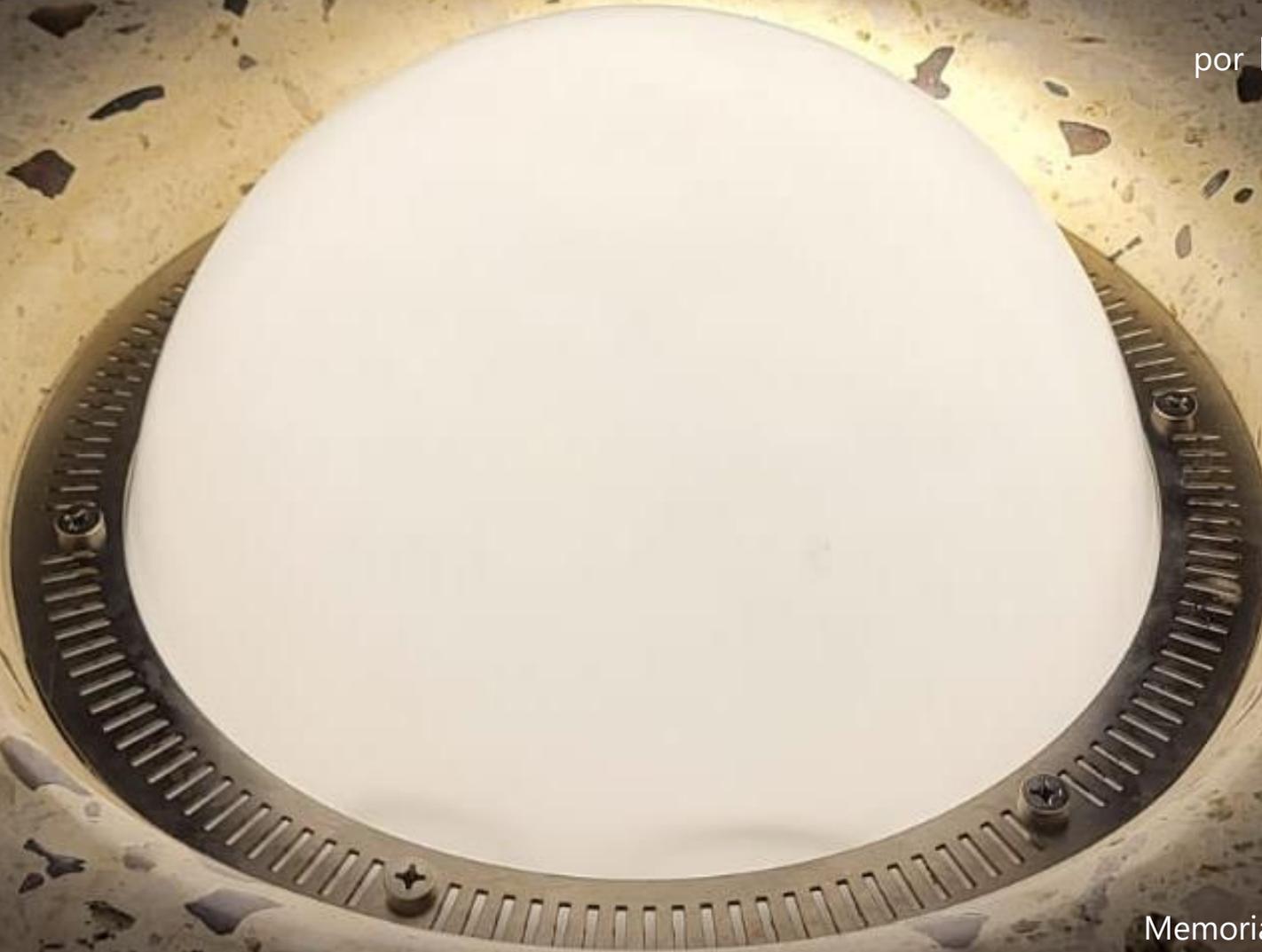


HOGUERA DE LUZ

# NUFOGO

por Mateo Cerrutti



Memoria Critica del Proyecto

DIPMO - UDELAR



El presente trabajo es autoría de Mateo Cerrutti, como entrega final para la materia Memoria Crítica.

Dicho trabajo fue realizado dentro del marco del curso de postgrado de Diploma de Especialización en Proyecto de Mobiliario, cursado en la edición 2022.

El diploma pertenece a la curricula de posgrado y educación permanente de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la universidad de la Republica.

La fecha de edición de este trabajo: noviembre del año 2024, en Montevideo, Uruguay.



# Índice

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Introducción            | ... 03 |
| Metodología proyectual  | ... 05 |
| Cronología proyectual   | ... 06 |
| Proyecto                | ... 13 |
| Prototipo               | ... 20 |
| Identidad grafica       | ... 31 |
| Fabricación con Terrazo | ... 37 |
| Conclusiones            | ... 49 |
| Bibliografía            | ... 52 |

# Introducción



El trabajo aborda el análisis crítico de la actividad proyectual realizada. Los capítulos a tratar son el abordaje metodológico, cronología proyectual, prototipo, identidad visual. También se desarrolla un capítulo sobre como diseñar con terrazo. Por último, se realizan conclusiones sobre el proyecto y el diploma.

Para el abordaje de la metodología empleada se desarrolla un esquema explicativo de los pasos llevados a cabo. En grandes rasgos el camino proyectual consta de 4 etapas, primero una búsqueda de inspiración (disparadores, referentes, motivo personal, etc.), ideación de propuestas (concepto, bocetos, elección de idea), desarrollo de propuesta (bocetos técnicos, consulta con proveedores, pruebas de materiales, maquetas), ejecución del diseño (planos ejecutivos, prototipo).

Para la cronología proyectual, se armó una línea del tiempo con los registros de imágenes, bocetos, dibujos, fotos, etc., provenientes de la bitácora de proyecto, detallando el paso a paso llevado a cabo desde la ideación hasta la pieza de mobiliario. El mismo es un resumen depurado del proceso. Se muestra en formato esquema cronológico, clasificando

los hitos en importantes y secundarios, acompañados de imágenes, fotos o bocetos ilustrativos.

En la descripción de la pieza de mobiliario se detallará con texto e imagen (foto o render) el mueble diseñado. La descripción constará del Concepto, los 3 Qué (qué, porqué, para qué), materiales utilizados, métodos productivos y constructivos empleados. Descripción formal, sensitiva y aptica, forma de usarse. Descripción de manera de traslado e implementación, también de mantenimiento o reparación.

En el capítulo de proyecto se mostrará el proceso productivo del prototipo a escala 1:1. El mismo consto de varias etapas y requirió la coordinación entre diferentes rubros de la industria nacional. Concretamente se necesitó de 5 proveedores para fabricar las diferentes piezas que componen el mueble. Los proveedores son fundamentales no solo para la fabricación de las piezas, sino aportando los conocimientos técnicos específicos de cada rubro, portando los mismos en el diseño del prototipo. Los rubros manejados son: carpintería, acrílicos, metalúrgica, terrazo y electricidad.

El capítulo de Identidad Visual se trata la descripción de la identidad visual asociada. Las piezas generadas son logotipo, paleta cromática, paleta tipográfica, texturas y patrones, modo fotográfico, landing page, mockups.

En el capítulo sobre el Terrazo, se plantea una guía para el diseño y fabricación con dicho material. El fin es orientar al diseñador en su proyecto. Para ello se desarrollará una definición del terrazo, su historia, los tipos que existen, sus atributos y aplicaciones del mismo en mobiliario u objetos. También se esbozan consideraciones para su fabricación, divididos en 3 etapas, estas son la composición del material, los moldes y las terminaciones.

En el análisis final se abordará la crítica al proyecto, los aprendizajes derivados de la ejecución, y las conclusiones finales sobre el proyecto y sobre el diploma.

# Metodología Proyectual

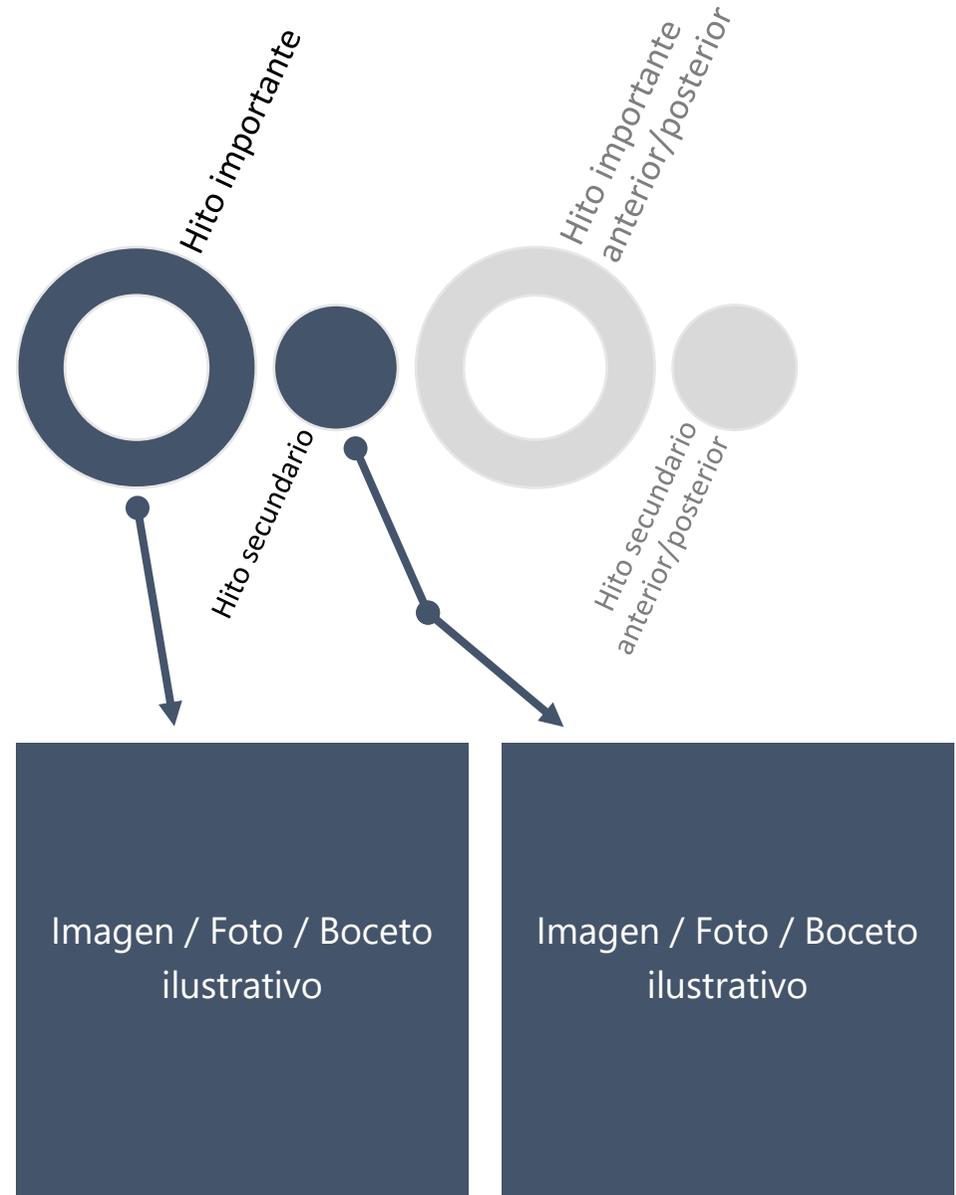
Para el abordaje de la metodología empleada se desarrolla un esquema explicativo de los pasos llevados a cabo. En grandes rasgos el camino proyectual consta de 4 etapas, primero una búsqueda de inspiración (disparadores, referentes, motivo personal, etc.), ideación de propuestas (concepto, bocetos, elección de idea), desarrollo de propuesta (bocetos técnicos, consulta con proveedores, pruebas de materiales, maquetas), ejecución del diseño (planos ejecutivos, prototipo).

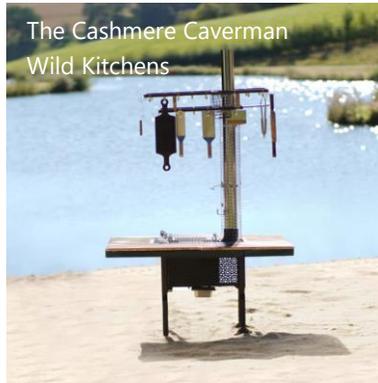


# Cronología Proyectual

Para la cronología proyectual, se armó una línea del tiempo con los registros de imágenes, bocetos, dibujos, fotos, etc., provenientes de la bitácora de proyecto, detallando el paso a paso llevado a cabo desde la ideación hasta la pieza de mobiliario. El mismo es un resumen depurado del proceso.

Se muestra en formato esquema cronológico, clasificando los hitos en importantes y secundarios, acompañados de imágenes, fotos o bocetos ilustrativos.





