



**MALETINO**  
TEATRINO PORTÁTIL

Sistema soporte para el desarrollo de obras  
escénicas en miniatura

Estudiante:  
Claudio Cocio Gallardo

Profesora guía:  
Paola De La Sotta Lazzerini

Santiago, septiembre 2019



MALETINO - Teatrino portátil  
Sistema soporte para el desarrollo de obras escénicas miniatura

Memoria para optar al título de Diseñador Industrial

Semestre de primavera 2019

Universidad de Chile  
Facultad de Arquitectura y urbanismo  
Escuela de pregrado  
Diseño con mención en Diseño Industrial

Estudiante:  
Claudio Cocio Gallardo

Profesora guía:  
Paola De La Sotta Lazzerini

*Dedicado con cariño a mi familia y  
amigos*



## *Agradecimientos*

*Muchísimas gracias a todas las personas que han participado de alguna forma en este proceso, en especial a mi profesora guía, Paola De La Sotta.*

*A Tamara Navarro, quien me abrió las puertas de este hermoso mundo del lambe lambe y me permitió acompañarla durante sus presentaciones, enseñándome mucho más de lo que esperaba aprender.*

*Agradecer también a todos aquellos que participaron, sobre todo durante las últimas etapas, su aporte desinteresado ha sido una gran contribución al desarrollo del proyecto. A Patricia Ramírez y el grupo del Laboratorio del CCE que me permitieron exponer mi propuesta y dieron ánimos para continuar su desarrollo.*



# RESUMEN

En el marco de las artes escénicas, el teatro lambe lambe, que se desarrolla en Chile hace aproximadamente diez años, plantea un formato particular, caracterizado por ser un espectáculo miniatura, de corta duración, que se desenvuelve al interior de una caja y es observado generalmente por un solo espectador.

Este formato, que permite una libertad expresiva rica, en cuanto a la diversidad de estilos, técnicas y áreas artísticas que convergen en él. También lo hace con respecto al contexto de exposición, otorgando autonomía al artista, para decidir cuándo, cómo y dónde presentar su obra, prescindiendo de la necesidad de coordinar con un gran número de personas para su realización.

Sin embargo esta autonomía, en su cualidad de itinerante, dadas las dimensiones que comprende la obra, se ve disminuida cuando el conjunto de elementos que componen el montaje, se transforma en una carga difícil de transportar, por la incompatibilidad; de los elementos entre sí, de los elementos y el usuario, y de estos y el contexto de traslado. Limitando al artista en el desempeño de su labor.

El problema anterior, se aborda desde la disciplina del diseño industrial, con el fin de contribuir a la difusión del teatro lambe lambe. Propiciando, a través del diseño de un sistema de objetos para la realización de este tipo de obras, una manera de transporte acorde a las capacidades del usuario y las restricciones que los distintos contextos de traslado disponen.

Este proyecto se desarrolla en base a una metodología de diseño centrado en el usuario, que se centra en una investigación de campo y un proceso proyectual, interdependientes. Concluyendo en el diseño de un conjunto de objetos, soporte para el teatro lambe lambe, que considera las distintas fases de uso en las que participa.

**Palabras clave: Teatro lambe lambe, teatro itinerante, portátil, transporte, montaje, sistema de objetos, diseño centrado en el usuario.**

# ÍNDICE

## 1. INTRODUCCIÓN 11

- 1.1 Contexto .....	13
- 1.2 Problemática .....	14
- 1.3 Objetivos.....	15
- 1.4 Metodología .....	16
- 1.5 Alcances y limitaciones .....	17
- 1.6 Contenido .....	17

## 2. ANTECEDENTES 19

- 2.1 Reseña.....	20
- 2.2 Teatro lambe lambe en Chile.....	21
- 2.3 Lambe lambe y la miniaturización del teatro .....	22
- 2.4 El teatro .....	23
- 2.5 Correspondencia de elementos entre el teatro convencional y el lambe lambe .....	26
- 2.6 Actividades implicadas en la realización de una obra lambe lambe .....	28
- 2.7 Tipologías de objetos utilizados para el montaje .....	30
- 2.8 Montaje tipo .....	34
- 2.9 Enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU).....	36
- 2.10 Proyectos de diseño referentes al teatro de marionetas .....	38
- 2.11 Oportunidad de diseño .....	39
- 2.12 Vías de financiamiento .....	40
- 2.13 Síntesis de antecedentes.....	41

## 3. ANÁLISIS PARA EL DISEÑO 43

- 3.1 Usuarios .....	45
- 3.1.1 Usuario principal: Artista Lambe Lambe .....	46
- 3.1.2 Usuario secundario: Espectador .....	49
- 3.2 Fases de la actividad.....	50
- 3.2.1 Actividad creativa .....	50
- 3.2.1.1 Técnicas, materiales y soportes artísticos. ....	52
- 3.2.2 Actividad de transporte y montaje.....	54
- 3.2.2.1 Modo operatorio de transporte y montaje .....	60
- Caso 1: Caja fija .....	61
- Caso 2: Caja desmontable.....	66
- 3.2.2.2 Contextos de transporte .....	84
- 3.2.2.3 Referentes de sistemas similares.....	86
- 3.2.3 Actividad de presentación.....	88
- 3.2.3.1 Modo operatorio de presentación .....	90
- 3.3 Consideraciones ergonómicas.....	94
- 3.4 Síntesis del análisis.....	103

## 4. FUNDAMENTO DEL PROYECTO DE DISEÑO 105

- 4.1 Problema.....	107
- 4.2 Objetivos.....	107
- 4.3 Requerimientos.....	110
- 4.4 Propuesta conceptual.....	115

## 5. PROCESO PROYECTUAL 117

- 5.1 Análisis de referentes .....	118
- 5.2 Concepto .....	126
- 5.3 Génesis formal .....	127
- 5.3.1 Exploración formal a través del boceto .....	128
- 5.3.2 Exploración formal a través de maquetas .....	147
- 5.3.3 Exploración formal a través de prototipos.....	155
- 5.4 Propuesta final .....	162
- 5.4.1 Modo se uso .....	170
- 5.4.2 Factibilidad productiva .....	172
- 5.4.3 Componentes .....	176
- 5.4.4 Prototipo físico integral .....	178

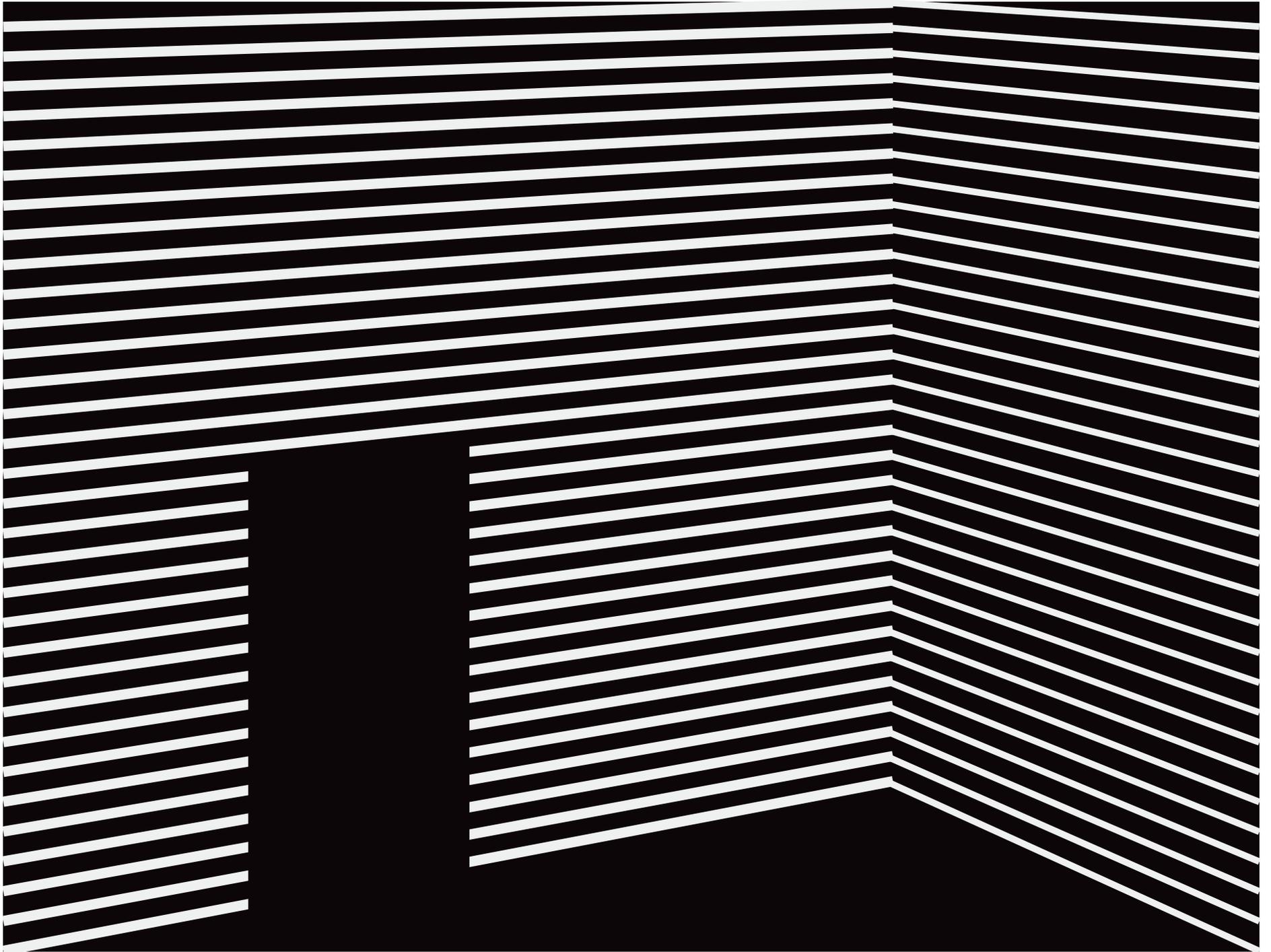
## 6. VALIDACIÓN 183

- 6.1 Metodología de validación .....	184
- 6.2 Resultados.....	186
- 6.3 Conclusiones de validación.....	192

## 7. CONCLUSIÓN 195

## 8. BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS E ÍNDICES DE FIGURAS E IMÁGENES 199

- 8.1 Bibliografía .....	200
- 8.2 Anexos .....	201
- 8.2.1 Anexo 1: Entrevista abierta a Tamara Navarro, durante su montaje para Festilambe 2018 .....	201
- 8.2.2 Anexo 2: Nota periodística sobre 1° Festival de teatro Lambe Sur .....	203
- 8.2.3 Anexo 3: Cajas analizadas antecedentes .....	204
- 8.2.4 Anexo 4: Primera validación .....	206
- 8.2.5 Anexo 5: Segunda validación .....	209
- 8.2.6 Anexo 6: Tercera validación.....	213
- 8.3 Índice de figuras .....	214
- 8.4 Índice de imágenes .....	215



# 1. INTRODUCCIÓN

Entre las diversas formas de expresión comprendidas como artes escénicas, en particular las recientemente incluidas en las políticas culturales chilenas, el grupo de artes circenses, narradores orales y titiriteros, emerge hace aproximadamente una década en el país el teatro lambe lambe.

