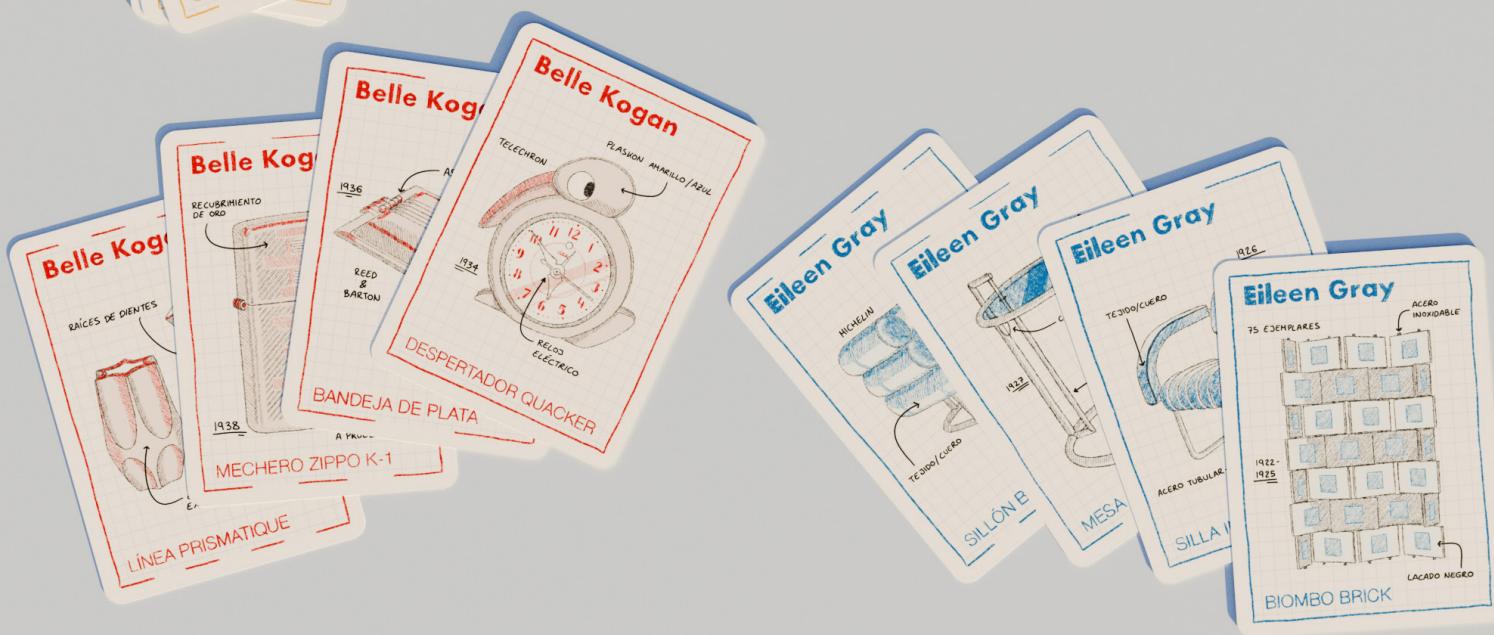
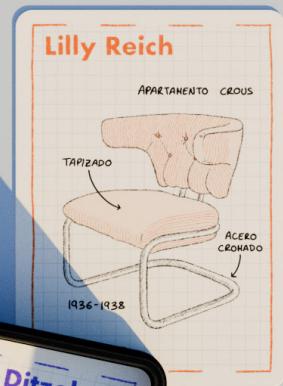
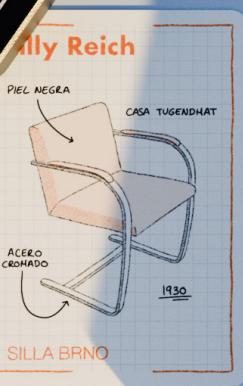
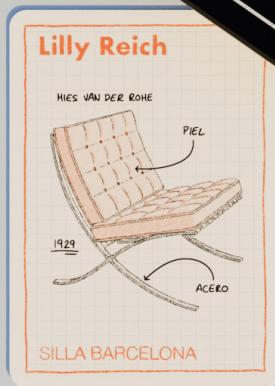


# DISEÑADORAS CON A

Diseño de un juego de cartas de diseñadoras industriales del siglo XX

Pablo González Rica | julio 2024







Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS  
INDUSTRIALES

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID  
ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y  
Desarrollo del Producto

DISEÑADORAS CON A  
Diseño de un juego de cartas de diseñadoras  
industriales del siglo XX

Autor:  
González Rica, Pablo

Tutores:  
Fernández Villalobos, María de las Nieves  
Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos

Valladolid, julio 2024

## RESUMEN

Desde sus orígenes, el diseño industrial ha sido protagonizado por hombres y, aunque poco a poco esta situación está cambiando, es imprescindible subrayar los nombres que se borraron a propósito, debajo de un apellido, un pseudónimo o una marca.

El presente Trabajo Fin de Grado consiste en el diseño de una baraja de cartas empleando el método de juego de las "7 familias" junto con una caja acorde a su composición. Esta baraja pone en valor la obra de ocho diseñadoras junto con varios de sus diseños más representativos, dando visibilidad a figuras que han sido parcialmente borradas de la historia del diseño industrial. Se plantea como un proyecto *Do It Yourself*, donde el usuario puede imprimir, recortar y montar su propia baraja, apostando por una reducción del consumismo y disminución de desechos.

## PALABRAS CLAVE

- Juego de cartas
- Diseño Industrial
- Diseñadora
- Print & Play
- Ilustración

## ABSTRACT

Since its origins, industrial design has been dominated by men, and although this situation is gradually changing, it is essential to highlight the names of those who were intentionally erased, hidden under a surname, a pseudonym, or a brand.

This final degree project consists of designing a deck of cards in the style of "7 familias" along with a box that matches its aesthetics. This deck highlights the work of eight female designers along with several of their most representative designs, giving visibility to figures that have been partially erased from the history of industrial design. It is conceived as a Do It Yourself project, where the user can print, cut out, and assemble their own deck, promoting a reduction in consumerism and waste.

## KEYWORDS

- Card Game
- Industrial Design
- Female Designer
- Print & Play
- Illustration



# ÍNDICE

MEMORIA	9
1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	10
1.1. INTRODUCCIÓN	10
1.2. OBJETIVOS	10
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	11
1.4. ALCANCE DEL PROYECTO	12
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1 JUEGOS DE CARTAS	13
2.1.1 BARAJAS DE NAIPES	13
2.1.2 JUEGOS DE ARQUITECTURA/DISEÑO	17
2.1.3 OTROS JUEGOS DE CARTAS	25
2.1.4 TIPOLOGÍA DE LAS "7 FAMILIAS"	28
2.2 DIMENSIONES DE LAS CARTAS	31
2.2.1 ESTANDARIZACIÓN DE LAS CARTAS	32
2.2.2 RAZONES CLAVE DE UN TAMAÑO ESTÁNDAR	33
2.2.3 TAMAÑOS EXISTENTES COMUNES	34
2.3 DIMENSIONES DE EMBALAJES	36
2.4 PNP (PRINT & PLAY)	38
2.5 USUARIO Y BENEFICIOS	41
3. NORMATIVA Y ERGONOMÍA	43
3.1 NORMATIVA	43
3.2 ERGONOMÍA	48
4. DISEÑO INDUSTRIAL FEMENINO	50
4.1 CONTEXTO HISTÓRICO DEL DISEÑO INDUSTRIAL	50
4.2 PAPEL DE LA MUJER EN EL DISEÑO INDUSTRIAL	55
4.3 DISEÑADORAS INDUSTRIALES	61

5. DESARROLLO DEL PROYECTO	63
5.1 ELECCIÓN DE LAS DISEÑADORAS	63
5.2 EILEEN GRAY	64
5.2.1 BIOGRAFÍA	64
5.2.2 LÍNEA DEL TIEMPO DE SUS DISEÑOS	67
5.2.3 DISEÑOS ESCOGIDOS	69
5.2.3a MESA AUXILIAR E-1027	69
5.2.3b BIOMBO BRICK	71
5.2.3c SILLÓN INCONFORMISTA	73
5.2.3d SILLÓN BIBENDUM	75
5.3 BELLE KOGAN	77
5.3.1 BIOGRAFÍA	77
5.3.2 LÍNEA DEL TIEMPO DE SUS DISEÑOS	80
5.3.3 DISEÑOS ESCOGIDOS	81
5.3.3a DESPERTADOR QUACKER	81
5.3.3b BANDEJA DE PLATA	83
5.3.3c MECHERO ZIPPO	84
5.3.3d LÍNEA PRISMATIQUE	86
5.4 CHARLOTTE PERRIAND	87
5.4.1 BIOGRAFÍA	87
5.4.2 LÍNEA DEL TIEMPO DE SUS DISEÑOS	91
5.4.3 DISEÑOS ESCOGIDOS	92
5.4.3a NUAGE	92
5.4.3b SILLÓN LC7	95
5.4.3c OMBRA TOKYO	97
5.4.3d TOKYO CHAISE LONGUE	98
5.5 MARIANNE BRANDT	99
5.5.1 BIOGRAFÍA	99
5.5.2 LÍNEA DEL TIEMPO DE SUS DISEÑOS	102
5.5.3 DISEÑOS ESCOGIDOS	103
5.5.3a TETERA MT 49	103
5.5.3b BANDEJA DE ESCRITORIO	105
5.5.3c RELOJ DE MESA	106
5.5.3d CENICERO	107
5.6 LILLY REICH	108
5.6.1 BIOGRAFÍA	108
5.6.2 LÍNEA DEL TIEMPO DE SUS DISEÑOS	113
5.6.3 DISEÑOS ESCOGIDOS	114
5.6.3a SILLA BARCELONA	114
5.6.3b SILLA BRNO	116
5.6.3c MESA DE JARDÍN	117
5.6.3d LR 36/103	118

5.7	NANNA DITZEL	119
5.7.1	BIOGRAFÍA	119
5.7.2	LÍNEA DEL TIEMPO DE SUS DISEÑOS	122
5.7.3	DISEÑOS ESCOGIDOS	123
5.7.3a	MESA TRISSEN	123
5.7.3b	BANCO PARA DOS	125
5.7.3c	SILLA MARIPOSA	126
5.7.3d	SILLA TRINIDAD	127
5.8	FLORENCE KNOLL	129
5.8.1	BIOGRAFÍA	129
5.8.2	LÍNEA DEL TIEMPO DE SUS DISEÑOS	133
5.8.3	DISEÑOS ESCOGIDOS	134
5.8.3a	SILLÓN	134
5.8.3b	BANCO	135
5.8.3c	MESA DE CENTRO	136
5.8.3d	MESA DE ESCRITORIO	137
5.9	ANNI ALBERS	138
5.9.1	BIOGRAFÍA	138
5.9.2	LÍNEA DEL TIEMPO DE SUS DISEÑOS	141
5.9.3	DISEÑO PARA UN NUDO	143
5.10	IDEAS PREVIAS	144
6.	DISEÑO FINAL	157
6.1	COMPOSICIÓN	157
6.2	CARTAS	161
6.3	CAJA	163
6.4	REGLAS DE JUEGO	164
6.5	MATERIALES Y RECOMENDACIONES DE FABRICACIÓN	165
7.	LÍNEAS DE FUTURO	177
PLANOS		179
ARHCIVOS DE IMPRESIÓN		189
PRESUPUESTO		196
CONCLUSIONES		199
BIBLIOGRAFÍA		202

A mis amigas de la carrera, gracias por todo el apoyo y por hacer que estos años hayan sido increíbles. Sin vosotras, no habría llegado hasta aquí ni descubierto esta pasión por el diseño.

Os quiero <3



**MEMORIA**  
DISEÑADORAS CON A

# 1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

## 1.1 INTRODUCCIÓN

A lo largo del siglo XX, el diseño industrial ha sido una disciplina dominada por figuras masculinas, dejando en la sombra las contribuciones significativas de numerosas diseñadoras. Esta invisibilización no solo ha generado una visión sesgada de la historia del diseño, sino que también ha limitado nuestra comprensión del verdadero alcance y diversidad de la creatividad humana.

El presente proyecto pretende no solo educar sobre las contribuciones de estas mujeres, sino también democratizar el acceso a esta información visibilizando el trabajo de diseñadoras, poniendo en manos del público una herramienta lúdica y educativa.

A través de un juego de cartas se realiza un aprendizaje temático ofreciendo una forma interactiva de comprender la historia y el diseño, además de facilitar la introducción a términos relacionados con el diseño industrial.

## 1.2 OBJETIVOS

El principal fin de este proyecto es la creación de una baraja de cartas de la tipología “7 familias” con la que cualquier usuario, independientemente de su formación y conocimiento a cerca del diseño industrial, pueda disfrutar de sus ilustraciones participando en partidas enriquecedoras.

Para ello se presentan los siguientes objetivos a cumplir:

- **Visibilizar las contribuciones de las diseñadoras industriales del siglo XX:** Mostrar y destacar obras únicamente de diseñadoras que han sido históricamente ignoradas o subvaloradas. Se evitarán aquellas obras realizadas en colaboración con otros diseñadores.

- **Educar al público sobre la historia del diseño industrial:** Proporcionar información accesible y educativa sobre las diseñadoras y sus creaciones más importantes.
- **Promover la igualdad de género en el diseño:** Fomentar una mayor apreciación y reconocimiento de las mujeres en el campo del diseño industrial.
- **Crear una herramienta educativa accesible y lúdica:** Desarrollar un juego de cartas que pueda ser fácilmente descargado e impreso por cualquier persona interesada.
- **Desarrollar un producto factible de fabricar:** Facilitar el proceso de fabricación y montaje para que el mayor número de personas posibles puedan replicar la baraja y disfrutar de ella.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La creación de esta baraja de cartas responde a la necesidad de corregir la narrativa histórica del diseño industrial, la cual ha invisibilizado las contribuciones de muchas mujeres. Al destacar las obras de diseñadoras industriales del siglo XX, se promueve la igualdad de género y se educa al público sobre la importancia de la diversidad en el diseño. Además, la accesibilidad de un "print & play" y un archivo STL para la impresión 3D democratiza el acceso a esta herramienta educativa, permitiendo que cualquier persona pueda aprender y apreciar el legado de estas diseñadoras.

## 1.4 ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto abarcará la investigación y estudio de las diseñadoras más relevantes del siglo XX, recabando información erróneamente atribuida o marginada.

Del total de diseñadoras industriales investigadas se realizará una selección de siete, profundizando en su vida profesional y obra. De todos sus diseños se seleccionarán los 4 más representativos o ilustres, los cuales se ilustrarán en cartas donde se representarán artísticamente incluyendo algunos datos informativos adicionales como el año de diseño o materiales empleados.

Además, se incluirá una octava diseñadora, quien quedará reflejada en el reverso de todas las cartas, así como en el diseño de la caja.

Tanto el diseño de cartas como de la caja quedará reflejado en archivos digitales disponibles para su descarga. Las cartas se presentan como un *Print & Play* para imprimir en sustratos de impresión como papel o cartulina. La caja se presenta como un archivo de extensión .stl destinado a su impresión 3D y se oferta en distintos diseños adaptados a distintos niveles de conocimiento de esta tecnología. Todos estos archivos permitirán a cualquier usuario imprimir y ensamblar el juego en casa, alcanzando un público amplio y diverso.

Todo el proyecto tendrá en cuenta las normas de ergonomía y normativa actualmente vigente.

Con la realización de lo mencionado anteriormente, se pretende conseguir realizar un proyecto inclusivo, haciendo del diseño industrial un aspecto más universal y accesible.

## 2. MARCO TEÓRICO

Uno de los pasos clave para el desarrollo de un juego de cartas es el estudio previo del mercado. Es necesario no solo el conocimiento teórico de distintos juegos con sus distintas reglas, sino que se deben poner en práctica para comprobar su jugabilidad. Para diseñar una baraja es fundamental jugar la mayor cantidad posible de partidas, procurando participar en aquellas que presenten una mayor variedad en cuanto a reglas y tamaños de grupos de personas. Existen cientos de juegos distintos con cartas y tableros muy variados de los cuales se han investigado unas de las variantes más populares

Durante el desarrollo de este trabajo, se ha tenido la oportunidad de jugar físicamente a todos los juegos de cartas analizados a excepción del de los Eames. Esta experiencia directa ha permitido comprender mejor las dinámicas, reglas y particularidades de cada juego, lo cual ha sido fundamental para realizar este análisis de mercado exhaustivo y preciso.

### 2.1 JUEGOS DE CARTAS

#### 2.1.1 Barajas de Naipes

Se presentan las dos barajas más comunes hoy día.

##### BARAJA ESPAÑOLA

La baraja española se basa generalmente en un mazo de 40, 48 o incluso 55 cartas. Estos naipes están organizados en cuatro "palos" o "familias": Oros, Copas, Espadas y Bastos, cada uno con su propia iconografía distintiva.

La baraja más antigua encontrada en España data del año 1390 y fue descubierta en Sevilla. Esta baraja, que tiene más de 600 años de antigüedad, ya presentaba la simbología que se utiliza actualmente de cuatro palos.

En 1781, el escritor y esotérico francés Antoine Court de Gébelin relacionó cada uno de los símbolos de la baraja con los diferentes estratos de la sociedad medieval.



Fig. 01. Cartas baraja española

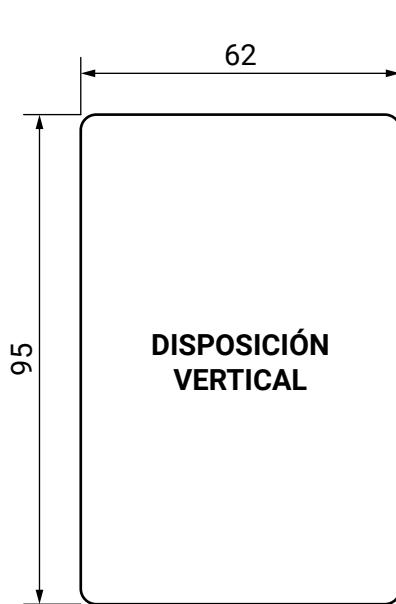


Fig. 02. Esquema proporciones carta

Oro	dinero y comercio
Espadas	nobleza y militares
Copas	iglesia
Bastos	población campesina

En Alemania, la baraja española también se adaptó a la cultura y costumbres locales. Los tradicionales palos de Oros, Copas, Espadas y Bastos fueron reemplazados por campanas, hojas, corazones y bellotas. Las figuras en estas cartas se adornaron con motivos de caza, reflejando la afición a esta práctica entre las clases más favorecidas.

Fue en el año 1870 cuando Heraclio Fournier, un impresor de origen francés residente en Vitoria, presentó su concepto de diseño de la baraja española litografiada, mostrando los diferentes "palos" del mazo. Este diseño fue premiado en la Exposición Universal de París. El diseño actual es una evolución del trabajo realizado en 1889 por el pintor Augusto Ríus para el propio Heraclio Fournier.

La baraja española está disponible en todo tipo de establecimientos, desde tiendas online hasta tiendas físicas especializadas o incluso de souvenirs. Generalmente tiene un precio muy reducido y asequible, pero puede variar en función del lugar. Es posible, incluso, obtenerla de forma gratuita ya que algunas empresas la ofrecen con el reverso personalizado a modo de propaganda. La caja que acompaña estas barajas está hecha en cartoncillo con una forma muy sencilla y una estética que acompaña el reverso de las cartas.



Fig. 03. Anverso y reverso caja cartas agusto rius 1889

## BARAJA DE PÓKER

La baraja de póker que conocemos hoy día existe gracias, en gran parte, a la baraja española. Como se ha mencionado anteriormente, en Alemania se adaptó a su cultura. La baraja francesa surge a partir de la alemana, estilizando sus iconos.

Trébol	campesinado
Pica	punta de lanza y nobleza
Corazón	clero y bondad
Diamante	burguesía

Las figuras representaban al Rey (R), la Reina o Dama (D) y al Valet (V), y se pintaban con modelos de personajes históricos: Lancelot, Alejandro Magno, Carlomagno, Blanca de Castilla y Margarita de Valois. Incluso se incluía el nombre del personaje en el margen superior derecho del naipe para facilitar su identificación.



Fig. 04. Baraja francesa anverso



Fig. 05. Baraja francesa reverso

Las figuras se representaban simétricamente para poder ser vistas sin girar el naipe.

Los ingleses adoptaron el modelo francés para crear su baraja, pero introdujeron cambios que aún se mantienen en las barajas de póker modernas.

Las figuras fueron traducidas al inglés como King (rey), Queen (reina) y Jack (sirviente). A diferencia de las barajas francesas, donde se incluían los nombres de personajes históricos en los márgenes, en la baraja inglesa se eliminaron estos nombres.

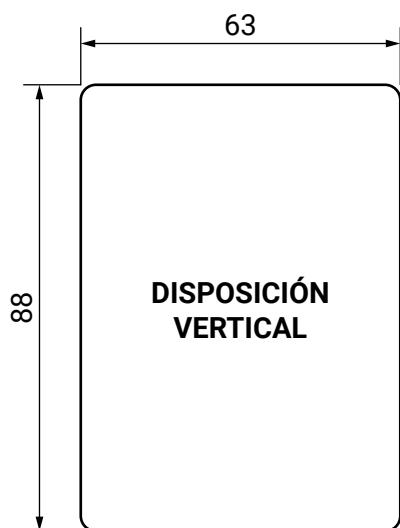


Fig. 06. Esquema proporciones carta

Una peculiaridad de la baraja inglesa es que todas las figuras miran hacia la izquierda, excepto la J de tréboles y todas las figuras de picas, que miran hacia la derecha.

Una figura notable es el rey de corazones, que sostiene una espada detrás de la cabeza en una pose amenazadora. Una de las principales teorías es su asociación con el sanguinario rey Enrique VIII, ya que originalmente sostenía un hacha en lugar de una espada.

A priori, el as podría considerarse la carta más baja de la baraja, pero en el póker y la mayoría de los juegos de cartas es la de mayor rango. Se especula que este cambio de valores podría haber sido influenciado por la Revolución Francesa y la guerra de Independencia de Estados Unidos, períodos en los que hubo rebeliones contra los soberanos.



Fig. 07. Jokers

El joker es un invento moderno del siglo XIX. Samuel Hart imprimió el primer joker en una baraja americana alrededor de 1863 bajo el nombre de "The Best Bower", para jugar al Euchre, un juego de origen alemán que llegó con los emigrantes germanos.

La figura del bufón o payaso, conocida como "The Jolly Joker", apareció contemporáneamente con el Bower. Sin embargo, no fue hasta 1875 que el joker se introdujo oficialmente en el juego del póker, funcionando desde entonces como comodín hasta la actualidad.

La disponibilidad, customización y caja de este tipo de naipes sigue prácticamente los mismos parámetros establecidos en la baraja española.

## 2.1.2 Juegos de arquitectura/diseño

### ICONIC BUILDINGS OF THE WORLD - PRINTWORKS

Está disponible en su página de Printworks

Empareja edificios icónicos con sus ciudades: experimenta un juego de memoria educativo que te presenta la impresionante complejidad arquitectónica y la importante significancia histórica. Es una actividad divertida para compartir con amigos o familia, visitando el mundo de la gran arquitectura.

Este juego contiene cartas de un grosor superior al de cartas de juego tradicionales con un espesor ligeramente superior a 1 mm. La mitad de las cartas contiene ilustraciones atractivas con colores planos de distintos edificios famosos de todo el mundo, en horizontal o vertical con el nombre del edificio en su parte inferior. La otra mitad contiene las parejas con las que se relacionan los edificios, donde figura el nombre de la ciudad y país en la zona central, y las coordenadas geográficas en sistema sexagesimal en la parte superior e inferior. El fondo de estas cartas emplea tonos grisáceos planos para representar la vista aérea más representativa de esa ciudad. Todas las cartas tienen en su parte trasera el mismo diseño compuesto por siluetas negras sobre fondo gris de los edificios más conocidos.

Precio: 25€

#### Contenido:

- Caja de cartón 100% reciclado con imágenes y texto impresos y medidas totales de 10 x 14.5 x 4.8 cm
- Quintíptico de las reglas del juego en 22 idiomas
- Pequeño libro de las reglas en inglés y todas las ilustraciones de los edificios con su nombre, ubicación, arquitecto y año
- 50 cartas 6.5 x 8.7 x 0.1 cm (25 parejas de ilustraciones de edificios icónicos)



Fig. 08. Cartas de Iconic Buildings of the World

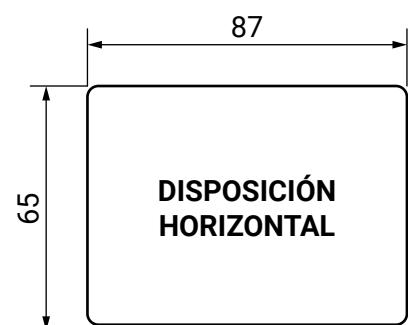


Fig. 09. Esquema proporciones carta



Fig. 10. Cartas de Architecture Playing Cards



Fig. 11. Ejemplo de cambios en la segunda edición

## ARQUITECTURE PLAYING CARDS – SCALA

Inicialmente disponible en Kickstarter y actualmente disponible en Etsy.

Un diseño renovado para la baraja estándar de cartas de póker que ofrece una visión general de 52 edificios de interés en el siglo XXI de más de 20 países distintos.

Diseñadas por Arquitectura a contrapelo, un estudio de diseño y arquitectura basado en Sevilla, las cartas están fabricadas por Legends Playing Cards Company con un acabado suave y deslizante. La caja está impresa con la misma empresa en cartón mate en bajorelieve. El almacenaje se realiza de la mano de Gambler's warehouse en Textas, además del stock que tienen en su estudio ubicado en Sevilla. Los envíos se realizan mediante USPS para las entregas dentro de los Estados Unidos y mediante UPS para las entregas internacionales.

Actualmente SCALA cuenta con dos versiones de este juego. La versión estudiada en físico se corresponde con la primera. La segunda versión incluye una serie de cambios en cuanto a los edificios representados, el diseño de las cartas y la caja. Incluye 13 edificios nuevos de los últimos 5 años repartidos entre los 4 palos. Algunas cartas han sido modificadas y mejoradas siguiendo recomendaciones y sugerencias, tanto de los usuarios como de los propios diseñadores. Estos cambios han influido en la paleta de colores, contraste y luminosidad entre otros (Fig.11). Su objetivo es conseguir un diseño más refinado, reconocible y compacto. La nueva caja hace uso de los mismos colores que en la primera versión, pero invirtiéndolos, usando el negro para la tipografía y los detalles. Garantizan la misma calidad de material y bajorrelieves que se usaron en la anterior baraja fabricada por LPCC. El patrón del reverso de las cartas ha sido rediseñado, incorporando detalles de los nuevos edificios introducidos y cambios en los bordes para evitar problemas relacionados con el contraste entre la cara y el dorso que mencionaron algunos usuarios de la primera colección. Los Jokers mantienen la figura del artista chino Ai Weiwei pero con un nuevo diseño.

Además de la baraja, han adaptado algunos diseños a un tamaño mayor, convirtiéndolos en pósteres de alta definición con unas medidas de 32 x 32 cm (Fig. 12). En ambas ediciones, con el lanzamiento de la baraja en Kickstarter, se puso a la venta una edición limitada de 25 unidades de cartas para coleccionistas en una sola pieza de 61.5 x 57.5 cm en la que se incluyeron los 52 diseños.

Precio: 18€

#### Contenido:

- Caja cartoncillo gris con bajorrelieves blancos
- 52 cartas: Cada palo hace uso de un color específico como fondo para destacar las distintas escalas de la arquitectura. La posición del edificio crea una direccionalidad marcada y, por tanto, las cartas tienen una orientación concreta. Dentro de cada palo, se establece una relación entre los números y las representaciones arquitectónicas ilustradas siguiendo el siguiente esquema:
  - As: Plantas
  - 2-7: Alzados (de menor a mayor detalle)
  - 8-10: Vistas interiores (perspectivas cónicas)
  - J-K: Detalles de fachada (de menor a mayor abstracción)
- Al tratarse de una baraja francesa de naipes con el formato estándar de la carta de póquer (8.8 x 6.3 cm), podemos clasificarlas en varios grupos:
  - 2 jokers del activista y artista contemporáneo Ai WeiWei
  - 13 picas negras (Scala Pequeña - Casas y pabellones)
  - 13 tréboles negros (Scala Mediana - Vivienda y servicios locales)
  - 13 corazones blancos (Scala Grande - Equipamientos urbanos)
  - 13 diamantes blancos (Scala Extra Grande - Hitos e infraestructuras urbanas)



Fig. 12. Póster de las ilustraciones de las cartas

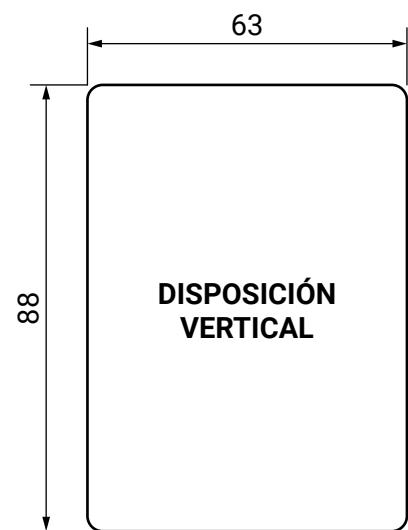


Fig. 06. Esquema proporciones cartas

### GUSTAV KLIMT PLAYING CARDS - PIATNIK

Está disponible en múltiples distribuidores no oficiales.



Fig. 13. Cartas de Gustav Klimt playing cards

Baraja de poker de 55 cartas editada por Piatnik. Contiene 55 obras diferentes del gran pintor austriaco Gustav Klimt. En cada carta podemos apreciar el nombre de la obra, fecha, técnica, medidas y ubicación del cuadro (en alemán). Presentada en estuche de cartón.

Al igual que en el caso de las cartas de Scala, se trata de una baraja estándar de cartas de poker con un diseño atractivo en ambos lados de las cartas. El anverso contiene ilustraciones de 55 de las obras más importante de Gustav Klimt. En el anverso de todas ellas se presenta "Jardín de la cabaña", cuadro de 1905 y uno de sus más conocidos y populares, subastado en 2017 como el tercer cuadro más caro de la historia del arte europeo.

Precio: 55€

#### Contenido:

- Caja de cartoncillo decorada con obras de Gustav Klimt y descripción del producto en inglés y alemán.
- 52 cartas que componen los 4 palos de la baraja de naipes con representaciones parciales de las imágenes originales con unas dimensiones de 8.8 x 6.3 cm.
- 2 cartas sin número con los cuadros "Baronin Bacher-Echt" y "Adam und Eva"
- El Joker con el cuadro "Der Kuss"

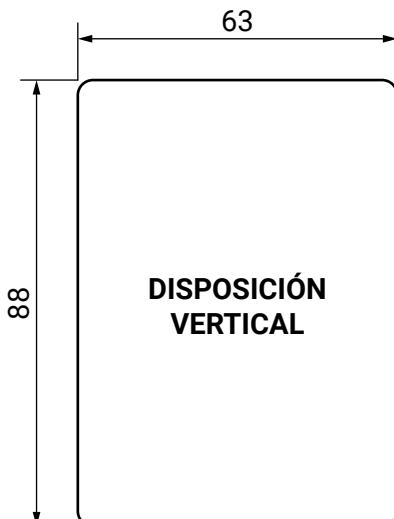


Fig. 06. Esquema proporciones cartas

## EAMES OFFICE - HOUSE OF CARDS

Disponible en la página de Eames Office.

Producida por primera vez en 1952, la House of Cards es un querido clásico de la Oficina Eames. Cada mazo de cartas contiene una gran cantidad de divertidos diseños. Cada carta viene con seis ranuras que permiten una construcción creativa y diversión sin fin (Fig. 14).

En la página web encontramos 7 variantes:

- **80 Years of Design House of Cards:** Consta de 54 cartas de 3.75" x 2.25". Esta baraja pretende conmemorar 54 momentos significativos de la Eames Office comenzando en la pedida de matrimonio de Charles en 1941 hasta los eventos más significativos de 2021. Su precio es de 28\$.



Fig. 15. Cartas de 80 Years of Design House of Cards

- **Giant House of Cards:** Consta de 20 cartas de tamaño grande (no especificado en la página web). Con esta baraja de cartas se pueden construir estructuras mucho mas grandes y altas. Su precio es de 50\$.



Fig. 16. Cartas de Giant House of Cards

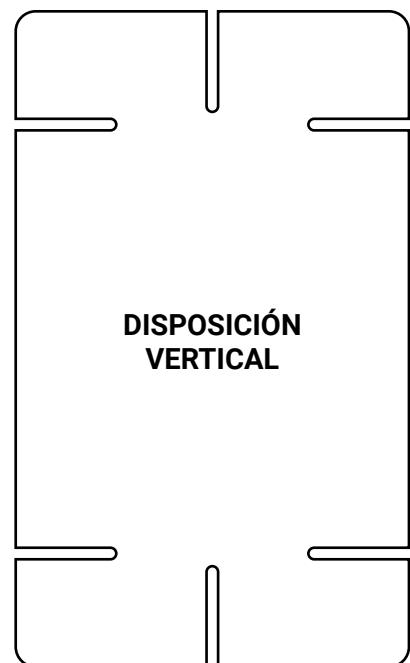


Fig. 14. Esquema proporciones cartas

- **House of Cards Collector's Edition:** Consta de 32 cartas de 6.87" x 4.87". Esta edición contiene cartas de todas las ediciones de la línea House of Cards. Su precio es de 29.99\$.



Fig. 17. Cartas de House of Cards Collector's Edition

- **Textile House of Cards:** Consta de 32 cartas de 3.75" x 2.25". Esta colección muestra multitud de patrones de colores y textiles. Su precio es de 15\$.



Fig. 18. Cartas de Textile House of Cards

- **Giant Create-It-All House of Cards:** Consta de 20 cartas de tamaño grande (no especificado en la página web). Al igual que la colección de Gigant House of Cards, permite crear estructuras más grandes que las cartas estándar. Ambas barajas son compatibles y se pueden combinar. Su precio es de 40\$.



Fig. 19. Cartas de Create-It-All House of Cards

- **Small House of Cards:** Consta de 54 cartas de tamaño pequeño (no especificado en la página web). Cada carta muestra un objeto diferente, a los cuales Charles y Ray Eames se referían como “lo bueno”. Su precio es de 25\$.



Fig. 20. Cartas de Small House of Cards

- **Vintage Computer House of Cards:** Consta de 56 cartas de 3.75" x 2.25". Estas cartas fueron creadas como souvenirs para invitados y por tanto solamente fueron impresas una vez, haciéndolas increíblemente inusuales y buscadas por coleccionistas y entusiastas. Su precio es de 350\$.



Fig. 21. Cartas de Vintage Computer House of Cards

El contenido de cada baraja, a pesar de seguir la misma línea, contiene cartas distintas de diferentes tamaños. Todas ellas tienen la misma forma con 6 ranuras para poder crear estructuras con ellas.

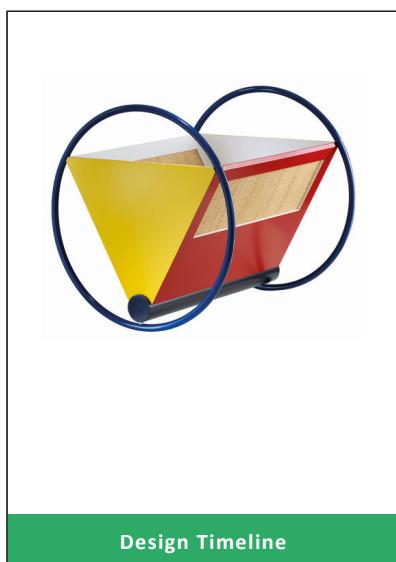


Fig. 22. Anverso ejemplo cartas Design Timeline



Fig. 23. Reverso ejemplo cartas Design Timeline

## DESIGN TIMELINE

Esta baraja proviene de un trabajo de la asignatura de Estética e Historia del diseño del grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en la Universidad de Valladolid (UVa).

Se trata de un juego colaborativo para el aprendizaje de la Historia en el Diseño. En este trabajo, cada alumno debía diseñar unas cartas concretas siguiendo unas instrucciones que se usaban como plantilla para obtener como resultado, entre todos los alumnos, una baraja homogénea con la que poder jugar y aprender. Además, en función de la categoría de los objetos representados, se representaba con un color característico distintivo.

A continuación, se muestra un esquema de las principales normas a seguir:

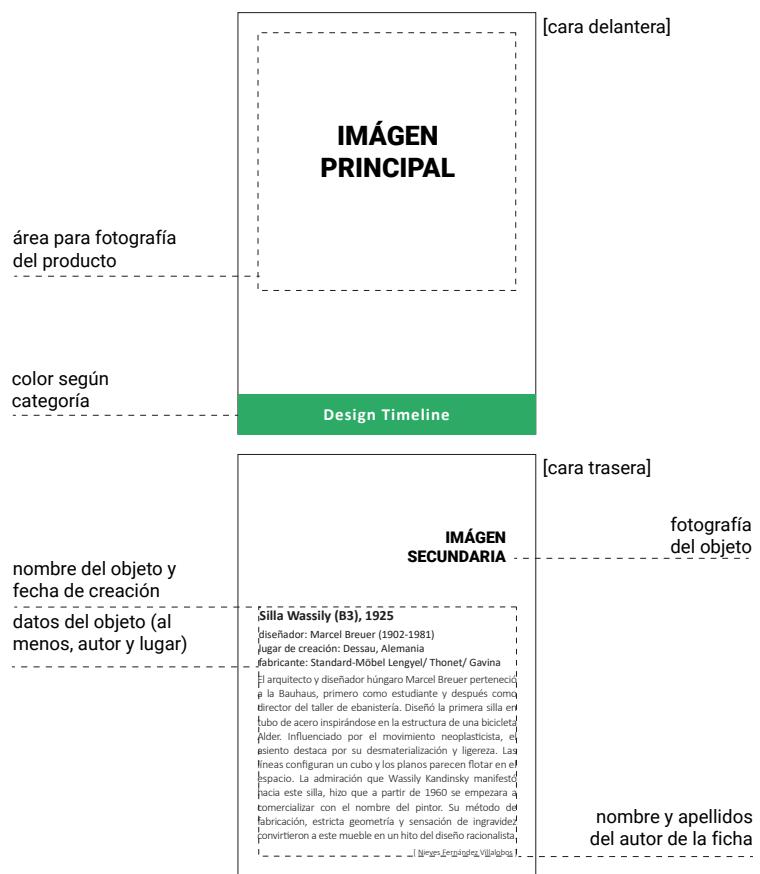


Fig. 24. Esquema de normas a seguir

### 2.1.3 Otros juegos de cartas

#### MONUMENTOS FABULOSOS- BIOVIVA!

Está disponible en su página de Bioviva!

Este juego de cartas sigue unas reglas muy sencillas que incentivan de una forma lúdica el aprendizaje de multitud de datos curiosos acerca de los monumentos más conocidos de la historia. Este tipo de juego está muy extendido y se ha adaptado a numerosos temas como los dinosaurios, la comida, el arte, el espacio...

Las cartas presentan un formato más alargado en comparación con cartas de naipes o de la baraja española. En su anverso encontramos una ilustración del edificio, su nombre, localización, breve descripción y 4 datos que van a emplearse como valor de juego: proyección arquitectónica, fecha de construcción, visitantes por año y altura. Además, según el código de color de la esquina superior izquierda se podrá apreciar el grado de conservación del monumento. El reverso está compuesto por una ilustración de animales en torno al globo terráqueo, el cual es utilizado por la compañía para numerosos juegos del mismo estilo, pero con temáticas distintas.

Precio: 10.45€

#### Contenido:

- Caja de cartón duro con un sistema de apertura modo libro con unas dimensiones totales de 7.2 x 11.4 x 2.2 cm
- Quintíptico de dimensiones inferiores a las cartas sin esquinas redondeadas de 5.8 x 10 cm sobre juegos de la misma compañía similares al adquirido
- 1 carta de 6.5 x 10.8 cm de cartón fino con las reglas del juego por ambas caras
- 36 cartas de 6.5 x 10.8 cm de los distintos monumentos representados divididas en 4 grupos en función de su conservación:
  - Círculo rojo: conservación en peligro
  - Círculo naranja: conservación amenazada
  - Círculo amarillo: conservación un poco amenazada
  - Círculo verde: conservación no amenazada

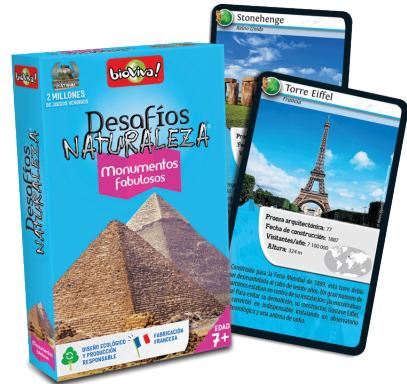


Fig. 25. Cartas de Monumentos Fabulosos

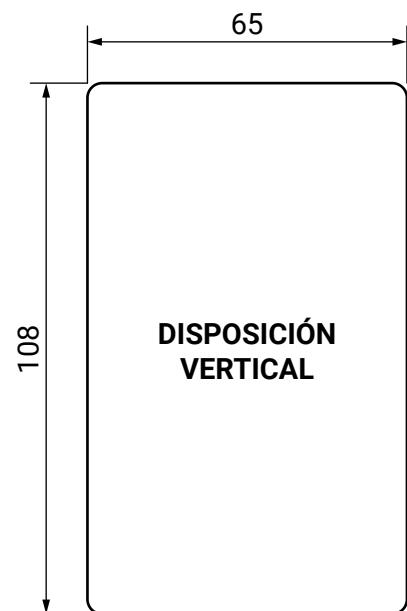


Fig. 26. Esquema proporciones cartas

## PLAY BIG! GRANDES INVENTOS

### DESCUBRIMIENTOS – FUTURE GENIUS

Está disponible en su página de Future Genius



Fig. 27. Material de Play Big!

Play Big!® es el juego ideal para niños curiosos que junto a su familia y amigos, estén interesados en aprender jugando de manera amena y divertida.

Es un juego de cartas educativo diseñado para niños curiosos que quieren aprender sobre inventos y descubrimientos importantes de una manera divertida y amena. Contiene unas cartas de un tamaño superior al de las cartas de póker. Estas cartas incluyen el nombre del invento o descubrimiento, su descubridor/a o inventor/a responsable, el año en que se realizó, su localización y utilidad. Además, las cartas se pueden escanear con una aplicación móvil gratuita para acceder a contenido interactivo y más información sobre cada invento.

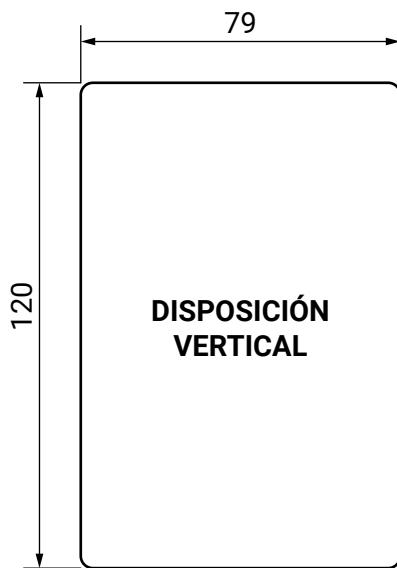


Fig. 28. Esquema proporciones cartas

Precio: 21.90€

#### Contenido:

- Caja de cartoncillo duro de 10.8 x 12.4 x 2.8 cm con ilustraciones de las cartas, edad recomendada y contenido en su parte delantera e instrucciones del juego en su parte trasera
- 1 dado de seis caras
- 1 reloj de arena
- 1 desplegable con las instrucciones del juego y contenido
- 1 libreta de puntuación
- 50 cartas de cartoncillo de un tamaño bastante grande con unas dimensiones de 7.9 x 12 cm

## TOMA 6

Está disponible en múltiples distribuidores no oficiales.

En el juego de cartas ¡Toma 6! se tienen 10 cartas para jugar, de manera inteligente, en una de las cuatro filas. Pero es imprescindible prestar atención, puesto que en cada fila sólo caben cinco cartas. Así que, si se coloca la sexta carta de una fila, habrá que coger las cinco que haya, con todos sus bueyes.

Toma 6 (también conocido como "6 Nimmt!") es un juego de cartas diseñado originalmente en Alemania por Wolfgang Kramer y publicado en 1994. Es conocido por su sencillez y diversión, adecuado para jugadores de todas las edades. La traducción del nombre es un aspecto curioso de este juego pues en inglés es conocido como "Take 5", donde se varía el número del nombre a pesar de mantener las mismas reglas que en el resto de los idiomas. No involucra rapidez, sino que depende de la habilidad para sumar y organizar números teniendo en cuenta las posibles estrategias de otras personas. A la hora de jugar es imprescindible tener en cuenta los bueyes/puntos que tiene cada carta, los cuales vienen indicados por los múltiplos del número:

- Múltiplos de 5: 2 bueyes/puntos
- Múltiplos de 10: 3 bueyes/puntos
- Múltiplos de 5: 2 bueyes/puntos
- Múltiplos de 11: 5 bueyes/puntos
- El 55 al ser múltiplo de 5 y 11 tiene 7 puntos, siendo la única carta con una puntuación única
- El resto de cartas tienen un valor de 1 buey/punto

Precio: 13 €

### Contenido:

- Caja de cartoncillo duro de 12.3 x 9.6 x 2.1 cm con una ilustración de la cara de un buey, el animal representativo de este juego. En su interior hay suficiente espacio como para alojar dos pilas de cartas. Tiene unas dimensiones totales de
- Un manual de instrucciones a modo de libro con las distintas variantes de juego que ofrece la baraja.
- 104 cartas del 1 al 104 con cantidades de bueyes variables y un tamaño de 5.6 x 8.7 cm



Fig. 29. Cartas de Toma 6

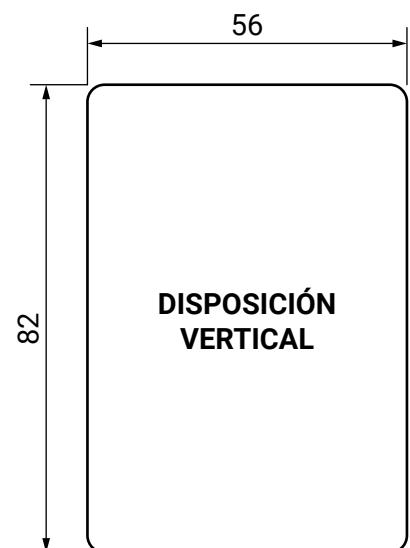


Fig. 30. Esquema proporciones cartas

## 2.1.4 Tipología de las “7 familias”

### JUEGO DE LAS SIETE FAMILIAS - FOURNIER

Está disponible en múltiples distribuidores no oficiales.



Fig. 31. Cartas de Juego de las Siete Familias

Un clásico del naipe infantil español: familias de 7 Países vuelve en su formato original de 1965. Esquimales, Tiroleses, chinos... son las familias más divertidas y simpáticas, con las que han jugado miles de niños desde hace varias décadas.

Este juego enfocado principalmente en los niños, ha sido replicado numerosas veces y adaptado para incluir animales, personas o incluso edificios. Nació en 1851 de la mano de la compañía Jackes of London y rápidamente se extendió por el resto del mundo. Heraclio Fournier, un famoso fabricante de naipes burgalés, introdujo este juego en España en 1965 bajo el nombre “Familias de 7 países”. En su época, su intención era didáctica y pretendía acercar a los pequeños distintas culturas lejanas de una manera educativa. Las ilustraciones fueron encargadas al ilustrador José Luis López Fernández.

La antigüedad de este juego y primera edición se hacen claras en el tono racista de esta baraja, patente en la época. Emplea ilustraciones muy estereotípicas y denominaciones despectivas o racistas como el término “esquimal” usado para describir a los inuits.

**Precio:** 3.99€

#### **Contenido:**

- Caja de cartoncillo con una ilustración de los hijos de la familia india
- 1 carta de instrucciones del juego con unas dimensiones de
- 42 cartas divididas en 7 familias con unas dimensiones de 6 x 9.5 cm:
  - Familia mexicana
  - Familia india
  - Familia esquimal
  - Familia china
  - Familia bantú
  - Familia árabe
  - Familia tirolesa

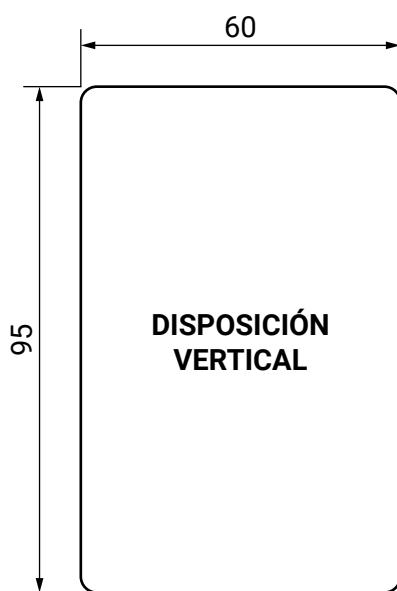


Fig. 32. Esquema proporciones cartas

## 7 FAMILLES PERSONNAGES CÉLÈBRES - UILAC

En el Este original juego de 7 familias te permitirá descubrir o redescubrir algunas de las mujeres y hombres que han marcado la historia.

Este juego de cartas proviene del conocido “juego de las siete familias”, un juego de naipes cuyo objetivo era acercar a los pequeños distintas culturas de todo el mundo. Este juego se ha adaptado numerosas veces y sus sencillas reglas permiten crear nuevos juegos didácticos con los que aprender de todo tipo de ramas como en el caso del anteriormente mencionado juego de cartas Iconic Architecture. Esta versión está en francés y pretende acercar personas famosas que han tenido una gran influencia en la historia a los más jóvenes. Estos personajes famosos están divididos en 7 familias: inventoras, científicas, pacifistas, escritoras, artistas, feministas y aventureras. Las ilustraciones de las cartas tienen un estilo juvenil atractivo con colores planos. Cada familia hace uso de un color principal y una tipografía propia para diferenciarse del resto. En cada carta aparece representada la persona famosa, su nombre, la familia a la que pertenece y un número indicando el puesto que ocupa del 1 al 6 dentro de la familia. Todas las cartas presentan en su reverso el mismo patrón formado por inventos y elementos relacionados con las 7 familias empleando 4 colores.

Precio: 13.90€

### Contenido:

- Caja de cartón duro imantada con unas dimensiones superiores a una caja de cartas normal con unas dimensiones de 10 x 12 x 3 cm
- 1 carta con instrucciones y reglas de juego escrita en francés con unas dimensiones no estandarizadas de 5.7 x 8.7 cm
- 7 cartas con descripciones de los personajes de cada familia con sus colores y tipografías correspondientes. El texto descriptivo hace uso de la misma tipografía para todas las familias. Tienen unas dimensiones no estandarizadas de 5.7 x 8.7 cm
- 42 cartas pertenecientes a las 7 familias (6 cartas en cada familia) con unas dimensiones no estandarizadas de 5.7 x 8.7 cm



Fig. 33. Cartas de 7 Familles Personnages Célèbres

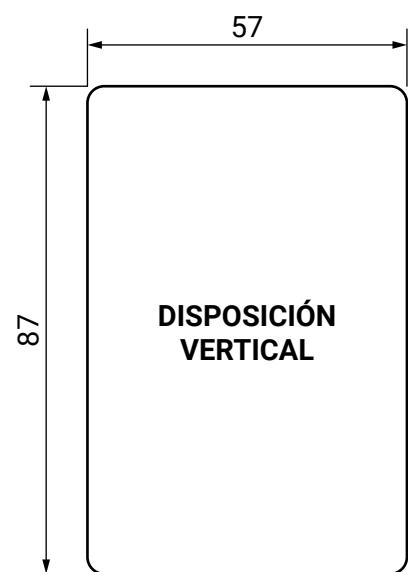


Fig. 34. Esquema proporciones cartas

## ICONIC ARCHITECTURE – CINQPOINTS

Está disponible en su página de Cinqpoints.



Fig. 35. Cartas de Iconic Architecture

Los icónicos edificios arquitectónicos seleccionados han sido creados por los arquitectos más reconocidos de todo el mundo. Clasificados en 8 familias, cada edificio ha sido seleccionado por su diversidad, aspectos arquitectónicos, técnicos y culturales, pero también por su fama, lo que facilita su reconocimiento. Sobrio en su presentación y fabricación, el juego en sí es un objeto muy decorativo que incluso se puede enmarcar.

Se trata de una baraja de cartas en blanco y negro con un acabado liso y una relación de aspecto inusual para una baraja, teniendo un aspecto más alargado. Incluye unas normas de juego idénticas al "juego de las siete familias".

**Precio:** 13.90€

**Contenido (no se corresponde con lo detallado en la página web):**

- Caja de cartoncillo negro con bajorrelieves plateados
- 1 carta con el nombre CINQPOINTS a modo de portada con unas dimensiones de 6 x 10 cm
- 1 carta con las instrucciones de juego en francés e inglés con unas dimensiones de 6 x 10 cm
- 2 cartas con información sobre los proyectos ilustrados, la marca y la fabricación del producto en francés e inglés con unas dimensiones de 6 x 10 cm
- 48 cartas divididas en 8 grupos de 6 cartas cada uno con unas dimensiones de 6 x 10 cm:
  - Sin figura: edificio cultural
  - Círculo: museo
  - Triángulo: vivienda colectiva
  - Triángulo invertido: puente
  - Cuadrado: edificio expositivo
  - Rombo: espacio sagrado/religioso
  - Hexágono: vivienda
  - Estrella: torre

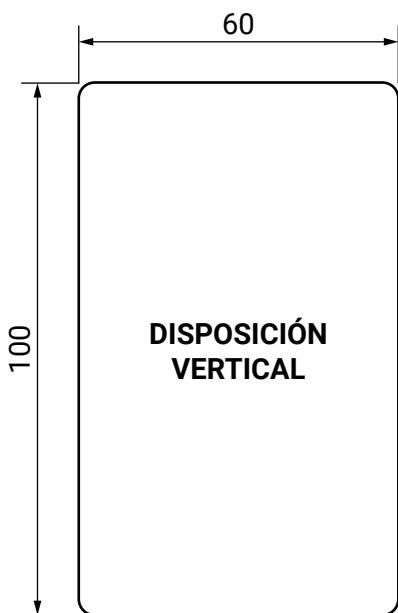


Fig. 36. Esquema proporciones cartas

## 2.2 DIMENSIONES DE LAS CARTAS

El tamaño de las cartas de juego no es un parámetro aleatorio y a pesar de encontrar multitud de dimensiones distintas, la mayoría de ellas están normalizadas y siguen unos parámetros concretos. Algo tan simple como el tamaño de la carta puede impactar significativamente en el diseño y la jugabilidad.

Por norma general, las cartas de la baraja de póker, uno de los juegos más extendidos a nivel internacional, tienen unas dimensiones máximas de 63.5 mm de ancho por 88.9 mm de alto. El principal factor que determina esta proporción es la usabilidad. Si las cartas tuviesen un tamaño mayor, resultarían más difíciles de manejar lo cual es incómodo, sobre todo en juegos donde se requiere sostener muchas a la vez. Por otro lado, si las cartas tuviesen un tamaño menor, la legibilidad y los detalles del diseño se verían comprometidos, reduciendo el valor funcional y estético. Lógicamente, el tamaño de toda la baraja debe ser uniforme puesto que un mazo con distintos tamaños sería muy complicado de manejar y barajar.

Adicionalmente se tienen en cuenta los accesorios que acompañan las cartas. La estandarización del tamaño permite a los diseñadores y fabricantes crear cartas que sean compatibles con protectores o almacenamiento diseñados para juegos de cartas. Esta intercambiabilidad es clave para aquellos usuarios que pretenden preservar la calidad de sus barajas durante el mayor tiempo posible.

Existen variantes, como en el caso de las cartas de bridge, las cuales son ligeramente más estrechas. La estandarización de su tamaño responde a la necesidad que surge de crear una experiencia universal y óptima.

## 2.2.1 Estandarización de las cartas

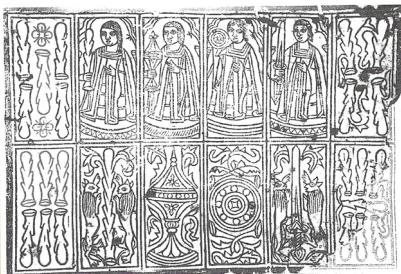


Fig. 37. Baraja de Vich

A pesar de contar actualmente con una serie de proporciones normalizadas, la evolución de la producción de cartas a lo largo de los siglos ha provocado un cambio en sus dimensiones. Las primeras cartas fueron creadas en China durante la dinastía Tang y tenían unas dimensiones superiores a las de hoy día. A partir del siglo XV, se comenzó a utilizar la xilograffía para producir cartas. Los dibujos se tallaban de forma inversa en una tabla de madera, la cual luego se entintaba para estampar la baraja.

El pliego xilográfico más antiguo que se conserva en España es la "baraja de Vich" de 1490 (Fig. 37). En esta baraja, ya se pueden observar los elementos fundamentales que caracterizan a la baraja española.

Posteriormente en Europa, a lo largo del siglo XIV, se empezaron a adoptar unas medidas más cercanas a las que estamos habituados.



Fig. 38. Cartas del Museo Fournier del Naipes, Vitoria

Durante la Edad Media, eran los artesanos los encargados de escoger las dimensiones que mejor se adaptaban a su técnica o a los requisitos específicos de cada cliente. Se elaboraban a mano, lo cual se traducía en tamaños variables. Además, las cartas se consideraban símbolos de estatus y se fabricaban en materiales preciosos destinadas para la nobleza.

El siglo XV trajo consigo la impresión mecánica, lo cual permitió la producción en masa y por tanto la posibilidad de obtener medidas más uniformes. Esta "industrialización" del proceso contribuyó a su popularización y accesibilidad para la gente común. A lo largo de los años se siguió trabajando en su manejo y fabricación.

No fue hasta el siglo XIX cuando llegó la estandarización definitiva del tamaño de las cartas. El deseo de regular los torneos de póker y bridge junto con la necesidad de regular los juegos de azar fueron clave para conseguir este proceso.

## 2.2.2 Razones clave de un tamaño estándar

La estandarización del tamaño de las cartas permite una mezcla homogénea de las mismas, facilita su manejo y asegura que todos los usuarios estén en igualdad de condiciones a la hora de jugar. Entre las principales razones clave podemos encontrar las siguientes:

- **Facilidad de uso:** si las dimensiones fuesen distintas de las establecidas, los usuarios tendrían dificultades al manejarlas o apreciar diseños y números.
- **Aspectos prácticos:** la producción en masa es posible gracias al uso de un tamaño estándar. Se pueden fabricar grandes volúmenes de cartas de forma eficiente, lo cual mejora y amplía la accesibilidad a un mayor público y reduce costos.
- **Normativas de torneos:** De cara a competiciones regladas, es imprescindible tener un criterio unificado para evitar injusticias o ventajas derivadas de uso de cartas de distintos tamaños.
- **Compatibilidad con accesorios:** Muchos jugadores hacen uso de protectores, fundas, estuches, cajas y una gran cantidad de accesorios específicos. Un tamaño estándar asegura la universalidad de estos complementos

Los juegos de cartas suponen un elemento clave de diversas sociedades de todo el mundo y su estandarización ha permitido que se jueguen independientemente de la situación geográfica.

### 2.2.3 Tamaños existentes comunes

Cada baraja de distintas dimensiones se adapta a un propósito específico asegurando que la experiencia de juego sea la mejor posible.

En primer lugar, tenemos el tamaño de póker, uno de los más usados. Mide 2.5 pulgadas de ancho por 3.5 pulgadas de alto, lo cual equivale a 63.5 x 89 mm. Es óptimo para una mano adulta y posibilita el barajeo y manejo durante períodos extensos de tiempo. Los magos suelen optar por este tamaño ya que es ideal para manipular las cartas con destreza y realizar trucos.

Otro tamaño popular es el de las cartas de Bridge. Ligeramente más estrechas, tienen un ancho cerca de las 2.25 pulgadas, equivalente a 57 x 89 mm. Este tamaño es perfecto en los casos en los que se requiere sujetar muchas cartas en la mano, como en el bridge.

El tamaño “Canasta” también es imprescindible destacarlo sobre todo pensando en aquellos fanáticos de juegos como el rummy o similares. Se trata de cartas similares a las del poker con un ancho ligeramente mayor.

Los coleccionistas, amantes de juegos de mesa o fans del tarot suelen tender por el tamaño tarot. Este formato tiene 4.75 pulgadas de alto por 2.75 de ancho, 70 x 120 mm. Tienen un tamaño considerable para poder representar las ilustraciones con todos sus detalles.

Existen dos tamaños ideales para ocasiones especiales: tamaño mini y jumbo. No tienen un tamaño predefinido, simplemente son cartas más reducidas para ocasiones donde el espacio es limitado o con un tamaño mayor para espectáculos u ocasiones en las que se deben visualizar desde distancias más largas.



Fig. 39. Carta del tarot



Fig. 40. Cartas jumbo

Aunque estas variantes son las más comunes, existen múltiples tamaños que se ajustan a juegos específicos o regiones geográficas específicas. Por ejemplo, en ciertos países asiáticos, las cartas tienden a ser más cortas y alargadas, diseñadas teniendo en mente los juegos únicos de esa región.

Hablar de cartas de juego coleccionables es abrir una puerta a un mundo lleno de tamaños y diversidad. Dos de los juegos más populares de este estilo son "Magic: The Gathering" y "Pokemon". Tienen unas dimensiones muy similares a las de poker con un total de 63 x 88 mm. Este tamaño permite a los usuarios manipularlas con facilidad, pero también tiene en cuenta el espacio para representar las ilustraciones. Este aspecto estético es crucial en este tipo de barajas ya que no se trata de un simple juego, sino también una colección de pequeñas obras de arte. Es tal su atractivo que una gran parte de su público invierte tiempo y dinero en álbumes especiales o protectores para preservar las cartas, recalmando nuevamente su aspecto lúdico y, sobre todo, estético.

