes y se realizaron distintas experimentaciones con la pasta que se continuaron en la etapa de título.

Se llegaron a distintas piezas escultóricas inspiradas en diferentes especies o en abstracciones de partes en particulares de los hongos. Con fin de probar distintos tipos de construcción, pastas e iniciar la formación en esta rama.



PROCESO DE SELECCIÓN DE ESPECIES



3 4

PROCESO DE SELECCIÓN DE ESPECIES

Este proceso se inició desde la etapa del seminario definiendo distintos criterios de selección:

1. Representatividad: En un principio deberían incluir especies que fueran representativas y/o endémicas de nuestro país. Es por esto que se eligió el digüeñe por su uso en la cocina tradicional mapuche y se consideraron otros presentes en la cultura, como la morchella, changle, gargal y loyo.

2. Morfología: La morfología de las especies es clave para la elección. Como se mencionó en las interacciones críticas, es crucial hacer un cambio en el imaginario actual. Es por esto que se optó por alejarse de las especies que se mostrarán con el clásico sombrero y tallo (pileado), ya que estas han sido ocupadas en distintos ámbitos que el proyecto busca diferenciarse. También este tipo de formas han sido usadas por diversos artesanos, por lo que se buscará mostrar formas inusuales, deleitarnos con morfologías desconocidas por el común de la gente, para generar un asombro y abrir un mundo nuevo, incentivando la curiosidad del espectador.

Esto descartó y filtró varias especies. Se estudiaron distintas especies teniendo una amplia opción para poder experimentar, y en una segunda etapa, se seleccionaron algunas de ellas para hacer pruebas en cerámica.

3. Según su toxicidad: es importante para el proyecto acercar especies que no sean dañinas para el ser humano, ya que se busca crear un vínculo e incentivar el acercamiento. Es por esto que solo se eligieron especies comestibles, tanto en uso culinario como también más tradicional.

4. Selección por medio de experimentación:

Por medio de la cerámica, se fueron explorando distintas especies, generando así un modelo base, teniendo diferentes aproximaciones constructivas y experimentales para cada una de ellas, las cuales se explicarán más adelante.

5. Utilitario: el último filtro se aplica en relación con la forma y la función utilitaria, donde las especies en la mayoría de los casos sugieren una función utilitaria, o también dan la oportunidad de generar un discurso de la elección utilitaria acorde a la especie misma. Aquí también hubo un filtro según la estética para que vaya acorde al proyecto y tenga unidad.

CONOCIENDO LOS HONGOS

Se llevó a estudiar las distintas especies por distintas áreas dependiendo de la especie.

Ida a terreno:

Para conocer, entender y tener una aproximación real a la fuente de inspiración se realizó una ida terreno hacia la zona Las Trancas en Chillán. Muchos de los hongos solo salen en una época específica del año, pero la mayoría se dan al partir el otoño al tener mayor humedad y lluvias. En esta exploración se pudieron conocer distintas especies, algunas de las que ya se habían estudiado para el proyecto y otras que abrieron posibilidades de indagación.

Esta experiencia fue única para entender las morfologías y también para generar un registro fotográfico propio, donde hay una observación directa en su contexto, lo cual nutre e inspira el proyecto.

Otras especies se apreciaron a través de la fotografía de distintos chilenos. Sobre la base de algunas imágenes se exploró por medio del dibujo para poder tener una comprensión mayor de sus estructuras, ya que este proceso permite una observación y comprensión de la morfología en mayor detalle. Genera un ritmo y detalles en dos dimensiones para luego llevarlo a un volumen, además de ser un proceso fructífero para indagar distintos diseños de forma rápida.



(Fotografía Antonia Mujica, 2023)



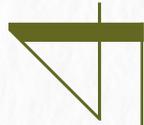
(Fotografías elaboración propia, 2023)

4.4 EXPERIMENTACIÓN CERÁMICA



Fotografía por Josefina García (2023)

4 EXPERIMENTACIÓN CERÁMICA



Como se mencionó anteriormente, se exploró las distintas pastas y terminaciones de la cerámica para poder tener un catálogo y así poder hacer una elección apropiada con el ADN de cada especie.

En el proceso se exploraron distintas técnicas para aprovechar las propiedades plásticas de la cerámica. Según la forma de los objetos a modelar hay una técnica que favorece más el proceso. Esto solo se puede aprender a través de la práctica, comprendiendo las distintas densidades, tiempos de secado que van dando estructura a las piezas, y cómo las distintas pastas se comportan entre sí.

A continuación se explican las distintas pastas y procesos experimentales que se realizaron para el proyecto.

Esquema de pastas gres y porcelana:

Pasta gres está químicamente está compuesto de alúmina, sílice y álcalis, óxidos que son aportados por los distintos tipos de arcillas, cuarzo, y feldspatos. Se caracteriza por su dureza y calidad.

Pastas:

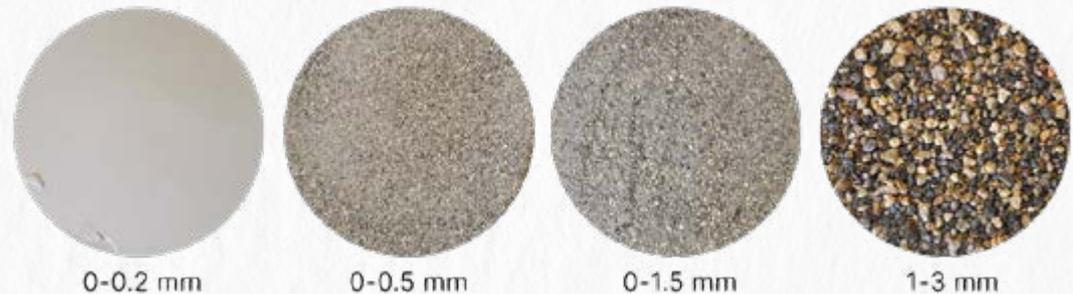
Blanca (bt) vs Negra (nt): las pastas blancas se extraen en las zonas superficiales, por lo que son las pastas más puras en la cerámica. Esto significa que no están contaminadas con productos orgánicos como es la pasta negra. Este contenido orgánico que ensucia la pasta y da este color oscuro que le otorga propiedades elásticas, resulta más fácil de trabajar y evita desgarros. Por otra parte, las pastas blancas permiten que los esmaltes resalten más, quedando los colores puros, los cuales permiten mayor translucidez.



Fotografía, elaboración propia(2022) cerámicas Bárbara Gazitúa

El chamote:

El chamote es un material granular procedente de la trituración de arcilla calcinada (cocida) a alta temperatura (entre 1400 y 1600°C). Añadiendo chamote en la arcilla, mejora la textura, reduce la contracción y evita la formación de grietas durante la cocción. En cerámica, se utiliza como desengrasante para regular la plasticidad de la pasta y facilitar las propiedades de secado y cocción, evitando las tensiones y, en consecuencia, grietas y roturas ocasionadas por las contracciones de secado y cocción. También mejora la permeabilidad de la pieza, favoreciendo la evacuación del agua durante el secado y de los gases durante la cocción (vapor de agua y CO₂, principalmente).



Se suministra en diferentes curvas granulométricas en función del uso. Las curvas más habituales son de 0 a 0,2 mm (impalpable), de 0 a 0,5 mm (fina), de 0 a 2 mm (media), y otras granulometrías más gruesas (hasta 3 mm) para la fabricación de refractarios especiales.(¿Qué es la chamota y para qué sirve?,2022)

Con chamote : Esto hace que las piezas queden con una terminación más porosa. También ayuda a que no se generen aires en la pasta y al trabajarla es más maciza, por lo que da estructura más fácilmente. Agrega textura a las piezas, por lo que se ven obras más rústicas. Aunque el grano tiene varios beneficios, este hace que las piezas queden menos impermeables, por lo que se necesita sellar bien con esmalte para que funcione como contenedor de líquidos.

Sin chamote: Estas pastas son completamente lisas y dan terminaciones más pulcras. Permite que se trate de pasta con más finura y se llegan a espesores más delgados. Por otra parte, es más complejo dar estructura, se necesita ir dejando tiempos de secado para poder continuar con la pieza. Son más frágiles y propensas a quebrarse cuando se secan.



Efecto del chamote en la textura cerámicas (pasta negra cocida a 1200°C)

Paper clay : esta pasta consiste en mezclar una pasta con pulpa de papel. Al incluir este elemento se generan piezas más ligeras, ya que las moléculas de papel se queman en el horno. Por otra parte, permite que en el trabajo con la pasta, le dé mayor flexibilidad para torcer o trabajar en distintas formas sin generar desgarros de pasta.

La pasta original se hace con pulpa de papel confort porque este se desintegra fácilmente, pero se optó por experimentar con un producto más ecológico de descarte como lo es el papel de diario. Este se corta, remoja y procesa para llegar a una pulpa más fina. Esta pulpa luego se mezcla con la pasta que se debe dejar secar para luego reciclar (piezas secas se mojan con grandes cantidades de agua y pueden volver a utilizarse como base). Se experimentó con distintas proporciones entre pulpa y pasta cerámica, llegando a la conclusión de mantener una proporción no mayor del 50% de pulpa de papel en la mezcla, ya que superando este porcentaje se perdía consistencia.

Además, se experimentó con la pulpa de papel pura para generar huecos al quemarse, este proceso experimental fue interesante de indagar y se aplicó a una especie en particular.



(Fotografías elaboración propia, 2023)

Porcelana con paper clay:

En el proyecto se apuntó por aprovechar y experimentar con distintos adjetivos de la pasta para sacar su provecho como material, siendo este uno de los procesos que apunto a probar uno de ellos, la translucidez.

Se experimentó con una pasta que pudiera dar translucidez en las piezas finales, y se llegó a testear con la porcelana con mezcla de pulpa de papel, ya que al quemarse permitiría dejar pasar aún más la luz, este proceso se detalla en el capítulo de otros procesos. Por otra parte, se experimentó con la pulpa de papel pura para generar huecos en la pasta a través de la quema del horno que se explicarán con más adelante en la experimentación cerámica del digueño.



Fotografía, elaboración propia(2022) cerámicas Bárbara Gazitúa
Comparación porcelana blanca y pasta bt

Procesos de quema:

Es importante conocer el proceso de quema para comprender mejor la cerámica. En este caso, en la cerámica gres se utiliza una quema de alta temperatura.