Esta particular forma de teatro de objetos, miniatura y en caja. Este estilo es consecuencia de muchas diversificaciones a lo largo de la historia, sin embargo, el auge que se ha manifestado en Chile y América del sur, proviene de Brasil, donde se desarrolla este estilo y se origina el nombre de Teatro lambe lambe. Siendo un formato de teatro itinerante, de corta duración, para un espectador que observa la obra mirando al interior de una caja.

Esta forma de teatro destaca, entre otros atributos, por diversificar la manera en que las personas experimentan una obra escénica. El tamaño, la duración, la diferencia de estilos artísticos y la capacidad de transportarse y montar la "Caja mágica" (como algunos la llaman) en diferentes lugares, permiten que cualquier persona que transite cerca de uno, se dirija, pregunte, y luego de un par de minutos, se vaya tras haber vivido la apreciación de una obra.

De esta manera, este formato parece idóneo al momento de facilitar el acceso al arte en contextos cotidianos, sin embargo se identifica una problemática con respecto al transporte, que entorpece el desarrollo de este arte.

A través de la observación e investigación con artistas, se reconoce que transportar el conjunto de objetos requeridos para el montaje del lambe lambe, representa un problema por diversas razones, tales como la cantidad de objetos, el volumen, las diferentes formas y materiales, y las características propias con las que los artistas componen sus cajas, entre otros factores que dificultan la tarea de traslado. Lo cual en algunos casos; Disminuye la motivación o limita la capacidad del artista para dirigirse a exponer en algún lugar, requiere que la persona se sobrecargue o tenga que improvisar alguna forma de afirmar y manipular la

carga, o sea dependiente de algún vehículo particular para poder transportar su obra.

La principal repercusión que surge de esta problemática, es la limitación del potencial que el propio formato supone, bajo la hipótesis de que facilitar el traslado de estas obras, permitiría una mayor movilidad, ayudando a los artistas en la difusión de sus obras, y a la sociedad en general, al acercar esta actividad cultural a más espectadores.

Por lo tanto el objetivo del presente proyecto, se orienta hacia impulsar la difusión cultural mediante este formato de arte, a través del diseño de un sistema de objetos, que faciliten el traslado de los elementos que se requieren para montar una obra de este tipo. Sin embargo durante el desarrollo del proyecto, se identifica que el producto generado tiene un potencial mayor que el previsto, por lo que se plantea como un nuevo soporte artístico más que solo un lambe lambe, y de acuerdo a esto se proyecta una continuidad en su desarrollo posterior.

El documento a continuación, se estructura en función del proceso de diseño, por lo que en primer lugar se desarrolla la fase investigativa, seguido del proceso creativo, para finalizar con la fase de validación y las correspondientes conclusiones.

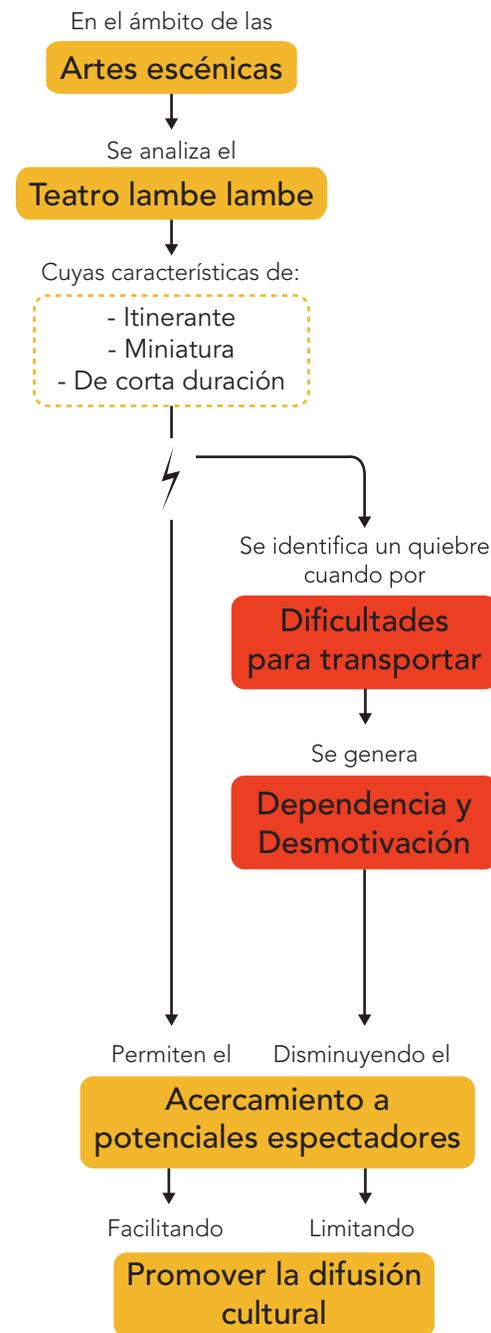


Figura 1. Introducción, elaboración propia.

## 1.1 Contexto

Este proyecto se desarrolla en el contexto académico, como parte del proceso de titulación para obtener el grado de Diseñador Industrial de la Universidad de Chile. En el cual se aborda una problemática relativa a la actividad de los artistas de teatro lambe lambe, que involucra la relación entre las personas y los objetos que utilizan. Para lo que se realiza una investigación, base para el proceso creativo, que culmina en el diseño de un objeto que aporte a la resolución de un problema.

El trabajo se ha realizado en las ciudades de Santiago y Valparaíso, siendo esta última, el lugar de origen y mayor actividad para el teatro lambe lambe en nuestro país.

Como contexto de la actividad (teatro lambe lambe), esta se aborda principalmente desde el aspecto físico, con el fin último de aportar en los aspectos socio-culturales. De esta manera, el proyecto se enfoca en la problemática del transporte de las obras, el cual se puede realizar de distintas maneras, según la relación que hay entre el lugar de origen y destino.

Enmarcados en el territorio nacional, principalmente urbano, las formas de transporte van desde la carga manual, locomoción colectiva, vehículos particulares o buses interurbanos entre otros.



Imagen 1. Encuentro nacional de Lambe Lambe, Valparaíso 2019.

## 1.2 Problemática

Tras la observación de las diferentes tareas que se llevan a cabo para la presentación de una obra de teatro lambe lambe, se reconoce una situación problemática con respecto al transporte de los elementos que se necesitan para la función. Esta situación, se identifica como una dificultad para organizar, empacar, cargar y trasladar el conjunto de objetos.

Esta dificultad se origina cuando los elementos que componen el conjunto, fueron desarrollados o seleccionados por el artista bajo criterios que no consideran, las dimensiones de los contextos de traslado o la manera en que se configuran los elementos como carga. Logrando un grupo de objetos que sin estar diseñados para relacionarse, se deben agrupar compactos para ser transportados. En ese momento el artista se enfrenta a cuestiones de orden práctico ¿Cómo me lo llevo? ¿Dónde lo guardo? ¿Cómo lo tomo? e improvisa o desarrolla un sistema que le permita resolver la necesidad de trasladar este conjunto de volúmenes dispares e inconexos, lo que repercute en la manera en que se manipula la carga durante esta fase.

A su vez, la dificultad de organizar este conjunto para el traslado, es consecuencia del proceso de toma de decisiones que realiza el artista para concretar su obra. Por diversos motivos y en distintas fases de la actividad desarrollada por el artista, según su propia manera de producir una obra, se realiza la selección y/o producción de aquellos elementos necesarios para presentar la obra, (excluyendo la caja que se considera la pieza central del conjunto al ser la obra de arte en sí), donde los criterios utilizados pueden corresponder a aspectos estéticos, funcionales, económicos, o una circunstancia de apuro, donde una solución rápida determina el criterio de selección.

Formándose en estas situaciones conjuntos de elementos que si bien funcionan para un propósito en común, que es la presentación de la obra, no se relacionan de la misma manera en el resto de las actividades necesarias para lograr ese fin.

## 1.3 Objetivos

Contrario a la problemática, el enfoque del proyecto, se dirige hacia facilitar a los artistas el traslado de una obra de teatro lambe lambe. En este sentido, se busca dotar de mayor movilidad y autonomía a las personas que realizan esta actividad, con el fin de que viajar con este conjunto, se desarrolle de manera armónica entre el sujeto, el objeto y el contexto, en pro de que este tipo de arte pueda llegar a más lugares.

Este fin, se traduce en objetivos a desarrollar como proyecto de diseño y se desglosa de la siguiente manera.

**Objetivo general:** Impulsar la difusión cultural mediante el teatro lambe lambe, potenciando su cualidad de portátil, a través del diseño de un sistema de objetos, que permita el traslado del conjunto de elementos requeridos por la actividad, de manera unificada y coherente con los distintos ciclos y contextos de uso.

**Objetivos específicos:**

- 1) Facilitar el traslado.
- 2) Sistematizar el modo de montaje.
- 3) Disminuir la adopción de posturas forzadas.



Figura 2. Objetivos, elaboración propia.

## 1.4 Metodología

Con el fin de encausar el proyecto hacia la resolución de la problemática, el proceso investigativo y creativo, se enmarcan en un estructura metodológica, que se utiliza en función de determinar los criterios que posteriormente van a conducir las decisiones de diseño.

Considerando el enfoque de diseño centrado en el usuario (desarrollado en el capítulo 2.9), que sitúa a los destinatarios del diseño y su actividad como eje central, haciéndolos participes de las diversas etapas del proceso. La estructura metodológica se cimienta en cuatro fases, que guiadas por un orden lógico lineal, se trabajan de manera flexible e iterativa, recurriendo a diversos métodos de las distintas etapas, según la necesidad de información que en cada una se presente. Las cuatro etapas centrales son:

- **Investigación:** Primera etapa, investigación exploratoria, principalmente cualitativa, en busca de la generación de antecedentes, a través de investigación bibliográfica y trabajo de campo, siendo este último de mayor relevancia, dado el carácter del proyecto, su enfoque, y la escasa bibliografía respecto al teatro lambe lambe en sí.

- **Definición:** Luego de recopilar información de primera y segunda fuente, esta se analiza y sintetiza, concluyendo con la definición de los diversos parámetros y criterios que enmarcan y determinan el proceso creativo.

- **Generación:** Con la síntesis de información como pie de inicio, comienza el proceso proyectual o de diseño. Comprendiendo el contexto, la problemática y los requerimientos, se plantean propuestas que se desarrollan conforme los criterios determinados. Este proceso recurre a la búsqueda de nuevas pistas en la información antes recolectada y la obtención de nuevos contenidos cuando la información recopilada no es suficiente, acudiendo principalmente a los usuarios y su experiencia.

El proceso culmina cuando se desarrolla una propuesta que cumpla los criterios establecidos.

- **Validación:** La propuesta final se evalúa de acuerdo al cumplimiento de los requerimientos y de acuerdo al grado de satisfacción que perciban los usuarios en torno a diferentes aspectos principalmente de usabilidad.