Aun así, existen juegos como Yu-Gi-Oh! con un tamaño levemente menor, cerca de 59 x 86 mm para hacerlas más rápidas para este tipo de partidas. Estas diferencias en el tamaño, aunque parezcan pequeñas, afectan directamente cómo los jugadores manejan y perciben sus cartas. Tanto al barajar el mazo, como al exhibir su colección o al apreciar el diseño, las dimensiones de las cartas juegan un papel crucial en la experiencia del juego.

44 mm x 67 mm	tamaño naipes
44.45 mm x 63.5 mm	tamaño naipes personalizables mini
57 mm x 89 mm	tamaño bridge
62 mm x 92 mm	tamaño bajara española
59 mm x 91 mm	tamaño SKAT
63 mm x 88 mm	tamaño naipes coleccionables
63.5 mm x 89 mm	tamaño naipes tipo poker
70 mm x 70 mm	tamaño naipes personalizables
70 mm x 120 mm	tamaño naipes tarot
89 mm x 146 mm	tamaño naipes personalizables grandes

Tabla 01. Resumen de dimensiones de cartas



Fig. 41. Carta de Magic: The Gathering

## 2.3 DIMENSIONES DE EMBALAJES



Fig. 42. Caja de cartas con ventana

A diferencia de las cartas, las dimensiones de la caja no están normalizadas y presentan una variedad muy grande. Aun así, es lógico asumir que al acompañar y adaptarse al tamaño de la baraja que contienen, muchas de estas cajas presentan medidas interiores muy similares.

Las empresas que se dedican a la impresión de cartas de juego y cartas personalizadas suelen incluir una opción de caja plegable, generalmente de cartoncillo. Estos modelos son muy sencillos y económicos y además permiten la personalización y customización de sus caras exteriores. Algunas versiones incluyen una ventana de plástico transparente para poder visualizar el interior sin la necesidad de abrir la caja.

Otra opción generalmente muy económica de cara a barajas con tamaños estándares muy populares, es su compra en establecimientos de todo tipo, desde bazares hasta grandes superficies. Suelen ser cajas sobrias sin ningún detalle y a menudo transparente. En el caso de cartas colecciónables, la posibilidad de tamaños, formas y colores es increíblemente amplia. Muchos usuarios optan por unos diseños personalizados, grabados y con aspectos muy distintivos ya que no se trata únicamente de un juego sino de un coleccional valioso.

Gracias a tecnologías de prototipado rápido como el corte láser o la impresión 3D, los usuarios pueden optar por diseños propios para construir ellos mismos sus estuches. En caso de carecer de las tecnologías o los conocimientos técnicos y de diseño, existen multitud de repositorios, tanto gratuitos como de pago, donde encontrar modelos para fabricar o realizar un pedido. Entre los repositorios más comúnmente utilizados encontramos:

- Thingiverse: repositorio gratuito de Ultimaker
- Printables : repositorio gratuito de Prusa
- MakerWorld : repositorio gratuito de Bambu Lab
- Cults3D : repositorio con modelos gratuitos o de pago

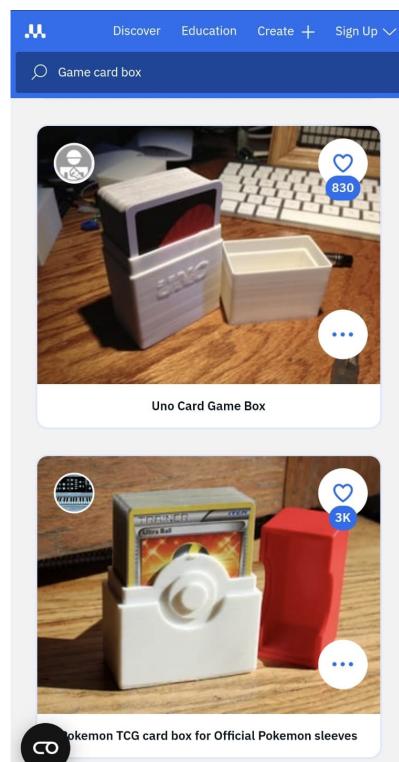


Fig. 43. Página web de Thingiverse

Los tres primeros se corresponden con tres de las marcas más famosas y extendidas actualmente de impresión 3d a nivel internacional. Todas ellas incluyen miles de modelos para imprimir en 3D. Este número asciende diariamente a una velocidad vertiginosa. Además, incluyen, aunque en menor medida, archivos preparados de cara al corte láser e incluso en mecanizado CNC.

Para preservar las cartas y prolongar su vida útil muchos usuarios usan fundas para revestir las cartas. Las bibliotecas municipales usan estos accesorios para prevenir el desgaste del material. Una de las principales empresas de diseño de accesorios, Gamegenic, a parte de ofrecer múltiples accesorios de todo tipo, ha diseñado fundas de tamaños muy variados para acomodar los juegos y dimensiones más populares.



Fig. 44. Fundas para cartas

## 2.4 PNP (PRINT & PLAY)

PNP, siglas de *Print & Play*, es un término que proviene del inglés «imprimir y jugar». En relación a los juegos de mesa y de cartas hace referencia a aquellos que, al disponer de un archivo digital, el propio usuario es el que puede imprimirlo, recortarlo, enfundarlo y jugar. En algunas ocasiones, especialmente en el caso de juegos de mesa de tablero, se requieren ciertos componentes que no pueden ser impresos como pueden ser dados, cubos, “meeples”, etc. Con el tiempo y el avance de nuevas tecnologías, este fenómeno ha ido evolucionando acordemente.

Al igual que los archivos digitales de cajas, podemos encontrar PNPs en múltiples repositorios de internet. Entre ellos se van a enumerar los más conocidos:

- **BGG (Board Game Geek):** considerada la Wikipedia de los juegos de mesa. En esta página los usuarios pueden opinar sobre distintos juegos, suben fotos, rankings y PNPs. Este sitio web incluye versiones de PNPs que hayan sido publicadas en algún punto, incluso si esos archivos fueron eliminados posteriormente. Esto significa que figuran muchos juegos a pesar de ya no incluir la versión Print & Play.

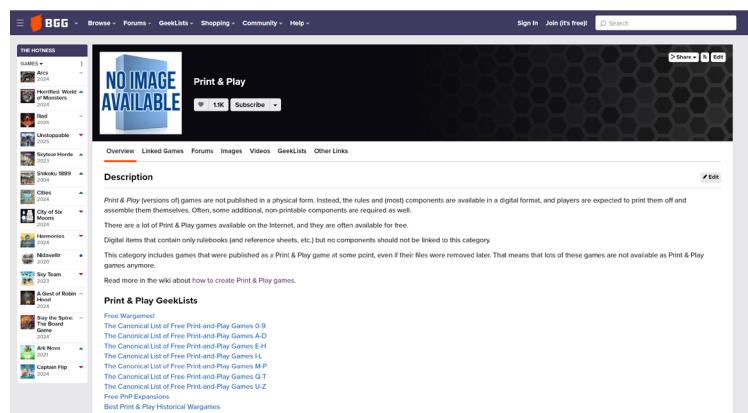


Fig. 45. Página web de BGG

- **BSK (Sociedad Británica para el Conocimiento):** es la primera comunidad dedicada a los juegos de mesa en España. Permite a usuarios de todo el mundo encontrar en sus foros información acerca de casi cualquier juego de mesa, leer sesiones de juego y reseñas, reglamentos de los juegos no publicados en español y preguntar a cerca de cualquier duda que surja. Adicionalmente, cuentan con un foro donde se realiza compra-venta de juegos de mesa, un hilo de quedadas en diversas ciudades de toda España y una sesión de manualidades donde se explican cómo realizar tus propios print & play.

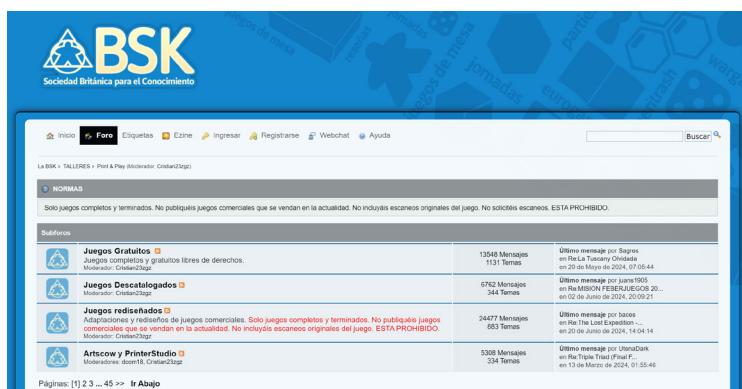


Fig. 46. Página web de BSK

- **PNP Arcade:** se trata de una página donde únicamente se venden PNPs de juegos de mesa y de cartas tanto gratuitos como de pago. Alguno usuario de esta página ha hecho de esta página su empleo, dedicándose a fabricar nuevos juegos y versiones digitales.

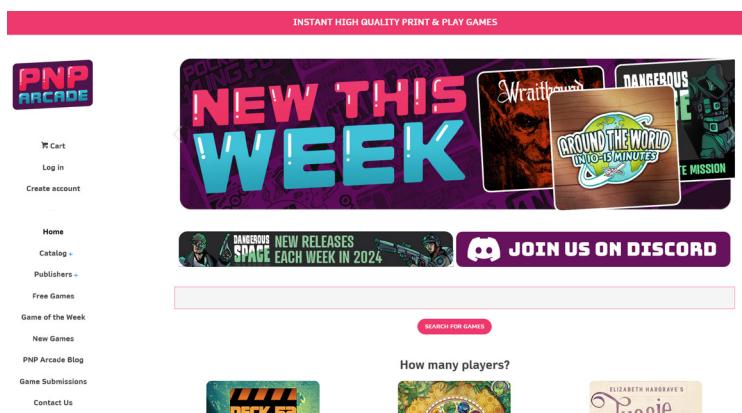


Fig. 47. Página web de PNP Arcade

- **Kickstarter:** no es una página especializada en PNP, si no que se focaliza en la financiación de proyectos. Es un "todo o nada", si un proyecto en Kickstarter no alcanza su meta de financiación, no se hace ningún cargo. De esta manera, los creadores tienen el presupuesto para poder seguir adelante. Esta página abarca proyectos de todo tipo, entre los cuales se encuentran los juegos de cartas y de mesa. "Arquitecture Playing cards" mencionado anteriormente, es un juego que salió como versión inicial en Kickstarter como PNP. Suelen ser versiones económicas ya que a menudo son primeras versiones y se usan para comprobar su correcto diseño y funcionamiento.

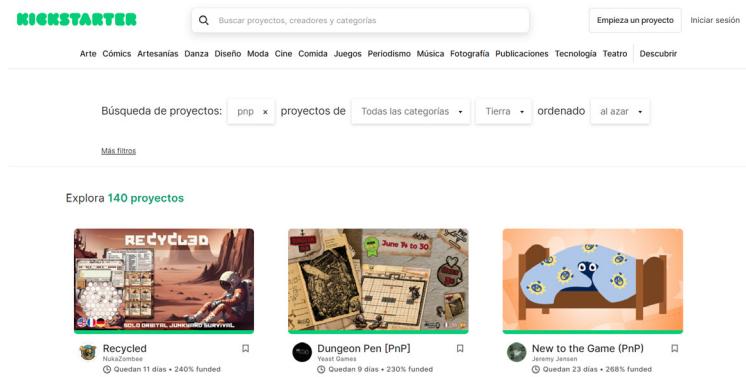


Fig. 48. Página web de Kickstarter

Adicionalmente, existen múltiples concursos de diseños en distintas páginas webs. Requieren que se entregue un diseño en PNP y es perfecto para testear primeros diseños y ayudar a los diseñadores a desarrollar sus juegos. Muchos fabricantes usan redes sociales o hilos de Reddit o twitter donde promocionarlos o venderlos.

## 2.5 USUARIO Y BENEFICIOS

Los juegos de mesa y de cartas son un clásico en la infancia de cualquier persona. A pesar de esto, existen muchas dudas sobre la edad recomendable para introducir a los niños en los juegos de mesa. A menudo, se subestima su capacidad para entender reglas, respetar turnos y comprender mecánicas. Sin embargo, dentro del amplio espectro de los juegos de mesa, hay juegos diseñados específicamente para los más pequeños, con reglas y mecánicas sencillas, que permiten que los niños se inicien en este mundo de manera adecuada.

Desde muy tempranas edades se pueden apreciar los beneficios de estos juegos, permitiéndole desarrollar distintas capacidades:

- **Cooperación:** Los niños aprenden a jugar en equipo y cooperar. Aunque algunos juegos son competitivos, muchos requieren trabajar en pareja, lo que obliga a ambos jugadores a estar conectados y colaborar para ganar.
- **Respeto a las normas:** En los juegos de cartas, los niños deben seguir ciertas reglas. Aprenden que "no todo vale" y que deben adherirse a una normativa para ganar la partida, lo que fomenta el respeto y la disciplina.
- **Socialización:** Los juegos de cartas ayudan a los niños a socializar no solo con otros niños de su edad, sino también con personas de otras generaciones. Les enseñan a conectar y comprender a los mayores, mejorando sus habilidades sociales con cualquier persona.
- **Primer contacto con las matemáticas básicas:** Muchos juegos de cartas, incluso los más simples, requieren cálculos mentales rápidos. Esto estimula la mente de los niños y les ayuda a desarrollar sus capacidades cognitivas de manera divertida y lúdica.

- **Desconexión de la tecnología:** En un mundo donde los niños están constantemente rodeados de aparatos electrónicos, los juegos de cartas ofrecen una oportunidad para desconectarse de las pantallas y conectar con las personas que les rodean.
- **Concentración y memoria:** Los juegos de cartas son absorbentes y exigen a los niños poner toda su concentración en el juego, memorizando ciertos elementos, normas y dinámicas para ganar la partida, lo que mejora su atención y memoria.
- **Aprender a ganar y perder:** Como en todos los juegos, a veces se gana y a veces se pierde. Los niños aprenden que tanto ganar como perder no es lo más importante, sino que lo esencial es disfrutar del proceso y del momento de juego.

Además de todos estos aspectos , juegos como el de 7 Familias relacionados con la memoria son estupendos para reforzar la memoria, mejorar habilidades de emparejar y atención al detalle y enseñan reglas o conceptos en un ambiente divertido e informal.

## 3. NORMATIVA Y ERGONOMÍA

### 3.1 NORMATIVA

Tras realizar una búsqueda sobre normativa, tanto a nivel europeo como a nivel nacional, que afecta al proyecto presentado, se desarrolla a continuación la información encontrada.

#### LEGISLACIÓN EUROPEA

##### Directiva de Seguridad de los Juguetes (2009/48/CE)

Esta directiva establece los requisitos de seguridad que deben cumplir todos los juguetes comercializados dentro de la Unión Europea (UE).

La directiva se aplica a todos los productos destinados, de manera exclusiva o no, a ser utilizados por niños menores de 14 años. Estos productos tienen que cubrir aspectos físicos, mecánicos, químicos, eléctricos, de inflamabilidad, de higiene y radiactivos, que garanticen la seguridad de los usuarios.

Para que un juguete pueda ser comercializado en la UE, este debe cumplir con una Evaluación de Conformidad, con el fin de asegurar que cumple con todos los requisitos aplicables. Estas pruebas las realizan los organismos autorizados por la UE.

Los fabricantes deben mantener una documentación técnica que demuestre la conformidad del juguete con los requisitos impuestos. Esta documentación debe seguir estando disponible hasta 10 años después de que el juguete se haya lanzado al mercado. Esta documentación técnica engloba la descripción del producto, diseño y planos, lista de normas armonizadas aplicadas, resultado de las evaluaciones y manual de instrucciones y advertencias de seguridad. Estas últimas siempre deben estar disponibles en el idioma donde el producto se va a comercializar, además de poder incluir otros posibles idiomas.

Todos los productos comercializados deben presentar el marcado CE. Este marcado indica que el producto cumple con la legislación de la UE, ha pasado los controles de seguridad correspondientes y que puede circular libremente dentro del Espacio Económico Europeo. El marcado CE debe ser visible, legible e indeleble en el juguete, su embalaje o en los documentos acompañantes.

Los operadores económicos tienen las siguientes responsabilidades:

**Fabricantes:**

Asegurarse de que los juguetes que fabrican cumplan con los requisitos esenciales de seguridad. Realizar y documentar la evaluación de conformidad.

Colocar el marcado CE y preparar la declaración UE de conformidad.

Mantener la documentación técnica disponible para las autoridades durante al menos 10 años.

**Importadores:**

Asegurarse de que los juguetes importados cumplan con los requisitos de la directiva.

Comprobar que el fabricante ha realizado la evaluación de conformidad y ha preparado la documentación técnica.

Conservar una copia de la declaración de conformidad y, si es necesario, proporcionar la documentación técnica a las autoridades.

**Distribuidores:**

Verificar que los juguetes lleven el marcado CE y vayan acompañados de la documentación necesaria.

Asegurarse de que el juguete no representa un riesgo antes de ponerlo en el mercado.

Las autoridades nacionales de los Estados miembros de la UE son responsables de la vigilancia del mercado para garantizar que los productos con marcado CE cumplen con los requisitos legales.

## LEGISLACIÓN NACIONAL

### Real decreto 1205/2011

La finalidad de este real decreto es transponer la directiva analizada en el apartado anterior.

#### Ley propiedad intelectual

Esta ley tiene como objetivos principales mejorar la gestión y la recaudación de derechos de autor, fortalecer la lucha contra la piratería y facilitar el acceso a contenidos culturales y educativos.

#### Normativa de consumo

El fin de este Real Decreto es la protección de los Derechos de los Consumidores, fomentar la seguridad y la salud, garantizar la información y la educación, facilitar la reparación de daños y perjuicios sufridos por los consumidores y promover la participación y la representación de los consumidores.

## LECTURA FÁCIL

La lectura fácil tiene la función de que la información sea más accesible y comprensible para los usuarios con dificultades de lectura o comprensión. Su idea principal es simplificar la información sin perder su significado, utilizando un lenguaje claro y con estructuras sencillas.

#### Uso de mayúsculas:

El uso de las mayúsculas debe ajustarse a la norma general. En ningún caso, deben utilizarse por exceso para remarcar algunas palabras. Las mayúsculas producen una mayor dificultad para leerse.

#### Redacción de las oraciones:

Las oraciones deben ser cortas y mantener la estructura “Sujeto + verbo + complementos” para facilitar el orden en la exposición de datos.

Las frases deben evitar las formas negativas y optar por las formas afirmativas, salvaguardando los casos en que el uso del adverbio “no” sea imprescindible y más sencillo que la expresión afirmativa. Se recomienda evitar oraciones impersonales y pasivas reflejas, salvo que respondan a expresiones de uso frecuente. Las oraciones coordinadas y subordinadas deben evitarse o limitarse en su uso.

**Composición de oraciones y párrafos:**

Se debe procurar escribir una oración por cada línea. Si no fuera posible, la oración se cortará en puntos de ruptura natural del discurso. De este modo, la estructura se adecuará al ritmo natural de lectura. Las oraciones deben tener entre un mínimo de 5 y un máximo de 20 palabras. No se forzará su apariencia sobre la página mediante expansión o condensación de los párrafos.

Los párrafos deben alinearse a la izquierda, no justificarlos a la derecha. La justificación puede provocar separaciones artificiales de caracteres y dificultar la lectura. Es conveniente organizar el texto en bloques, dividiendo los caracteres. Tampoco se sangrarán las frases. Conviene procurar hacer frases de longitud similar contenido en párrafos y capítulos cortos, de modo que sea más fácil hacer pausas y seguir la lectura de forma ordenada. Estos párrafos y bloques de contenido deben estar separados por líneas en blanco.

**Tipografía:**

**Limitación de variedades:** No utilizar más de dos tipos de letras diferentes, que sirvan para diferenciar títulos y cuerpo de texto. Se recomienda utilizar tipografías sin remate y se deben evitar los caracteres muy adornados o próximos a la letra manuscrita. Entre los tipos a considerar, se pueden incluir Arial, Calibri, Helvética, Myriad, Tahoma y Verdana. Arial y Helvética tienen características más apropiadas para texto sobre papel, mientras que Verdana se ajusta mejor al texto sobre pantalla.

**Limitaciones de efectos tipográficos:** No utilizar caracteres muy finos o muy gruesos ni tampoco en cursiva. Tampoco abusar de negritas y subrayados, porque producen distracción y saturación. El subrayado o la negrita es útil para destacar determinadas palabras, como nombres de personas o alguna palabra clave del mensaje, para reforzar la memorización.

**Los números:** Es recomendable reforzar la nitidez de los números, incluso aumentando ligeramente su tamaño, puesto que en algunas tipografías resultan más difíciles de leer.

**El interlineado:** El interlineado preferible es 1,5 líneas, aunque siempre debe ser acorde a la tipografía. Algunos tipos de letra tienen un diseño que produce más interlineado y otras menos.

### 3.2 ERGONOMÍA

La ergonomía es la ciencia que estudia cómo diseñar y organizar objetos, sistemas y entornos para que se adapten a las capacidades y limitaciones humanas, con el fin de mejorar la comodidad, seguridad y eficiencia de su uso. Es crucial para el diseño, fabricación y materialización de cualquier proyecto, incluido un juego de cartas, para asegurar la comodidad y facilidad de uso para todos los usuarios.

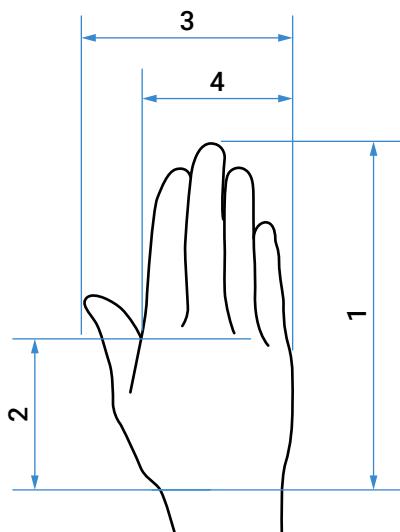


Fig. 49. Dimensiones a estudiar

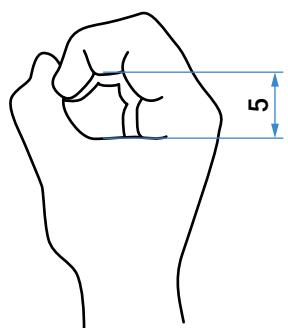


Fig. 50. Dimensiones a estudiar

Una baraja de cartas está enfocada en un público muy amplio en el que se incluye todo tipo de usuarios y de edades. En este caso, se debe realizar un estudio de mínimos y se ha de tener en cuenta las dimensiones de la mano, en especial de los niños más pequeños. Unas dimensiones demasiado grandes o incómodas pueden provocar rechazo por cierto grupo de usuarios. Para ello, se ha tenido en cuenta el estudio "Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile / R. Avila Chaurand, L.R. Prado León, E.L. González Muñoz" publicado en enero de 2007, donde se detallan dimensiones de todo el cuerpo, en concreto de la mano de niños y niñas de 4 a 5 años, nuestro grupo con mayor tipo de problemas.

Las 5 dimensiones principales a estudiar son la longitud de la mano, la longitud de la palma de la mano, la anchura de la mano, la anchura de la palma de la mano y el diámetro de empuñadura. Tras un estudio exhaustivo y comparación de medidas, se ha observado que el grupo más vulnerable serían las niñas de 4 años, ya que poseen unas dimensiones menores a las de los niños de su misma edad.

4 años (niñas)			
Percentiles			
	5	50	95
1 Longitud de la mano	103	115	127
2 Longitud palma mano	59	65	73
3 Anchura de la mano	56	64	73
4 Anchura palma mano	45	53	59
5 Anchura palma mano	21	25	28

Tabla 02. Percentiles de estudio de niñas de 4 años

Se toman las medidas situadas en el percentil 5, ya que corresponden con los usuarios con unas dimensiones menores, el grupo que más problemas puede acarrear.

Entre los principales parámetros de diseño a tener en cuenta encontramos:

- **Tamaño de las cartas:** Es la principal medida a tomar y alrededor de la cual girará todo el proyecto. Para ello, se deben priorizar tamaños estandarizados que comúnmente sean utilizados en muchos juegos de cartas debido a su manejabilidad y facilidad de uso. Estos tamaños ya están estudiados tras considerar su comodidad para ser sostenido por manos de diferentes tamaños, desde niños hasta adultos.
- **Esquinas redondeadas:** Las esquinas de las cartas normalmente están redondeadas no solo para mejorar la durabilidad de las cartas al prevenir que se dobren o dañen fácilmente, sino que también para aumentar la seguridad y comodidad, especialmente para usuarios pequeños que podrían encontrar incómodas las esquinas puntiagudas.
- **Tamaño de la caja:** La caja diseñada para contener las cartas tendrá dimensiones similares a las cartas mismas, asegurando que sea compacta y fácil de transportar.
- **Redondeos y chaflanes:** La caja, además de proteger las cartas, estará diseñada para ser ergonómicamente amigable, con bordes redondeados y un tamaño adecuado para ser sostenida cómodamente.

## 4. DISEÑO INDUSTRIAL FEMENINO

### 4.1 CONTEXTO HISTÓRICO

El diseño industrial nace a partir del desarrollo tecnológico, tras la revolución industrial, fecha que constituye un gran despegue del diseño, ya que insta a la creación en serie gracias a la incorporación de las máquinas. El cuestionamiento de la estética de estos primeros objetos de producción industrial constituye un pilar fundamental del comienzo del diseño industrial. Es imprescindible mencionar un precedente significativo: los muebles Thonet. Estos muebles de madera curvada comenzaron a producirse en serie en la década de 1840, cuando Michael Thonet (1796-1871), un ebanista alemán, se trasladó a Viena. Con el apoyo del gobierno austriaco, que le otorgó el privilegio de trabajar con todo tipo de madera utilizando métodos químicos o mecánicos para curvarla, Thonet estableció una fábrica de muebles.

En contraste con los muebles macizos, Thonet destacó las ventajas prácticas de la delicadeza y ligereza, además de la necesidad fundamental de comodidad, conceptos que aplicó a sus productos. En plena Revolución Industrial, Thonet pasó de la artesanía a la producción industrial. Sus productos originales y de alta calidad cambiaron el concepto de mobiliario de su tiempo y ganaron fama mundial.

En la Gran Exposición Internacional de 1851, Thonet presentó sus creaciones y fue galardonado con una medalla. La gran época de Thonet culminó en 1914 con el inicio de la Primera Guerra Mundial; hasta entonces, había producido 50 millones de sillas.



Fig. 51. Piezas silla Thonet nº14

A raíz de la producción industrial a máquina y en serie, se produce una separación de las tareas de concepción de las de fabricación. Durante siglos, estos procesos eran llevados a cabo por una única persona, quien se encargaba de concebir el producto y fabricarlo. Aunque anteriormente ya se había dado este proceso de separación y especialización en la artesanía, la revolución industrial marcó definitivamente este proceso. La máquina comienza a sustituir al trabajador y por tanto le impide sentirse orgulloso y totalmente responsable de su obra

Los objetos fabricados a partir de este nuevo sistema de producción tenían ciertas carencias respecto a la calidad del diseño, encendiéndose críticas y culminando con la Gran Exposición Internacional de 1851 en Londres. La calidad estética de muchos productos industriales expuestos, que pretendían imitar la apariencia de objetos hechos a mano, era generalmente deficiente. En la producción industrial, se buscaba obtener, con la ayuda de máquinas, la apariencia de un trabajo manual elaborado, pero con un ahorro significativo de mano de obra. La industria priorizaba la cantidad, incluso a costa de la calidad.



Fig. 52. Primera Exposición Universal en Londres

Se volvió evidente la necesidad de examinar las relaciones entre el arte, la artesanía y la industria. Se planteó que la falta de calidad estética y de manufactura en los productos industriales era resultado de una disminución en los niveles morales y éticos de la sociedad. Se consideró que la educación artística podría ser un factor de cambio capaz de reformar la sociedad.

Según Heilbroner: "La división del trabajo también alteró de otra manera la vida social. El trabajo se volvió más fragmentario, monótono, tedioso, alienante y la autosuficiencia de los individuos se restringió notablemente."

Como resultado, artistas e intelectuales rechazaron la maquinaria y abogaron por un retorno a las formas de producción artesanal de la Edad Media. No solo se cuestionaba el producto, sino también el proceso de fabricación. Henry Colé (1808-1882), diseñador y escritor especializado en artes decorativas, quien organizó la Gran Exposición Universal de Londres en 1851, reconoció la imposibilidad de retroceder, proponiendo eliminar la brecha entre el arte y la industria. En 1845, inició un movimiento para conciliar ambos ámbitos, siendo así un precursor del diseño industrial.

Colé editó una revista mensual, *Journal of Design and Manufactures*, la primera publicación sobre diseño aplicado a la industria, cuyo primer número apareció en 1849 y el último en 1852 (compilada en 6 volúmenes). En ella, planteaba su lema: "Aprender a ver, ver comparando". Publicaba bajo el seudónimo de Félix Summerly y fundó una empresa para la "promoción del gusto público", Summerly's Art Manufactures (1847-1850), que proporcionaba a los fabricantes modelos de objetos de uso cotidiano, principalmente cerámicos. Aunque sus modelos eran artísticamente elaborados, fue el primero en una serie de intentos por mejorar el diseño de los productos.



Fig. 53. "Journal of Design and Manufactures"

El cuestionamiento de la producción industrial en Inglaterra tuvo dos importantes defensores: John Ruskin (1819-1900) y William Morris (1834-1896), quienes inspiraron el movimiento Arts and Crafts (Artes y Oficios). Este movimiento abogaba por un retorno a la producción artesanal y al espíritu medieval como una alternativa para recuperar el equilibrio entre las artes y los oficios, entre la forma, la función y la decoración, equilibrio que se había perdido con el nuevo sistema de fabricación.

A pesar de las buenas intenciones de sus miembros, el movimiento Arts and Crafts no podía resolver los problemas de la producción a gran escala que requería la creciente participación de las masas en el mercado consumidor, resultado de los cambios revolucionarios en la estructura social, las costumbres y el estilo de vida provocados por la Revolución Industrial. El método artesanal promovido por el movimiento solo podía ofrecer productos de alta calidad destinados a un público refinado y adinerado.



Fig. 54. Red House de Philip Webb

Dentro de esta tendencia de recuperar la unidad entre las artes y los oficios, pero rechazando el clasicismo de finales del siglo XIX y tomando inspiración de la naturaleza en lugar del pasado, surgió el Art Nouveau. Este movimiento, esencialmente artístico, exaltaba la artesanía sin cuestionar el uso de la maquinaria y proponía una visión integral del diseño. Fue un estilo decorativo presente en todos los aspectos de la vida cotidiana, pero al igual que el movimiento Arts and Crafts, sus productos eran de alta calidad, pero destinados a una minoría selecta. Nacido en la década de 1890 y característico de la Belle Époque, el Art Nouveau se extinguió con la guerra de 1914.

No fue hasta el siglo XX que los diseñadores comenzaron a darse cuenta de que, en la producción industrial, la calidad estética de los productos no debía depender de la ornamentación, sino de los atributos intrínsecos del objeto (forma, material y función). Así, la ornamentación dejó de ser un valor

externo para convertirse en un valor intrínseco. La trilogía forma-función-decoración se redujo a forma-función, eliminando la ornamentación como factor de embellecimiento del producto. De esta manera, empezó a surgir el diseño industrial, que en sus primeros años tuvo dos etapas clave: el intento revolucionario del Vchutemas ruso y el programa reformista de la Bauhaus alemana.



Fig. 55. Sede de la Bauhaus en Dessau

Como señala Gillo Dorfles (1980) en su libro "La arquitectura moderna":

"En los últimos años hemos observado, tanto en la arquitectura como en los objetos producidos industrialmente, cómo el binomio "forma-función" se ha ido separando cada vez más y hemos visto cómo, por encima de cualquier otra exigencia técnica o económica, existe una exigencia estética, vinculada no solo a las demandas "éticas" de la humanidad, sino también a la necesidad de lograr el éxito del producto en el mercado".

Así, el famoso lema atribuido a Louis Sullivan: «La forma sigue siempre a la función. Esa es la ley», es cuestionado, ya que las exigencias socioeconómicas han llevado al diseño a explorar otros caminos y a responder a diferentes demandas culturales.

## 4.2 PAPEL DE LA MUJER EN EL DISEÑO INDUSTRIAL

"Si, debido a tu experiencia corporal, nunca has tenido que cuestionar cómo el mundo ve tu raza/clase/etnicidad/género/cuerpo, o si eso nunca ha impactado la forma en que el mundo identifica tu investigación o trabajo, debes saber que eso es una experiencia privilegiada. Y ese privilegio, o la falta del mismo, te informa y guía tu praxis". (Rizvi, 2019)

La falta de presencia de mujeres relevantes en el campo del diseño industrial es una observación evidente. Para comenzar a dar respuesta a esta incógnita, se debe regresar a finales de la Segunda Guerra Mundial, cuando se permitió el desarrollo del diseño industrial en los países involucrados; sobre todo en Alemania, Italia y Estados Unidos. Se lograron avances tecnológicos debido a la actividad militar, la industrialización dominaba la segunda mitad del siglo XX. Se realizaron avances en el campo de la aviación, en la producción de plásticos, componentes electrónicos y armamento. Los jóvenes de la época, más que en generaciones anteriores, deseaban adquirir nuevos artículos de consumo que los distinguieran.

En esa época de expansión del capitalismo y desarrollo tecnológico, el diseño industrial se convirtió en una herramienta política muy poderosa. Como señala Beatriz Colomina (2013) en "Domesticidad en guerra": "se convierte en una herramienta para mostrar una América moderna, desarrollada, avanzada y poderosa". Charles y Ray Eames fueron algunos de los arquitectos y diseñadores más destacados de esa era. Ellos definieron el imaginario de felicidad, domesticidad y progreso que Estados Unidos quería proyectar al mundo, transformando los residuos de una industria bélica en los principales objetos de una industria doméstica.



Fig. 56. Charles y Ray Eames

La Primera Guerra Mundial obligó a las mujeres a salir de sus hogares y asumir roles que tradicionalmente habían sido desempeñados por hombres. Sin embargo, en la década de 1950, se les pedía que volvieran al ámbito doméstico, con la promesa de que los electrodomésticos mejorarían su vida y la de su familia. Así, se restauraba la idea de confort familiar que la guerra había interrumpido. La película *Mon oncle* (1958), dirigida por Jacques Tati, retrata de manera efectiva el papel de la mujer en este nuevo contexto moderno y tecnológico: un entorno diseñado por hombres, pero destinado a ser consumido diariamente por mujeres.

A pesar de ser valorada en las artes decorativas, en cuanto al diseño industrial, la mujer estaba excluida del proceso productivo. El capitalismo incipiente y el patriarcado interactuaban haciendo desaparecer su importancia en funciones de diseño desde antes de la guerra. Las habilidades de la mujer no se consideraban apropiadas para la función del diseño. Esta afirmación se hace evidente en un comentario de Christopher Long sobre el famoso e influyente ensayo *Ornament and Crime* (1930) de Adolf Loos. Long (1997) afirma: "Loos criticó todo, desde teteras hasta zapatos, y encontró que el ornamento del diseño era criminal, primitivo, degenerado y, lo más importante, erótico y femenino". El lenguaje y el papel de los historiadores ha sido clave para perpetuar esta exclusión. Por una parte, el diseño de los hombres ha sido definido como calculado, acertado o audaz mientras que por otra, el de las

mujeres recibía otra serie de calificaciones como débil, espontáneo o con falta de racionalidad. Por otro lado, en el ámbito de la artesanía, al ser considerada una actividad principalmente asociada a la mujer, no resulta relevante para la economía del momento. Históricamente, la artesanía ha sido asociada a la mujer por su vínculo con lo doméstico, siendo el desarrollo de la artesanía textil y cerámica (relacionada con el desarrollo de utensilios domésticos), los oficios íntimamente asociados.

Teniendo en cuenta este contexto es más sencillo entender la ausencia de las mujeres en la historia a pesar de encontrar varias figuras en escuelas de diseño como la Bauhaus, Ulm u otras fuera de Alemania. De estos centros surgieron diseñadoras como Otti Berger, Anni Albers, Marianne Brandt, Alma Buscher, Lilly Reich, Charlotte Perriand, Greta Grossman, Florence Knoll, Gae Aulenti y Andrée Putman. Conscientes de ello o no, el sistema en el que se encontraban les era desfavorable. Isabel Campi (1986), historiadora e investigadora de diseño industrial, explica: "Tenían miedo de dar la impresión de ser una escuela femenina de artes aplicadas porque querían destacar como una escuela superior de arquitectura".



Fig. 57. Alvar y Aino Aalto

Es interesante reflexionar sobre la perspectiva de Buckley (1986) respecto a las mujeres que han pasado a la historia y su contexto: "Las pocas mujeres que aparecen en la literatura del diseño son consideradas dentro del marco del patriarcado; son definidas por su género como diseñadoras o usuarias de productos femeninos, o son subsumidas bajo el nombre de su esposo, amante, padre o hermano". Ejemplos claros de la afirmación de Buckley son las diseñadoras Aino Aalto, esposa de Alvar Aalto, y Ray Kaiser, conocida como Ray Eames por su matrimonio con Charles Eames. Podemos pensar que, si Ray ha pasado a la historia, es porque complementa la idea de domesticidad: acerca el arte moderno, el diseño industrial y la arquitectura moderna a la mujer consumidora, convirtiéndose ella misma en un referente de modernidad en un contexto doméstico patriarcal.

A pesar de que el mercado está principalmente orientado hacia las mujeres, en el diseño industrial, de donde surgen productos como los smartphones, Siri, las licuadoras o las aspiradoras, el modelo de cuerpo por defecto sigue siendo el masculino. Conducimos coches diseñados para cuerpos de hombres y utilizamos teclados pensados para manos masculinas. Esto puede explicarse por dos razones. Por un lado, la falta de conciencia colectiva entre los productores; por otro, razones económicas que se ajustan a las leyes del mercado capitalista basado en la economía de escala: cuanto mayor es la producción, menor es el costo por unidad. De esta manera, se logran productos más accesibles, se aumenta la cuota de mercado y, en última instancia, se obtienen mayores beneficios. En este sentido, y de manera contradictoria, diseñar para el cuerpo masculino es diseñar para lo normativo; el cuerpo femenino se considera la excepción.

Para posibilitar la estandarización de los productos de consumo y su producción continua, se desarrolló el concepto de obsolescencia programada, asociado a un modelo insostenible tanto ecológica como socialmente. Este modelo, impulsado por el New Deal en los Estados Unidos, proyectaba una visión de futuro fragmentada, excluyente, colonialista y explotadora. Este cambio supuso un giro en la

profesión. Diseñadores como Enzo Mari se opusieron a este modelo de consumo. Mari, por ejemplo, publicó "Autoprogettazione" (1974), un manual con instrucciones básicas para construir diecinueve muebles esenciales. De este modo, el usuario, anteriormente visto como un sujeto pasivo, empezó a participar en la creación de sus propios muebles. Mari introdujo así la idea del "Do It Yourself", un enfoque mucho más cercano a la artesanía preindustrial liderada por mujeres.

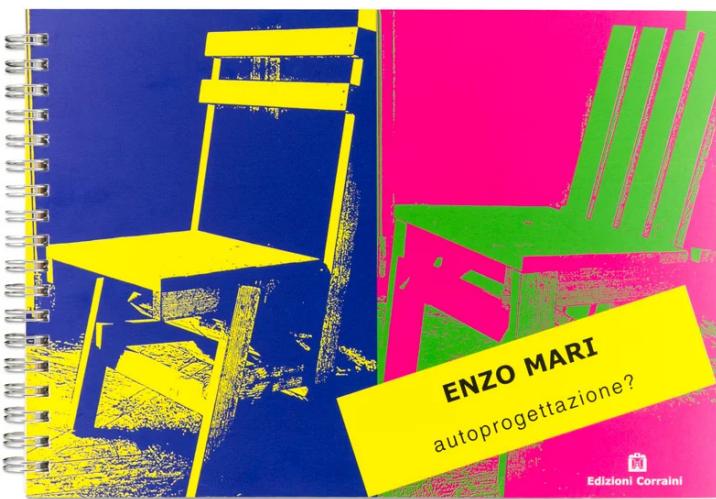


Fig. 58. "Autoprogettazione" 1974

En algunas universidades, también se comenzó a cuestionar el impacto político y socioeconómico del diseño industrial, proponiendo un diseño que no estuviera vinculado a la autoridad patriarcal, abriendo espacio para el feminismo y la interseccionalidad en este campo. Este pensamiento crítico, junto con las nuevas tecnologías, ha motivado el desarrollo de nuevas teorías ecológicas que redefinen el sistema económico, proponiendo alternativas de producción, consumo y relación. El libro "Cradle to Cradle" (2002), del químico y ecologista Michael Braungart y el arquitecto William McDonough, marcó un punto de partida al desmitificar el decrecimiento como la única solución. Los autores ofrecen una propuesta centrada en tecnologías donde nuevos materiales aportan nutrientes al medio ambiente como resultado de su uso. Este enfoque ha iniciado la revolución de los biomateriales y la biofabricación.

La diversificación de los movimientos ecológicos y sostenibles ha ido de la mano con la diversificación de los movimientos feministas. Como resultado de esto y de los recientes avances tecnológicos, ha habido un cambio en los productos de consumo orientados a mujeres. Cada vez existe una segmentación más precisa, y ya no se busca la norma, sino el nicho de mercado. En la cuarta revolución industrial, impulsada por la robotización, las fábricas se han vuelto más flexibles y se han reducido los costos de herramientas e infraestructura. Esto ha permitido a las grandes empresas ofrecer una hipersonalización de los productos para segmentos de mercado muy específicos, sin perder rentabilidad.

## 4.3 DISEÑADORAS INDUSTRIALES

La comprensión y apreciación de la creatividad humana se siguen mostrando incompletas si no se reconocen las grandes contribuciones que, durante años, las mujeres han aportado al mundo del diseño, la arquitectura o el arte. En épocas en las que las profesiones estaban dirigidas por hombres, hubo mujeres capaces de ser pioneras, innovadoras y referentes. Son muchos los nombres que pueden distinguirse en estos ámbitos.

En el área arquitectónica, destacan figuras como: Elisabeth Scott, primera conceptora de un edificio público en Inglaterra, el Teatro Shakespeare Memorial; Zaha Hadid, primera en recibir el Premio Pritzker; Gae Aulenti, transformadora de espacios históricos en modernos centros culturales; Aino Aalto y Ray Eames, que pese a tener ambas una carrera muy ligada a la de sus maridos, destacaron por sus diseños propios; Lina Bo Bardi, ejemplo de fusión modernista con la cultura brasileña; Cini Boeri, enfatizadora de la funcionalidad y la comodidad; Great M Grossman, experta en integrar el entorno en sus concepciones, o, Florence Knoll, fundamental en la nueva forma de pensar los espacios de trabajo.

El ámbito del diseño y la decoración de interiores también posee significativos personajes femeninos encabezados por Elsie de Wolfe, extensamente conocida como la primera profesional del interiorismo al optar por enfoques más luminosos que perduran hoy en día, o, Dorothy Draper, clave en la popularización de esta profesión. Del mismo modo, los espacios etéreos creados por Syrie Maugham siguen siendo un referente más de un siglo después, al igual que los acogedores y refinados de Nancy Lancaster. Además, la mezcla de corrientes que emplearon Clara Porset, Sibyl Colefax y Andrée Putman contribuyeron al novedoso desarrollo estilístico de toda la época.

Por otra parte, el mundo del diseño gráfico experimentó una gran evolución gracias al trabajo de Susan Kare y sus iconos para el primer Macintosh de Apple; Pamela Colman Smith y sus ilustraciones para las cartas del Tarot de Rider-Waite; Elaine Lustig Cohen y sus elegantes portadas editoriales; Lella Vignelli y su minimalismo aplicado a la señalización; Bea Feitler y su influencia en icónicas revistas como Harper's Bazar y Ms. Magazine; Jacqueline Casey y su audaz uso de la tipografía en gráficos; Tomoko Miho y su habilidad para transmitir ideas complejas a través de la sencillez; Lara Lamm y su efectividad visual en carteles y publicaciones; Hisoko Watanabe y su atractiva fusión cultural, o, Ilonka Karasz y su ornamental estilo para las portadas de The New Yorker.

Las imborrables contribuciones realizadas en el ámbito del diseño industrial por mujeres como Eva Zeisel, Anna Castelli Ferrieri, Anne Swainson y Ellen Manderfield han redefinido las convenciones de la industria del producto al centrarse en diseños funcionales y accesibles de calidad que sigan aportando un valor estético al hogar, ya fuese a través del empleo de la cerámica, el plástico, la madera o el metal. Continuando esta premisa, la participación de Dorothee Becker, Maria Pergay y Helen Hughes Dulany ha sido trascendental para redefinir y organizar, a través del mobiliario, el modo en el que el usuario interactúa con el espacio.

En otras áreas del diseño, como la escultórica, la textil o la automovilística, también se destacan los nombres de Miaja Isola, Evelyn Ackerman, Suzanne Vanderbildt, Mimi Vandermolen, Bertha Benz y Nanda Vigo, todas ellas, al igual que las anteriores, mujeres innovadoras, influyentes y pioneras.

## 5. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 5.1 ELECCIÓN DE LAS DISEÑADORAS

El diseño de este proyecto comienza con la elección de las diseñadoras a representar. Al ser un juego de “7 familias”, se ha escogido una diseñadora por familia y a mayores una octava para el reverso de todas las cartas, así como el diseño de la caja. Simplificar la lista de diseñadoras mencionadas para realizar 8 diseñadoras concretas no es tarea fácil y probablemente no tiene una única solución debido a la riqueza y diversidad de contribuciones en el campo del diseño industrial durante el siglo XX.

Se pretende destacar 8 diseñadoras de distintos ámbitos y por diversas razones ya sea su invisibilidad por parte de una figura masculina o por falta de información en español. Esto no quiere decir que el resto de las diseñadoras previamente mencionadas no estén a la altura o no hayan tenido la misma relevancia histórica. Al contrario, muchas de ellas han realizado aportes igualmente significativos o incluso mayores en algunos aspectos del diseño. La decisión final ha sido influenciada por varios factores, entre ellos, la representatividad de diferentes estilos, épocas y áreas del diseño, así como la disponibilidad de información y material visual adecuado para su inclusión en el juego.

Se puede reconocer que la subjetividad ha jugado un papel en esta selección. La intención ha sido crear una baraja de cartas equilibrada y diversa que pueda servir como una introducción educativa al trabajo de estas pioneras del diseño, a la vez que se mantiene accesible y atractiva para una amplia audiencia. La selección final de diseñadoras es la siguiente:

- Eileen Gray
- Belle Kogan
- Charlotte Perriand
- Marianne Brandt
- Lilly Reich
- Nanna Ditzel
- Florence Knoll
- Anni Albers (esta última se ha seleccionado para el reverso de las cartas)

## 5.2 EILEEN GRAY

### 5.2.1 Biografía



Fig. 59. Eileen Gray

Eileen Gray (1878-1976), arquitecta, interiorista y diseñadora de muebles irlandesa, fue una de las primeras mujeres en recibir reconocimiento internacional por su contribución al diseño industrial. Su logro es excepcional no solo por la creatividad y la calidad de los objetos que diseñó, sino también por su notable capacidad para combinar forma y artesanía en toda su obra. En la actualidad, poseer una pieza suya es un símbolo de buen gusto y elitismo cultural. Son pocos los que pueden resistirse a sus exquisitos biombos lacados o a sus elegantes mesitas de acero y cristal. Sin embargo, durante su vida, la irlandesa no recibió tales elogios. Especialmente en sus comienzos, que fueron difíciles. Gray se dedicó en cuerpo y alma a un mundo, el del diseño y la arquitectura, que hasta entonces estaba reservado principalmente a los hombres.

Eileen Gray, hija de un pintor que fomentó su lado artístico y de una baronesa, nació el 9 de agosto de 1878 en Brownswood, Irlanda, cerca de Enniscorthy, County Wexford. Creció en el seno de una familia distinguida, con padres de origen escocés e irlandés, y en la que ella fue la más joven de cinco hermanos. Comenzó su trayectoria creativa en Londres. En 1898, se inscribió en la escuela de Bellas Artes Slade para seguir los pasos de su padre. Se independizó joven de su acomodada familia en Londres tras la muerte de su padre para instalarse en París en 1902, donde pudo vivir su vida, bisexualidad incluida y donde residió hasta su muerte.

En la capital francesa, Eileen Gray descubrió en 1906 el arte del lacado gracias al artista japonés Seizo Sugawara. Gray desarrolló un estilo único con esta técnica, aplicándola no solo a las pantallas, sino también a los paneles arquitectónicos y muebles, lo que le permitió ganar reconocimiento y abrir su propio taller de mobiliario lacado. El primer mecenas de Eileen Gray fue el modisto Jacques Doucet, quien le encargó piezas e interiores durante los años 1913-14. En estos trabajos, Gray desarrolló un opulento estilo art decó, lleno de referencias

simbolistas y chinescas. Más adelante, sin embargo, rechazó este estilo y se sumergió en la tendencia racionalista, abogando por una estética mucho más funcional.

En 1917, Eileen Gray asumió su proyecto más ambicioso: la decoración del apartamento Lota de Madame Lévy, donde diseñó sus célebres biombos modulares. Utilizaba estos biombos para separar espacios, lo que muchos consideraron oscuro y decadente, aunque le valió la admiración de arquitectos como Robert Mallet-Stevens. Entre los diseños de mobiliario para este apartamento destaca la silla "Bibendum", una de las más reconocidas del siglo XX. Está inspirada en la mascota que Michelín creó para promocionar sus neumáticos. Para ese momento, Gray ya había decidido centrarse en la arquitectura.

En 1922, Gray abrió una tienda en París para vender sus diseños. En lugar de utilizar su propio nombre, llamó a la tienda "Jean Désert", con la esperanza de que un nombre masculino transmitiera una seriedad que un nombre femenino no podía proporcionar en ese momento. Sin embargo, su estratagema fue demasiado exitosa y, en última instancia, tuvo que imprimir papel con el membrete para los socios comerciales ficticios "Jean Désert y E. Gray".

Impulsada por el arquitecto rumano Jean Badovici, editor de algunas de las publicaciones más influyentes sobre arte y arquitectura moderna de la época y quien se convirtió en su amante, Eileen Gray se adentró en el mundo de la arquitectura a pesar de no tener formación formal en el campo. Entre 1926 y 1929, construyó su propia casa de vacaciones, la E-1027, en la costa sur de Francia. Amuebló la casa con piezas de su propia creación que también se volverían icónicas, como la mesa auxiliar que lleva el mismo nombre.

Es justo decir que la Casa E-1027 ha tenido una historia tumultuosa: ha soportado las profanaciones de Le Corbusier, los disparos del ejército nazi, las fiestas descontroladas de Peter Kägi y su abandono total. No obstante, el futuro parece más prometedor. Cap Moderne, la organización encargada de la



Fig. 60. Tienda "Jean Désert"

rehabilitación del edificio ha lanzado una campaña de financiamiento colectivo para continuar con su restauración y transformarlo en un destino cultural.

En su arquitectura, Gray innovó al introducir una nueva forma de dividir los interiores, exemplificando una concepción flexible del espacio. Utilizó biombos y empleó estanterías y módulos de almacenamiento como elementos arquitectónicos para crear divisiones interiores.

Después de participar en una exposición junto a Le Corbusier en 1937, Eileen Gray prácticamente abandonó su carrera como diseñadora. Esto llevó a que su trabajo cayera en el olvido hasta 1968, cuando el crítico Joseph Rykwert publicó un artículo sobre su obra en la revista Domus, reivindicando su legado. Hoy en día, sus piezas, reeditadas, son objetos de colección y representan una visión pionera del diseño contemporáneo.

Eileen Gray falleció en París en 1976, sin llegar a conocer el prestigio que su obra adquiriría pocos años después.

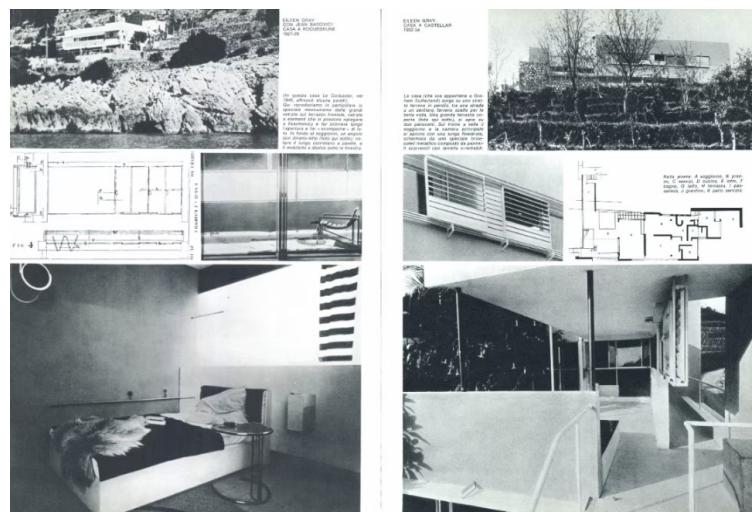


Fig. 61. Villa E-1027

## 5.2.2 Línea del tiempo de sus diseños

<b>1912</b>	Biombo lacado "Le Magicien de la Nuit" Sillón "sirène"
<b>1914</b>	Biombo lacado "Le Destin"
<b>1915</b>	Mesa "Bilboquet" Mesa "Lotus" Mesa pequeña
<b>1917</b>	Panel lacado ilustrado en Vogue, edición británica
<b>1919</b>	Lámpara con conos y discos
<b>1919-1920</b>	Cama de día "Pirogue"
<b>1920s</b>	Cama de día "Pirogue" Alfombras
<b>1920-1922</b>	Sillón "Serpiente" Mesa ocasional Escritorio lacado negro Lámpara huevo de aveSTRUZ
<b>1922-1925</b>	Múltiples biombos lacados
<b>1923</b>	Mesa "De Stijl"
<b>1925</b>	Biombo "Block" Gabinete de arquitecto Alfombra "Bobadilla"
<b>1925-1930</b>	Silla "Transat" Petite Coiffeuse Mesa portable Lámpara japonesa

<b>1926-1929</b>	Biombo metálico Mesa rodante Mesa flip-flop de "E-1027" Mesa "E-1027" Guardarropa para "E-1027" Mueble bajo para "E-1027" Sillón asimétrico Sillón "Non-conformist" Alfombra Centímetro para "E-1027"
<b>1930</b>	Marco de silla de acero Lámpara tubo
<b>1930-1934</b>	Taburete de bar No 2
<b>1931</b>	Lámpara Roattino Biombo de celuloide
<b>1932-1934</b>	Silla "S"
<b>1935</b>	Bonaparte

### 5.2.3 Diseños escogidos

#### 5.2.3a MESA AUXILIAR E-1027

Una mesa versátil con ajuste de altura que encarna la racionalidad y funcionalidad en su máxima expresión. Su diseño es impecable, sin excesos ni carencias. Y su perfección radica en el amor que la inspiró: la creó pensando en complacer a su hermana, quien disfrutaba de desayunar en la cama durante sus visitas a la famosa villa "Maison en bord de mer", la E. 1027 en Roquebrune, cerca de Saint Tropez.

Originalmente concebida como una mesita de noche, esta pieza demuestra ser extremadamente versátil como mesa auxiliar en comedores, salones, oficinas e incluso terrazas, gracias a sus materiales de alta durabilidad. Si observamos detenidamente, esta mesa comparte un enfoque similar con la Cesca Chair de Marcel Breuer: ambas evitan las cuatro patas convencionales y exploran las amplias posibilidades ofrecidas por el acero tubular. Sin embargo, a diferencia de sus contemporáneos del movimiento moderno europeo, a Eileen Gray no le preocupaban tanto las técnicas industriales; su principal enfoque estaba en lograr la perfección visual. Se trata de un mueble que anticipa las formas de los años 60 y gracias al cual Gray ganó en su día relevancia y reconocimiento profesional, así como visibilidad pública.

El nombre de esta mesita se deriva de la villa "Maison en bord de mer". Este nombre esconde un ingenioso juego de letras y números: la "E" por Eileen, el "10" por la "J" y el "2" por la "B" (las décima y segunda letras del alfabeto, que son las iniciales de su compañero, Jean Badovici), y el "7" por la "G", de Gray.

**Fecha:** 1927

**Material:** Está fabricada con tubos de acero cromados. Está disponible en metal lacado negro con el vidrio transparente o gris ahumado.



Fig. 62. Mesa Auxiliar E-1027



Fig. 63. Mesa Auxiliar E-1027 detalle de la cadena

**Fabricante:** Tras el fallecimiento de Eileen Gray, sus piezas de mobiliario como mesas, butacas, sofás, lámparas, armarios o alfombras, se encuentran hoy recogidas a buen recaudo por la firma alemana ClassiCon, única licenciataria de su legado. En su página web podemos encontrar un manual donde apreciar todos los detalles de sus diseños y comparaciones entre su versión original y versiones copiadas por otras empresas.

#### Dimensiones:

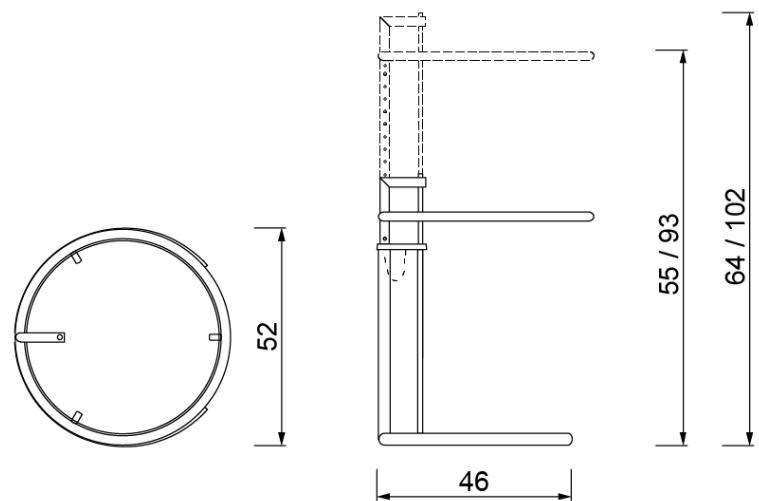


Fig. 64. Planos Mesa E-1027

### 5.2.3b BIOMBO BRICK

Eileen Gray quedó cautivada por la belleza del lacado tradicional. Aprendió este antiguo arte de un artesano japonés y perfeccionó sus habilidades durante muchos años. El "Brick Screen" es una de sus creaciones más famosas. Gray experimentó con varias dimensiones y acabados de paneles. Más que un simple separador de espacios, este biombo de elegante discreción se presenta como una escultura imponente. Los paneles, tanto fijos como móviles, se lacan a mano, capa por capa, en un proceso que dura varias semanas; cada capa se deja secar completamente, luego se lija a mano y finalmente se pulen hasta lograr un brillo impecable. Esta pieza icónica, codiciada por los coleccionistas, es parte de la colección permanente de diseño del Museo de Arte Moderno de Nueva York. Cada biombo está firmado y lleva un número de serie como prueba de su autenticidad y origen.

Una elaborada obra maestra de artesanía, esta es la primera versión de Brick Screen autorizada por el titular de la licencia, Aram Designs Ltd., Londres. Hecho por encargo en una edición limitada de 75. Cada pieza está numerada consecutivamente y lleva la firma de Eileen Gray.

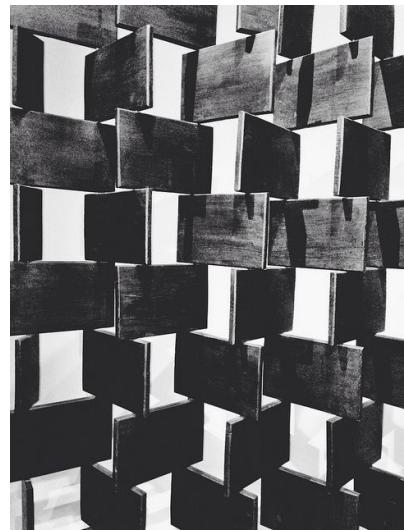


Fig. 65. Biombo Brick



Fig. 66. Eileen Gray con el Biombo Brick

**Fecha:** 1922-1925

**Materiales:** La estructura interior está estabilizada con un marco de acero inoxidable y las tapas finales son de latón macizo. Los 28 paneles están fabricados en madera.

**Fabricante:** ClasciCon, al igual que el resto de diseños de Eileen Gray.

**Dimensiones:** \*anchura total en plano 139 cm

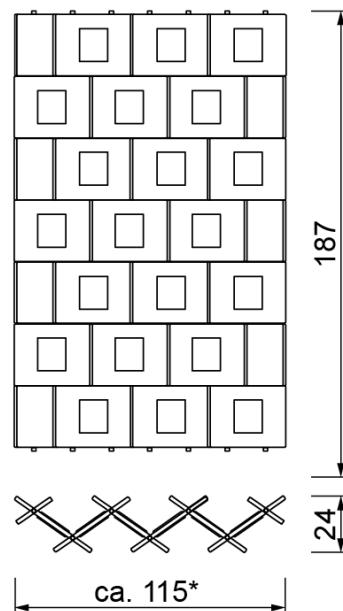


Fig. 67. Planos Biombo Brick

### **5.2.3c SILLÓN INCONFORMISTA**

Diseñado tras la apertura de su propio despacho de diseño en París y coincidiendo con la Exposición de Artes Decorativas de 1925, el sillón Inconformista de la arquitecta y diseñadora es una de las creaciones más importantes de una de las primeras mujeres reconocidas internacionalmente en el mundo del diseño industrial. Es una de las piezas clave en el comienzo del diseño propio al Movimiento Moderno. Este movimiento de por si es inconformista, desprecia todo lo anterior, aboga por la reinención del diseño y la arquitectura. Esta pieza de mobiliario no es tan famosa como otras, sin embargo, es clave para comienzo del diseño de mobiliario en clave moderna.

Despierta interés y provoca de la manera que uno esperaría, pero al mismo tiempo es inexplicablemente estético y armonioso: un inconformista con patas de terciopelo. Eileen Gray describió su trabajo de manera pragmática y con su característico eufemismo: "Se omitió un reposabrazos para otorgar al cuerpo mayor libertad de movimiento y permitirle inclinarse hacia adelante o girar hacia el otro lado sin restricciones". Rara vez un inconformista ha sido tan dispuesto a expresar su propósito.