The Cashmere Caverman  
Wild Kitchens



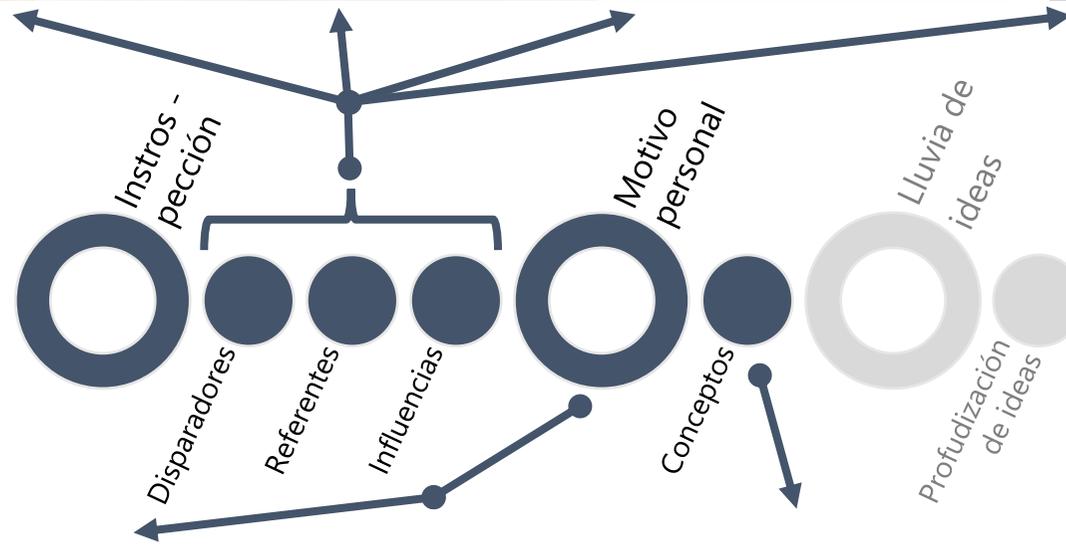
La Agencia - F53



Krikor Abrahamian



Aizome Ryota



Fray Bentos - Ciudad de origen

¿RAMBLA  
 ¿es la rambla es literal?  
 ¿es las bancas con luciales?  
 ¿es no hay mesas?  
 ¿es no usar el agua?

Intercación  
 persona-persona  
 analógico tecnológico

Interna ↔ Externa

mate  
 biccholar  
 cerveza

compartir  
 comida  
 bebida

Domestica  
 living  
 cocina  
 comer compartir  
 preparar alimento  
 cocinar

Recuperar momentos en familia

15/8/23

Intercación  
 ↓  
 REUNION  
 Analógico ↓ tecnológico  
 Mundo FÍSICO ↓ Mundo VIRTUAL

- es poder contacto físico  
 - desconectarse de la tecnología.

MANTENER LOS ENCUENTROS  
 CARA A CARA

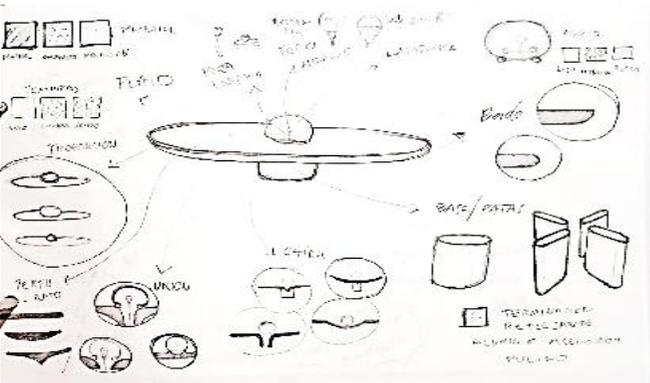
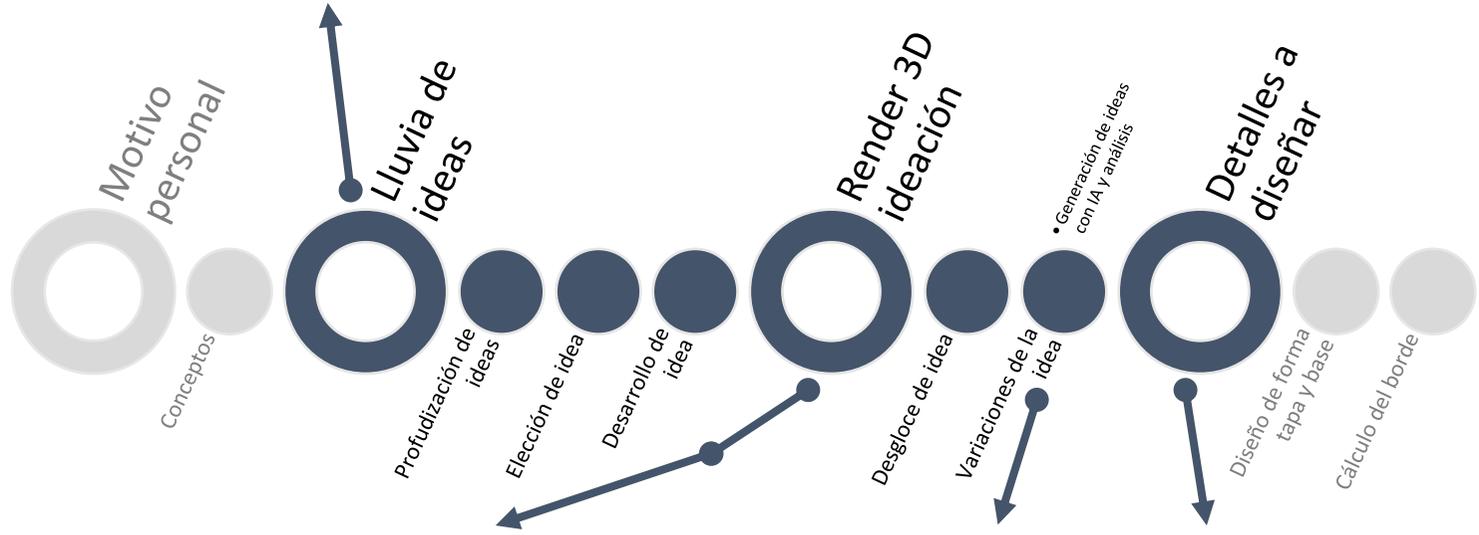
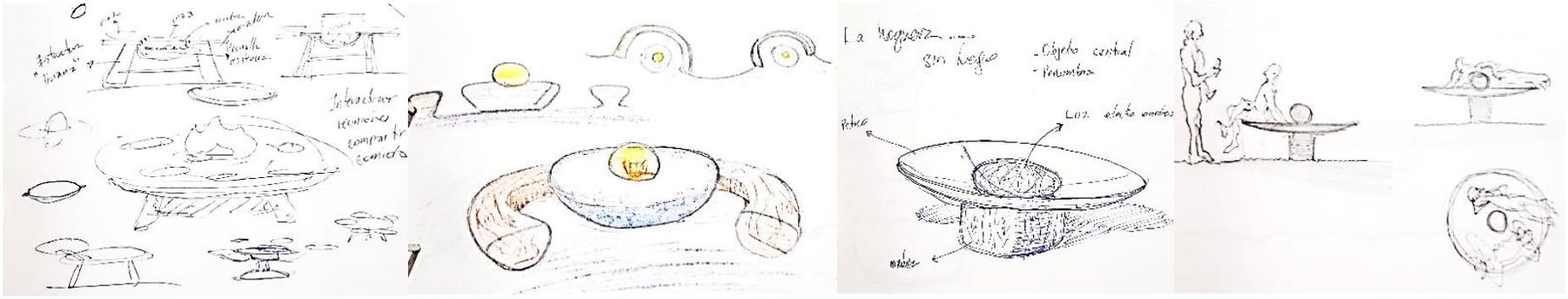
Reunion al rededor de ...

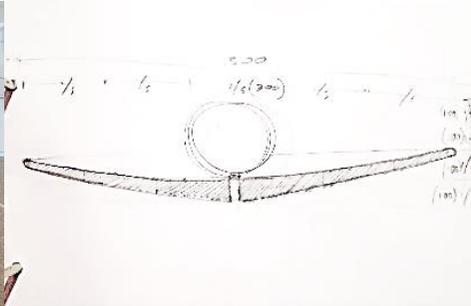
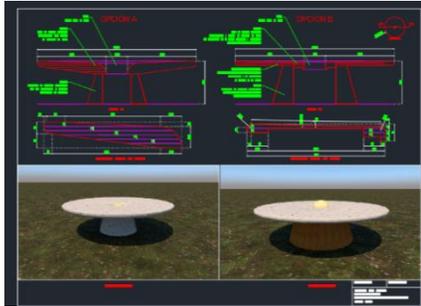
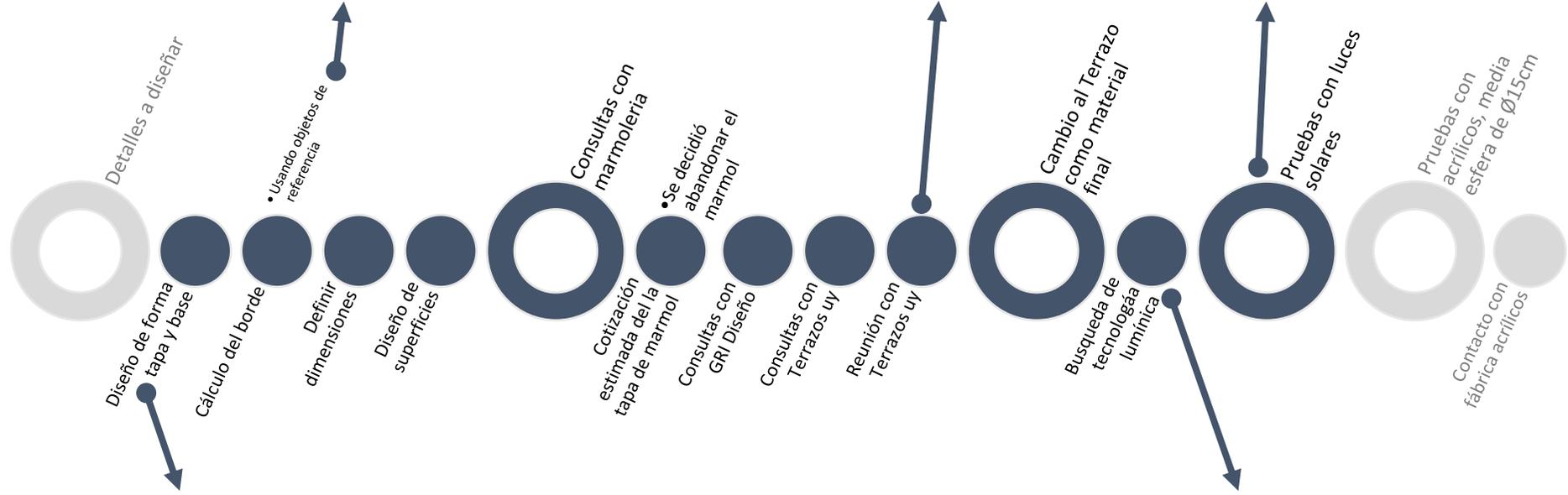
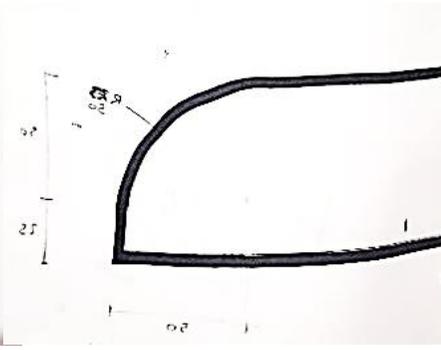
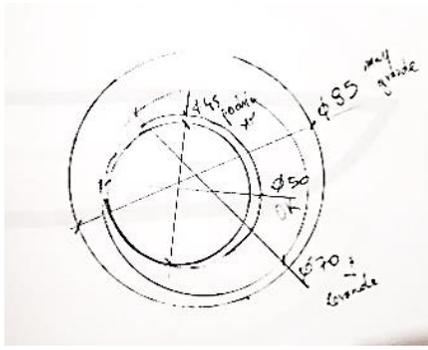
CONTIENE EL CUERPO  
 ↓  
 • SOPAS  
 • ALMOHADONES  
 • PUFF  
 • SILICONES  
 ↓  
 DISPOSICION CIRCULAR