Finalmente, los resultados se analizan concluyendo en una síntesis del desempeño de la propuesta, que determina los aspectos logrados y no logrados, estableciendo las directrices para modificaciones necesarias, posibles y proyecciones con respecto a las opciones de desarrollo en el ámbito de la actividad.



Figura 3. Metodología, elaboración propia.

## 1.5 Alcances y limitaciones

La realización de este proyecto implica la apertura a nuevas posibilidades de diseño, en este sentido, el aporte de la disciplina al teatro lambe lambe puede ser vasto, al ser un arte complejo, que combina la ejecución de variadas técnicas, las necesidades de los artistas también son diversas y se orientan hacia la compensación de aquellas habilidades fuera de su dominio.

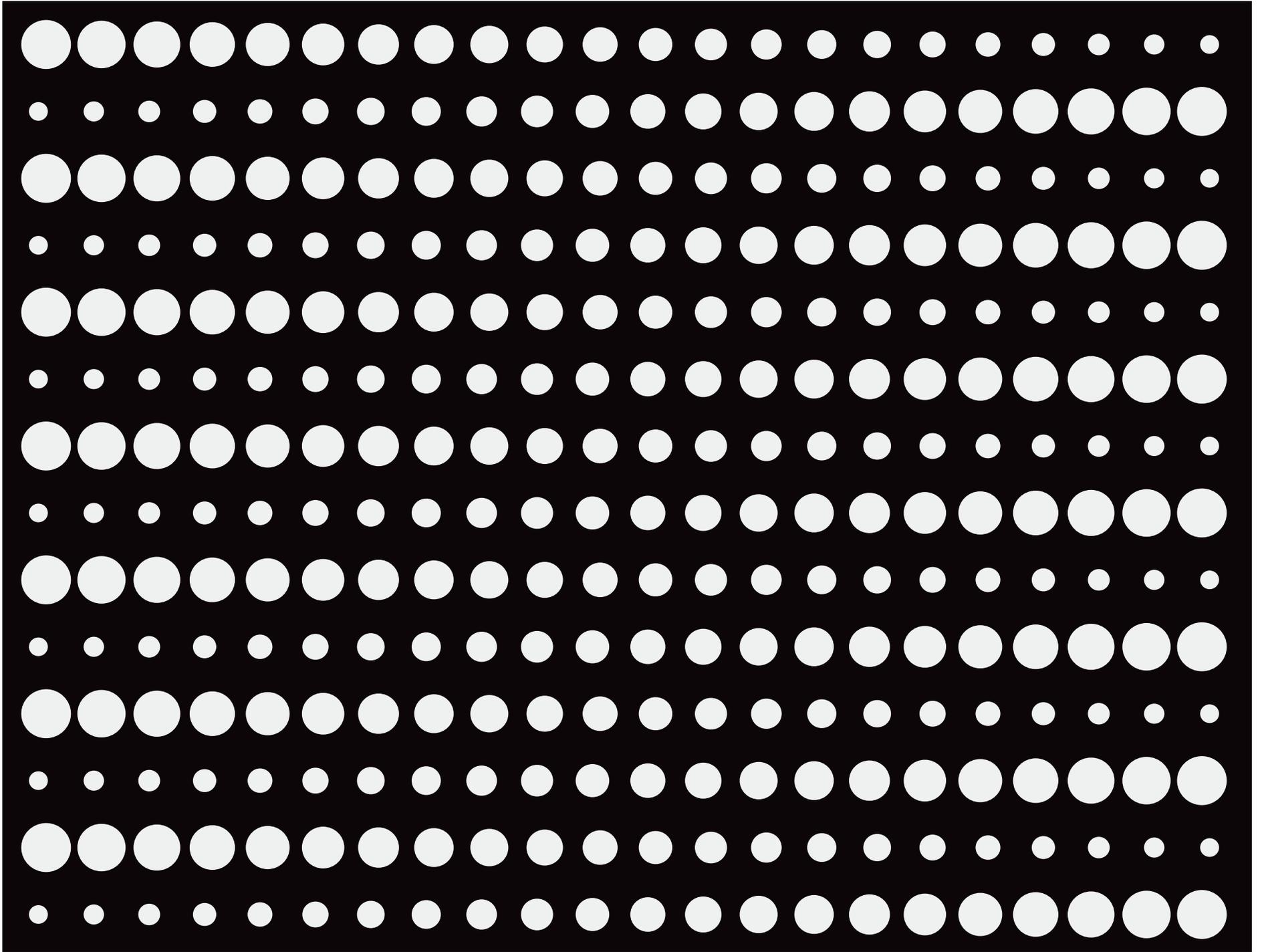
El proyecto se aborda desde una perspectiva local, inicialmente como un objeto para una producción de baja escala, al tratarse de un arte emergente.

El sistema de objetos que se desarrolla en este proyecto, contempla la libertad creativa con la que se desarrollan las obras de teatro lambe lambe, sin embargo al establecer un soporte, la obra queda supeditada a las posibilidades que el soporte permite.

## 1.6 Contenido

La información se estructura en capítulos de la siguiente manera:

- Introducción
- Antecedentes
- Análisis para el diseño
- Planteamiento de proyecto
- Proceso proyectual
- Validación
- Conclusión
- Bibliografía y anexos



## **2. ANTECEDENTES**

El contenido desarrollado en esta unidad, corresponde a una aproximación a la actividad del teatro lambe lambe, principalmente de manera bibliográfica, donde se identifica que existe poco material específico sobre el tema y por ende la investigación se debe centrar en recabar información de primera fuente como se ve luego en el capítulo 3, de análisis para el diseño.

Sin embargo, se aprovecha esta instancia para componer un marco teórico con respecto al contexto en el que se desarrolla esta forma de arte en el país y los lineamientos de diseño propuestos en función del tipo de proyecto a trabajar.

## 2.1 Reseña

El Teatro Lambe Lambe, también conocido como teatro miniatura o teatro de caja, es una forma de expresión artística escénica caracterizada por desarrollarse al interior de una caja o maleta principalmente, de manera itinerante, donde a través de la animación de objetos (marionetas, títeres y elementos escenográficos entre otras posibilidades), audio e iluminación, el artista lleva a cabo un espectáculo íntimo de corta duración (de hasta 5 minutos aproximadamente) para uno o dos espectadores.

Esta forma de manifestación, si bien se remonta a tiempos antiguos donde se desarrollaba el teatro de marionetas, títeres o diversas formas de narración y cuentacuentos como el Kamishibai en Japón. Tiene su origen como tal en Brasil el año 1989 a manos de las artistas Denise Santos e Ismine Lima (OANI), quienes adaptaron una caja fotográfica antigua para desarrollar su propuesta, adoptando así el nombre Lambe Lambe, referente a los fotógrafos callejeros en Brasil que lamían la fotografías durante su revelado (Aguilera, 2016).

La característica principal que distingue al lambe lambe, de otras artes escénicas itinerantes, callejeras o de marionetas, que buscan acercar el teatro a los espectadores en contextos cotidianos y en formatos de menor escala, reside en que la obra se lleva a cabo al interior de una caja, que delimita el espacio escénico en una envoltura, que permite solo a una persona observar en su interior. En consecuencia, este formato genera una relación de intimidad entre el espectador y el artista, que se compara comúnmente con la transmisión de un secreto, convirtiéndose en una experiencia única para cada observador, que sin la influencia de otros espectadores reaccionando en conjunto, experimentan e interpretan de manera personal la apreciación de la obra.



Imagen 2. Kamishibai.



Imagen 3. Denise Santos e Ismine Lima.

## 2.2 Teatro lambe lambe en Chile

En Chile sus precursores son la Fundación OANI teatro, que tras una residencia en Brasil traen este formato en 2007 y se han encargado de su desarrollo en el país, fomentando la creación y difusión de obras Lambe Lambe desde la ciudad de Valparaíso, lugar donde también se ha realizado anualmente desde 2014 el Festilambe a cargo de la misma organización. Este festival ha traído artistas de más de 7 países y expuesto numerosas obras a lo largo de su trayectoria, siendo el más importante del país en este ámbito.

Tal como se expresa en la misión de OANI “contagiar humanidad”, desde el gobierno a través del Consejo Nacional de La Cultura y Las Artes (CNCA), se comparte la perspectiva de que la artes potencian la calidad de vida de personas y comunidades, estimulándolas emocional e intelectualmente hacia una comprensión del mundo en que vivimos y cómo nos relacionamos con los otros (CNCA, 2016). Según esto se considera el Teatro Lambe Lambe como una herramienta útil para los propósitos de difusión del arte y la cultura de manera democrática, participativa y diversa acorde a los principios que orientan al Ministerio de Las Culturas, Las Artes y El Patrimonio (Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, 2017), En tanto tiene la cualidad de ser itinerante, principalmente unipersonal, no demanda grandes requerimientos espaciales o infraestructura (como un teatro, escenario o butacas por ejemplo) y puede ser desarrollado con bajo presupuesto por cualquier persona con interés.

En añadidura, esta forma adquiere relevancia dado que según las Políticas Culturales dentro de las artes escénicas (que consideraban solo Teatro y Danza) se valida recientemente en 2017, el reconocimiento tanto a las artes circenses, como a los (las) narradores orales y titiriteros (as) (CNCA, 2017). Donde se consideran las dos últimas, una forma de arte ancestral y parte del patrimonio cultural inmaterial, que se genera a través del reconocimiento de las personas que lo crean, mantienen y transmiten, ya sea histórico o contemporáneo, urbano o rural.



Imagen 4. OANI.



Imagen 5. Consejo Nacional de la cultura y las artes.

## 2.3 Lambe lambe y la miniaturización del teatro

*“Si el público no va al teatro, que el teatro vaya al público”*

Con la anterior frase, inicia una nota realizada por ITV Patagonia, cubriendo la reciente primera versión del festival Lambe Sur, llevada a cabo en la región de Magallanes entre el 28 de mayo y el primero de junio de 2019. Esa breve acotación resume el motivo que da origen a este estilo escénico, entre otros, que mediante distintos recursos apuntan al mismo objetivo (ITV Patagonia, 2019).

Para que esa experiencia íntima del lambe lambe ocurra, y el espectador sea capaz de espiar, a través de una ventanilla diferentes situaciones. Los artistas lambe lambe, desarrollan una compleja y completa labor, que aúna la mayoría, sino todos, los aspectos que componen una obra de teatro convencional pero en un formato pequeño, miniaturizando, no solo los aspectos formales, de infraestructura y composición escénica, sino que también aquellos relativos a la dramaturgia. Por lo que observar el modo en que estos elementos se reducen en el lambe lambe, resulta clave para comprender los procesos que estos artistas realizan y las necesidades que deben cubrir para llevar a cabo su obra.



Imagen 6. Obra de teatro.



Imagen 7. Obra de teatro Lambe Lambe.

## 2.4 El teatro

Para abordar la complejidad de esta forma de arte, a continuación se presentan los aspectos esenciales, que sustentan el desarrollo del teatro. Siendo estos; la obra dramática, los elementos teatrales y la infraestructura.