El diseño asimétrico responde a la necesidad de libertad de movimiento, proporcionando al usuario el máximo confort y libertad de movimientos. Es esta característica la que diferencia el trabajo de Eileen Gray de los diseños, frecuentemente más simples, de sus contrapartes masculinos.

**Fecha:** 1926



Fig. 68. Sillón Inconformista

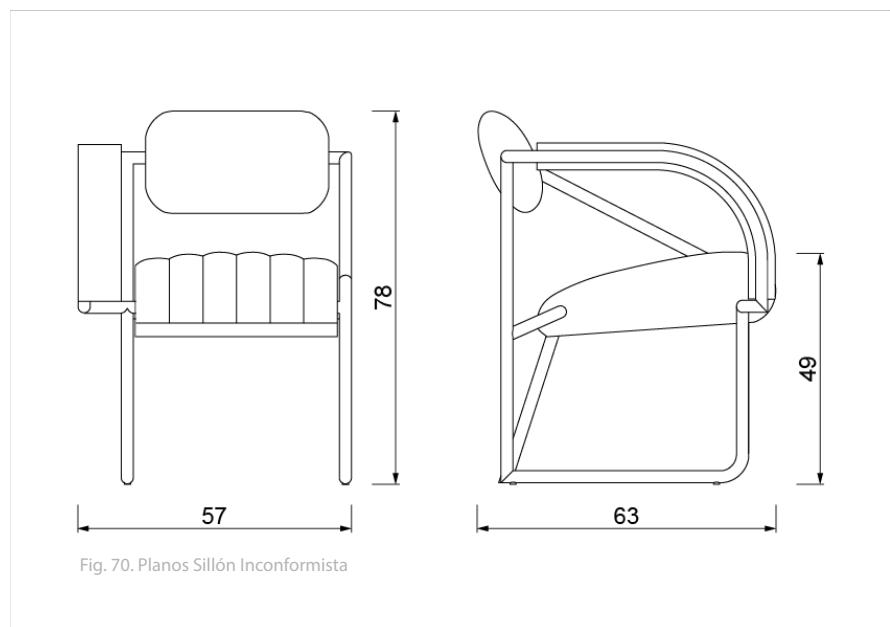


Fig. 69. Sillón Inconformista rodeado de otros diseños de Eileen Gray

**Materiales:** La estructura está fabricada con tubos de acero cromado. Ofrece hasta 80 acabados distintos de telas para el recubrimiento entre los cuales se encuentran compuestos de algodón, lino, lana, poliamida, poliéster o cuero en diversos colores.

**Fabricante:** ClascciCon, al igual que el resto de diseños de Eileen Gray.

**Dimensiones:**



### **5.2.3d SILLÓN BIBENDUM**

Este voluptuoso sillón, con estructura de acero tubular, fue un auténtico ícono del movimiento moderno, siguiendo la estela de otros maestros del diseño como Mies van der Rohe y Le Corbusier. Gray lo bautizó de forma irónica como Bibendum, el hombre de Michelin, creado casi 30 años antes. El cuero está cosido de manera que parece hinchado. Las almohadillas interiores de poliuretano, con relleno de poliéster, le dan un aspecto esponjoso y, además, la hacen extremadamente cómoda.

**Fecha:** 1926

**Materiales:** El marco está fabricada con tubos de acero cromado y al igual que la mesa auxiliar existe una variante con recubrimiento de polvo negro. El recubrimiento de tela que ofrece el fabricante es idéntico al del sillón inconformista con hasta 80 acabados distintos de telas para el recubrimiento entre los cuales se encuentran compuestos de algodón, lino, lana, poliamida, poliéster o cuero en diversos colores.



Fig. 71. Detalle Sillón Bibendum



Fig. 72. Sillones Bibendum en 2 colores

**Fabricante:** ClascciCon, al igual que el resto de diseños de Eileen Gray

**Dimensiones:**

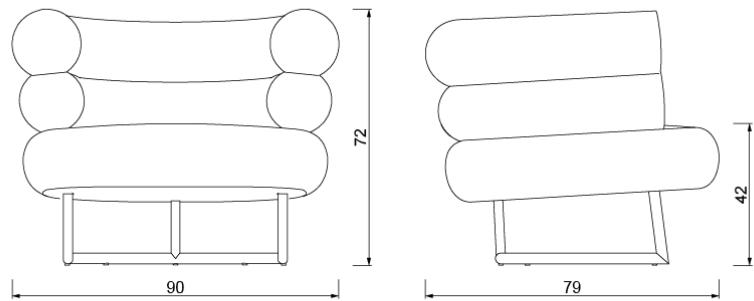


Fig. 73. Planos Sillón Bibendum

## 5.3 BELLE KOGAN

### 5.3.1 Biografía

Belle Kogan (1902-2000), la primera diseñadora industrial prominente en los Estados Unidos y la primera mujer en dirigir su propia empresa de diseño, se enfrentó a la adversidad desde sus comienzos. Nació en Ilyashevka, Rusia y emigró a los Estados Unidos en 1906. En 1920, comenzó como la única mujer en una clase de dibujo mecánico gracias a la sugerencia de una de sus profesoras de arte de secundaria. Fue la única mujer en la clase, una posición a la que tuvo que enfrentarse numerosas veces a lo largo de sus años. Esta estudiante se convirtió una de las figuras del diseño más prolíficas y distintivas del siglo XX.

Tras acabar sus estudios de secundaria, Kogan asistió al Instituto Pratt durante un único semestre donde se encargó de dar la clase de dibujo mecánico para poder financiarse a sí misma. Su breve estancia se debe a sus responsabilidades familiares, las cuales le obligaron a abandonar y pasar casi una década criando a sus hermanos menores, al mismo tiempo que se puso al frente de la joyería de su padre y probaba suerte diseñando monturas de joyas.

Además, tras trabajar casi una década para su padre, frustrada por la vida y en respuesta a los deseos de su padre de que se casara, Belle le dijo: "Bueno, voy a tener una carrera, adiós... Nunca me voy a casar y nunca voy a tener hijos. Tuve una familia toda mi vida a la que ayudé a criar. Te ayudé en el negocio. Quiero una vida propia."

Sus habilidades y esfuerzo dieron sus frutos y en 1929 Quaker Silver Company le presentó una oportunidad no solo para contratarle como diseñadora si no para proporcionarle capacitación y clases adicionales, tanto localmente como en el extranjero. Durante su estancia en esta empresa realizó varios viajes en 1930 para recorrer fábricas en Francia, Alemania y Checoslovaquia los cuales le influenciaron para desarrollar su propia estética, inspirándose en las formas geométricas y aerodinámicas del Art Decó.



Fig. 74. Belle Kogan

Tras firmar un acuerdo de retención con Quaker Silver en 1931, "Belle Kogan Associates", convirtiéndose en la primera mujer americana en liderar su propia empresa de diseño. En 1939 había contratado a tres diseñadoras y se había posicionado como una figura importante dentro de este campo dominado por hombres. La competencia entre empresas creada por la Gran Depresión llevó a las empresas a centrarse en el aspecto visual para aumentar las ventas. Esto puso un énfasis creciente en el diseñador industrial interno como un componente clave de la producción industrial. Hombres como Raymond Loewy, Walter Dorwin Teague y Norman Bel Geddes comenzaron a liderar sus propias firmas. Belle Kogan se convirtió en la única mujer de la época en hacer lo mismo.

Debido a su maestría se le conocía como "la dama de plata" pero pronto se empezó a interesar por materiales más humildes como el aluminio, el vidrio o la cerámica. Además, fue reconocida por ser una de las primeras figuras en emplear el plástico previo a la guerra como la baquelita, plaskon o el catalin, usándolo en diseños para relojes, juegos de tocador de celuloide y en joyería.

A lo largo de su extensa carrera, Kogan demostró tener una increíble capacidad, colaborando con numerosos fabricantes estadounidenses, incluyendo nombres conocidos como Bausch + Lomb, Zippo o Dow Chemical. Entre 1938 y 1964, diseñó más de 400 piezas para Red Wing Pottery. Inicialmente, Kogan diseñó la impresionante cantidad de 150 piezas de formas distintas, de las cuales Red Wing eligió 100 piezas para fabricarlas, comercializándolas como "Belle Kogan 100". En 1938, fue contratada por Zippo para desarrollar una línea de mecheros.



Fig. 75. Diseños Belle Kogan

Muchos de sus diseños se pueden apreciar gracias a las numerosas patentes que tiene registradas para sus diseños. Habló y escribió sobre la figura del diseñador industrial moderno y fue miembro fundadora del Instituto Americano de Diseñadores (ASID), el cual se fusionó con la Asociación de Educación de Diseñadores Industriales (IDEA) para dar lugar la Sociedad de Diseñadores Industriales de América (IDSA).

A pesar de su enfoque perseverante y la innegable calidad de sus diseños, Kogan tuvo que hacer frente a una industria inhóspita dominada por los hombres. En una entrevista con el Brooklyn Eagle, Kogan (1939) comentó: "los fabricantes eran bastante hostiles cuando una mujer venía proponiendo ideas nuevas; no pensaban que una mujer supiera lo suficiente sobre los aspectos mecánicos. Tuve que demostrar que tenía una mente práctica.". "Una gran empresa que fabricaba grandes electrodomésticos me respondió a una carta diciéndome que debería ir a verlos en mi próximo viaje a Ohio. Ignoraron el hecho de que mi nombre era 'Belle' y dirigieron su carta a un 'Sr. Belle Kogan'. Cuando llegué, el shock fue increíble. Los ingenieros decidieron que no podían trabajar con una mujer, así que cobré mi tarifa de \$200 más gastos ¡y me fui!"

Kogan finalmente tuvo que cerrar su oficina en Nueva York en 1970, mudándose a Israel después de cerrar un contrato con KV Design para abrir un estudio allí. Permaneció allí durante dos años tras los cuales se jubiló como consultora, viviendo en Israel hasta los 98 años. En 1994, seis años antes de su muerte, Kogan se convirtió en la segunda mujer en recibir el Premio de Reconocimiento Personal de la IDSA. Este logro cobra mayor importancia teniendo en cuenta que solo ha sido otorgado a un total de cuatro mujeres desde 1968.

Algunas piezas de plata de Kogan se han hecho un hueco dentro de colecciones de museos importantes, pero son sus piezas producidas en masa, especialmente para Red Wing Pottery y Zippo, las que han encontrado una segunda vida como objetos de colección codiciados, resonando aún con los consumidores 75 años después.



Fig. 76. Kogan rodeada de sus compañeros masculinos del Instituto de Diseñadores Industriales

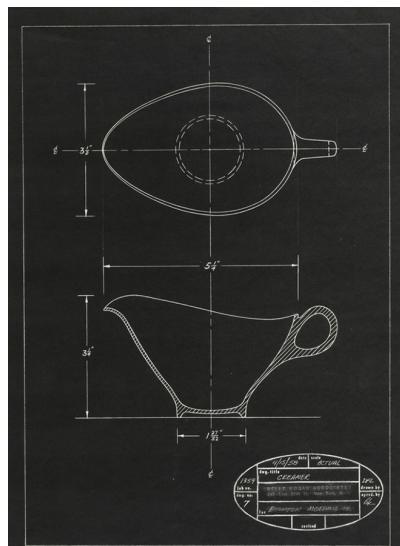


Fig. 77. Planos para una jarra de crema fabricada por Boonton Molding en 1958

### 5.3.2 Línea del tiempo de sus diseños

<b>1930s</b>	Productos de plata para Quaker Silver Company Diseños para compañías de vidrio y cerámica
<b>1934</b>	Despertador Quacker
<b>1935</b>	Carcasa de cronómetro Diseños de espejos de mano Bol de azúcar
<b>1936</b>	Bandeja de plata Tetera
<b>1938</b>	Mecheros Zippo
<b>1939</b>	Diseños para la New York World's Fair
<b>1940s</b>	Diseños para Bakelite Corporation
<b>1941</b>	Bol de vidrio para mezclar
<b>1950s</b>	Diseños para Reed & Barton Colaboraciones con Dow Chemical y American Cyanamid
<b>1958</b>	Jarra de crema
<b>1962</b>	Línea Prismatique

### 5.3.3 Diseños escogidos

#### 5.3.3a DESPERTADOR QUACKER

Este diseño caprichoso de un despertador eléctrico, fabricado el Plaskon parece que te observa intensamente desde cualquier ángulo. Es uno de los pocos relojes verdaderamente novedosos fabricados por Telechron, y es uno de los más deseables.

Este reloj apareció en los catálogos de Telechron desde 1935 hasta 1939. El modelo "Quacker" 7F63 era la versión de reloj despertador del similar reloj "Smug". Kogan, una de las primeras diseñadoras industriales estadounidenses, fue pionera en el uso de plásticos, y sus relojes son hoy en día objetos de colección.

**Fecha:** 1934

**Materiales:** Plaskon. Se trata de un material que parte de la urea, generalmente de color blanco o pastel claro y que surgió en los años 30 y 40. Su nombre es realmente un nombre comercial que hace referencia a los plásticos fabricados por Libby-Owens-Ford Glass Co., Toledo, OH. En los objetos creados por este material, las líneas y grietas son una característica típica, sobre todo en objetos de mayor tamaño. En los casos en los que los fabricantes querían hacer uso de un color distinto del negro y marrón solían escoger el plaskon, además de aportar una sensación de calidad. Casi todas las radios de plástico de antes de la guerra que se encuentran hoy en día y que no encajan en el género de la baquelita o catalin, están hechas de plaskon.



Fig. 78. Parte delantera del Despertador Quacker



Fig. 79. Parte trasera del Despertador Quacker



**Fabricante:** Telechron (entre 1912 y 1992)

**Dimensiones:** Tiene unas dimensiones aproximadas de 6" de alto por 5.75" de ancho y 3" de largo, equivalente a 152.4 x 146.05 x 76.2 mm.

Fig. 80. Despertador Quaker versión en negro

Oct. 23, 1934.  
B. KOGAN  
CLOCK CASE  
Filed July 31, 1934

Des. 93,662

Fig. 2.

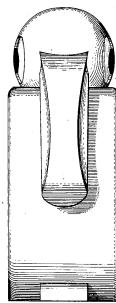


Fig. 1.

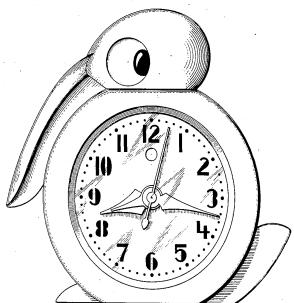
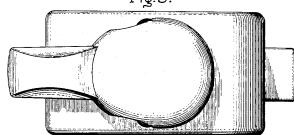


Fig. 3.



Inventor:  
Belle Kogan,  
by Harry E. Dunham,  
Her Attorney.

Oct. 23, 1934.

B. KOGAN  
CLOCK CASE

Filed July 31, 1934

Des. 93,663

Fig. 1.

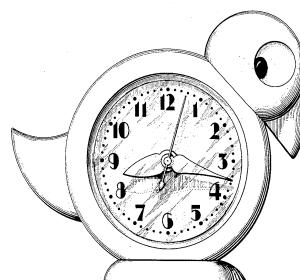


Fig. 2.

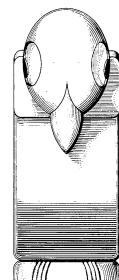


Fig. 3.



Inventor:  
Belle Kogan,  
by Harry E. Dunham,  
Her Attorney.

Fig. 81. Patente Despertador 662

Fig. 82. Patente Despertador 663

Belle Kogan patentó dos carcasa con un estilo similar, pero la que pasó a la historia y de la cual encontramos ejemplos es la primera de ellas.

### **5.3.3b BANDEJA DE PLATA**

El rico interior dorado de esta bandeja se revela cuando se levanta la tapa. Los elementos esféricos de la tapa funcionan tanto como pies como asas. En 1937, el Museo de Brooklyn exhibió esto como un "bandeja doble de verduras", sugiriendo que la tapa también puede servir como un segundo plato de servir, un uso adicional.

Sus diseños innovadores y elegantes atrajeron clientes de alto nivel. Para Reed & Barton, diseñó piezas de servir de plata con un diseño moderno y lineal, incluyendo la fuente de servir que Anthony encontró. Este estilo perteneciente al movimiento del streamline representa uno de los fenómenos más significativos de la historia del diseño norteamericano. Abarca todo tipo de objetos y tamaños con una estética clara y reconocible.

**Fecha:** 1936

**Materiales:** plata

**Fabricante:** Reed & Barton

**Dimensiones:** Tiene unas dimensiones totales de 23.5 cm de ancho x 34.6 cm de largo y 7.6 cm de alto.



Fig. 83. Interior de la Bandeja de Plata



Fig. 84. Parte inferior de la Bandeja de Plata



Fig. 85. Grabado inferior



Fig. 86. Bandeja de Plata

### 5.3.3c MECHERO ZIPPO



Fig. 87. Mechero K-1



Fig. 88. Mechero K-2



Fig. 89. Mechero K-3



Fig. 90. Mechero K-4

Belle Kogan fue contratada por Zippo para desarrollar diseños de mecheros que se produjeron en 1938. Diseñó cuatro modelos, K-1, K-2, K-5 y K-7 bañados en cromo u oro y con detalles negros esmaltados.

En 1938 el precio de uno de estos mecheros era bastante elevado y es la razón principal por la cual es difícil encontrar un ejemplar original hoy día. Anunciado como un objeto de alto valor, entre sus principales aspectos que se destacaban podemos encontrar su capacidad para resistir el viento, su belleza y estética y la garantía de por vida que prometía, asegurando que ningún cliente ha tenido que pagar por una reparación: "Cualquier mechero de bolsillo Zippo, cuando se devuelva a nuestra fábrica, se pondrá en condiciones mecánicas de primera clase sin cargo, ya que aún no hemos cobrado un centavo por la reparación de un encendedor de bolsillo Zippo, sin importar la edad o el estado. Sin embargo, el acabado no está garantizado." (Zippo, s.f.) Esa afirmación sigue vigente a día de hoy, expresada en su página web.

Todo Zippo auténtico cuenta con el sello de autenticación en su parte inferior. El mechero original viene empaquetado en una atractiva caja de regalo con el nombre de la marca. Una vez recibido, se obtiene sin gas pero con la garantía de poder ser recargado de por vida.

Los Zippos que se muestran a continuación son prototipos sin el tratamiento de esmalte de los modelos de producción. Aunque todos los Zippos originales de 1938 son poco frecuentes, una réplica de edición limitada del modelo K-1 se produjo en 2011.

Fecha: 1938

Materiales: latón cromado o dorado con pintura negra para los adornos

Fabricante: Zippo

Dimensiones: 12.7 mm de profundidad

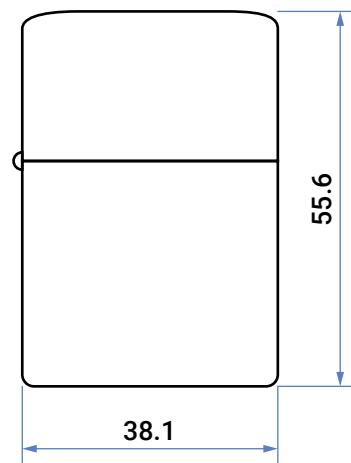


Fig. 91. Planos Mechero Zippo

Modelo K-7  
Modelo K-1  
Modelo K-2  
Modelo K-5



Fig. 92. Anuncio Mecheros de Belle Kogan

### **5.3.3d LÍNEA PRISMATIQUE**



Fig. 93. Línea Prismatique azul



Fig. 94. Grabado parte inferior

**Fecha:** 1962

**Materiales:** Cerámica bañada en 5 esmaltes distintos.

**Fabricante:** Red Wing Pottery

**Dimensiones:** Tamaños variables entre los distintos modelos, alcanzando en torno a 20 cm de altura los floreros más altos.



Fig. 95. Ejemplos de medidas de algunas piezas de la colección

## 5.4 CHARLOTTE PERRIAND

### 5.4.1 Biografía

Charlotte Perriand es una figura femenina conocida principalmente por sus colaboraciones con Le Corbusier y Fernand Léger. Sin embargo, en una época en la que no era común que una mujer destacara como arquitecta, diseñadora y artista, la carrera de Perriand se extendió por tres cuartos de siglo y abarcó lugares tan diversos como Brasil, el Congo, Inglaterra, Francia, Japón, la Nueva Guinea francesa, Suiza y Vietnam. Su trabajo y legado demuestran su influencia global y su capacidad para innovar en múltiples disciplinas y contextos culturales.

Charlotte Perriand nació el 24 de octubre de 1903 en París. Entre 1920 y 1925, estudió diseño de mobiliario en la École de l'Union Centrale des Arts Décoratifs y asistió de 1924 a 1926 a clases en la Académie de la Grande Chaumière. Descontenta con el enfoque tradicional y artesanal de su formación, se apartó de estos métodos convencionales.

A los 24 años, Perriand se hizo conocida con su "Bar sous le Toit" (Fig. 95) de acero cromado y aluminio anodizado, presentado en el Salon d'Automne de 1927 en París. Esto la estableció como un talento a seguir y llevó a Le Corbusier a reconsiderar su solicitud para trabajar en su estudio. Después de rechazarla inicialmente con la encantadora advertencia: "aquí no bordamos cojines" (Le Corbusier, 1927), no pudo evitar abrir los ojos a su talento.

Poco después de esta experiencia, comenzó una colaboración de más de diez años con Pierre Jeanneret y Le Corbusier. En 1927, Perriand estableció su propio estudio, defendiendo su autonomía en relación con los arquitectos con los que colaboraba y manteniendo en todo momento su lugar privado de trabajo.

Hasta ese momento, Le Corbusier había amueblado sus espacios con objetos que no eran de su autoría, pero la colaboración con Perriand y Jeanneret permitió una integración completa entre



Fig. 96. Charlotte Perriand

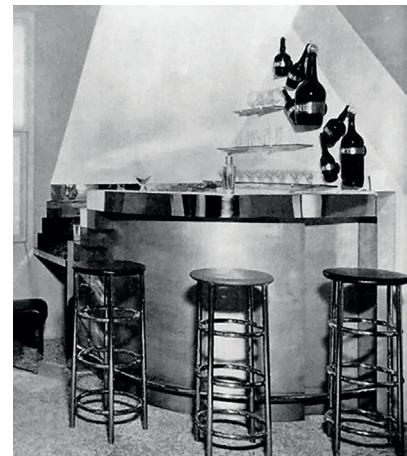


Fig. 97. "Bar sous le Toit"

interiorismo, mobiliario y arquitectura. Perriand propuso que las piezas de mobiliario reflejaran su época, tomando ideas de la industria automovilística y aeronáutica, lo que resultó en diseños de gran relevancia histórica.

Perriand colaboró con Le Corbusier en múltiples proyectos arquitectónicos, desde diseñando equipamientos para viviendas como las villas La Roche-Jeanneret, Church en Ville-d'Avray, Stein-de Monzie y la Villa Savoye, hasta interiores del Pabellón Suizo en la Ciudad Universitaria y la Ciudad Refugio de l'Armée du Salut, ambos en París. También trabajaron juntos en la definición de la "célula mínima" en 1929.

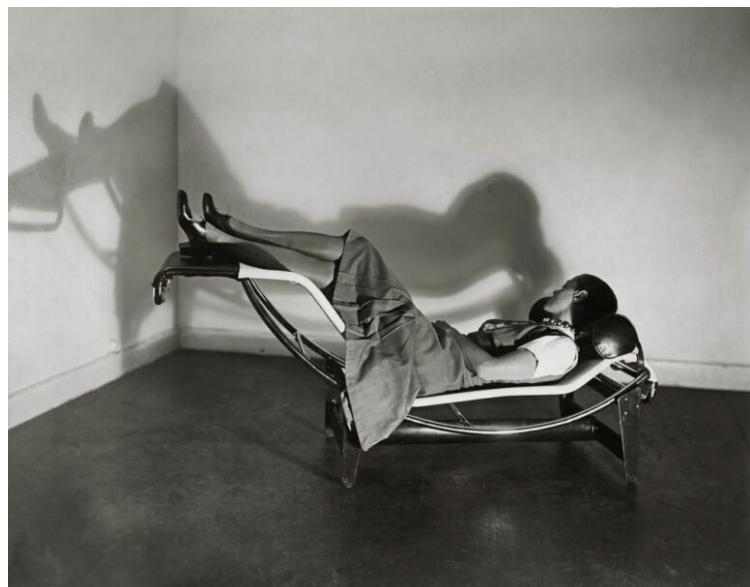


Fig. 98. Charlotte Perriand sobre la Chaise Longue LC4

En 1930, junto con varios diseñadores, arquitectos, pintores y escultores, Perriand cofundó la Union des Artistes Modernes (UAM) para organizar exposiciones internacionales anuales. Participó en la primera exposición de la UAM en el Musée des Arts Décoratifs de París junto con Le Corbusier y Pierre Jeanneret.

En 1937, dejó el estudio de Le Corbusier para enfocarse en materiales tradicionales y formas orgánicas, colaborando con Jean Prouvé en la prefabricación de viviendas moduladas. Las colaboraciones se multiplicaron a lo largo de su extensa carrera con multitud de arquitectos.

Su relación con Le Corbusier continuó después de la guerra, colaborando en el desarrollo del prototipo de cocina integrada para la Unidad de Habitación de Marsella. Tuvo una experiencia muy similar a la anterior colaboración en la que Le Corbusier finalmente hizo que Perriand desarrollara las cocinas modulares compactas para el aclamado proyecto de Marsella, y se atribuyó la autoría exclusiva del resultado.



Fig. 99. Cocina-Bar modular en Marsella

Entre 1938 y 1939, investigó el uso de la madera y exploró la arquitectura de montaña. En 1940, viajó a Japón, invitada por Junzo Sakakura, y trabajó en el Ministerio de Comercio e Industria. Al inicio de la guerra, se vio obligada a quedarse en Vietnam desde 1942 hasta 1946, donde estudió técnicas locales de artesanía. En su largo viaje entre los puertos de Marsella y Kobe, Perriand leyó "El libro del té", un tratado de 1906 sobre la cultura del té escrito por Kakuzo Okakura que introdujo a los lectores occidentales en el pensamiento y la tradición japoneses. Esta influencia queda claramente marcada en sus diseños posteriores donde explora nuevos materiales.

Uno de sus proyectos más destacados fue el complejo invernal de Les Arcs en la Savoya francesa (Fig 98), realizado entre 1967 y 1982. Este proyecto sintetizó sus investigaciones sobre prefabricación, estandarización, célula mínima e industrialización, alojando a 18,000 personas en estaciones de esquí a diferentes altitudes.



Fig. 100. Estación de esquí "Les Arcs" en Saboya, Francia

Charlotte Perriand falleció en París en 1999, dejando un legado significativo en el diseño y la arquitectura. Desde estaciones de esquí con dientes de sierra hasta reclinables radicales, sus atrevidas creaciones causaron sensación. Pero Le Corbusier se atribuyó el mérito de algunas de sus mejores obras. Ahora, Charlotte Perriand finalmente está recibiendo el reconocimiento que merece.

## 5.4.2 Línea del tiempo de sus diseños

<b>1927</b>	Bar sous le Toit Sillón LC7 Sillón LC2 (con Le Corbusier y Jeanneret) Taburete LC9 (con Le Corbusier y Jeanneret)
<b>1928</b>	Chaise Longue LC4 (con Le Corbusier y Jeanneret) Silla LC1 (con Le Corbusier y Jeanneret)
<b>1940</b>	Tokyo Chaise Longue
<b>1941</b>	Alfombra Graffiti Alfombra Vérité
<b>1943</b>	Indochine
<b>1952</b>	Mesas Pétalo Mesa Mexique
<b>1952-1956</b>	Nuage
<b>1953</b>	Silla Ombra Silla Ombra Tokyo Banco Refolo Mesa Guéridon J.M.
<b>1959</b>	Mesa en forma libre
<b>1961</b>	Taburete Méribel
<b>1968</b>	Mesa de café Plana
<b>1969</b>	Biombo Paravent Ambassade
<b>1969</b>	Mesa Ventaglio

### 5.4.3 Diseños escogidos

#### 5.4.3a NUAGE

Tras su visita a la Villa Imperial Katsura en Kioto, Perriand (1940) desarrolló una obsesión: las estanterías. “[Estaban] dispuestas en las paredes, en forma de nube,” escribió la diseñadora francesa en su diario. “Una forma libre que da ritmo al espacio y realza los objetos que soporta.”

Casi una década después, reveló Nuage (francés para “nube”), una estantería modular que podía reorganizarse en varias configuraciones, gracias a paneles deslizantes, bandejas y estantes. Perriand se maravillaba de cómo componentes simples podían crear paredes enteras o piezas de mobiliario. Las primeras versiones se fabricaron en madera ya que, debido a la guerra, era el único material disponible, pero cuando la serie se presentó oficialmente en 1956, las estanterías incluían aluminio anodizado.

Para un diseño basado en la serenidad, Nuage ha tenido una historia bastante problemática. Cuando los originales, producidos durante unos 15 años por Ateliers Jean Prouvé, emergieron en el mercado secundario en la década de 1990, surgió un malentendido: que la estantería había sido codiseñada por el maestro francés Jean Prouvé, cuya fábrica también producía los muebles de su amiga Perriand. La fábrica tenía tales dimensiones que Prouvé firmó una colaboración con Charlotte y fue ella misma quien fabricó sus muebles, entre ellos Nuage. Además, a partir de 1952 fue la encargada de mejorar la estética del trabajo de Prouvé, lanzar nuevas piezas de mobiliario y dirigir el departamento de mobiliario.

El problema del crédito causó problemas, tanto para la investigación académica como para los bolsillos. El precio del mobiliario de Prouvé era más alto que el de Perriand, con un valor hasta 20% mayor. Pernett Perriand, hija de Charlotte, y su marido Jacques Barsac resolvieron las cosas en los tribunales en 2012.



Fig. 101. Estantería Nuage



Fig. 102. Pernett Perriand y su Jacques Barsac

Independientemente de la atribución, el estatus de culto de la estantería llevó a otro problema: las falsificaciones. "Nueve de cada diez que ves son fabricaciones contemporáneas," estima Michael Boyd, un conocedor del diseño de mediados de siglo que ha negociado reembolsos para coleccionistas a quienes les vendieron falsificaciones en subastas. Para los compradores que no quieren arriesgarse, Cassina produce versiones autorizadas con un precio más económico.

**Fecha:** 1952-1956. La nueva versión de Cassina es del año 2012

**Materiales:** originalmente estaba fabricada en madera, pero posteriormente incluyó aluminio anodizado en múltiples colores.

**Fabricante:** Las versiones originales se fabricaron en Ateliers Jean Prouvé. Cassina es actualmente la única empresa autorizada para fabricar muebles diseñados por Charlotte Perriand. En 2004, su hija Pernett y la firma italiana Cassina trabajaron juntas para reeditar los modelos más conocidos, manteniendo su aspecto vanguardista y hoy día se pueden encontrar bajo la línea iMaestri Collection. Perriand fue una diseñadora muy prolífica manteniéndose en activo más de setenta años sin repetirse jamás. Llegó a trabajar con su hija Pernette en las oficinas de Cassina para la reedición de sus diseños.



Fig. 103. Estantería Nuage de Cassina

**Dimensiones:** Cuenta con modelos hasta los 310 cm de largo, 35 cm de ancho o 254 cm de alto.

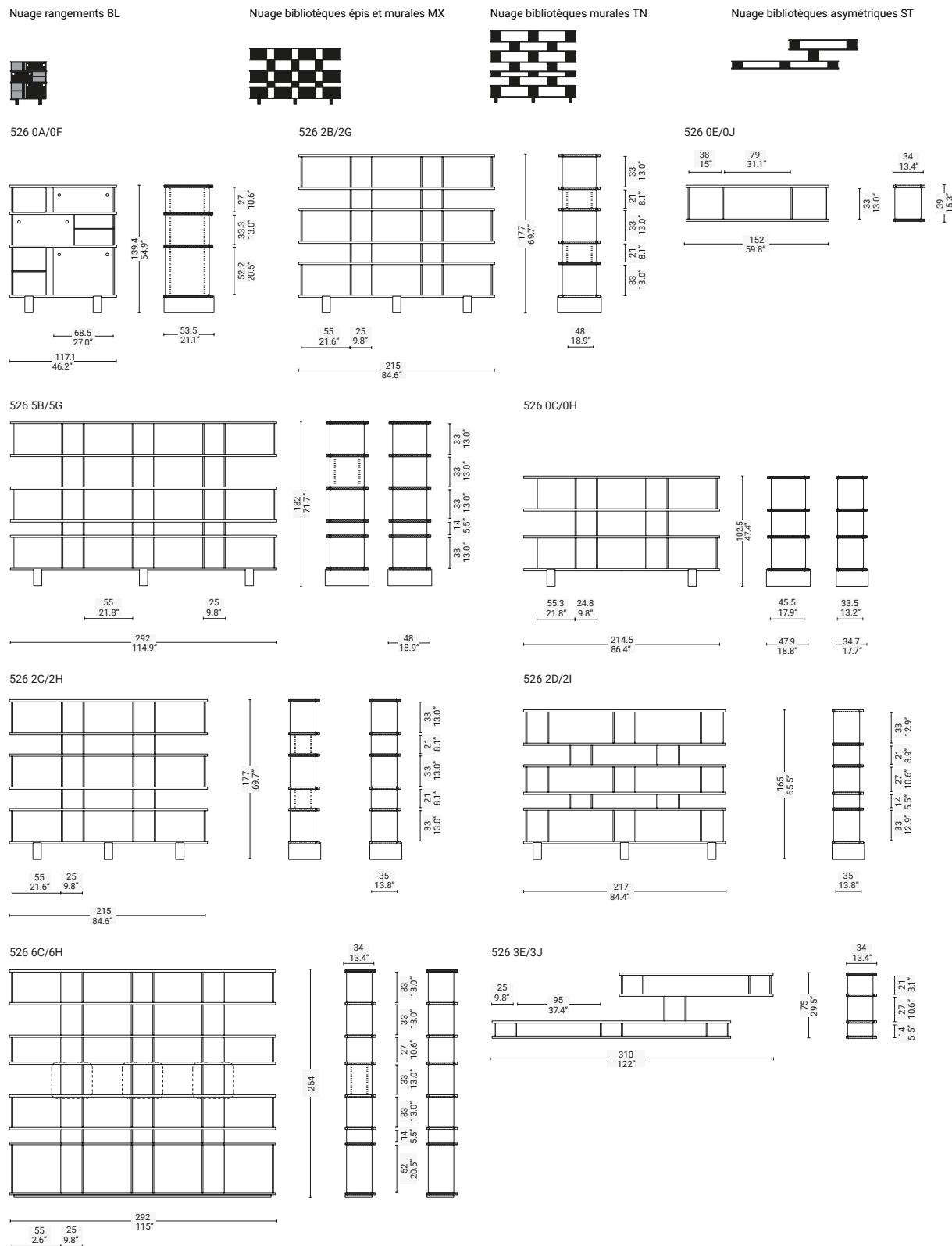


Fig. 104. Dimensiones de las versiones de la Estantería Nuage de Cassina

### **5.4.3b SILLÓN LC7**

“7 Fauteuil Tournant” es un ícono versátil y funcional, diseñado en 1927 por Charlotte Perriand para su taller parisino en la Place Saint-Sulpice. Este proyecto se presentó por primera vez en el Salon des Artistes Décorateurs en 1928, y posteriormente en el Salon d'Automne de 1929. En este diseño, en parte inspirado en una silla giratoria de oficina, Perriand suavizó la rigidez del marco tubular con un cojín acolchado descansando sobre resortes de espiral. Debido a que el marco y la tapicería requerían un considerable trabajo manual, la silla era relativamente cara y se fabricó en cantidades limitadas.

Actualmente, es parte de la LC Collection compuesta por Le Corbusier, Pierre Jeanneret, Charlotte Perriand.

Este sillón giratorio ha sido creado con materiales circulares, garantizando así la sostenibilidad del producto. La construcción de los cojines ha sido innovadora, utilizando guata de PET reciclado. Además, las partes espumadas se han fabricado con poliuretano que incluye un porcentaje de polioles de origen biológico.

Desde 2016, la butaca ha pasado por una actualización estructural significativa, obteniendo las certificaciones Catas.

**Fecha:** 1928

**Materiales:** Originalmente, la estructura estaba fabricada en tubos de acero cromado. El acabado exterior era cuero italiano con el relleno de espuma de alta densidad.

Hoy día, la versión de Cassina tiene una gama extensa de materiales tanto para la estructura como para el acabado textil: la estructura puede ser tanto cromada como pintada en 7 colores distintos. Ofrece 12 telas distintas con diferentes colores cada una y 5 acabados de piel con sus respectivos colores. Las combinaciones que se pueden realizar son muy numerosas.



Fig. 105. Sillón LC7



Fig. 106. Detalle Sillón LC7

**Fabricante:** Al igual que el resto de diseños, actualmente pertenece a la línea iMaestri Collection de Cassina. En septiembre de 2022 el sillón LC7 fue renombrado “Fauteuil tournant” por Cassina.

**Dimensiones:** 29 3/4 x 22 x 21 1/4" (75.6 x 55.9 x 54 cm), seat h. 21 5/8" (54.9 cm)

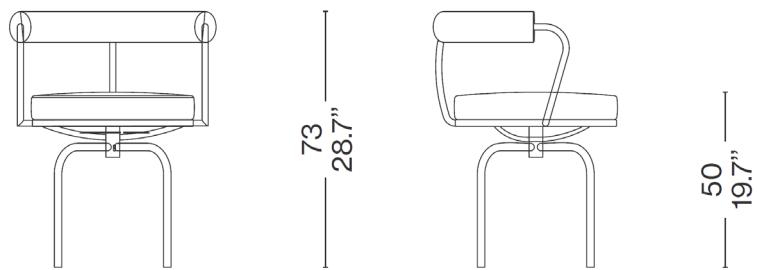


Fig. 107. Planos Sillón LC7

### 5.4.3c OMBRA TOKYO

Inspirada en el origami, esta silla icónica de gran impacto y refinamiento está creada a partir de una sola pieza de compensado de roble cortado, doblado y curvado. Sus líneas sinuosas evocan su influencia de su etapa en Japón y recuerda a la tradición japonesa del origami.

Se presentó por primera vez en 1953 para la "Synthese des arts" y su asiento estilizado fue una novedad absoluta, el cual captó inmediatamente la atención de todos, siendo una primicia innovadora para la época. Se trata de una silla apilable con una personalidad atemporal que expresa a la perfección el espíritu de diseño de Perriand.



Fig. 108. Silla Ombra Tokyo

**Fecha:** 1954

**Materiales:** una pieza de contrachapado curvado de haya chapado en roble

**Fabricante:** Al igual que el resto de diseños, actualmente pertenece a la línea iMaestri Collection de Cassina.



Fig. 109. Detalles Sillas Ombra Tokyo

**Dimensiones:**

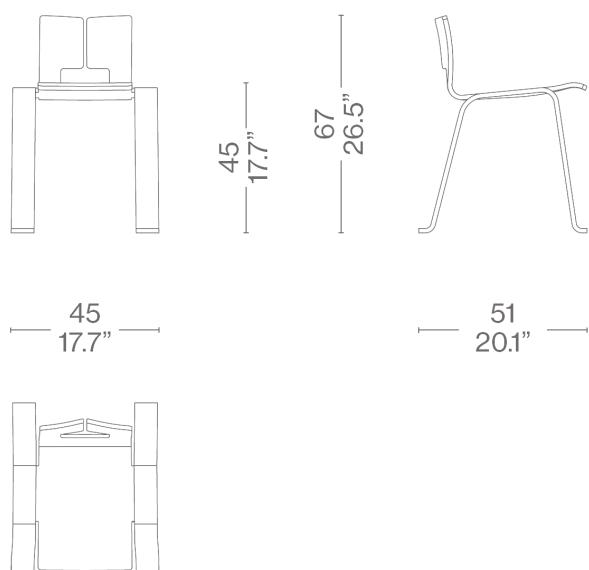


Fig. 110. Planos Silla Ombra Tokyo



Fig. 111. Tokyo Chaise Longue

#### **5.4.3d TOKYO CHAISE LONGUE**

Esta pieza de mobiliario fue diseñada en 1940 pero nunca fue llevada a cabo. No fue hasta 2011 cuando Cassina la puso en producción. Es evidente la influencia de su etapa en Tokio, fabricada en bambú que pretende revisitar la famosa LC4 Chaise Longue diseñada por Le Corbusier. Esta Chaise Longue está fabricada en tubos de acero cromado con acabados en piel negra.

El asiento de esta chaise reclinable está hecho de doce lamas curvas de madera y emplea latón con acabado satinado para los elementos de unión.

**Fecha:** 1940



Fig. 112. Detalle Tokyo Chaise Longue

**Materiales:** La versión original estaba disponible únicamente en bambú. Actualmente en la versión de Cassina, la madera tiene acabado tanto en bambú como en teca con acabado mate. Los pies de las cuatro patas están recubiertos en un material plástico. El revestimiento está fabricado en una tela acrílica anti-machas con una fórmula exclusiva de Glen Raven.

**Fabricante:** Al igual que el resto de diseños, actualmente pertenece a la línea iMaestri Collection de Cassina.

**Dimensiones:**

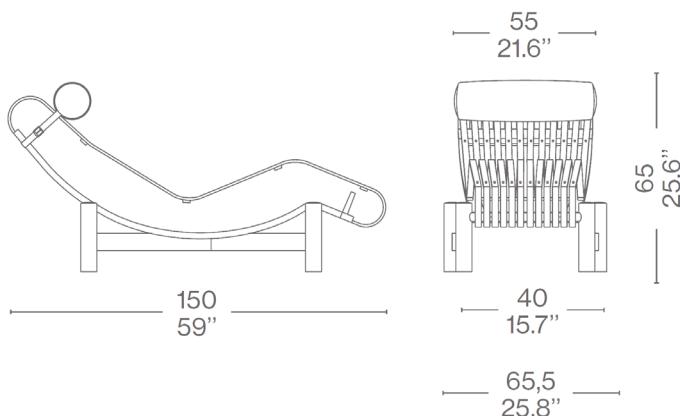


Fig. 113. Planos Tokyo Chaise Longue

## 5.5 MARIANNE BRANDT

### 5.5.1 Biografía

Marianne Liebe nació el 1 de octubre de 1893 en Chemnitz, Alemania. En 1911, comenzó sus estudios de escultura y pintura en la Grand Ducal Saxon Academy of Fine Arts de Weimer hasta el año 1917. Los dos años siguientes trabajó desde su estudio como artista freelance y tuvo la oportunidad de viajar por Noruega o París, un hecho poco común para una mujer en su época. En 1919, se casó con el pintor noruego Erik Brandt, de quien se divorciaría en 1935 tras un largo período de separación. A lo largo de esta primera etapa de su vida profesional, Marianne se dedicó principalmente a la pintura hasta 1923, cuando ingresó en la Bauhaus, escuela multidisciplinar que reunía a arquitectos, diseñadores y artistas de diversas áreas.

A pesar de que la mayoría de las mujeres en la Bauhaus se incorporaban a talleres textiles o cerámicos, Marianne comenzó por aprender y trabajar en el Taller de Metal, bajo la tutela del diseñador húngaro László Moholy-Nagy. Fue en este momento cuando su matrimonio empezaba a requebrarse. Este taller se consideraba reservado únicamente a los hombres y fue la primera mujer en ser admitida. En 1928, se convirtió en una de sus alumnas más talentosas y sustituyó a Moholy-Nagy como directora del taller, una posición que no fue del agrado de algunos miembros de la Bauhaus, lo que resultó en que no permaneciera mucho tiempo en el cargo.

Durante su tiempo en la Bauhaus, Marianne diseñó varios objetos icónicos, como juegos de café y té, ceniceros y lámparas. Estos diseños siguen siendo relevantes hoy en día debido a su funcionalidad y sencillez.

Marianne Brandt abandonó la Bauhaus en 1929, mismo año en el que el Taller de metales se fusionó con otros departamentos. Su relevancia fue tal, que Walter Gropius la contrató en su estudio en Berlín, además de trabajar con la firma RuppelWerk en Gotha hasta 1932. Tras dejar esta firma, muchos de sus productos fueron anonimizados o cambiados,



Fig. 114. Marianne Brandt



Fig. 115. Manual de la Cámara de Cultura del Reich

por lo que es complicado saber cuáles se pueden atribuir a la artista de la Bauhaus. Con la llegada del nacionalsocialismo, su vida profesional se complicó considerablemente y por tanto no logró encontrar un trabajo estable como ingeniera industrial durante este período. Por necesidad y no por convicción, en 1939 aceptó formar parte de la Reichskulturmänner, una organización nazi de artistas.

A pesar de las difíciles circunstancias, Marianne Brandt continuó contribuyendo al diseño y la industria, dejando un legado duradero a través de sus innovadores y funcionales diseños, que aún son admirados hoy en día.

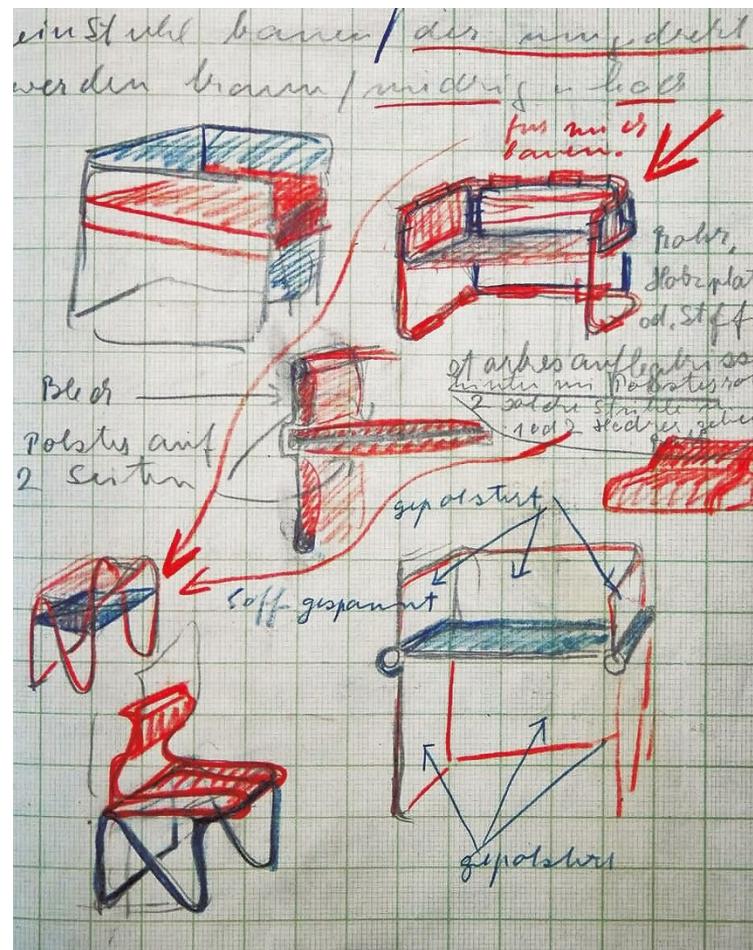


Fig. 116. Bocetos Marianne Brandt

Al terminar la guerra, Marianne Brandt se ganó la vida durante muchos años como profesora en Dresde y Berlín. En los años setenta, se trasladó a vivir a la República Democrática Alemana, donde recuperó su faceta de fotógrafa, la cual había desarrollado en sus años de juventud. Durante esta

etapa, inmortalizó a las mujeres en la época de entreguerras y su papel dentro de la Bauhaus. Marianne fue pionera en el uso de la fotografía para capturar naturalezas muertas y realizó preciosos autorretratos, dando enfoques innovadores y muy diferentes de su propia imagen.

Marianne Brandt falleció el 18 de junio de 1983 a los ochenta y nueve años en Kirchberg, Alemania.



Fig. 117. Autorretrato de Marianne Brandt en un taller de la Bauhaus

## 5.5.2 Línea del tiempo de sus diseños

<b>1924</b>	Ceniceros Tetera MT 49 Jarra de Agua caliente
<b>1925</b>	Lámpara de techo
<b>1926</b>	Poster Nos sœurs d'Amérique Lámpara ME 105a (con Hans Przyrembel) Lámpara ME 94 Lámpara ME 104a
<b>1927</b>	Accesorio de pared BS 7 Poster Les sports – Le sport
<b>1928</b>	Lámpara Kandem (con Hin Bredendieck)
<b>1929</b>	Bol de fruta y Plato de Fruta
<b>1930</b>	Mesa de Escritorio (modelo 756) Portacartas
<b>1931</b>	Bandeja de Escritorio
<b>1932</b>	Reloj de Mesa
<b>1945</b>	Lámpara de baquelita
<b>1960</b>	Lámpara de mesa Taslicht

### 5.5.3 Diseños escogidos

#### 5.5.3a TETERA MT 49

Uno de los objetos más conocidos fabricados en la Bauhaus es la tetera diseñada por Marianne Brandt poco después de unirse al taller de metales. Su maestro, el artista László Moholy-Nagy, la animó a adentrarse en este campo dominado por hombres en un momento en que la mayoría de las estudiantes femeninas de la escuela eran relegadas a los textiles.

Este diseño surge como ejercicio dentro del Taller como combinación de formas geométricas elementales inspiradas en la estética constructivista que Moholy-Nagy había introducido.

Sorprendentemente, esta tetera fue el primer diseño de Brandt como estudiante. Se cree que el British Museum tiene el primero de los siete modelos conocidos el cual muestra las marcas de martillo de Brandt. En versiones posteriores, estas marcas se suavizarían, obteniendo una textura homogénea.



Fig. 118. Tetera MT 49

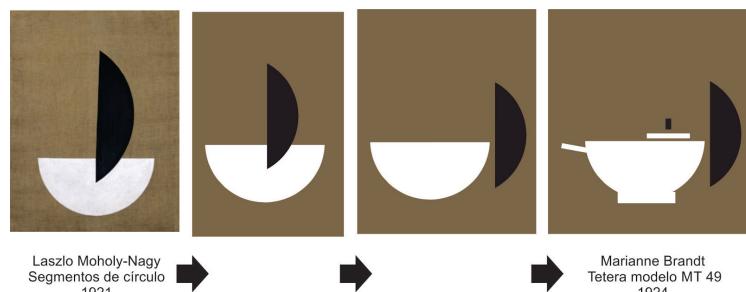


Fig. 119. Estudio de formas

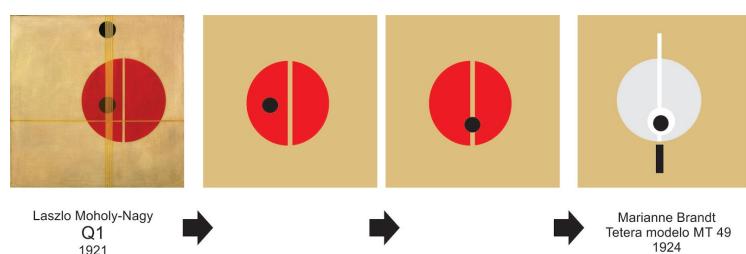


Fig. 120. Estudio de formas

Aunque fue forjada a mano en alpaca, su intención era ser producida a nivel industrial. La tetera se quedó en un prototipo, pero sus diseños posteriores de metal, especialmente los diseñados de cara a la iluminación sí consiguió producirlos en masa.

En el modelo posterior M 50 se realiza una corrección de mango, se reemplaza la pieza semicircular en el lateral por un caño tubular, para un mejor agarre. Posteriormente desarrolló nuevas variaciones dentro de esta línea M.



Fig. 121. Línea M de Marianne Brandt

**Fecha:** 1924

**Materiales:** Alpaca y ébano

**Fabricante:** Taller de Metal en la Bauhaus

**Dimensiones:** 8.3 × 10.8 × 16.5 cm



Fig. 122. Cartel Tetera MT 49

### **5.5.3b BANDEJA DE ESCRITORIO**

Esta bandeja de Marianne Brandt es una pieza significativa del diseño modernista asociada con el movimiento Bauhaus. Al igual que muchos de sus diseños, Brandt la creó con un enfoque basado tanto en la funcionalidad como en la simplicidad estética. Presenta formas geométricas, líneas limpias y una estética utilitaria que da prioridad a la practicidad sobre el ornamento. El accesorio situado en la esquina se puede abatir para sujetar con firmeza los documentos en su interior.

La función principal de este objeto es sujetar y organizar papeles y documentos en cualquier mesa o escritorio. La estructura tan simple que presenta permite tener un fácil acceso y visibilidad de su contenido, lo cual la convierte en un accesorio óptimo para usarse en una oficina. Esta estética modernista con un enfoque tan práctico ha resultado en diseños prácticos atemporales.

**Fecha:** 1931

**Materiales:** Latón niquelado y aluminio anodizado

**Fabricante:** Ruppelwerk GmbH

**Dimensiones:** 4.1 x 13 x 9.8 cm



Fig. 123. Bandeja de Escritorio



Fig. 124. Detalle Bandeja de Escritorio



Fig. 125. Bandeja de Escritorio en Naranja

### **5.5.3c RELOJ DE MESA**



Fig. 126. Parte trasera del Reloj de Mesa

Este reloj sigue la misma línea estética que la mayoría de los diseños de Brandt empleando un diseño minimalista con líneas geométricas limpias. El énfasis está en los aspectos esenciales del reloj evitando decoración innecesaria. Supuso un avance dentro del mundo de relojes pequeños ya que presentaba unas dimensiones muy reducidas. Precisa de una llave para poder accionarse. Tiene un aspecto moderno y familiar con una estética que ha sido imitada en despertadores de finales del siglo XX.

Necesita de una llave de bobinado para poder dar cuerda al reloj.

**Fecha:** 1932

**Materiales:** chapa de acero cromado y esmaltado en blanco y negro.

**Fabricante:** Ruppelwerk GmbH

**Dimensiones:** 14.6 x 17.5 x 7 cm



Fig. 127. Reloj de Mesa

### **5.5.3d CENICERO**

De igual manera que el resto de los diseños propuestos, este cenicero sigue la misma línea simple y geométrica, evitando todo tipo de ornamentos innecesarios. Con este diseño demuestra como puede reducir un objeto como puede ser un cenicero con un mecanismo para vaciarse en un objeto con una geometría tan simple. Parte de una geometría cilíndrica a la que se le ha añadido una tapa la cual, al aplicar una ligera presión, se abate para dejar caer las cenizas en el interior. Además, incluyó una pequeña pieza de metal donde poder apoyar el cigarrillo. Su forma ejemplifica claramente la filosofía de la Bauhaus "la forma sigue a la función".

Al igual que los tres diseños anteriores, todos ellos se encuentran en la colección de Marianne Brandt en el *Museum of Modern Art* en Nueva York (MoMA).



Fig. 128. Cenicero



Fig. 129. Posición horizontal



Fig. 130. Posición inclinada

**Fecha:** 1924

**Materiales:** latón y alpaca galvanizada, seleccionados por su durabilidad

**Fabricante:** Taller de Metal en la Bauhaus

**Dimensiones:** 7 x 7.9 cm. Diámetro de 7.9 cm

## 5.6 LILLY REICH

### 5.6.1 Biografía



Fig. 131. Lilly Reich

Lilly Reich, diseñadora y arquitecta alemana, es conocida principalmente por su colaboración con Ludwig Mies van der Rohe, aunque muchas de sus aportaciones han sido atribuidas a él.

Lilly Reich nació en Berlín, Alemania, en 1885. Desde pequeña, siempre estuvo interesada por el bordado, pero no fue hasta el año 1908 que comenzó a aplicar su educación formal en este arte. Alrededor de la misma época, se mudó a Viena y comenzó a trabajar para la Wiener Werkstätte, también conocida como el Taller de Viena, una compañía de artes visuales compuesta por diseñadores, artistas y arquitectos innovadores. Permaneció allí durante tres años y decidió regresar a Berlín en 1911, donde comenzó a diseñar muebles y ropa. Incluso trabajó como decoradora de escaparates durante un tiempo, utilizando su gran sentido del diseño interior. En 1912, se unió a la Federación Alemana de Trabajo, un grupo cuyo objetivo era hacer que las empresas alemanas fueran más prominentes en el mercado global e internacional. Durante ese mismo año, Reich visualizó una muestra de un apartamento de clase trabajadora para la Casa del Sindicato. Este trabajo recibió muchos elogios y fue un éxito instantáneo debido a su simplicidad, claridad y alta funcionalidad. El mismo trabajo se mostró en la exposición de Colonia en 1914, mismo año en el que abrió su propio estudio y, para 1920, Lilly Reich se convirtió en la primera mujer en Alemania elegida para formar parte de la Junta de Gobierno del Deutscher Werkbund, la asociación de arquitectos precursora de la Bauhaus. Después de 1926, se dedicó a organizar y diseñar ferias comerciales.

Al igual que muchos diseñadores, entre los años 20 y los años 30, Reich se interesó por nuevas técnicas y materiales de producción industrial y es considerada la única mujer de la época en diseñar una serie completa de muebles hechos de acero tubular. Es importante recalcar que Charlotte Perriand, mencionada anteriormente, también fue indudablemente una maestra en este campo.

Reich conoció a Ludwig Mies van der Rohe, vicepresidente del Deutscher Werkbund, durante una de las ferias comerciales. Comenzaron a trabajar juntos poco después de este encuentro inicial y, durante su colaboración de 10 años, llevaron a cabo muchos proyectos exitosos juntos. En 1927, trabajaron en Die Wohnung en Stuttgart para el Werkbund, donde Reich creó muchos interiores, como su famoso Wohnraum en Spiegelglas. Durante su colaboración con Mies van der Rohe y también posteriormente, Reich diseñó numerosos escaparates, exhibiciones y artículos de moda. Su gran reconocimiento público la llevó a convertirse en la directora artística de la Exposición Mundial de Barcelona en 1929. Para esta ocasión, Reich diseñó un pabellón y también fue donde apareció por primera vez su famosa silla Barcelona. Este pabellón, que Reich elaboró junto con Mies van der Rohe, es considerado el punto culminante de su colaboración.



Fig. 132. Pabellón Alemán en Barcelona

En 1932, Reich se interesó en tener una carrera académica y comenzó a enseñar en la Bauhaus, donde dirigió el taller de diseño de interiores. Inicialmente, la Bauhaus fue concebida por Walter Gropius como una escuela donde reunir todas las artes en un mismo lugar. Además, aseguró que no habría distinciones entre los alumnos, incluyendo por su sexo. A pesar de estas afirmaciones, tras la Primer Guerra Mundial, se apuntaron más mujeres y Gropius temió que se convirtiera en "un centro de Artes y Oficios donde las mujeres con posibles acudían a pasar el rato".

Según la arquitecta Josenia Hervás y Heras, “Walter Gropius quiso reducir la proporción femenina al tiempo que creaba un taller especial para mujeres”. Pidió que únicamente fuesen admitidas las mujeres de extraordinario talento.

La relación de Mies y Lilly Reich coincide temporalmente con la producción de los diseños más reconocidos de la Bauhaus, en los que el nombre de Lilly Reich como coautora se ha reivindicado en las últimas décadas. Para investigadores como Ludwig Glaeser, este solapamiento no es una mera coincidencia.

En 1928, ambos trabajaron en el mobiliario e interior de la Casa Tugendhat, un ícono de la arquitectura Bauhaus.



Fig. 133. Casa Tugendhat en Brno, Chequia

En 2011, Laura Lizondo arquitecta y actual directora de la Cátedra Blanca de la Universidad Politécnica de Valencia, encontró un vacío de información en la etapa de colaboraciones entre Mies van der Rohe y Lilly Reich: “No te creas que entonces había mucho escrito sobre los dos, por eso decidí dedicar mi tesis a investigar sobre sus trabajos conjuntos”. “No se le dio bombo y platillo a esta colaboración, pero tampoco a otras. Mies trabajó con muchos ingenieros que tampoco se han estudiado mucho” (Lizondo 2011).

Es interesante el estudio de los espacios de Mies van der Rohe anteriores a su colaboración con Reich

en contraposición con obras posteriores como el Café de Terciopelo y Seda y lo distintos que son los espacios definidos.

Desafortunadamente, la escuela Bauhaus fue cerrada en 1933, ya que el Partido Nazi tachaba su arte de degenerado y de carácter bolchevique, probablemente influenciado por judíos. A pesar de la presión y censura, Mies intentó enfrentarse a estas adversidades para trasladar la sede a Berlín donde pretendía implantar un sistema más conservador. Sin embargo, no lo consiguió y la Bauhaus se disolvió el 20 de julio de 1933. Durante la Segunda Guerra Mundial, Mies emigró a los EEUU, dejando atrás en Alemania miles de bocetos y dibujos. Gracias a Lilly están disponibles en el archivo de Mies van der Rohe en el MoMA, ya que ella se encargó de rescatar unos 3000 dibujos de Mies y 900 suyos propios y si no hubiese sido por ella, habrían ardido en los bombardeos. Conservó estos diseños en la casa de los padres de su amigo Eduard Ludwig, a las afueras de Berlín. A pesar de colaborar en las exposiciones más emblemáticas, rara vez es citada como coautora. Después de la guerra, Reich no abandonó su carrera y comenzó a enseñar en otra escuela. Sin embargo, murió unos años después de cáncer en 1947, en Berlín. Justo antes de su muerte en 1969, Mies donó el tesoro de dibujos al Museo de Arte Moderno de Nueva York.

Al igual que su compañera de la Bauhaus Marianne Brandt, Reich se quedó en la Alemania Nazi, lo cual obstaculizó profundamente su carrera como resultado.



Fig. 134. Bocetos de Lilly Reich en el MoMA

El legado de Reich es bastante amplio: sus innumerables dibujos inspirados en el diseño de interiores se pueden ver en el MOMA en Nueva York. Además de sus ideas para sillas y apartamentos sencillos, también realizó varios diseños de cocinas para la Exposición Alemana de Edificios en Berlín en 1931. El trabajo de Reich ha incorporado los principios racionales de las reformadoras domésticas como Christine Frederick y Erna Meyer. El Apartamento para una Persona de Reich presenta un gabinete de cocina que posteriormente fue producido. Esta idea de apartamento es sorprendentemente funcional: en el dibujo, parece ser un armario común, pero al abrirse revela un fregadero, estantes, cajones y mucho espacio útil para utensilios de cocina y herramientas similares.