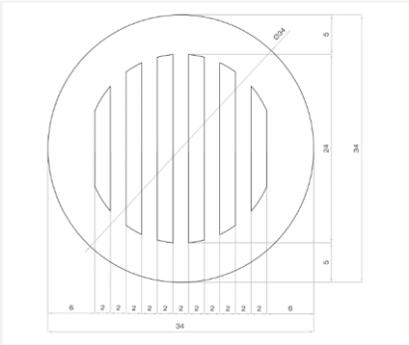
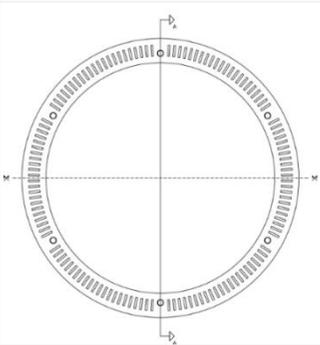
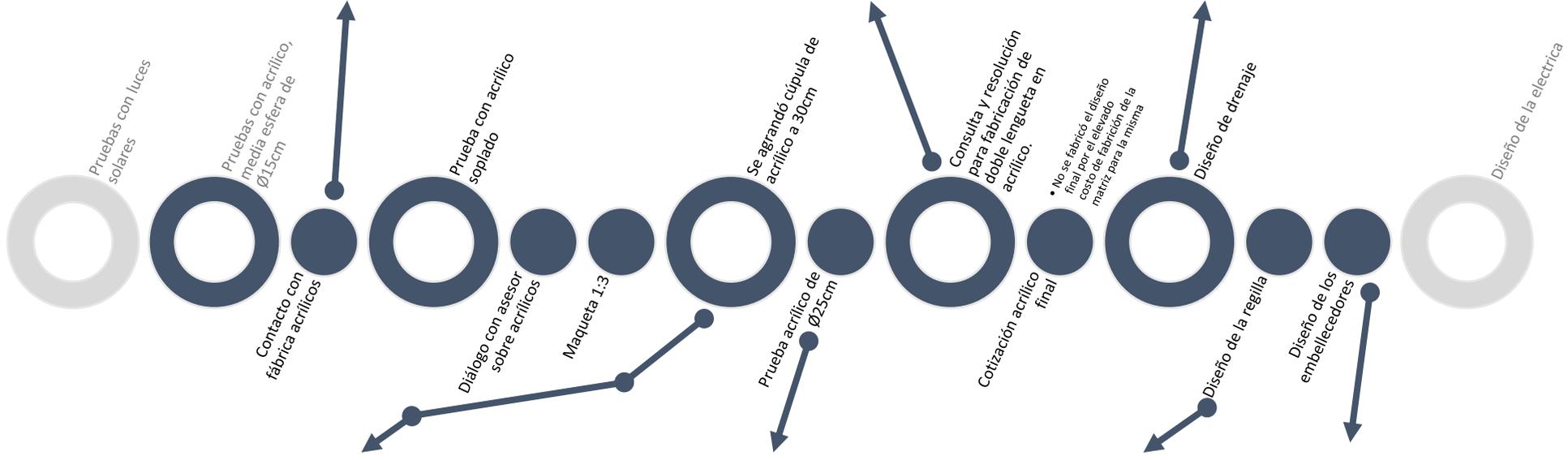
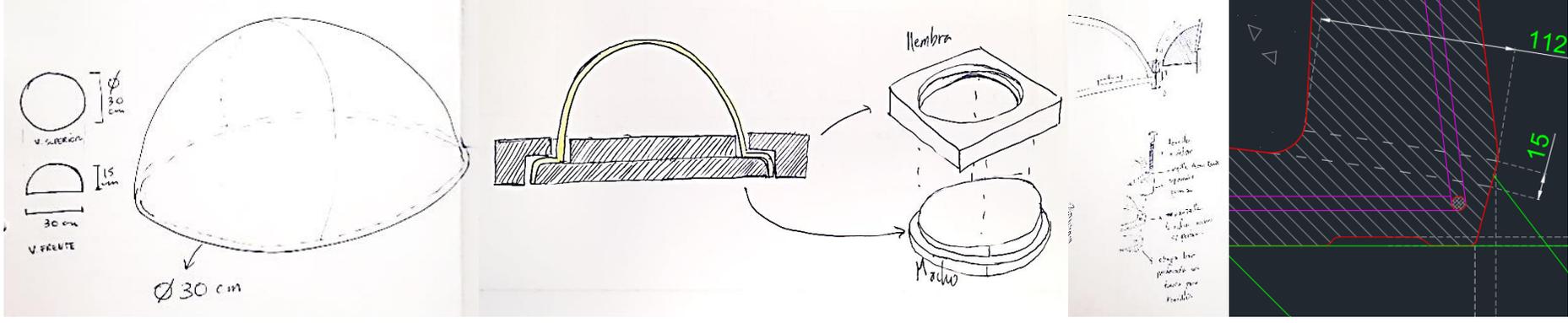
SOPORTAN los OBJETOS  
 ↓  
 • MESA CENTRO  
 • LAMPARAS DE MESA  
 ↓  
 EFECTO LLAMA  
 • MESA COMEDOR  
 • MESA POCIVA

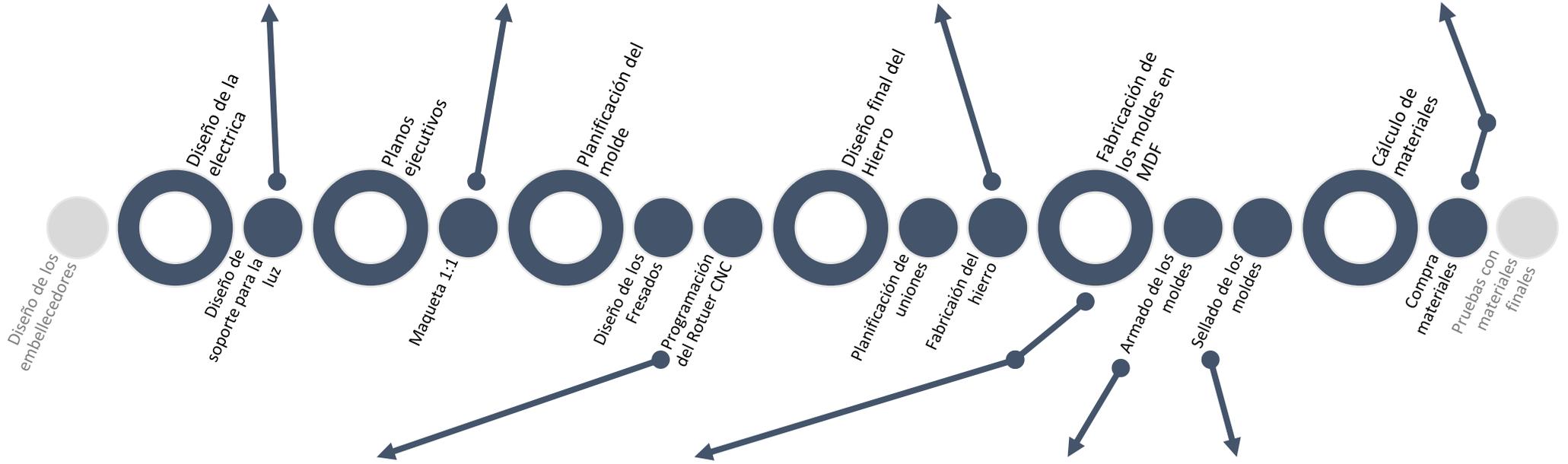
PERSONAS  
COMPARTIR  
COMIDA  
BEBIDA

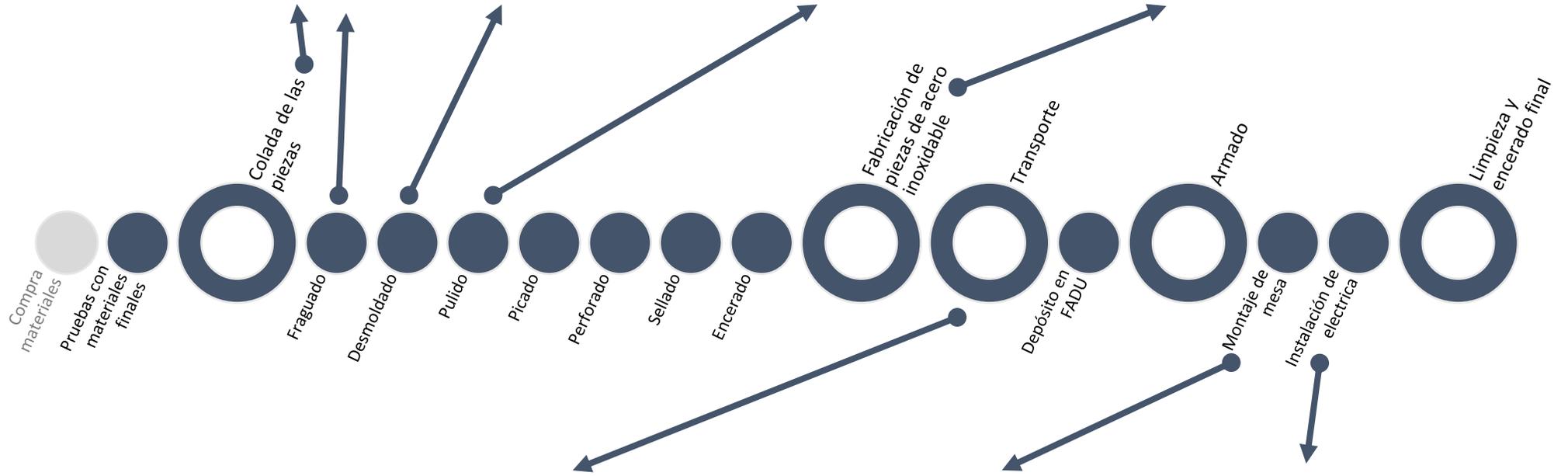
REUNION







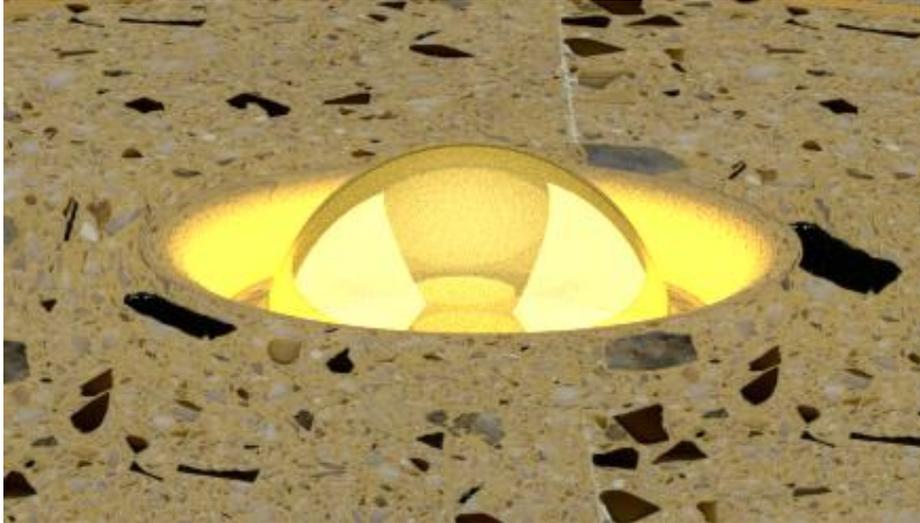
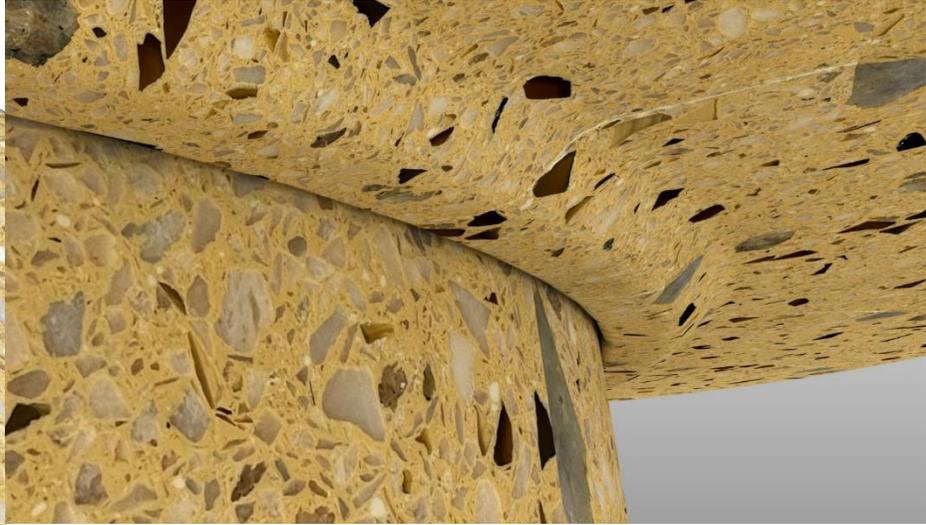
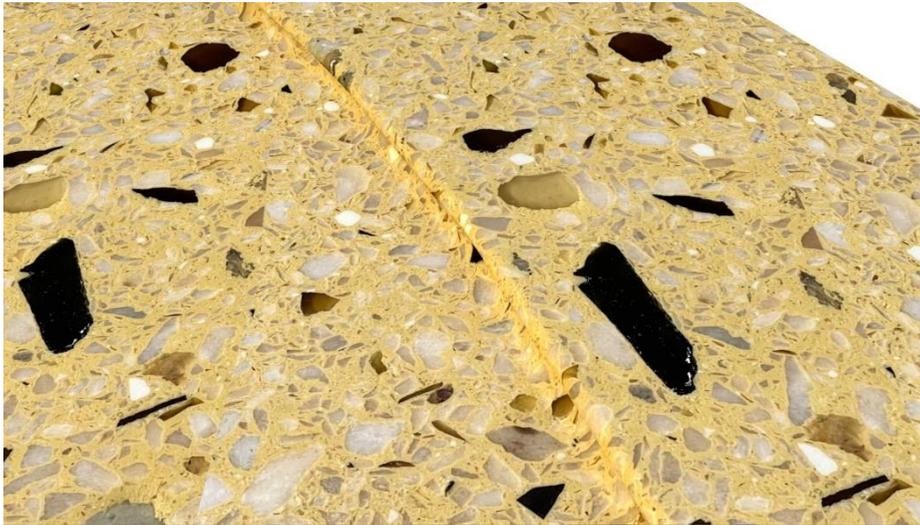




# Proyecto

En la descripción de la pieza de mobiliario se detallará con texto e imagen (foto o render) el mueble diseñado. La descripción constará del Concepto, los 3 Qué (qué, porqué, para qué), materiales utilizados, métodos productivos y constructivos empleados. Descripción formal, sensitiva y aptica, forma de usarse. Descripción de manera de traslado e implementación, también de mantenimiento o reparación.