(Fig. 8. Esquema proceso de la cerámica gres, elaboración propia, en base a esquema en tesis Cuno)

5

PROCESO DE DISEÑO DE ORNAMENTOS UTILITARIOS

4.





PROCESO DE DISEÑO DE ORNAMENTOS UTILITARIOS

Luego de tener las primeras experimentaciones en cerámica de las especies, se realizó un segundo filtro tomando como pregunta principal **¿Cuál de estas formas se pueden llevar a un ornamento?** Muchas de las especies sugerían una función utilitaria del objeto. Aquí se reinterpreta la especie para llevarla a un ornamento cerámico.

En la mayoría de los casos se experimentaba a través de dibujos sueltos respecto a las ideas para construir las piezas finales. En los primeros acercamientos, el dibujo permite una mayor observación a las especies, logrando un mejor entendimiento sobre sus estructuras. En otros casos, el mismo trabajo con la pasta guiaba el desarrollo de un pensamiento previo.

Luego, por medio del design sketching se proponen distintas piezas posibles, donde la función tiene una relación propia con la especie.

Siempre se realizó una o dos muestras pequeñas de la especie, sin tener una función utilitaria todavía, simplemente traspasando la especie a la cerámica. Desde este punto se fue llegando a funciones más utilitarias. Dependiendo de la pieza, hubo un proceso de indagación con distintos expertos tanto para la forma, como la función que se detalla a continuación.

CAPÍTULOS POR ESPECIES

DIGUEÑE

Cyttaria



(Chris Valdes 2021)

HISTORIA Y MOTIVO DE SELECCIÓN:

Conocidos comúnmente como Digueños, las *Cyttarias* son hongos parasitarios no agresivos endémicos del sur de Chile, presentes en el país con siete especies. Se encuentran específicamente en ramas y troncos de árboles, en los impresionantes bosques fríos del sur del país.

"Este hongo era una fuente de alimento para los pueblos ancestrales. Las especies del género *Cyttaria* han sido recolectadas desde la prehistoria por varias tribus amerindias y utilizadas como alimento. El pueblo Mapuche, originalmente compuesto por cazadores, recolectores y agricultores, vivía en un territorio que coincidía con los bosques de *Nothofagus* del centro y sur de Chile, donde recolectaban digueños..."(Salazar,2021)

Esta familia de hongos está arraigada en la gastronomía nacional y forma parte importante de la cultura ancestral.

En nuestro país se han recolectado y consumido por diversas comunidades indígenas del sur históricamente, desde los Kawéskar hasta los Huilliches y Mapuches, quienes consideran a los hongos como una bendición o tesoro. Cada vez que son recolectados le piden permiso al bosque y entran con una actitud de humildad, agradeciendo lo que la naturaleza les da; esto refleja el gran respeto y especial preocupación que tienen por el cuidado de estas especies.

El digueño ha sido preparado de distintas formas, fermentado para producir chicha, deshidratado, pero la más común es de manera fresca en platos como ceviche (Moreno. C, 2021).

Esta seta crece en la temporada invierno/ primavera, siendo septiembre el mes de mayor fructificación. La cosecha tradicional se realiza a mano y se utilizan palos u otras herramientas para llegar a las ramas más altas.

Desafortunadamente, los métodos de recolección deficientes pueden dañar árboles al cortar ramas o exponer el tejido a patógenos (Salazar,2021).

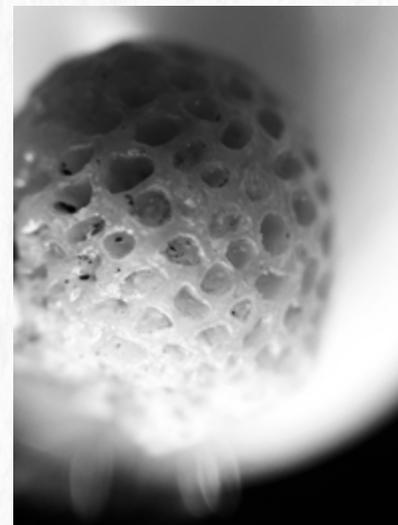
EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS:

Análisis de estructuras mediante fotografía, documentos científicos y dibujos de las especies. Se analiza el crecimiento de estas especies y cómo se va rompiendo esta membrana, dejando al descubierto las cavidades de color naranja rojizo de su estructura interna.

Su tamaño aproximado es de 1/2 a 4 cm de diámetro. La *Cyttaria* se caracteriza por tener una forma globosa de color blanco y una superficie pegajosa. Una delgada membrana blanca cubre el hongo, la cual se rompe a medida que la seta crece, revelando los apotecios. Estos apotecios son cavidades circulares de color anaranjado que se encuentran en la superficie del hongo.

Además, se conoció de manera directa esta especie, en la ida a terreno se encontraron estos hongos disecados y luego hidratados tras las primeras lluvias de otoño. Se utilizó una lupa geológica para observar estos cuerpos, y se obtuvieron fotografías que permitieron analizar en detalle la estructura de las cavidades.

(Fotografías elaboración propia,2023)



EXPERIMENTACIÓN CERÁMICA:

La primera prueba para generar las cavidades partió de la idea de formar esferas constituidas totalmente de pulpa de papel, para que en el proceso de quema en el horno, dejara cavidades en la pasta. Este proceso iba acorde en cómo se va rompiendo la membrana en el crecimiento de la especie. En este caso se utilizó pasta blanca para tener mayor detalles y resaltar el color naranja/rojo.

Este experimento resultó, se obtuvieron los huecos, deseados, pero no quedó con los bordes totalmente prolijos. Aun así, fue una experimentación muy interesante que permite explorar en otras formas.

Luego se experimentó con otra herramienta que permitía hacer los agujeros de forma prolija, logrando la forma deseada.



(Fotografías elaboración propia, 2023)

TESTEO PÚBLICO:

Luego de tener la especie base realizada se realizó un testeo con tres tipos de usuario para tener feedback de distintas miradas del proyecto. Este proceso se aplica para el resto de las especies que se experimentó.

Perfil científico:

El primero es el perfil científico, quien tiene un conocimiento general sobre el Mundo Fungí o entiende el área de estudio de especies. Por ejemplo, se entrevistó a Florencia Mujica, bióloga de la Universidad Católica, que ha conocido la especie en específico de manera presencial o a través de fotografías. El objetivo de esta entrevista es poder testear el nivel de reconocimiento de la especie.

Perfil artístico:

Este perfil tiene un conocimiento superior profesional dentro del mundo de las artes. Aquí caben tanto, ceramistas, artistas y diseñadores. A aquellos se los consulta por varios aspectos, tales como, fines estéticos, terminaciones del producto y así tener un acercamiento a la materialidad usada.

Perfil futuros usuarios:

Por último, se testeó con potenciales usuarios, gente que no tenga un conocimiento profundo sobre el tema, pero que sí tiene una apreciación y sensibilidad artística. Se buscaba indagar sobre los sentimientos que producen las cerámicas en texturas y terminaciones.

TESTEO DE DIGUEÑE BASE:

El **perfil científico** tuvo gran reconocimiento de la especie, si se sugirió que la tonalidad de rojo fuera más anaranjado y que tomara una forma más englobada, logrado en la segunda iteración.

En el **perfil artístico** hubo opiniones separadas. A los ceramistas les interesó el proceso más que el resultado, señalando que para la especie se podían perfeccionar los bordes, refiriéndose a la primera propuesta, en cuanto a la segunda la encontraron mejor terminada. Por otra parte, en el lado artístico hubo un par que les agradó la forma y contraste de colores, mientras que otros encontraron que no les atraía los agujeros cercanos y se señaló algunas cerámicas que eran similares.

Por último, en los **usuarios potenciales** se separaron las opiniones, a algunos les fascinó la forma lograda, mientras en otros causó más bien rechazo, señalando que les daba tripofobia (el miedo que se genera al ver o estar cerca de elementos que se componen por patrones repetitivos) por tener los agujeros tan cercanos repetitivamente. Este es un factor muy importante, ya que el proyecto apunta a acercar a los usuarios y no deberá producir ningún tipo de rechazo. Además, en el esmaltado se sugirió que se optara por los más opacos porque los brillantes causaban una sensación de viscosidad.



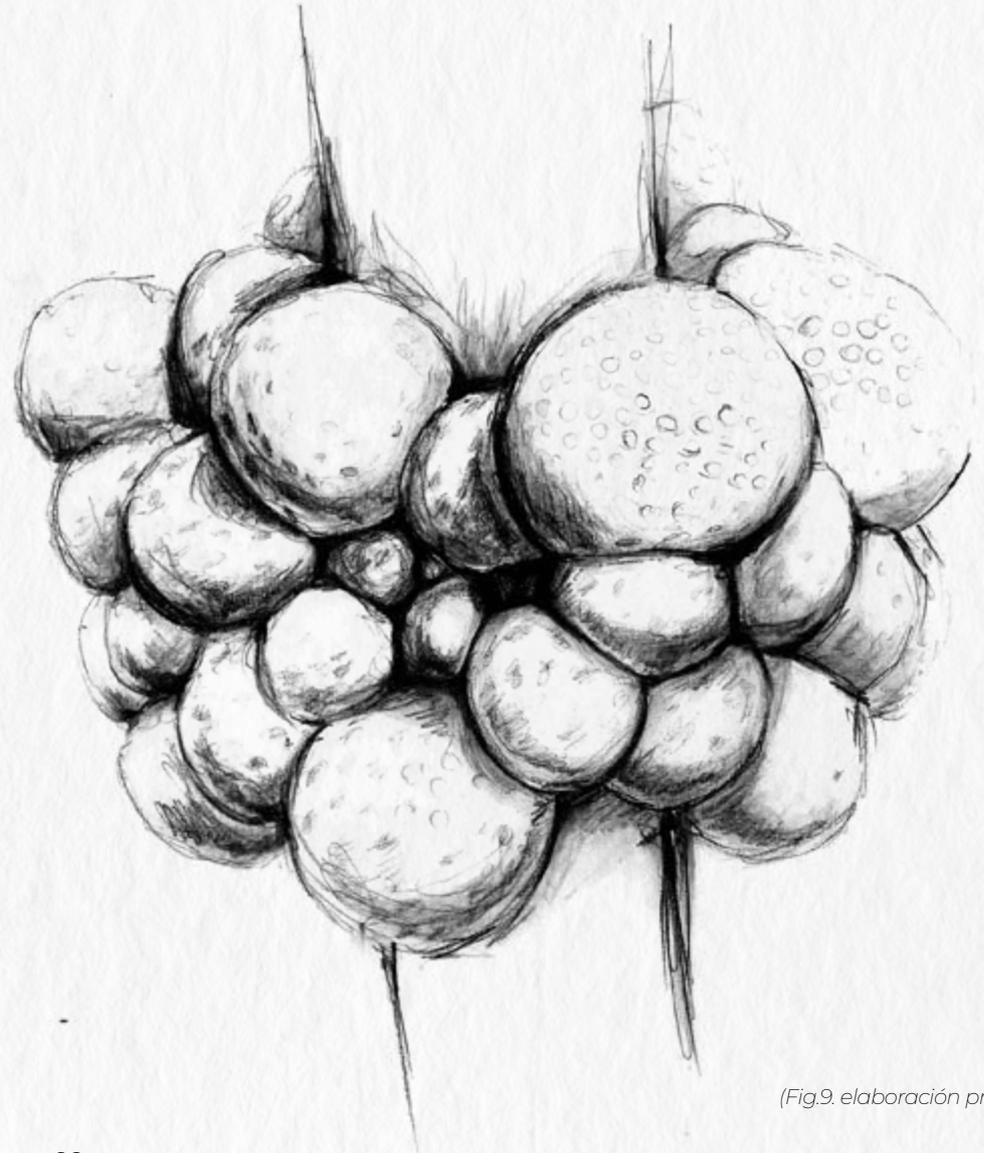
(Fotografía elaboración propia, 2023)