## 5.6.2 Línea del tiempo de sus diseños

<b>1927</b>	Silla B42 (con Mies van der Rohe) Espejo Pier Silla MR10 (con Mies van der Rohe) Silla MR20 (con Mies van der Rohe) SillaWeissnhof (con Mies van der Rohe)
<b>1929</b>	Silla Barcelona (con Mies van der Rohe)
<b>1930</b>	Silla BRNO (con Mies van der Rohe) Marco de Cama (LR600) Sofá Cama
<b>1931</b>	Mesa de Jardín 1931: Silla Cantilever (LR120)
<b>1936</b>	Silla Thonet
<b>1936-1939</b>	LR 36/103

### 5.6.3 Diseños escogidos

#### 5.6.3a SILLA BARCELONA

Como ya se ha mencionado anteriormente, la autoría de ciertos diseños que envuelven a Mies van der Rohe y Lilly Reich es un tema controversial.



Fig. 135. Silla Barcelona

Al realizar una búsqueda en la página del fabricante oficial Knoll, es llamativo observar que no se hace mención a Lilly Reich en ningún momento, ni siquiera como colaboradora: “En la Exposición de Barcelona, sí que la reconocieron como diseñadora del Pabellón, junto con Mies van der Rohe. Pero lo curioso no es que los historiadores no hayan hablado de ella durante mucho tiempo, es que Mies van der Rohe tampoco lo hizo. Ni de ella ni de otros colaboradores”. (Lizondo, 2019)

Al profundizar en esta investigación, es destacable la visibilidad que ofrece la página web del MoMA. En su biografía se narra la relación profesional con Mies y sus colaboraciones: “La colaboración entre Reich y Mies en proyectos de muebles, edificios y exhibiciones transformó sus prácticas, resultando en una inyección de estilos individualistas audaces, que enfatizaban el uso dramático del color y materiales lujosos, en el programa funcionalista que dominaba la arquitectura y el diseño moderno. El período durante el cual trabajaron juntos resultó en algunos de los diseños más icónicos de la era modernista, incluyendo la Silla Barcelona” (Galloway 2023). Esta última frase, aunque no explícitamente, sugiere que la silla Barcelona fue un proyecto conjunto en el que trabajaron ambos. Sin embargo, al entrar en la descripción de esta silla en esta misma página, en ningún momento se hace referencia a Lilly Reich, ni si quiera una mención. Únicamente figura como diseñador Mies van de Rohe.



Fig. 136. Detalle Silla Barcelona

La estructura de esta silla estaba fabricada originalmente en acero inoxidable pulido y las superficies del asiento y el respaldo eran de cuero de piel de cerdo. Posteriormente, en 1950, se realizaron modificaciones en el diseño para facilitar su producción en masa una vez fue cedida a Knoll.

**Fecha:** 1929

**Materiales:** La estructura está fabricada en acero cromado y está tapizada en cuero con distintas opciones de color.

**Fabricante:** Actualmente fabricado por Knoll International, Inc.

**Dimensiones:** 75cm de ancho x 77cm de largo x 77cm de alto

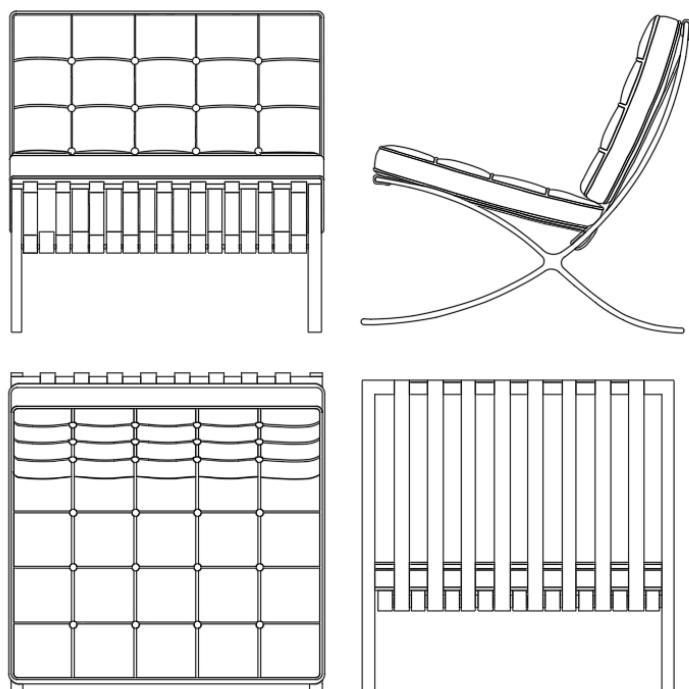


Fig. 137. Planos Silla Barcelona

### **5.6.3b SILLA BRNO**



Fig. 138. Silla Brno

En 1928, tanto Lilly Reich como Mies van der Rohe trabajaron en el mobiliario e interior de la Casa Tugendhat, un ícono de la arquitectura Bauhaus. En esta villa se incluyó el diseño de la Silla Brno, frecuentemente atribuido a Mies van der Rohe, pero con la ayuda de Lilly. Algunos investigadores sospechan, yendo más allá que Glaeser, que Lilly Reich fue más que una simple asistente y que podría ser la verdadera autora de la silla de Tugendhat. Sonja Günther fue la primera biógrafa de Lilly Reich, quien recogió las palabras de Mia Seeger, diseñadora y amiga íntima de la pareja: “Su influencia en Mies era muy grande. [...] Sé, con toda seguridad, que la silla diseñada para la casa Tugendhat, firmada por Mies, fue un diseño de ella” (Günther, 1988).

Existe otra versión de la silla Brno con una estructura tubular en vez de tener un perfil rectangular.

**Fecha:** 1930



Fig. 139. Frontal Silla Brno

**Materiales:** La estructura está fabricada en acero cromado. La versión actual cuenta con múltiples opciones para la tapicería, tanto en colores como materiales.

**Fabricante:** Knoll International, Inc.

**Dimensiones:** 80 cm de alto x 57.8cm de ancho x 57.1 cm de largo. La altura del asiento es de 44.45 cm y la de los reposabrazos es de 65.4 cm.

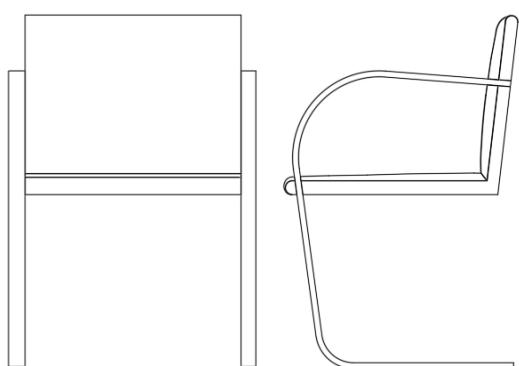


Fig. 140. Planos Silla Brno

### **5.6.3c MESA DE JARDÍN**

En los años 20 y 30, Reich se interesó por nuevas técnicas y materiales de producción industrial y es considerada la única mujer de la época en diseñar una serie completa de muebles hechos de acero tubular. Sus diseños incluían estructuras de cama, sillas, mesas y divanes, y mezcló madera y acero tubular con gran efectividad, claramente apreciable en su elegante Mesa de Jardín (LR500). Esta pieza de mobiliario está disponible en el MoMA.

**Fecha:** 1931

**Materiales:** Acero tubular y chapa de haya sobre contrachapado

**Fabricante:** la réplica hecha por Shea & Latone, Inc.

**Dimensiones:** 68.6 cm de diámetro x 70.2 cm de alto



Fig. 141. Mesa de Jardín

### **5.6.3d LR 36/103**



Fig. 142. Perfil Silla LR 36/103

Al igual que la Mesa de Jardín, esta silla es un claro ejemplo de su dominio del acero tubular. Se diseñó para el Apartamento Crous en Freudenstadt, Alemania.

**Fecha:** 1936-1938

**Materiales:** acero tubular tapizada en pana

**Fabricante:** muchas de las piezas diseñadas por Lilly Reich fueron producidas por Thonet, una reconocida compañía alemana de muebles. Esta silla se cree que puede haber sido fabricado allí. Además, existe una silla de Lilly conocida como la Silla Thonet con una forma parecida y del mismo año a la cual puede estar asociada. Esta versión está fabricada en acero tubular y tapizada en cuero negro.



Fig. 143. Silla LR 36/103

## 5.7 NANNA DITZEL

### 5.7.1 Biografía

"¡Tres pasos adelante y dos hacia atrás todavía significa que he avanzado en la dirección correcta!". La visión optimista de Nanna Ditzel nunca se desvaneció en su extensa carrera de 60 años en la que diseñó todo tipo de objetos, desde muebles hasta textiles o joyas.

"Nanna estaba presente en una época en la que no había muchas mujeres en el campo. Algunas podían haberse graduado, pero optaron por cuidar a los hijos y dejar la carrera profesional en manos de sus maridos. Afortunadamente, Nanna tenía padres muy modernos que le permitieron perseguir su sueño de convertirse en diseñadora de muebles." (Dennie Ditzel, s.f.)

Apodada como la "Primera Dama del Diseño de Muebles Danés", Nanna Ditzel nació en 1923. Inició su carrera como aprendiz de ebanista en la Escuela Richards de Dinamarca antes de estudiar diseño de muebles en la Escuela de Artes y Oficios. Allí conoció al que sería su futuro esposo y colaborador, Jørgen Ditzel. Juntos comenzaron a participar en concursos y exposiciones de diseño desde 1944, ganando varios premios mientras aún eran estudiantes. Nanna se graduó en 1946 y, ese mismo año, se casó con Jørgen y establecieron su estudio de diseño.

Inicialmente, Jørgen Ditzel quiso formarse como ebanista, pero la falta de herramientas para zurdos dentro de este oficio le obligó a cambiar de idea y acabó formándose en tapicería de muebles, una habilidad que permitió que los experimentos que realizaron juntos con sillas y sofás curvilíneos prosperaran. Pasaron la primera parte de su carrera juntos, al igual que muchos diseñadores de posguerra en Dinamarca, centrándose en la producción de mobiliario que pudiese expandirse, separarse o ser multifuncional para poder amueblar los apartamentos más pequeños. Su racha ganando numerosos premios continuó, incluyendo medallas de plata en la competición Triennale Milano en 1951 y 1957, una medalla de oro en 1960, y el prestigioso



Fig. 144. Nanna Ditzel

Premio Lunning en 1956. Sin embargo, esta prometedora colaboración terminó abruptamente cuando Jørgen falleció de forma inesperada en abril de 1961 a los 40 años.

A finales de su colaboración, Nanna y Jørgen habían estado experimentando con muebles de mimbre, un material que Nanna retomaría más adelante, en los años 70. Su primer gran éxito como diseñadora en solitario fue la línea de Toadstools de 1962. Originalmente diseñados como taburetes y mesas multifuncionales para niños, los Toadstools rápidamente se expandieron a muebles para adultos. Siguen siendo tan populares hoy en día que se siguen fabricando unidades. Su perchero de 1963 y la Cuna Lulu del mismo año también comparten esta simplicidad redondeada fabricada en madera.



Fig. 145. Nanna y Jørgen Ditzel

En los años 60, Ditzel se mudó a Londres para casarse con el empresario de muebles Kurt Heide. Juntos crearon un centro de diseño internacional y sala de exposiciones llamado Interspace, que también albergaba su estudio independiente. En este período, Ditzel comenzó a experimentar con materiales sintéticos como espuma, fibra de vidrio y plásticos, los cuales se podían dar forma y moldear en las formas excéntricas de la época. Además de muebles, su estudio aceptó encargos de textiles, interiores y otros productos. Nuevamente, su vida dio un giro tras la muerte de su marido Heide y Ditzel regresó a Copenhague en 1986 donde reestableció su estudio a su propio nombre.

Entre 1986 y su muerte en 2005 a los 81 años, Ditzel produjo una serie de diseños innovadores entre los cuales se encuentra el Banco para Dos de 1989, diseñado para que los ocupantes se sentaran en ángulo conversacional o la silla Butterfly.

El mayor éxito comercial de Ditzel fue la silla Trinidad de 1993, cuyo asiento y respaldo ranurados la hicieron ligera y bien ventilada. Se convirtió en un éxito inmediato para el fabricante de muebles Fredericia, que llegó a producir mil sillas al mes para satisfacer la demanda.

A lo largo de la década de 1990, Nanna Ditzel continuó trabajando con el mismo entusiasmo y curiosidad que había caracterizado sus primeros años. Dirigió su estudio de diseño con la ayuda de otros profesionales del diseño, así como de su hija mayor, Dennie Ditzel, hasta su fallecimiento en 2005. Nanna Ditzel recibió numerosas distinciones a lo largo de su vida. Fue nombrada Diseñadora Honoraria por la Royal Society of Arts de Londres, y recibió la Orden del Dannebrog. En 1998, fue galardonada con la beca de por vida de la Fundación Danesa de Artes. Entre sus premios destacan el Premio Anual del Consejo Danés de Artesanía y la Medalla Thorvald Bindesbøl.

Algunos diseños han sido expuestos en el Museo Trapholt en Dinamarca pero, por primera vez, su obra completa ha sido destapada mostrando toda su colección de muebles, diseños, textiles joyas e instalaciones inmersivas. Actualmente se encuentra disponible en una exposición llamada “Nanna Ditzel: Taking Design to New Heights” que inició el 28 de septiembre de 2023 y finalizará el 11 de agosto de 2024 celebrando el centenario de su nacimiento.

## 5.7.2 Línea del tiempo de sus diseños

<b>1949</b>	Sofá para dos (con Jørgen Ditzel)
<b>1953</b>	Lounge chair (con Jørgen Ditzel)
<b>1955</b>	Colección Océano (con Jørgen Ditzel)
<b>1957</b>	Silla colgante (con Jørgen Ditzel) Sacacorchos (con Jørgen Ditzel) Reloj de pulsera (con Georg Jensen)
<b>1958</b>	Silla Anillo/ Silla Salchicha (con Jørgen Ditzel)
<b>1962</b>	Toadstool/ Mesa Trisse Silla Chaconia
<b>1963</b>	Perchero Cuna Lulu
<b>1965</b>	Textiles para Kvadrat como el Hallingdal
<b>1969</b>	Taburete era Espacial
<b>1989</b>	Banco para dos
<b>1990</b>	Silla Mariposa
<b>1993</b>	Silla Trinidad

### 5.7.3 Diseños escogidos

#### 5.7.3a TOADSTOOL/MESA TRISSEN

El mobiliario infantil danés no es simplemente una versión en miniatura del mobiliario para adultos. En lugar de eso, los diseñadores consideran el mundo imaginario y las necesidades de los niños, utilizando el juego como inspiración para llegar a soluciones innovadoras. El caso de Nanna Ditzel no es la excepción y su taburete y mesa diseñados en 1962 y conocidos como Trissen es un claro ejemplo. Su nombre viene del danés “carrete” por la forma que toma de inspiración el objeto. Estos muebles están diseñados enfocándose en los más pequeños, quienes rara vez se sientan quietos por mucho tiempo y a menudo trepan sobre las sillas, lo que puede hacer que se caigan. Teniendo este factor en cuenta, Ditzel decidió que la silla tendría un aspecto menos tradicional sin respaldo o reposabrazos, la cual se puede apilar, rodar y usar de mil maneras para jugar.

Esta silla, conocida también como Toadstool, no solo tiene múltiples funciones durante la niñez, sino que su versatilidad continua a lo largo de toda la vida, sirviendo como mesa auxiliar, mesa de café o incluso mesita de noche.

Este objeto fue su primer gran éxito como diseñadora en solitario y hoy día sigue produciéndose.



Fig. 146. Toadstool



Fig. 147. Variantes de color de la Mesa Trissen

**Fecha:** 1962

**Materiales:** Pino Oregón. También existen versiones pintadas en múltiples colores llamativos

**Fabricante:** Kolds Savvaerk

**Dimensiones:** el original tiene un diámetro 32 cm y 29 cm de altura pero existen distintas versiones con tamaños variables.



Fig. 148. Variantes de tamaños de la Mesa Trissen

### **5.7.3b BANCO PARA DOS**

En 1989 con 26 años, Ditzel diseñó este atrevido banco. Fue su primer proyecto en colaboración con la reconocida marca danesa Fredericia, el cual fue posible gracias al ingenioso uso de materiales. Está pensado con una mesa a juego la cual encaja perfectamente en el espacio triangular recortado para ella. Las patas traseras del banco están ligeramente inclinadas, mientras que las delanteras se encuentran rectas para acompañar las de la mesa. Los asientos del banco se encuentran a 90º, creando un espacio que invita a la conversación.

Fue galardonado con una medalla de oro en el Concurso Internacional de Diseño de Muebles en Ashikawa, Japón en 1990 y esto propulsó su colaboración convirtiéndose en la segunda diseñadora interna de la marca.

**Fecha:** 1989

**Materiales:** Tanto el banco como la mesa están hechos de contrachapado de 1.5 mm de grosor el cual ha sido serigrafiado con un patrón circular hipnótico. Este material es fuerte, ligero y flexible permitiendo crear las geometrías concebidas por Ditzel.

**Fabricante:** Fredericia aunque actualmente no se encuentra disponible en su página web

**Dimensiones:**

- El banco tiene unas dimensiones de 151.5 cm de ancho x 76 cm de largo x 97 cm de alto. La altura del asiento es de 40 cm.
- La mesa que lo acompaña tiene 90 cm de ancho x 64 cm de largo x 40 cm de alto.



Fig. 149. Vista frontal del Banco para Dos



Fig. 150. Vista trasera del Banco para Dos

### **5.7.3c SILLA MARIPOSA**



Fig. 151. Detalle Silla Mariposa

Nanna Ditzel estaba fascinada por las mariposas y quería reflejar su ligereza y sensación flotante en sus diseños. Este aspecto se ve reflejado no solo en su Banco para Dos sino también en su Silla Mariposa. El banco supuso un éxito en el Centro Internacional de Exposiciones de Colonia y al año siguiente, Ditzel junto con Fredericia consolidaron su relación con esta nueva silla con un aspecto tan distintivo. Nuevamente su forma y estética llamó la atención del público y ambos comenzaron a apostar por diseños de mobiliario sin precedentes.

Las patas de la silla reafirman la inspiración basada en las mariposas y cuentan con seis patas delgadas y dobladas similares a las de un insecto.

**Fecha:** 1990

**Materiales:** Una lámina negra y roja plegada de fibra de 2 mm de grosor

**Fabricante:** Fredericia aunque actualmente no se encuentra disponible en su página web



Fig. 152. Sillas Mariposa

### **5.7.3d SILLA TRINIDAD**

La silla trinidad supuso el mayor éxito comercial de Ditzel. Se trata de una silla apilable con ranuras tanto en el asiento como el respaldo para mantener el diseño ligero y ventilado. Permite un total de 8 sillas apilables por conjunto. Este diseño fue posible gracias a la introducción de una nueva fresadora de cinco ejes.

La inspiración de la silla proviene de las fachadas de la arquitectura colonial que descubrió al viajar por la isla Trinidad en el Caribe. Al igual que estas fachadas, los agujeros de la silla crean un juego de luces y sombras, creando un patrón proyectado en el espacio y una sutil sensación de movimiento.

Fue un éxito instantáneo cuando fue lanzada por Fredericia y fue tal su demanda que llegó a producir mil sillas al mes para suplirla.

Esta silla, a parte de ser el diseño favorito del propietario de Fredericia, Thomas Graversen, se ha convertido en una opción popular en salas de conciertos y auditorios además de numerosos espacios privados como en la Radio House en Copenague.



Fig. 153. Silla Trinidad



Fig. 154. Sillas Trinidad integradas en una cocina

**Fecha:** 1993

**Materiales:** La estructura está fabricada en tubo de acero mientras que el asiento y el respaldo están fabricados en madera contrachapada moldeada.

**Fabricante:** Fredericia

**Dimensiones:**

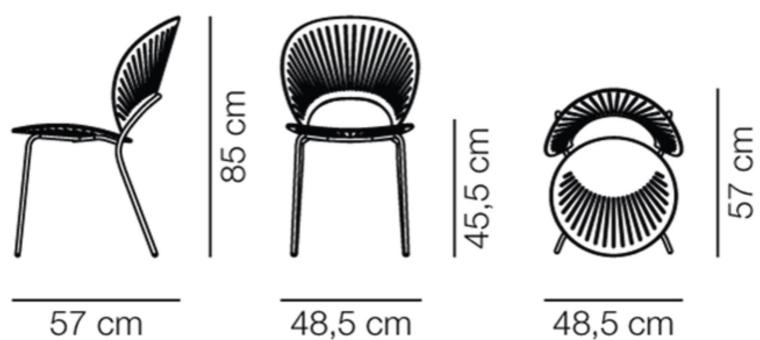


Fig. 155. Planos Silla Trinidad

## 5.8 FLORENCE KNOLL

### 5.8.1 Biografía

Florence Knoll fue una figura monumental en el mundo del diseño. No solo contribuyó a fundar una de las empresas de diseño más influyentes de Estados Unidos, sino que también creó un nuevo mercado para el mobiliario moderno y desarrolló un sistema para promover el trabajo de los diseñadores, dándoles crédito por su nombre, pagándoles regalías y permitiéndoles experimentar con nuevos materiales y formas. Además, dirigió la oficina de diseño de interiores de Knoll, produjo sus propios diseños de muebles y fue considerada el "ojo" de la compañía.

Antes de su influencia, sillas, mesas y telas adecuadas para interiores modernos no existían en una base comercial confiable, en cantidades significativas y a precios razonables. Knoll fue una de las pocas compañías, junto con Herman Miller Inc., que reconoció, anticipó y, hasta cierto punto, creó la necesidad de muebles modernos al promover agresivamente interiores contemporáneos.

Nació en Saginaw, Michigan en 1917. Destinada a ser panadera, quedó huérfana a la temprana edad de 12 los años. Acogida por un amigo de la familia, atendió la Kingswood School Cranbrook en Bloomfield Hills. Allí estuvo bajo la tutela del maestro arquitecto Eiel Saarinen y su esposa, la artista textil Loja Saarinen, quien dirigía el estudio de tejido de la escuela. Además, estableció una amistad con su hijo, Eero Saarinen, con quien pasaría algunos veranos viajando por Europa y donde descubrió un nuevo mundo lleno de arte y arquitectura. Según Knoll: "He tenido una vida extraordinaria cuando lo piensas." (Metropolis, 2001). "Creciendo en Cranbrook, viviendo como parte de la familia Saarinen."

Su relación especial con la familia Saarinen le permitió seguir persiguiendo una educación basada en la arquitectura en una época donde este campo estaba limitado para las mujeres. Gracias a las recomendaciones de Eilel Saarinen y Alvar Aalto, continuó en la Arquitectural Association en Londres,



Fig. 156. Florence Knoll



Fig. 157. Florence y Hans Knoll (fila de atrás, a la derecha) con la familia Saarinen en 1949

estudiando con los mejores arquitectos de la época, incluyendo a Walter Gropius y Marcel Breuer en Cambridge, Massachusetts y por último en el Instituto de Tecnología de Illinois bajo la tutela de Mies van der Rohe.

En 1941, Florence se trasladó a Nueva York, donde conoció a Hans Knoll, quien estaba estableciendo su negocio de muebles desde 1938. En 1943, Florence se unió a su oficial como diseñadora de interiores. Entre las habilidades de diseño de Florence y la habilidad comercial y de ventas de Hans, la pareja se casó en 1946 y transformó la joven empresa en una autoridad global en estilo y diseño. Florence también impulsó las contribuciones de sus amigos Eero Saarinen, Harry Bertoia y Mies van der Rohe.

Florence Knoll desarrolló la innovadora Unidad de Planificación Knoll, estableciendo el estándar para los interiores corporativos modernos en la posguerra estadounidense. Florence creía firmemente que no solo decoraba los espacios, sino que los diseñaba desde cero. La Unidad de Planificación realizaba investigaciones exhaustivas y encuestas con cada cliente, evaluando sus necesidades, comprendiendo los patrones de uso y las jerarquías corporativas, antes de presentar un diseño completo inspirado en los principios del modernismo y ejecutado con el distintivo estilo de Knoll. Florence y su equipo fueron responsables de los interiores de algunas de las corporaciones más importantes de Estados Unidos, como IBM, GM y CBS.



Fig. 158. Eero Saarinen sentado en su Womb Chair

Su influencia sobre otros diseñadores de la época es muy notable. Por ejemplo, en 1947 Knoll le rogó a Eero Saarinen que diseñase una silla: "como una gran canasta de almohadas en la que [ella] pudiera acurrucarse." (New York Times, 1959). A pesar de su escepticismo, accedió y hoy podemos apreciar este famoso diseño. Al año siguiente, en 1948, le fue cedida los derechos exclusivos para producir la Silla Barcelona y gracias a ella consiguió popularizarse. Previamente había sido expuesta en el pabellón de Barcelona para la Exposición Universal de 1929 pero tuvo una producción en Europa muy limitada.

Como parte de su labor en la Unidad de Planificación, Florence a menudo aportaba diseños de muebles al catálogo de Knoll. Ella modestamente denominaba sus creaciones como los "meat & potatoes" (New York Times, 1964), que en inglés quiere decir básico o simple, complementando las destacadas obras de Bertoia, Mies y Saarinen. A pesar de ello, gracias a su meticulosidad, habilidad para las proporciones y dominio de la estética moderna, varios de sus diseños han alcanzado el mismo nivel de veneración y celebración que los de sus compañeros. Creó más de 100 diseños de muebles, como sillas, sillones, sofás y mesas, para Knoll, lo que representaba casi la mitad de toda su línea de productos. En honor a su centenario en 2017, Knoll lanzó varias ediciones especiales de nuevos diseños de muebles, fuertemente inspirados por algunas de sus obras de principios del siglo XX, incluyendo modelos que ya no estaban en producción.

Después del trágico fallecimiento de Hans Knoll en 1955 en Cuba, Florence Knoll asumió el liderazgo de la empresa como presidenta en un período de incertidumbre. En 1960, dejó la presidencia para concentrarse en dirigir el diseño y el desarrollo. Para 1965, después de haber sido pionera en la industria y haber definido el paisaje y la estética de la oficina corporativa, Florence Knoll Bassett (se volvió a casar en 1957) se retiró de la compañía. Sus contribuciones a Knoll y al avance del modernismo en Estados Unidos son enormemente significativas. Fue la primera mujer en recibir la Medalla de Oro para el Diseño Industrial del American Institute of

**Knoll**

Welcome to Knoll  
How can we help you today?



Fig. 159. Página web de Knoll

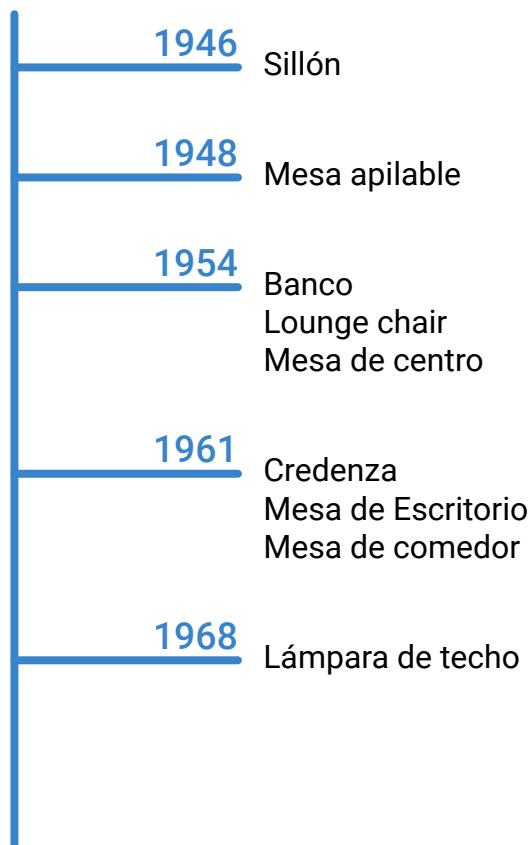
Architects en 1961. En 1983, ganó el premio Athena Award de la Rhode Island School of Design, y en 2003, el presidente George W. Bush le otorgó la National Medal of Arts, el premio más alto del país por excelencia artística.

Florence Knoll llevó su filosofía de "diseño total" un paso más allá al donar sus documentos al Archivo de Arte Americano del Instituto Smithsonian en el año 2000. El Archivo señala en su blog que, aunque los donantes a menudo entregan sus documentos, quedaron impresionados por los esfuerzos de Knoll para curar cuidadosamente una retrospectiva de su carrera. Según el Archivo, "Florence Knoll... curó todo el contenido de la colección, organizó los documentos en portafolios y archivos codificados por colores, y proporcionó un inventario detallado. Representativa de su filosofía de 'diseño total', también diseñó y mandó hacer cajas de archivo personalizadas para albergar la colección". Gracias a esto, tenemos disponible material biográfico, publicaciones, dibujos, diseños, fotografías, impresiones, cartas, premios... y una gran infinidad de material, consolidándola como la mujer que revolucionó el diseño moderno en Estados Unidos. Todo este material está públicamente disponible en versión digital.



Fig. 160. Páginas de una cronología creada por Knoll para su archivo en el Smithsonian

## 5.8.2 Línea del tiempo de sus diseños



## 5.8.3 Diseños escogidos

### 5.8.3a SILLÓN

Originalmente diseñado para las oficinas Rockefeller en Nueva York, contribuyendo a un ambiente de trabajo moderno y eficiente. La elección de este diseño para un entorno tan prestigioso subraya la reputación de Knoll como una diseñadora innovadora que pudo integrar estilo y funcionalidad en sus creaciones. Este diseño es uno de sus trabajos más emblemáticos y representa perfectamente la combinación de funcionalidad y estética moderna que caracteriza su obra.



Fig. 161. Sillón en cuero

**Fecha:** 1946

**Materiales:** La estructura está fabricada en madera de arce. El acabado de la tapicería tiene variantes tanto en textiles como en cuero.

**Fabricante:** Knoll International, Inc.

**Dimensiones:** 77.5 × 66 × 61 cm



Fig. 162. Sillón

### **5.8.3b BANCO**

Esta pieza de mobiliario era una a las que Florence Knoll se refería como una pieza de relleno. Hoy día se considera un ejemplo de diseño moderno. Se trata de un banco con un perfil austero y geométrico que refleja el perfeccionismo objetivo y el enfoque de diseño racional que Florence Knoll aprendió de su mentor, Mies van der Rohe.

**Fecha:** 1954



Fig. 163. Bancos en ambas versiones

**Materiales:** La estructura está fabricada en acero cromado. El marco interior está fabricado en madera. El acabado exterior tiene múltiples opciones tanto en textiles de Knoll como pieles de Spinneybeck.

**Fabricante:** Knoll International, Inc.

**Dimensiones:** 92cm de ancho x 50cm de largo x 42cm de alto.

Existe también una versión para tres personas con 154cm de ancho x 50cm de largo x 42cm de alto.

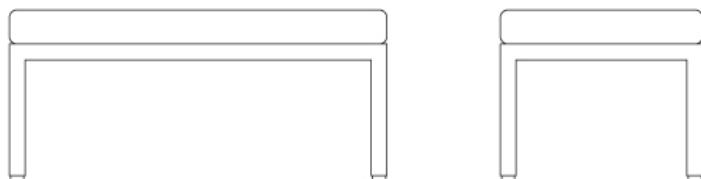


Fig. 164. Planos Banco para dos



Fig. 165. Planos Banco para tres

### **5.8.3c MESA DE CENTRO**



Fig. 166. Mesa de Centro cuadrada

Las mesas de café y auxiliares de Florence Knoll, creadas para los interiores de la América de posguerra, son versiones reducidas de las líneas, gestos y materiales de la arquitectura moderna. Como en todos sus diseños, estas mesas tienen una presencia austera y geométrica que refleja el perfeccionismo y el enfoque de diseño racional que Florence Knoll aprendió de su mentor, Mies van der Rohe.

Existe una versión expuesta en el MoMA.

**Fecha:** 1954

**Materiales:** La estructura está fabricada en acero cromado. La mesa disponible en el MoMA tiene la tabla con un acabado en palisandro mientras que en la página oficial de Knoll está disponible en múltiples materiales.

**Fabricante:** Knoll International, Inc.

**Dimensiones:** Viene en varias configuraciones:

**Mesas cuadradas:**

- 60cm de ancho x 60cm de largo x 43cm de altura.
- 75/90cm de ancho x 75/90cm de largo x 48cm de altura.
- 60/75/90/120/140cm de ancho x 60/75/90/120/140cm de largo x 35cm de altura.

**Mesa rectangular**

- 114cm de ancho x 57cm de largo x 43cm de altura.



Fig. 167. Mesa de Centro rectangular

### **5.8.3d MESA DE ESCRITORIO**

A pesar de que se trata de otra obra de Florence Knoll que ella misma agrupaba dentro de “lo básico” que tenía que proporcionarse, el resultado está lejos de ser una pieza de relleno. Según la diseñadora, necesitaba una pieza de mobiliario para un encargo y no la encontró, así que ella misma se encargó de diseñarla.



Fig. 168. Mesa de Escritorio con acabado en mármol

**Fecha:** 1961

**Materiales:** La estructura está fabricada en acero cromado. El tablero tiene múltiples acabados en mármol o madera.

**Fabricante:** Knoll International, Inc.

**Dimensiones:**

Modelo	Material	Largo	Ancho	Alto
2482T Mesa Redonda	Madera o Laminado	137.16 cm	137.16 cm	71.12 cm
	Mármol	137.16 cm	137.16 cm	69.85 cm
2480T Mesa Oval	Madera o Laminado	198.12 cm	121.29 cm	71.12 cm
	Mármol	198.12 cm	121.29 cm	69.85 cm
2481T Mesa Oval	Madera o Laminado	243.84 cm	137.16 cm	71.12 cm
	Mármol	243.84 cm	137.16 cm	69.85 cm

Tabla 03. Dimensiones de las distintas versiones de la Mesa de Escritorio



Fig. 169. Mesa de Escritorio

## 5.9 ANNI ALBERS

### 5.9.1 Biografía



Fig. 170. Anni Albers

Annelise Elsa Frieda Fleischmann nació el 12 de junio de 1899 en Berlín. Aunque fue bautizada y finalmente confirmada en la iglesia protestante, era judía: un hecho que resultaría altamente significativo más tarde en su vida. Su padre era un exitoso fabricante de muebles, y su madre era miembro de la familia Ullstein, que poseía la empresa editorial más grande del mundo, completa con sus propios aviones para transportar periódicos. La madre de Annelise organizó para que ella aprendiera dibujo de figura con un tutor y luego estudiara arte en el estilo impresionista tradicional popular en Alemania.

En 1922, Annelise Fleischmann había llegado de Berlín; conoció a Josef poco después.

A pesar del vanguardismo de Bauhaus, las mujeres sólo podían tomar algunos de los talleres impartidos. Anni estaba muy interesada por el taller de vidrio; pero se le negó la inscripción, y para poder permanecer en la escuela tuvo que entrar al taller de textiles y trabajar en el telar manual. Fue Josef Albers quien le ayudó para una segunda serie de pruebas, y así ser admitida en el taller de tejido.

Al inicio, no estaba tan convencida, nunca en su vida había tejido o bordado, "pensé que era más bien cursi y afeminado. Pero cada vez me intrigaba más con él y gradualmente lo encontré (el taller de textil) muy satisfactorio", (Anni Albers, s.f.).

Se casaron en 1925. Anni eventualmente dirigiría el taller de tejido; Josef trabajaría en carpintería, metalurgia, vidrio, fotografía y diseño gráfico. En la Bauhaus de Dessau, vivieron en una de las Casas de los Maestros hasta 1932 cuando la escuela se trasladó a una sede improvisada en Berlín. En 1933, cuando la facultad de la Bauhaus decidió cerrar la escuela en lugar de cumplir con el Tercer Reich, los Albers se quedaron sin trabajo y con completa incertidumbre sobre el futuro, especialmente porque ya se daban cuenta de la importancia de que Anni fuera judía en la era nazi.

En julio de 1933, Anni se encontró con el joven arquitecto estadounidense Philip Johnson en Berlín. Ya se habían conocido en la Bauhaus, donde Johnson admiraba el trabajo de Anni. Anni invitó a Johnson a tomar té para mostrarle su último trabajo, así como los suelos de linóleo blanco en su apartamento con Josef. Johnson, inicialmente, pensó que los textiles eran de Lily Reich.

Poco después, Josef fue invitado a enseñar en el recién formado y pionero Black Mountain College en Carolina del Norte. En cuanto llegaron, se sintieron como en casa. Rápidamente hicieron nuevos amigos, y Josef comenzó a enseñar, inicialmente con Anni traduciendo para él, y luego, poco después, por su cuenta. Anni comenzó a enseñar tejido y creó revestimientos de paredes y materiales para cortinas y tapicerías, además de hacer textiles individuales considerados como obras de arte independientes sin propósito funcional.

Los Albers viajaron a Cuba en 1934, y en 1936 fueron a México con sus amigos Ted y Bobbie Dreier; fue el primero de catorce viajes al país donde, dijeron, "el arte está en todas partes". Para 1949, las dificultades internas en Black Mountain causaron que los Albers se mudaran a la ciudad de Nueva York, donde, ese mismo año, Anni fue la primera mujer y la primera artista textil en tener una exposición individual en el Museo de Arte Moderno.

En 1950, Josef fue nombrado Jefe del recién formado Departamento de Diseño de la Universidad de Yale, y los Albers se mudaron a New Haven. Después de veinticinco años de matrimonio, fue la primera vez que vivieron en una casa propia donde Josef comenzó a hacer sus pinturas *Homage to the Square*, mientras Anni continuó como artista textil, creando materiales para producción en masa al mismo tiempo que creaba más de las obras que llamaba "tejidos pictóricos". En 1963, Anni comenzó a hacer grabados, actividad que Josef había estado realizando hasta la fecha. Trabajaron en varios talleres de impresión, Josef principalmente haciendo Homenajes al Cuadrado y los grabados geométricos lineales que llamó Constelaciones Estructurales. Ambos Albers recibieron varios títulos



Fig. 171. Anni y Josef Albers

honoríficos, y en 1971 Josef se convirtió en el primer artista vivo en tener una exposición retrospectiva individual en el Museo Metropolitano de Arte de Nueva York. En 1970, los Albers se mudaron al suburbio de Orange para estar cerca de las tumbas que habían seleccionado para ellos. Seis años más tarde, en 1976 Josef falleció.

Después del funeral de Josef, Anni supervisó el diseño de las lápidas para ambos donde a menudo pasaba con el correo del día y lo leía mientras estaba sentada en el coche junto a la tumba de Josef. Anni continuó diseñando textiles y haciendo grabados, explorando nuevas técnicas en ambos campos e inventando sus propias combinaciones de medios. También viajó mucho, y en 1983 asistió a la inauguración del Museo Josef Albers en Bottrop, para el cual ella y la Fundación Josef Albers donaron noventa y una pinturas. Anni y la Fundación también hicieron donaciones de obras de arte de Josef a museos de todo el mundo. El 9 de mayo de 1994, Anni Albers murió en su casa en Orange.

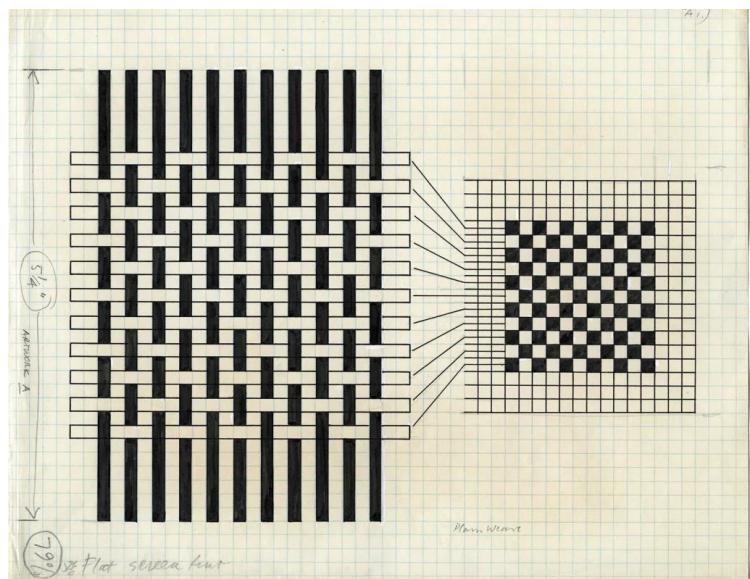


Fig. 172. Boceto de un diagrama de un tejido de 1965

## 5.7.2 Línea del tiempo de sus diseños

<b>1924-1925</b>	Wall Hangings
<b>1925-1927</b>	Dibujos y acuarelas de patrones para sus diseño
<b>1926</b>	Black-White-Yellow
<b>1936</b>	Ancient Writing Monte Alban
<b>1946</b>	With Verticals
<b>1947</b>	Knot
<b>1948</b>	Diseño para un Nudo
<b>1952</b>	Development in Rose I Development in Rose II
<b>1954</b>	Red and Blue Layers
<b>1957</b>	Thickly Settled
<b>1958</b>	Open Letter South of the Border Pasture Tikal Variation on a Theme
<b>1961</b>	Haiku
<b>1962</b>	Intersecting

1964	Black-White-Gray Black-White-Red
1965	Six Prayers Sunny Diagrama de un tejido
1968	Second Movement V
1971	Red Meander II
1978	Double Impression IV
1980	Orchestra III

### 5.9.3 DISEÑO PARA UN NUDO

"Diseño para un Nudo" es una obra menos conocida de Anni Albers realizada en 1948, pero representa profundamente su estilo y habilidad. Los nudos en sus diseños no solo muestran su destreza técnica, sino también su capacidad para encontrar belleza y complejidad en elementos aparentemente simples. Este diseño particular es emblemático de su enfoque innovador hacia el arte textil, combinando funcionalidad y estética de una manera que desafía las convenciones tradicionales.

Un nudo puede simbolizar múltiples conceptos: conexión, complejidad, y resiliencia. Albers, al elegir este motivo, refleja tanto las conexiones invisibles entre arte y diseño como la complejidad de su propio viaje artístico.

Es irónico que Anni Albers esté representada en el reverso de las cartas, lo que puede verse como un reflejo de cómo su trabajo fue a menudo pasado por alto o no valorado en su totalidad debido a su género. Sin embargo, esta posición también resalta su resiliencia y cómo, a pesar de las barreras, su legado perdura y es fundamental para el proyecto. "Diseño para un Nudo" no solo adorna el reverso de las cartas, sino que también cuenta una historia de superación y talento inquebrantable.

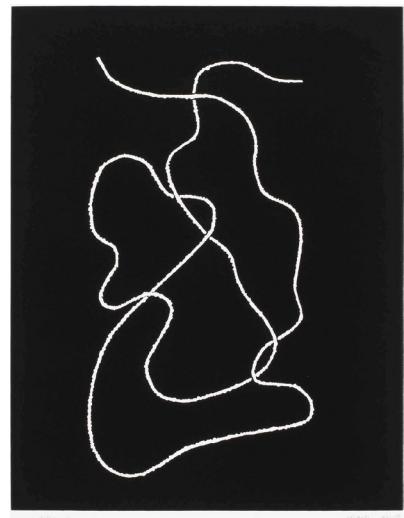


Fig. 173. Diagrama para un Nudo

## 5.10 IDEAS PREVIAS

Una vez escogidas las diseñadoras a representar, se procede a realizar una serie de bocetos y pruebas para definir el producto final.

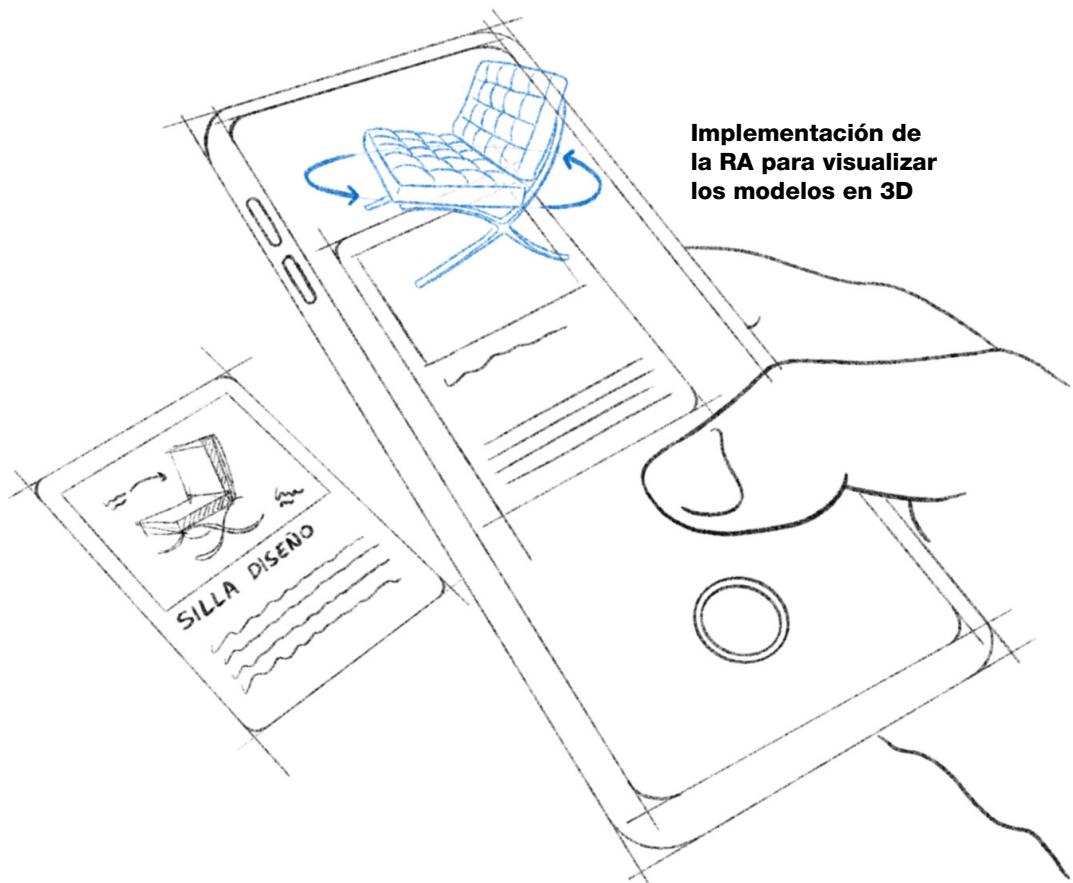


Fig. 174. Boceto idea con RA

La primera idea que se barajó, fue un juego de cartas que emplease la Realidad Aumentada. Se probaron aplicaciones como Artivive , usada actualmente en el Museo Albertina en Viena, o Spark AR. Dadas sus limitaciones en sus versiones gratuitas, la falta de fiabilidad a la hora del *Image Tracking* (seguimiento de imágenes) o la necesidad de depender de un dispositivo móvil resultó en la decisión de crear una baraja completamente física en pro de aumentar la accesibilidad. La baraja constará de siete diseñadoras para el anverso de las cartas y una octava para el reverso. Cada diseñadora principal tendrá representada 4 diseños propios. En total la baraja ascenderá a 28 cartas.

El tamaño de las cartas fue un punto que se tuvo claro desde el comienzo: formato naipe 63 mm x 88 mm. Partiendo de esta base es necesario definir la cantidad de redondeo de las esquinas.

Es necesario que estén redondeadas, puesto que, de lo contrario, podría pinchar al usuario y se doblarían con mayor facilidad.

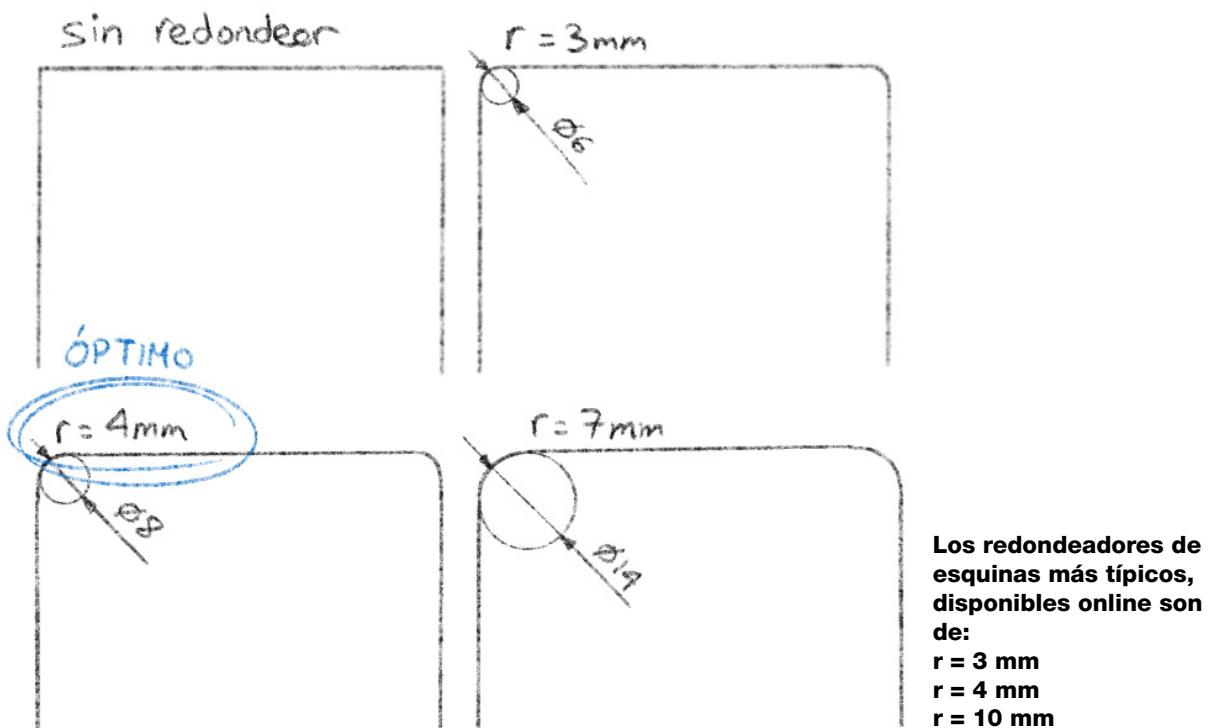


Fig. 175. Boceto pruebas de redondeo

El radio de redondeo más pequeño es de 3 mm y es uno de los más usados en barajas de cartas profesionales. De todos modos, es importante, como bien se fijó en los objetivos inicialmente, centrarse en la facilidad de fabricación. Por ello, la opción de radios de 4 mm puede ser mejor opción.

Antes de definir la información imprescindible de la cara delantera, es necesario conocer el modo de juego. Al seguir las mismas reglas que el de las "7 familias", cada jugador tendrá varias cartas en su baraja. Al sostener las cartas en abanico parte del anverso de todas ellas, menos la que se sitúa en el extremo derecho, queda tapado por la carta anterior.

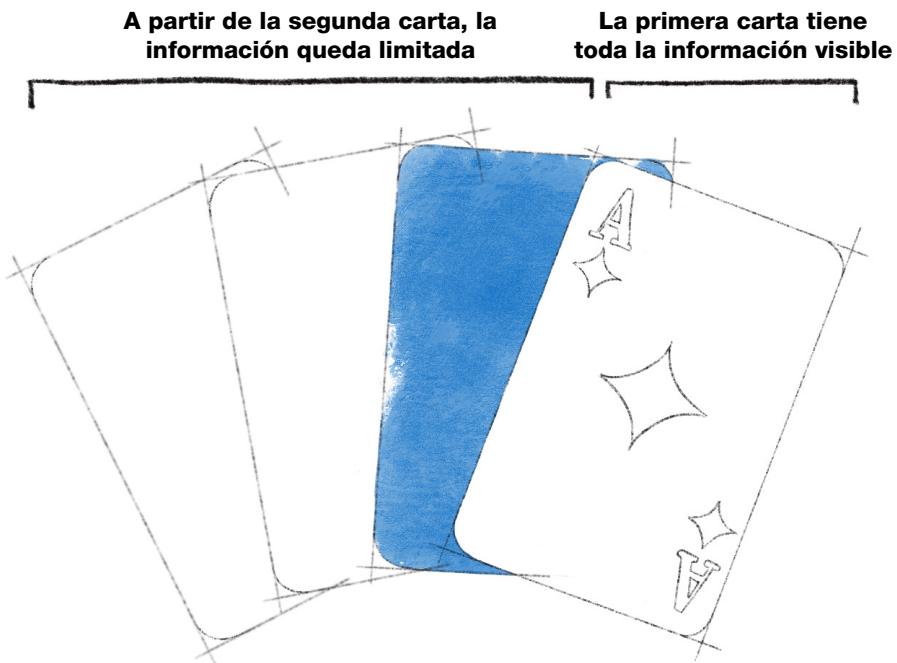


Fig. 176. Boceto abanico de cartas

Por tanto, la información principal indispensable para el juego se situará, siempre y cuando sea posible, en espacio superior izquierdo, relegando la información secundaria al espacio inferior derecho.

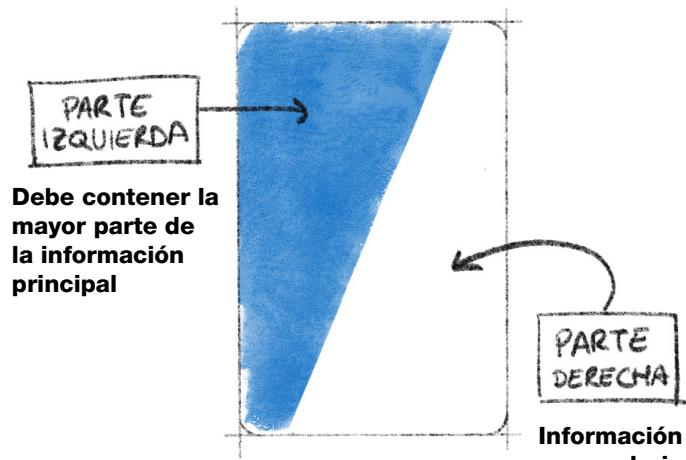


Fig. 177. Boceto parte visible de la carta

Además de tener en cuenta el espacio de la carta de cara al juego, es imprescindible comprender su proceso de fabricación. La mayoría de las empresas que realizan encargos, como el caso de Printer's Studio, ofrecen plantillas para definir cuánto debe ocupar el diseño y hasta qué márgenes debería llegar el texto y elementos clave. Las tres medidas más importantes a tener en cuenta son:

- Área de seguridad —
- Área de corte —
- Área de sangrado —

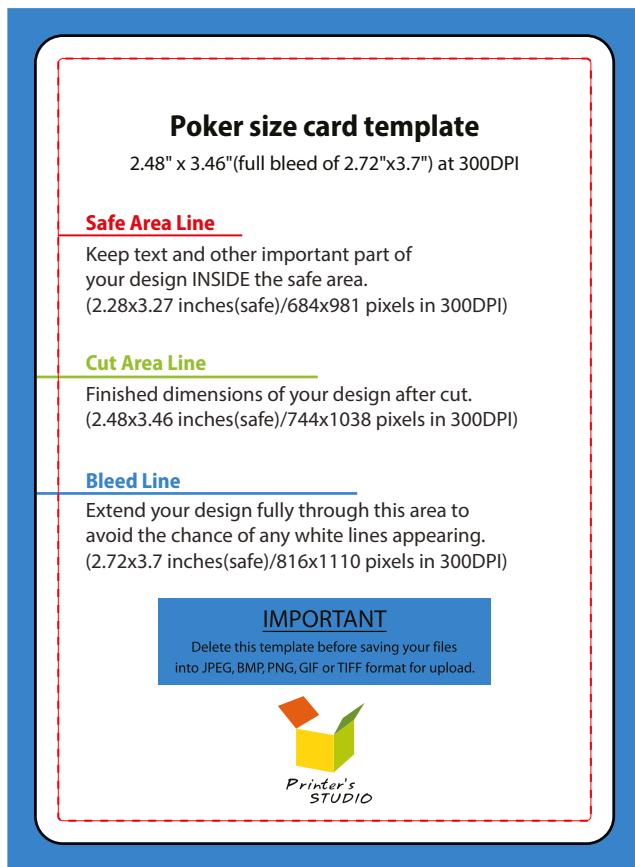


Fig. 178. Esquema de la plantilla de impresión

Los negocios que se encargan de fabricar las cartas de forma profesional tienen unos márgenes de error diminutos, pero, al tratarse de un PNP y considerarse un proyecto DIY, el proceso más común será la impresión en una copistería. En este caso, al imprimir a doble cara lo más probable es que el anverso y reverso no se alineen perfectamente y exista un pequeño margen de error. Este error debe ser considerado para el diseño final.

Los elementos imprescindibles a incluir se pueden obtener de la baraja original de Fournier, trazando equivalencias con la versión de diseñadoras:

Dibujo miembro de la familia	→	Dibujo objeto
Nombre de la familia	→	Nombre de la diseñadora
Miembro de la familia	→	Nombre del objeto

A mayores, se pretende incluir un indicador de posición dentro de los diseños de una misma diseñadora, ordenados cronológicamente. Para realizar una distinción más clara entre ellas, cada diseñadora estará representada con un color principal, visiblemente diferenciada del resto.

**Contenidos mínimos:**

- **Nombre diseñadora**
- **Dibujo objeto**
- **Nombre objeto**
- **Color característico (uno por diseñadora)**
- **Indicador de posición en la “familia” (1, 2, 3 o 4)**

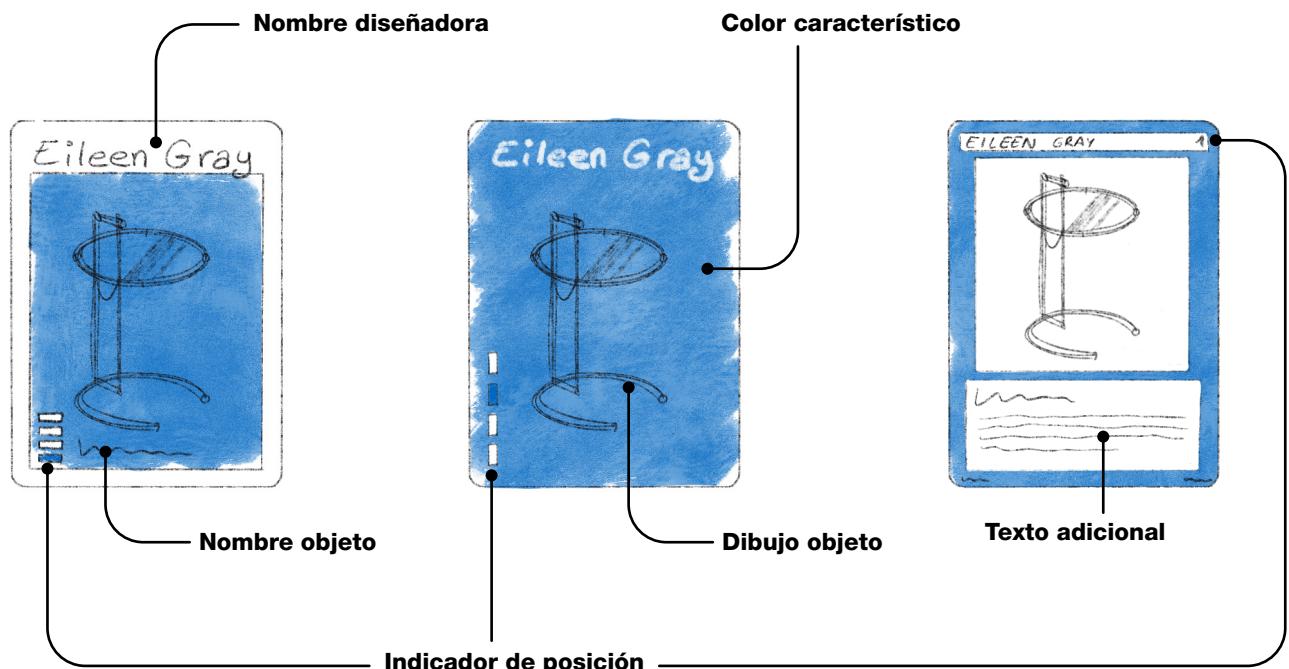


Fig. 179. Boceto ideas preliminares de cartas

En cuanto a la estética, está inspirada en los bocetos realizados por diseñadores o arquitectos, con líneas rápidas, pero con una clara intención comunicativa. Los dibujos suelen estar rodeados de anotaciones y flechas para incluir ideas o detalles importantes. En muchas ocasiones, con estos dibujos se hace un énfasis en transmitir ideas y conceptos más que en la precisión técnica. Generalmente se utilizan en las etapas tempranas del proceso de diseño, pero pueden tener grados variables de detalle, definición y precisión.