**La obra dramática:** Es una obra literaria perteneciente al género dramático, escrita por un dramaturgo, en función de una virtualidad teatral (capacidad para ser representada). El lenguaje teatral, se expresa a través del parlamento de los personajes, desarrollando un conflicto entre dos fuerzas opuestas, representadas por el protagonista y el antagonista. El conflicto determina los acontecimientos de la obra en tres fases; presentación, clímax y desenlace, culminando con la predominancia de una fuerza sobre la otra (Marie Teresa Millare Nuñez, 2012).

Entre los diversos elementos que componen una obra dramática (ver figura 4), son los elementos técnicos, además de la historia en sí, aquellos que dictaminan como ha de ser representada la obra, por lo que su relevancia es clave para coordinar el desarrollo de los elementos teatrales.

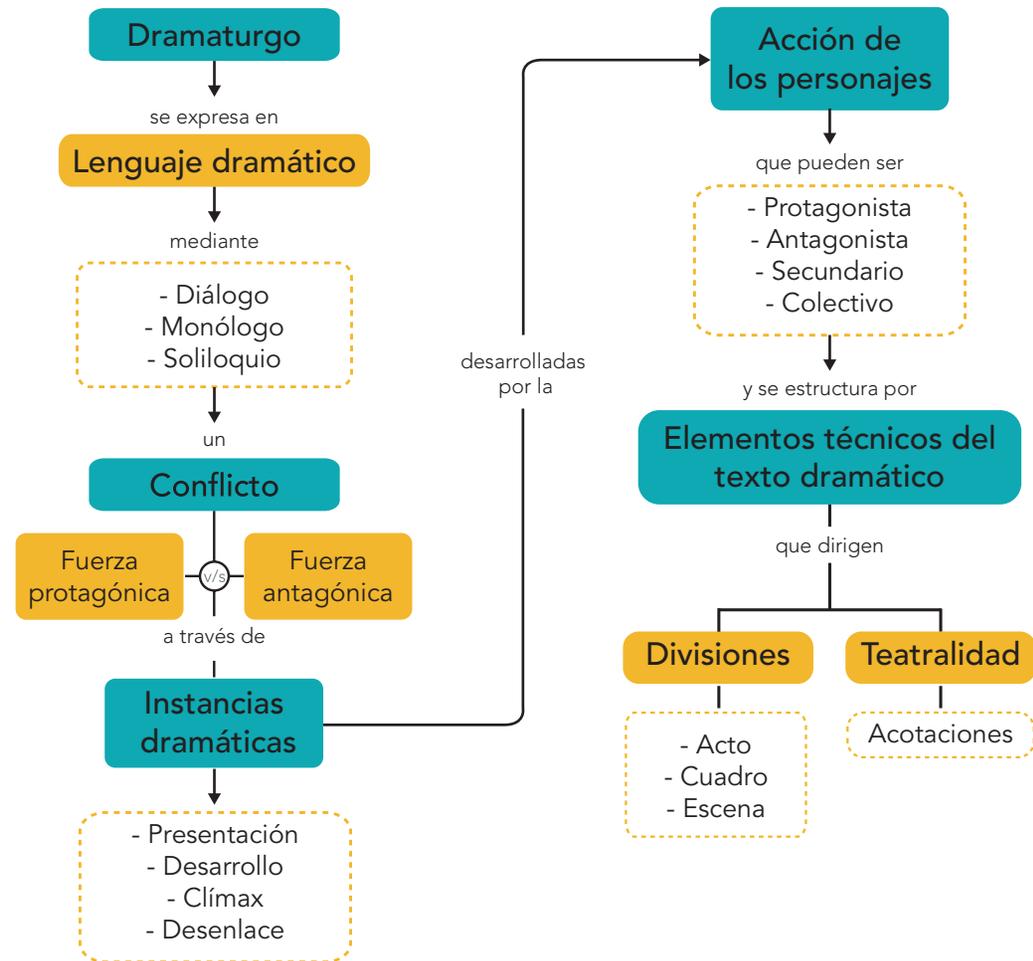


Figura 4. El teatro, elaboración propia.

**Elementos teatrales:** Su origen se remonta a los orígenes de la cultura, donde la capacidad de imitación permitía comunicar información referente al entorno. Posteriormente con el desarrollo de la mitología, se utilizaban recursos de la interpretación teatral, como medio de enseñanza sobre la cosmovisión, incluyéndose hasta en rituales religiosos, representando el mensaje que las deidades “querían comunicar” (Bosco, 2017).

Sin embargo en la cultura occidental se considera Grecia como la cuna del teatro, cuyo apogeo fue durante el periodo entre los siglos VI y III a.C. Esto a causa de la gran producción artística desarrollada por esta civilización, donde el acto de la representación teatral hacia una gran audiencia sentó las bases de lo que conocemos ahora como arte teatral.

Aristóteles definió que las dimensiones esenciales del teatro son las unidades de lugar, de tiempo y de acción, cuyos elementos básicos son; La trama, el tema, los personajes (personas u otros que desenvuelven la trama encarnando la acción), el diálogo, la música y el ritmo (como parte del ambiente o de la coreografía de los actores y su participación vocal) y finalmente el espectáculo (referente a los elementos visibles por la audiencia mientras se desarrolla la obra, vestuario, escenografía, etc.).

Si bien con el paso del tiempo las formas de hacer teatro se diversifican, estos elementos aún se consideran basales añadiendo actualmente el género (categoría dramática en la que se inscribe la obra), la convención (set de técnicas que determina el director y métodos para lograr un aspecto estético particular) y la audiencia.

Estos elementos y los demás que pueden participar en una obra de teatro se categorizan en tres grupos según la relación que tienen con la obra (Eluprogram, 2008), estos grupos son:



Figura 5. Elementos del teatro, elaboración propia.

**Infraestructura del teatro:** Mencionados anteriormente los elementos que componen una obra de teatro, corresponde ahora caracterizar el teatro desde la perspectiva arquitectónica, donde este concepto pasa de ser una expresión que generaliza la actividad en su completitud, a referirse exclusivamente a la infraestructura que está diseñada para acoger dicha actividad.

El concepto de teatro tiene su origen de la palabra griega *theatron*, que quiere decir lugar para contemplar o hace referencia al acto de mirar. Desde la arquitectura el teatro se considera básicamente un espacio proyectado para la congregación de una audiencia entorno a un evento o espectáculo destacado. Estos espacios diseñados para el desarrollo cultural y el entretenimiento colectivo, como se menciona anteriormente, se desarrollaron en diversas civilizaciones desde la antigüedad, con las diferencias singulares de cada cultura, pero se considera Grecia antigua como el origen de las edificaciones para el teatro en occidente.

Se considera que el teatro como edificio surge en Grecia, a través de una transición entre la ocupación de un espacio para las artes escénicas, hacia el desarrollo de una organización espacial para la apreciación de estos espectáculos. La preocupación por determinar cómo debería ser ese lugar repercutió paulatinamente en diversas modificaciones que fueron componiendo su estructura, así se generaron las primeras disposiciones de centralidad en torno al área de representación (escenario) y un espacio envolvente alrededor de éste para ubicar a la audiencia con forma de semicírculo, los cuales se consideran como elementos fundamentales de cualquier teatro (Alfredo Montaña Bello, 2011).

Estos elementos se especializan con el tiempo. Por una parte, se modifican según el tipo de obras que debían acoger, mientras que por otra, según las necesidades que estas actividades requerían y sus participantes manifestaban, así se le incorporaron butacas, se utilizó la forma de hemiciclo (semicircunferencia cóncava, luego se desarrollaron paneles de fondo para la

escenografía, el telón, pilares laterales, camarines, salas de vestuario, y finalmente el cierre de esta estructura que comenzó al aire libre, generando un edificio cerrado con estructuras internas que permitieron un mayor control sobre la función y los efectos esperados, terminando al fin en lo que hoy en día conocemos como teatro y sus partes fundamentales comunes a la gran mayoría de los que actualmente existen en occidente.

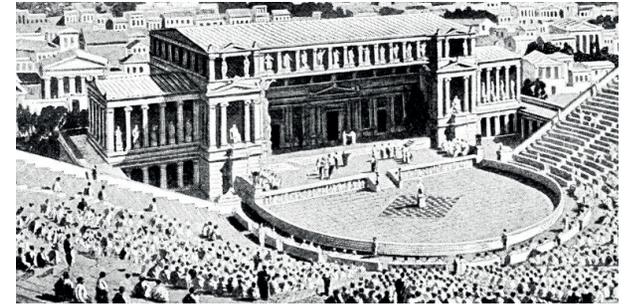


Imagen 8. Teatro griego.

## 2.5 Correspondencia de elementos entre el teatro convencional y el lambe lambe

A continuación se realiza una comparación que ilustra cómo se presentan los elementos teatrales en ambos formatos, con el fin de identificar como se suplen estos elementos y sus funciones en el teatro lambe lambe.

Tal como una versión miniatura del teatro convencional, el teatro lambe lambe se podría subdividir en tres partes generales, un lugar para el espectador, un espacio donde acontece la obra y el espacio que utiliza el artista para realizar la función.

Considerando la diferencia de proporciones, y que en este caso se trata generalmente de un solo artista y un solo espectador: La caja cumple el rol del escenario, el artista hace las veces de director, actor (a través de la manipulación) y equipo técnico. Los asientos serían las butacas desde donde el público observa el espectáculo, y todo el conjunto incluyendo el caballete componen este teatro miniatura.

PARTES DEL TEATRO	PARTES DEL LAMBE LAMBE
Teatro (infraestructura)	Conjunto montado (caja, caballete, taburetes)
Escenario	Interior de la caja
Ciclorama	Caras interiores de la caja
Procenio	Mirilla
Auditorio	Área exterior de la caja
Butacas	Taburetes
Peine o parrilla	Ranuras o mecanismos en la cara superior
Focos luminosos	LED, linternas, luz natural
Trampilla	Aperturas inferiores
Elenco	Marionetas, títeres, muñecos u objetos
Voz y música	Reproductor de audio y audifonos
Telón	Velo

Figura 6. Comparativa entre ambas formas de teatro, elaboración propia.

## 2.6 Actividades implicadas en la realización de una obra lambe lambe

El trabajo que realiza un artista Lambe Lambe es amplio si lo comparamos con la actividad del teatro, llamémoslo normal, en el sentido de que en el caso del teatro miniatura, toda la obra depende de la acción de una persona, quien se encarga de desarrollar desde la dramaturgia, pasando por la creación de personajes, escenografías, arreglos de sonido e iluminación, el montaje de la obra, hasta su representación. Incluyendo el saludo inicial al espectador y cierre de la función, cumpliendo de esta manera, los roles que en el caso del teatro convencional se reparten entre varias personas que tienen tareas específicas en cada una de estas áreas. Si bien hay una diferencia de escala considerable entre estas dos formas de teatro, el artista que realiza teatro miniatura debe tener un completo control creativo sobre su obra, exigiéndole destreza para desarrollar cada uno de los aspectos que componen su trabajo final.

La diversidad de actividades que debe realizar un artista de teatro miniatura se puede englobar describiendo cuatro ciclos operativos, que se diferencian según el propósito que se persigue en cada etapa de desarrollo, identificados como ciclo creativo, de transporte, de montaje, y finalmente ciclo de presentación.