CONCLUSIONES:

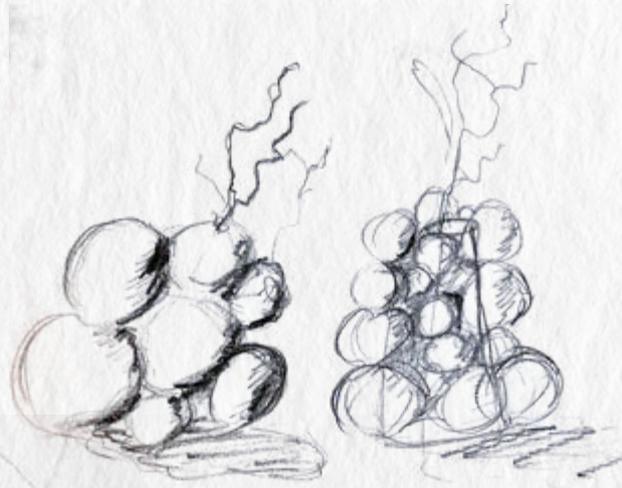
El proceso experimental fue interesante, puesto que permite recabar opiniones y reacciones diversas, lo que ayuda en la toma de decisiones. Se opta por dejar de lado las cavidades debido a la sensación de tripofobia que produce debido a que el objetivo es familiarizar y acercar a los usuarios al mundo fungí. Luego, a través de exploración de dibujos, se llegó a la idea de ver las especies en conjunto. Se abstraer la forma y se observa a los digueños en "comunidad" creando distintas esferas conjuntas, lo que dio un indicio para el utilitario final.

PROCESO DE DISEÑO DE ORNAMENTOS UTILITARIOS

A través de la exploración del dibujo de la especie en conjunto se decidió explorar esta línea de diseño comunitario, en vez de una especie aislada.

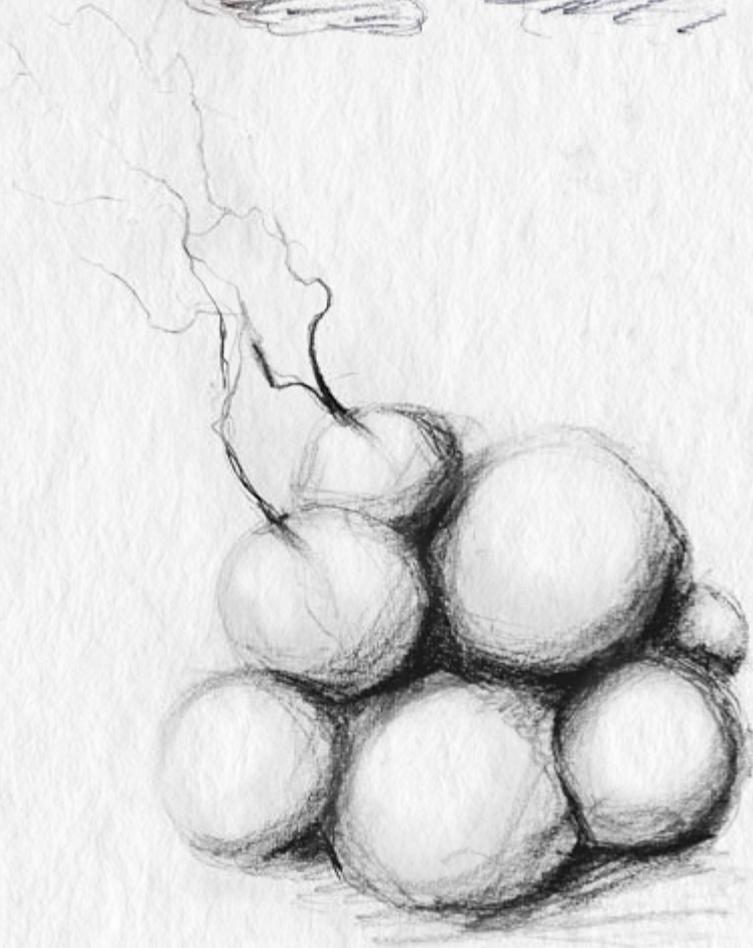


(Fig.9. elaboración propia)



A través de la exploración del dibujo de la especie en conjunto se decidió explorar esta línea de diseño comunitario, en vez de una especie aislada.

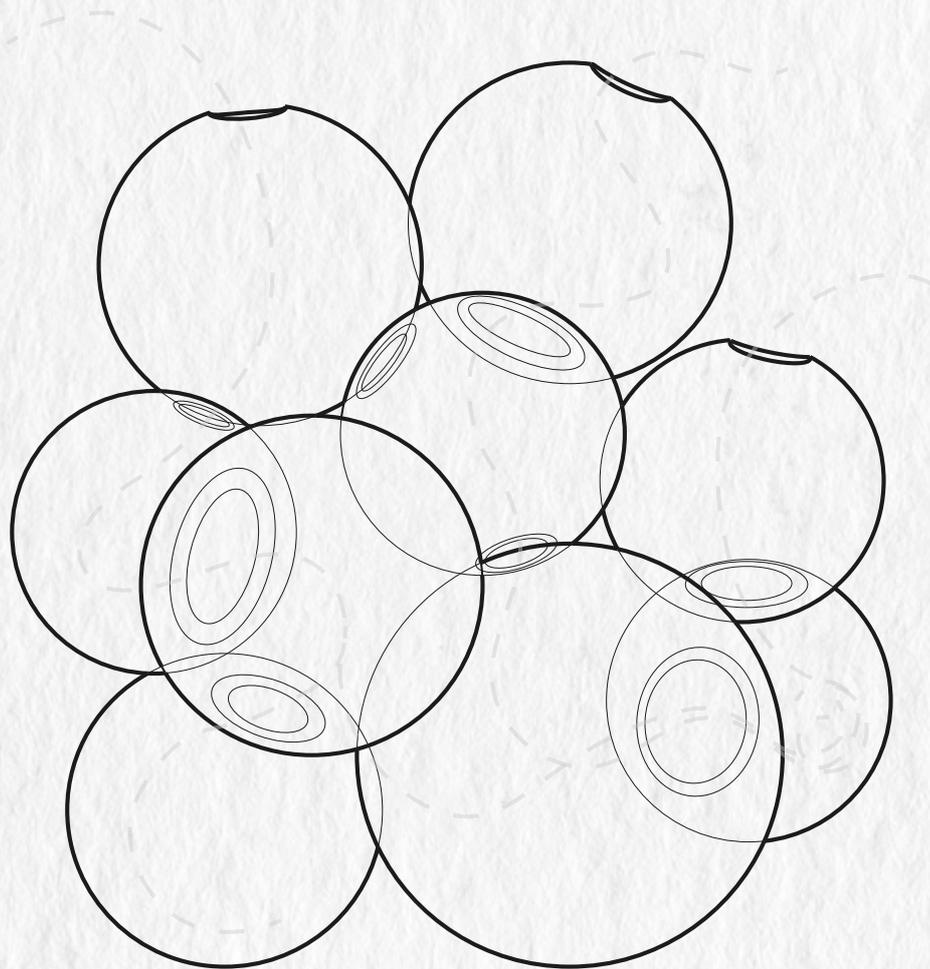
Surgió la idea de crear un florero, considerando que estas especies crecen en las ramas de los árboles, mostrando cómo estas especies viven en comunidad con otros organismos. El objetivo era mostrar un conjunto de especies entrelazadas con ramas que, al mismo tiempo, funcionaran como contenedor de agua para flores.



(Fig.10. elaboración propia)



(Fotografía elaboración propia, 2023)



(Fig.11. elaboración propia)

Se optó por dejar las esferas lisas, buscando abstraer la morfología y lograr un diseño más simple y ordenado. Estas esferas están conectadas internamente, permitiendo el paso de aire para evitar que la pieza explote durante el proceso de quema, como se explica en la figura xxx. Esto hizo que la realización de la pieza fuera compleja, ya que se hizo de forma totalmente manual, sin utilizar moldes.

CANASTA BLANCA

Ileodictyon cibarium



(S.Nicholas,2022)

HISTORIA Y MOTIVO DE SELECCIÓN:

Esta especie se encuentra en la zona centro sur de nuestro país, como también en países como Australia y Nueva Zelanda. Crece sobre residuos de madera, astillas, aserrín y en el suelo con material orgánico en descomposición.

Comúnmente se le conoce como el hongo canasta o canasta blanca, en alusión a sus cuerpos fructíferos, en forma de bola redonda u ovalada con ramas entrelazadas o enrejadas, asemejándose a poliedros. En su estado maduro esférico es comestible, luego de madurar produce olor y se cubre de esporas, cruciales para su reproducción, por lo que no se recomienda consumir.

La principal razón de selección de esta especie fue por su morfología llamativa y distintiva del resto de las especies.

Está conformado por ramas entrelazadas que se podrían explotar en el diseño exagerando la estructura y llegando a un resultado atractivo visualmente.