Bocetos como los de Marianne Brandt, mostrados anteriormente, son un claro ejemplo de estas características. A continuación, se muestran una serie de ejemplos de lo explicado anteriormente:

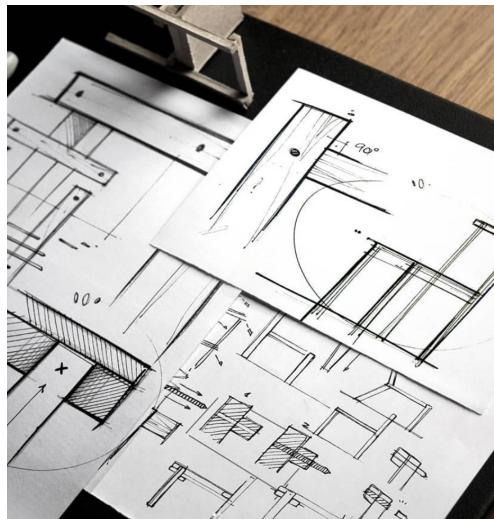


Fig. 181. Boceto de Fran Molina en Instagram

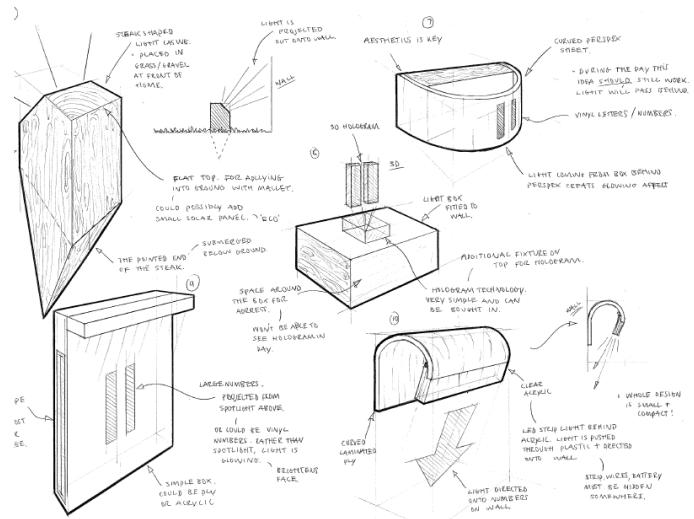


Fig. 182. Boceto de diseño de producto

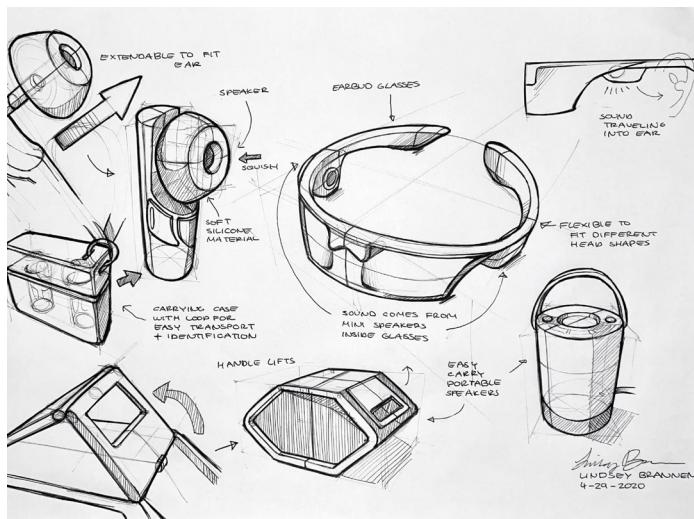


Fig. 183. Boceto de diseño de producto



Fig. 184. Boceto de Fran Molina en Instagram

Por último, se han probado varias paletas de colores. Esta elección es compleja, puesto que se pretende asociar un color a cada diseñadora del anverso de las cartas, por tanto, siete colores distintos. Además, el reverso está dedicado a Anni Albers, aumentando el número de colores dentro de la paleta.

La complicación gira en torno a la diferencia visual que debe existir entre los siete colores principales dado que una forma de poder asociar cada diseño a su autora es a través del color de la carta. En un primer momento se escogió esta paleta con sus respectivos códigos hexadecimales indicados en su parte superior:



Fig. 185. Paleta 1: colores principales

Además de estos 7 colores principales se optó por el uso de un color negro y otro sepia como colores secundarios:



Fig. 186. Paleta 2: colores secundarios

A parte de la estética y normas a seguir para la cara frontal de la carta, se han realizado varias pruebas en la cara trasera, empleando obras de Anni Albers como prueba:



Alfombra Study

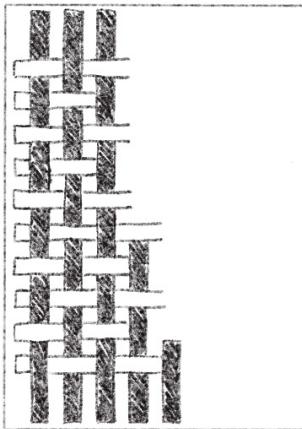


Diagrama de un tejido

Fig. 187. Bocetos reverso de la carta

Después de realizar varias pruebas de impresión, se ha podido observar que el patrón del reverso resulta un poco mareador, especialmente al barajar las cartas o moverlas de forma brusca. Estos patrones geométricos con colores contrastantes deberían evitarse para buscar unas formas más sencillas y calmadas.

Teniendo en cuenta todos los parámetros detallados anteriormente se han realizado varias pruebas para conseguir la estética final de las cartas jugando con texturas y dibujos vectoriales. Para ello se ha utilizado como carta modelo la Mesa Ajustable de Eileen Gray:

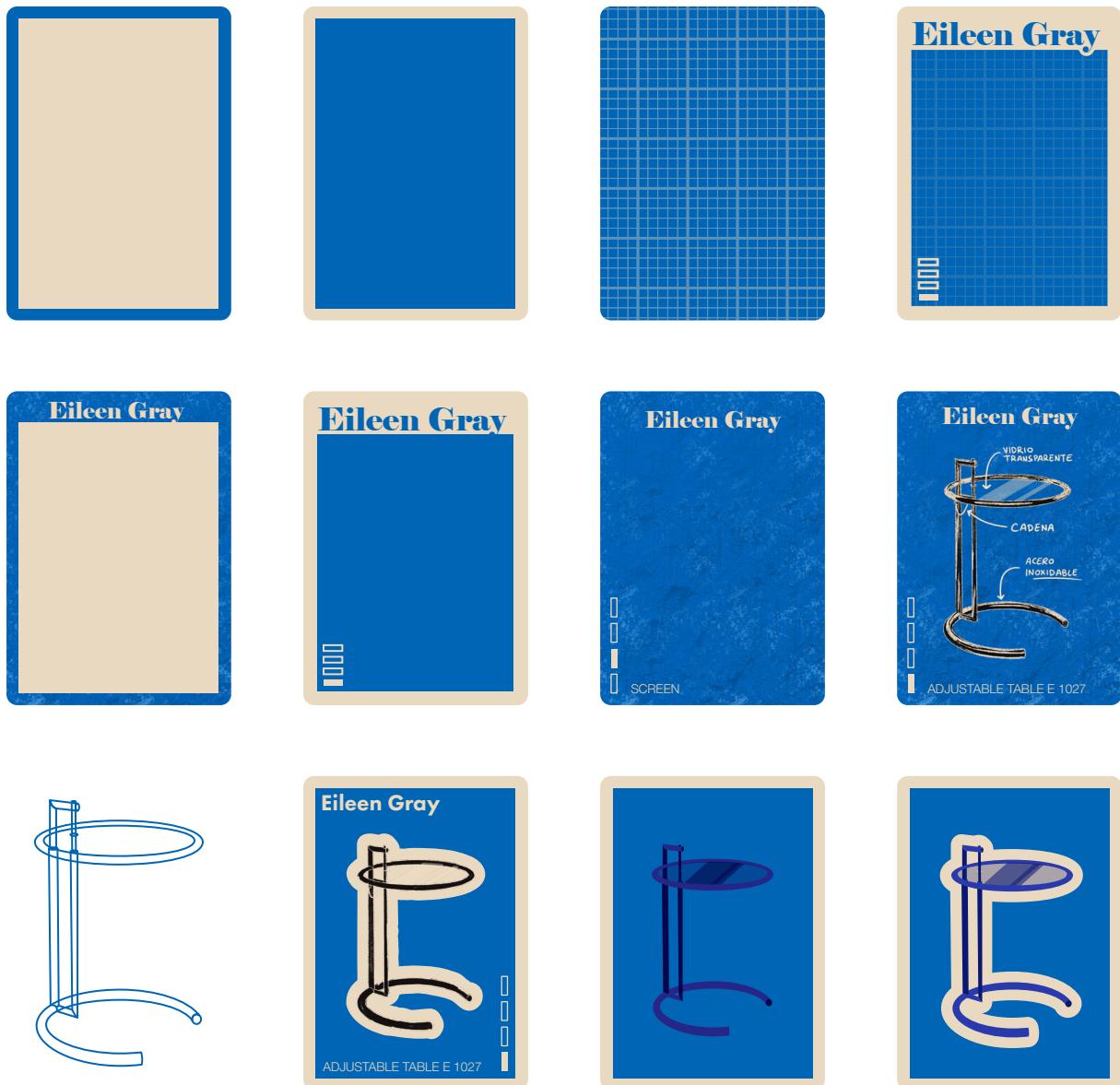


Fig. 188. Pruebas de la estética final de las cartas

Una vez realizadas varias propuestas se dio con el diseño final y se realizaron unas pruebas de impresión. Todas estas pruebas se hicieron con los diseños de Eileen en varios colores para determinar la validez de la paleta planteada. Después de imprimir esta versión, se anotaron los fallos y detalles a corregir como el poco contraste de los colores con el sepia de fondo, el poco contraste de los colores entre ellos para poder diferenciarlos fácilmente y el mareo que causaba el reverso. Estas cartas se imprimieron, se recortaron con cíter y se redondearon las esquinas con un redondeador de Radio 4 mm.

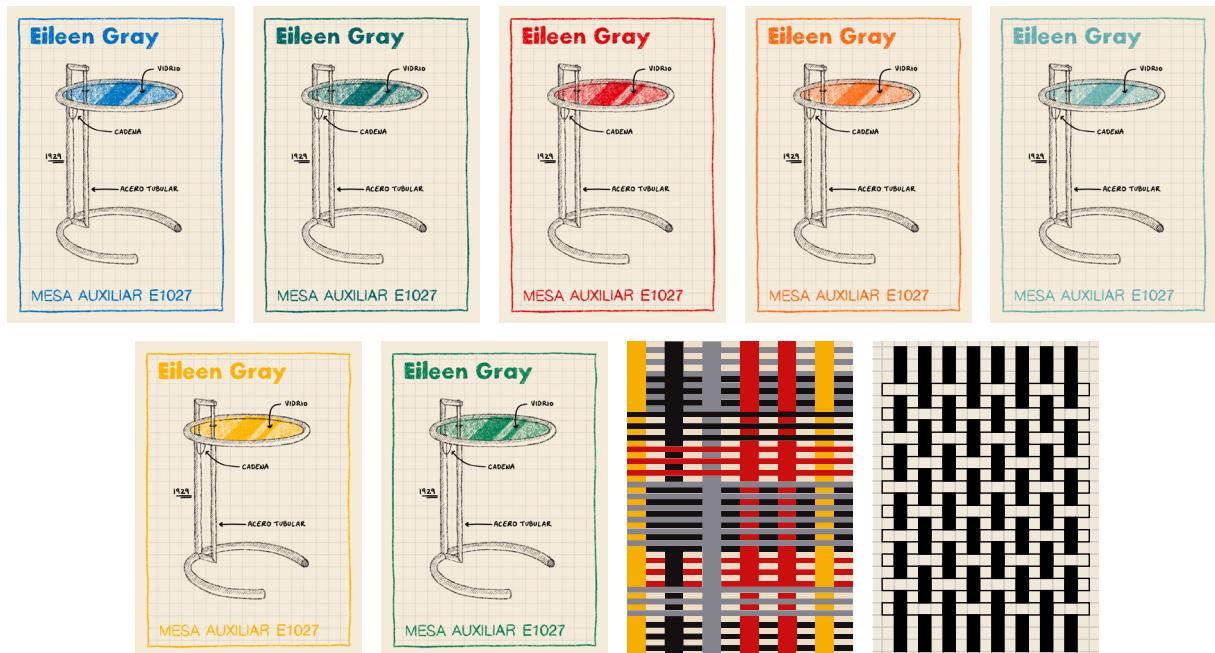


Fig. 189. Pruebas de color con el mismo diseño



Fig. 190. Pruebas de impresión del anverso

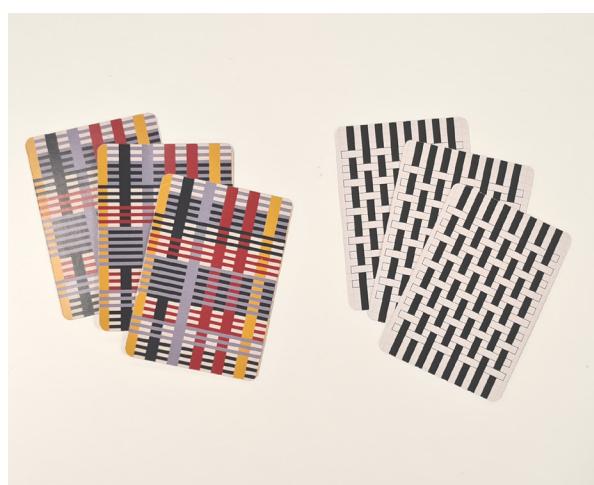


Fig. 191. Pruebas de impresión del reverso

Para el diseño de la caja se han tenido en cuenta las medidas antropométricas estudiadas en el apartado de ergonomía, así como diseños ya existentes de barajas de poker y sistemas de cerramiento.

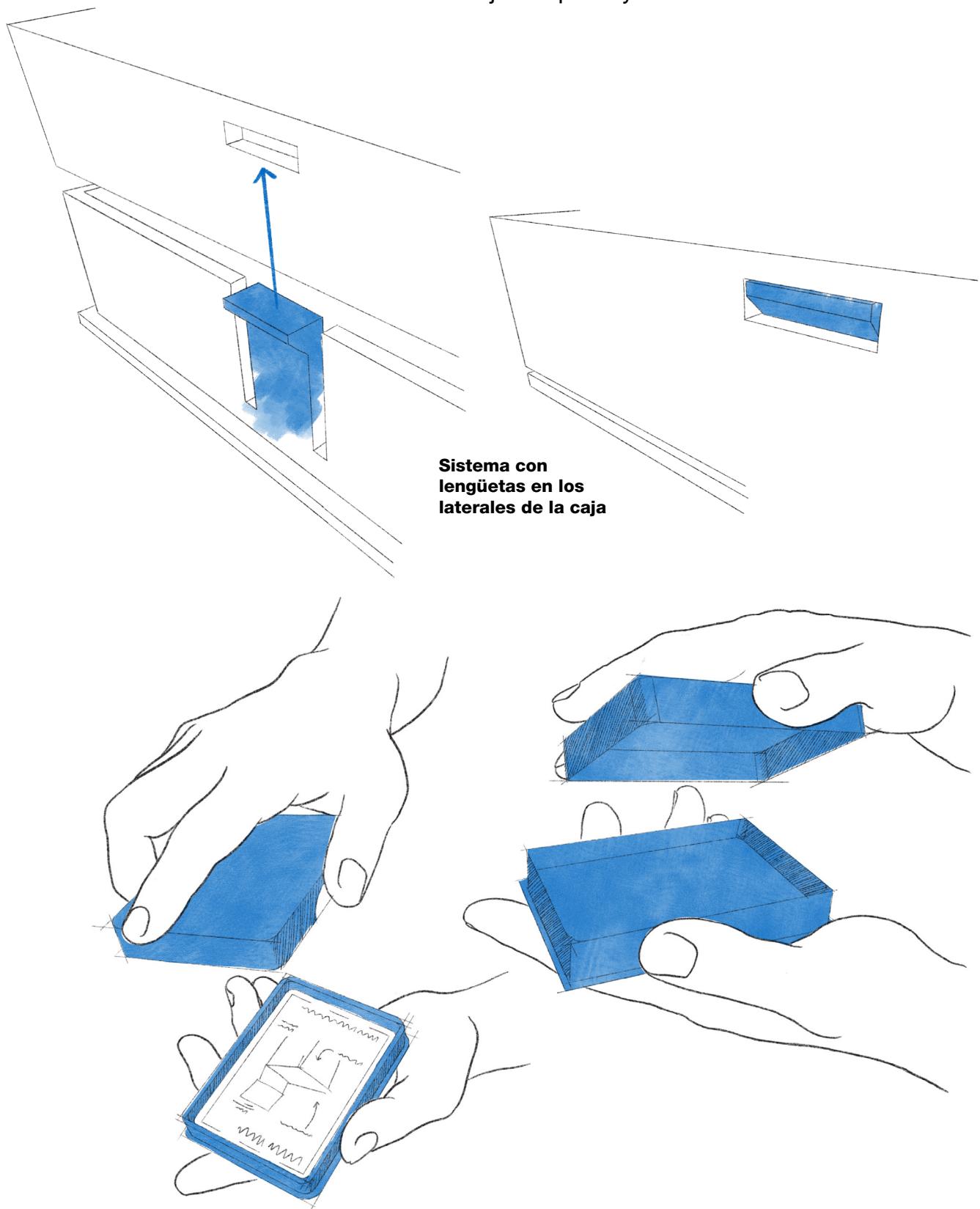


Fig. 192. Bocetos de sistema de cerramiento y medidas

La estética de la caja debe ser acorde a la baraja y se ha planteado nuevamente a Anni Albers para su diseño. En un primer lugar se optó por uno de sus diseños más conocidos, Red Meander II (Fig. 192). Desafortunadamente su traducción a un diseño físico perdía gran parte del detalle de esta obra, desapareciendo por completo su patrón secundario. Además, esta geometría concreta creaba una zona muy débil en la tapa, creando un riesgo de rotura.

Inicialmente este modelo tenía un sistema de apertura mediante dos lengüetas a ambos lados de la caja. Sus tolerancias y posible dificultad para imprimirla dieron paso al diseño de una caja más sencilla. Para ello se decide usar el dibujo de Anni Albers "Diseño para un nudo" tanto para el reverso de las cartas como la parte inferior de la caja. Para la parte superior se ha optado por un fino marco similar al borde que encontramos en muchas cartas. Además del marco se han realizado varias pruebas donde se incluye el nombre del juego, DISEÑADORAS CON A, en la tapa.

En la primera versión en la que se ha incluido el nombre se han impreso todas las piezas por separado para posteriormente montarse. Este método es sencillo en cuanto a la impresión, pero el montaje es más complejo. Además, piezas pequeñas como la tilde de la "ñ" son muy fáciles de perder. En la segunda versión, se ha impreso todo en la misma cama de impresión. Con este método todas las piezas se quedan en el mismo lugar durante toda la impresión y no requiere ningún montaje. La principal desventaja, a parte de el aumento de complejidad durante la impresión, es que solamente se puede imprimir en dos colores en la primera capa. Por tanto, el nombre queda ligeramente translúcido y poco definido. Los inconvenientes de todos estos métodos, además de ir en contra de uno de los principales objetivos sobre la facilidad de fabricación y montaje, han resultado en la simplificación del modelo. Para ello se ha retirado el nombre de la tapa para incluirlo únicamente en las instrucciones.



Fig. 193. Red Meander II de Anni Albers

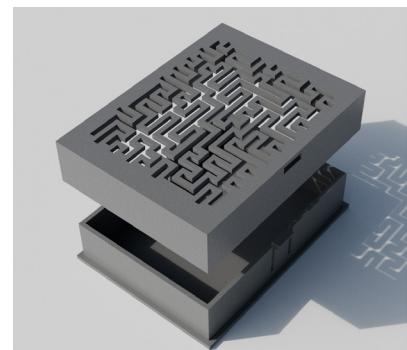


Fig. 194. Render de uno de los primeros diseños

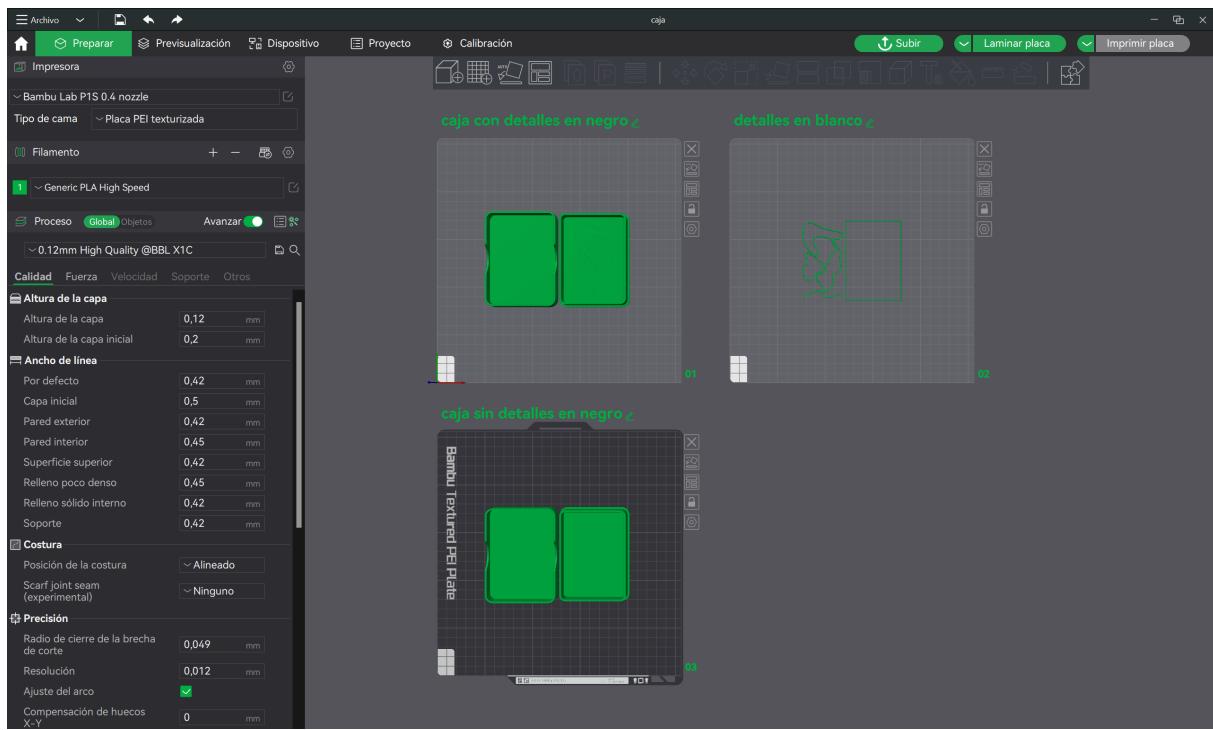


Fig. 195. Captura de pantalla de Bambu Studio

Todas las pruebas de modelos 3D se han realizado usando una combinación de los programas CATIA V5 y Blender. Una vez diseñados, se han exportado a un laminador, en este caso Bambu Studio (Fig. 194) para poder imprimirse en una Bambu Lab P1S, gracias al soporte del FabLab de la Universidad de Valladolid.

Para comprobar en encaje de ambias piezas se han realizado varias impresiones variando la altura de capa y el espacio entre base y tapa. Así, se puede escoger la medida exacta que va a permitir que se abra la caja sin dificultad pero evitando que se pueda abrir al ser transportada.



Fig. 196. Pruebas de impresión con distintas tolerancias y alturas de capa

## 6. DISEÑO FINAL

### 6.1 COMPOSICIÓN

Todos los aspectos comentados en el apartado de ideas previas se han tenido en cuenta para el diseño final, tanto de las cartas como de la caja.

De cara al diseño gráfico de las cartas se han escogido dos tipografías geométricas sin serifa, simples y neutrales, pero con fuerza. Ambas encajan dentro de las tipografías recomendadas para la lectura fácil:

- Para el nombre de la diseñadora se ha empleado Futura:

#### Futura PT Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**0123456789 (.:,;:&%€)**

- Para el nombre del diseño se ha empleado Helvetica Neue:

#### Helvetica Neue Light

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 (.:,;:&%€)

Estas tipografías no se han aplicado directamente, sino que se han usado de referencia para escribir a mano los textos.

A continuación, se muestra la carta tipo que contiene todas las indicaciones a seguir para la realización del resto de cartas, desglosada en sus distintas capas:

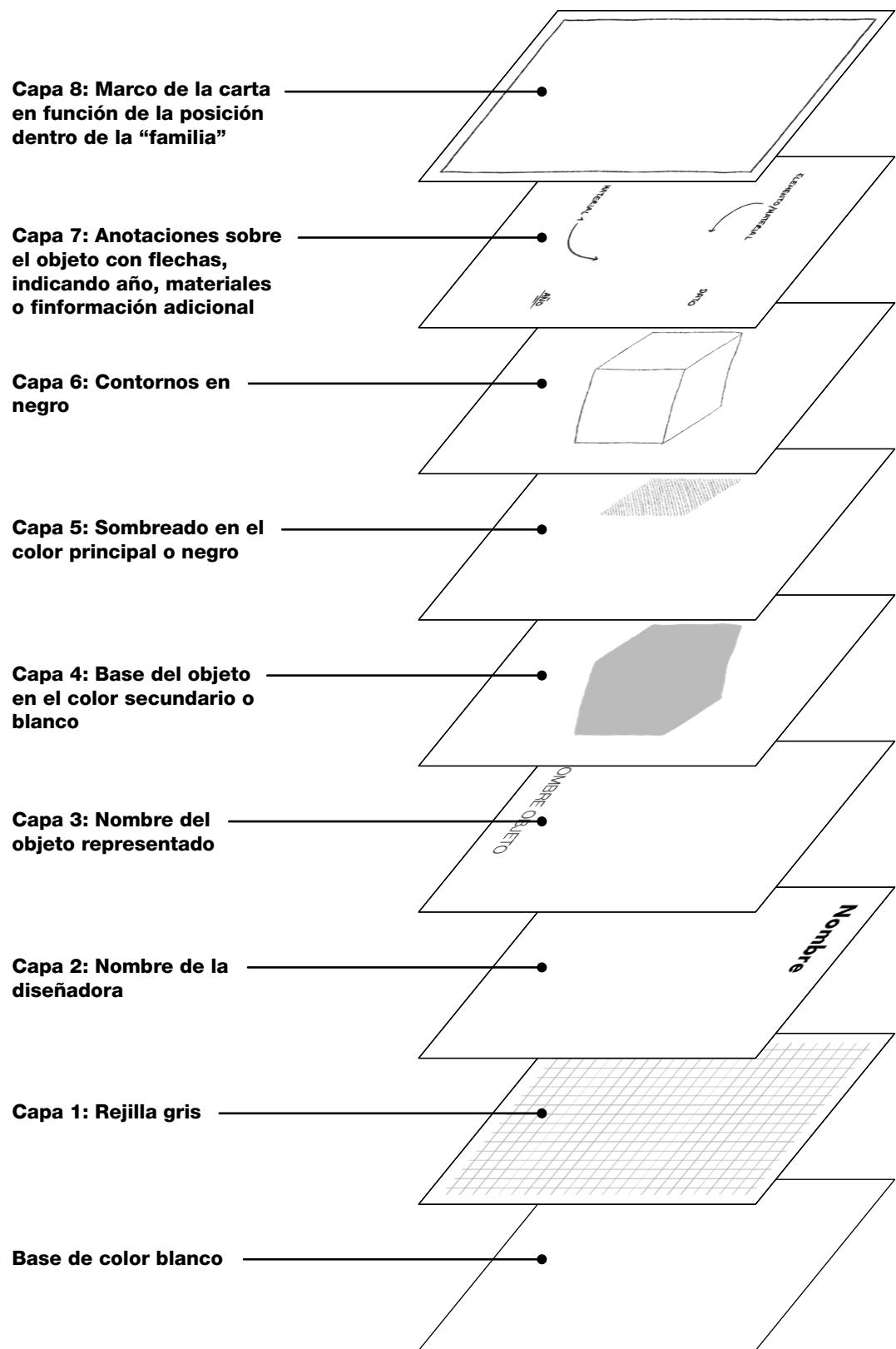


Fig. 197. Esquema carta tipo

Cada diseñadora tiene representados cuatro objetos. Para poder ordenarlos cronológicamente se han diseñado unos marcos que además ayudan a delimitar el área de seguridad de la carta. Estos marcos, conocidos también como orlas o pintas, provienen de la baraja española. En esa baraja, hay colores vinculados con los palos; en los oros predomina el amarillo, en las copas el rojo, en las espadas el azul y en los bastos el rojo y el verde. Aún así, se usa el recurso de la orla para poder crear mayor contraste, cosa que no aparece en otras bajas. Los naipes del palo de los oros están rodeados por una línea fina continua. Las copas tienen un corte, las espadas dos cortes y los bastos tres cortes. En el caso de esta baraja, la primera carta usa línea continua, la segunda un corte, la tercera dos cortes y la cuarta tres cortes. Están ordenadas cronológicamente. En la imagen siguiente se muestran las capas montadas en las cuatro versiones posibles en función de su posición:

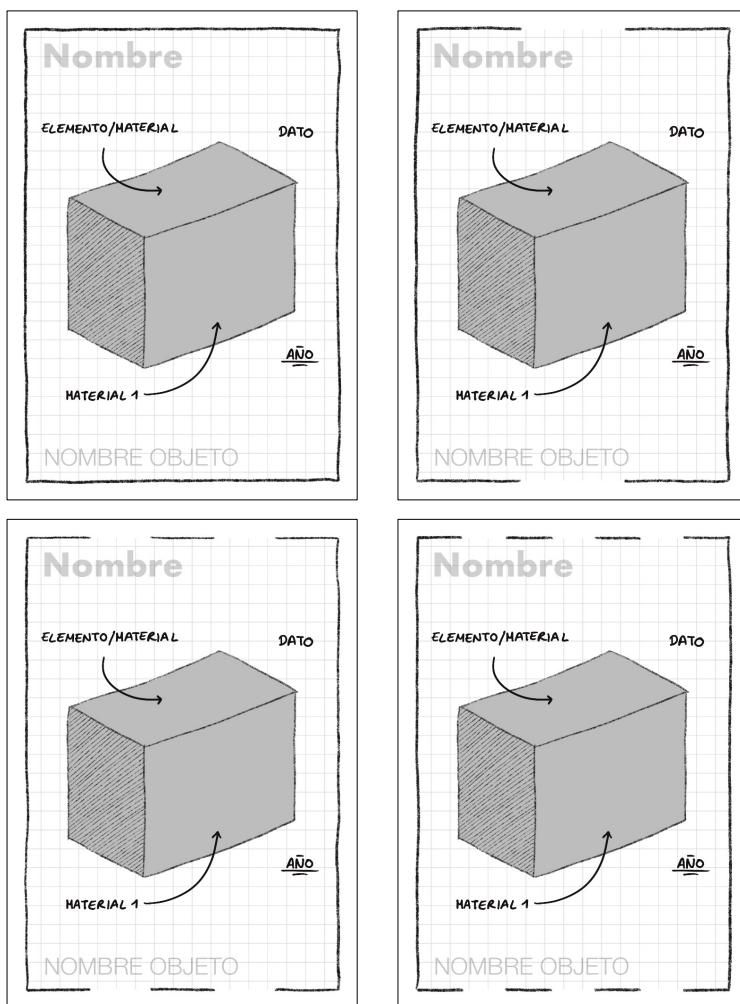


Fig. 198. Variación de orla dentro de una familia

La cuadrícula de fondo se ha realizado en Adobe Illustrator como dibujo vectorial, la cual se ha importado a Procreate , un programa de edición de edición de gráficos rasterizados para pintura digital para el iPad. En este programa se han realizado los dibujos del resto de elementos, empleando un pincel de boceto para todas las líneas a excepción de las anotaciones en la capa 7. Este pincel de boceto tiene una textura muy similar a un lápiz o un carboncillo, herramientas de dibujo comúnmente usadas por diseñadores o arquitectos para hacer bocetos. En la capa de anotaciones se ha usado un pincel de entintado, que recuerda a un bolígrafo de estudio.

Todas las cartas realizadas vienen diseñadas en formato rectangular, teniendo en cuenta en todo momento que una vez impresas se van a usar un redondeador de esquinas de radio = 4 mm.

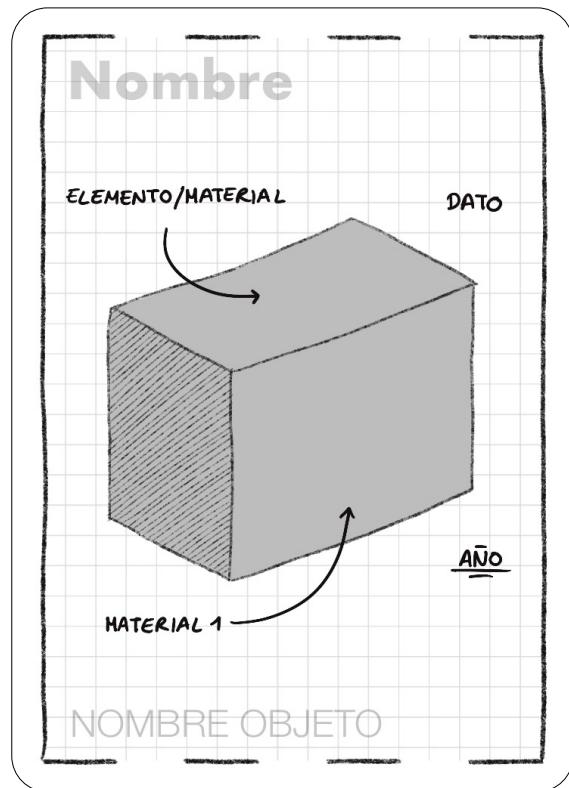


Fig. 199. Carta tipo con los bordes redondeados

## 6.2 CARTAS

### EILEEN GRAY

A continuación se muestran las 4 cartas propuestas de Eileen Gray junto con los colores utilizados:

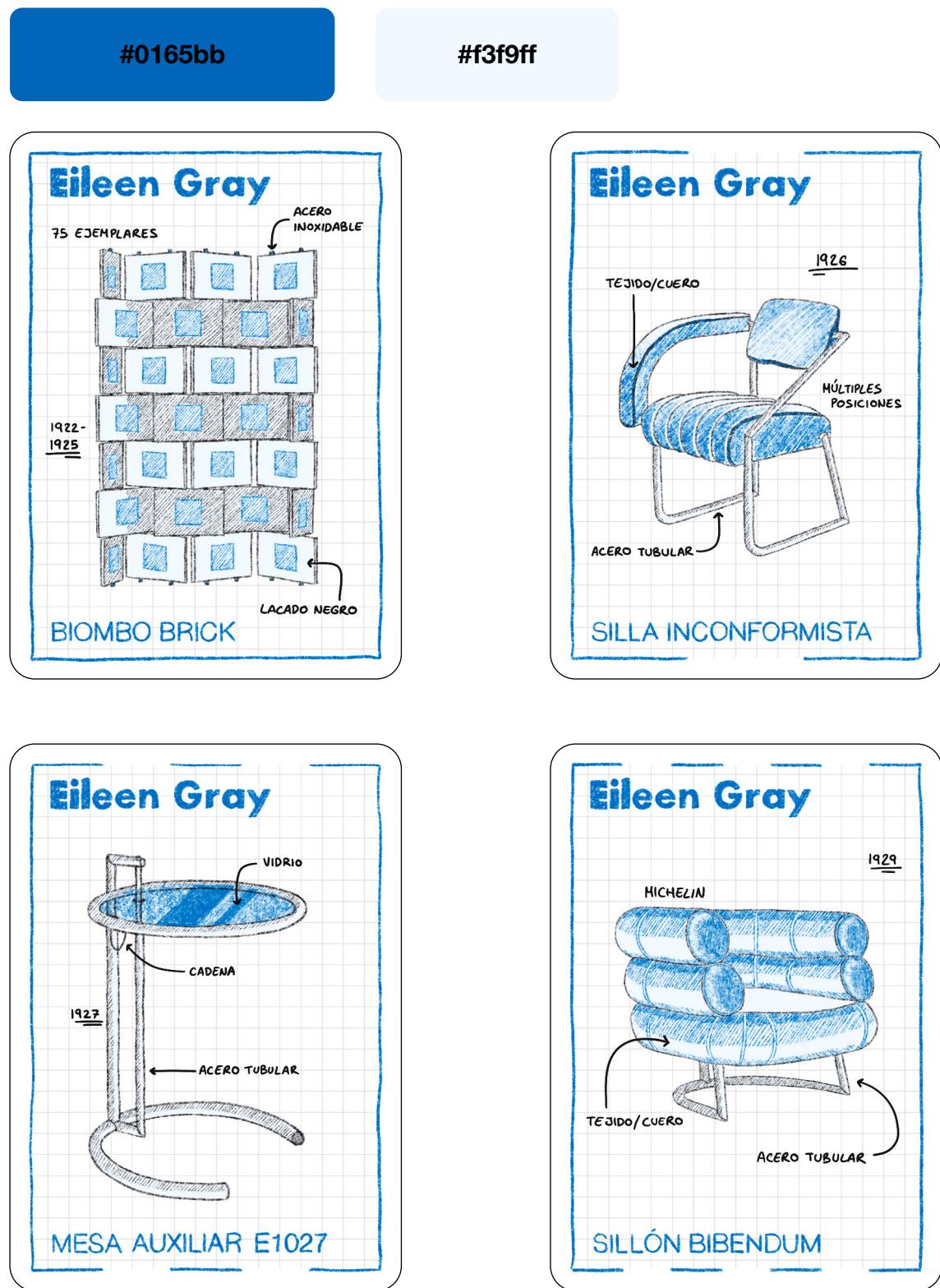


Fig. 200. Cartas finales de Eileen Gray

## BELLE KOGAN

A continuación se muestran las 4 cartas propuestas de Belle Kogan junto con los colores utilizados:

#cd0f0f

#f2e8e8

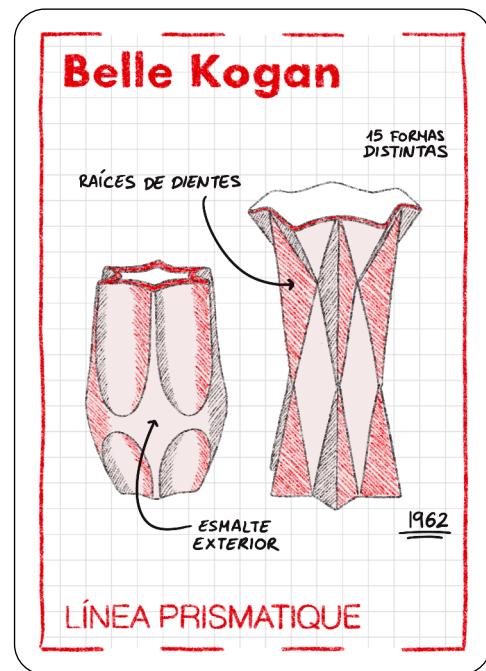
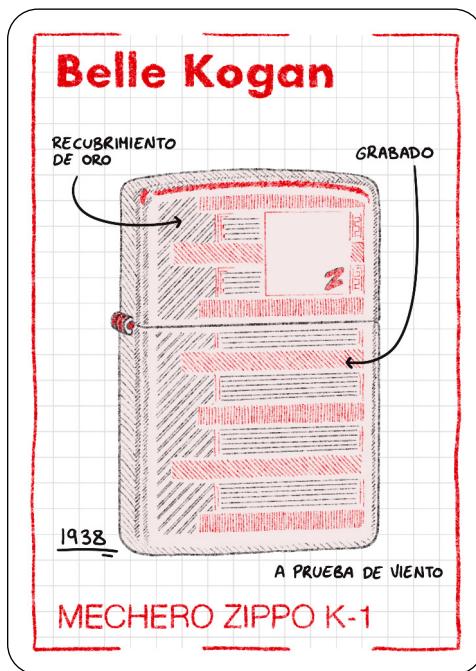
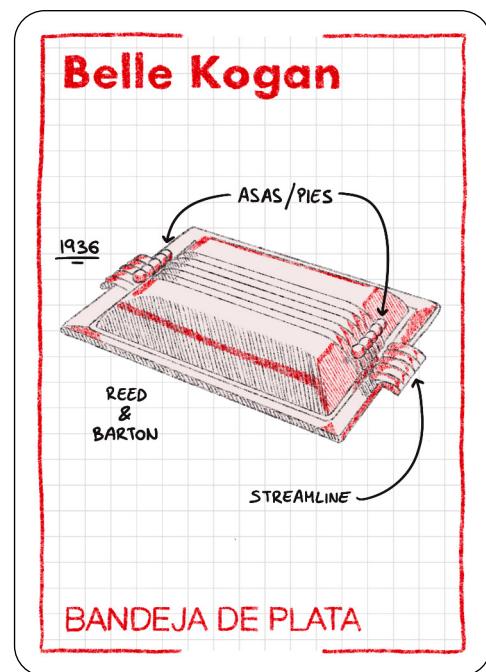
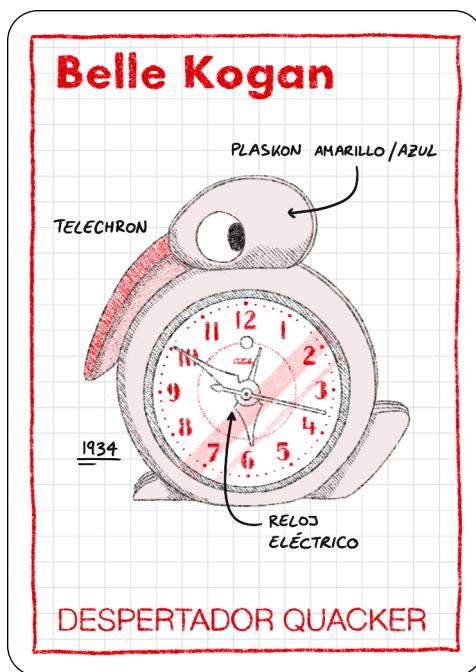


Fig. 201. Cartas finales de Belle Kogan

## CHARLOTTE PERRIAND

A continuación se muestran las 4 cartas propuestas de Charlotte Perriand junto con los colores utilizados:

#f8b101

#fcf0d3

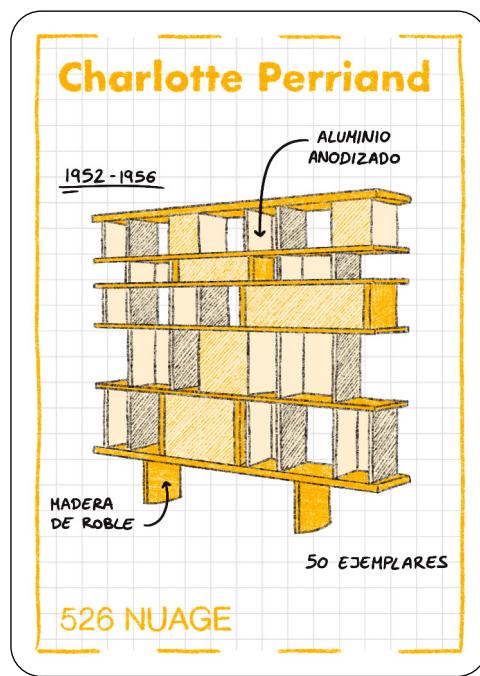
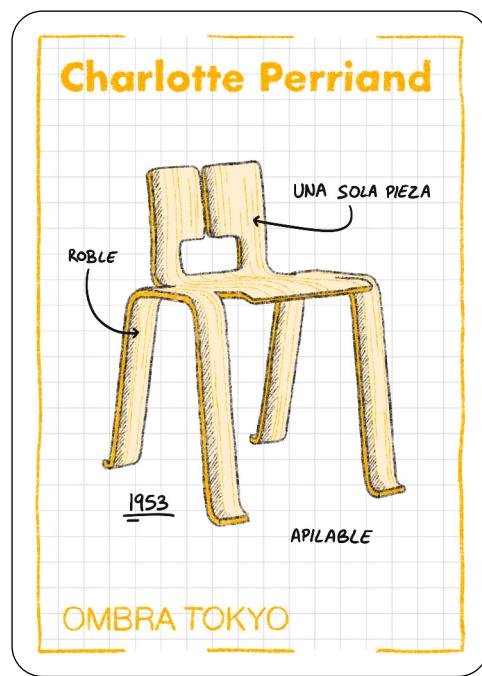
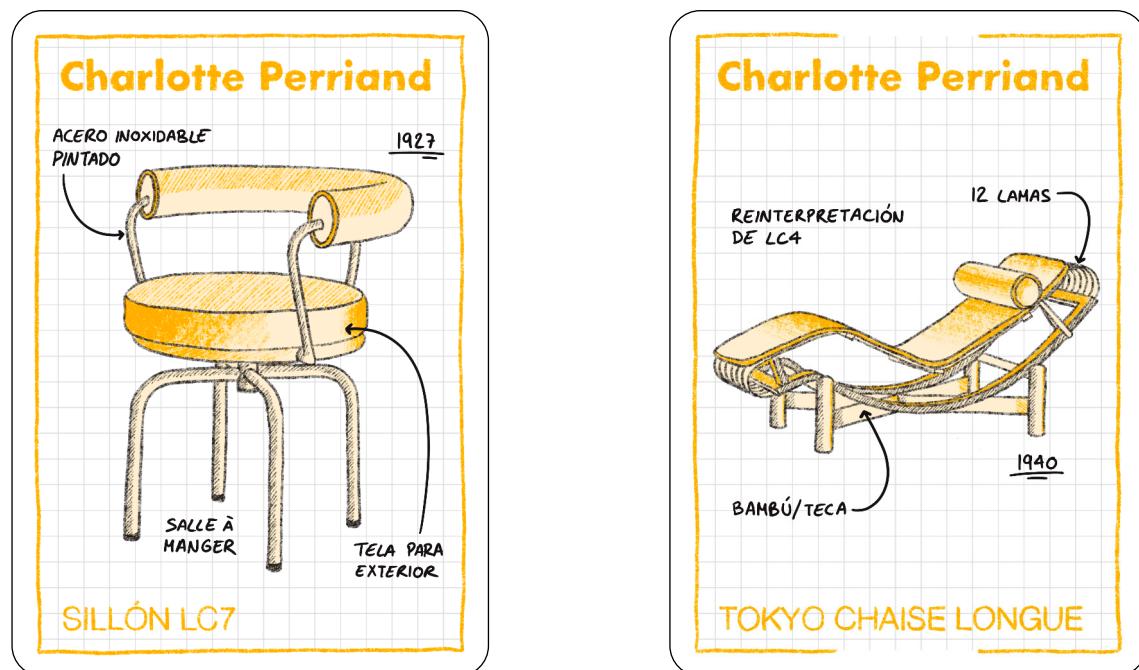


Fig. 202. Cartas finales de Charlotte Perriand

## MARIANNE BRANDT

A continuación se muestran las 4 cartas propuestas de Marianne Brandt junto con los colores utilizados:

#237664

#edfbf8

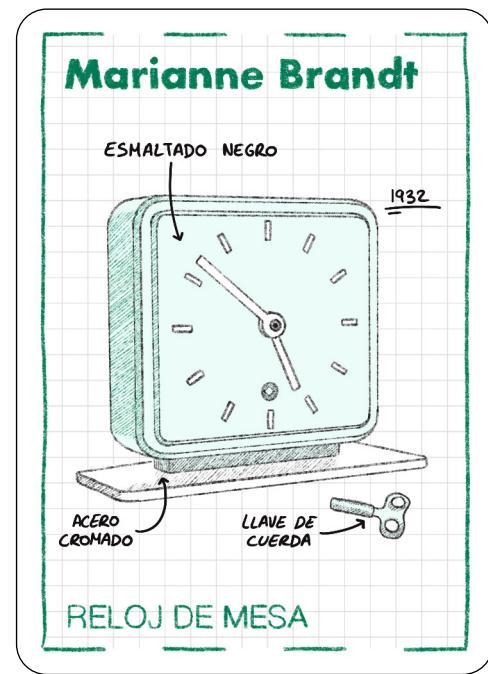
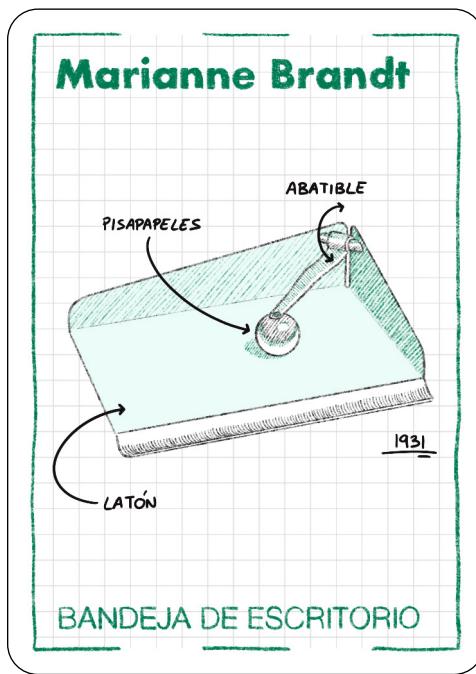
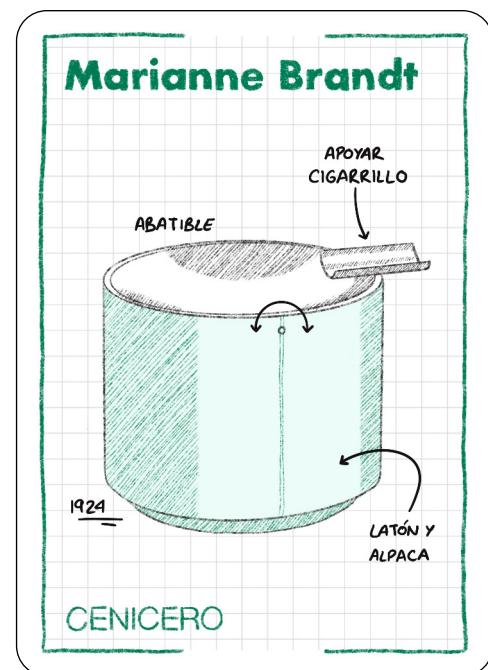
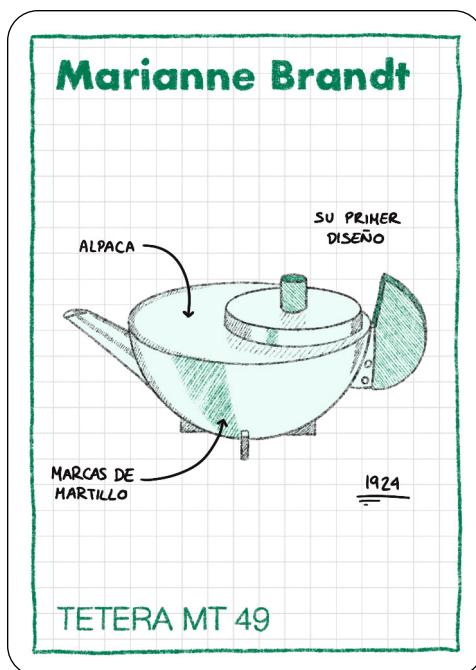


Fig. 203. Cartas finales de Marianne Brandt

## LILLY REICH

A continuación se muestran las 4 cartas propuestas de Lilly Reich junto con los colores utilizados:

#f36d26

#ffcece3

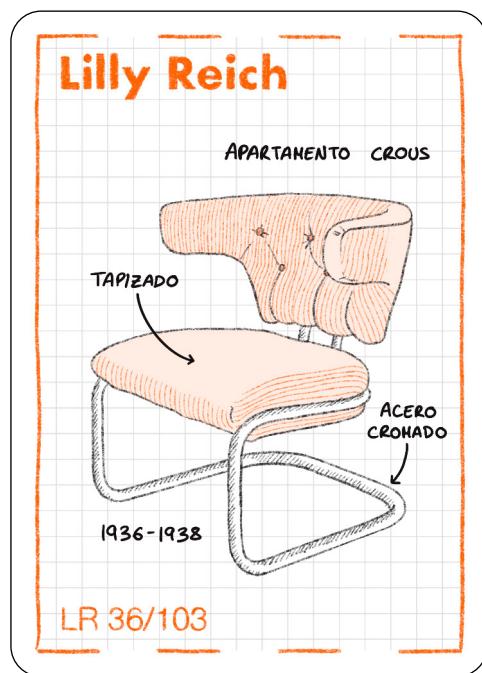
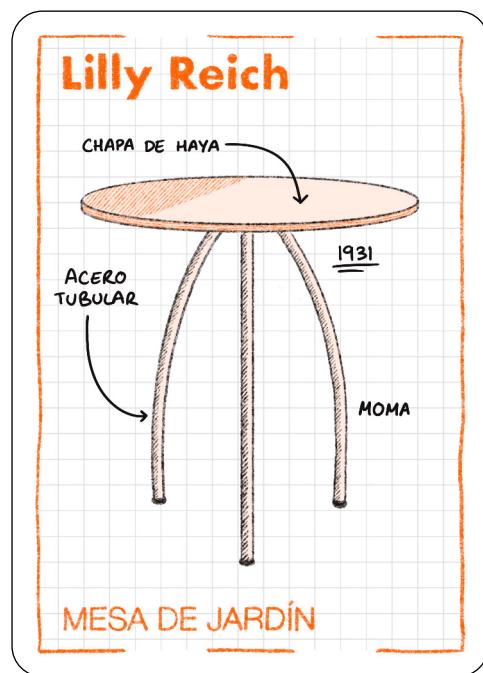
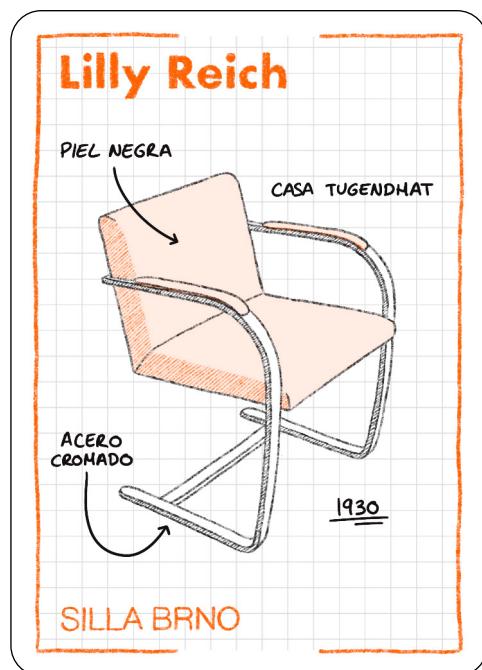
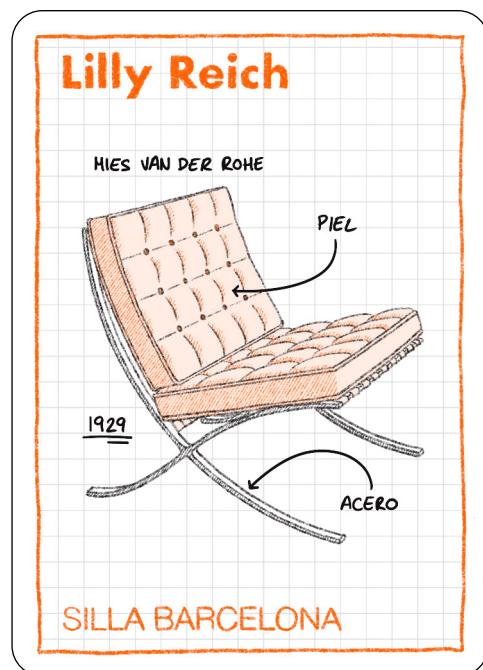


Fig. 204. Cartas finales de Lilly Reich

## NANNA DITZEL

A continuación se muestran las 4 cartas propuestas de Nanna Ditzel junto con los colores utilizados:

#6936da

#f7f3ff

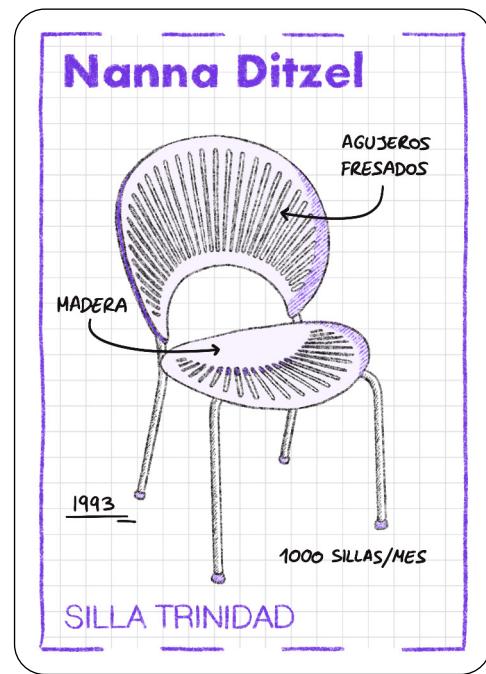
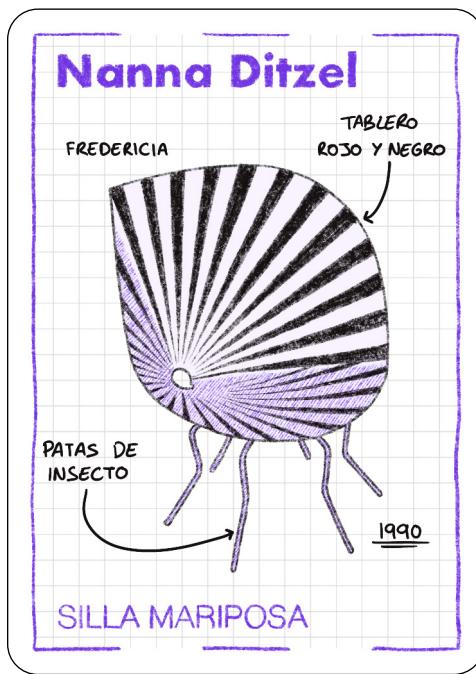
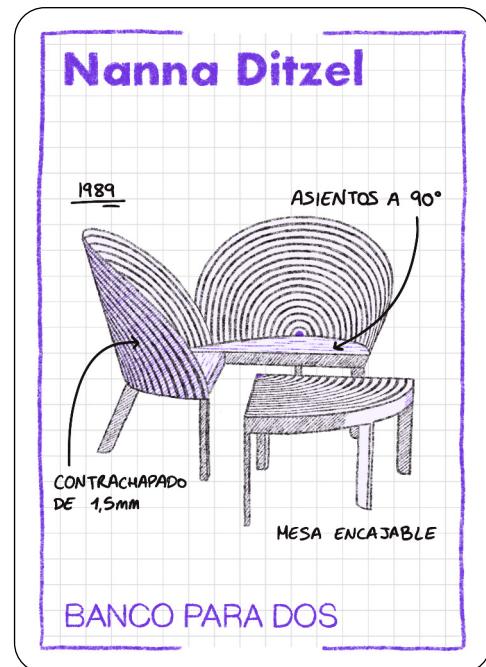
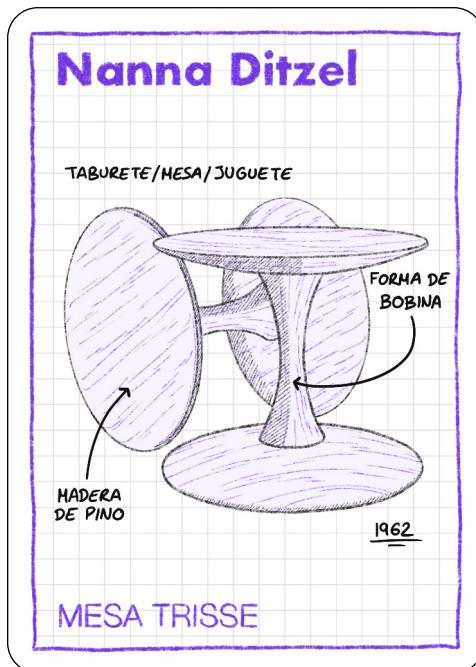


Fig. 205. Cartas finales de Nanna Ditzel

## FLORENCE KNOLL

A continuación se muestran las 4 cartas propuestas de Florence Knoll junto con los colores utilizados:

#82c5d8

#ebfbff

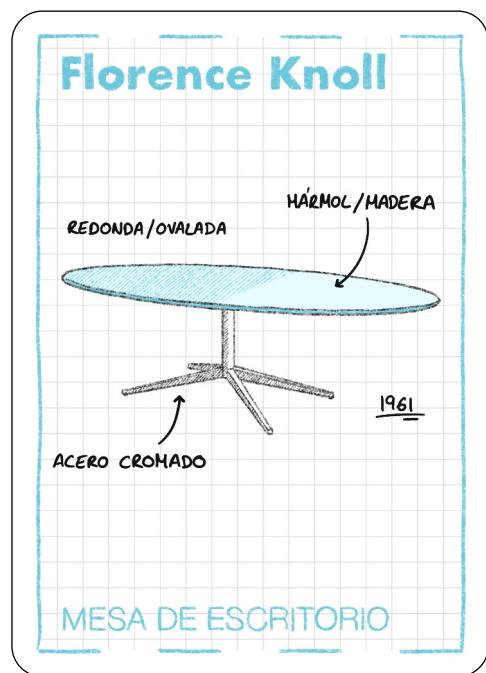
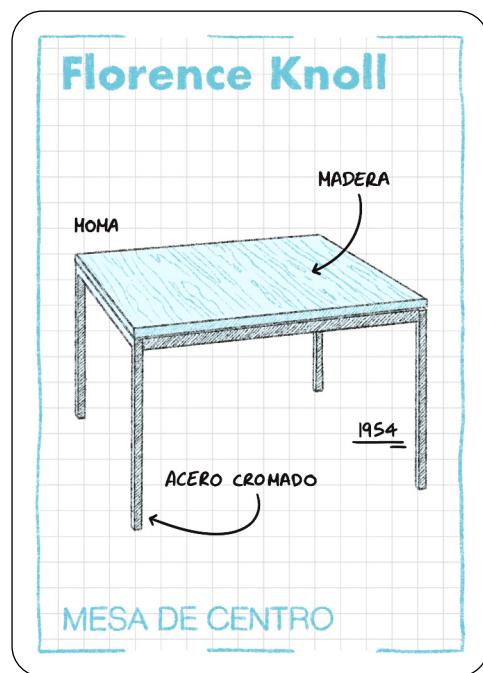
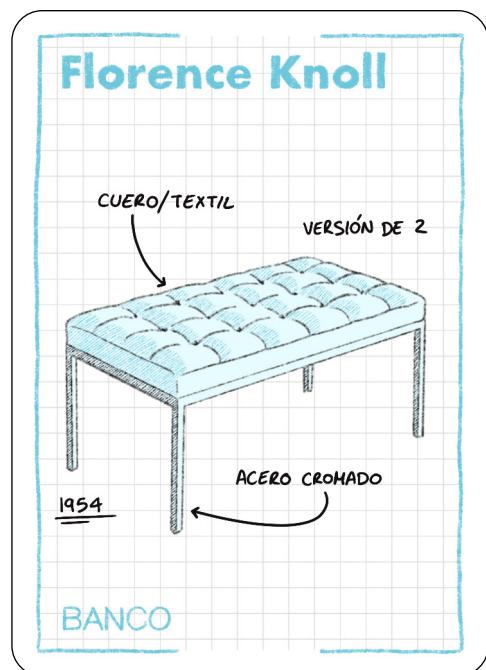
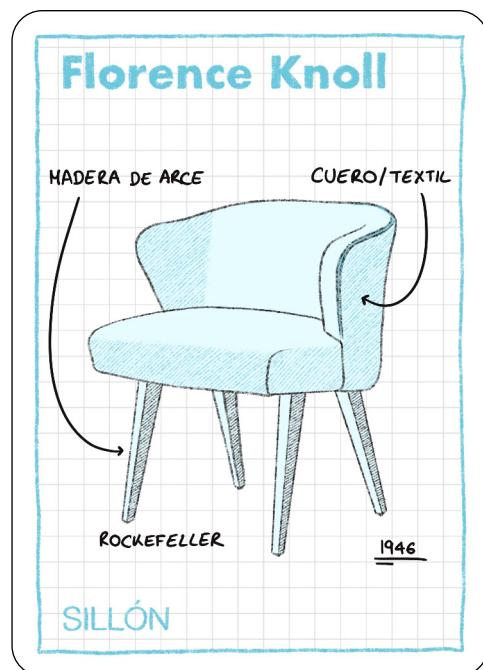


Fig. 206. Cartas finales de Florence Knoll

### ANNI ALBERS

A continuación se muestra el reverso de las cartas propuesto de Anni Albers junto con el color utilizado. Este mismo color es el que se ha utilizado para delinear el resto de objetos de las diseñadoras:

#141011

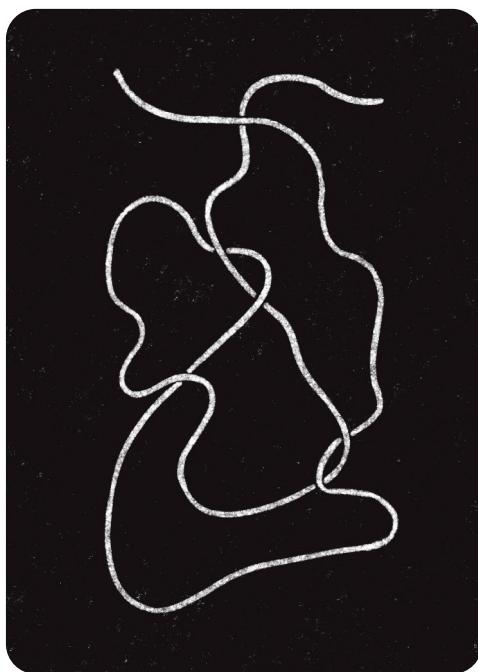


Fig. 207. Carta final de Anni Albers

## 6.3 CAJA

Se han propuesto dos diseños finales para la caja teniendo en cuenta la complejidad de fabricación y los conocimientos sobre impresión 3D del usuario.