A continuación se presentan esquemáticamente los cuatro ciclos a modo de introducción a la actividad realizada por estos artistas (ver figura 7), los ciclos se desarrollan con mayor detalle en los capítulos 3.2.1, 3.2.2 y 3.2.3.

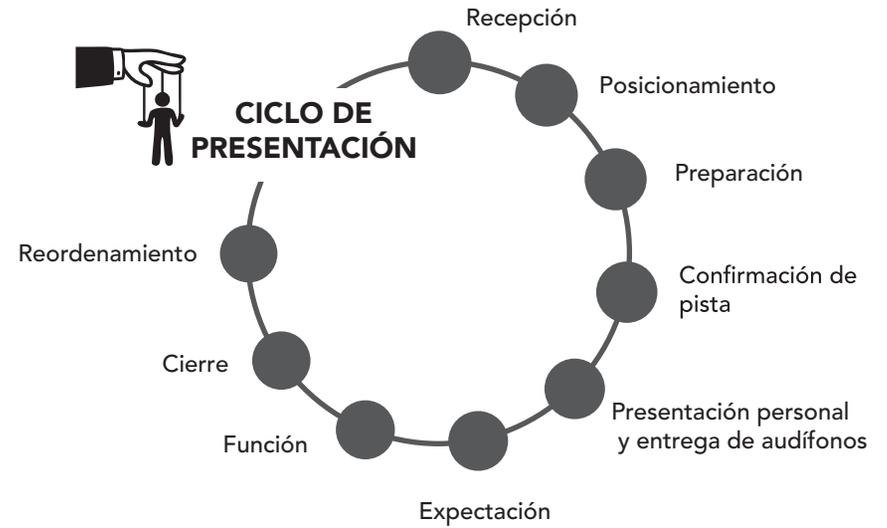
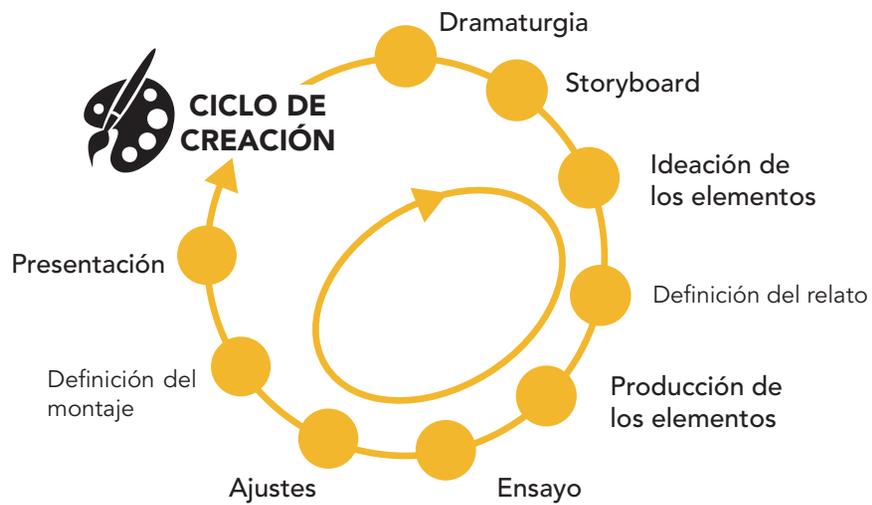


Figura 7. Presentación de los ciclos de la actividad, elaboración propia.

## 2.7 Tipologías de objetos utilizados para el montaje

En este capítulo se presentan los elementos que se utilizan para hacer teatro lambe lambe, luego de revisar una muestra de veinticuatro obras (ver anexo 3), se establecen la formas en que estos elementos se presentan, determinando los conjuntos y los elementos que los componen, obteniendo un panorama más específico sobre los diferentes objetos que se usan y los tipos de cajas que se pueden formar.

El propósito de esta clasificación es identificar las variedades de los conjuntos, más que generar una estadística representativa, sin embargo la contabilización de los elementos arroja atisbos sobre la preferencia de los artistas en algunos aspectos.

### Características de la caja

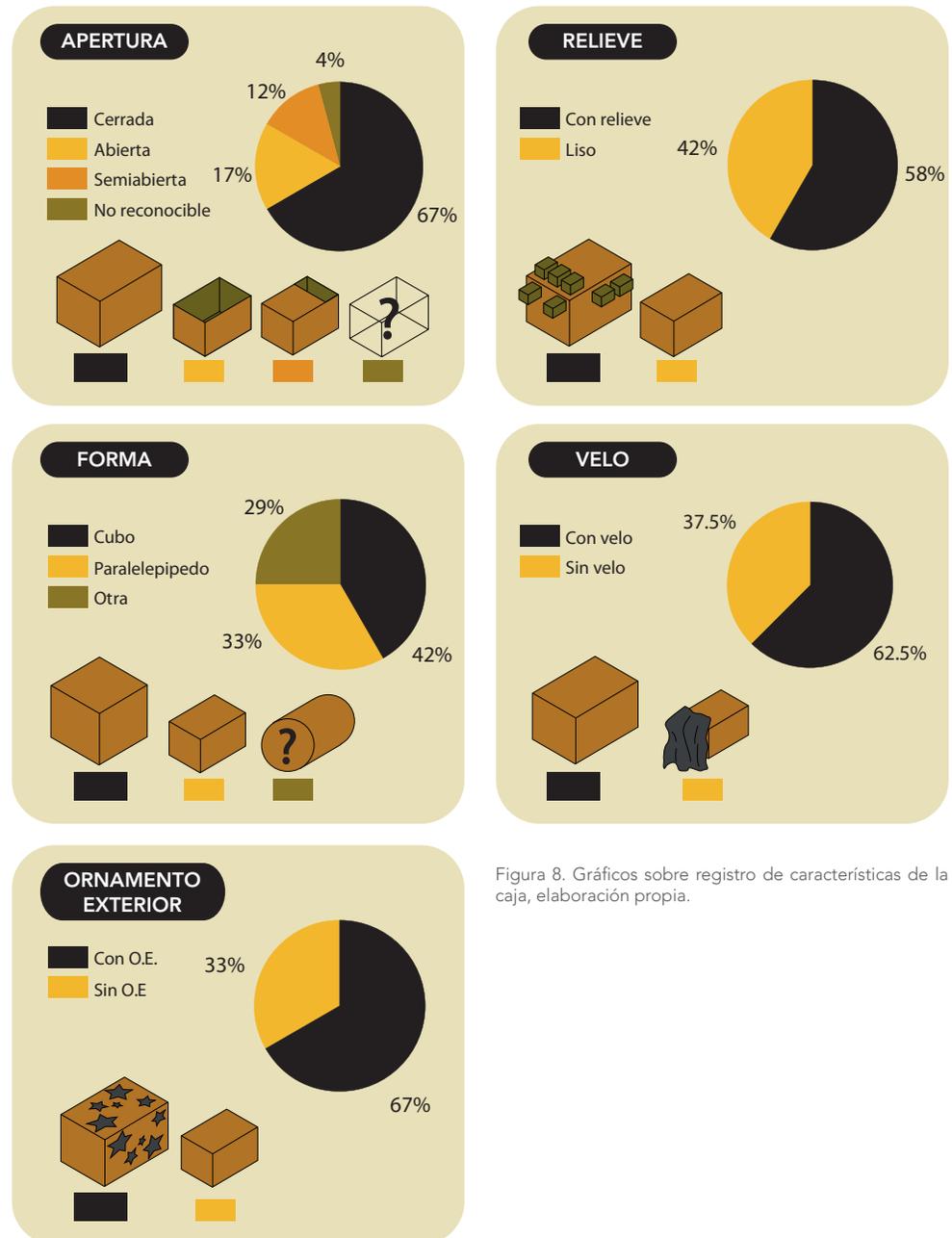
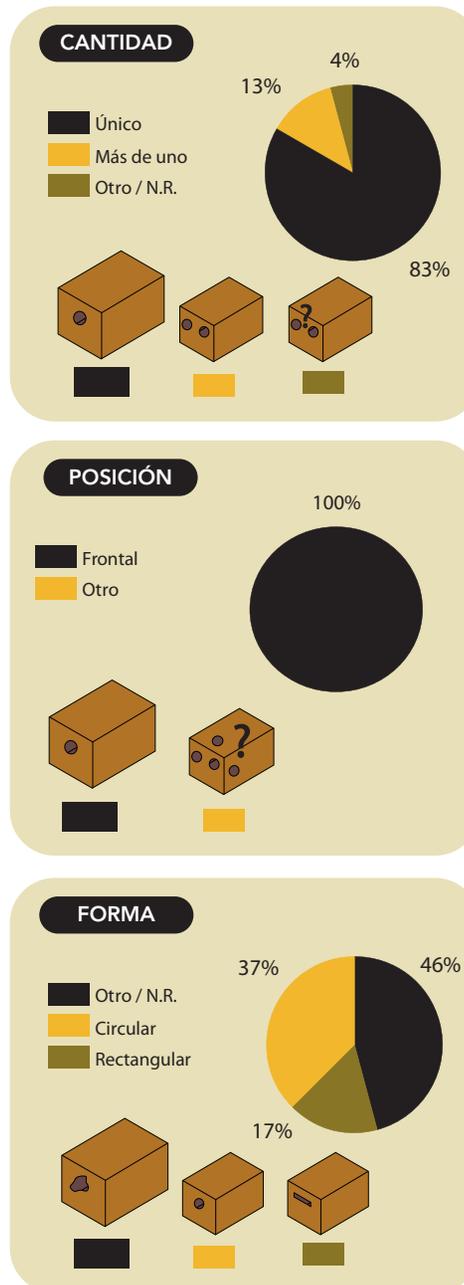


Figura 8. Gráficos sobre registro de características de la caja, elaboración propia.

## Características del visor

Figura 9. Gráficos sobre registro de características del visor, elaboración propia.



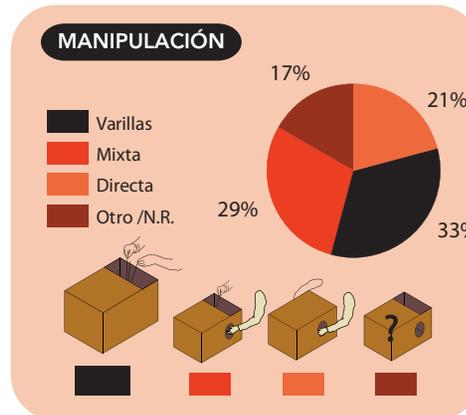
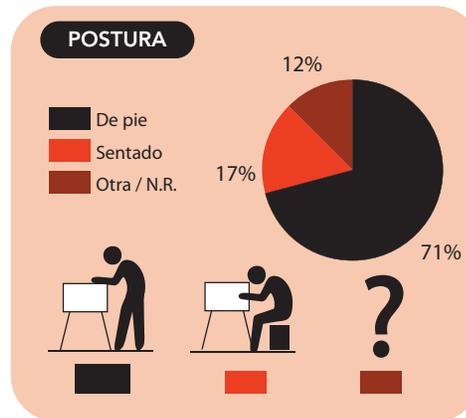
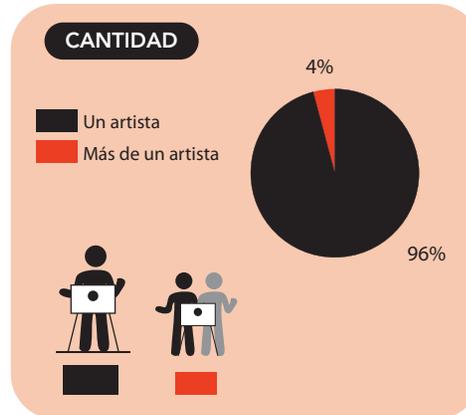
Del análisis que se realiza a esta recopilación de información, expuesta en los gráficos (figuras 8 y 9), se infiere a priori que las posibilidades creativas son amplias, considerando la combinatoria de características de cada categoría, sin contar aquellas posibilidades de menor frecuencia o no identificadas.