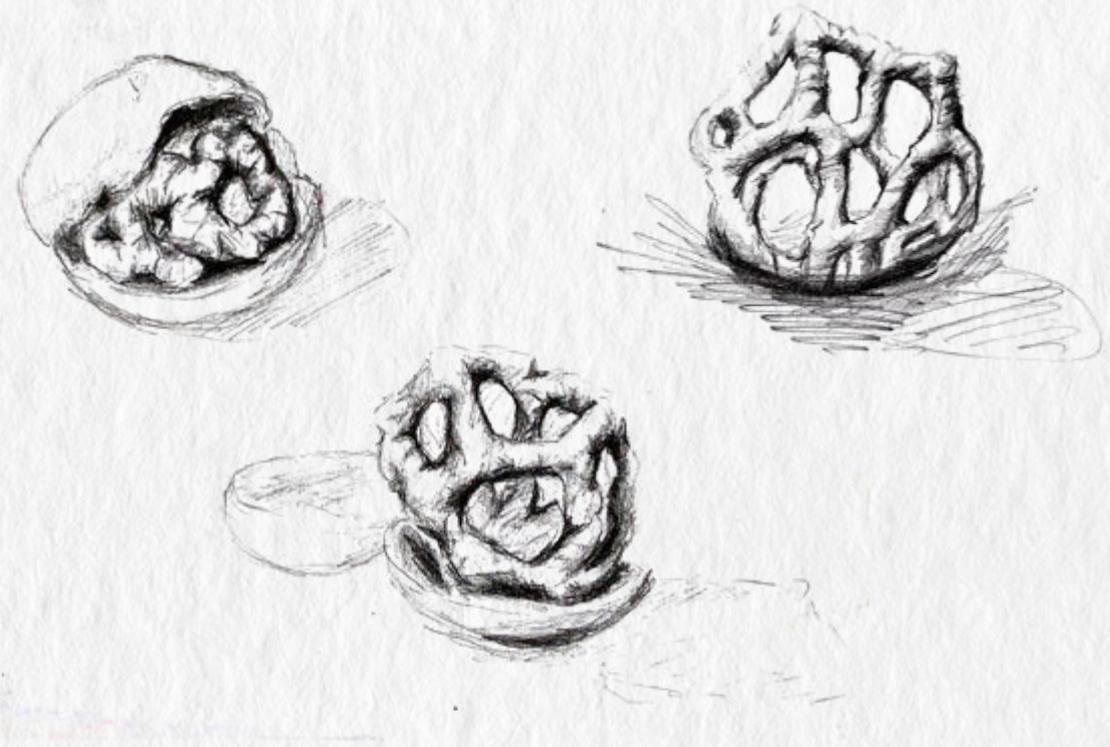
EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS:

Se compone de ramas entrelazadas o enrejadas, que se asemejan a poliedros con forma globosa. La capa externa es membranosa y la interna gelatinosa. Las uniones donde se cruzan las líneas tubulares blancas se ensanchan. Generalmente, sus dimensiones del cuerpo total van entre los 40 a 50 mm de diámetro.

Otro punto interesante para analizar de la especie es su proceso de crecimiento. En un principio tiene forma de huevo color blanco grisáceo.

Luego rompe la membrana exterior mostrando una esfera blanca donde las ramificaciones se presentan arrugadas y contraídas, después esta estructura se extiende formando un tipo de malla. Este cuerpo se separa de su base o micelio, lo que permite el desplazamiento con el viento, facilitando la dispersión esporal.

Por medio del dibujo se analizó el proceso, y se consideró esta etapa intermedia donde las ramas están entrecruzadas como opción para replicar en la cerámica.



(Fig.12. elaboración propia)

EXPERIMENTACIÓN CERÁMICA:

El principal desafío para este diseño fue la estructura, ya que era necesario respetar tiempos de secado y usar pasta adecuada para que no colapsara la estructura en el avance de la pieza. Primero se experimentó con una pasta Bt sin chamote, la que no daba estructura suficiente. Luego de consultar con la profesora de cerámica se probó una pasta con chamote fino, lo que generó una gran diferencia. Para estas formas fueron muy necesarias las pruebas y los mismos errores permitieron perfeccionarla. Era necesario considerar los tiempos de secado mientras se avanzaba. Esto dio por resultado, luego de varias pruebas, poder dominar la técnica.

Para el esmaltado se decidió usar un engobe realizado con porcelana blanca. El engobe está compuesto de tierra básicamente, y se encuentra de forma diluida para aplicarlo sobre superficies y dar colores opacos a diferencia de la mayoría de los esmaltes. Bárbara (profesora) sugirió engobar la pieza antes de meterla para bizcocho para que tengan dos capas, ya que la porcelana es translúcida. En este proceso se terminó descomponiendo por completo una pieza realizada porque había mucha diferencia de densidades y temperaturas al aplicar el engobe. (fig.XXX)

Gracias de esta experiencia se aprendió cómo aplicar de forma correcta este tipo de material, porque al ser de una forma compleja y frágil en el estado de cuero (etapa sin quemar) era necesario engobar luego de la primera quema. Este proceso de engobar antes de bizcochar puede funcionar para detalles o piezas que sean más macizas.



(Fotografías elaboración propia, 2023)

PROCESO DE DISEÑO DE ORNAMENTOS UTILITARIOS:

Se indagó la idea de generar una luminaria con este proyecto.

El uso de luminarias de mesa pueden proporcionar una iluminación más tenue y acogedora, aportando calidez al entorno. Es por esto que se opta por crear un objeto acorde al tipo de diseño contemporáneo y orgánico elegido y de esa manera generar un ambiente similar al de origen de la especie. En la proyección de la luz, se proponía jugar con las profundidades, es por esto que se crean distintas capas de enredaderas donde la luz logra atravesar dando una textura especial.



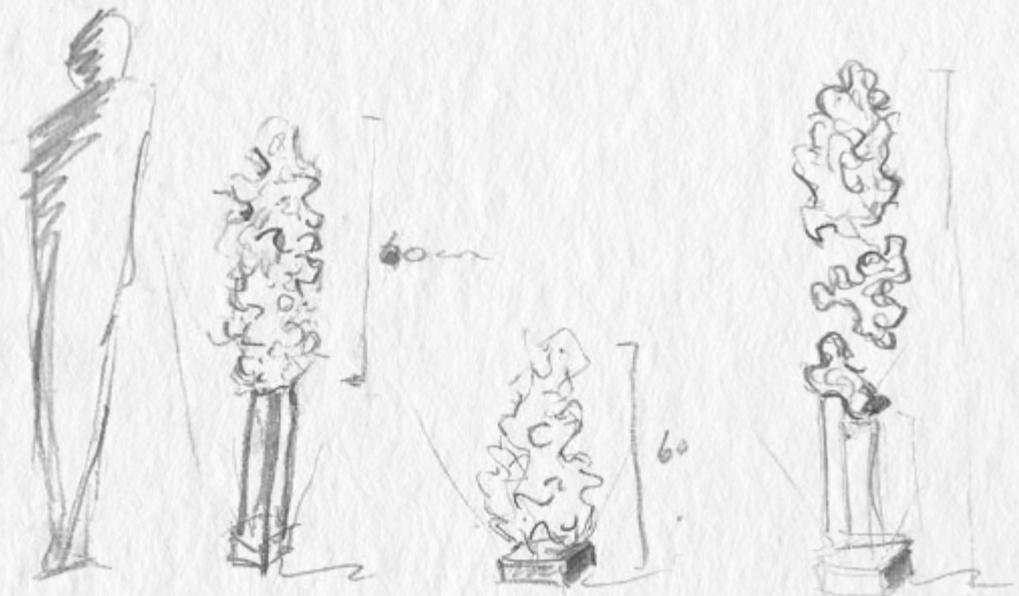
(Fotografía elaboración propia, 2023)

TESTEO EXPERTO:

Para esta especie en específico se consultó con el profesor de la facultad **Douglas Leonard**, destacado especialista en iluminación, para revisar especificaciones de luminaria y explorar diferentes diseños con la forma propuesta. Se tuvieron dos instancias principales de corrección, de las cuales, se decidió el tipo de luz, optando por algo más cálido y con una disposición de luces desde abajo para iluminar el cuerpo.

También se conversaron las posibilidades que da la forma para explorar distintas opciones de diseño.

Se conversó la idea de hacer una luminaria de pie en primera instancia, compuesta en tres partes para dar mayor altura, ya que la cerámica no puede superar la altura del horno, es decir, de 60 cm de altura y 59 de ancho. Esta tendría cuatro perfiles que la crucen, por lo que se construyó basándose en estos datos para dejar el espacio óptimo.



(Fig.13. elaboración propia)



(Fig.14. elaboración propia)

Luego de tener la primera pieza hecha, se realizaron pruebas de luz en el estudio de iluminación con el profesor Douglas, y se decidió optar por una forma horizontal en vez de vertical, donde se generaría la misma composición en tres partes, pero de manera que de un inicio y fin, se consideró esta forma más atractiva que la vertical.

Funciona como luminaria de mesa, pensada para una entrada o inclusive exterior. También se consultó por el tipo de ampollita empotrada. Esta podría ser P67 para utilizar en proyección, pero por temas presupuestarios y de calce con el soporte de la base, se optó por otra que cumple con las propiedades de luz para la pieza y no tiene tanta altura.

Para el soporte de la luminaria se utilizó un durmiente de tren, que se rescató de un centro de reciclaje camino a farellones, que recuerda de alguna manera el origen de los bosques sureños, armonizando coherentemente y no le quita protagonismo a la pieza.



(Fotografía elaboración propia, 2023)

CONCLUSIONES:

Se opta por crear una pieza horizontal, que genere un ambiente a través de la luz, y en cuanto al tipo de iluminación se decide usar una luz cálida desde la base aportando una rica variedad de luces y sombras que le dan otra perspectiva a las piezas (3) montadas en un soporte natural unificador.

ROSA NEGRA
Ameghiniella australis



(Elaboración propia, 2023)

HISTORIA Y MOTIVO DE SELECCIÓN:

Esta especie fue encontrada afortunadamente en la ida a terreno. Fue esta la principal razón de selección, ya que al tener un acercamiento directo se observó como su anatomía era sugerente y factible para llevarla a una pieza cerámica.