La caja principal, más detallada, está pensada para imprimirse en 2 colores: blanco y negro. Por una parte, se imprimen la base y la tapa en negro. A continuación, se imprimen los detalles en blanco y se monta el conjunto sin necesidad de pegamento gracias al ajuste diseñado entre piezas.

La caja secundaria es más sencilla y solo consta de dos piezas. Estas piezas se corresponden con la base y la tapa de la caja y se imprimen en negro. Por tanto, se pierde el diseño de Anni Albers.

El diseño de la caja está pensado teniendo en cuenta su fabricación en impresión 3D. Por tanto, se ha creado una geometría que no necesite de soportes para su materialización ni conocimientos avanzados sobre esta tecnología.



Fig. 208. Render ambas propuestas de caja

## 6.4 REGLAS DE JUEGO

La baraja incluye un tríptico con las reglas del juego, una breve descripción de cada diseñadora junto con sus diseños y la portada del juego. Las esquinas, al igual que las de las cartas, tienen unos radios de redondeo de 4 mm para encajar cómodamente dentro de la caja:

<b>REGLAS DE JUEGO</b> <p>Baraja todas las cartas y reparte siete cartas a cada jugador. Coloca el resto de las cartas en un mazo central.</p> <p>El objetivo es reunir la mayor cantidad posible de diseñadoras completas (cada diseñadora consta de cuatro cartas de objetos).</p> <p>El jugador a la izquierda del repartidor empieza preguntando a otro jugador si tiene una carta específica de una diseñadora (por ejemplo, "¿Tienes el 'Sillón Bibendum' de Eileen Gray?").</p> <p>Si el jugador preguntado tiene la carta, debe entregarla y el turno continúa para el jugador que preguntó. Si no tiene la carta, el turno pasa al siguiente jugador.</p> <p>Cuando un jugador completa una diseñadora, debe colocarla boca arriba delante de él.</p> <p>El juego continúa hasta que todas las diseñadoras están completas y el jugador con más diseñadoras completas al final del juego gana.</p>	<b>BELLE KOGAN (1902- 2000)</b> <p>Una de las primeras diseñadoras industriales en EE. UU., influyó en el diseño de productos de consumo. La falta de mujeres en la industria y de información en español, aumentó su invisibilidad y sus logros fueron muchas veces ignorados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Biombo Brick</li><li>• Silla Inconformista</li><li>• Mesa Auxiliar E1027</li><li>• Sillón Bibendum</li></ul>	<b>CHARLOTTE PERRIAND (1903-1999)</b> <p>Trabajó con Pierre Jeanneret y Le Corbusier, quien la rechazó inicialmente diciendo: "Aquí no bordamos cojines". Posteriormente su talento fue reconocido, dejando huella en el diseño de muebles y arquitectura.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Silla Barcelona</li><li>• Silla Brno</li><li>• Mesa de Jardín</li><li>• LR 36/103</li></ul>
---	--	--

Fig. 209. Cara 1 del tríptico

<b>FLORENCE KNOLL (1917-2019)</b> <p>Figura clave en el diseño modernista, cofundadora de Knoll Associates. Su enfoque integral y su visión del diseño fueron a menudo minimizados, pero su legado ha perdurado. Su trabajo a menudo se consideraba una extensión del de sus colegas masculinos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sillón</li><li>• Banco</li><li>• Mes de Centro</li><li>• Mesa de Escritorio</li></ul>	<b>NANNA DITZEL (1923-2005)</b> <p>Diseñadora danesa conocida por sus muebles y textiles innovadores. Tuvo que equilibrar las responsabilidades familiares y profesionales en un entorno dominado por hombres donde se enfrentó a la percepción de que las mujeres no podían ser profesionales en el diseño.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mesa Trisse</li><li>• Silla Trinidad</li><li>• Silla Mariposa</li><li>• Banco para Dos</li></ul>	<b>EILEEN GRAY (1878-1976)</b> <p>Pionera en la modernidad, conocida por su trabajo en diseño de muebles y arquitectura. Algunas de sus obras han sido atribuidas erróneamente a Le Corbusier, quien vandalizó su casa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Biombo Brick</li><li>• Silla Inconformista</li><li>• Mesa Auxiliar E1027</li><li>• Sillón Bibendum</li></ul>	<b>ANNI ALBERS (1899-1994)</b> <p>(Representada en el reverso de las cartas)</p> <p>Artista textil y diseñadora, destacó en la Bauhaus. Se le negó la entrada a otros talleres más prestigiosos dentro de la Bauhaus, como el de arquitectura, y fue relegada al taller textil.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño para un nudo</li></ul>	<b>DISEÑADORAS CON A</b>
--	---	--	---	--------------------------

Fig. 210. Cara 2 del tríptico

## 6.5 MATERIALES Y RECOMENDACIONES DE FABRICACIÓN

Este proyecto DIY requiere de unas herramientas y materiales previos para su materialización.

En primer lugar, se realizarán las impresiones en papel de los archivos adjuntados en el apartado de “Archivos de impresión” dentro de este documento. Las cartas están diseñadas en un formato A3 pensadas para imprimirse en papel de 350 gramos a color y a doble cara. Los cuadrados dibujados en la cara frontal de ambos A3 se corresponden con las líneas de corte. Están dibujadas en la parte frontal en caso de que haya algún desplazamiento entre la cara frontal y la trasera. Al cortarse con el anverso hacia arriba, esta cara quedará perfectamente centrada. El reverso es un dibujo de Anni Albers con el fondo negro expandido por si ocurriese este desplazamiento. Además, su diseño principal está relativamente alejado de los bordes de la carta y este error de impresión apenas se notaría. El diseño dentro del A3 tiene los suficientes márgenes como para poder imprimirse sin problema, pero es común que en las copisterías lo impriman en un tamaño ligeramente mayor para evitar problemas.

El tríptico de instrucciones está diseñado para imprimirse en un A4 normal en blanco y negro a doble cara. Su diseño y marcas de corte sigue las mismas reglas que las cartas. Además, incluye unas marcas de doblez para crear este tríptico

Una vez impresos estos documentos, se procede a cortarse según las líneas de corte usando herramientas de corte como cíter, bisturí o en aquellos casos que la copistería tenga disponible, una guillotina. Después de recortar todos los elementos se emplea un redondeador de esquinas para su acabado final. En el caso del tríptico se deben redondear las esquinas una vez doblado en tres partes.

En segundo y último lugar se procede a la impresión en 3D de la caja. El material a usar será PLA, el más sencillo, fácil y común de imprimir. Concretamente, para la realización de este trabajo se ha optado por



Fig. 211. Fotografía del proceso de corte

el uso de PLA Reciclado de Smart Materials, una empresa de fabricantes españoles de filamentos para impresión en 3D. Se trata de un material 100% reciclado y biodegradable. En Smart Materials 3D, durante el proceso de fabricación se producen residuos de materiales. En su afán de conseguir una empresa más sostenible, tratan estos residuos convirtiéndolos en filamento que, sin perder su calidad, son una opción más ecológica gracias a la eliminación de los residuos. Esto ha permitido la fabricación de un proyecto 100% recicitable.

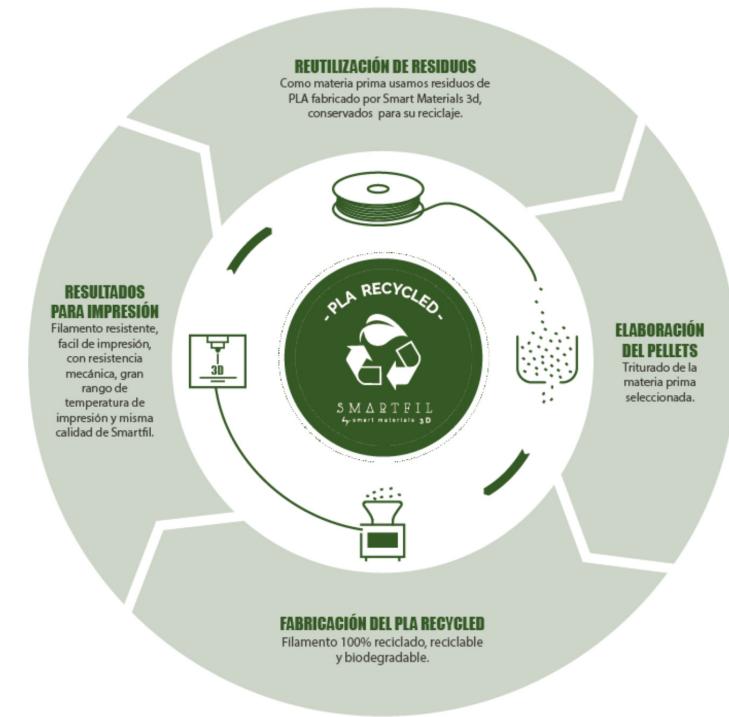


Fig. 212. Proceso de obtención de PLA Reciclado en Smart Materials

Existen dos propuestas de caja. La primera de ella tiene más detalle, incluye la obra de Anni Albers, pero debe imprimirse en dos colores y su tiempo de impresión y materialización será mayor. Cuenta con cuatro piezas: la base y tapa en negro y los dos detalles en blanco. Todas las piezas de ambos modelos se pueden imprimir sin necesidad de introducir soportes orientando correctamente los modelos en la cama de impresión (Fig. 214). La gran mayoría de impresoras tienen una boquilla de 0.4 mm y su altura de capa por defecto será 0.2. No es necesario modificar este valor, pero en caso de disponer de mayor tiempo y buscar una mayor calidad se optará por reducir la altura de capa a valores como 0.16 o 0.12 mm. Estas variaciones

afectan únicamente al acabado final y el tiempo de impresión, el material se mantendrá igual. El acabado de la capa en contacto con la cama podrá variar en función de su modelo. El acabado mostrado en este trabajo tiene cierta textura ya que se ha usado una cama de PEI texturizado, pero se pueden emplear camas de vidrio para un acabado liso u otros tipos de cama en función del acabado deseado.

En el caso de la caja de dos colores necesita un paso adicional para terminar su montaje. Solamente se deben encajar los detalles blancos en los huecos de las piezas negras. Gracias al ajuste diseñado entre piezas, con encajar las piezas será suficiente. De todos modos, condiciones externas como la temperatura, la calidad de la impresora o su mantenimiento pueden afectar a las tolerancias de estas piezas y podría ser necesario añadir una gota de adhesivo como el Loctite.



Fig. 213. Cartas redondeadas en el interior de la caja

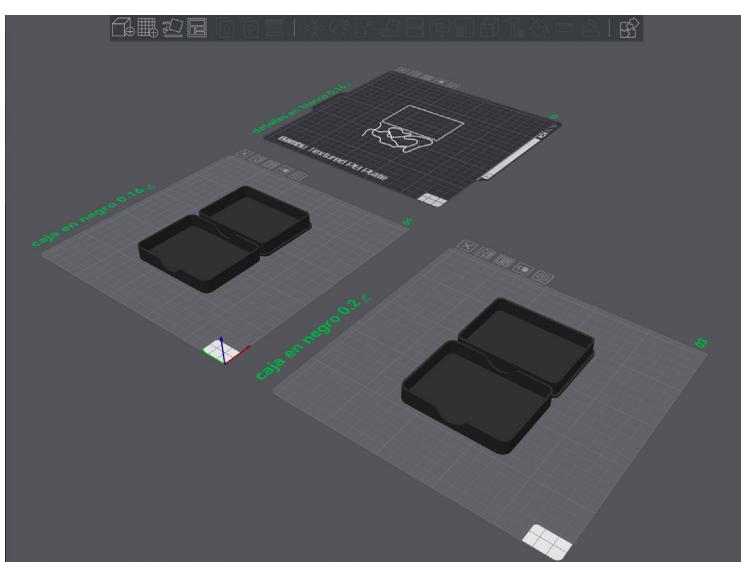


Fig. 214. Orientación de los modelos dentro del laminador Bambu Studio

Según el laminador, la caja 1 usa un total de 49.46 g, los detalles de esta caja 1.01 g y la caja 2 un total de 49.46g. El filamento para cada caja se puede redondear a los 50g.

Con los datos expuestos anteriormente se puede realizar una estimación de precio y dinero del proyecto final.

Material	Tiempo aprox.	Precio aprox.
2 A3	Recortar y redondear: 1h 10min	5.10€
1 A4		
PLA (50g)	Impresión: 2h 30min	1€
redondeador de esquinas	-	1€

Tabla. 04. Tiempo y costes del proyecto

El redondeador de esquinas es una herramienta poco común, sobre todo si no se ha realizado ningún proyecto similar anteriormente, y por esta razón se incluye en la tabla de gastos. En caso de no disponer de impresora 3D, se puede solicitar un servicio online o acceder a un laboratorio de fabricación en físico como puede ser en caso de los FabLabs, que se encuentran por todo el mundo. Además del coste del filamento pueden incluir un coste adicional por tiempo y electricidad invertidos.

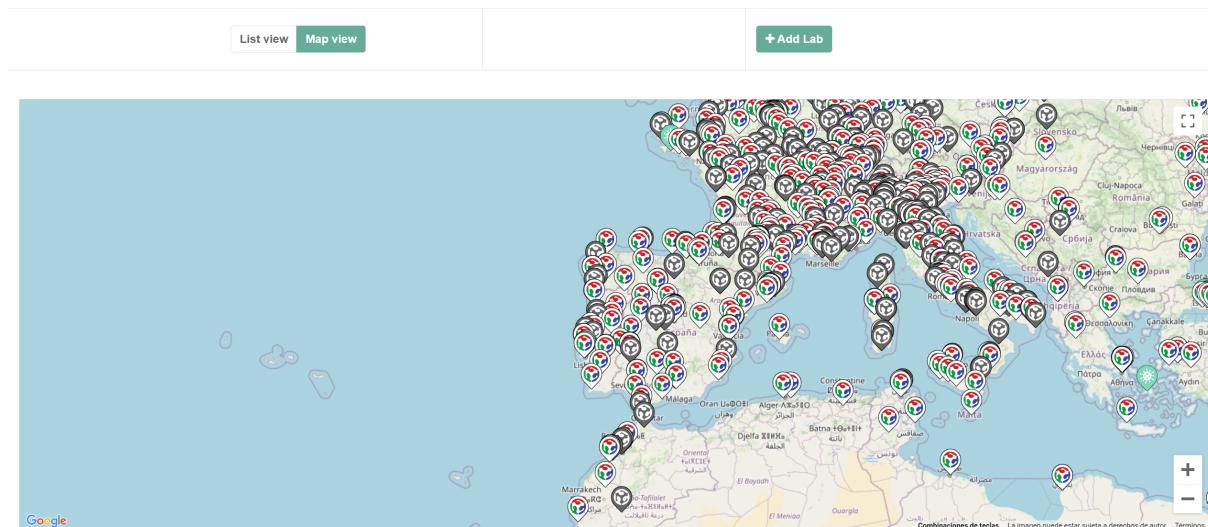
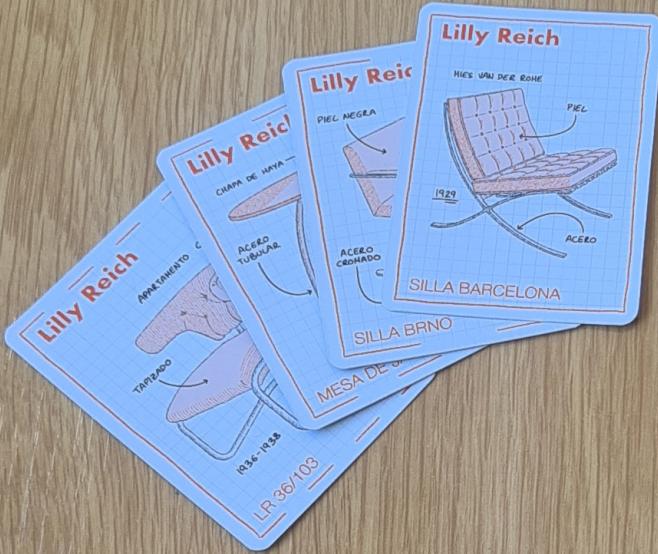


Fig. 215. FabLabs en la Península Ibérica

Es imprescindible recalcar que los pasos de fabricación y características de los materiales son recomendaciones y se pueden alterar en función de los requisitos y gustos del usuario. Los tiempos y costes se han estimado en base a la materialización de este proyecto, pero pueden variar en función de la copistería a la que se acude, la calidad del material a comprar y la experiencia adquirida en proyectos DIY.





## 7. LÍNEAS DE FUTURO

El proyecto de la baraja de cartas "Diseñadoras con A" ha alcanzado sus objetivos. Sin embargo, la finalización de esta primera fase no marca el final del compromiso con estos objetivos. En este apartado, se explorarán posibles líneas de futuro y desarrollos adicionales que pueden expandir el impacto y alcance del proyecto. Estas propuestas buscan no solo mantener la relevancia y utilidad de la baraja, sino también adaptarse a nuevas oportunidades y necesidades emergentes en el ámbito del diseño industrial y la educación.

### SEGUNDA EDICIÓN

Al igual que en el caos de las Architecture Playing Cards, se puede desarrollar una segunda edición en la que se pueden modificar diseños de cartas, colores, contrastes o incluso el diseño de la caja. A lo largo de este trabajo se han planteado alternativas de cartas y se han tenido que descartar algunos diseños, como el perchero de Nanna Ditzel (Fig. 216). Una vez el proyecto sea público y los usuarios prueben a fabricarlo ellos mismos y jueguen con las cartas, se puede utilizar su feedback para mejorar la baraja ya existente.

### AMPLIACIÓN DE LA BARAJA

Los juegos de tipología "7 familias" son muy numerosos, cada uno con sus peculiaridades y detalles que los hacen únicos. En el juego original, cada familia tenía seis miembros. Existen juegos con mayor y menor número de cartas por familia, como en el caso de esta baraja. Una propuesta de línea de futuro consiste en ampliar de cuatro diseños por diseñadora a 6. De esta forma, se pueden incluir mayor cantidad de diseños que tienen prácticamente la misma importancia que los ya representados. Esta ampliación permitiría una representación más completa del trabajo de cada diseñadora y ofrecería a los jugadores una experiencia de juego más rica y educativa. La inclusión de más objetos también podría facilitar una mayor exploración y discusión sobre las diferentes etapas y estilos en las carreras de estas diseñadoras. Además, podríamos incorporar nuevas ilustraciones y un diseño actualizado para mantener el interés del público y atraer a nuevos usuarios.

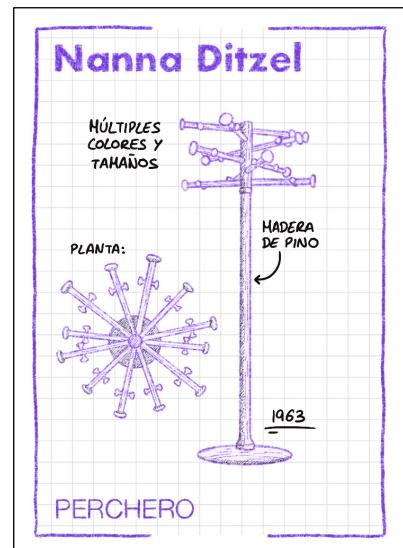


Fig. 218. Diseño descartado de Nanna Ditzel

### NUEVA BARAJA CON MÁS DISEÑADORAS

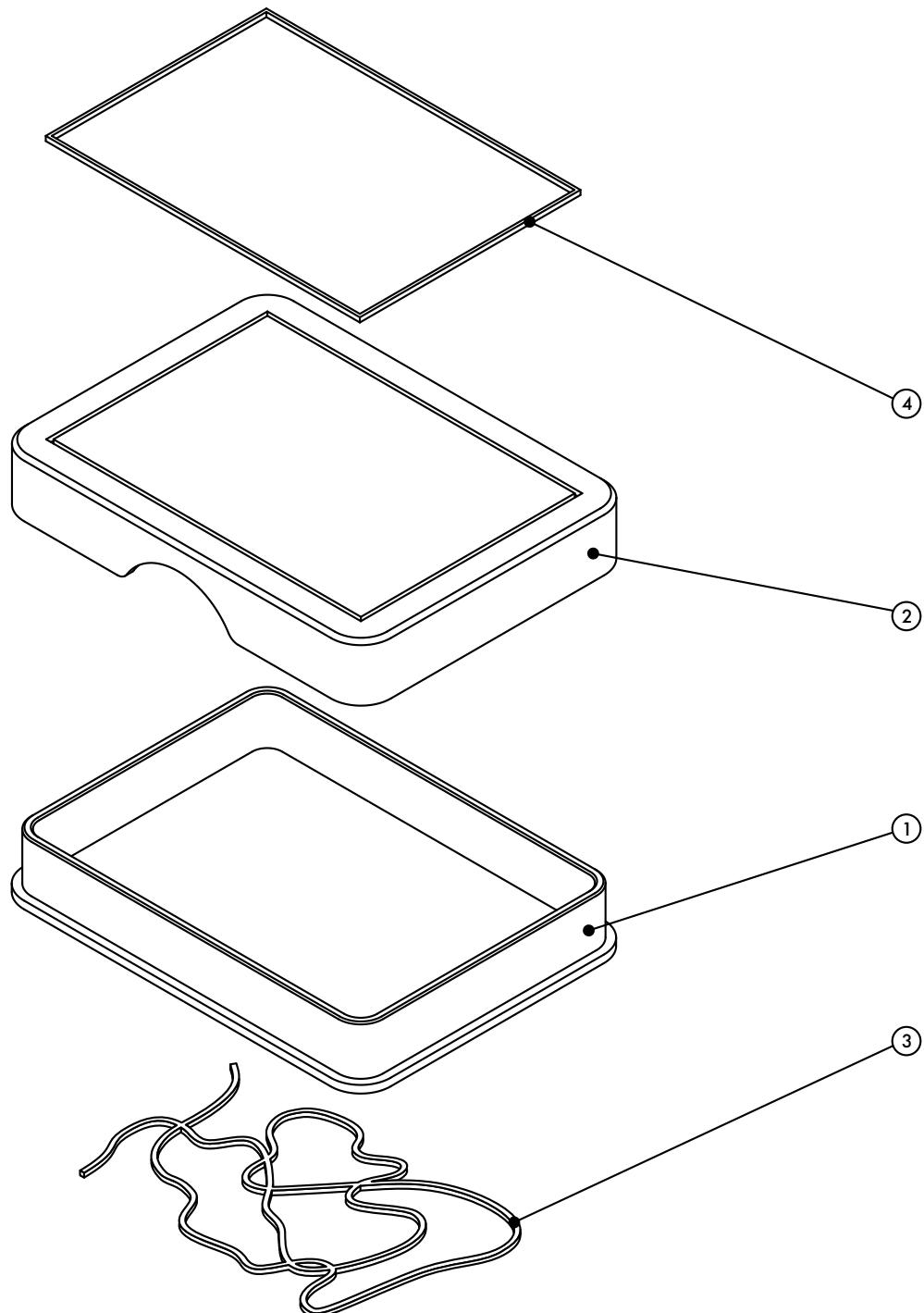
Al igual que otros juegos de cartas como el Virus, con su nueva baraja, el Virus 2, para seguir ampliando el alcance y la diversidad de la baraja, se podría desarrollar una nueva edición que incluya otras siete diseñadoras destacadas del siglo XX. Esta expansión permitiría cubrir una gama más amplia de estilos, períodos y contribuciones al diseño industrial, ofreciendo al público una visión más completa y variada del impacto de las mujeres en este campo. La selección de nuevas diseñadoras se realizaría con el mismo rigor y atención al detalle que en la edición original, asegurando la calidad y relevancia de la información presentada.

### VERSIÓN DIGITAL

En la era digital, la creación de una versión interactiva de la baraja podría ofrecer una experiencia educativa aún más enriquecedora. Esta idea explora una de las ideas descartadas dentro el apartado de las ideas previas: la digitalización y uso de la Realidad Aumentada. Esta versión podría incluir modelos 3D de los objetos diseñados por las diseñadoras, permitiendo a los usuarios explorar estos diseños desde múltiples ángulos y apreciar mejor sus detalles y funcionalidades con el uso de una app y la cámara de un dispositivo móvil. Además, la inclusión de videos explicativos proporcionaría un contexto adicional sobre las vidas y obras de las diseñadoras, así como sobre la historia del diseño industrial. Esta plataforma digital podría estar disponible en una aplicación móvil o en una página web, facilitando el acceso a un público global. Esta idea sería posible mediante la inclusión de un pequeño código QR, el cual se podría incluir en el tríptico.



**PLANOS**  
DISEÑADORAS CON A



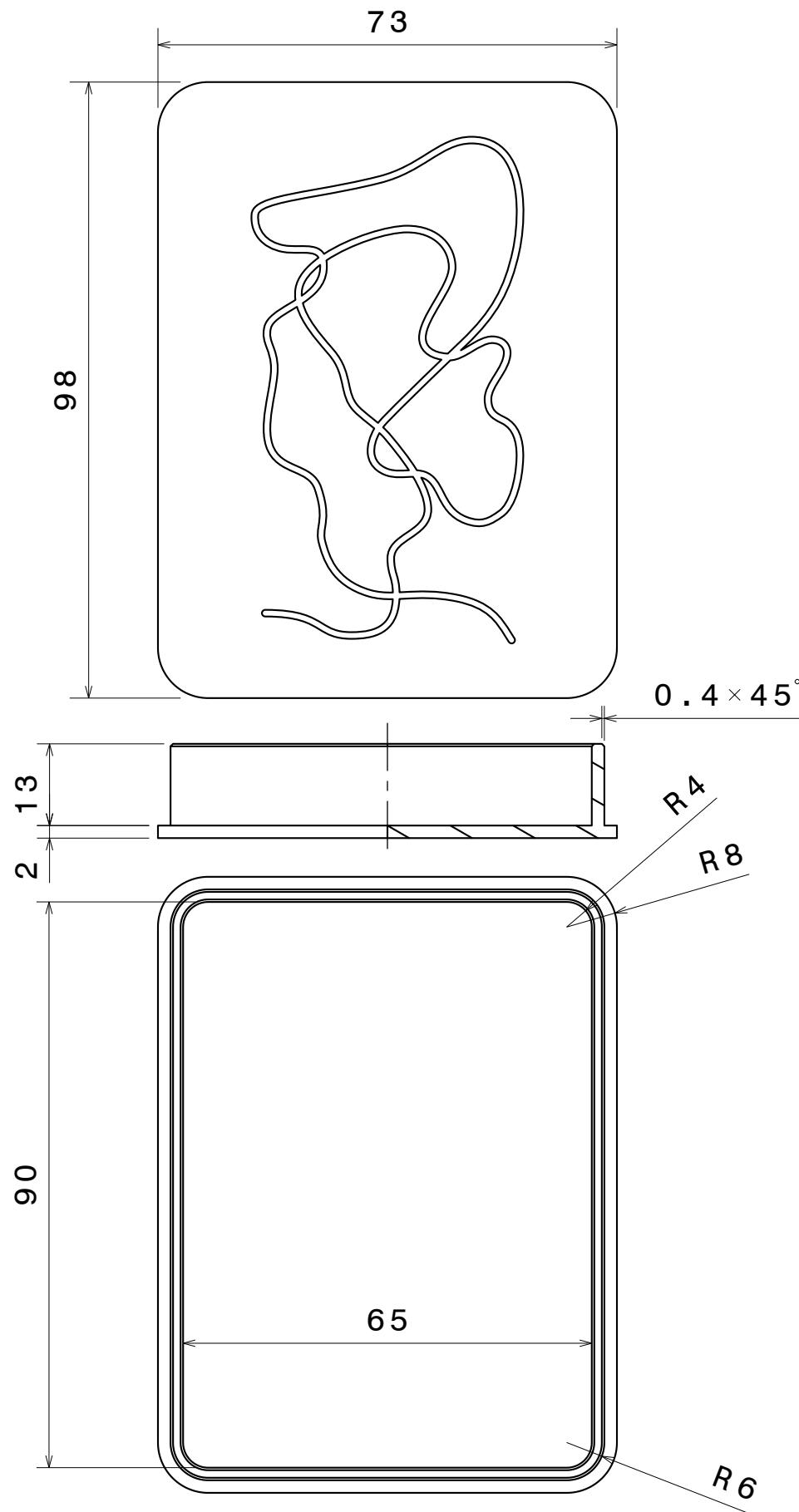
4	DETALLE TAPA	1	PLA RECYCLED
3	DETALLE BASE	1	PLA RECYCLED
2	TAPA CON DETALLE	1	PLA RECYCLED
1	BASE CON DETALLE	1	PLA RECYCLED
MARCA	DENOMINACIÓN	Nº PIEZAS	MATERIAL



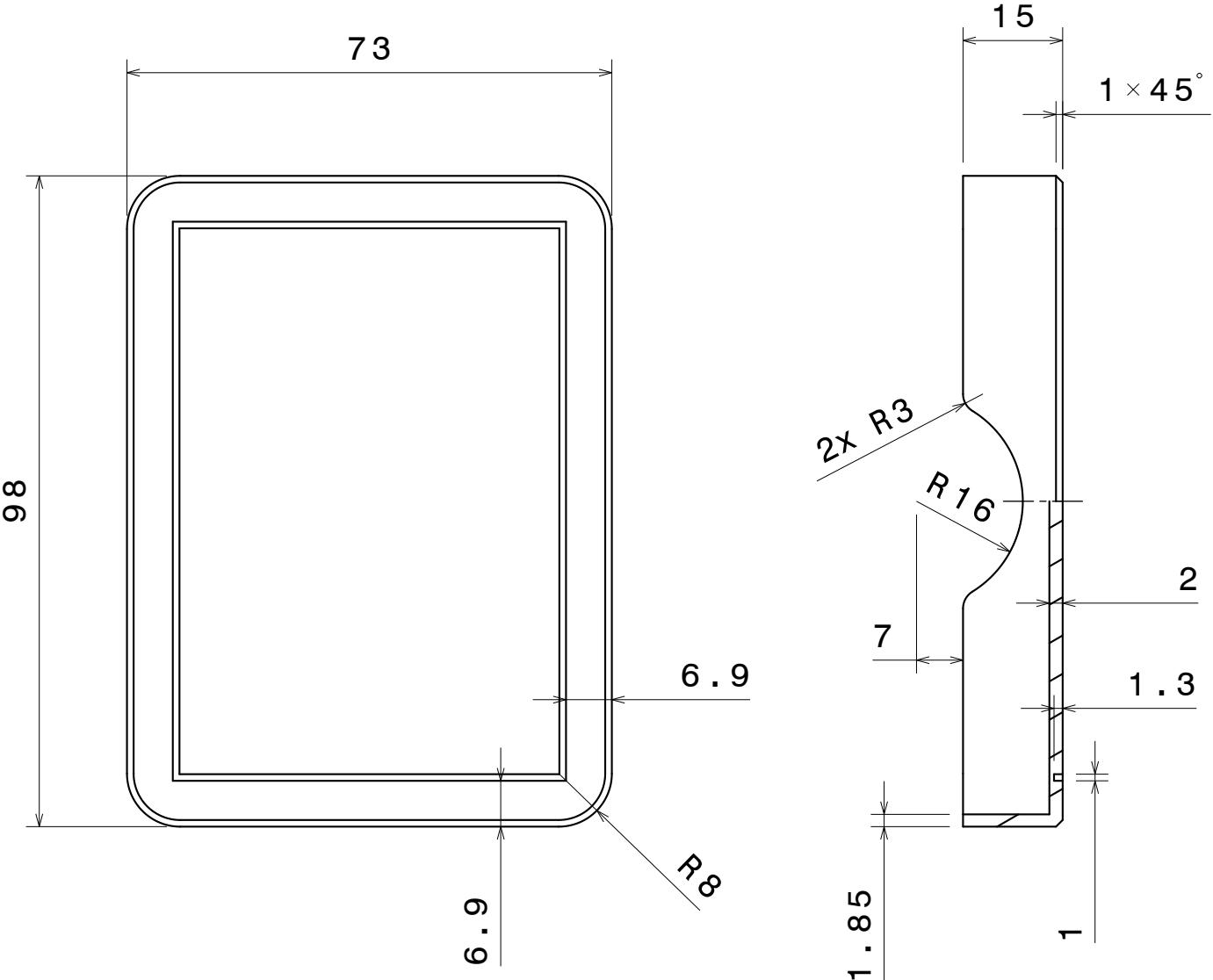
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID  
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES



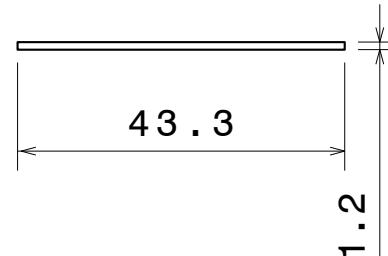
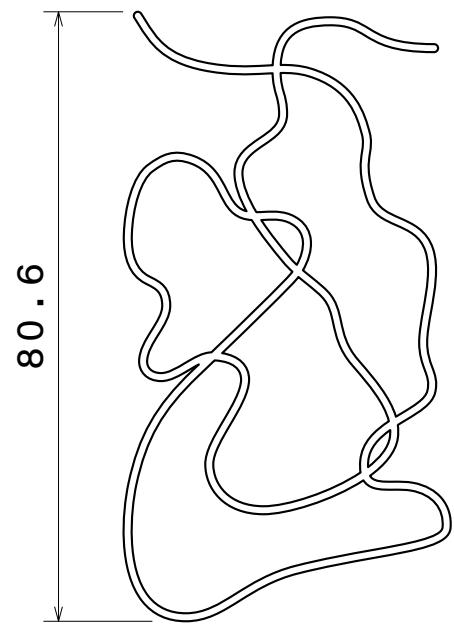
Autor: PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto: DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX	
Material: PLA RECYCLED	Plano: CAJA DE CARTAS CON DETALLE	Fecha: JULIO 2024
Nº Plano: 1	Promotor: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 
	Escala: 1 : 1	TRABAJO FIN DE GRADO



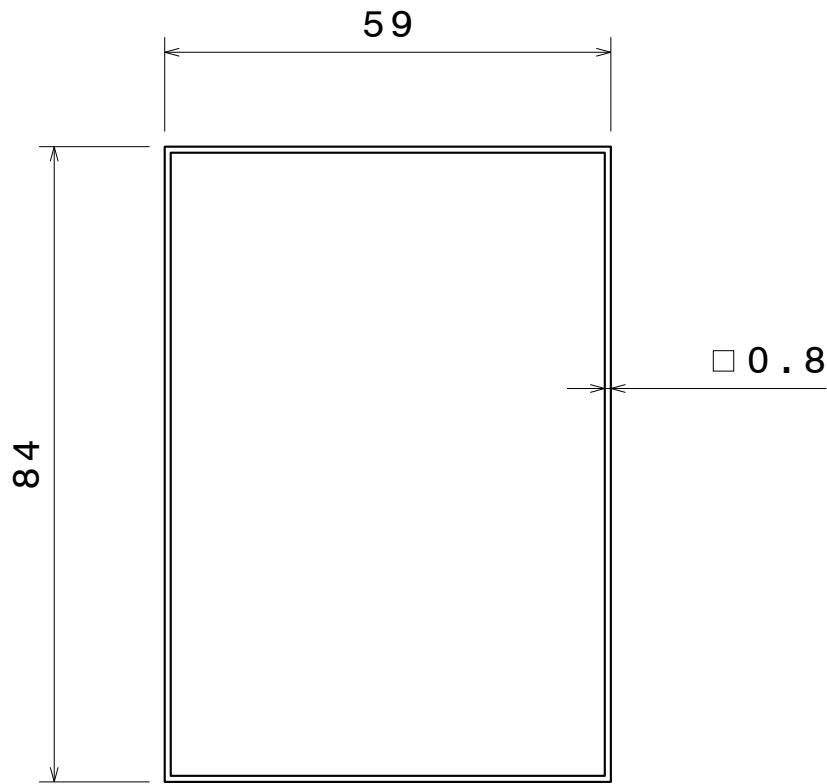
Autor:	PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto:	DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX	
Material:	PLA RECYCLED	Plano:	BASE CON DETALLE	Fecha: JULIO 2024
Nº Plano:	2	Promotor:	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 
	Escala: 1 : 1	TRABAJO FIN DE GRADO		



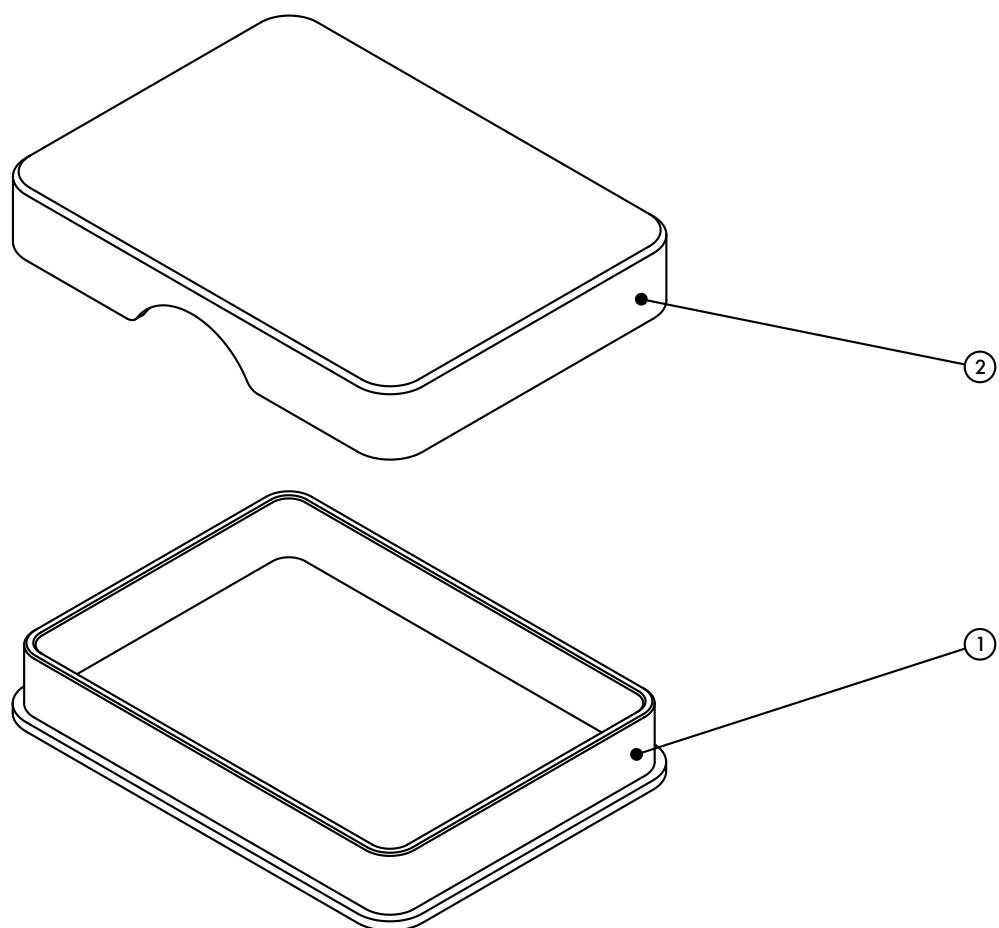
Autor: PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto: DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX	
Material: PLA RECYCLED	Plano: TAPA CON DETALLE	Fecha: JULIO 2024
Nº Plano: 3	Promotor: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 
	Escala: 1:1	TRABAJO FIN DE GRADO



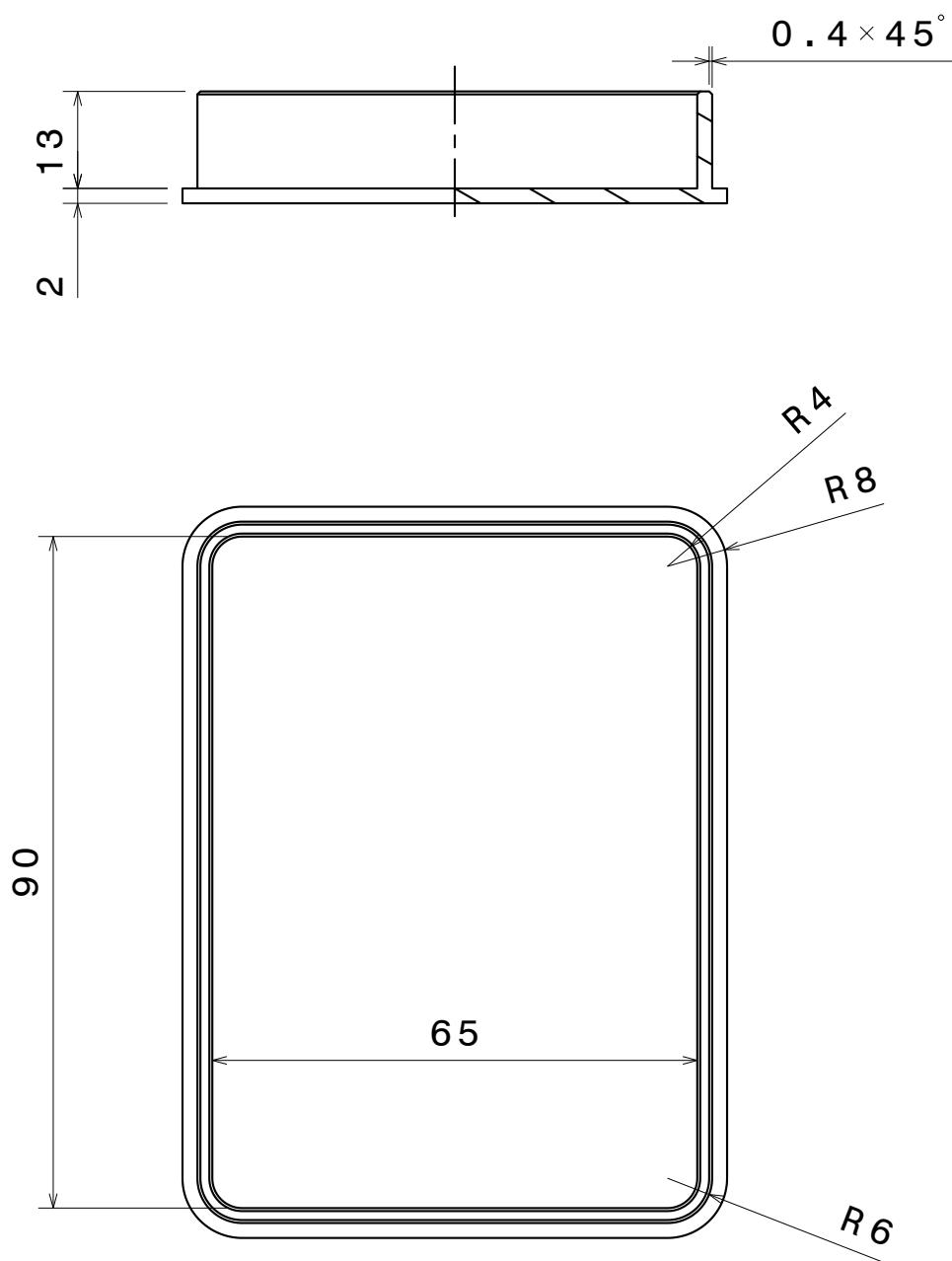
Autor: PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto: DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX	
Material: PLA RECYCLED	Plano: DETALLE BASE	Fecha: JULIO 2024
Nº Plano: 4	Promotor: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 
	Escala: 1 : 1	TRABAJO FIN DE GRADO



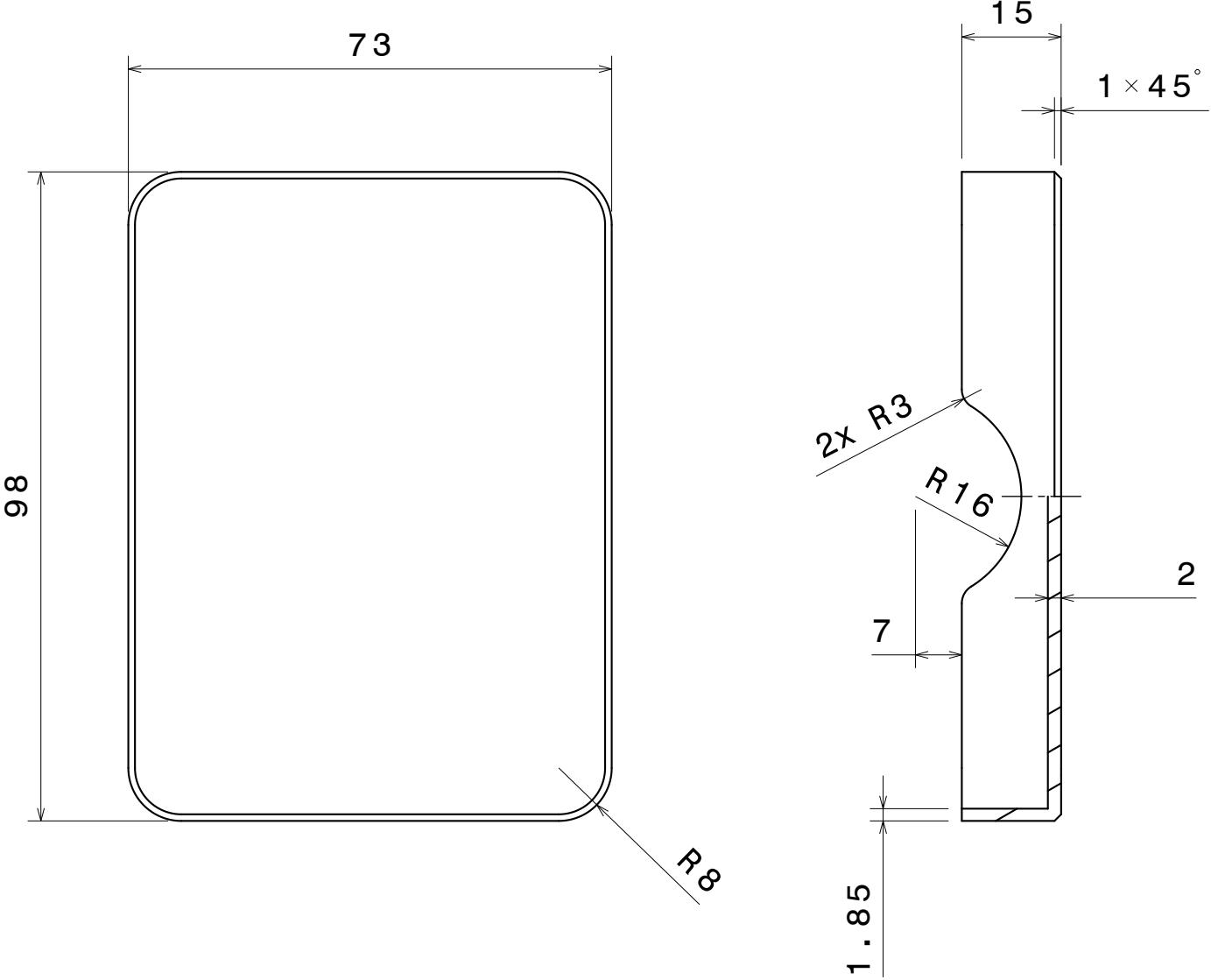
Autor: PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto: DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX	
Material: PLA RECYCLED	Plano: DETALLE TAPA	Fecha: JULIO 2024
Nº Plano: 5	Promotor: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 
	Escala: 1 : 1	TRABAJO FIN DE GRADO



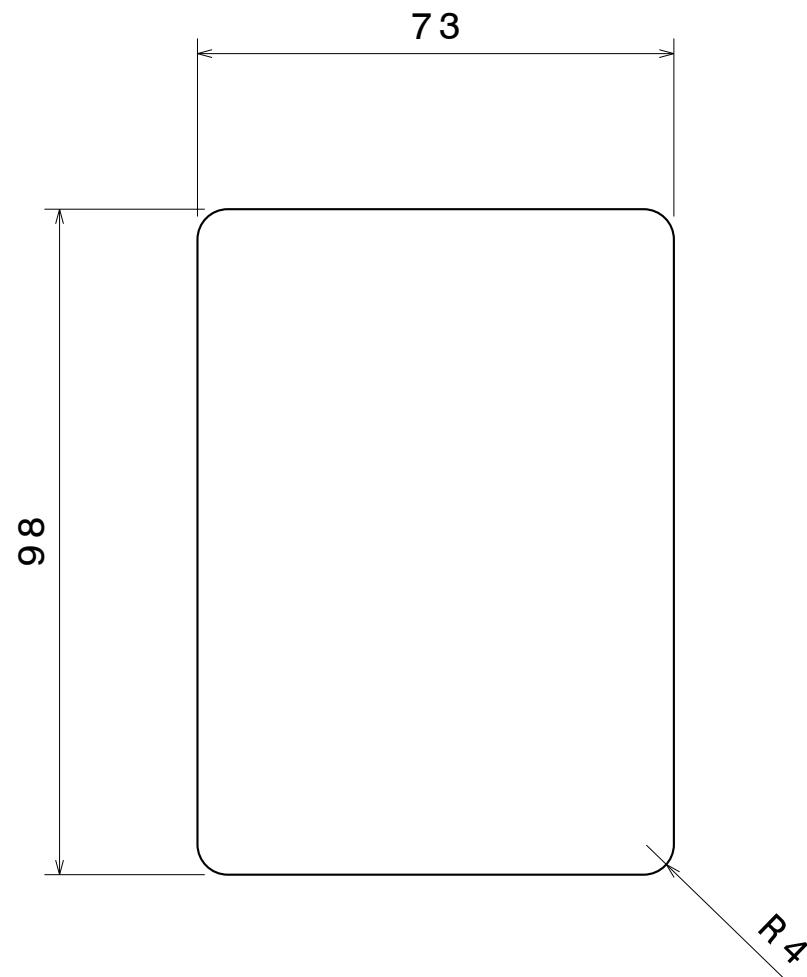
2	TAPA	1	PLA RECYCLED
1	BASE	1	PLA RECYCLED
MARCA	DENOMINACIÓN	Nº PIEZAS	MATERIAL
 <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</b> <b>ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES</b>			
Autor: PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto: <b>DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX</b>		
Material: PLA RECYCLED	Plano: CAJA DE CARTAS SIN DETALLES	Fecha: JULIO 2024	
Nº Plano: 1	Promotor: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 	
	Escala: TRABAJO FIN DE GRADO		



Autor: PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto: DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX	
Material: PLA RECYCLED	Plano: BASE	Fecha: JULIO 2024
Nº Plano: 2	Promotor: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 
	Escala: 1 : 1	TRABAJO FIN DE GRADO

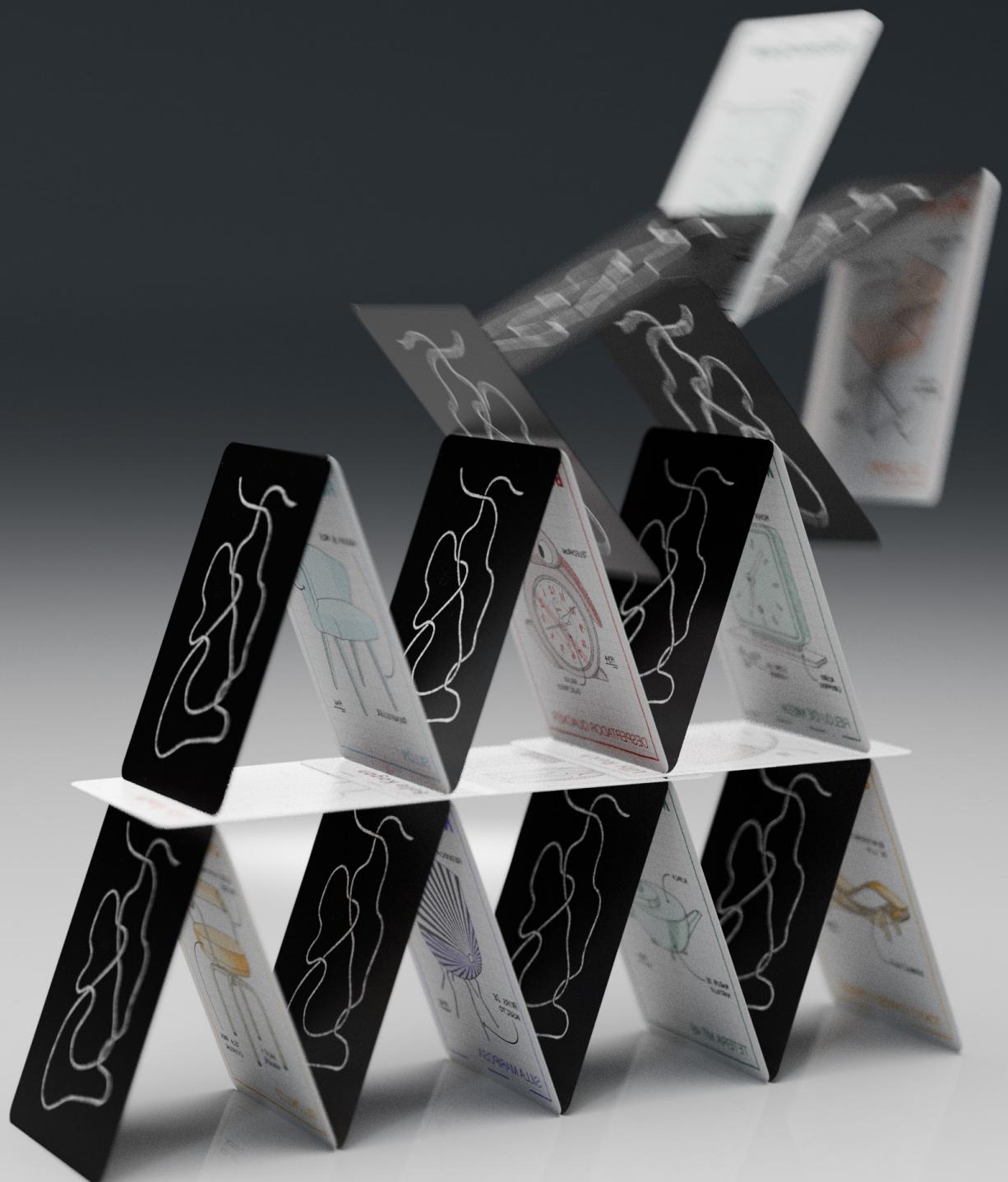


Autor: PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto: DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX	
Material: PLA RECYCLED	Plano: TAPA	Fecha: JULIO 2024
Nº Plano: 3	Promotor: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 
	Escala: 1 : 1	TRABAJO FIN DE GRADO