## Concepto

Equipamiento urbano lumínico inspirado en las hogueras. Busca promover la interacción entre personas a través de las reuniones presenciales, favoreciendo el acto de compartir propios de dichos eventos, y brindando un ambiente cálido que favorezca a la conversación.

## Descripción formal, sensitiva y aptica

Es una mesa baja, con una tapa circular de 150 cm de diámetro, con una concavidad superior que sutilmente se pronuncia hacia el centro, donde se eleva una media esfera de acrílico opal, retroiluminado con luces cálidas, en color amarillo. La tapa se encuentra soportada por una base robusta, de forma cónica con el vértice inferior truncado. Está fabricado en Terrazo en tonos de beige con piedras blancas, atigradas y vidrio ámbar. Esta combinación fue diseñada como analogía de las hogueras de playa.



## Qué. Porqué. Para qué.

**Qué:** Equipamiento urbano lumínico, que promueve las reuniones entre un grupo de personas.

**Porqué:** Porque la vida moderna a través de la tecnología a reducido la interacción entre persona cara a cara.

**Para qué:** Para brindar un punto focal de encuentro, que transmita calidez facilitando la confianza y permita el espacio para que 6 o más personas mantengan contacto directo.

## Materiales utilizados

**Terrazo.** Cemento Blanco + Pigmento Beige + Dolomita (piedras blancas) + Granito Juparaná (piedras atigradas) + vidrio ámbar (lascas marrones translucidas) + Agua.

**Acero inoxidable.** En la rejilla y el soporte de la luminaria.

**Hierro.** Se utiliza como esqueleto para reforzar el terrazo.

**Acrílico opal.** Pantalla traslucida que recubre las luces.



## Métodos productivos

Terrazo: Se fabrica vertiendo la mezcla en un molde por colada, dejando secar, para luego desmoldar y pulir.

Soporte: Se fabrica cortando, cilindrando, perforando y soldando las diferentes piezas.

Rejilla: la rejilla se produce cortando con láser CNC una lámina de acero inoxidable.

Estructura interna de hierro: Se corta, cilindra y atan o sueldan las varillas.

Pantalla de opalina: Se produce la pantalla con la técnica de acrílico soplado.

## Método Constructivo

Las piezas principales, tapa y base, se monta la primera sobre la segunda y se fijan mediante bulones atornillados.

El soporte de la luminaria se ancla en la base, luego se colocan las luces en el soporte.

Se coloca la pantalla de acrílico sobre el soporte, se colocan los separadores sobre las perforaciones y sobre ellos la rejilla de acero inoxidable, luego se atornillan las 3 partes al soporte.



## **Usabilidad**

El equipamiento se utiliza como centro de reuniones, agrupándose alrededor del mismo, permitiendo la interacción entre las personas. Las personas pueden sentarse en el piso o banquetas, facilitando el compartir alimentos o bebidas utilizando la superficie para apoyar los mismos.

## **Implementación**

Se prevé que se implemente en plazas o espacios públicos. De preferencia sobre un piso firme de material. También instalarse sobre pasto.

## **Mantenimiento**

La pieza presenta bajo mantenimiento. Se requiere un control de los desagües y limpieza o desagote de los mismos en caso de obstrucción.

Cada un par de años se puede pulir la superficie y volver a impermeabilizar.

## **Reparación**

En caso de que la pieza se raye o se le generen micro fisuras. La misma puede pulirse para volver al acabado inicial.

Si la rotura es grande, puede optarse por unir las piezas utilizando resinas o cemento. Esta opción no logra recuperar el estado inicial y la unión queda evidente a la vista. Dependiendo la composición del terrazo, el arreglo puede disimularse en mayor o menor medida, o bien puede planearse de dejarlo evidente a propósito.

## **Traslado**

Se prevé que el traslado debe realizarse en camiones, debido a su tamaño y peso. Las piezas principales se llevan por separado, reduciendo espacio y simplificando su manejo.

Las bases tienen un rebaje que le permiten apilarse entre sí, en una columna de no más de 3 piezas. Las tapas pueden llevarse paradas verticalmente, con un sistema de trancas y amarre que la aseguren.



# Prototipo

En el siguiente capítulo se mostrará el proceso productivo del prototipo a escala 1:1. El mismo consto de varias etapas y requirió la coordinación entre diferentes rubros de la industria nacional.

Concretamente se necesitó de 5 proveedores para fabricar las diferentes piezas que componen el mueble. Los proveedores son fundamentales no solo para la fabricación de las piezas, sino aportando los conocimientos técnicos específicos de cada rubro, aportando los mismos en el diseño del prototipo.

Los rubros manejados son: carpintería, acrílicos, metalúrgica, terrazo y electricidad.

## Carpintería

Para fabricar el molde se decidió utilizar MDF, debido a su resistencia y facilidad de trabajo con router CNC. Para ello se encargó a la empresa Tauro Equipamientos la fabricación de 2 moldes, uno para la tapa y otro para la base.

El molde de la tapa se realizó sumando placas de MDF, generando varios niveles que se fueron ruteando por separado para ensamblarse al final. El molde contaba con 2 partes, molde (superior de la tapa) y contra molde (parte inferior de la tapa), cada parte se debió fraccionar a la mitad para optimizar el uso del material.



La dificultad del molde de la tapa consistió en elaborar el escalonado para copiar lo más aproximado posible las curvaturas de la tapa, además de programar los moldes para permitir el colado y luego poder desmoldar las piezas.

Otra dificultad consistió en como armar los moldes con la sumatoria de placas, el transporte de los mismos y el posterior sellado. La impermeabilización del MDF fue esencial para que el molde resista la humedad, el mismo se realizó con un líquido sellador de techos (siliconado) y con silicona neutra para las rendijas y uniones de los moldes.



Sobre el molde de la base, el mismo se realizó con la técnica de costillas, la cuál consta de una base y tapa ruteadas a las que se les incrustan costillas en sentido radial. Estas costillas se cortaron con Router CNC con la forma deseada. Luego una vez armada la estructura de costillas se forro con una lámina de PVC 1mm, esta se cortó en gajos y se unió a las costillas utilizando pegamento y

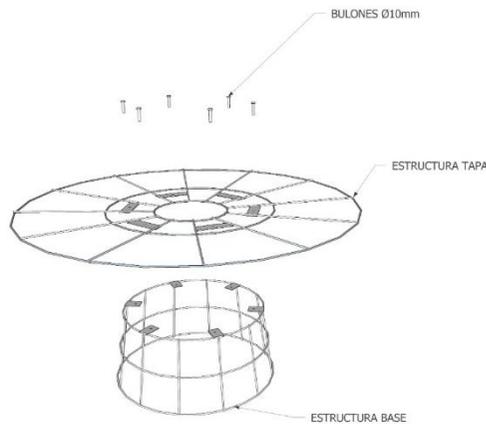
tornillos. Luego se selló todos los bordes con abundante silicona neutra para impedir filtraciones.

La dificultad de este molde se radicó en ajustar los calados para que las costillas calcen firmes en la base, además de pensar que luego deben poder desarmarse para descubrir la pieza terminada. En el proceso productivo el revestimiento y sellado del molde resulto muy complicado, ya que se trabajó con poco espacio para maniobrar con las herramientas.



## Metalúrgica

Para el mueble se realizaron piezas en hierro y acero inoxidable, utilizando corte láser y soldadura MIG. Para ello se encargó a Metalúrgica UR la fabricación de dichas piezas ya que cuenta con dichas tecnologías y trabajan ambos materiales.



En hierro se fabricó la estructura interna de la tapa y la base, en varilla de 6mm soldada con precisión. También se utilizaron planchuelas de 5cm por 3mm de espesor para posicionar los tornillos, los cuáles se alinearon utilizando una plantilla de MDF 5.5mm cortada en CNC.

En acero inoxidable se fabricó la estructura central de la mesa, lo correspondiente al soporte de la lámpara, la rejilla superior y los embellecedores para los desagües inferiores.

Esta se realizó en una chapa de acero inoxidable calidad 304, con terminación esmerilada, de 1.5 mm de espesor. La rejilla, embellecedores y superficie del soporte se cortaron con láser. Luego para fabricar el soporte se soldó un caño de 32mm de diámetro, y se cilindró una planchuela que se soldó en la parte superior.



## Acrílicos



Para generar la pantalla lumínica, se optó por utilizar acrílico como material, debido a su resistencia a la intemperie y al vandalismo. Concretamente se utilizó acrílico opal de 3mm. El color Opal se refiere al color blanco traslucido, tomando referencia de los vidrios opalinos de las lámparas antiguas, este color sirve como difusor de la luz. Para elegir el espesor se realizaron pruebas con placas de acrílico cubriendo una lámpara solar, esta prueba buscada determinar hasta que espesor la luces cargaban. Se determinó que hasta 9 mm las lámparas funcionaban óptimamente, mejorando su rendimiento cuanto menor espesor de acrílico la cubriera.

Para fabricar la media esfera se contactó con la empresa Acrílicos Uruguayos. Ellos asesoraron sobre la fabricación de la media esfera, recomendando un espesor de hasta 3mm para el tamaño de media esfera buscada.

Juntando la recomendación y la prueba se determinó utilizar el acrílico opal de 3mm.

Para fabricar la pantalla se utiliza la técnica de acrílico soplado, esta técnica consta de prensar la plancha de acrílico en un molde, calentar la pieza con aire caliente a 200° C aproximados, y soplando desde el inferior aire

comprimido generando una burbuja en el acrílico. La parte plana sobrante (pestaña) se corta con la forma deseada.

Por diseño se optó por generar una pestaña en forma de L, para proteger el sistema lumínico de la lluvia que pueda correr por sobre la media esfera. Para lograr esa forma se consultó a los técnicos, intercambiamos ideas e ideamos un molde para fabricar dicha pieza. Por motivo de costos correspondientes a la fabricación de la matriz, pruebas de calibrado y testeado del material, el costo de fabricar una pieza para el prototipo no justificaba realizarla, por ello se optó por fabricar una pieza de pestaña simple.

Durante el proceso de diseño se fabricó una media esfera de 15 cm de diámetro. Esta media esfera no convenció cuando se probó en una maqueta, esto se debe a que resultaba proporcionalmente muy chica y perdía relevancia. Por ello se optó por redimensionar el tamaño y fabricar una segunda media esfera de 28 cm de diámetro, que resultó ser el tamaño adecuado.



## Terrazo

Para la fabricación de la mesada se utilizó terrazo. Dicho material y técnica la llevo a cabo la empresa Terrazos.uy. Cabe destacar que el terrazo es el material principal del mueble, siendo su resolución el factor de mayor valor del mismo.

En cuanto al proceso, este comenzó con reuniones con Leandro Larrosa (dueño de Terrazos.uy) discutiendo sobre el diseño y su viabilidad productiva. En estas reuniones concluyo que la idea del diseño era posible de fabricarse, siendo piezas de una dificultad elevada por su complejidad formal, su tamaño y espesor. En definitiva, el diseño era posible y sería una pieza de carácter único difícil de repetir.