Si bien en algunas categorías existe una clara predominancia de un aspecto sobre los otros. En otras, la distribución es más pareja, y esto apunta a que el desarrollo de un soporte, debe permitir la creación de cajas con las diferentes posibilidades, o al menos aquellas identificadas de frecuencia considerable, con el fin de que la restricción creativa que implica el uso de un soporte, no repercuta en la generación de un sólo tipo de obra, por decirlo, estandarizada.

Con respecto a las características relativas a la forma de presentar. De igual manera que en el caso anterior, se considera que un soporte para esta actividad, debería permitir las diversas formas de manipulación, y según ese parámetro, posibilitar una adecuación del sistema a las posturas que se adoptan para cada forma de manipular o interactuar con el sistema durante esta fase.

## Características del presentación

### Artistas



### Espectadores

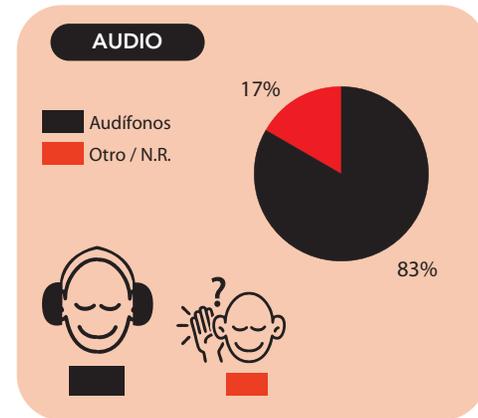


Figura 10. Gráficos sobre registro de características de presentación, elaboración propia.

## Elementos técnicos

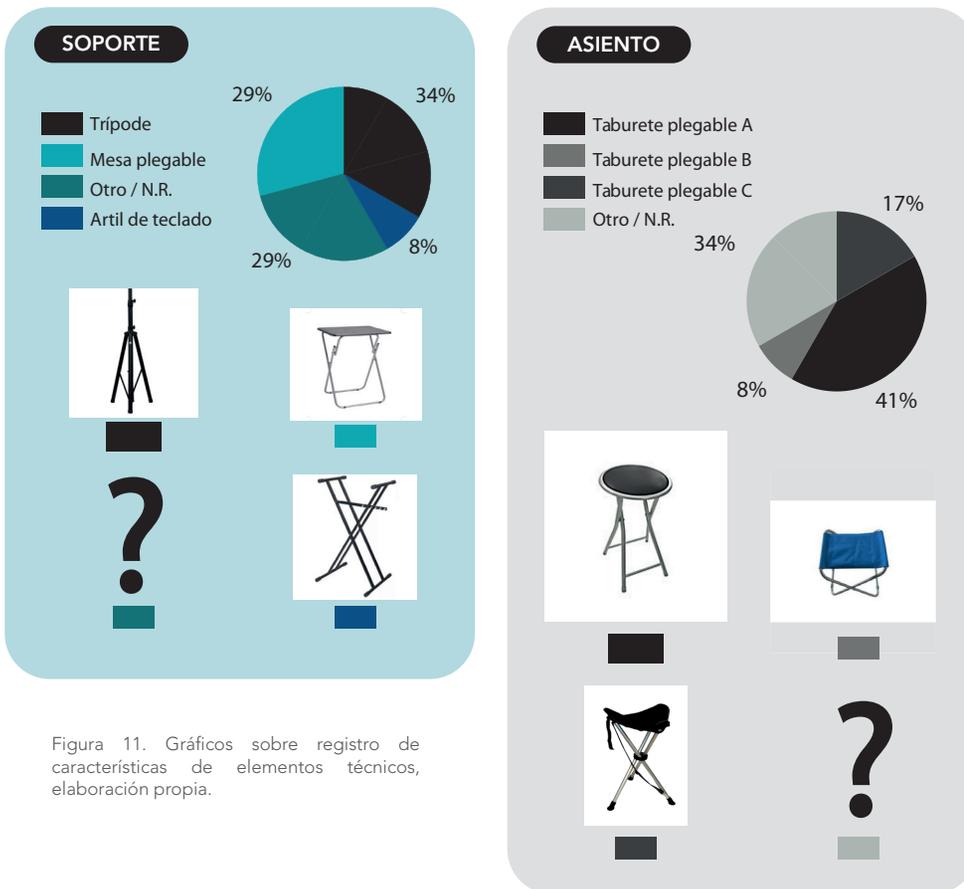


Figura 11. Gráficos sobre registro de características de elementos técnicos, elaboración propia.

En cuanto a estos objetos (figura 11), se identifican como elementos técnicos de soporte, y se evidencia una utilización principalmente de elementos de estructura metálica plegable, lo que indica una búsqueda de elementos que puedan reducir su volumen, para cuando están en desuso o van a ser trasladados, variantes que no se ven en las características de las cajas.

Dentro de las alternativas utilizadas como soporte, destaca el uso de distintos trípodes, el cual desde una perspectiva de diseño, en comparación con los otros soportes identificados, se considera la mejor opción, en cuanto permite una reducción de su volumen mayor a las otras alternativas, permite una regulación de altura que no involucra desmontar la caja, y su estructura involucra un peso menor, que por ejemplo el atril de teclado que tiene características similares. Sin embargo se identifica una utilidad en este último, dada por la ausencia de un plano soporte, como en el caso de las mesas, lo que facilita la manipulación de objetos por la cara inferior de la caja, soportándola desde dos lados inferiores, prestación que en el caso del trípode por sí solo no se da, e involucra el desarrollo de una pieza para los casos donde se debe manipular por debajo.

Con respecto a los asientos, los taburetes plegables abarcan cerca del 70% de las alternativas utilizadas, destacando el taburete tipo A, que ofrece un asiento rígido, de altura fija.

## 2.8 Montaje tipo

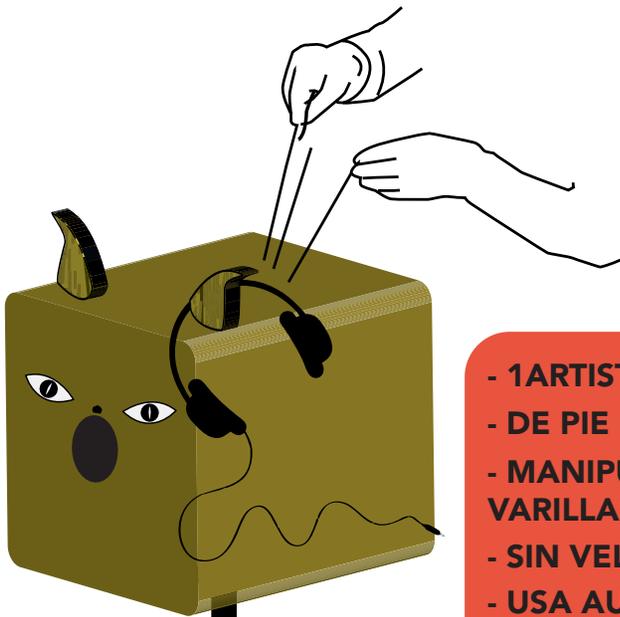
Con la información extraída tras el análisis de los elementos que conforman los diversos montajes estudiados, se compone un conjunto tipo, lo que quiere decir, que está formado por los elementos con mayor frecuencia de uso, de cada una de las categorías antes presentadas.

La figura 12, representa este conjunto tipo, sin embargo hay que considerar la existencia de cajas que se escapan completamente de este modelo. Esta consideración resulta de una interpretación más profunda de los datos antes expuestos, donde, por ejemplo, con respecto a la forma de la caja, si bien un 42% se asemeja a un cubo, más de la mitad del total de cajas revisadas en esta etapa, se asemejan a un paralelepípedo o tienen otra forma. O como en el caso de la forma de los visores, donde el 46% es de una forma no reconocible o distinta a las rectangulares o circulares, la mayoría de los visores se encuentran en una de estas últimas categorías, por lo que en el montaje tipo se opta por considerar el visor de forma circular al tener mayor presencia dentro del grupo reconocible.

Finalmente, el análisis de los gráficos antes expuestos, nos permite identificar a priori, cuales son las tendencias con respecto a las formas y los tipos de objetos utilizados por la muestra. En el caso de los elementos técnicos usados para la conformación o montaje de los teatros miniatura (soporte y asientos), resulta más evidente una búsqueda por objetos plegables que permitan una reducción de su volumen mientras están en desuso.

Por otro lado, en el caso de las características de las cajas, el análisis nos permite identificar una gama de variedades a contemplar, más que aquellas de mayor uso. Otorgando un catastro de posibilidades que engloba la diversidad de cajas que resultan de la actividad creativa del artista.

- CAJA CERRADA
- SEMEJANTE A UN CUBO
- CON ORNAMENTO EXTERIOR
- CON RELIEVE
  
- VISOR ÚNICO
- FRONTAL
- CIRCULAR



- 1 ARTISTA
- DE PIE
- MANIPULACIÓN POR VARILLAS
- SIN VELO
- USA AUDIFONOS
- 1 ESPECTADOR SENTADO

- TRÍPODE
- TABURETE PLEGABLE

Figura 12. Montaje tipo, elaboración propia.

## 2.9 Enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

El diseño centrado en el usuario, es una base teórica orientada a guiar la práctica del diseño de productos, cuyo origen se remonta a la década de los ochenta, y se enfoca en la incorporación del destinatario del diseño, en las distintas fases del proceso proyectual, con el fin de evaluar constantemente las tomas de decisiones, en función de generar un producto, que satisfaga las necesidades de la persona bajo criterios de usabilidad.

Esta perspectiva plantea que un objeto bien diseñado, debe ser fácil de comprender, para lo cual, este proceso debe ser realizado en según unos principios de usabilidad, que se basan en establecer una relación lógica entre los modelos mentales de cómo debería funcionar un objeto y cómo se indica y permite ese funcionamiento.