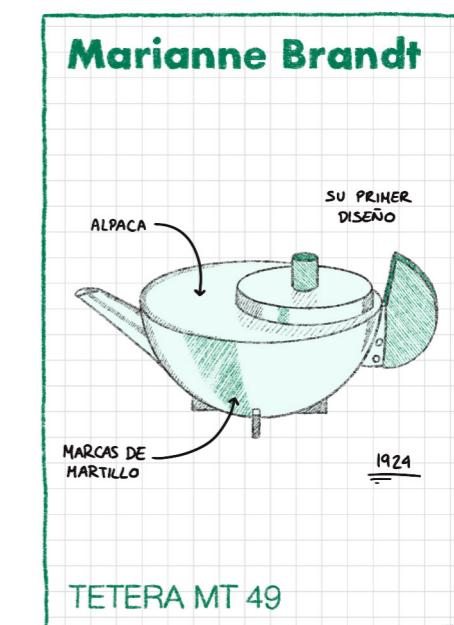
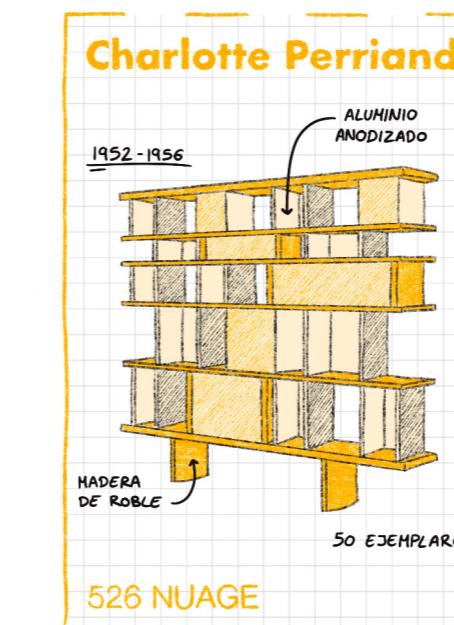
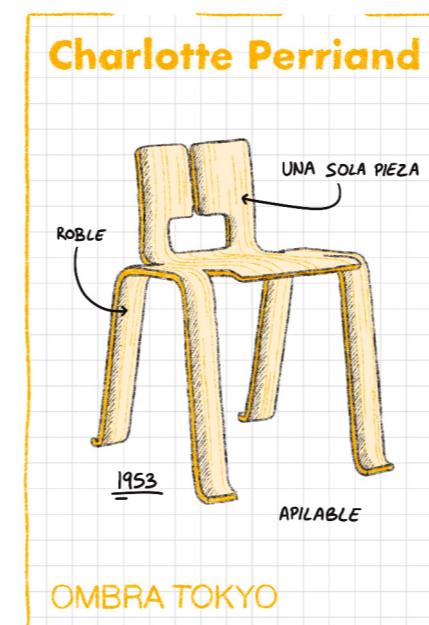
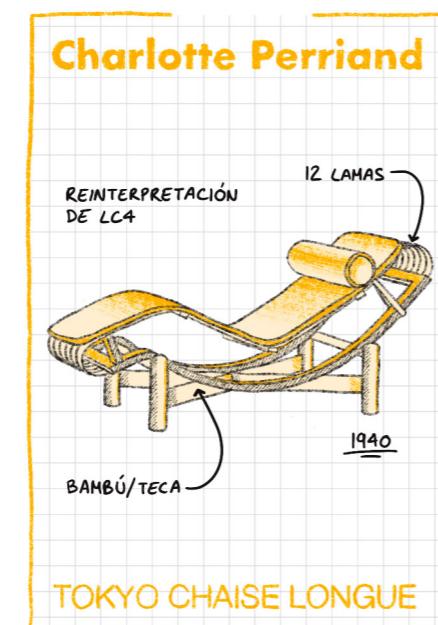
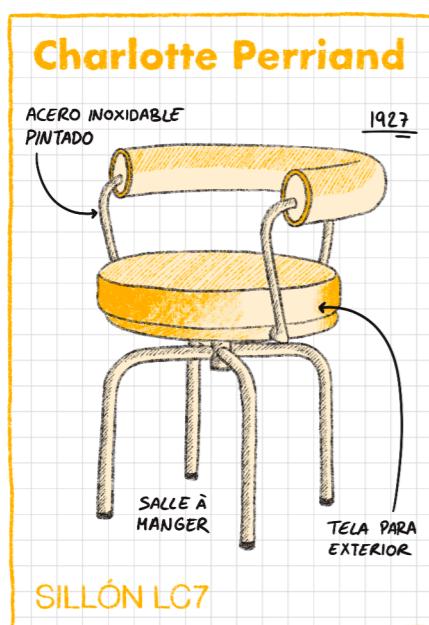
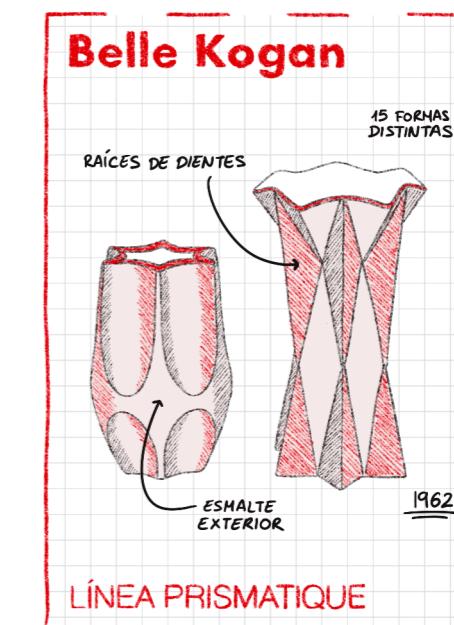
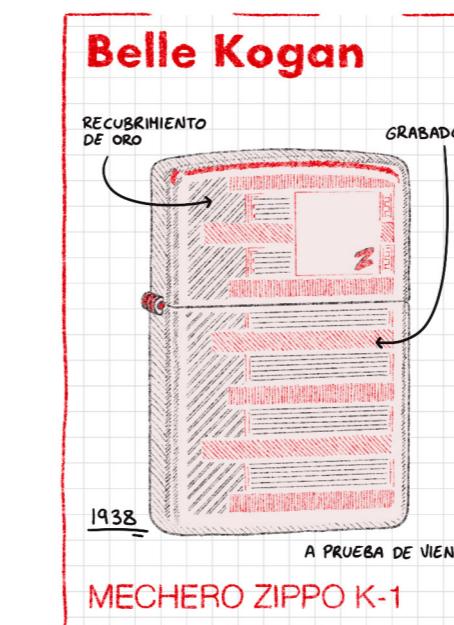
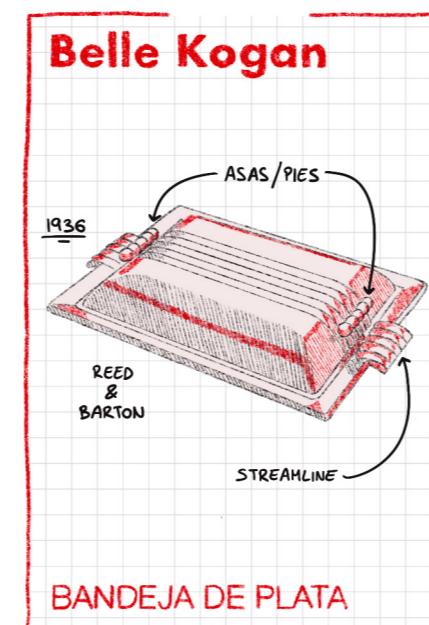
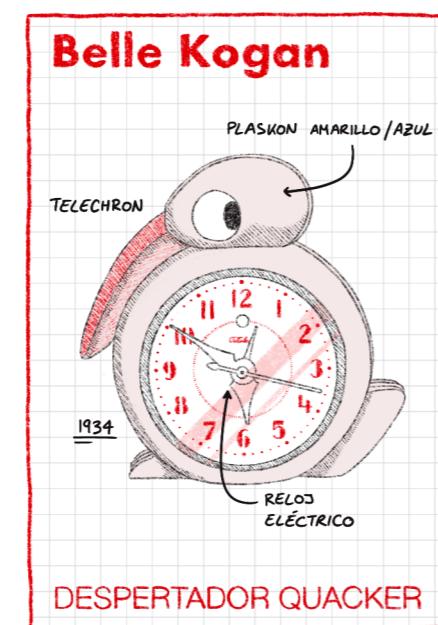
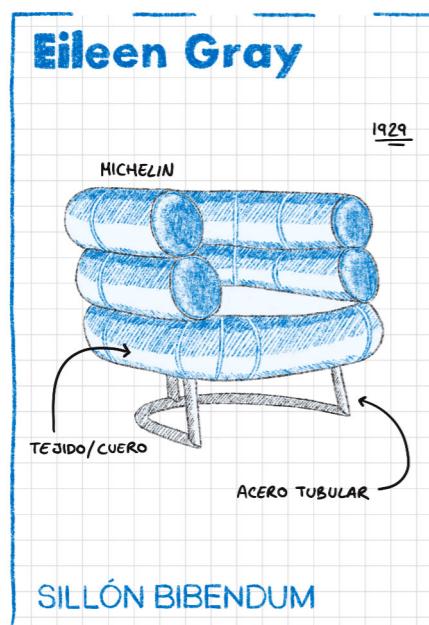
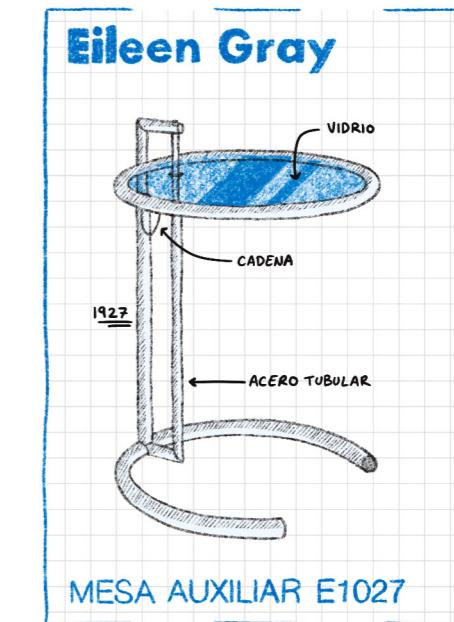
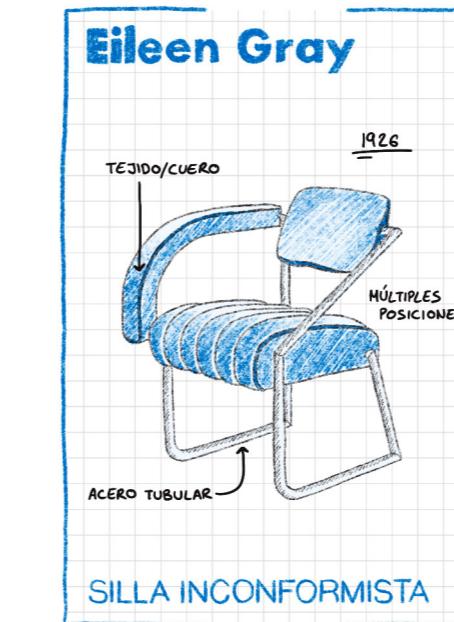
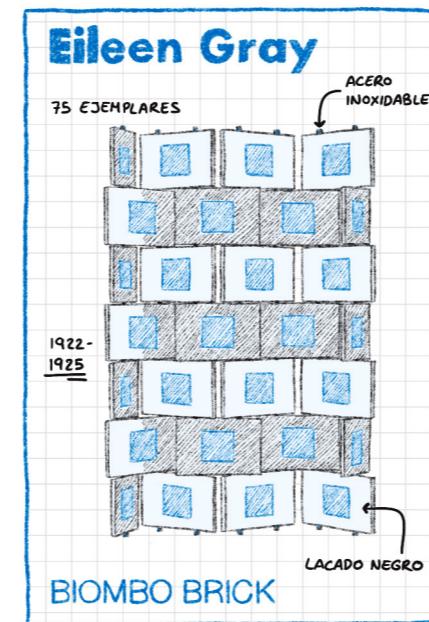


El grosor de cada carta es 0.3 mm

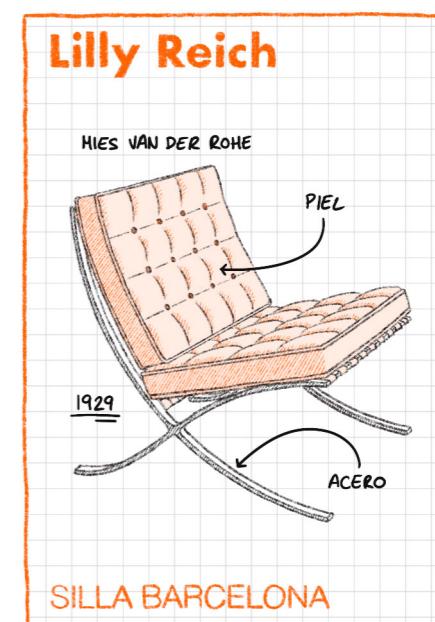
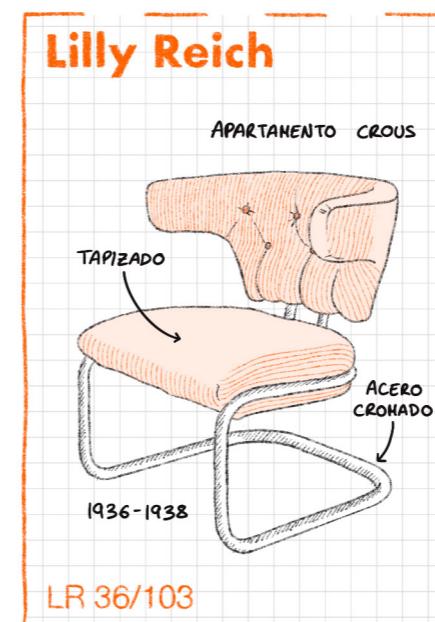
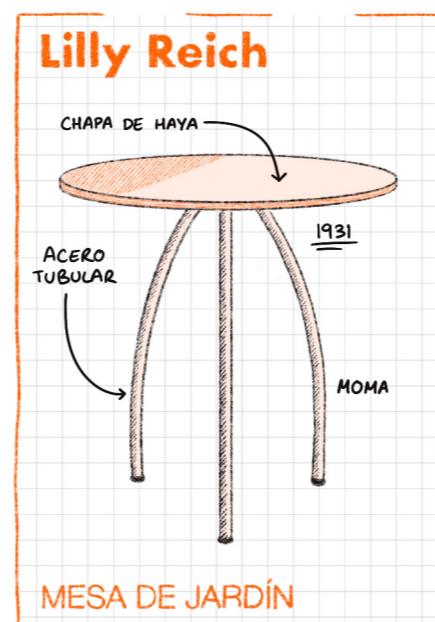
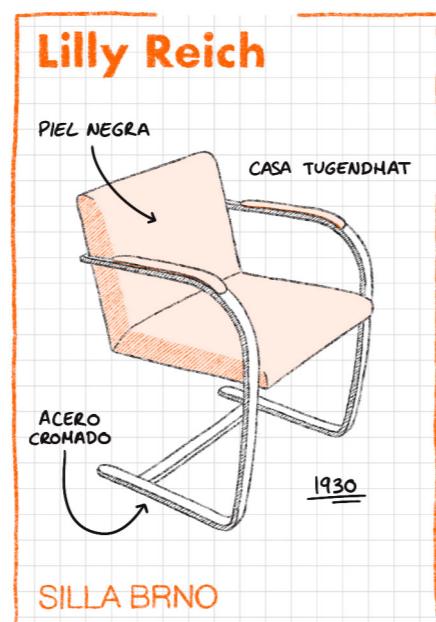
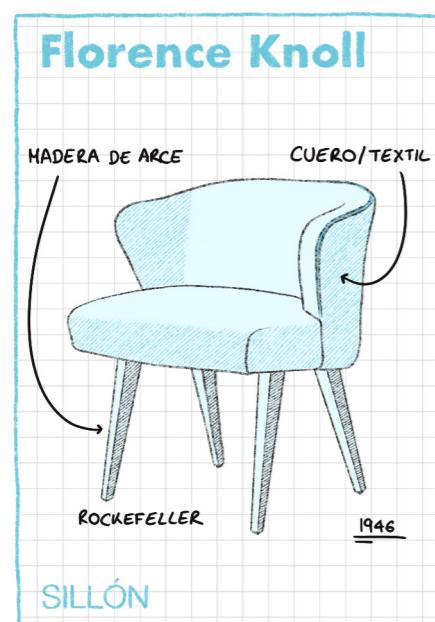
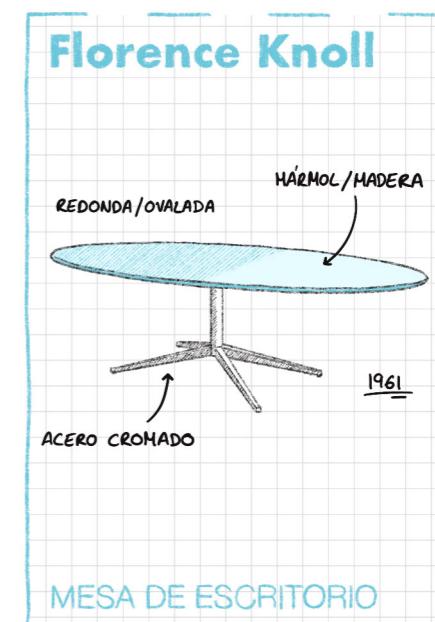
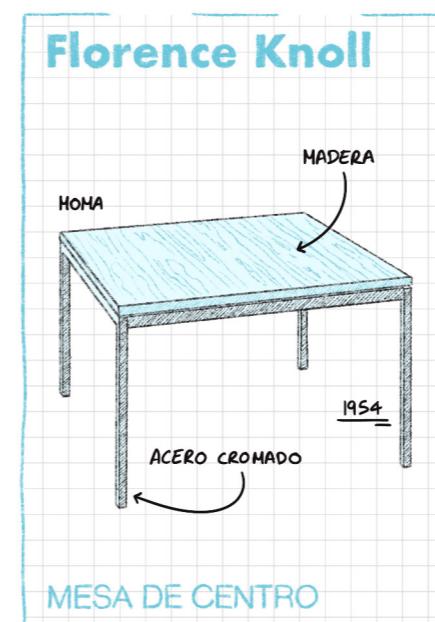
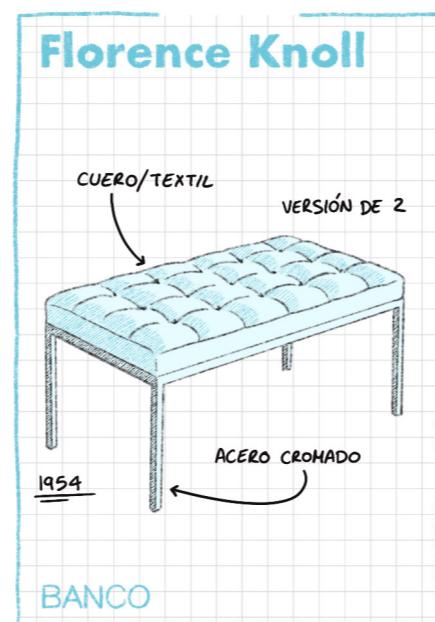
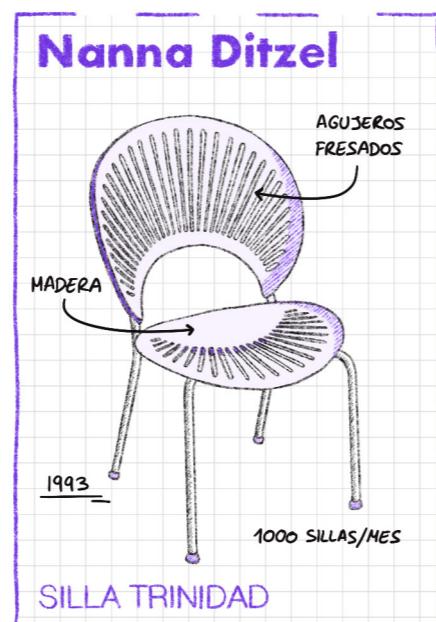
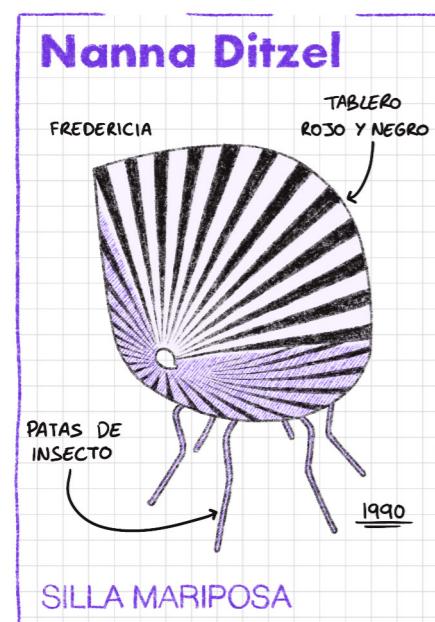
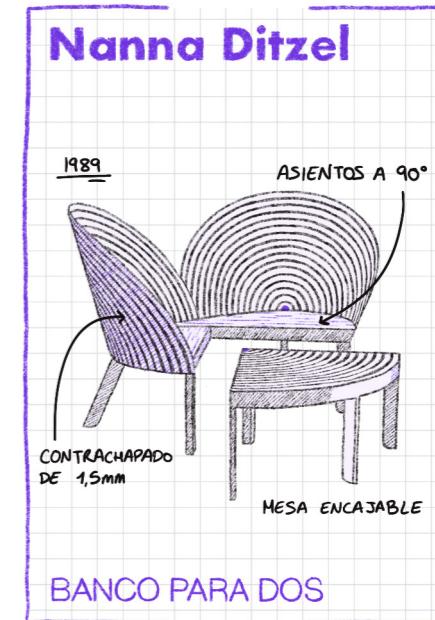
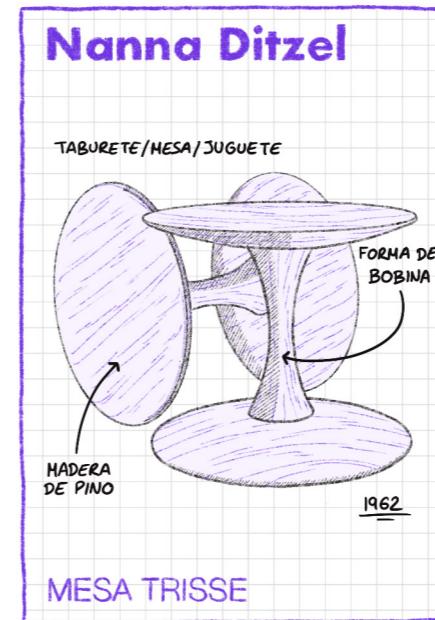
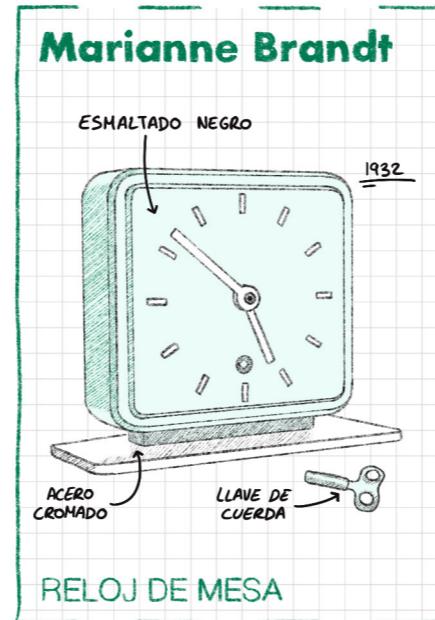
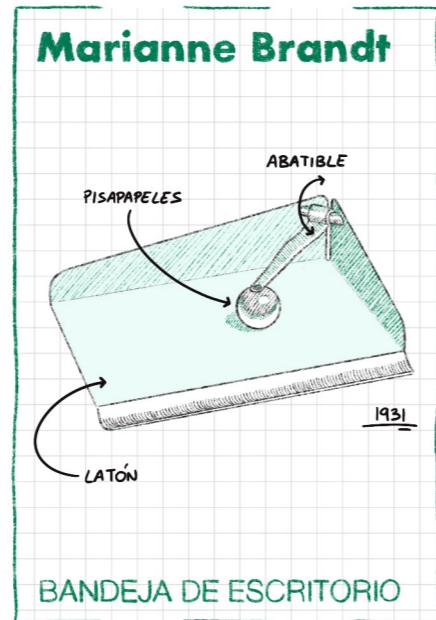
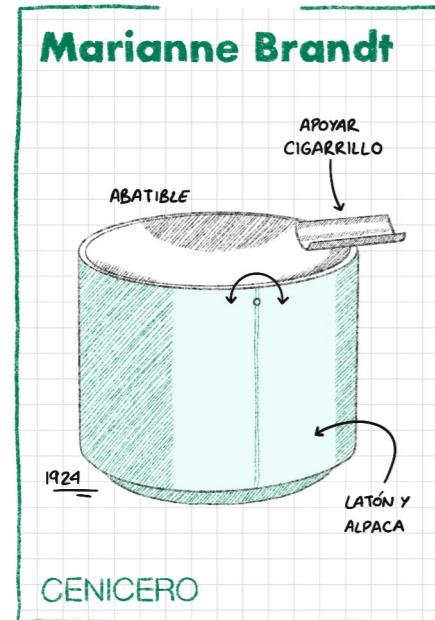
1	CARTA	28	PAPEL 300 GR
MARCA	DENOMINACIÓN	Nº PIEZAS	MATERIAL
 <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</b> <b>ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES</b>			
Autor: PABLO GONZÁLEZ RICA	Título del proyecto: DISEÑO DE UN JUEGO DE CARTAS DE DISEÑADORAS INDUSTRIALES DEL SIGLO XX		
Material: PAPEL 300 GR	Plano: CARTAS	Fecha: JULIO 2024	
Nº Plano: 1	Promotor: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Firma: 	
	Escala: 1 : 10	TRABAJO FIN DE GRADO	



**ARCHIVOS DE IMPRESIÓN**  
DISEÑADORAS CON A









### **FLORENCE KNOLL (1917-2019)**

Figura clave en el diseño modernista, cofundadora de Knoll Associates. Su enfoque integral y su visión del diseño fueron a menudo minimizados, pero su legado ha perdurado. Su trabajo a menudo se consideraba una extensión del de sus colegas masculinos.

- Sillón
- Banco
- Mes de Centro
- Mesa de Escritorio

### **NANNA DITZEL (1923-2005)**

Diseñadora danesa conocida por sus muebles y textiles innovadores. Tuvo que equilibrar las responsabilidades familiares y profesionales en un entorno dominado por hombres donde se enfrentó a la percepción de que las mujeres no podían ser profesionales en el diseño.

- Mesa Trisse
- Silla Trinidad
- Silla Mariposa
- Banco para Dos

### **ANNI ALBERS (1899-1994)**

(Representada en el reverso de las cartas)

Pionera en la modernidad, conocida por su trabajo en diseño de muebles y arquitectura. Algunas de sus obras han sido atribuidas erróneamente a Le Corbusier, quien vandalizó su casa.

- Biombo Brick
- Silla Inconformista
- Mesa Auxiliar E1027
- Sillón Bibendum

## **DISEÑADORAS CON A**

#### REGLAS DE JUEGO

Baraja todas las cartas y reparte siete cartas a cada jugador. Coloca el resto de las cartas en un mazo central.

El objetivo es reunir la mayor cantidad posible de diseñadoras completas (cada diseñadora consta de cuatro cartas de objetos).

El jugador a la izquierda del repartidor empieza preguntando a otro jugador si tiene una carta específica de una diseñadora (por ejemplo, "¿Tienes el Sillón Bibendum" de Eileen Gray?").

#### LILLY REICH (1885-1947)

Si el jugador preguntado tiene la carta, debe entregártela y el turno continúa para el jugador que preguntó. Si no tiene la carta, el turno pasa al siguiente jugador.

Cuando un jugador completa una diseñadora, debe colocarla boca arriba delante de él.

El juego continúa hasta que todas las diseñadoras están completas y el jugador con más diseñadoras completas al final del juego gana.

#### BELLE KOGAN (1902-2000)

Una de las primeras diseñadoras industriales en EE. UU., influyó en el diseño de productos de consumo. La falta de mujeres en la industria y de información en español, aumentó su invisibilidad y sus logros fueron muchas veces ignorados.

- Biombo Brick
- Silla Inconformista
- Mesa Auxiliar E1027
- Sillón Bibendum

#### CHARLOTTE PERRIAND (1903-1999)

Trabajó con Pierre Jeanneret y Le Corbusier, quien la rechazó inicialmente diciendo: "Aquí no bordamos cojines". Posteriormente su talento fue reconocido, dejando huella en el diseño de muebles y arquitectura.

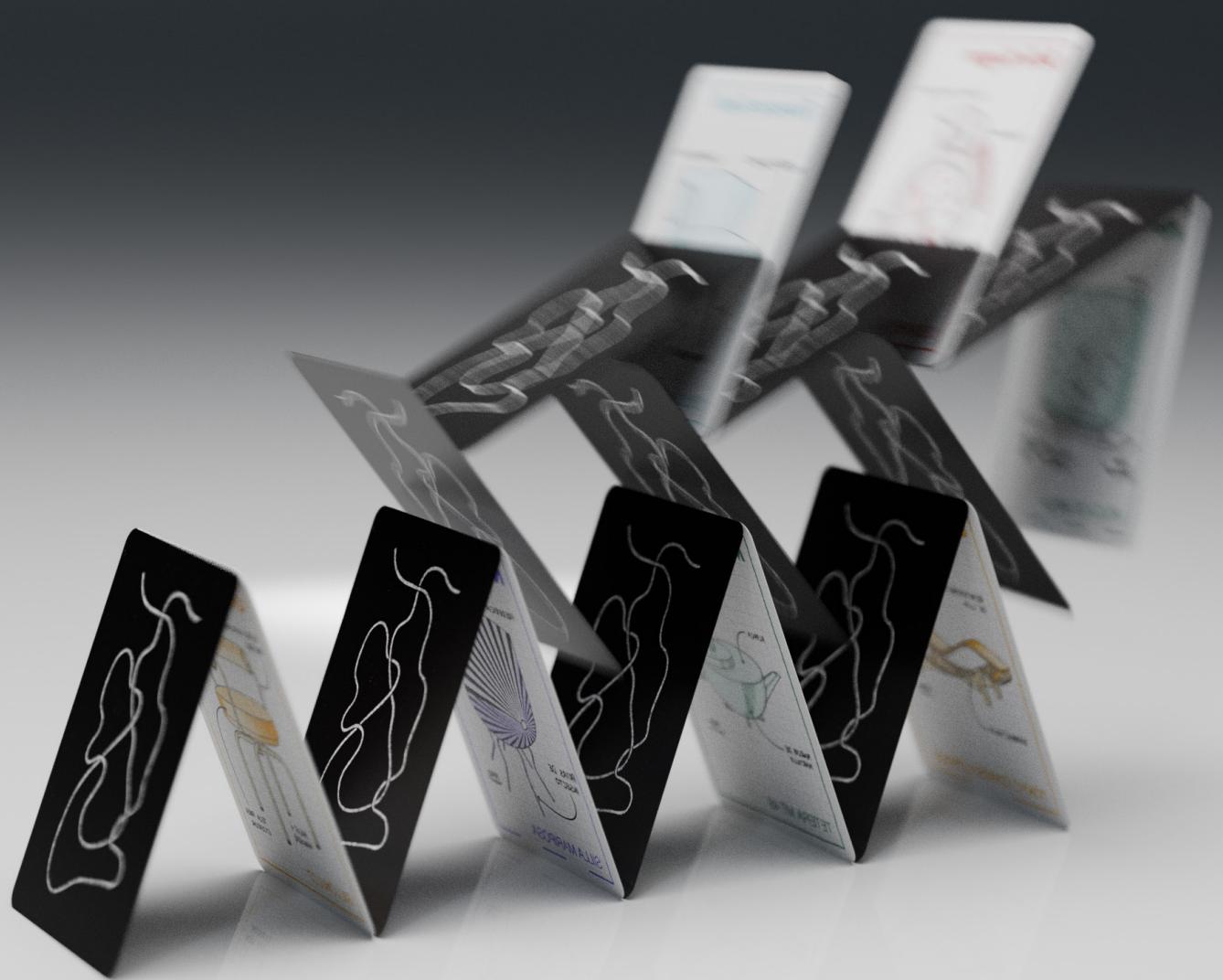
- Silla Barcelona
- Silla Brno
- Mesa de Jardín
- LR 36/103

#### MARIANNE BRANDT (1878-1976)

Conocida por su trabajo en el Taller de Metal en la Bauhaus, tuvo roles más limitados o menos visibles en comparación con sus colegas masculinos.

- Tetera MT 49
- Cenicero
- Bandeja de Escritorio
- Reloj de Mesa

- Sillón LC7
- Tokyo Chaise Longue
- Ombrá Tokyo
- 526 Nuage



# PRESUPUESTO

DISEÑADORAS CON A

Para realizar el siguiente presupuesto se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

Todos los componentes se subcontratan a empresas especializadas en la fabricación de artículos con las características especificadas en el proyecto. Es por esto que se incluye el coste del material al que se le suma la mano de obra o porcentaje de beneficio de la empresa para 100 unidades del artículo.

Además, se incluye el coste de diseño de producto por parte del Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo del producto.

Los costes finales se han realizado tras consultar presupuestos en dos empresas de Valladolid especializadas en impresión: Cargraph y Mata digital, además de Printer's Studio, tienda en línea de impresiones personalizadas.

COSTE DE MATERIAL					
DESIGNACIÓN	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTE UNITARIO	COSTE TOTAL (€)
<b>BARAJA (100 uds)</b>					
CARTULINA	CARTULINA ESTUCADA BRILLO 300gr	ud.	200,00	0,27 €	54,00 €
TINTA NEGRA	TINTA IMPRESIÓN	LITRO	0,2	23,27 €	4,65 €
TINTA MAGENTA	TINTA IMPRESIÓN	LITRO	0,2	23,27 €	4,65 €
TINTA CIAN	TINTA IMPRESIÓN	LITRO	0,2	23,27 €	4,65 €
TINTA AMARILLA	TINTA IMPRESIÓN	LITRO	0,2	23,27 €	4,65 €
<b>TOTAL</b>					<b>72,62 €</b>
<b>TOTAL COSTES DE MATERIAL</b>					<b>72,62 €</b>

Tabla 05. Coste de material

Asciende el presupuesto de ejecución de material del proyecto a la expresada cantidad de :

**SETENTA Y DOS EUROS Y SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

COSTE DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			
BARAJA (100 uds)			
IMPRESIÓN			
Imprenta			137,27 €
RECORTE			
Imprenta			60,00 €
	<b>TOTAL</b>		<b>197,27 €</b>
	<b>OTROS</b>		
DISEÑO DEL PRODUCTO	50 horas	10,00 €/h	500,00 €
Ingeniero en Diseño Industrial y DP			
	<b>TOTAL OTROS</b>		<b>500,00 €</b>
	<b>TOTAL COSTES DE EJECUCIÓN</b>		<b>697,27 €</b>

Tabla 06. Coste de ejecución por contrata

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata del proyecto a la expresada cantidad de:  
**SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS Y VEINTISIETE CÉNTIMOS.**

TOTAL COSTES DE MATERIAL	72,62 €
TOTAL COSTES DE EJECUCIÓN	697,27 €
<b>COSTES TOTALES</b>	<b>769,89 €</b>

Tabla 07. Costes totales

Asciende el presupuesto de ejecución de material del proyecto a la expresada cantidad de :  
**SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS Y OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.**

Como se ha indicado previamente el presupuesto es de 100 unidades y por tanto la unidad tendría un coste total de 7,70 €



# CONCLUSIONES

DISEÑADORAS CON A

Al comienzo de este proyecto, se han definido los objetivos que se pretenden cumplir una vez terminado el mismo.

En este apartado se pretender hacer una revisión de los objetivos y comprobar su cumplimiento:

- **Visibilizar las contribuciones de las diseñadoras industriales del siglo XX:** En todo momento se ha dado prioridad a obras únicamente de las diseñadoras propuestas. En el caso de Lilly Reich se han incluido diseños propios y alguno diseñado con Mies van der Rohe. Es imprescindible la inclusión de estos últimos diseños puesto que durante muchos años se le apartó de la autoría de estos iconos del diseño. Por tanto, aunque no han sido exclusivamente diseños propios, su presencia es importante para luchar contra la invisibilización histórica.
- **Educar al público sobre la historia del diseño industrial:** Mediante la información accesible y educativa incluida en cada carta, se ha cumplido el propósito de informar al público sobre las diseñadoras y sus creaciones más importantes.
- **Promover la igualdad de género en el diseño:** Al destacar exclusivamente el trabajo de diseñadoras, se ha promovido la igualdad de género dentro de la disciplina.
- **Crear una herramienta educativa accesible y lúdica:** El desarrollo de la baraja de cartas ha resultado en la creación de una herramienta educativa que es fácilmente accesible y disfrutable para cualquier persona interesada en el diseño industrial independientemente de sus conocimientos previos. Esta ha sido diseñada para ser descargada e impresa, facilitando su uso por parte de un amplio público al tener en cuenta medidas ergonómicas y normativa.
- **Desarrollar un producto factible de fabricar:** Una vez desarrollado el producto final, se han realizado pruebas sobre la facilidad de ser materializado. Este punto ha sido uno de los más importantes, puesto que, si no fuese factible, los usuarios se abstendrían de descargarlo, fabricarlo y promoverlo.

El diseño industrial, como cualquier otra disciplina, no existe en un vacío social. Está inextricablemente ligado a las estructuras de poder, las dinámicas culturales y las desigualdades presentes en la sociedad.

Una visión interseccional del diseño industrial nos invita a considerar cómo diversas formas de opresión como el género, la raza, la clase, o la discapacidad, entre otras, interactúan y se superponen en la experiencia de las personas. Esta perspectiva no solo amplía nuestra comprensión de quiénes son nuestros usuarios, sino que también desafía las nociones tradicionales de neutralidad y universalidad en el diseño.

Por su parte, el diseño industrial feminista se centra en cuestionar y desmantelar las estructuras patriarcales que han dominado históricamente tanto la sociedad como la disciplina del diseño. Este enfoque pone en primer plano las experiencias y las voces de las mujeres y otros grupos marginados, promoviendo la equidad y la justicia de género en todas las etapas del proceso de diseño.

La rueda de privilegios (Fig. 219) es una herramienta conceptual que nos ayuda a visualizar y comprender las diversas formas de privilegio y opresión que existen en la sociedad. En el contexto del diseño industrial, esta herramienta nos permite



Fig. 219. Rueda de privilegios

reflexionar sobre cómo nuestras propias posiciones de privilegio pueden influir en nuestras decisiones de diseño y en la forma en que entendemos las necesidades y deseos de nuestros usuarios. Al hacer visibles estas dinámicas, podemos trabajar conscientemente para contrarrestar los sesgos inherentes y promover prácticas de diseño más equitativas. El desarrollo de este TFG se ha focalizado en la figura de la mujer, pero se deben tener todos los puntos de vista en cuenta y, hasta que no se hayan trabajado todos los extremos ubicados en la rueda de privilegios, al igual que en otras disciplinas, nunca se podrá alcanzar una verdadera visión global del diseño industrial.

Para desarrollar una visión crítica, abierta, interseccional y ecofeminista no es suficiente el punto de vista como diseñador industrial, sino que recae sobre mí, como sobre el resto de los profesionales del sector, una responsabilidad como consumidor, la cual se ve entorpecida por la actitud individualista que se desarrolla a causa del sistema capitalista en el que vivimos.

Este Trabajo Fin de Grado me ha servido para verdaderamente apreciar la falta de representación e interés por recuperar obras de figuras femeninas que han tenido una gran influencia sobre la historia del diseño y el camino que falta por recorrer para garantizar una inclusión equitativa.

# BIBLIOGRAFÍA

DISEÑADORAS CON A

## ENLACES WEB

| A Finding Aid to the Florence Knoll Bassett papers, 1932-2000 | Digitized Collection | Archives of American Art, Smithsonian Institution. (s. f.). Archives Of American Art, Smithsonian Institution. <https://www.aaa.si.edu/collections/florence-knoll-bassett-papers-6312/series-3>

7 FAUTEUIL TOURNANT. (s. f.). Smow.

<https://www.smow.com/le-corbusier/7-fauteuil-tournant.html#:~:text=The%20LC7%20Swivel%20Chair%20was,as%20part%20of%20the%20LC>

7 FAUTEUIL TOURNANT, DURABLE. (s. f.). Cassina.

[https://www.cassina.com/es/es/products/lc7-durable.html?cas\\_rivestimento=E-E436#007-lc7-durable\\_20816](https://www.cassina.com/es/es/products/lc7-durable.html?cas_rivestimento=E-E436#007-lc7-durable_20816)

AaC. (2021, 28 marzo). Scala. Arquitectura A Contrapelo.

<https://arquitecturaacontrapelo.es/2016/05/06/scala/>

Ales. (2021, 1 mayo). 1931 . Plaskon y Polopas en Brasil. Refineria de Caballeros.

<https://refineriadecaballeros.wordpress.com/2021/03/07/1931-plaskon/>

Alonso, L. M. (2017, 17 septiembre). Biografía de Eileen Gray. Architectural Digest España.

<https://www.revistaad.es/diseno/iconos/articulos/eileen-gray-biografia/18798>

Amazon.com: Lilly Reich, 1885-1947: Innenarchitektin, Designerin, Austellungsgestalterin (German Edition): 9783421029300: Günther, Sonja: Libros. (s. f.).

<https://www.amazon.com/-/es/Sonja-Gu%CC%88nther/dp/342102930X>

Amazon.es. (s. f.). <https://www.amazon.es/Fournier-F21966-Naipes-Heraclio/dp/B0013H3JUW?th=1>

An Introduction to Print and Play Games. (2015). Reddit.

[https://www.reddit.com/r/boardgames/comments/3cmgr7/an\\_introduction\\_to\\_print\\_and\\_play\\_games/](https://www.reddit.com/r/boardgames/comments/3cmgr7/an_introduction_to_print_and_play_games/)

Anni Albers - 28 obras de arte - impresión. (s. f.). [www.wikiart.org](http://www.wikiart.org).

<https://www.wikiart.org/es/anni-albers/all-works#!#filterName:all-paintings-chronologically,resultType:monochrome>

Anni Albers: tocar la vista | Guggenheim Bilbao Museoa. (s. f.).

<https://www.guggenheim-bilbao.eus/exposiciones/anni-albers-tocar-la-vista>

ARAM | Eileen Gray. (s. f.). <http://www.eileengray.co.uk/>

Architecture posters · Pósteres de arquitectura. (2024). Etsy.

[https://www.etsy.com/es/listing/683361673/architecture-posters-posteres-de?click\\_key=b9ed803f8e06b36d909de19f7c9407bcf6e3b016%3A683361673&click\\_sum=102148f5&ref=shop\\_home\\_active\\_11&frs=1&sts=1](https://www.etsy.com/es/listing/683361673/architecture-posters-posteres-de?click_key=b9ed803f8e06b36d909de19f7c9407bcf6e3b016%3A683361673&click_sum=102148f5&ref=shop_home_active_11&frs=1&sts=1)

Architektrua&Biznes. (2024, 22 enero). Who was Lilly Reich? An interview with Christiane Lange | AiB.

<https://www.architekturaibiznes.pl/en/lilly-reich,32243.html>

Artivive. (2023, 3 agosto). About - Artivive. <https://artivive.com/about/>

Arxiu.Bak. (s. f.). Non conformist, Eileen Gray.

<https://arxiubak.blogspot.com/2015/01/non-conformist-eileen-gray.html>

Ashtray. (s. f.). MoMA.

[https://www.moma.org/collection/works/3547?artist\\_id=741&page=1&sov\\_referrer=artist](https://www.moma.org/collection/works/3547?artist_id=741&page=1&sov_referrer=artist)

Bar sous le toit. (s. f.). Issuu.

[https://issuu.com/ainhoa\\_sarda/docs/ainhoasarda\\_charlotteperriand\\_castellano/s/12335373](https://issuu.com/ainhoa_sarda/docs/ainhoasarda_charlotteperriand_castellano/s/12335373)

Barcelona Chair | Knoll. (s. f.).

[https://www.knoll.com/shop/en\\_us/living-lounge-chairs/barcelona-chair/1318.html](https://www.knoll.com/shop/en_us/living-lounge-chairs/barcelona-chair/1318.html)

Belle Kogan, FIDSA - Industrial Designers Society of America. (s. f.). Industrial Designers Society Of America. <https://www.idsa.org/profile/belle-kogan/>

Belle Kogan, Godmother of American Industrial Design - Core77. (s. f.). Core77.

<https://www.core77.com/posts/37135/Belle-Kogan-Godmother-of-American-Industrial-Design>

Belle Kogan zippers – LighterGallery.com. (s. f.). LighterGallery.com.

<https://lightergallery.com/belle-kogan-zippers#:~:text=She%20was%20commissioned%20by%20Zippo,5%2C%20and%20K%2D7>

Biography. (s. f.). <https://www.albersfoundation.org/alberses/biography>

Biombo contemporáneo - Brick. (s. f.). [Vídeo]. CLASSICON - de Acero Inoxidable / de Latón / Modular.

<https://www.archiexpo.es/prod/classicon/product-49336-438649.html>

BOE-A-2007-20555 Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias. (s. f.). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-20555>

BOE-A-2011-14252 Real Decreto 1205/2011, de 26 de agosto, sobre la seguridad de los juguetes. (s. f.).

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-14252>

BOE-A-2014-11404 Ley 21/2014, de 4 de noviembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, y la Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil. (s. f.).

[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-11404](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-11404)

BOE.es - DOUE-L-2009-81173 Directiva 2009/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, sobre la seguridad de los juguetes. (s. f.).

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2009-81173>

BRNO Flat Bar Chair | Knoll. (s. f.).

[https://www.knoll.com/shop/en\\_ca/dining-dining-chairs/brno-flat-bar-chair/100452897.html?sku=100452897](https://www.knoll.com/shop/en_ca/dining-dining-chairs/brno-flat-bar-chair/100452897.html?sku=100452897)

Cajas de almacenamiento para cartas colecciónables. (s. f.). Amazon.

Cajas plegables personalizadas de naipes - printerstudio.es. (s. f.).

<https://www.printerstudio.es/regalos-unicos/cajas-para-cartas-de-juego.html>

Casa De Caramelo. (2023, 8 marzo). Cartas desafíos naturaleza □| Bioviva [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=MMy6BDfvovo>

CasaDecor. (2020, 10 enero). Florence Knoll, arquitecta y diseñadora de interiores | CasaDecor.

<https://casadecor.es/blog/personajes/florence-knoll-arquitecta-disenadora-interiores/>

Charlotte Perriand | Context Gallery. (s. f.). Context Gallery.

<https://contextgallery.com/designers/charlotte-perriand>

Charlotte Perriand 1903-1999. (2015, 25 abril). Un Día | una Arquitecta.

<https://undiaunaarquitecta.wordpress.com/2015/04/25/charlotte-perriand-1903-1999/>

Cinqpoints. (s. f.). Happy Families Card Game - iconic architecture.  
<https://cinqpoints.com/en/archicool-home/14-card-game-iconic.html>

Colterjohn, A. (2023, 5 julio). Top Women Designers of the 20th Century. Tom Faulkner.  
<https://www.tomfaulkner.co.uk/top-women-designers-of-the-20th-century/>

Compass Design Shop. (s. f.). Nanna Ditzel archivos - Compass Design Shop.  
<https://compassdesignshop.com/disenadores/nanna-ditzel/>

Compass Design Shop. (2023, 13 diciembre). Separador Brick Screen Eileen Gray - Compass Design Shop %. <https://compassdesignshop.com/productos/separador-brick-screen-eileen-gray-negro/>

Conversation Dennie Ditzel - Fredericia Furniture. (s. f.). Fredericia.  
<https://www.fredericia.com/conversation-dennie-ditzel>

Cranbrook Art Museum. (2019, 29 enero). Florence Knoll Bassett – Armchair | Cranbrook Art Museum.  
<https://cranbrookartmuseum.org/artwork/florence-knoll-bassett-armchair/>

Creating Spark AR Effects for Instagram Reels. (s. f.). Meta Spark.  
<https://spark.meta.com/blog/creating-spark-ar-effects-instagram-reels/>

Cults•Descarga gratis modelos de impresoras 3D•STL, OBJ, 3MF, CAD. (s. f.). Cults 3D.  
<https://cults3d.com/es>

De Gauna, D. R. (2022a, enero 24). El origen de los naipes de la Baraja Española - baraja-española. Fabricante Cartas, Baraja Española, Naipes Casino y Promocionales.  
<https://www.nhfournier.es/blog/origen-baraja-espanola/>

De Gauna, D. R. (2022b, mayo 10). Beneficios de jugar a las cartas para los más pequeños - Fournier. Fabricante Cartas, Baraja Española, Naipes Casino y Promocionales.  
<https://www.nhfournier.es/blog/beneficios-jugar-cartas-para-pequenos/>

Decofilia. (2023, 22 agosto). 1927: Mesa ajustable E 1027. DECOFILIA.  
<https://decofilia.com/1927-mesa-ajustable-e-1027/>

Decophobia, 20th Century Design. (s. f.). Telechron «Quacker» Plaskon Bird Electric Alarm Clock by Belle Kogan | Clocks | Decophobia | 20th Century Design. Decophobia | 20th Century Design 2024, Code & Design By Alaskan Star Interactive, Inc. (Tm).  
<https://www.decophobia.com/telechron-quacker-plaskon-bird-electric-alarm-clock-belle-kogan/>

Desafíos naturaleza - monumentos fabulosos | Bioviva.com. (2024, 2 julio). BIOVIVA Éditions.  
<https://www.bioviva.com/es/desafios-naturaleza/76-260-desafios-naturaleza-monumentos-fabulosos.html#/5-idioma-espanol>

Design Market. (s. f.-a). Florence KNOLL. <https://www.design-market.eu/es/d/28-knoll-florence>

Design Market. (s. f.-b). Vintage Bakelite lamp by Marianne Brandt, 1945.  
<https://www.design-market.eu/es/275487-lampara-vintage-de-baquelita-de-marianne-brandt-1945.html>

Design Market. (s. f.-c). Vintage Trissen Stool by Nanna Ditzel for Kolds Savvaerk - 1960s.  
<https://www.design-market.eu/es/31131-vintage-trissen-stool-by-nanna-ditzel-for-kolds-savvaerk-1960s.html>

Digital, R. (2020, 11 mayo). ¿Qué fue del juego de cartas de las 7 familias? COPE.  
[https://wwwCOPE.es/actualidad/vivir/noticias/que-fue-del-juego-cartas-las-familias-20200511\\_714517#:~:text=El%20denominado%20%E2%80%9Cjuego%20de%20las,se%20extendi%C3%B3%20a%20otros%20pa%C3%ADses](https://wwwCOPE.es/actualidad/vivir/noticias/que-fue-del-juego-cartas-las-familias-20200511_714517#:~:text=El%20denominado%20%E2%80%9Cjuego%20de%20las,se%20extendi%C3%B3%20a%20otros%20pa%C3%ADses)

Dimensiones mechero Zippo. (s. f.). Reddit.

<https://www.reddit.com/media?url=https%3A%2F%2Fpreview.redd.it%2Fare-these-dimensions-correct-v0-2ndrjt7h0afc1.jpeg%3Fwidth%3D1125%26format%3Djpg%26auto%3Dwebp%26s%3D5a6dd088b055f217e0faa8d36276c7fb9735bad0>

Ditzel 100 years. (s. f.). Issuu.

[https://issuu.com/fredericiafurniture/docs/ditzel100\\_publikation\\_digital?fr=sZWEyYTUxNTQxNTI](https://issuu.com/fredericiafurniture/docs/ditzel100_publikation_digital?fr=sZWEyYTUxNTQxNTI)

Don Meeple. (2020, 22 abril). Qué significa PnP - Don Meeple.

<https://donmeeple.com/que-significa-pnp/#:~:text=PnP%20siglas%20de%20Print%20and,lo%20reco>  
rtamos%2C%20enfundamos%20y%20a%20jugar

Driving for Deco. (2022, 21 febrero). Belle Kogan – 20th century American industrial designer. Driving For Deco. <https://drivingfordeco.com/belle-kogan-20th-century-american-industrial-designer/>

Eames Office. (s. f.). House of Cards - Eames Office.

<https://www.eamesoffice.com/product-category/toys-and-activities/house-of-cards/>

Eames Office. (2024a, enero 5). Giant House of Cards - Eames Office.

<https://www.eamesoffice.com/product/giant-house-of-cards/>

Eames Office. (2024b, febrero 1). Small House of Cards - Eames Office.

<https://www.eamesoffice.com/product/small-house-of-cards/>

Eames Office. (2024c, marzo 14). Textile House of Cards - Eames Office.

<https://www.eamesoffice.com/product/textile-house-of-cards/>

Eames Office. (2024d, abril 13). 80 Years of Design House of Cards - Eames Office.

<https://www.eamesoffice.com/product/eames-office-80-years-of-design-house-of-cards/>

Eames Office. (2024e, junio 10). Vintage Computer House of Cards - Eames Office.

<https://www.eamesoffice.com/product/vintage-computer-house-of-cards/>

Eames Office. (2024f, junio 25). Giant Create-It-All House of Cards - Eames Office.

<https://www.eamesoffice.com/product/giant-create-it-all-house-of-cards/>

Eames Office. (2024g, junio 27). House of Cards Collector's Edition - Eames Office.

<https://www.eamesoffice.com/product/eames-house-of-cards-collectors-edition/>

Eileen Gray. (s. f.). Arquitectura y Diseño. <https://www.arquitecturaydiseno.es/creadores/eileen-gray>

Ferry, E., & Blumberg, N. (2024, 14 junio). Marianne Brandt | German Bauhaus Artist, Photographer & Designer. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Marianne-Brandt>

Florence Knoll | Knoll. (s. f.). <https://www.knoll.com/designer/Florence-Knoll>

Florence Knoll Bench | Knoll. (s. f.).

<https://www.knoll-int.com/home/by-designer/classic-designers/florence-knoll/florence-knoll-bench>

Florence Knoll Low Tables | Knoll. (s. f.).

<https://www.knoll-int.com/home/by-designer/classic-designers/florence-knoll/florence-knoll-low-tables>

Florence Knoll Rare armchair. (s. f.). Artsy. <https://www.artsy.net/artwork/florence-knoll-rare-armchair>

Florence Knoll, total designer - Core77. (s. f.). Core77.

[https://www.core77.com/posts/55783/Florence-Knoll-Total-Designer?utm\\_source=core77&utm\\_medium=from\\_title](https://www.core77.com/posts/55783/Florence-Knoll-Total-Designer?utm_source=core77&utm_medium=from_title)

Fuso, L. (2022, 27 marzo). Design icon: Nanna Ditzel - DesignWanted. DesignWanted. <https://designwanted.com/design-icon-nanna-ditzel/>

future genius®. (2022, 9 enero). Play Big!® Grandes inventos y descubrimientos - future genius®. Future Genius®. <https://futuregenius.games/tienda/play-big-inventions-discoveries-discovery-pack/>

Garden Table (LR 500). (s. f.). MoMA. <https://www.moma.org/collection/works/4051>

Graphéine, T. (2023, 6 diciembre). Anni Albers, weaving Bauhaus and modernity. Graphéine - Agence de Communication Paris Lyon. <https://www.grapheine.com/en/history-of-graphic-design/anni-albers-weaving-bauhaus-modernity>

Guerra de Juegos. (2021, 27 junio). PnP, ¿Cómo empezar? Todo lo que necesitas | Juegos descargables [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Ra8i5upw4Zk>

Harvard. (2024, 12 julio). Teapot (MT 49) | Harvard Art Museums. Harvard Art Museums. <https://harvardartmuseums.org/collections/object/220533>

Howell, S. (2020, 10 octubre). Bauhaus designer Marianne Brandt. Deco London. <https://deco-london.com/blogs/decodiarries/bauhaus-designer-marianne-brandt>

Instagram. (s. f.-a). [https://www.instagram.com/p/CMUIThTngBK/?utm\\_source=ig\\_web\\_copy\\_link](https://www.instagram.com/p/CMUIThTngBK/?utm_source=ig_web_copy_link)

Instagram. (s. f.-b). [https://www.instagram.com/\\_franmolina/](https://www.instagram.com/_franmolina/)

JavierNeilaBonsai. (s. f.). Palos de la Baraja española (renovada). <https://javierneilabarajas.blogspot.com/2011/06/palos-de-la-baraja-espanola.html>

ensen, J. M. S. & L. (2024, 10 junio). Lo que los niños aprenden de los juegos de memoria. FLEXA. <https://flexaworld.com/es-es/blogs/news/what-children-learn-from-memory-games#:~:text=Los%20juegos%20de%20memoria%20y,un%20ambiente%20divertido%20e%20informal>

Ketterer Kunst, Art auctions, Book auctions Munich, Hamburg & Berlin. (s. f.). <https://www.kettererkunst.com/dict/ruppelwerk.php>

Knoll. (s. f.-a). <https://www.knoll.com/design-plan/product/florence-knoll-bench?section=design>

Knoll. (s. f.-b). <https://www.knoll.com/design-plan/product/florence-knoll-table-desk?section=design>

La BSK. (s. f.). <https://labsk.net/>

LC7 Style Swivel Chair. (s. f.). Repro. <https://repro.com.my/products/lc7-style-swivel-chair>

LE MONDE NOUVEAU DE CHARLOTTE PERRIAND. (s. f.). Cassina. <https://www.cassina.com/ww/en/news/library/charlotte-perriand.html> Legends Playing Card Co. (s. f.). <https://www.cassina.com/ww/en/news/library/charlotte-perriand.html>

Legends Playing Card Co. <https://legendsplayingcards.com/>

Lidded serving dish, Belle Kogan; Manufacturer: Reed & Barton ^ Minneapolis Institute of Art. (s. f.). <https://collections.artsmia.org/art/7101/lidded-serving-dish-belle-kogan>  
Lilly Reich | WideWalls. (s. f.). <https://www.widewalls.ch/artists/lilly-reich>

Lilly Reich 1885-1947. (2016, 6 enero). Un Día | una Arquitecta. <https://undiaunaarquitecta.wordpress.com/2015/04/02/lilly-reich-1885-1947/>

Lilly Reich was more than mies's collaborator - Core77. (s. f.). Core77.  
[https://www.core77.com/posts/55200/Lilly-Reich-Was-More-Than-Miess-Collaborator?utm\\_source=core77&utm\\_medium=from\\_title](https://www.core77.com/posts/55200/Lilly-Reich-Was-More-Than-Miess-Collaborator?utm_source=core77&utm_medium=from_title)

Lutyens, D. (2019, 13 marzo). Anni Albers and the forgotten women of the Bauhaus. Architonic.  
<https://www.architonic.com/es/story/dominic-lutyens-anni-albers-and-the-forgotten-women-of-the-bauhaus/20027706>

Maker World. (s. f.). Maker World. <https://makerworld.com/en>

Malinaligonalez. (2016, 13 marzo). Historia del diseño (1940 – 1960). Malinaligonalez.  
<https://malinaligonalez.wordpress.com/2016/03/13/historia-del-diseno-1940-1960/#:~:text=La%20Segunda%20Guerra%20Mundial%20permiti%C3%B3,segunda%20mitad%20del%20siglo%20XX>

Marcado CE. (s. f.). YourEurope.  
[https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index\\_es.html](https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index_es.html)

Marianne Brandt. (s. f.). MoMA. <https://www.moma.org/artists/741>

Marianne Brandt | Tea Infuser and Strainer | The Metropolitan Museum of Art. (1924, 1 enero). The Metropolitan Museum Of Art. <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/491299>

Marianne Brandt, Bauhaus Powerhouse - Core77. (s. f.). Core77.  
<https://www.core77.com/posts/36776/Marianne-Brandt-Bauhaus-Powerhouse>

Marianne Brandt Biography - Infos for Sellers and Buyers. (s. f.). <https://www.marianne-brandt.com/>

Martin, H. (2018, 1 mayo). The story behind Charlotte Perriand's iconic Nuage cabinet. Architectural Digest.  
<https://www.architecturaldigest.com/story/the-story-behind-the-iconic-nuage-cabinet#:~:text=After%20visiting%20Kyoto's%20Katsura%20Imperial,enhances%20the%20objects%20it%20supports.%E2%80%9D>

Martín, P. (2015, 11 junio). Anni Albers (1899-1994). El Financiero.  
<https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/patricia-martin/anni-albers-1899-1994/>

Mascheroni, L. (2023, 22 noviembre). Charlotte's legacy. Domus.  
<https://www.domusweb.it/en/design/2012/04/27/charlotte-s-legacy.html>

MeisterDrucke. (s. f.). Jardín Campesino | Gustav Klimt | Impresión de arte. MeisterDrucke.  
<https://www.meisterdrucke.es/impresion-art%C3%ADstica/Gustav-Klimt/22735/jard%C3%ADn-de-la-caba%C3%ADa.html>

Mercurio Toma 6, Cartón. (s. f.). Amazon. <https://www.amazon.es/Mercurio-Toma-6/dp/B007XDQ7S6>

Metropolis Magazine. (2021, 10 septiembre). The Soul of Knoll – In Memory of Florence Knoll Bassett. Metropolis. <https://metropolismag.com/profiles/soul-florence-knoll-2001-digital-reprint/>

Mon Petit Retro - Tienda online de ropa, juguetes y decoración para bebés y niños. (s. f.). Mon Petit Retro - Tienda Online de Ropa, Juguetes y Decoración Para Bebés y Niños.  
<https://www.monpetitretro.com/juguetes-infantiles/juegos-mesa/juego-cartas-7-familias>  
Naharro. (2024a, febrero 2). Silla Ombra Tokyo de Cassina - Tienda online de Naharro mobiliario.  
<https://www.naharro.com/mobiliario/sillas/silla-ombra-tokyo-cassina/>

Naharro. (2024b, junio 27). 4 Chaise Longue à Réglage Continu de Cassina - Tienda online de Naharro mobiliario. <https://www.naharro.com/mobiliario/butacas/chaise-longue-lc4-piel-cassina/>

Naipecoleccion. (2023, 22 diciembre). Gustav Klimt playing cards Piatnik - Naipecoleccion Art der kuss Spielkarten deck.

<https://naipecoleccion.com/shop/barajas-coleccion/arte/gustav-klimt-playing-cards-piatnik/>

Nanna Ditzel - Nanna Ditzel "Bench for Two" for Fredericia Stolefabrik, Denmark late 20th C. (s. f.). InCollect.

<https://www.incollect.com/listings/furniture/seating/nanna-ditzel-nanna-ditzel-bench-for-two-for-fredericia-stolefabrik-denmark-late-20th-c-367710>

Nanna Ditzel – jensensilver.com. (s. f.). Jensensilver.com.  
<https://www.jensensilver.com/biography-nanna-ditzel>

Nanna Ditzel "Bench for Two" with Table for Fredericia Stolefabrik, Denmark late 20th Century (sold) – H. Gallery. (s. f.). H. Gallery.

<https://hgallery.com/archive/nanna-ditzel-bench-for-two-with-table-for-fredericia-stolefabrik-denmark-late-20th-century>

Nanna Ditzel, First Lady of Danish Furniture Design - Core77. (s. f.). Core77.

<https://www.core77.com/posts/39937/Nanna-Ditzel-First-Lady-of-Danish-Furniture-Design#>

Narro, I. (2020, 24 mayo). Marianne Brandt, la primera mujer jefa de la BAUHAUS. Architectural Digest España.

<https://www.revistaad.es/diseño/iconos/artículos/marianne-brandt-primera-mujer-jefa-bauhaus/26062>

Noguer, C. (2023, 9 julio). El papel de la mujer en el diseño industrial: un repaso al pasado para rediseñar el mundo actual – A\*Desk. A\*Desk.

<https://a-desk.org/magazine/el-papel-de-la-mujer-en-el-diseno-industrial-un-repaso-al-pasado-para-rediseñar-el-mundo-actual-2/>

OMBRA TOKYO. (s. f.). Cassina.

[https://www.cassina.com/es/es/products/ombra-tokyo.html#517-ombra-tokyo\\_78121](https://www.cassina.com/es/es/products/ombra-tokyo.html#517-ombra-tokyo_78121)

Ombra Tokyo. (s. f.). Archiproducts.

[https://www.archiproducts.com/es/productos/cassina/silla-de-roble-ombra-tokyo\\_610352](https://www.archiproducts.com/es/productos/cassina/silla-de-roble-ombra-tokyo_610352)

Orozco, J. (2023, 11 enero). Tamaño estándar de cartas de juego: Historia y tipos. Medidas y Pesos.

<https://medidasypesos.com/tamano-de-una-carta-de-juego/>

Personalizar juegos de cartas. (2024). Printer's Studio.

<https://www.printerstudio.es/regalos-unicos/cartas-en-blanco-0-0-0-6-0.html>

Pikark. (2021, 15 septiembre). HIGHLIGHT: LILLY REICH - Pikark.

<https://pikark.com/en/listing/highlight-lilly-reich/>

Print & Play | Board Game Category | BoardGameGeek. (s. f.). BGG.

<https://boardgamegeek.com/boardgamecategory/1120/print-and-play>

Printables. (s. f.). <https://www.printables.com/>

Printworks. (s. f.). Memo game iconic buildings.

<https://printworksmarket.com/en-eu/products/memo-game-iconic-buildings>

Procreate. (s. f.). Procreate – Art is for everyone. <https://procreate.com/>

Product - ClassiCon. (s. f.-a). <https://www.classicon.com/en/product/adjustable-table-e-1027.html>

Product - ClassiCon. (s. f.-b). <https://www.classicon.com/en/product/brick-screen.html>

Product - ClassiCon. (s. f.-c). <https://www.classicon.com/en/product/non-conformist-armchair.html>

Product - ClassiCon. (s. f.-d). <https://www.classicon.com/en/product/bibendum-armchair.html>

¿Qué edad se necesita para jugar un juego de mesa? (2022, 6 enero). Cafe2d6.

<https://www.cafe2d6.cl/blogs/blogcafe2d6/que-edad-se-necesita-para-jugar-un-juego-de-mesa>

Ramírez, A. (2019, 15 agosto). Lilly Reich y el "pequeño y sucio secreto" de Mies van der Rohe. [elconfidencial.com](https://www.elconfidencial.com/cultura/2019-08-15/lilly-reich-van-der-rohe-diseno-bauhaus_2171167/).

[https://www.elconfidencial.com/cultura/2019-08-15/lilly-reich-van-der-rohe-diseno-bauhaus\\_2171167/](https://www.elconfidencial.com/cultura/2019-08-15/lilly-reich-van-der-rohe-diseno-bauhaus_2171167/)

Raymond Loewy y el diseño Streamline – Ramon Esteve Estudio. (2019, 9 septiembre). Ramon Esteve Estudio.

<https://www.ramonesteve.com/la-fabricacion-del-interior/raymond-loewy-y-el-diseno-streamline/>

Red Wing Pottery. (s. f.). Great American Pottery. <https://www.gr8ampottery.com/red-wing-pottery.html>

Redacción. (2022, 21 diciembre). La popular silla Barcelona fue diseñada en 1929 por Lilly Reich y actualmente editada por Knoll.