Luego se realizó un recorrido por fabrica, mostrando los procesos productivos paso a paso para aprender e interiorizar el proceso que conlleva el fabricar con terrazo. Se evacuaron dudas de todo tipo en cuanto a resistencia, colores, protección posterior, etc.

En una segunda visita se realizaron pruebas con el material, diferentes tonos de pigmentos y diferentes combinaciones en la proporción de piedras, para diseñar un color y textura personalizado.



También se definió la forma de la estructura de hierro que debería llevar la mesa, y se testearon diferentes asientos de bancos para definir el espesor de la tapa.

En la tercera visita se planeó la logística para la manipulación de los moldes y las piezas, tanto en la fabricación como en el traslado. Luego se calculó la cantidad de material que se iba a requerir. También se afinaron detalles del molde y la estructura.

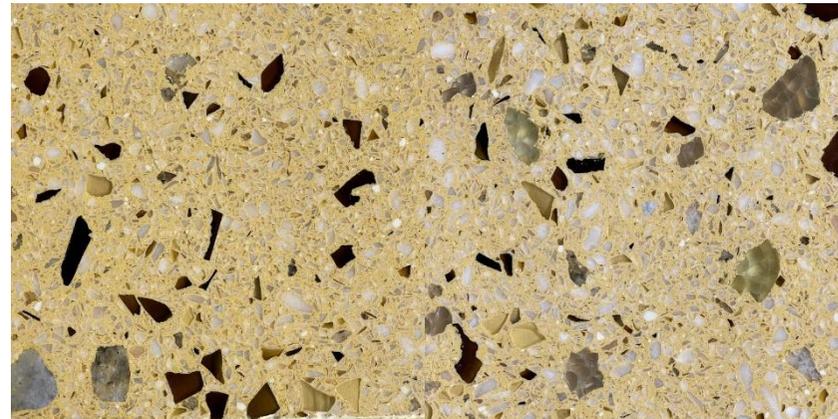
Luego comenzó el proceso de fabricación de los moldes de madera y la estructura metálica. Esto llevo un tiempo adicional al planeado debido a la complejidad de los moldes planteados. Una vez estuvieron prontos los moldes y las estructuras se trasladaron al taller y comenzó el montaje de los mismos.

El montaje de los moldes llevo su tiempo, y se realizó en el taller de Terrazos.uy, se planificó su armado y desmoldado, la impermeabilización y el vertido de las piezas. También se decidió reforzar la estructura de hierro de la base con unas varillas extra sobre el piso, para impedir que se desfonde al moverla.

La fabricación prosiguió con la compra de los materiales, en este caso se optó por utilizar una gama de piedras más grande para que se ajusten a la proporción del mueble. Este cambio surgió al ver en tamaño real del molde y

compararlo con la muestra realizada. Por lo tanto, se optó por utilizar una gama de 6 granos de Dolomita (piedras blancas), desde la más chica al tamaño final, para brindar estructura a la mezcla, y luego se utilizó Granito Juparaná (piedras atigradas) y vidrio Ámbar (fragmentos marrones translucidos).

Posteriormente se realizaron una segunda etapa de pruebas con los materiales finales, para ajustar las proporciones antes de la fabricación.



Una vez realizada las pruebas finales se armó la mezcla y se coló en ambos moldes. En el molde de la base se optó por colar por etapas, dejando un lapso de unas horas entre ellas para permitir que fragüe en etapas y no forzar el molde con todo el peso en una sola vez. Esta medida se tomó para evitar que se pinche el molde por el peso del material. En cuanto a la tapa se llenó en etapas continuas, moviendo el

molde y empujando el material con una herramienta tipo cuchara, para quitar posibles burbujas. Cabe resaltar que ambos moldes se colaron invertidos, es decir "patas para arriba".

Se dejó fraguar por 1 semana completa antes de abrir los moldes. Luego se abrió la parte exterior del molde de la base, y el molde superior en la tapa, para permitir el aireado de dichas caras.



Pasado unos días se prosiguió a desgastar la parte inferior de la tapa para darle forma, esto se hizo para aprovechar la posición invertida de la misma.

Luego de desgastado y pulido el lado inferior de la tapa, se tuvo que cortar y picar una ranura para el calce con la base. Esto se debió a un error en el molde, del cual no se pudo colocar la última capa que formaba la ranura final, ya que

impedía el vertido del material. Por lo tanto, se realizó a posteriori la ranura para la base y para las pestañas de hierro que calzan los bulones.



Después de terminada la parte inferior de la tapa se prosiguió a darle vuelta, de manera de trabajar la parte vista. Para ello se armó un andamio con un guinche y poleas, con las cuales se ayuda para manipularla y depositarle sobre pallets. Con el mismo sistema de guinche se bajó la base hasta el piso, para rodarla y trabajarla de manera vertical.

Las piezas se desgastaron y pulieron, luego se le dio varias manos de selladores. Luego se pulieron con cera, esto le otorga un brillo y realza el color del material.



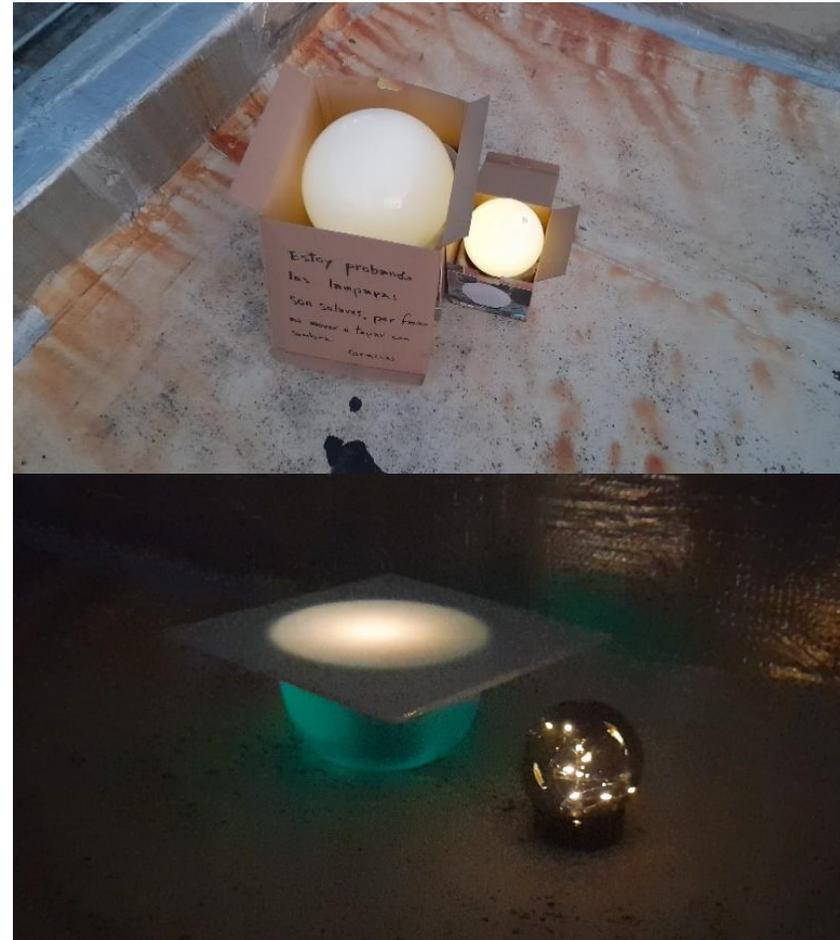
## Eléctrica

Para la luz se investigó sobre sistemas solares, la intención era brindarle independencia al mueble para que sea autosuficiente.

Se consiguió un sistema de faroles de patio solares, con luz cálida, los cuales poseían una opalina de plástico similar a la del proyecto. Con estas se realizaron varias pruebas.

Las primeras pruebas consistieron en testear la eficiencia de las luces al natural. Para tener una medida de comparación.

Luego se prosiguió a realizar pruebas de cargado exponiéndolas al sol, pero dentro de un recipiente opaco con 1, 2 o 3 capas de acrílico opal de 3mm encima. Esto permitió comprobar el funcionamiento de las luces son 3, 6 o 9 mm de acrílico de pantalla. El rendimiento hasta 6mm no variaba de manera perceptible, con 9mm se notó una reducción del tiempo de la luz prendida. Se comprobó así que con el espesor usado en la pantalla de acrílico (3mm), la eficiencia de la luz era la misma que la de la luz de serie. También se comprobó que la luces cargaban sin luz directa del sol, reduciendo un poco su duración, peor sin afectar de manera relevante.



Dadas estas pruebas se determinó que las luces funcionarían, correctamente en espacios públicos abiertos y semi cubiertos, como también en la proximidad con árboles o arbustos que pudieran generar sombras.

El clima es un factor que incide en la duración de la luz, pero en menor medida, siendo lo común en todos los aparatos eléctricos, y esperable del funcionamiento. No se lo consideró un factor para descartar la tecnología.

En cuanto a la potencia, la lampara trae una luz led de 1.5w, de temperatura cálida. Siendo insuficiente para lograr el efecto cálido en la pantalla acrílica. Se determinó que para lograr un efecto cálido se debía llegar a 8w de potencia aproximada. Por ello se decidió utilizar 5 de estas luces en el interior de la luminaria, posicionadas en forma de cruz.

Como método de iluminación alternativo, se proyectó una entrada para un cable eléctrico, que puede conectarse desde la base del mueble, para colocar un portalámparas en el soporte metálico interno. Para estas luces se probó con luces LED cálidas, y con un foco LED inteligente. Este último es ideal para lograr un efecto dinámico e interactivo, dado que se puede manejar vía wifi o bluetooth con cualquier dispositivo (celular, Tablet PC etc.).



# Identidad

## Grafica

Este capítulo se trata sobre la descripción de la identidad visual asociada. Las piezas generadas son logotipo, paleta cromática, paleta tipográfica, texturas y patrones, modo fotográfico, landing page, mockups.

### Logotipo

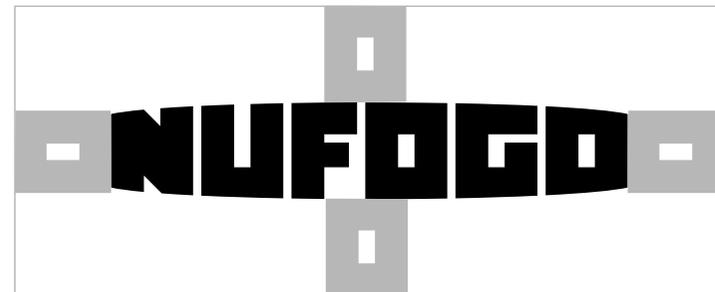
El nombre Nufogo, proviene de la unión de dos palabras, Nuevo + Fogón.

Hace referencia al espíritu conceptual que dio origen a la pieza de mobiliario.

Logotipo

The logo consists of the word "NUFOGO" in a bold, red, sans-serif font. The letters are thick and blocky, with a slight shadow or depth effect. The 'O's are particularly prominent, being wider than the other letters.

Área de resguardo.



Versión mínima

The logo "NUFOGO" in a smaller, black, sans-serif font. Below the logo is a horizontal line with a double-headed arrow underneath it, indicating the width of the logo. The text "16mm" is written below the arrow, indicating the minimum width required for the logo to be used.

## Paleta cromática

La paleta cromática de la identidad visual esta conformada por 5 colores, es una paleta de tipo análoga, en una variante de colores cálidos desde el amarillo, pasando por el naranja y rojo, hasta el bordo, la paleta se complementa con el negro.

El color utilizado en el logo es el Bordo, y el mismo se puede aplicar en blanco o negro dependiendo el caso.

Color principal



Paleta principal



## Aplicaciones

|            | Escala de grises | Logo a color | Fondo color | Fondo texturas |
|------------|------------------|--------------|-------------|----------------|
| Negro 0%   |                  |              |             |                |
| Negro 30%  |                  |              |             |                |
| Negro 60%  |                  |              |             |                |
| Negro 100% |                  |              |             |                |

## Paleta Tipográfica

Para la tipografía se optó por la familia Segoe y Stika text. La familia Segoe cuenta con multitud de variedades por ello es utilizada en muchas aplicaciones, pero es deficiente en tamaño denso, por ello se optó por la tipografía Stika Text para ese uso.

Para título.

## Segoe UI Black

**Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ¿ ? ( ) ¡ ! " # \$ % & / ( ) = + - \* / , .**

Para texto:

## Segoe UI

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ¿ ? ( ) ¡ ! " # \$ % & / ( ) = + - \* / , .

Para citas:

## Segoe UI Light

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ¿ ? ( ) ¡ ! " # \$ % & / ( ) = + - \* / , .

Para texto chico:

## Segoe UI Variable Small Semibold

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn  
Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ¿ ? ( ) ¡ ! " # \$ % & / ( ) = + - \* / , .