Sobre esta especie, solo se encuentra en el sur de nuestro país, puesto que no se tienen registros de ella en otras partes del planeta según la base de datos Inaturalist. Crece en grupos sobre troncos y ramas de árboles nativos. Este género tiene una forma cupuliforme de poca profundidad que es frecuentemente confundida con líquenes por su morfología. Tiene un color negro opaco intenso, con pequeñas manchas café oscuro de forma ocasional. Llama la atención su color inusual y su forma atractiva parecida a pétalo, lo que sugiere una buena alternativa para ser seleccionada.

EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS:

Afortunadamente, esta especie se pudo observar de forma presencial, por lo que el análisis se realizó en terreno, dejando como registro las fotografías. La interacción en vivo generó un proceso intuitivo y resolvió dudas de la forma de manera instantánea. Por ejemplo, se observó que el color de la especie es más opaco de lo esperado, ya que se ve más brillante en las fotografías. También se vio cómo se componían los "pétalos" de forma individual.

Fructificaciones arrosetadas, irrumpiendo en grupos a través de la corteza de ramas y troncos caídos. Sus medidas van de los 0.5-1,5 cm de diámetro, sin embargo, las encontradas eran superiores a los 2 o 3 cm. La composición aislada es un embudo con márgenes rugosos y rasgados, el pie de la seta es corto y generalmente va unido a otros.

El color es negro, opaco y pardo, muy oscuro en ocasiones y la consistencia es firme y elástica. En cuanto a olor y sabor de la especie, son neutros, por lo que no es un punto característico.



(Fotografía elaboración propia, 2023)

EXPERIMENTACIÓN CERÁMICA:

En primer lugar, se experimentó con una pasta de paper clay por los bordes finos, delgados y orgánicos, los cuales requerían una pasta flexible. Este proceso funcionó bastante bien en cuanto a forma, pero el engobe no quedaba uniforme por la forma compleja. Es por esto que se opta por experimentar con la pasta negra, la que, como se explicó anteriormente, es naturalmente más flexible. Al utilizar esta pasta no se requiere esmaltado, ya que la pasta por sí misma otorga color al quemarse, razón por la cual, esta pieza solo necesita una quema (este proceso se aplicó para la segunda pieza).



PROCESO DE DISEÑO DE ORNAMENTOS UTILITARIOS:

Las razones de esta elección surge de una interacción directa en terreno, puesto que al observar la seta, su forma sugería una morfología que funcionaba como un contenedor, fuente o frutero. Esto permitiría al proyecto hablar de la conexión con el ecosistema al incluir otros organismos vivos. Fue uno de los procesos más intuitivos y se eligió por explorar a través del material teniendo presente la imagen de la especie en la elaboración.



(Fotografía elaboración propia,2023)

TESTEO PÚBLICO:

Perfil Científico: Esta especie tuvo gran reconocimiento instantáneo por parte de los entrevistados del área, la encontraron muy similar a la actual y que no era necesario hacer ningún cambio. Fue en general unos de los procesos que resultó de forma más inmediata a la exploración sin necesidad de iteración demasiado distinta.

Perfil artístico: A los del lado artístico les gusta la forma y terminación opaca de la cerámica, la encuentran atractiva en general. De todas formas, se decidió crear otra hermana, pero en esta se juega más con las curvas de los bordes, llevando aún más a límite la flexibilidad de la pasta.

Perfil futuros usuarios: Esta pieza fue la que tuvo mayor acercamiento a los usuarios, en general es una forma distinta e innovadora, pero no demasiado fuera de lo común visto en cerámica, por lo que hay una cercanía.

CONCLUSIONES:

De manera personal se opta por hacer una cerámica hermana, llevando a la pasta a una mayor ductilidad o elasticidad con los bordes aún más arrugados. Dado que la respuesta del público fue positiva, no se hacen mayores cambios. En el proceso de quema se opta solo por hacer la quema de esmalte, ya que en este caso, no es necesario esmaltar posteriormente porque se utiliza el mismo color de la pasta como terminación.



MELENA DE LEÓN
Hericium coraloides

(Detalles de Germán Weber)

HISTORIA Y MOTIVO DE SELECCIÓN:

Hericium es un género de la familia Hericiaceae, crecen en troncos de árboles en los bosques de América, Asia y Europa. El nombre del género proviene del latín que significa erizo. Este hongo en particular se ha consumido tradicionalmente por múltiples culturas como remedio natural. Últimas investigaciones muestran los distintos beneficios que produce, destacando principalmente su cualidad regeneradora sobre la pérdida de memoria, demencia y otras enfermedades neurodegenerativas. Además, tiene propiedades para tratar problemas digestivos como el Crohn e inflamaciones del intestino. Estudios clínicos investigan la seta para el trato de enfermedades como, disbiosis intestinal, alergias o intolerancias alimentarias, esclerosis múltiple, degeneración retiniana, neuropatías de origen diabético, insomnio, asma, depresión, Parkinson, Alzheimer, entre otras (Centro de Medicina Neuro-Regenerativa,2022). Es una alternativa de medicina natural con múltiples posibilidades de investigación.

La elección de esta especie surge por la morfología interesante y distinta, y por sus propiedades médicas que pueden beneficiar al ser humano en su consumo.

EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS:

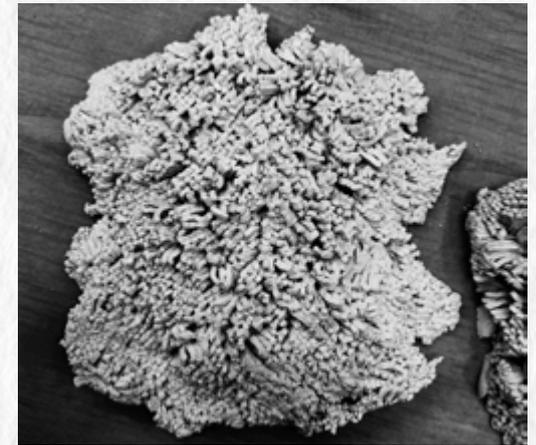
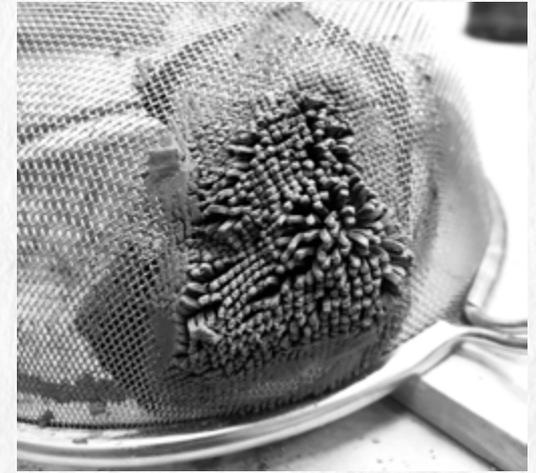
Los cuerpos fructíferos típicamente tienen tallos cortos y están unidos lateralmente al árbol huésped. Los especímenes maduros se identifican fácilmente por las espinas caídas que cuelgan; las espinas pueden estar dispuestas en grupos o más generalmente en filas. La identificación positiva de especímenes inmaduros puede ser más difícil, ya que a menudo comienzan como un grupo único, desarrollando sus ramas a medida que envejecen. No tienen tapas y contienen esporas amiloides espinosas y numerosas hifas globulares llenas de gotas de aceite. Las esporas son esféricas a elipsoides, lisas o cubiertas de verrugas muy finas.



(Fig.15. elaboración propia)

EXPERIMENTACIÓN CERÁMICA:

Para generar los tallos se experimentó a través de la extrusión por distintas superficies. Se probó en primera instancia por una malla y colador. En esta primera prueba se comprobó que funcionaba el proceso de extrusión, pero las formas de los tallos quedaban cuadrados y las puntas rectas.



(Fotografías elaboración propia, 2023)



(Fotografías elaboración propia, 2023)



Al observar la especie estas son más orgánicas con puntas finas sin cortarse. Dado esto se probó aplicar la extrusión de forma inversa, cortando los tallos para que tenga una terminación más orgánica en las puntas, aplicando tallos de grupos pequeños en la pieza. Además, se cambió por otra herramienta, comúnmente ocupada para aplastar papas, donde los agujeros eran circulares. Esto creó un lenguaje con mayor similitud a la melena de león.

TESTEO PÚBLICO:

Perfil Científico: Se logró un gran reconocimiento por parte del área científica, pero se comentó que la forma base de la especie fuera más simple, con menos componentes esféricos, pero tan solo con la textura y color se podría reconocer la especie, lo que da espacio para experimentar con nuevas formas de base.

Perfil artístico: Esta especie llamó la atención en este rubro, ya que sugiere una materialidad distinta a lo conocido en cerámica. Surgieron comentarios que parecía un coral o erizo. En el ámbito más técnico se sugirió controlar las direcciones de los pelos para que quede más ordenada.

Perfil futuros usuarios: Al igual que el perfil anterior causó gran intriga, en general no se entendía que era lo que estaban observando, por lo que cumple con unos de los objetivos del proyecto que es causar curiosidad en los usuarios.



Fotografía por Josefina García (2023)

CONCLUSIONES:

La iteración tuvo gran respuesta, por lo que se continúa por esta línea de proceso, teniendo espacio para jugar con la forma base donde se aplica esta textura al tener gran reconocimiento por parte del perfil científico; y en temas constructivos se trabajara para controlar dirección

PROCESO DE DISEÑO DE ORNAMENTOS UTILITARIOS:

Al igual que el digüeño, esta especie crece en árboles, pero en este caso se alimenta de árboles muertos, principalmente robles. Es por esto que se decidió seguir la línea de florero, pero en este caso, incorporar ramas "muertas", de igual forma el florero funciona técnicamente como contenedor de agua gracias al esmalte aplicado.

OTROS PROCESOS:

Campanela alba:

Después de reuniones con Douglas Leonard, se quiso indagar la posibilidad de usar la translucidez de la pasta. Para esto se debía investigar sobre el tipo de pasta correcta para poder generar el efecto esperado. Se consultó a Javiera Parr y Bárbara Gazitúa, y se llegó a la conclusión de usar porcelana mezclada con pulpa de papel. También se sugirió hacer moldes y contra moldes para el proceso, ya que se debía llegar a un espesor extremadamente delgado.

Se probó distintas formas constructivas. En primera instancia, se utilizó una base de molde, aplastando la pasta contra esta para llegar al grosor y generar la textura característica de la especie.