<https://dismobel.es/decora/la-popular-silla-barcelona-fue-disenada-en-1929-por-mies-van-der-rohe-y-actualmente-editada-por-knoll/>

Reloj de mesa o escritorio Bauhaus de Marianne Brandt para Ruppelwerk Gotha Alemania 1932. (s. f.). [https://www.1stdibs.com/es/muebles/objetos-decorativos/relojes/relojes-de-mesa-y-relojes-de-escritorio/reloj-de-mesa-o-escritorio-bauhaus-de-marianne-brandt-para-ruppelwerk-gotha-alemania-1932/id-f\\_26084252/?modal=intlWelcomeModal](https://www.1stdibs.com/es/muebles/objetos-decorativos/relojes/relojes-de-mesa-y-relojes-de-escritorio/reloj-de-mesa-o-escritorio-bauhaus-de-marianne-brandt-para-ruppelwerk-gotha-alemania-1932/id-f_26084252/?modal=intlWelcomeModal)

Repairs. (s. f.). <https://zippo.lv/windproof-lighter-repair>

Revolving Armchair. (s. f.). MomMA. <https://www.moma.org/collection/works/2325>

Rq, C. (2019, 14 febrero). MARIANNE BRANDT (1893-1983). CIRCARQ.

<https://circarq.wordpress.com/2019/02/12/marianne-brandt-1893-1983/>

SCALA · Architecture Playing Cards · Second Edition. (s. f.). KICKSTARTER.

<https://www.kickstarter.com/projects/arpacontrapelo/scala-architecture-playing-cards-second-edition?lang=es>

SCALA · Naipes de arquitectura (2a edición). (2024). Etsy.

<https://www.etsy.com/es/listing/702723502/scala-naipes-de-arquitectura-2-edicion>

Seven things you probably didn't know about Eileen Gray - Core77. (s. f.). Core77.

[https://www.core77.com/posts/53280/Seven-Things-You-Probably-Didnt-Know-About-Eileen-Gray?utm\\_source=core77&utm\\_medium=from\\_title](https://www.core77.com/posts/53280/Seven-Things-You-Probably-Didnt-Know-About-Eileen-Gray?utm_source=core77&utm_medium=from_title)

Sillas La silla inconformista de Eileen Gray | Blog Arquitectura y Diseño. Inspírate con nuestros interiores y casas de diseño. (2009, 16 julio).

<https://www.disenoyarquitectura.net/2009/07/sillas-la-silla-inconformista-de-eileen.html?m=1>

Sillón Bibendum – ClassiCon. (s. f.). IBER MAISON.

<https://ibermaison.com/comprar/sillon-bibendum-classicon/#:~:text=Editado%20por%20ClassiCon%20y%20dise%C3%B1ado,y%20sorprendente%20para%20la%20%C3%A9poca>

Sillón Bibendum, un diseño único de Eileen Gray | Blog Arquitectura y Diseño. Inspírate con nuestros interiores y casas de diseño. (2009, 24 julio).

<https://www.disenoyarquitectura.net/2009/07/sillon-bibendum-un-diseno-unico-de.html>

Sincetheblog. (2014, 13 enero). Clock table. WordPress.com.  
<https://sincetheblog.wordpress.com/2013/06/05/clock-table/>

SL, P. D. (s. f.). Fournier 12/40 - Baraja de cartas española, No 12, 40 cartas.  
<https://www.distrimar.es/barajas-cartas/fournier-12-40-baraja-cartas-espanola-n12-40-cartas.html>

Smart Materials 3D. (s. f.-a). PLA RECYCLED. <https://www.smartmaterials3d.com/pla-recycled>

Smart Materials 3D. (s. f.-b). PLA RECYCLED. <https://www.smartmaterials3d.com/pla-recycled>

Sogoan, K. (2024, 9 febrero). Inicio - GAMEGENIC - Ingenious Supplies. GAMEGENIC - Ingenious Supplies. <https://www.gamegenic.com/es/>

Stouhi, D. (2024, 7 marzo). La Villa E-1027 de Eileen Grey fue restaurada y abre sus puertas al público. ArchDaily En Español.  
<https://www.archdaily.cl/cl/965812/la-villa-e-1027-de-eileen-grey-fue-restaurada-y-abre-sus-puertas-al-publico#:~:text=La%20E%2D1027%20fue%20construida,compa%C3%B1ero%2C%20el%20arquitecto%20Jean%20Badovici>

Table Clock. (s. f.). MoMA. <https://www.moma.org/collection/works/1513>

Termansen, R. (2023, 2 octubre). Nanna Ditzel » Trapholt. Trapholt. <https://trapholt.dk/en/nanna-ditzel/>

Terrón-Laya, N. (2023, 24 octubre). Pernette Perriand-Barsac: "Mi madre era muy exigente y decía que lo mejor es enemigo de lo bueno". Architectural Digest España.  
<https://www.revistaad.es/articulos/charlotte-perriand-un-siglo-reinventando-la-modernidad>

The Design Edit. (2022, 28 junio). 'Bench for Two', late 20th century.  
<https://thedesignedit.com/object-of-the-week/bench-for-two-late-20th-century/>

Thingiverse.com. (s. f.). Thingiverse - Digital Designs for Physical Objects. Thingiverse.  
<https://www.thingiverse.com/>

TOKYO CHAISE LONGUE. (s. f.). Cassina.  
[https://www.cassina.com/es/es/products/tokyo-chaise-longue.html#522-tokyo-chaise-longue\\_268488](https://www.cassina.com/es/es/products/tokyo-chaise-longue.html#522-tokyo-chaise-longue_268488)

¡Toma 6! (s. f.). Fnac. <https://www.fnac.es/Toma-6-Juegos-de-mesa-Otro-juego-de-mesa/a1350138>

Trapholt Kunstmuseum. (2023, 29 septiembre). Nanna Ditzel - Design til nye højder på Trapholt [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=w0uXwIVLjEk>

Trinidad - Fredericia Furniture. (s. f.). Fredericia. <https://www.fredericia.com/product/trinidad-3398>

Valencia, R. (2020, 2 junio). Racismo en Canadá: diputada inuk pide no usar la palabra "esquimal". RCI | Español.  
<https://www.rcinet.ca/es/2020/06/02/racismo-en-canada-diputada-inuk-pide-no-usar-la-palabra-esquimal/>

Valero, S. F. (2020, 18 junio). La ingeniera que conquistó la Bauhaus, Marianne Brandt (1893-1983). MUJERES EN LA HISTORIA. <https://www.mujeresenlahistoria.com/2017/02/marianne-brandt.html>

Wainwright, O. (2022, 19 octubre). Charlotte Perriand: the design visionary who survived Le Corbusier's putdowns. The Guardian.  
<https://www.theguardian.com/artanddesign/2019/oct/07/charlotte-perriand-le-corbusier-design>

White, W. S. (2021, 8 junio). Belle Kogan (1902-2000) - Inclusivity. Inclusivity.  
<https://www.inclusivity.com/belle-kogan-1902-2000/>

Women Designers in the USA, 1900-2000: Diversity and Difference: Kirkham, Pat: 9780300093315: Amazon.com: Books. (s. f.).  
[https://www.amazon.com/gp/product/0300093314/ref=as\\_li\\_ss\\_tl?ie=UTF8&camp=1789&creative=390957&creativeASIN=0300093314&linkCode=as2&tag=jellyroll&l=as2&o=1&a=0300093314](https://www.amazon.com/gp/product/0300093314/ref=as_li_ss_tl?ie=UTF8&camp=1789&creative=390957&creativeASIN=0300093314&linkCode=as2&tag=jellyroll&l=as2&o=1&a=0300093314)

women of the bauhaus. (2011, 17 mayo).  
<https://mondo-blogo.blogspot.com/2011/05/women-of-bauhaus.html>

## LIBROS Y ARTÍCULOS

Adam, Peter, and Jean Baptiste Damien. Eileen Gray, une biographie. Paris: Adam Biro, 1989. Print.

Avila-Chaurand, Rosalio & Prado-León, Lilia & González-Muñoz, Elvia. (2007). Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana : México, Cuba, Colombia, Chile / R. Avila Chaurand, L.R. Prado León, E.L. González Muñoz..

Barsac, Jacques, and Michelle Perrot. Charlotte Perriand. Complete Works. 4, 1968-1999. Zurich: Verlag Scheidegger & Speiss AG, 2019. Print.

Campi, I. (s. f.). ¿El sexo determina la historia? Las diseñadoras de producto. Un estado de la cuestión [Ensayo, Universitat Autònoma de Barcelona].

[https://www.academia.edu/29810029/\\_El\\_sexo\\_determina\\_la\\_historia\\_Las\\_dise%C3%B1adoras\\_de\\_producto\\_Un\\_estado\\_de\\_la\\_cuesti%C3%B3n](https://www.academia.edu/29810029/_El_sexo_determina_la_historia_Las_dise%C3%B1adoras_de_producto_Un_estado_de_la_cuesti%C3%B3n)

Cano Martínez, M. J., & González-Martín, C. (2021). Estrategias de inclusión a través del arte y la artesanía en colectivos de mujeres. Una visión crítica. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (141). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi141.5114>

Castanedo, M., & Moliní, A. (2023). Inconformistas: diseño y género. Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.  
<https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/202221/9788419647061.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Correa, M. del P. (2009). Imagen táctil: una representación del mundo [Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona]. [https://deposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/41516/1/MPCS\\_TESIS.pdf](https://deposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/41516/1/MPCS_TESIS.pdf)

Fernández, N. (s. f.). Juego de cartas DESIGN IN TIME (2021- 2022) [Universidad de Valladolid].  
[https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/60291/PID\\_22\\_23\\_039\\_Anexo%207.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/60291/PID_22_23_039_Anexo%207.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Garner, Philippe, Uta Goridis, and Thérèse Chatelain Südkamp. Eileen Gray : design and architecture, 1878 - 1976. Köln: Benedikt Taschen, 1993. Print.

Garrido, M. (2021). La mujer en el diseño industrial y su relación con la tipografía [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/47222>

Gay, A., & Samar, L. (2004). El diseño industrial en la historia (2.a ed.). tec.  
<https://faud.unsj.edu.ar/descargas/LECTURAS/Diseno%20Industrial/OBLIGATORIA/3.pdf>

Luis, D. (2016). EILEEN GRAY: LA EMANCIPACIÓN FEMENINA EN LA ARQUITECTURA MODERNA [Universitat Jaume I de Castellón].  
<https://raco.cat/index.php/DossiersFeministes/article/view/328055/418592>

MELGAREJO BELENGUER, María. "De armarios y otras cosas de casas...". Feminismo/s. N. 17 (jun. 2011). ISSN 1696-8166, pp. 213-228

Melgarejo Belenguer, María. «La arquitectura desde el interior : 1925-1937 : Lilly Reich y Charlotte Perriand». Fundación Caja de Arquitectos, 2011. Print.

Núñez Alonso, Elena. (2022). Diseño de información inclusiva para el mirador de Orellán en el Espacio Cultural Las Médulas, León. [Trabajo Final de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, Universidad de Valladolid].

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/54406>

Pereira, B. (2018). Ingeniería en Femenino [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31325/TFG-P-870.pdf?sequence=1&isAllowed=>

Rodríguez, M. (2013). ARQUITECTURA PETITE: CHARLOTTE PERRIAND & KAZUYO SEJIMA [Universidad Politécnica de Madrid]. <https://oa.upm.es/22773/>

Rodríguez, T. (2020). Barajando la Diversidad: Un Juego de Cartas Basado en Tribus Urbanas [Trabajo Fin de Grado, Universidad de La Laguna]. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/21347>

Ludwig Mies van der Rohe: Furniture and Furniture Drawings from the Design Collection and the Mies van der Rohe Archive. (1979). The Museum of Modern Art New York.  
<https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1801?locale=en>

STERWARD JOHNSON, J. (1978). EILEEN GRAY DESIGNER. Debrett's Peerage for The Museum of Modern Art. [https://www.moma.org/documents/moma\\_catalogue\\_1797\\_300062622.pdf](https://www.moma.org/documents/moma_catalogue_1797_300062622.pdf)

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 01. Cartas baraja española.

[https://www.asesmus.com/wp-content/uploads/2022/08/81ro2GFeybL.AC\\_SL1340\\_.jpg](https://www.asesmus.com/wp-content/uploads/2022/08/81ro2GFeybL.AC_SL1340_.jpg)

Fig. 02. Esquema proporciones carta

Elaboración propia.

Fig. 03. Anverso y reverso caja cartas agusto rius 1889.

[https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgCGnRtN-NPBGJzgrZkYmqjhBCxd0NoLuzezk5elPw0NV1us\\_kdYi4cl-SPIDpvQ\\_tKRcc9QU3uQlu3NM-W\\_ZITLcvUGQHpwIfuWRJRjKrZ1GE31sfoHraUiq1Asm0pcW3ptvXi6RP\\_uM/s400/0.jpg](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgCGnRtN-NPBGJzgrZkYmqjhBCxd0NoLuzezk5elPw0NV1us_kdYi4cl-SPIDpvQ_tKRcc9QU3uQlu3NM-W_ZITLcvUGQHpwIfuWRJRjKrZ1GE31sfoHraUiq1Asm0pcW3ptvXi6RP_uM/s400/0.jpg)

Fig. 04. Baraja francesa anverso.

<https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgtf6iS05IJZ1Cx-pOLm468mKRk7Kjdk3PjL5AU07KQ6ltwccHXsuek1pISvmZ7sh0LwKYHB4N1gbuMmSQ3hAna21mCQBWnCBoq1aMwCWQobvFKNEjy9Mq4AW5eXun-3dnWUxtIALsezWB/s320/Francesa-Ducale048.jpg>

Fig. 05. Baraja francesa reverso.

[https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiiPJa6H0bD1Bd5phVoxqG-YhJCdzLRR91jRHxXbaFv-a4CHBksmsq0vujHXvgwf0k\\_fHbFParDLAw8Xz6JX-ESgJ6VhhIBUjFwSXRGsAbE4R0m7KYB7sZQBK-127nxxHg09tlQWho37MGM/s320/Francesa-Ducale049.jpg](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiiPJa6H0bD1Bd5phVoxqG-YhJCdzLRR91jRHxXbaFv-a4CHBksmsq0vujHXvgwf0k_fHbFParDLAw8Xz6JX-ESgJ6VhhIBUjFwSXRGsAbE4R0m7KYB7sZQBK-127nxxHg09tlQWho37MGM/s320/Francesa-Ducale049.jpg)

Fig. 06. Esquema proporciones carta.

Elaboración propia.

Fig. 07. Jokers.

[https://www.naipeszaca.com/39-large\\_default/baraja-espanola-n55-50-cartas-fournier.jpg](https://www.naipeszaca.com/39-large_default/baraja-espanola-n55-50-cartas-fournier.jpg)

Fig. 08. Cartas de Iconic Buildings of the World.

[https://www.kubbick.com/3701-large\\_default/memo-game-famous-buildings-by-printworks.jpg](https://www.kubbick.com/3701-large_default/memo-game-famous-buildings-by-printworks.jpg)

Fig. 09. Esquema proporciones carta.

Elaboración propia.

Fig. 10. Cartas de Architecture Playing Cards.

[https://i.kickstarter.com/assets/025/287/946/4145079c065203efe14314ca535a7fcfc\\_original.png?fit=scale-down&origin=ugc&width=680&sig=Z33rv7vtHftlY80DIh1moARYe3cfqs0WrJVWXQheiqc%3D](https://i.kickstarter.com/assets/025/287/946/4145079c065203efe14314ca535a7fcfc_original.png?fit=scale-down&origin=ugc&width=680&sig=Z33rv7vtHftlY80DIh1moARYe3cfqs0WrJVWXQheiqc%3D)

Fig. 11. Ejemplo de cambios de la segunda edición.

[https://i.kickstarter.com/assets/025/194/450/4a86ab6be9d397034cb12bc91ba54e24\\_original.gif?fit=scale-down&origin=ugc&q=92&width=680&sig=XMDlqdgnE%2B6lMFqy9fipLI7WYcLzG27B095eUiGtvIw%3D](https://i.kickstarter.com/assets/025/194/450/4a86ab6be9d397034cb12bc91ba54e24_original.gif?fit=scale-down&origin=ugc&q=92&width=680&sig=XMDlqdgnE%2B6lMFqy9fipLI7WYcLzG27B095eUiGtvIw%3D)

Fig. 12. Póster de las ilustraciones de las cartas.

[https://i.kickstarter.com/assets/025/288/004/ba3107a23b9d6993c30e76a884fcd83f\\_original.png?fit=scale-down&origin=ugc&width=680&sig=EoIJYRa%2BPLowcFSZEQBhqAWaH1lwmduJJpZ1f%2BYk6SM%3D](https://i.kickstarter.com/assets/025/288/004/ba3107a23b9d6993c30e76a884fcd83f_original.png?fit=scale-down&origin=ugc&width=680&sig=EoIJYRa%2BPLowcFSZEQBhqAWaH1lwmduJJpZ1f%2BYk6SM%3D)

Fig. 13. Cartas de Gustav Klimt playing cards.

<https://i0.wp.com/naipecolección.com/wp-content/uploads/2023/12/Gustav-Klimt-playing-cards-Piatnik-Pojer-art-Baraja-arte- obras-13.jpg?w=500&ssl=1>

Fig. 14. Esquema proporciones cartas.

Elaboración propia.

Fig. 15. Cartas de 80 years of Design House of Cards.

<https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2021/11/20211206-Eames-16-scaled.jpg>

Fig. 16. Cartas de Giant House of Cards.

[https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2022/11/GHOC\\_House.jpg](https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2022/11/GHOC_House.jpg)

Fig. 17. Cartas de House of Cards Collector's Edition.

[https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2022/10/HOC\\_CE\\_with\\_Houses-scaled.jpg](https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2022/10/HOC_CE_with_Houses-scaled.jpg)

Fig. 18. Cartas de Textile House of Cards.

[https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2021/07/hoctextiletrio\\_1.jpg](https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2021/07/hoctextiletrio_1.jpg)

Fig. 19. Cartas de Create-It-All House of Cards.

[https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2021/07/img\\_9418\\_artprizebook-scaled-1.jpg](https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2021/07/img_9418_artprizebook-scaled-1.jpg)

Fig. 20. Cartas de Small House of Cards.

<https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2021/07/hocsmalltower.jpg>

Fig. 21. Cartas de Vintage Computer House of Cards.

[https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2021/07/eames-adouble\\_sheet\\_of\\_all\\_computer\\_house\\_of\\_cards\\_faces\\_1970\\_0.jpeg](https://www.eamesoffice.com/wp-content/uploads/2021/07/eames-adouble_sheet_of_all_computer_house_of_cards_faces_1970_0.jpeg)

Fig. 22. Anverso ejemplo cartas Design Timeline.

Elaboración propia.

Fig. 23. Reverso ejemplo cartas Design Timeline.

Elaboración propia.

Fig. 24. Esquema de normas a seguir.

Elaboración propia.

Fig. 25. Cartas de Monumentos Fabulosos.

[https://www.bioviva.com/1074-large\\_default/desafios-naturaleza-monumentos-fabulosos.jpg](https://www.bioviva.com/1074-large_default/desafios-naturaleza-monumentos-fabulosos.jpg)

Fig. 26. Esquema proporciones cartas.

Elaboración propia.

Fig. 27. Material de Play Big!.

<https://saltimbanquikids.com/wp-content/uploads/2021/02/play-big-grandes-inventos-y-descubrimientos-1.jpg>

Fig. 28. Esquema proporciones cartas.

Elaboración propia.

Fig. 29. Cartas de Toma 6.

<https://dcdn.mitiendanube.com/stores/001/396/558/products/toma-6-juego-de-mesa-bureau-de-juegos-21-3b3e2d892d8d8468c616039446634788-1024-1024.webp>

Fig. 30. Esquema proporciones cartas.

Elaboración propia.

Fig. 31. Cartas de Juego de las Siete Familias.

[https://papeleriaferrer.es/879-large\\_default/cartas-familia-7-paises.jpg](https://papeleriaferrer.es/879-large_default/cartas-familia-7-paises.jpg)

Fig. 32. Esquema proporciones cartas.

Elaboración propia.

Fig. 33. Cartas de 7 Familles Personnages Célèbres.

<https://www.vilac.com/vignettes/produits/produit-jeu-de-7-familles-personnages-celebres-par-ingela-p.a,739,4792,1c9bd617f53eb7d248859ac9d5874d1c.png>

Fig. 34. Esquema proporciones cartas.

Elaboración propia.

Fig. 35. Cartas de Iconic Architecture.

[https://titlee.fr/5591-home\\_default/card-game-iconic.jpg](https://titlee.fr/5591-home_default/card-game-iconic.jpg)

Fig. 36. Esquema proporciones cartas.

Elaboración propia.

Fig. 37. Baraja de Vich.

<https://untoquedejuegos.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/04/baraja-de-vichy.jpg?w=1024>

Fig. 38. Cartas del Museo Fournier del Naïpe, Vitoria.

<https://untoquedejuegos.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/04/2019-12-31-12.50.59.jpg?w=420>

Fig. 39. Cartas del tarot.

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/ff/RWS\\_Tarot\\_21\\_World.jpg/330px-RWS\\_Tarot\\_21\\_World.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/ff/RWS_Tarot_21_World.jpg/330px-RWS_Tarot_21_World.jpg)

Fig. 40. Cartas jumbo.

[https://ae01.alicdn.com/kf/S2e1027f17c0f4620bb421710499ab662Q.jpg\\_80x80.jpg\\_.webp](https://ae01.alicdn.com/kf/S2e1027f17c0f4620bb421710499ab662Q.jpg_80x80.jpg_.webp)

Fig. 41. Cartas de Magic: The Gathering.

<https://i.ebayimg.com/images/g/uW8AAOSw58NgZ4f0/s-l1600.jpg>

Fig. 42. Caja de cartas con ventana.

[https://www.printerstudio.es/AttachFiles/WebsiteImages/Product\\_Show/FI\\_5650.jpg](https://www.printerstudio.es/AttachFiles/WebsiteImages/Product_Show/FI_5650.jpg)

Fig. 43. Página web de Thingiverse.

<https://www.thingiverse.com/>

Fig. 44. Fundas para cartas.

[https://www.shopultrapro.eu/cdn/shop/products/82602-1\\_BoardGameSlv\\_ST\\_Euro\\_F.png?v=1646266325&width=56](https://www.shopultrapro.eu/cdn/shop/products/82602-1_BoardGameSlv_ST_Euro_F.png?v=1646266325&width=56)

Fig. 45. Página web de BGG.

<https://boardgamegeek.com/boardgamecategory/1120/print-and-play>

Fig. 46. Página web de BSK.

<https://labsk.net/>

Fig. 47. Página web de PNP Arcade.

<https://www.pnparcade.com/>

Fig. 48. Página web de Kickstarter.

<https://www.kickstarter.com/projects/fundamentalgames/fantasy-boardgames-print-and-play-collection?lang=es>

Fig. 49. Dimensiones a estudiar.

Elaboración propia.

Fig. 50. Dimensiones a estudiar.  
Elaboración propia.

Fig. 51. Piezas silla Thonet nº14.  
<https://veredes.es/blog/wp-content/uploads/2019/10/Silla-Thonet-n%C3%BAmero-14-Borja-L%C3%B3pez-Cotelo-Silla-Thonet-n%C3%BAmero-14-desmontada.jpg>

Fig. 52. Primera Exposición Universal en Londres.  
<https://pedrofloresprofe.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/11/4e4fe-palaciodecristallondres.png?w=200&h=145>

Fig. 53. "Journal of Design and Manufactures".  
<https://collections.library.yale.edu/iiif/2/16188706/full/full/0/default.jpg>

Fig. 54. Red House de Philip Webb.  
<https://es.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/08/Red-House-1-1024x602.jpg>

Fig. 55. Sede de la Bauhaus en Dessau.  
[https://estaticos-cdn.prensaiberica.es/clip/dad29058-86e4-4acf-8508-a137635778cb\\_16-9-discover-aspect-ratio\\_default\\_0.webp](https://estaticos-cdn.prensaiberica.es/clip/dad29058-86e4-4acf-8508-a137635778cb_16-9-discover-aspect-ratio_default_0.webp)

Fig. 56. Charles y Ray Eames.  
[https://static.vitra.com/media-resized/OTSgp55Zsz81sCluhTcs7wPeQR9iNtl\\_Rop3IH79K14/fill/0/1020/ce/0/aHR0cHM6Ly9zdGF0aWMudml0cmEuY29tL21IZGlhL2Fzc2V0Lzg2ODAwNzkvc3RvcnFnZS92X2Z1bGxibGVIZF8xNDQweC84MTM1MzkxOC5qcGc.jpg](https://static.vitra.com/media-resized/OTSgp55Zsz81sCluhTcs7wPeQR9iNtl_Rop3IH79K14/fill/0/1020/ce/0/aHR0cHM6Ly9zdGF0aWMudml0cmEuY29tL21IZGlhL2Fzc2V0Lzg2ODAwNzkvc3RvcnFnZS92X2Z1bGxibGVIZF8xNDQweC84MTM1MzkxOC5qcGc.jpg)

Fig. 57. Alvar y Aino Aalto.  
<https://metropolismag.com/wp-content/uploads/2021/07/90050b5995421d7b07c9db745a3c7213-AA-370920Bruce-1024x822.jpg>

Fig. 58. "Autoprogettazione" 1974.  
[https://assets.bigcartel.com/product\\_images/249993701/autoprogettazione-cover.jpg?auto=format&fit=max&w=1000](https://assets.bigcartel.com/product_images/249993701/autoprogettazione-cover.jpg?auto=format&fit=max&w=1000)

Fig. 59. Eileen Gray.  
[https://images.adsttc.com/media/images/57cf/1f92/e58e/ce36/a100/0004/medium\\_jpg/EG\\_Portrait.jpg?1473191822](https://images.adsttc.com/media/images/57cf/1f92/e58e/ce36/a100/0004/medium_jpg/EG_Portrait.jpg?1473191822)

Fig. 60. Tienda "Jean Désert".  
<https://journals.openedition.org/craup/docannexe/image/8850/img-2-small480.jpg>

Fig. 61. Villa E-1027.  
<https://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/it/Designer/2023/03/24/eileen-gray/domus469dice1968-2.png.foto.rmedium.png>

Fig. 62. Mesa Auxiliar E-1027.  
[https://www.monapart.com/sites/default/files/styles/scale\\_960x960\\_/public/mediabrowser/elieen-gray-mesa-e\\_1027.jpg?itok=FXBxEOVF](https://www.monapart.com/sites/default/files/styles/scale_960x960_/public/mediabrowser/elieen-gray-mesa-e_1027.jpg?itok=FXBxEOVF)

Fig. 63. Mesa Auxiliar E-1027 detalle de la cadena.  
[https://www.monapart.com/sites/default/files/styles/scale\\_960x960\\_/public/mediabrowser/mesa-eileen-gray-detalles.jpg?itok=IVW8ST6q](https://www.monapart.com/sites/default/files/styles/scale_960x960_/public/mediabrowser/mesa-eileen-gray-detalles.jpg?itok=IVW8ST6q)

Fig. 64. Planos Mesa E-1027.  
[https://www.classicon.com/files/classicon/Collection/Side\\_Tables/Adjustable%20Table%20E%201027/ClassiCon-Adjustable-Table-E-size.svg](https://www.classicon.com/files/classicon/Collection/Side_Tables/Adjustable%20Table%20E%201027/ClassiCon-Adjustable-Table-E-size.svg)

Fig. 65. Biombo Brick.

<https://i.pinimg.com/564x/26/8a/4c/268a4c06b2609a5ad0db1e9f77962d66.jpg>

Fig. 66. Eileen Gray con el Biombo Brick.

[https://hips.hearstapps.com/hmg-prod/images/su-apartamento-parisino-1605861981.jpg?crop=0.803xw:1.00xh;0,0&resize=640:\\*](https://hips.hearstapps.com/hmg-prod/images/su-apartamento-parisino-1605861981.jpg?crop=0.803xw:1.00xh;0,0&resize=640:)

Fig. 67. Planos Biombo Brick.

<https://compassdesignshop.com/wp-content/uploads/compass-design-shop-classicon-eeilen-gray-brick-screen-08-900x938.jpg>

Fig. 68. Sillón Inconformista.

[https://www.design-market.eu/991233-large\\_default/eileen-gray-1970-vintage-blanco-sillon-inconformista.jpg?1685452909](https://www.design-market.eu/991233-large_default/eileen-gray-1970-vintage-blanco-sillon-inconformista.jpg?1685452909)

Fig. 69. Sillón Inconformista rodeado de otros diseños de Eileen Gray.

[https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhjKJCQ9uwOhKY6hQX\\_797u4UZWatsp\\_KpOJ0v1uPbMt9yXs8ZEESHJCiBVav6z63W67SEI0TpBdDFiEezZEmaPrRpkhOoTHebqOGbVwd1Ene1L44VsRXjH3obq9i0IS1M1jVFfQTpMphX7/s640/01.jpg](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhjKJCQ9uwOhKY6hQX_797u4UZWatsp_KpOJ0v1uPbMt9yXs8ZEESHJCiBVav6z63W67SEI0TpBdDFiEezZEmaPrRpkhOoTHebqOGbVwd1Ene1L44VsRXjH3obq9i0IS1M1jVFfQTpMphX7/s640/01.jpg)

Fig. 70. Planos Sillón Inconformista.

<https://www.classicon.com/files/classicon/Collection/Seating%20Furniture/Non%20Conformist%20Armchair/ClassiCon-non-conformist-armchair-size.svg>

Fig. 71. Detalle Sillón Bibendum.

[https://media.mutualart.com/1mages/2020\\_12/01/15/151846989/24d41cca-0a97-400d-9512-f92d2039f6f6\\_570.Jpeg?w=960](https://media.mutualart.com/1mages/2020_12/01/15/151846989/24d41cca-0a97-400d-9512-f92d2039f6f6_570.Jpeg?w=960)

Fig. 72. Sillones Bibendum en 2 colores.

<https://www.gjarquitectura.com/wp-content/uploads/2021/09/Bibendum.jpg>

Fig. 73. Planos Sillón Bibendum.

<https://www.classicon.com/files/classicon/Collection/Seating%20Furniture/Bibendum%20Armchair/ClassiCon-Bibendum-size.svg>

Fig. 74. Belle Kogan.

[https://s3files.core77.com/blog/images/273383\\_33988\\_37135\\_dJr0RR8yd.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/273383_33988_37135_dJr0RR8yd.jpg)

Fig. 75. Diseños Belle Kogan.

[https://s3files.core77.com/blog/images/273407\\_33988\\_37135\\_leoL0nt7z.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/273407_33988_37135_leoL0nt7z.jpg)

Fig. 76. Kogan rodeada de sus compañeros masculinos del Instituto de Diseñadores Industriales.

[https://s3files.core77.com/blog/images/273390\\_33988\\_37135\\_eEoS7\\_rc.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/273390_33988_37135_eEoS7_rc.jpg)

Fig. 77. Planos para una jarra de crema fabricada por Boonton Molding en 1958.

[https://s3files.core77.com/blog/images/273397\\_33988\\_37135\\_OvcMLghnl.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/273397_33988_37135_OvcMLghnl.jpg)

Fig. 78. Parte delantera del Despertador Quacker.

[https://www.decophobia.com/prodimg/telechron-bird-clock-belle-kogan-smug-art-deco1\(1\).jpg](https://www.decophobia.com/prodimg/telechron-bird-clock-belle-kogan-smug-art-deco1(1).jpg)

Fig. 79. Parte trasera del Despertador Quacker.

[https://www.decophobia.com/prodimg/telechron-bird-clock-belle-kogan-smug-art-deco\\_5\(1\).jpg](https://www.decophobia.com/prodimg/telechron-bird-clock-belle-kogan-smug-art-deco_5(1).jpg)

Fig. 80. Despertador Quacker versión en negro.

<https://946e583539399c301dc7-100ffa5b52865b8ec92e09e9de9f4d02.ssl.cf2.rackcdn.com/33443/10692927.jpg>

Fig. 81. Patente Despertador 662.

<https://patentimages.storage.googleapis.com/19/b7/cf/6f4bd6de83c912/USD93662-drawings-page-1.png>

Fig. 82. Patente Despertador 663.

<https://patentimages.storage.googleapis.com/f7/50/0d/54f69fc0c19e11/USD93663-drawings-page-1.png>

Fig. 83. Interior de la Bandeja de Plata.

[https://i0.wp.com/drivingfordeco.com/wp-content/uploads/2020/03/4CFC3583-A5B8-4283-BA13-9799605A5913\\_1\\_201\\_a.jpeg?resize=768%2C679&ssl=1](https://i0.wp.com/drivingfordeco.com/wp-content/uploads/2020/03/4CFC3583-A5B8-4283-BA13-9799605A5913_1_201_a.jpeg?resize=768%2C679&ssl=1)

Fig. 84. Parte inferior de la Bandeja de Plata.

[https://i0.wp.com/drivingfordeco.com/wp-content/uploads/2020/03/9B274F4C-EBE0-4F80-8AF6-66688E0B0BD3\\_1\\_201\\_a.jpeg?resize=768%2C621&ssl=1](https://i0.wp.com/drivingfordeco.com/wp-content/uploads/2020/03/9B274F4C-EBE0-4F80-8AF6-66688E0B0BD3_1_201_a.jpeg?resize=768%2C621&ssl=1)

Fig. 85. Grabado inferior.

[https://i0.wp.com/www.drivingfordeco.com/wp-content/uploads/2020/03/IMG\\_3084.jpg?ssl=1](https://i0.wp.com/www.drivingfordeco.com/wp-content/uploads/2020/03/IMG_3084.jpg?ssl=1)

Fig. 86. Bandeja de Plata.

<https://i0.wp.com/drivingfordeco.com/wp-content/uploads/2020/03/double-vegetable-dish-1936-www.core77.com...posts...37135...Belle-Kogan-Godmother-of-American-Industrial-Design.jpg?w=650&ssl=1>

Fig. 87. Mechero K-1.

<https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/57e22423cd0f687b55eff8e4/1516940280332-MSPCW9OJSP9BBK2I5CDX/1938+Belle+Kogan+Brass+K-1+Model+2.JPG?format=500w>

Fig. 88. Mechero K-2.

<https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/57e22423cd0f687b55eff8e4/1479847504685-CEJBMF4Z8R6R55JMFYIG/1938+Zippo+Belle+Kogan+Chrome+with+paint?format=500w>

Fig. 89. Mechero K-3.

<https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/57e22423cd0f687b55eff8e4/1516941401680-QDM4EAZI35J2E0NZE04A/1938+Belle+Kogan+Brass+K-5+2.JPG?format=500w>

Fig. 90. Mechero K-4.

<https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/57e22423cd0f687b55eff8e4/1516941815451-ULSVVJQVEOAIR58GZHSA/1938+Belle+Kogan+Brass+K-7+2.JPG?format=500w>

Fig. 91. Planos Mechero Zippo

Elaboración propia.

Fig. 92. Anuncio Mecheros de Belle Kogan.

<https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/dimension=640x10000:format=jpg/path/s38fd29a036acd8c1/image/i4523adfd2637e3ae/version/1468608689/image.jpg>

Fig. 93. Línea Prismatique azul.

[https://s3files.core77.com/blog/images/273406\\_33988\\_37135\\_4uu4X8kux.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/273406_33988_37135_4uu4X8kux.jpg)

Fig. 94. Grabado parte inferior.

<https://www.metroeclectic.com/cdn/shop/files/1950s-belle-kogan-for-red-wing-pottery-791-prismatique-7760.jpg?v=1686866938&width=493>

Fig. 95. Ejemplos de medidas de algunas piezas de la colección.

[https://i.etsystatic.com/6560775/r/il/60f833/4321710561/il\\_fullxfull.4321710561\\_1e1r.jpg](https://i.etsystatic.com/6560775/r/il/60f833/4321710561/il_fullxfull.4321710561_1e1r.jpg)

Fig. 96. Charlotte Perriand.

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6a/Charlotte\\_Perriand\\_Janvier\\_1991.jpg/330px-Charlotte\\_Perriand\\_Janvier\\_1991.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6a/Charlotte_Perriand_Janvier_1991.jpg/330px-Charlotte_Perriand_Janvier_1991.jpg)

Fig. 97. "Bar sous le Toit".

<https://assets.isu.pub/document-structure/210522171138-a98f390678ff944b8542e85963ee7d40/v1/64eb8465498d8cafff9cb8ac41e59bdc.jpeg>

Fig. 98. Charlotte Perriand sobre la Chaise Longue LC4.

[https://arqa.com/wp-content/uploads/2021/05/01c78373-0745-4500-be60-d7de8c26be22\\_w1600\\_r1.2742099898063202\\_fpx74\\_fpy52-768x603.jpg](https://arqa.com/wp-content/uploads/2021/05/01c78373-0745-4500-be60-d7de8c26be22_w1600_r1.2742099898063202_fpx74_fpy52-768x603.jpg)

Fig. 99. Cocina-Bar modular en Marsella.

<https://madparis.fr/local/cache-responsive/cache-580/5fbcf179527950821b15ba77dd10a537.jpg.webp?1626083044>

Fig. 100. Estación de esquí "Les Arcs" en Saboya, Francia.

<https://hiddenarchitecture.net/wp-content/uploads/2019/03/009-1024x1024.jpg>

Fig. 101. Estantería Nuage.

[https://media.architecturaldigest.com/photos/5ae78dd196f061514d5668f9/master/w\\_960,c\\_limit/AD050118\\_FRNT07\\_01.jpg](https://media.architecturaldigest.com/photos/5ae78dd196f061514d5668f9/master/w_960,c_limit/AD050118_FRNT07_01.jpg)

Fig. 102. Pernett Perriand y su Jacques Barsac.

[https://media.revistaad.es/photos/65376bf8ad2c5f73816b8608/master/w\\_960,c\\_limit/CASSINA\\_Pernette%20Perriand%20e%20Jacques%20Barsac.jpg](https://media.revistaad.es/photos/65376bf8ad2c5f73816b8608/master/w_960,c_limit/CASSINA_Pernette%20Perriand%20e%20Jacques%20Barsac.jpg)

Fig. 103. Estantería Nuage de Cassina.

[https://www.cassina.com/content/dam/ld/cassina/products/n/u/a/526-nuage/03\\_dettagli/02\\_dettagli-526-nuage-cabinets\\_2.jpg/jcr:content/renditions/cq5dam.thumbnail.2200.2200.jpg](https://www.cassina.com/content/dam/ld/cassina/products/n/u/a/526-nuage/03_dettagli/02_dettagli-526-nuage-cabinets_2.jpg/jcr:content/renditions/cq5dam.thumbnail.2200.2200.jpg)

Fig. 104. Dimensiones de las versiones de la estantería Nuage de Cassina.

<https://www.cassina.com/es/es/products/nuage.html>

Fig. 105. Sillón LC7.

[https://www.kasa-store.com/256-large\\_default/reedicion-de-la-silla-giratoria-lc7-de-le-corbusier-en-acero-cromado-revestido-en-piel-autentica-italiana.webp](https://www.kasa-store.com/256-large_default/reedicion-de-la-silla-giratoria-lc7-de-le-corbusier-en-acero-cromado-revestido-en-piel-autentica-italiana.webp)

Fig. 106. Detalle Sillón LC7.

[https://www.cassina.com/content/dam/ld/cassina/products/l/c/7/007-lc7/03\\_dettagli/02\\_dettagli-007-lc7-chiars\\_2.jpg/jcr:content/renditions/cq5dam.thumbnail.768.768.jpg](https://www.cassina.com/content/dam/ld/cassina/products/l/c/7/007-lc7/03_dettagli/02_dettagli-007-lc7-chiars_2.jpg/jcr:content/renditions/cq5dam.thumbnail.768.768.jpg)

Fig. 107. Planos Sillón LC7.

[https://www.cassina.com/es/es/products/lc7-durable.html?cas\\_rivestimento=E-E436#007-lc7-durable\\_220816](https://www.cassina.com/es/es/products/lc7-durable.html?cas_rivestimento=E-E436#007-lc7-durable_220816)

Fig. 108. Silla Ombra Tokyo.

<https://www.domesticoshop.com/media/catalog/product/cache/1/image/738x/602f0fa2c1f0d1ba5e241f914e856ff9/c/a/cassina-silla-517-ombra-tokyo-pp-domesticoshop.jpg>

Fig. 109. Detalles Sillas Ombra Tokyo.

<https://www.domesticoshop.com/media/catalog/product/cache/1/thumbnail/200x/602f0fa2c1f0d1ba5e241f914e856ff9/c/a/cassina-silla-517-ombra-tokyo-1-domesticoshop.jpg>

Fig. 110. Planos Silla Ombra Tokyo.

<https://www.domesticoshop.com/media/catalog/product/cache/1/thumbnail/200x/602f0fa2c1f0d1ba5e241f914e856ff9/c/a/cassina-silla-ombra-tecnico-domesticoshop.jpg>

Fig. 111. Tokyo Chaise Longue.

[https://www.cassina.com/content/dam/ld/cassina/products/t/o/k/522-tokyo-chaise-longue/03\\_dettagli/01\\_dettagli-522-tokyo-chaise-longue-armchairs\\_1.jpg](https://www.cassina.com/content/dam/ld/cassina/products/t/o/k/522-tokyo-chaise-longue/03_dettagli/01_dettagli-522-tokyo-chaise-longue-armchairs_1.jpg) jcr:content/renditions/cq5dam.thumbnail.2200.200.jpg

Fig. 112. Detalle Tokyo Chaise Longue.

[https://www.cassina.com/content/experience-fragments/cassina-catalog/eu/products/poltrone/tokyo-chaise-longue/es/\\_jcr\\_content/root/product\\_root/tabpositioningbottom/characteristics/columns/parsysContent/teaser.coreimg.60.1024.jpeg/1686556098088/01-caratteristiche-tokyo-chaise-longue.jpeg](https://www.cassina.com/content/experience-fragments/cassina-catalog/eu/products/poltrone/tokyo-chaise-longue/es/_jcr_content/root/product_root/tabpositioningbottom/characteristics/columns/parsysContent/teaser.coreimg.60.1024.jpeg/1686556098088/01-caratteristiche-tokyo-chaise-longue.jpeg)

Fig. 113. Planos Tokyo Chaise Longue.

[https://www.cassina.com/es/es/products/tokyo-chaise-longue.html#522-tokyo-chaise-longue\\_268488](https://www.cassina.com/es/es/products/tokyo-chaise-longue.html#522-tokyo-chaise-longue_268488)

Fig. 114. Marianne Brandt.

<https://conchamayordomo.com/wp-content/uploads/2022/05/Marianne-Brandt.jpg>

Fig. 115. Manual de la Cámara de Cultura del Reich.

<https://pictures.abebooks.com/inventory/md/md30775707432.jpg>

Fig. 116. Bocetos Marianne Brandt.

<https://www.researchgate.net/publication/337788509/figure/fig1/AS:833142688608256@1575648104520/Bocetos-de-Marianne-Brandt-Stiftung-Bauhaus-Dessau-Inv-N-I2832D.jpg>

Fig. 117. Autorretrato de Marianne Brandt en un taller de la Bauhaus.

<https://i.pinimg.com/originals/c2/c2/db/c2c2dbdf84a3f0551289fe6a744751f0.jpg>

Fig. 118. Tetera MT 49.

[https://s3files.core77.com/blog/images/270484\\_33988\\_36776\\_x9Pay7VR9.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/270484_33988_36776_x9Pay7VR9.jpg)

Fig. 119. Estudio de formas.

[https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiEmEk0BaZUpdrJgdeIYgaK8yHdytyjVJzHuQIBW70NowdWYGykU-pJ8mpgyjeENZTJhreBjrrs7RfgxFBk3eyZ2qM8JONWqtk\\_F4bocGVtZRb0yk0ktm\\_5cqRjWcsORV0UcfYmAxYE20t/s640/tetera.jpg](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiEmEk0BaZUpdrJgdeIYgaK8yHdytyjVJzHuQIBW70NowdWYGykU-pJ8mpgyjeENZTJhreBjrrs7RfgxFBk3eyZ2qM8JONWqtk_F4bocGVtZRb0yk0ktm_5cqRjWcsORV0UcfYmAxYE20t/s640/tetera.jpg)

Fig. 120. Estudio de formas.

[https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEixmPc-5ltdAeb6VuaP37euMzbFfOMvQLHRawL91GW\\_mRwWVugwdIXDcM8NbaOZOzQ81tQ4QWX-c1EqEkKsJOFnjMRrOFtTXUJGZEZ55EvPOoW8lqBv7z0QE8hpqOUxEy7xjvyfnE1a0cH/s640/tetera2.jpg](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEixmPc-5ltdAeb6VuaP37euMzbFfOMvQLHRawL91GW_mRwWVugwdIXDcM8NbaOZOzQ81tQ4QWX-c1EqEkKsJOFnjMRrOFtTXUJGZEZ55EvPOoW8lqBv7z0QE8hpqOUxEy7xjvyfnE1a0cH/s640/tetera2.jpg)

Fig. 121. Línea M de Marianne Brandt.

<https://placida.es/wp-content/uploads/2021/05/marianne-brandt-ref-01.jpeg>

Fig. 122. Cartel Tetera MT 49.

<https://i.pinimg.com/564x/f1/e9/01/f1e9010ee75dfd6462274fcf1d78fde2.jpg>

Fig. 123. Bandeja de Escritorio.

[https://s3files.core77.com/blog/images/270513\\_33988\\_36776\\_DK309zsOe.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/270513_33988_36776_DK309zsOe.jpg)

Fig. 124. Detalle Bandeja de Escritorio.

[https://www.botterweg.com/Portals/0/auction/Oktobe%202015/highres/34-5109-3\\_5.JPG](https://www.botterweg.com/Portals/0/auction/Oktobe%202015/highres/34-5109-3_5.JPG)

Fig. 125. Bandeja de Escritorio en Naranja.

<https://i.pinimg.com/564x/7b/5e/39/7b5e39b66a18f3bbbce798d9509beaf3.jpg>

Fig. 126. Parte trasera del Reloj de Mesa.

[https://images.auctionet.com/thumbs/large\\_item\\_2254009\\_64aa341f3f.jpg](https://images.auctionet.com/thumbs/large_item_2254009_64aa341f3f.jpg)

Fig. 127. Reloj de Mesa.

<https://www.moma.org/collection/works/1513>

Fig. 128. Cenicero.

<https://framemark.vam.ac.uk/collections/2006AU9334/full/735,/0/default.jpg>

Fig. 129. Posición horizontal.

[https://www.moma.org/collection/works/3547?artist\\_id=741&page=1&sov\\_referrer=artist](https://www.moma.org/collection/works/3547?artist_id=741&page=1&sov_referrer=artist)

Fig. 130. Posición inclinada.

[https://www.moma.org/collection/works/3547?artist\\_id=741&page=1&sov\\_referrer=artist](https://www.moma.org/collection/works/3547?artist_id=741&page=1&sov_referrer=artist)

Fig. 131. Lilly Reich.

<https://undiaunaarquitecta.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/04/lilly.jpg?w=300&h=400>

Fig. 132. Pabellón Alemán en Barcelona.

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/42/The\\_Barcelona\\_Pavilion%2C\\_Barcelona%2C\\_2010.jpg/420px-The\\_Barcelona\\_Pavilion%2C\\_Barcelona%2C\\_2010.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/42/The_Barcelona_Pavilion%2C_Barcelona%2C_2010.jpg/420px-The_Barcelona_Pavilion%2C_Barcelona%2C_2010.jpg)

Fig. 133. Casa Tugendhat en Brno, Chequia.

<https://es.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/10vt.jpg>

Fig. 134. Bocetos de Lilly Reich en el MoMA.

<https://www.moma.org/artists/8059>

Fig. 135. Silla Barcelona.

<https://dismobel.es/decora/wp-content/uploads/2019/08/barcelona1.jpg>

Fig. 136. Detalle Silla Barcelona.

[https://dismobel.es/decora/wp-content/uploads/2019/08/3929\\_high\\_z.jpg](https://dismobel.es/decora/wp-content/uploads/2019/08/3929_high_z.jpg)

Fig. 137. Planos Silla Barcelona.

<https://new.albanianuniversity.edu.al/?w=barcelona-chair-%E2%80%93-design-within-reach-xx-3D2LqgS9>

Fig. 138. Silla Brno.

<https://artsandculture.google.com/asset/brno-chair/oQEmRHYQsw1wUQ?hl=es&ms=%7B%22x%22%3A0.5%2C%22y%22%3A0.5%2C%22z%22%3A8.582654083760056%2C%22size%22%3A%7B%22width%22%3A1.9093307571931153%2C%22height%22%3A1.23753411677817%7D%7D>

Fig. 139. Frontal Silla Brno.

[https://images.hermanmiller.group/m/3e1ddedb03132060/W-DWR\\_4840\\_207577\\_black\\_f.png?trim=auto&trim-sd=1&blend-mode=darken&blend=fffffff&bg=fffffff&auto=format&w=400&h=400&q=90](https://images.hermanmiller.group/m/3e1ddedb03132060/W-DWR_4840_207577_black_f.png?trim=auto&trim-sd=1&blend-mode=darken&blend=fffffff&bg=fffffff&auto=format&w=400&h=400&q=90)

Fig. 140. Planos Silla Brno.

[https://www.bibliocad.com/es/biblioteca/mies-van-der-rohe-the-brno-chair-1930\\_31825/](https://www.bibliocad.com/es/biblioteca/mies-van-der-rohe-the-brno-chair-1930_31825/)

Fig. 141. Mesa de Jardín.

[https://64.media.tumblr.com/a308c7d41c0fb74be03728b85979d531/tumblr\\_nwzai9bkrf1rpgpe2o1\\_1280.jpg](https://64.media.tumblr.com/a308c7d41c0fb74be03728b85979d531/tumblr_nwzai9bkrf1rpgpe2o1_1280.jpg)

Fig. 142. Perfil Silla LR 36/103.

<https://pikark.com/wp-content/uploads/2021/09/turbular.jpg>

Fig. 143. Silla LR 36/103.

<https://cdn.architekturaibiznes.pl/nowebp/upload/galerie/192001/images/fit/1100x0/03d1a9ba43ee93342e029c2c06dbb1f4.jpg>

Fig. 144. Nanna Ditzel.

<https://fair-design.com/media/pages/artisans/nanna-ditzel/1e8f009a5d-1707953478/nanna-ditzel-sika-design-fair-375x.jpg>

Fig. 145. Nanna y Jorgen Ditzel.

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR9GtSJiz7MPyQ1salWD5qFcfkiM71a7uy4ug&s>

Fig. 146. Toadstool.

<https://nordlingsantik.s3.eu-north-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2021/02/toadstool.jpg>

Fig. 147. Variante de color de la Mesa Trissen.

<https://www.scandinavianobjects.com/somaterial/nanna-ditzel-nd82-nd83-toad-stool-trisserne-snedkergaarden/images/toad-stool-trisserne-nanna-ditzel-snedkergaarden-kids-furniture.jpg>

Fig. 148. Variantes de tamaño de la Mesa Trissen.

[https://www.wright20.com/items/index/1000/195\\_1\\_scandinavian\\_design\\_october\\_2018\\_nanna\\_ditzel\\_toadstool\\_table\\_and\\_four\\_stools\\_wright\\_auction.jpg?t=1626982236](https://www.wright20.com/items/index/1000/195_1_scandinavian_design_october_2018_nanna_ditzel_toadstool_table_and_four_stools_wright_auction.jpg?t=1626982236)

Fig. 149. Vista frontal del Banco para Dos.

<https://thedesignededit.com/wp-content/uploads/2020/08/new-2020-04-297314-1024x875.jpg>

Fig. 150. Vista trasera del Banco para Dos.

<https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/5741f5aee321400346108847/1588949592433-7BEAR361I3C0FU8Z9916/DSC01531++details.jpg?format=300w>

Fig. 151. Detalle Silla Mariposa.

[https://64.media.tumblr.com/458674ecbf7be00ccf75e07bc41845a1/tumblr\\_prrj5h0S0u1skkfpc01\\_1280.jpg](https://64.media.tumblr.com/458674ecbf7be00ccf75e07bc41845a1/tumblr_prrj5h0S0u1skkfpc01_1280.jpg)

Fig. 152. Sillas Mariposa.

[https://s3files.core77.com/blog/images/lead\\_n\\_spotlight/324162\\_title\\_39937\\_QFCcWJr3i.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/lead_n_spotlight/324162_title_39937_QFCcWJr3i.jpg)

Fig. 153. Silla Trinidad.

<https://preview.free3d.com/img/2013/03/2279338274273100898/pailapfq.jpg>

Fig. 154. Sillas Trinidad integradas en una cocina.

<https://www.fredericia.com/product/trinidad-3398>

Fig. 155. Planos Silla Trinidad.

[https://www.naharro.com/wp-content/uploads/2021/07/Silla\\_Trinidad\\_Fredericia\\_10-768x768.jpg](https://www.naharro.com/wp-content/uploads/2021/07/Silla_Trinidad_Fredericia_10-768x768.jpg)

Fig. 156. Florence Knoll.

[https://media.admagazine.com/photos/618a6ce9a986d2482cad2664/master/w\\_960,c\\_limit/58940.jpg](https://media.admagazine.com/photos/618a6ce9a986d2482cad2664/master/w_960,c_limit/58940.jpg)

Fig. 157. Florence y Hans Knoll (fila de atrás, a la derecha) con la familia Saarinen en 1949.

[https://s3files.core77.com/blog/images/517580\\_33988\\_55783\\_EeLvmRRKp.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/517580_33988_55783_EeLvmRRKp.jpg)

Fig. 158. Eero Saarinen sentado en su Womb Chair.

[https://s3files.core77.com/blog/images/517584\\_33988\\_55783\\_9J5MvvkQQ.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/517584_33988_55783_9J5MvvkQQ.jpg)

Fig. 159. Página web de Knoll.

<https://www.knoll.com/>

Fig. 160. Páginas de una cronología creada por Knoll para su archivo en el Smithsonian.

[https://s3files.core77.com/blog/images/517605\\_33988\\_55783\\_FKs5LXpSy.jpg](https://s3files.core77.com/blog/images/517605_33988_55783_FKs5LXpSy.jpg)

Fig. 161. Sillón en cuero.

<https://www.artsy.net/artwork/florence-knoll-rare-armchair>

Fig. 162. Sillón.

<https://www.cranbrookartmuseum.org/wp-content/uploads/2016/02/Knoll-Florence-Armchair-1945.jpg>

Fig. 163. Bancos en ambas versiones.

[https://www.paletteandparlor.com/cdn/shop/products/florence-knoll-benches-knoll-velvet-espresso\\_900x.jpg?v=1516856378](https://www.paletteandparlor.com/cdn/shop/products/florence-knoll-benches-knoll-velvet-espresso_900x.jpg?v=1516856378)

Fig. 164. Planos Banco para dos.

[https://www.knoll.com/media/964/433/f\\_knoll\\_bench\\_2\\_dm,0.jpg](https://www.knoll.com/media/964/433/f_knoll_bench_2_dm,0.jpg)

Fig. 165. Planos Banco para tres.

[https://www.knoll.com/media/163/509/f\\_knoll\\_bench\\_3\\_dm,0.jpg](https://www.knoll.com/media/163/509/f_knoll_bench_3_dm,0.jpg)

Fig. 166. Mesa de Centro cuadrada.

<https://www.moma.org/collection/works/1620>

Fig. 167. Mesa de Centro rectangular.

<https://www.knoll-int.com/home/by-designer/classic-designers/florence-knoll/florence-knoll-low-tables>

Fig. 168. Mesa de Escritorio con acabado en mármol.

[https://www.scp.co.uk/cdn/shop/products/Florence-Knoll-oval-table\\_0001\\_78-chrome-arabescato.jpg?v=1597655823&width=1048](https://www.scp.co.uk/cdn/shop/products/Florence-Knoll-oval-table_0001_78-chrome-arabescato.jpg?v=1597655823&width=1048)

Fig. 169. Mesa de Escritorio.

[https://www.knoll.com/media/948/241/5191\\_1060x500.jpg](https://www.knoll.com/media/948/241/5191_1060x500.jpg)

Fig. 170. Anni Albers.

[https://content.arquitecturaydiseno.es/medio/2020/05/18/anni-albers\\_aebd21e2\\_414x493.jpeg](https://content.arquitecturaydiseno.es/medio/2020/05/18/anni-albers_aebd21e2_414x493.jpeg)

Fig. 171. Anni y Josef Albers.

[https://admin.albersfoundation.org/images/PZL1dUMd3ztrVV289SazWLLSv3o=/128/format-webp%7Cwidth-1440/1933\\_JA\\_and\\_AA\\_aboard\\_ship\\_from\\_Germany\\_in\\_NY\\_harbour\\_November\\_1976-28-12.jpeg](https://admin.albersfoundation.org/images/PZL1dUMd3ztrVV289SazWLLSv3o=/128/format-webp%7Cwidth-1440/1933_JA_and_AA_aboard_ship_from_Germany_in_NY_harbour_November_1976-28-12.jpeg)

Fig. 172. Boceto de un diagrama de un tejido de 1965.

<https://www.descubriendelarte.es/wp-content/uploads/2017/10/1994-40-17-27.5-On-Weaving-Plate-10-800x619.jpg>

Fig. 173. Diagrama para un nudo.

[https://rowleyblog.s3.eu-west-1.amazonaws.com/2018/11/10214940/IMG\\_8057.jpg](https://rowleyblog.s3.eu-west-1.amazonaws.com/2018/11/10214940/IMG_8057.jpg)

Fig. 174. Boceto idea con RA.

Elaboración propia.

Fig. 175. Boceto pruebas de redondeo.

Elaboración propia.

Fig. 176. Boceto abanico de cartas.

Elaboración propia.

Fig. 177. Boceto parte visible de la carta.

Elaboración propia.

Fig. 178. Esquema de la plantilla de impresión.

<https://www.printerstudio.es/personalizado/tarjetas-personalizadas-en-blanco.html>

Fig. 179. Boceto ideas preliminares de cartas.  
Elaboración propia.

Fig. 180. Boceto de arquitectura.  
<https://www.lifeofanarchitect.com/what-your-sketches-say-about-you-and-how-you-think/>

Fig. 181. Boceto de Fran Molina en Instagram.  
[https://www.instagram.com/\\_franmolina/?hl=es](https://www.instagram.com/_franmolina/?hl=es)

Fig. 182. Boceto de diseño de producto.  
<https://1146389169.blogspot.com/2016/01/a2-product-design-sketches.html>

Fig. 183. Boceto de diseño de producto.  
<https://www.fiverr.com/lindseybrannen/create-concept-ideation-product-design-sketches>

Fig. 184. Boceto de Fran Molina en Instagram.  
[https://www.instagram.com/\\_franmolina/?hl=es](https://www.instagram.com/_franmolina/?hl=es)

Fig. 185. Paleta 1: colores principales.  
Elaboración propia.

Fig. 186. Paleta 2: colores secundarios.  
Elaboración propia.

Fig. 187. Bocetos reverso de la carta.  
Elaboración propia.

Fig. 188. Pruebas de la estética final de las cartas.  
Elaboración propia.

Fig. 189. Pruebas de color con el mismo diseño.  
Elaboración propia.

Fig. 190. Pruebas de impresión del anverso.  
Elaboración propia.

Fig. 191. Pruebas de impresión del reverso.  
Elaboración propia.

Fig. 192. Bocetos de sistema de cerramiento y medidas.  
Elaboración propia.

Fig. 193. Red Meander II de Anni Albers.  
<https://www.davidzwirner.com/artworks/anni-albers-red-meander-ii-f2014>

Fig. 194. Render de uno de los primeros diseños.  
Elaboración propia.

Fig. 195. Captura de pantalla de Bambu Studio.  
Programa Bambu Studio versión 1.9.3.50.

Fig. 196. Pruebas de impresión con distintas tolerancias y alturas de capa.  
Elaboración propia.

Fig. 197. Esquema carta tipo.  
Elaboración propia.

Fig. 198. Variación de orla dentro de una familia.  
Elaboración propia.

Fig. 199. Carta tipo con los bordes redondeados.  
Elaboración propia.

Fig. 200. Cartas finales de Eileen Gray.  
Elaboración propia.

Fig. 201. Cartas finales de Belle Kogan.  
Elaboración propia.

Fig. 202. Cartas finales de Charlotte Perriand.  
Elaboración propia.

Fig. 203. Cartas finales de Marianne Brandt.  
Elaboración propia.

Fig. 204. Cartas finales de Lilly Reich.  
Elaboración propia.

Fig. 205. Cartas finales de Nanna Ditzel.  
Elaboración propia.

Fig. 206. Cartas finales de Florence Knoll.  
Elaboración propia.

Fig. 207. Carta final de Anni Albers.  
Elaboración propia.

Fig. 208. Render ambas propuestas de caja.  
Elaboración propia.

Fig. 209. Cara 1 del tríptico.  
Elaboración propia.

Fig. 210. Cara 2 del tríptico.  
Elaboración propia.

Fig. 211. Fotografía del proceso de corte.  
Elaboración propia.

Fig. 212. Proceso de obtención de PLA Reciclado en Smart Materials.  
<https://www.smartmaterials3d.com/pla-recycled>

Fig. 213. Cartas redondeadas en el interior de la caja.  
Elaboración propia.

Fig. 214. Orientación de los modelos dentro del laminador Bambu Studio.  
Programa Bambu Studio versión 1.9.3.50.

Fig. 215. FabLabs en la península ibérica.  
Captura de pantalla de <https://www.fablabs.io/labs/map>

Fig. 216. Fotografía de producto final 1  
Elaboración propia.

Fig. 217. Fotografía de producto final 2  
Elaboración propia.

Fig. 218. Diseño descartado de Nanna Ditzel  
Elaboración propia.

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Resumen de dimensiones de cartas.  
Elaboración propia.

Tabla 02. Percentiles de estudio de niñas de 4 años.  
Elaboración propia.

Tabla 03. Dimensiones de las distintas versiones de la Mesa de Escritorio.  
Elaboración propia.

Tabla 04. Tiempo y costes del proyecto  
Elaboración propia

Tabla 05. Coste de material  
Elaboración propia

Tabla 06. Coste de ejecución por contrata  
Elaboración propia

Tabla 07. Costes totales  
Elaboración propia