Para texto emotivo:

## Segoe Script

*Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn  
Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ¿ ? ( ) ¡ ! " # \$ % & / ( ) = + - \* / , .*

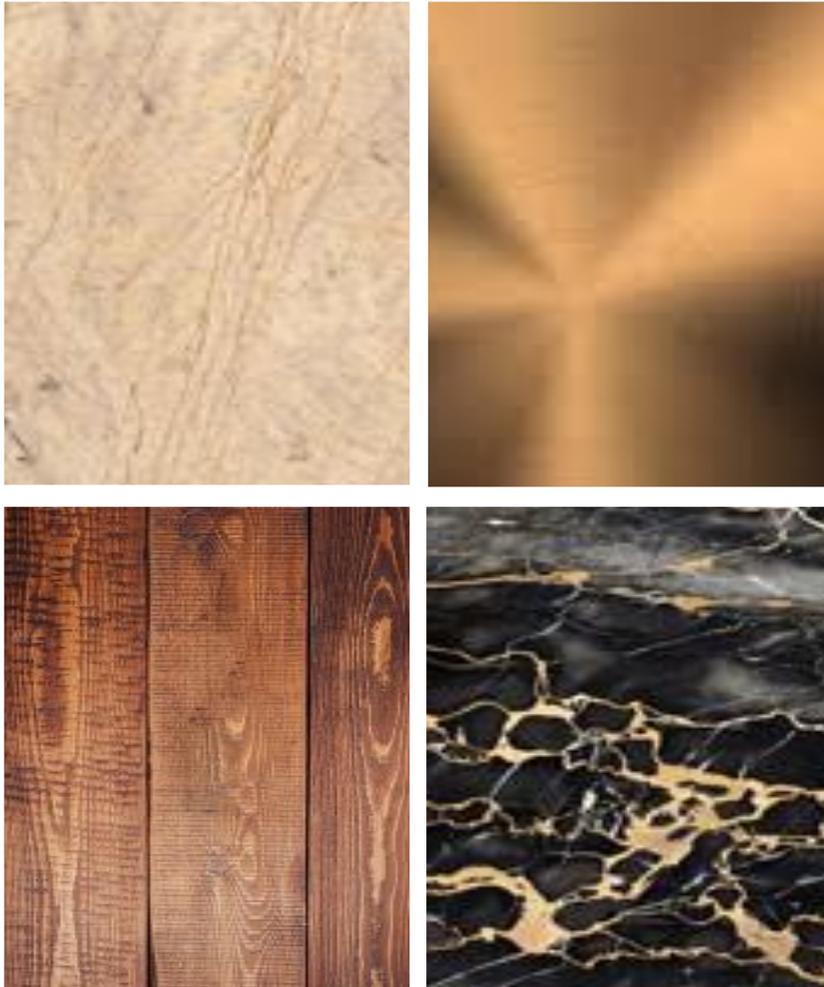
Para texto denso:

## Stika Text

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn  
Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ¿ ? ( ) ¡ ! " # \$ % & / ( ) = + - \* / , .

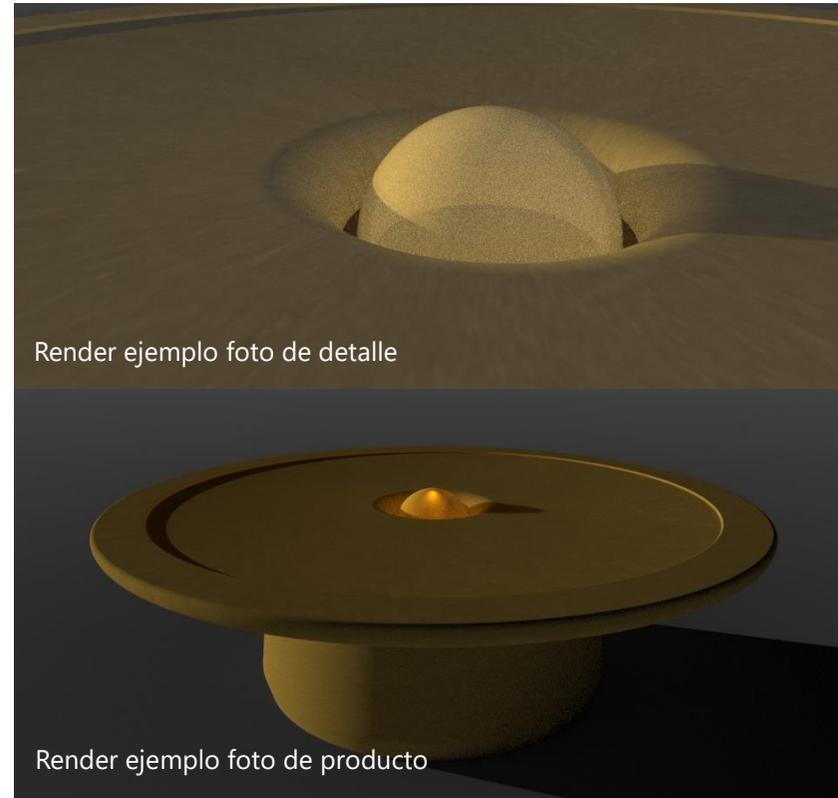
## Texturas

Las texturas institucionales son 4, mármol travertino, bronce pulido, madera rustica, mármol negro vetado.



## Fotografía

Las fotografías se deben tomar con luz cálida, tenue, preferentemente con la luz del anochecer o con luna llena. Las fotografías deben reflejar calidez, misterio, delicadeza. Se debe aprovechar para resaltar la silueta, los quiebres, efectos de luz propios de la volumetría. Se puede optar por incorporar personas, en actitud relajada e íntima, manteniendo una conversación o compartiendo una copa.

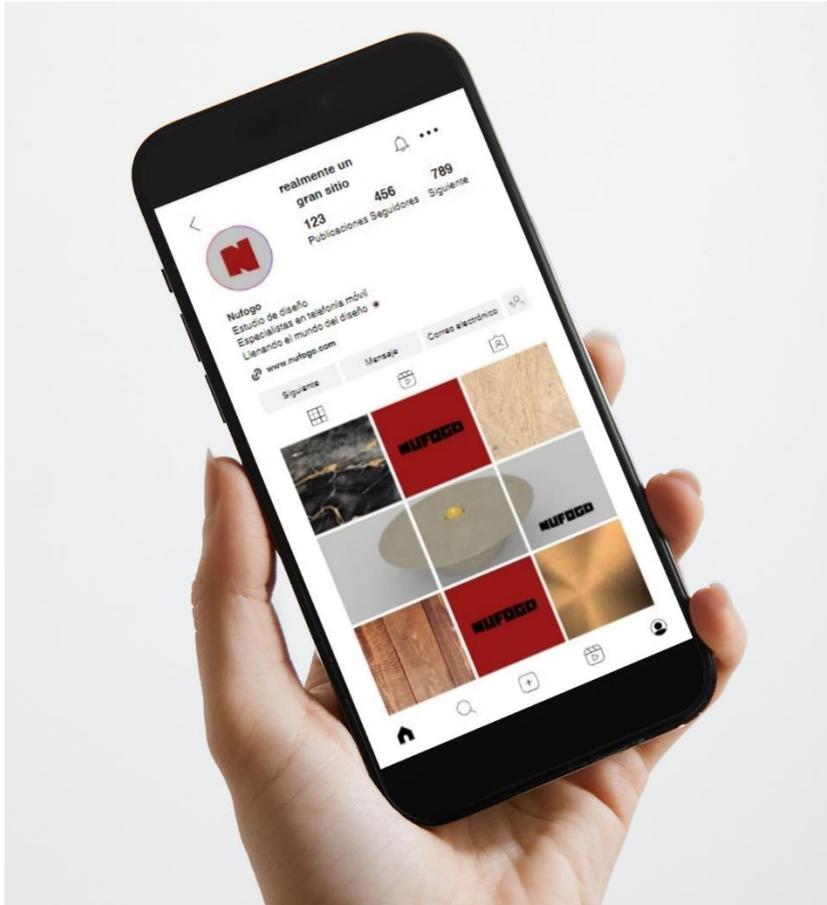


Render ejemplo foto de detalle

Render ejemplo foto de producto

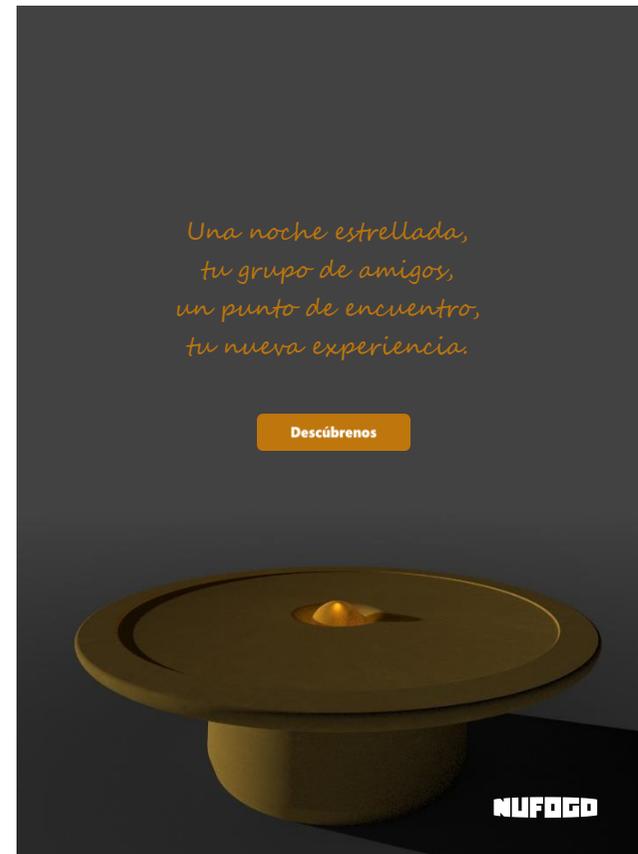
## Mockups

Se presenta un ejemplo de elaboración de perfil en Instagram, con el logo en versión reducida, nombre de marca, descripción de marca, frase inspiradora, link a página web, y diagrama de fotos.



## Landing page

Landing page para móvil en versión vertical, para computadora en versión horizontal. La imagen de fondo busca llamar la atención, la frase inspiradora enganchar al usuario, finalmente se colocó una casilla de clic para redireccionar a la página.



# Diseño con Terrazo



Se plantea una guía para el diseño y fabricación de piezas de terrazo con el fin de orientar al diseñador en su proyecto. Para ello se desarrollará una definición del terrazo, su historia, los tipos que existen, sus atributos y aplicaciones del mismo en mobiliario u objetos. También se esbozan consideraciones para su fabricación, divididos en 3 etapas, estas son la composición del material, los moldes y las terminaciones.

## El terrazo es:

" Pavimento formado por *chinas* o trozos de mármol aglomerados con cemento y cuya superficie se pulimenta."

RAE

" El terrazo es una mezcla de mortero compuesta por aglomerados que pueden ser pétreos o sílices de diversas granulometrías, aglutinados por cemento portland."

Leandro Larrosa / Terrazos uy

Dadas ambas definiciones podemos resumirlo como: el terrazo es un material de construcción artificial, monolítico con acabado pulido. Este es fabricado a partir de un aglomerante y un aglomerado. Como aglomerante se utiliza cemento (generalmente cemento blanco) con pigmentación opcional. Como aglomerado se utiliza una acumulación de piedras, que pueden ser de mármoles, vidrios, etc. El pulido es fundamental para lograr un acabado vistoso y elegante.

\***China:** Piedra pequeña y a veces redondeada.

## La historia del terrazo:

El material tiene su predecesor en el mosaico, el cual se remonta al antiguo Egipto, y luego fue utilizado y difundido por el Imperio Romano.



En el siglo XVIII, en Italia, se crea el Pavimento Veneciano, siendo este el predecesor más cercano al terrazo actual. El mismo constaba de una mezcla de cemento y polvos de mármol, con trozos de mármol grandes sobrantes de construcciones, el cual se mezclaba y colocaba en morteros, para una vez fraguados darle un pulido superficial.

La técnica del terrazo, también fue conocida como monolítico hecho en sitio, se utilizó en la arquitectura durante siglos dadas su resistencia, bajo mantenimiento y versatilidad de colores.

Durante el siglo XIX los inmigrantes italianos trajeron y dispersaron la técnica del terrazo por toda América. Pero no fue hasta el siglo XX que los avances tecnológicos en los métodos de fabricación, las máquinas de pulido eléctricas, el desarrollo de nuevos aglomerantes como las resinas poliéster y otros aditivos dotaron al terrazo de mayor resistencia y bajo el costo, convirtiéndose en un material de construcción muy popular. Ya para finales del siglo el



terrazo fue desplazado por materiales modernos como cerámico y porcelanatos.

En la actualidad la técnica cuenta con un renacer de popularidad, otorgado mayormente por la versatilidad de aplicaciones y la utilización de nuevas mezclas de colores, que le permiten diferenciarse de otros materiales.