Este proceso logró la translucidez, pero tiene varias mejoras y llegar así al resultado correcto. Se consideró hacer un proceso parecido, pero se crea el esqueleto base primero y luego se aplica la pasta en estado líquido para dar una cubierta delgada. Este proceso funcionó, pero se quedó pegado al molde al estar en este estado. Gracias a las conversaciones con Javiera, se concluyó que este proceso requeriría un mayor manejo de molde al ser un proceso complejo y donde hay ceramistas especializados. Aun así, es una forma y una cualidad de la pasta interesante para explorar a futuro, quedando como proyección crear una luminaria con esta especie.

Otras especies:

Se indagaron otras especies y colores para implementar en el proyecto, pero estos se descartaron por un fin estético para dar una unidad al proyecto.



Elaboración personal, 2023



Elaboración personal, 2023

05

PROPUESTA
FINAL



DIGUEÑE

Cyttaria





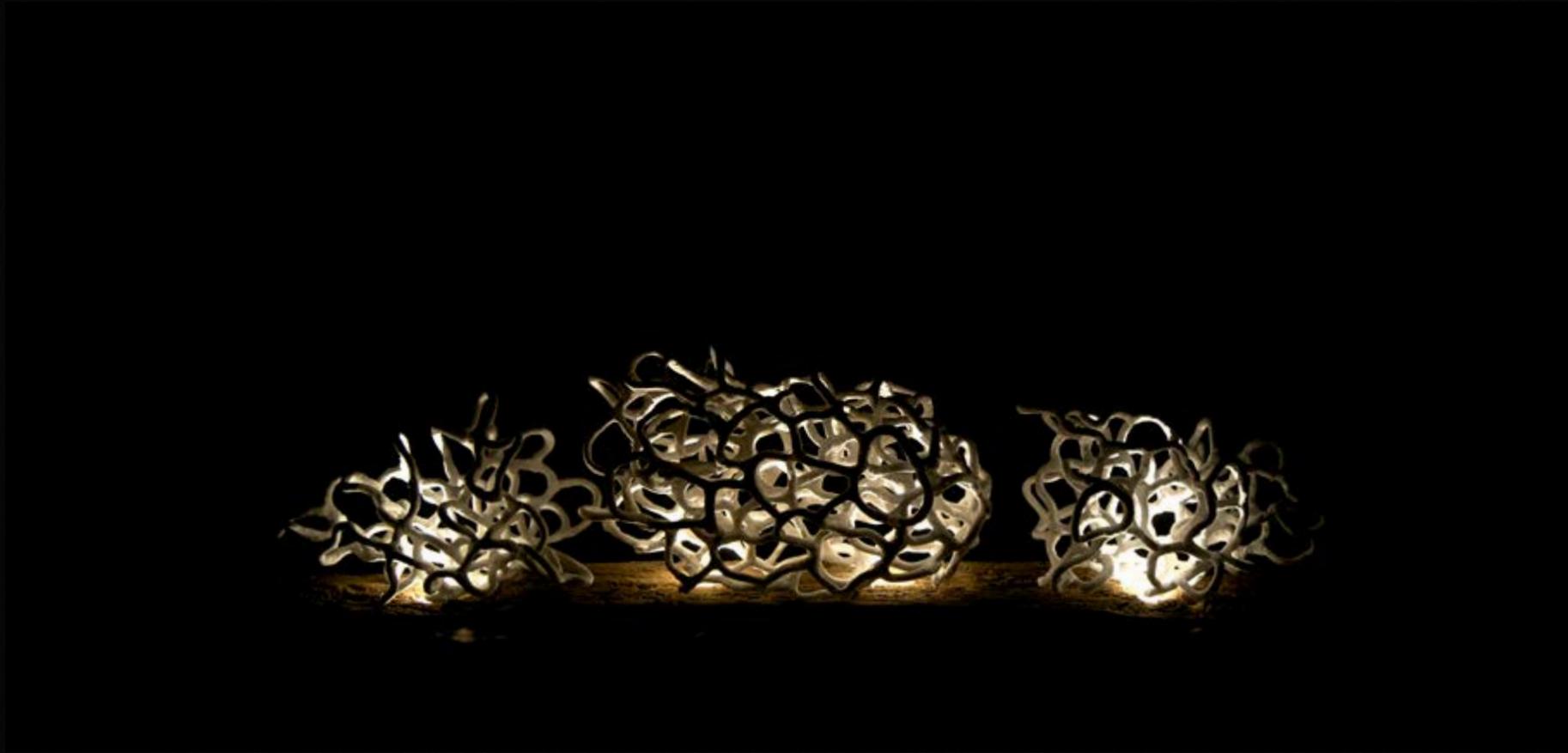


CANASTA BLANCA

Ileodictyon cibarium







ROSA NEGRA

Ameghiniella australis











MELENA DE LEÓN

Hericium coralloides







006

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Plan de divulgación

Imagen de marca

Naming

Packaging



01 PLAN DE DIVULGACIÓN

Otro eje que será importante es el plan de divulgación. Es importante crear en un principio una imagen local para darlo a conocer en nuestro país y posteriormente apuntar al mercado internacional. En esta primera fase es fundamental una interacción presencial, por lo que se optará por una exposición para presentar la colección. Aquí se puede generar un acercamiento más directo con el usuario, entregando información tales como el proceso, las fuentes de inspiración, lo que permitirá dar una mayor amplitud para la creatividad en la puesta de escena de las obras. Esta exposición incorporará las fotografías recolectadas y que se utilizará distintos medios de comunicación como página web e Instagram. Se toma como primera instancia de exposición la puesta en escena de la presentación de título. En cuanto a los espacios de difusión local, se considera Ladera Sur, la fundación Fungí, como también actores interesados en propagar este mundo, por lo que podría ser un medio que atraiga a gente interesada en el tema. En cuanto a lugares para exponer, se consideran espacios para artistas emergentes, como el Centro Cultural Montecarmelo de Providencia, el Centro Cultural de Las Condes, la Galería de Diseño del Centro Cultural Palacio de la Moneda, Palacio Pereira del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio o la Galería Gabriela Mistral, del mismo ministerio, o Galerías como Galería Alonso, Aninat, entre otros.

Se optará por encuentros de artesanía, cerámica, diseño y arte con alguna relación al área científica o el diseño bio inspirado.

FINANCIAMIENTO:

Se tomará en cuenta la postulación de Fondarts para el sustento de recursos tanto para financiar el proyecto como canal de difusión y publicidad que conlleva el ganar uno de estos fondos. Se consideran fondos como, Creación Artística - Fondart Nacional 2023 Artes Visuales, Becas Chile Crea - Fondart Nacional 2023.

Estructura de costos:

El proyecto se enfoca en fabricación de piezas de cerámicas de formato grande, buscando cubrir un segmento del mercado que busque piezas decorativas y exclusivas. Es importante considerar los distintos costos asociados por pieza para generar una tabla de costos apropiada. Para esto se tomaron varios factores como la cantidad de pasta ocupada, diferenciándose por precio según el tipo, los esmaltes aplicados, la quema, que se calcula según el espacio ocupado en el horno, separando por tipo de quema (bizcocho o de esmalte). A esto se le suman las horas de trabajo de cada pieza, como se ve en el ejemplo (fig.14).

Pieza Rosa Negra 2			Costo total \$ 126.300					
Tipo de pasta	Kg usados	Costo	Uso de Horno	Pisos	Piezas/Piso	Uso	Costo	
CT	6	\$ 13.800	Bizcocho	0	0	0%	\$ -	
CH		\$ -	Esmalte	1/4	3/4	19%	\$ 22.500	
BT		\$ -						
Esmalte (L)		\$ -						
							Costo Hornos	
							\$ 22.500	
	Kg total	Costo Materiales						
	6	\$ 13.800						
	Horas trabajadas	Costo						
	6	\$ 90.000						
Nombre	Kg material	Costo Materiales	%Uso Horno B	%Uso Horno E	Costo Hornos	Hr Trabajada	Costo mano c	Costo total
Rosa Negra 2	6	\$ 13.800	0%	19%	\$ 22.500	6	90.000	\$ 126.300

Este cálculo se aplica a las distintas piezas, obteniendo los siguientes resultados.

Nombre	Kg material	Costo Materiales	%Uso Horno B	%Uso Horno E	Costo Hornos	Hr Trabajadas	Costo mano de obra	Costo total	%Mrg	Mrg	Precio	Costo Direc Remunerac	
Digüñe	13,8	\$ 19.400	13%	25%	\$ 38.125	12	\$ 180.000	\$ 237.525	28%	90.096	327.621	57.525	180.000
Melena de	8,3	\$ 14.300	5%	5%	\$ 9.250	18	\$ 270.000	\$ 293.550	35%	158.065	451.615	23.550	270.000
Canasta B	26,3	\$ 61.400	150%	133%	\$ 257.460	20	\$ 300.000	\$ 618.860	38%	371.316	990.176	318.860	300.000
Rosa Negrc	6	\$ 13.800	19%	13%	\$ 27.188	6	\$ 90.000	\$ 130.988	20%	32.747	163.734	40.988	90.000
Rosa Negrc	6	\$ 13.800	0%	19%	\$ 22.500	6	\$ 90.000	\$ 126.300	20%	31.575	157.875	36.300	90.000
Total		\$ 122.700			\$ 354.523		\$ 930.000	\$ 281.445	28%	\$ 136.760	\$ 418.204	95.445	186.000

	EERR										
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	-	2.091.021	2.985.979	3.480.798	4.438.017	6.790.167	8.686.886	9.189.811	9.235.761	9.281.939	9.328.349
Piezas Vendidas		5	7	8	10	15	19	20	20	20	20
Precio Unitario		418.204	426.568	435.100	443.802	452.678	457.205	459.491	461.788	464.097	466.417
Costos		577.223	768.430	870.341	1.065.154	1.533.779	1.905.287	2.003.201	2.014.072	2.029.161	2.049.031
Costo Directo	-	477.223	661.430	748.361	926.097	1.375.254	1.724.569	1.797.182	1.779.210	1.761.418	1.743.804
Costo Unitario		95.445	94.490	93.545	92.610	91.684	90.767	89.859	88.961	88.071	87.190
Materiales extra		100.000	107.000	121.980	139.057	158.525	180.719	206.019	234.862	267.743	305.227
Margen	-	1.513.799	2.217.548	2.610.457	3.372.863	5.256.387	6.781.599	7.186.610	7.221.688	7.252.778	7.279.318
Margen Unitario	-	302.760	316.793	326.307	337.286	350.426	356.926	359.331	361.084	362.639	363.966
Gastos Fijos	1.286.900	1.259.551	1.805.449	2.373.010	2.716.311	4.424.347	6.017.301	5.823.794	5.580.755	5.844.206,98	6.120.754
Clases	16	12	5	3	1	-	-	-	-	-	-
Remuneraciones		930.000	1.562.400	2.142.720	2.475.660	4.084.839	5.691.542	5.479.176	5.234.414	5.496.134	5.770.941
No recurrentes	986.900	104.551	149.299	174.040	221.901	339.508	325.758	344.618	346.341	348.073	349.813
EBITDA	-1.286.900	254.248	412.099	237.447	656.552	832.040	764.299	1.362.816	1.640.934	1.408.571	1.158.564

El caso base de la operación inicia con un precio unitario rodeando los \$420.000, monto que se buscaría subir a medida que se crezca en renombre y prestigio de los productos. Para fines de este análisis se espera llegar al precio unitario promedio cercano a los \$460.000. Esto a base de que se espera aumentar la calidad de los productos y se aplica un margen de ganancia relacionado con las horas dedicadas a la pieza, esperando cerca de 20-50% sobre el precio de venta como margen. Respecto a los costos de la pieza, se espera que decrezcan cerca de 1% anual, ya que se deberían reducir las pérdidas de pasta por pieza y aumentar las eficiencias del proceso productivo, ya sea por utilización de hornos o compras al por mayor de la materia prima.