Si bien, el enfoque de diseño centrado en el usuario ha sido pie para el desarrollo de diversos conjuntos de herramientas metodológicas, o se amplía con la actualización de información, vinculándose a otros enfoques como el diseño para la experiencia, en complemento a la inclusión del usuario al proceso de diseño. En este apartado nos referiremos a los principios de usabilidad determinados por Norman (Norman, 2011),

Según el autor, el usuario, al interactuar con un objeto, debe poder imaginar lo que el objeto ha de hacer (identificar sus prestaciones y funcionamiento), y también debe poder saber lo que está pasando con el objeto al momento de usarlo.

Para el cumplimiento de lo anterior, se plantea que un modelo conceptual, es una simulación mental del funcionamiento de un sistema, funcionamiento indicado a través de la visibilización o la comprensión de las limitaciones y prestaciones que la topografía permite. Por lo que se establecen como principios

para la comprensión y capacidad de uso, desarrollados en la figura 13, a la derecha.

Finalmente, en base a los principios de usabilidad, se busca que el producto, a través de su diseño, permita:

- **Determinar los actos posibles (limitaciones topográficas).**
- **Identificar los efectos de esos actos posibles (visibilidad de las relaciones).**
- **Facilitar la evaluación del estado del sistema (retroalimentación).**



**1) Principio de modelo conceptual:** Se debe establecer una correspondencia entre el modelo conceptual del sistema (como imaginamos que funciona) y la imagen perceptible del sistema, a través del principio de visibilidad, permitiendo el entendimiento de las prestaciones que cada componente supone y su funcionamiento, de manera clara, evitando indicadores confusos, que no concuerden con el modelo de uso que los usuarios proyectan según su experiencia.



**2) Principio de visibilidad:** Este principio se enfoca en la función indicativa de la forma, perceptible a través de la visión. Para que exista claridad sobre el uso de un producto, la imagen del sistema debe corresponderse con el modelo conceptual, por lo tanto debe evidenciar como se interrelacionan sus componentes y que prestación permite cada uno, de manera, que al ser percibida por el usuario, este identifique la forma de usarlo.



**3) Principio de topografía:** Se refiere principalmente a la configuración formal del sistema, la percepción a través del tacto y la motricidad involucrada al interactuar con el objeto. La forma del objeto, la configuración de las superficies que delimitan el sistema, deben comunicar la manera en que se manipulan, efecto que se logra mediante las limitaciones y su visibilidad, además de una coherencia entre los actos realizados y los efectos logrados.

Según lo anterior se considera óptimo establecer una topografía natural, es decir, que se sustente en analogías físicas y culturales comunes para el usuario objetivo, evitando que se malinterprete o no se comprenda para que sirve o como se usa determinada parte del sistema.



**4) Principio de retroalimentación:** Se plantea que en base a los anteriores principios, el sistema debe informar al usuario, sobre el resultado obtenido tras algún acto de uso del sistema, en función de señalar si el efecto esperado fue logrado o no.

Figura 13. Principios de diseño centrado en el usuario, elaboración propia.

## 2.10 Proyectos de diseño referentes al teatro de marionetas

Proyectos desarrollados anteriormente, abordan temáticas similares, se consideran referentes del aporte que la intervención de diseño puede significar.

Las imágenes 9, 10 y 11, pertenecen a tres proyectos que abordan temáticas relacionadas a las artes escénicas, en específico a las desarrolladas a través de muñecos, títeres o marionetas. Si bien estos casos se enfocan en el desarrollo y uso de los personajes, que además superan la escala general trabajada en el lambe lambe. Se identifica un factor común, relacionado con la dirección hacia la que se enfoca la intervención de diseño.

Todos son elementos técnicos, que de alguna manera facilitan la actividad de los artistas. A partir de la observación de un factor común, en diferentes procesos del desarrollo de una obra, identificaron una unidad, que se repite constantemente durante distintos procesos creativos. Lo que dio pie al diseño de un elemento basal, de tipo soporte artístico, que cumple una función específica, sobre el cual se pueden desarrollar múltiples opciones.

En el caso de la imagen 9, el proyecto *“Diseño de empuñadura para la manipulación de los brazos del títere mano-varilla”* (Quiroz, 2016), realizado por Juan Quiroz, está enfocado los movimientos para interpretar con títeres de mano, desarrollando la empuñadura de las varillas. Sin embargo su diseño se cimienta en el estudio de las diversas operaciones, que el manipulador debe realizar en distintos casos. Finalizando en una morfología que facilita tales tareas, estandarizando una forma óptima que anteriormente se realizaba de manera intuitiva y particular.

El proyecto *“Títere mano-varilla”* (Canales, 2014) y el proyecto *“Diseño y fabricación digital en el teatro de títeres”* (Catalán, 2015), realizados como proyectos académicos. Comparten el enfoque del aporte que

representan las tecnologías de prototipado rápido, y desarrollan soporte “corpóreo” o estructural, base para la creación de personajes. Este proceso que originalmente se hace de manera artesanal y generalmente de manera única, se agiliza al otorgar un soporte que reduce carga de la actividad creativa, permitiendo que el artista pueda seguir expresando su obra.



Imagen 9. Proyecto *“Diseño de empuñadura para la manipulación de los brazos del títere mano-varilla”*.



Imagen 10. Proyecto *“Títere mano-varilla”*.

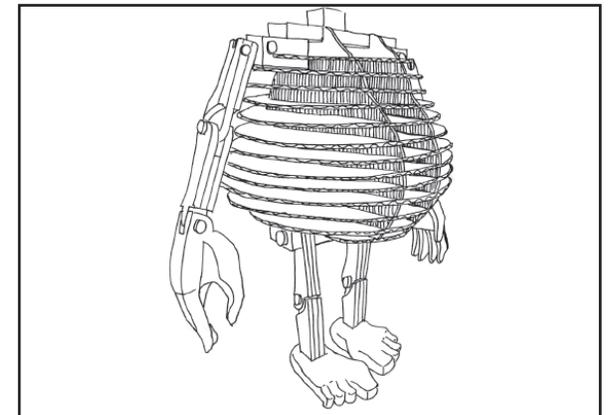


Imagen 11. Proyecto *“Diseño y fabricación digital en el teatro de títeres”*

## 2.11 Oportunidad de diseño

En el libro *Diseño y desarrollo de productos* (Karl T. Ulrich, Steven D. Epingier, 2013), se define una oportunidad como una idea temprana para el desarrollo de productos, originada por la observación de algún indicio, sea este el surgimiento de una nueva tecnología o el atisbo de una necesidad y su posible solución, entre otras.

Según el grado de conocimiento que se tenga sobre la posible solución que la necesidad requiere, y la forma de desarrollarla. Las oportunidades se categorizan en tres tipos, en función de su impacto en el mercado y generación de soluciones como se muestra en la figura 14.

Es así como la oportunidad de generar un soporte para el teatro lambe lambe, a priori, se ubicaría dentro de la categoría de oportunidades tipo horizonte 2, esto dado que se trata de un mercado existente, soportes para el desarrollo artístico, que no se aborda, actividad de teatro lambe lambe. Y se considera que la solución existe en alguna medida, en el sentido de que no involucraría desarrollo tecnológico, más bien se ha de desarrollar, a partir de la observación de la manera en que actualmente se realiza la actividad.

Los tipos de oportunidades se diferencian también por el riesgo implicado para su desarrollo y comercialización, las de tipo horizonte 1, suponen un riesgo menor, dado que pertenecen a un mercado constituido y la innovación se enmarca en un mejoramiento de lo existente. Las de horizonte 2 representan un riesgo intermedio, la innovación va un paso más allá de lo ya establecido, pero sin desarrollar algo completamente nuevo, como es el caso de las oportunidades horizonte 3, donde las posibles soluciones tienen mayor grado de incertidumbre.

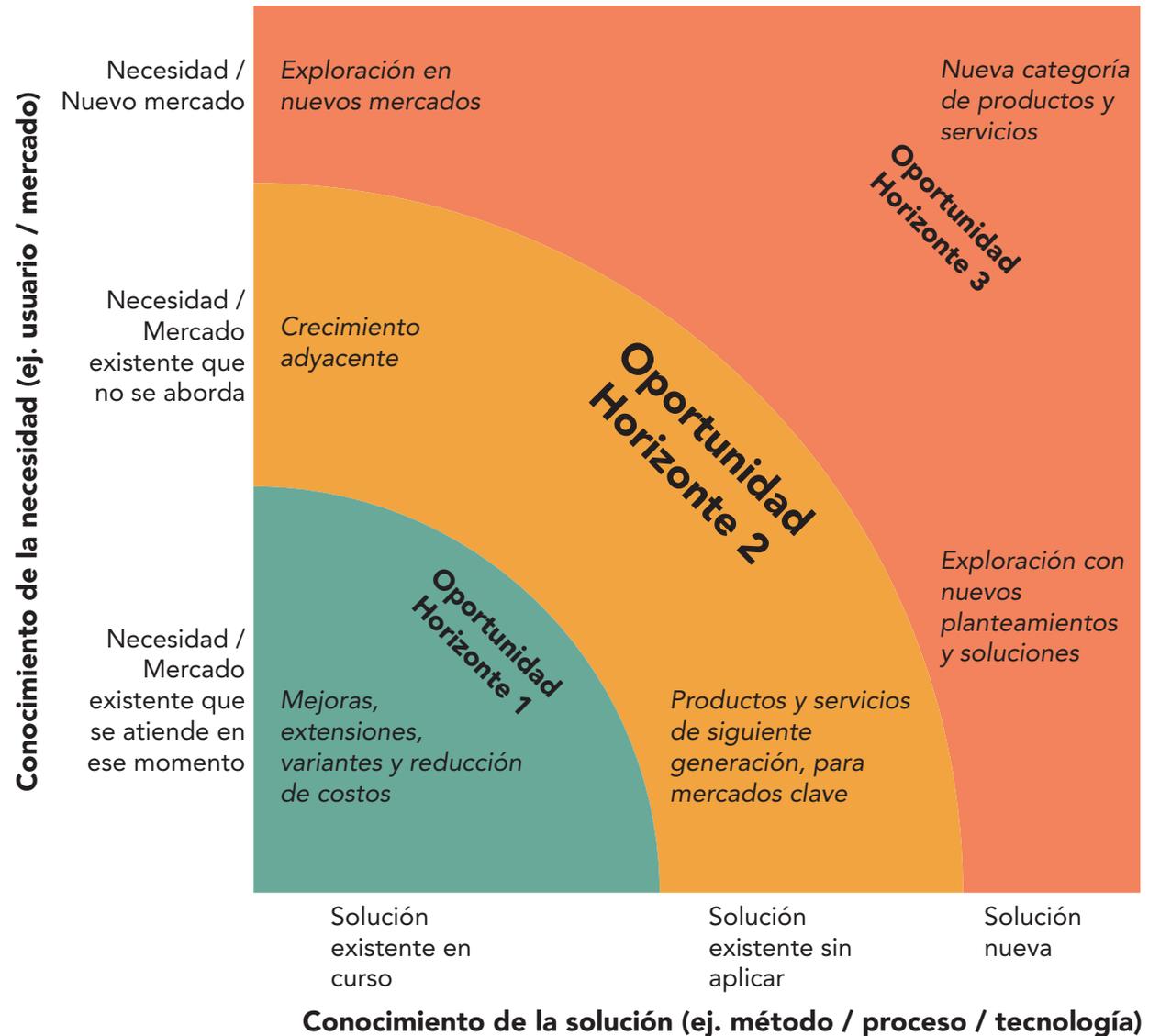


Figura 14. Horizontes de oportunidades, extraído del libro *Diseño y desarrollo de productos*.