Muebles inspirados de Max Lamb - **Imagen N° 03**

## Tipos de terrazo

En la actualidad se encuentra terrazo en **diferentes presentaciones**:

**Fabricación in situ:** son conocidos como Monolítico in situ. Se usan para pisos de medianas y grandes superficies. Se vierten, fragua y pulen en obra. Son recomendados para pisos de alto tránsito.

**Placas estándar:** son otro tipo de baldosas o porcelanatos. Se comercializan en diferentes formatos planos con las medidas estándar de dicho sector, su presentación es pulida pronta para colocar. Tienen la misma función que un cerámico o porcelanato, su utilidad es tanto para pisos como para paredes. Poseen un alto valor decorativo y su aplicación es sencilla. Algunas marcas recomiendan otro pulido y encerado luego de la instalación para un mejor acabado.

**Trabajos especiales:** son piezas a medidas. Estas pueden ser mesadas, bachas, o muebles que se realizan a medida en fabrica o en el lugar (dependiendo traslado, tamaño y aplicación). Generalmente son piezas que presentan una mayor complejidad y requieren un trabajo especial.

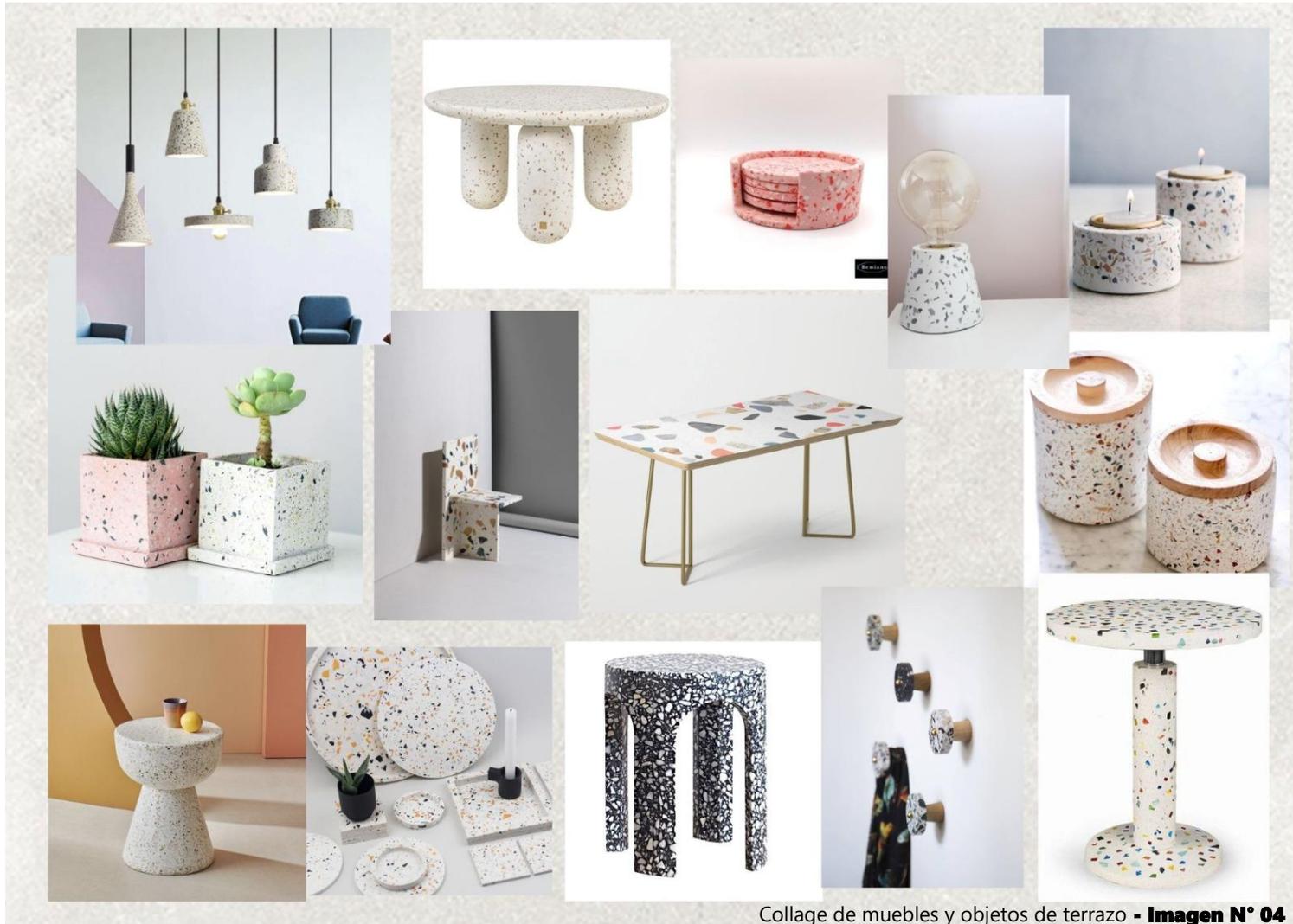
## Atributos

Los atributos que mayor valor le otorgan a la técnica son: versatilidad, resistencia y sostenibilidad.

| Favorables                               | Desfavorables   |
|--|---|
| <b>Versatilidad</b>                      |   |
| Variedad de aplicaciones                 | Tiempo de fabricación (depende el caso)                                 |
| Múltiples formas, planas o volumétricas. | Asociada a la complejidad del molde.                                    |
| Colores personalizables                  | Acotado a disposición de materiales en el mercado                       |
| Variedad de terminaciones y pulidos.     | Dependiendo el uso se recomiendan unas u otras                          |
| <b>Resistencia</b>                       |   |
| Resistente a la intemperie               | Requiere un correcto sellado. Poco resistente a agentes ácidos.         |
| Resistencia símil hormigón.              | Requiere estructura de hierro para aumentar resistencia.                |
| <b>Sostenible</b>                        |   |
| Reutiliza materiales                     | Consume algunos no renovables (arena, piedras)                          |
| Revaloriza materiales                    | Requiere buen diseño, pulido y terminación.                             |
| Forma parte de la economía circular      | Con algunos aditivos (resinas epoxi) se hace difícil su descomposición. |

## Aplicaciones de terrazo:

En muebles y objetos.

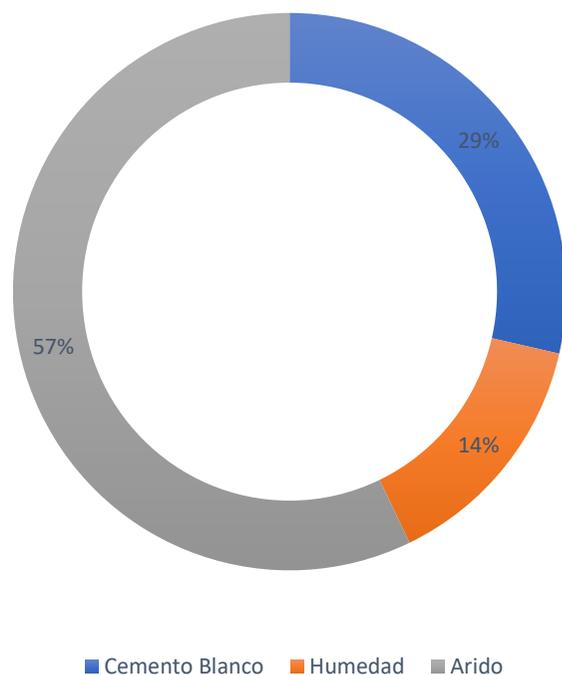


Collage de muebles y objetos de terrazo - **Imagen N° 04**

## Como se fabrica:

El terrazo se fabrica por colada, se vierte la mezcla en un molde para su posterior fraguado, secado y desmoldado. Las piezas se terminan con el pulido de la misma.

## Composición del terrazo



**Conglomerante:** Cemento Portland blanco

**Pigmento:** Beige

**Humedad:** Agua, también puede contener aditivos.

**Áridos:** Piedras de diferentes tamaños (micrograno, grano medio, grano grueso)

70% Dolomita # 1,2,3,4,5,6,7

10% Vidrio ámbar # 7

10% Mármol Juparana # 7 (color atigrado)

10% Mármol Travertino # 7 (color beige)

\*El % de las piedras corresponde al total de los áridos, no al % de la mezcla final.

La cantidad de material requerido depende del molde a llenar, dicha cantidad se mide por volumen en cm<sup>3</sup> (centímetros cúbicos). La proporción de la mezcla es de 4 partes de árido, por 2 partes de portland y 1 parte de agua.

Dicha proporción puede variar dependiendo de la forma de la pieza, el tamaño o el tiempo de secado. En caso de usar pigmentos, se sustituye la cantidad de pigmento a utilizar por la misma cantidad de árido, por lo general es poca cantidad y no influye en la resistencia final.

Para el árido se pueden utilizar diferentes piedras, de distintos colores o tamaños.

Se recomienda tomar un árido de grano fino como base, para otorgar mayor firmeza al material y matizar el pigmento utilizado. El árido base, al ser mas fino, tiende a mezclarse mas con el cemento y le modifica levemente el color, esto sirve para aclarar u oscurecer el tono del pigmento.

Luego se recomienda utilizar una o varias piedras de mayor tamaño para generar contraste con el color base, y así resaltar la belleza del terrazo.

### **Tipos de Áridos**

Los tipos de Áridos pueden ser piedras trituradas de diferentes tipos de Mármoles, Granitos, Vidrios o Cemento. También a nivel experimental se pueden utilizar metales o plásticos, los cuales no son comunes.

### **Granulometría de los áridos:**



En milímetros (referencia de ejemplo)

0 - polvo fino. (harina)

1 - hasta 1mm. (sal fina)

2 - 1 a 3mm. (sal gruesa)

3 - 3 a 6mm. (grano de pimienta)

4 - 6 a 10mm. (maní)

5 - 10 a 15mm. (almendra)

6 - 15 a 20mm. (nuez pelada)

7 - 20 a 30mm. (frutilla)

## Moldes

Los moldes son el insumo principal para fabricar las piezas de Terrazo. Estos pueden variar sus características para adaptarse al diseño y deben ser pensados con igual esfuerzo que la pieza a fabricar. Los materiales a utilizar para los mismos son: espuma, hierro, hormigón, madera, goma.

### Espuma



### Hierro



## Hormigón



## Madera

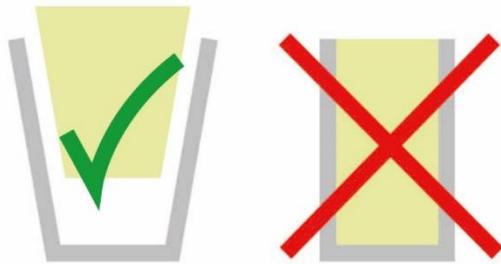


## Goma

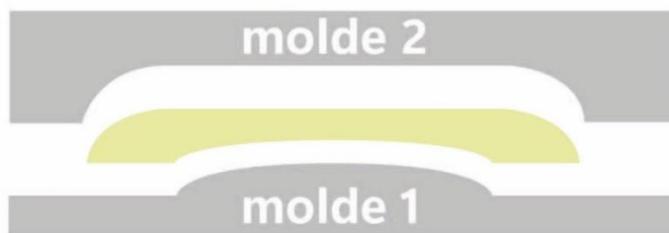


A continuación, se detallarán una serie de consideraciones para la fabricación de los mismos.

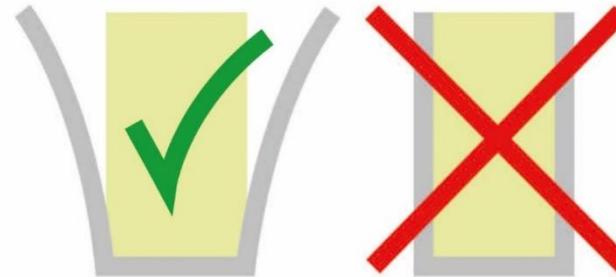
## Recomendaciones para los moldes



**Concavidad:** Las piezas deben poseer concavidad en el sentido del desmolde. Se debe contemplar que las caras rectas pueden dificultar despegar la pieza del molde. Se pueden generar superficies planas perpendiculares al sentido de desmolde.



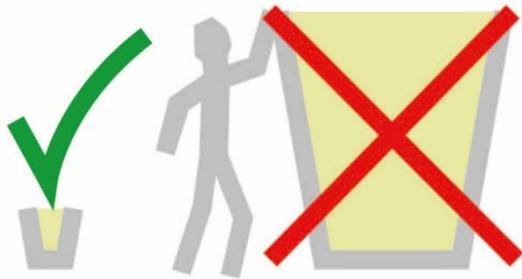
**Compartimentación:** El molde debe estar fabricado en partes, de manera de permitir el desmolde. La cantidad de partes dependerá de la complejidad de la pieza.