Otros gastos serían los gastos fijos relacionados con la operación, como la ida a clases donde se podría utilizar el horno necesario, que se incluiría como gasto aparte dentro de los costos directos de la pieza. Otro serían las remuneraciones por hora de la diseñadora encargada de hacer las piezas. Como se propone hacer las piezas singulares, no sería un contrato fijo ni que implicaría una carga completa laboral, por lo que se compensa por hora trabajada. Otros gastos considerados son los montos requeridos para realizar exposiciones y traslado de piezas que rodea los \$250.000 - \$300.000. Esto ayudaría a fortalecer la visibilidad y comercialización de las piezas.

La inversión inicial que se considera es el monto destinado a las clases, materiales y usos de horno con el cual se llegó a tener tanto piezas de muestra como aumentar la calidad del trabajo realizado. Esto significó cerca de \$1.000.000 como inversión del año 0 terminando con 5 piezas que podrían ser vendidas el año 1.

Al año 6 en el caso base se espera estar recibiendo sobre \$8.000.000 de ingresos, considerando que se siga realizando solo a pedido, llegando a unas 20 piezas vendidas al año. Finalmente, evaluando se estima un VAN a 10 años de \$3.000.000 y una TIR de 39%.

Posibles inversiones que se evaluarían a medida que crezca el proyecto es la compra de hornos propios y contratar una diseñadora a tiempo completo para la fabricación de un mayor volumen de piezas.

2. IMAGEN DE MARCA

0.

Naming

Mycelium etimológicamente viene de Myko(hongo) y Helos (clavo) que significa clavo del hongo, haciendo referencia a la raíz de la especie, al Micelio o parte vegetativa del organismo. Esta parte es la encargada de crear lazos bajo tierra, siendo utilizada como una red de conexión entre especies donde se transmiten tanto nutrientes como información sobre el ambiente y presencia de posibles depredadores. El proyecto busca generar esta conexión pero entre las personas y la especie.

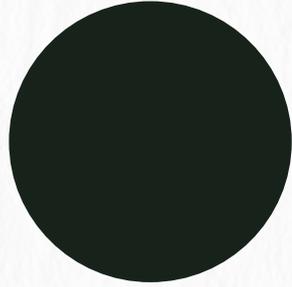
Por otra parte, el nombre de Corales Terrestres surge por dos razones. Primero en la lengua mapuche se le llaman a los hongos Mapu Kufüll traduciéndose a mariscos terrestres, de aquí surgió la idea de incluir una bajada. Por otra parte, durante el proceso de todo el proyecto surgieron varios comentarios referentes a que las piezas se asimilan a corales, por lo que se decidió incluirlo.

Tipografía:

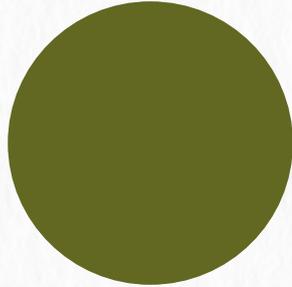
Se hicieron diferentes pruebas, donde finalmente se utilizó una tipografía Black Mango Variable, con el uso de puentes tipográficos. Se quería usar una fuente orgánica con diferencia de grosores manteniéndose clásica, haciendo alusión a las ramas del Micelio.

Mycelium
Corales Terrestres

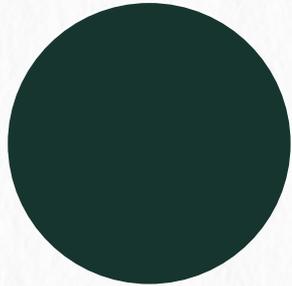
Mycelium



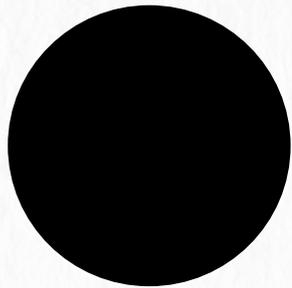
#17231a



#626822



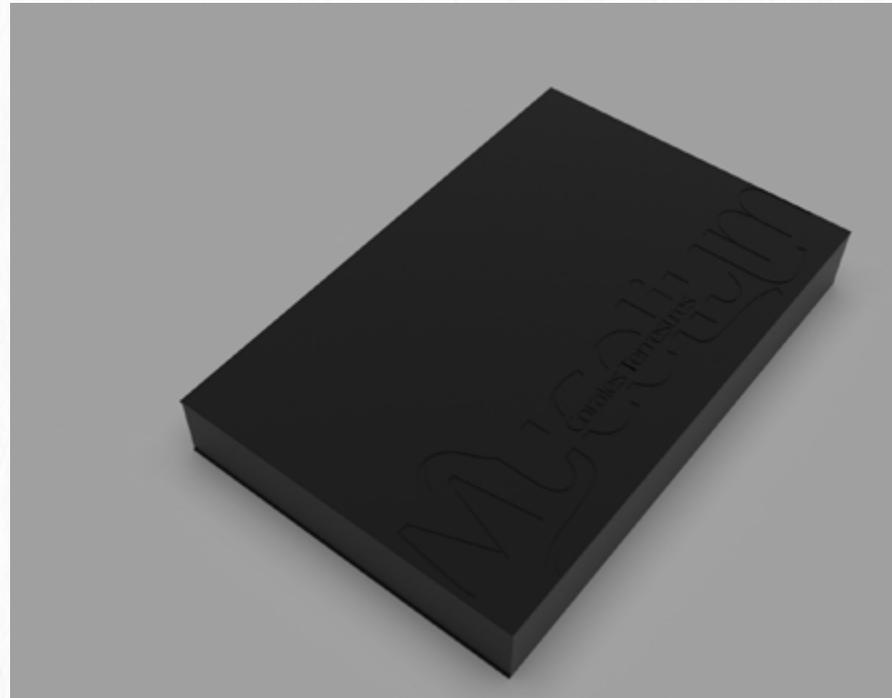
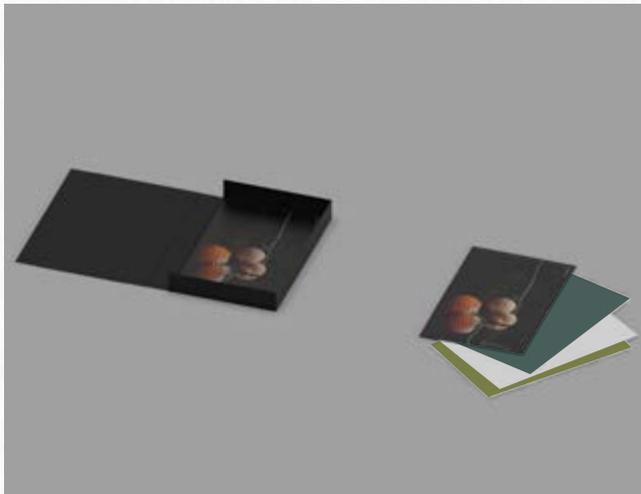
#17352f



#1d1d1b

Packaging

El packaging es una parte importante del proyecto, ya que a través de este se genera el vínculo que permite el traspaso de información. Para el traslado de las piezas se va a optar por algo sumamente funcional, porque se trata de objetos delicados. Acompañado de este irá esta especie de libro carcasa lleno de la información y fotografías de la especie de referencia. Se optó por este formato, ya que la alternativa de panfleto sería más desechable. Es por esto que se dio el look de un libro que pueda servir como parte de la decoración y quede expuesto de igual manera en el espacio. Además, es un formato que va acorde con lo análogo del proyecto. Se incluirá también un código QR en donde encontrarán información más detallada del proceso.



7.CONCLUSIONES

La experiencia de diseñar a partir de la arcilla, es una oportunidad que el diseñador pocas veces tiene, es la posibilidad de crear con el material desde la nada misma. Llegando a la forma final con la manipulación solo de las propias manos sin la intervención de herramientas o utensilios que lo alteren, no es la piedra o la madera, no es el plástico o el acero, es la tierra misma, nuestra propia naturaleza “en polvo eres y en polvo te convertirás”. Y qué combinación tan perfecta para asociarla al mundo fungí, que uno no se entiende sin el otro, más aún no se concibe sin el otro, tierra y hongo. La colección representa la interpretación de una forma de la naturaleza convertida en otra.

Por otra parte, fue un proceso que se logró expandir la fascinación propia del mundo fungí, difundiendo la belleza que se encuentra en la naturaleza, evidenciarla para ponerla en valor. Donde el diseño juega un rol comunicativo, narrativo y de creación. La naturaleza se es un arte en sí, buscar inspiración en ella es reconocer su importancia. Los hongos son seres que habitan la tierra desde millones de años antes que el humano, en ellos hay siglos de evolución y sabiduría valiosa digna de estudio.

Debe entenderse que, como en toda creación y desarrollo de proyectos, existen dificultades y puntos a mejorar. El dominio de este oficio es un proceso largo que requiere años de experiencia, teniendo en cuenta que hay procesos que pulir y perfeccionar para llegar a dominar totalmente la pasta y sus procesos de secado, esmaltado y quemado. La fragilidad de este material enseña a considerar a cualquier pieza como parte de un proceso donde el error es parte valiosa de aprendizaje, dejar ver este error también lleva una belleza.