**Flexibilidad:** El molde puede ser flexible, permitiendo el desmolde de la pieza gracias a la deformación del mismo.



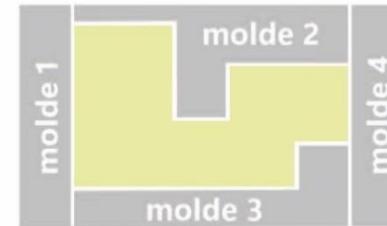
**Impermeabilidad:** El material para fabricar el molde debe ser de un material impermeable, o en su defecto tratar el molde para que no absorba agua. El hecho de que el molde absorba agua puede ocasionar que la pieza se pegue o que se contamine con un color indeseado.



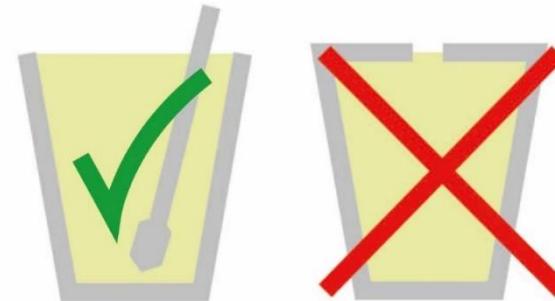
**Maniobrabilidad:** Se debe contemplar el tamaño y peso del molde para permitir la manipulación del mismo. En caso que la pieza sea de proporciones grandes se recomienda utilizar materiales livianos para el molde. También se pueden prever puntos de enganche para permitir la asistencia mecánica al operario.



**Terminación:** Los moldes no precisan un acabado fino, ya que las piezas de terrazo deben desgastarse y pulirse. En la capa exterior del terrazo se deposita el cemento y los áridos más finos tapando el resto de piedras, además quedan pigmentos contaminados por mugre del molde o manchas por absorción de humedad. Si bien una mayor precisión del molde facilita el pulido, se debe contemplar desde el diseño el pulido de la capa exterior, con hasta 3mm de desgaste.



**Complejidad:** Tener en cuenta que cuanto más compleja la pieza se requerirá de mayor inversión en tiempo y mano de obra para crear un molde adecuado. Se debe contemplar desde el diseño la viabilidad del esquema de moldes.

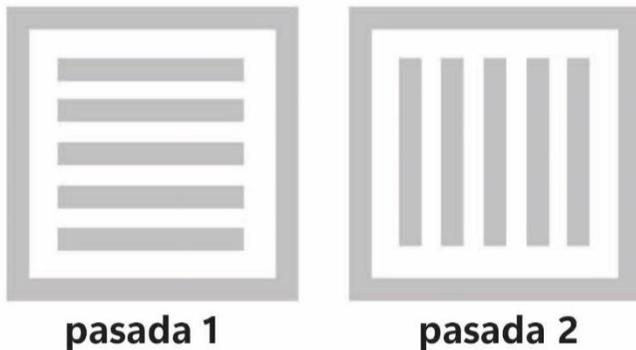


**Vertido:** Todos los moldes deben tener un punto o varios de vertido, se recomienda que el mismo sea amplio para facilitar la dispersión de la mezcla. Se debe tener en cuenta que la mezcla va a decantar hacia el punto más bajo, por lo tanto, el punto de vertido va en la parte más alta del molde. Se debe alcanzar los rincones de la pieza.

## Terminación y protecciones

El proceso de terminación les agrega mucho valor a las piezas, ya que el mismo es el encargado de realzar la belleza del material, otorgándole brillo y durabilidad. Se describirán las tres etapas del acabado, pulido, aislantes y brillo.

**Pulido:** El pulido se realiza con una maquina eléctrica. La misma puede ser de tipo circular o de banda. Se recomienda utilizar una maquina con agua para prevenir el exceso de temperatura y no dispersar el polvo resultante.



Cada pasada se realiza en un patrón de dos sentidos, estos se intercalan de manera perpendicular, procurando dispersar el pulido para no marcar la superficie.

La primera pasada es para retirar la capa de sedimento y dar forma a la pieza, se realiza con un disco de desgaste diamantado. Se retiran aproximadamente 3mm de material

sobre superficies planas, pudiendo ser mas si se debe devastar una superficie curva con molde escalonado. Este desgaste revela el corazón del material, en el cual se puede ver el verdadero color del terrazo.

Finalmente se pasan varias manos de discos con lijas a partir de 200 G hasta lograr la suavidad deseada.

**Aislantes:** Como aislante se pueden utilizar varios productos. Generalmente se protege con aislantes hidrófugos e incoloros, como lo que se utilizan para paredes o techos.

Dentro de la gama de selladores pueden ser a base de lacas o acrílicos, buscando que sean de buena calidad para mantener la protección y el color con el tiempo.

Lo mismos se pasan en varias capas, vertiendo de manera homogénea y respetando su respectivo tiempo de secado entre manos.

**Brillo final:** La terminación se da una vez secado el aislante. El mismo se pasa fregando cera con un trapo húmedo. Luego se va puliendo con maquina eléctrica y un disco de lana natural (corderito), siguiendo el patrón perpendicular del pulido. Se repite la acción hasta alcanzar el brillo deseado.

# Conclusiones

En el siguiente capítulo se desarrollarán las críticas al proyecto, los aprendizajes derivados de la ejecución, y las conclusiones finales sobre el diploma.

El proyecto de diseño fue prolongado, concretamente llevó 18 meses, fue un proceso nuevo para mí que me enfrento a desafíos personales que derivaron en nuevos aprendizajes.

En un principio me envolvió en una etapa de introspección, buscando cuáles son mis intereses, valores y motivaciones como diseñador, para intentar plasmarlo en el diseño. En ese proceso recordé, con algo de nostalgia, mi infancia en Fray Bentos, los materiales, texturas y colores que me rodeaban de niño. También me interesaba el contacto con artesanos locales y el explotar una técnica o material para darle nuevo sentido. Y dentro de mis motivaciones encontré, o más bien entendí, que siempre me atrajo del diseño su capacidad para influir en la vida de las personas. Es por el conjunto de disparadores que el resultado es un diseño de autor de carácter muy personal, en el cuál me veo reflejado como diseñador y persona. Este proceso me

trajo muchos descubrimientos sobre el camino que me gustaría seguir como profesional.

Como diseñador, me enseñaron a buscar la solución a problemas, por ello me planteé abordar un problema contemporáneo muy evidente en el tiempo que comenzó el proyecto. Para dar contexto, el Diploma de mobiliario comenzó en épocas de la Pandemia del Coronavirus y uno de los problemas más hablados era el de la interacción social, consecuencias de las restricciones de movilidad impuestas por las autoridades nacionales y la siguiente nueva normalidad. Por ello decidí abordar esta temática, con la lógica de favorecer la interacción social entre personas a través del mobiliario. Entiendo ese problema fue disparador de inspiración y sirvió como marco para desarrollar el concepto del mueble.

En cuanto al proceso proyectual, una vez definido el concepto el diseño avanzó fluidamente, con periodos de creación y análisis. En un momento decidí desglosar los puntos a abordar en varios ítems más pequeños, que me permitieron hacer foco en cada uno de ellos para ir resolviendo el diseño general. Esta técnica fue sumamente útil en momentos en los que se trancaba un ítem, para encarar otro y permitir un avance continuo. Cabe aclarar que sobre el final del proceso proyectual fueron tomando

peso las definiciones más importantes permitiendo abarcar detalles secundarios.

Sobre el terrazo, la sinergia surgida entre el artesano (Leandro) y el diseñador fue fundamental para el producto final. Siendo la habilidad del primero la que permitió la fabricación y le agregó valor al producto. Siendo esta una pieza peculiar, con una dificultad técnica por encima de lo común, llevo retos nuevos tanto a la hora de la matriz como para el pulido y manipulación de cada pieza.

Se destaca la comprensión del concepto y alineación de objetivos de Leandro, para lograr la pieza final acorde al espíritu buscado en el diseño. Considero que sin su compromiso y disponibilidad no se hubiera podido llevar a cabo el proyecto.

La técnica del terrazo surgió en un momento en el cual se buscaban soluciones que otros materiales no podían brindar, se pensaba en usar mármol, pero este no era viable trabajarlos en superficies cóncavas y curvas, siendo el terrazo el material que permitiría mayor flexibilidad formal y agregaría una faceta de personalización del color y la textura que enriquecería el diseño.

Considero que la elección del Terrazo fue la adecuada, debido a que el diseño explotaba las mejores cualidades del material y se logró controlar sus limitaciones.

Las cualidades a rescatar son la flexibilidad formal, ya que el método de fabricación por colada permite adaptarse al molde. La personalización de colores utilizando pigmentos en el cemento y eligiendo el color de las piedras. La personalización de la textura interviniendo en el tamaño y proporción de las piedras. La variedad de terminaciones con diferentes pulidos y encerados que permite jugar con los niveles de brillo y reflejos. La dureza del material que brinda resistencia y permite una manipulación brusca.

Dentro de las limitaciones se encuentran la dependencia del molde, este debe estar pensado y ejecutado de manera acorde a la complejidad de la pieza, en este caso la limitación es la propia capacidad de fabricación del molde. El peso del material es importante desde la preparación de la mezcla, debiendo considerarse en la resistencia del molde para el momento de la colada y desmolde, también debe tenerse en cuenta para la manipulación de la pieza en el proceso de pulido y el armado. Otra limitación es el desgaste, ya que este paso es fundamental en la fabricación porque permite revelar el corazón de la pieza, cabe aclarar que en la capa exterior del material se deposita un sedimento de descarte, debiéndose "escarbar" para encontrar las piedras y el color real del material. Este proceso se realiza a mano y tiene sus limitaciones en la habilidad del operario de la máquina. En cuanto al traslado

la limitante la brinda el tamaño, y por ende el peso, de la pieza, debiéndose tener precauciones en cuanto a la carga y descarga, es recomendable utilizar maquinaria especial para mover cargas pesadas.

Puedo concluir sobre el proceso proyectual que la estrategia de desglosar, priorizar y resolver puntualmente los ítems fue sumamente productiva. También el investigar y asesorarse con las personas indicadas permite tomar decisiones coherentes y con tiempo.

Sobre el diploma de mobiliario puedo concluir que quede muy conforme con el mismo. Al momento de inscribirme buscaba como premisa el encontrar mi camino en el mundo del diseño de muebles, algo así como encontrar mis valores y principios como diseñador. Puedo concluir que hoy poseo mayor personalidad para diseñar que antes de comenzar, y espero esta continúe creciendo. Los contenidos del curso los encontré enriquecedores para mi profesión, sobre todos los relacionados a la arquitectura y el interiorismo, los cuales me fueron ajenos durante mis estudios de diseñador industrial. Entiendo el diploma profundizo mis conocimientos generales, refresco otros y sobre todo apuntalo mi decisión de dedicarme al diseño de muebles.

# Bibliografía

## Definiciones

Real academia española

<https://dle.rae.es/>

## Libros

Cronomueble

Parodi Rebella A., Pantaleón C. Cronomueble, Cronología comparada del diseño del mueble, 1750-1999. Ed: Montevideo: Empresa Gráfica Mosca; 2017.

## Páginas Webs

Revista Parati

<https://www.parati.com.ar/lifestyle/los100depara-ti-terrazo-el-revestimiento-vintage-boom-que-se-impone-tambien-en-2022/>

Compac. Empresa española de terrazo

<https://www.compac.es/terrazo/>

Terrazos.uy

<https://www.instagram.com/terrazos.uy/>

Marazzi

<https://www.marazzi.es/blog/pavimento-veneciano-gres-porcelanico-pinch/>

Archive

<https://web.archive.org/web/20080829002013/http://www.dodocraft.com/articles/terrazo-history.html>

Quadri

<https://quadri.com.ar/es/blog/que-es-el-terrazo>

## Imágenes

Las fotos, esquemas o dibujos sin pie de imagen fueron tomadas o creados por el autor de este trabajo.

01 – Sala del Palacio Ducal de Venecia

<https://artsupp.com/es/venecia/museos/palazzo-ducale-di-venezia>

02 - Piso terrazo en vivienda contemporánea

<https://pulidorasdesuelo.com/consejos/precio-m2-pulido-y-abrillantado-de-terrazo/>

03 - Improvised life – Muebles inspirados de Max Lamb

<https://improvisedlife.com/2014/10/15/max-lambs-inspired-furniture/>

04 - Collage de muebles y objetos de terrazo

[https://www.pinterest.com/search/my\\_pins/?q=terrazo&rs=filter](https://www.pinterest.com/search/my_pins/?q=terrazo&rs=filter)

05 - Moldes de espuma de polietileno

<https://marcosmunoz.com/curso-cnc-de-aspire-vectric-en-sevilla/>

06 – Molde perimetral de hierro

[https://www.instagram.com/p/DC1eIHVSq2Y/?img\\_index=4](https://www.instagram.com/p/DC1eIHVSq2Y/?img_index=4)