8.BIBLIOGRAFÍA

Armstrong, K. (s/f). *Naturaleza sagrada*. Editorial Crítica.

Alcántara, M. R. (2010, 1 septiembre). *La importancia de los hongos*. *El Ecologista* no 66. Recuperado 5 de septiembre de 2022, de <https://www.ecologistasenaccion.org/19972/la-importancia-de-los-hongos/>

Aravena, N., I. (2021, 22 mayo). *REINO FUNGI: la relevancia ecosistémica de los hongos*. ARAUKO INDÓMITO. <https://araukoindomito.cl/noticias/reino-fungi-la-relevancia-ecosistemica-de-los-hongos/>

Artesanía chilena - Memoria Chilena. (s/f). *Memoria Chilena: Portal*. Recuperado el 16 de julio de 2023, de <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-556.html>

AntiguoMediterraneo. (2014, junio 4). *La cerámica arqueológica como documento histórico*. <http://mediterraneoantiguo.blogspot.com/2014/05/articulo-la-ceramica-arqueologica-como.html>

Cabral Almeida, A. M. (2014). *LA JOYERÍA CONTEMPORÁNEA COMO ARTE. Un estudio filosófico [Tesis]*. UAB UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA DEPARTAMENTO DE FILÓSOFÍA.

Casellas, V. (2021, 11 enero). *DISEÑO CRÍTICO. TIPOS DE DISEÑO*. *Arte Casellas*. <https://artecasellas.es/disenio-critico-tipos-de-diseno-por-vicky-casellas/>

Catsoulis, J. (2019, 10 octubre). 'Fantastic Fungi' Review: The Magic of Mushrooms. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2019/10/10/movies/fantastic-fungi-review.html>

Cooke, R. (2020, 23 agosto). *The future is fungal: why the «megascience» of mycology is on the rise*. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2020/aug/23/the-future-is-fungal-why-the-megascience-of-mycology-is-on-the-rise>

Correa, F. J. (2002). *El arte de la cerámica en Chile*. LOM Ediciones.

Correa, F. J. (2002). *Arte colonial chileno*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad de Chile.

Estilo contemporáneo en arquitectura e interiores. (2017, marzo 24). *Blog de muebles y decoración*. <https://batavia.es/blog/estilo-contemporaneo-arquitectura-interiores/>

Equipo LS. (2019, 24 julio). *Reino Fungi: ¿Qué se está haciendo en el mundo para protegerlos?* *Ladera Sur*. Recuperado 8 de octubre de 2022, de <https://laderasur.com/articulo/reino-fungi-apostando-por-la-conservacion-de-estos-organismos-no-carismaticos-pero-vitales-para-el-ecosistema/>

Giuliana Furci, *la Reina Fungi*. (2020, febrero 21). *La Tercera*. <https://www.latercera.com/tendencias/noticia/giuliana-furci-la-reina-fungi/1017055-2/>

Gaspar, L. (2014). *La cerámica en América Latina*. *Revista de Antropología*, 23(2), 125-138.

Marcías, C. V. D., Camila Marcías / Cocinera, huertera y editora *De la Raíz al Plato & Plato*, A. R. L. D. S. L. D. P. D. V. / Y. (2020, 4 octubre). *Conociendo el trabajo de Fundación Fungi y la importancia de los hongos | De la Raíz al Plato*. Recuperado 16 de noviembre de 2022, de <https://delaraizalplato.cl/articulos/fundacion-fungi/>

Micofobia: miedo a las setas. (2014, mayo 23). *Fungiturismo*. <https://www.fungiturismo.com/micofobia-origen-miedo-setas>

Marcelo, Z. U. (2016). *LA INVESTIGACIÓN EN EL ARTE –LA RELACIÓN ARTE Y CIENCIA, UNA INTRODUCCIÓN*. <http://file:///Users/javi/Downloads/Dialnet-LaInvestigacionEnElArteLaRelacionArteYCienciaUnaIn-6023721.pdf>

Mazzini, Jose. (s/f). *Cerámicas de los Aborígenes de Chile*.

Interiorismo, M. D. M. (2022, mayo 16). *¿Qué es el diseño orgánico?* *MDM Interiorismo*. <https://www.mdminteriorismo.es/que-es-el-diseno-organico/>

- Moreno, C. (2021). *La familia de los digüeños: hongos comestibles del sur de Chile (T. Núñez) [Entrevista]*. <https://laderasur.com/articulo/la-familia-de-los-diguenes-hongos-comestibles-del-sur-de-chile/>
- Neri Oxman y el flujo de la creatividad. (2020, 30 noviembre). 90+10. Recuperado 13 de diciembre de 2022, de <https://90mas10.com/2020/11/30/heri-oxman-y-el-flujo-de-la-creatividad/>
- Norman, D. A. (2006). *El Diseño Emocional. Por Que Nos Gustan (O No) Los Objetos Cotidianos (Tra)*. Ediciones Paidós Iberica.
- Nivón, E. (2012). *Arte y artesanía en América Latina*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Orfebrería y joyas de autor: El arte de la exclusividad. (2018, 24 julio). Monge Joyeros. <https://mongejoyeros.com/blog/orfebreria-y-joyas-de-autor-el-arte-de-la-exclusividad/>
- Oxman. (2016). *Krebs cycle of creativity*.
- Ortiz, S. E. (2018). *La cerámica como medio de transmisión de la cultura y la historia en América Latina*. En F.
- Ovalle, L. F. (2011). *Cerámica precolombina chilena*. En C. Silva (Ed.), *Arte y cultura de Chile: desde la colonia hasta nuestros días* (pp. 51-68). Catalonia.
- ORTON, C., TYERS, P. y VINCE, A. (1997): *La cerámica en arqueología*. Barcelona. Editorial Crítica/Arqueología.
- Osorio, U. R. (2021, noviembre 30). *Estructura de los hongos*. [ecologiaverde.com](https://www.ecologiaverde.com/estructura-de-los-hongos-3676.html). <https://www.ecologiaverde.com/estructura-de-los-hongos-3676.html>
- Orrego, G. (2023, mayo 4). *Del desierto a la Antártica: la diversidad de hongos que ofrece Chile (H. Claro) [Entrevista]*. <https://chileestuyo.cl/la-diversidad-del-reino-fungi-hongos-en-chile-entrevista-gabriel-orrego/>
- Pérez (Ed.), *Artesanía y cultura en América Latina* (pp. 65-78). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Reino Fungi: ¿Qué se está haciendo en el mundo para protegerlos? (s. f.)*. Ladera Sur. <https://laderasur.com/articulo/reino-fungi-apostando-por-la-conservacion-de-estos-organismos-no-carismaticos-pero-vitales-para-el-ecosistema/>
- Rosas Alcántara, M. (2010, 1 septiembre). *La importancia de los hongos*. *Ecologistas en Acción*. Recuperado 24 de agosto de 2022, de <https://www.ecologistasenaccion.org/19972/la-importancia-de-los-hongos/>
- Santos, M. S. (2003). *Manual de Patrimonio Cultural y Natural Arica y Parinacota*. En CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES (pp. 97-101). José Barraza Llerena. https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/articles-11164_doc_pdf.pdf#page=97
- Salazar, V. (2021). *La familia de los digüeños: hongos comestibles del sur de Chile (T. Núñez) [Entrevista]*. <https://laderasur.com/articulo/la-familia-de-los-diguenes-hongos-comestibles-del-sur-de-chile/>
- Soto, J. C. (2005). *La cerámica como medio de expresión artística*. *Revista de Arte Contemporáneo*, 25, 76-81.
- Zamorano, P. E. (1984). *La cerámica de Franz Schilling*. Ediciones Andrés Bello.

Imágenes:

Burdett, H. (2016). *Fantastic fungi* (Vol. 1). Netflix. <https://doi.org/10.1038/hmicrobiol.2016.96>

Correa, C. (s/f). *¡Conoce a los ganadores de "Reino Fungi en Chile 2022/23", el 8vo Concurso de Fotografía de Ladera Sur! Ladera Sur*. Recuperado el 19 de julio de 2023, de <https://laderasur.com/articulo/conoce-a-los-ganadores-de-reino-fungi-en-chile-2022-23-el-8vo-concurso-de-fotografia-de-ladera-sur/>

Deschandol, F. (2021). *Una de zombies, trepadores y parásitos*. <https://mundoagro.cl/una-de-zombies-trepadores-y-parasitos/>

Durante, N. (2023). *El dèja vu de fuego: Las lecciones no aprendidas de los megaincendios de 2017*. <https://dfmas.df.cl/df-mas/por-dentro/el-deja-vu-de-fuego-las-lecciones-no-aprendidas-de-los-megaincendios-de>

Everington, K. (2023, marzo 14). *Photo of the Day: Magical mini mushroom spotted in Taipei*. Taiwan News. <https://www.taiwannews.com.tw/en/news/4834381>

Flanagan, R. (2018, octubre 25). *Mesmerizing forms from nature by Turi Heisselberg*. IGNANT; IGNANT GmbH. <https://www.ignant.com/2018/10/25/mesmerizing-forms-from-nature-by-turi-heisselberg/>

García, E. (2020). *Paula Ulargui y su proyecto para reconectar con la naturaleza –*. <https://vein.es/paula-ulargui-iedmadrid/>

Mendoza, J., & Naranjo, J. (s/f). Recuperado el 17 de julio de 2023, de <https://oficiosvarios.cl/wp-content/uploads/2023/01/Pomaire-una-guia-para-principiantes.pdf>

Resumen, P. (2021). *Grupo de inversiones multinacional compró 80 mil hectáreas por 385 millones de dólares a Forestal Arauco en Chile*. <https://resumen.cl/articulos/grupo-de-inversiones-multinacional-compro-80-mil-hectareas-por-385-millones-de-dolares-a-forestal-arauco-en-chile>

Vasijas cerámicas de la fase Diaguita-inca. (s/f). Recuperado el 17 de julio de 2023, de <https://www.museolimari.gob.cl/galeria/vasijas-ceramicas-de-la-fase-diaguita-inca>

Fuentes orales:

Gabriela fontana(2022) *Entrevista personal*. 12 de Diciembre de 2022

Liliana Ojeda. (2022). *Entrevista personal*. 10 de Noviembre de 2022.

Juan Carlos Orellana (2022). *Entrevista personal*. 11 de Octubre de 2022.