## 2.12 Vías de financiamiento

Con fines de proyectar la implementación del producto resultante de este proyecto, es que a priori, se identifican como alternativas para el financiamiento, tanto de la continuidad de desarrollo, como de la producción, principalmente los fondos concursables de cultura, que dispone el gobierno de Chile para el fomento en esta área de trabajo.

Para el caso se consideran las líneas de concurso relacionadas con las artes escénicas, y de diseño. En cuanto a los fondos para artes escénicas, se determina que la modalidad apropiada, en función del tipo de proyecto, sería la de: Teatro, narración oral y titiriteros – creación y producción o sólo producción, dado que esta modalidad ofrece hasta veinticinco millones de pesos para el financiamiento del proyecto, total o parcialmente. Incluye proyectos de creación y producción desarrollados por artistas nuevos en el ámbito escénico (con trayectoria menor a diez años), como por ejemplo obras de títeres, en diversos formatos de manipulación, obras de narración oral, creación, diseño, producción, experimentación, ensayos y presentaciones de estas obras, además del desarrollo de los elementos utilizados para la puesta en escena (Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, 2019).

Dentro de la línea de concurso de diseño, la modalidad: Diseño, creación y producción o sólo producción. Se enfoca en financiar el desarrollo de proyectos con fines culturales, que resulten en productos, bienes o servicios. Que contemplen como factor clave, la innovación, ya sea en investigación, generación, experimentación u otra de las fases aplicadas durante el proceso, y aporten valor al quehacer de la disciplina. Esta modalidad ofrece un monto de hasta veinte millones de pesos.

## 2.13 Síntesis de antecedentes

Para sintetizar el contenido expresado a lo largo de este capítulo, las conclusiones se presentan como conclusiones de contexto, de la actividad y enfoque de proyecto.

En primer lugar, se identifica el lambe lambe como una actividad artística, que puede aportar al desarrollo y difusión cultural del país. Se considera una herramienta con potencial a desarrollar, dadas las características de su formato, principalmente sus dimensiones y la capacidad para presentar de manera itinerante.

Por otro lado, se reconoce esta actividad como una tendencia en crecimiento, que se evidencia por el aumento de personas realizando la actividad en el país y la convocatoria que se ha generado en los festivales, como por ejemplo la realización del primer Festival Lambe Sur realizado este año 2019 en la región de Magallanes. También aporta la reciente inclusión de este tipo de arte en las políticas culturales, incluyendo fondos concursales que potencien su desarrollo.

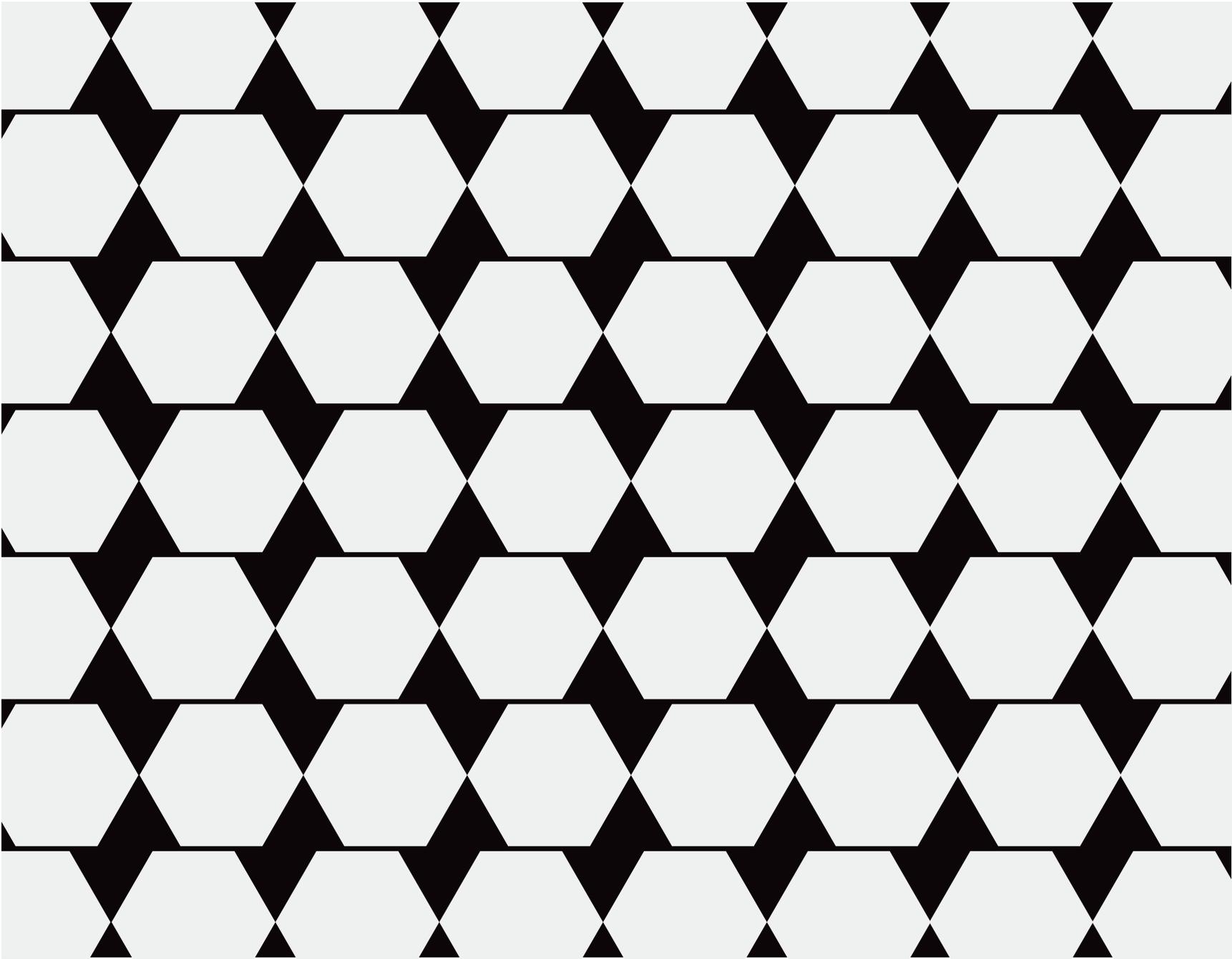
Con respecto a la actividad, destaca la complejidad que significa realizar una de estas obras, y las diversas competencias que debe aplicar un artista para desarrollar, a pequeña escala la mayoría de las labores que se necesitan en una obra de teatro convencional. En este sentido llama la atención, la diversidad de técnicas con que se realizan las obras y los métodos que se desarrollan para hacer la representación. Desde esta perspectiva se considera que el diseño de un soporte, que disminuya algunas de las tareas que el artista realiza, puede ser un aporte.

Se identifican cuatro fases de actividad, y los elementos que se utilizan comúnmente para su desarrollo, al mismo tiempo que se reconoce una búsqueda por facilitar el transporte, evidenciada en los elementos de soporte y la común cualidad de plegables, cualidad que en pocas ocasiones se le

atribuye a la caja, la cual es posiblemente elemento de mayor volumen y fragilidad a trasladar. De esta manera, se considera que de desarrollarse un soporte que involucre la caja, este debe permitir las distintas posibilidades creativas en cuanto a producción de elementos y forma de manipulación principalmente, y también establecer la interacción del conjunto de elementos en las distintas fases.

Según esta información preliminar, se decide trabajar desde una perspectiva de diseño centrado en el usuario, en principio por las particularidades con que cada artista desarrolla su obra, lo cual permitiría, al hacer participe a las personas del proceso, incluir criterios desde su experiencia. Considerando sobre todo, que al tratarse de un conjunto de elementos, el uso no se transforme en una dificultad para cumplir su propósito.

Finalmente se identifican vías de financiamiento públicas, aunque no se consideran como limitantes para el desarrollo del proyecto. También se reconoce que la oportunidad de desarrollar un soporte para este arte, significa realizar un producto nuevo, como una innovación de riesgo intermedio en términos de mercado.



# **3. ANÁLISIS PARA EL DISEÑO**

En los capítulos anteriores se da a conocer el contexto del proyecto y una descripción general de la actividad a estudiar, preparando una comprensión global que nos permitirá abordar en mayor detalle y con foco de diseño la actividad en los capítulos venideros.

El análisis a continuación, se enfoca en estudiar el modo operatorio que realizan los artistas en los distintos ciclos de uso de los objetos que la actividad demanda. Por lo cual se comienza con una caracterización de los usuarios, dos en este caso, uno principal que es el artista, quien se encarga de desempeñar la completitud de la actividad, y uno secundario, que es el espectador que interactúa durante un breve momento con el conjunto montado. Luego de esto se procede a detallar las distintas interacciones y forma de organizar los elementos en las fases de la actividad antes descritas.

### 3.1 Usuarios

El grupo de personas que participa en esta actividad es amplio y diverso, sin embargo existen elementos comunes, que los identifican, y que se relacionan con el interés en el arte y la cultura principalmente. En este grupo encontramos entonces a los artistas por una parte, y a los espectadores por otra, si bien se entiende que la intervención se dirige a quien desarrolla la obra, quienes la observan, interactúan aunque brevemente, con el conjunto, en su caso se consideran usuarios de las 'instalaciones del teatro', refiriéndonos a el taburete y la posición de observación.

### 3.1.1 Usuario principal: Artista Lambe Lambe

Existen diversas personas dedicadas al arte del teatro miniatura, personas cuya motivación para realizar este arte es muy distinta y las herramientas o conocimientos que poseen para hacerlo también. Así podemos encontrar artistas que se educaron en torno a las artes plásticas, otros a la literatura o el teatro, algunos aficionados al arte, que en el lambe lambe encontraron una forma de expresión y de experimentar sus capacidades creativas, niños y profesores en colegios, etc.

Esta gama de personajes puede diferir drásticamente en cuanto a capacidades, recursos y resultados con su trabajo, por lo que a continuación se realiza una caracterización de este grupo, a partir de los elementos comunes que los identifican.

Este grupo comprende hombres y mujeres entre los 15 y 60 años, considerando la capacidad física y dimensiones de un cuerpo adulto. Sin distinción de segmento socioeconómico, a pesar de que este factor influye en la capacidad de adquirir materiales, muchas obras se realizan con materiales reutilizados o residuales. Tampoco se consideran distinciones de nacionalidad o lugar de residencia, dentro del contexto.

Se caracterizan por tener un interés en torno a las actividades culturales, las artes y la creación de una obra propia. Como se menciona antes, si bien difieren sus capacidades, todos poseen un impulso creativo generador de la obra, que puede surgir desde una visión estética, más ligado a las artes plásticas, o desde una perspectiva literaria, más ligada al teatro, u otra fuente de inspiración que los llevó a indagar en este formato artístico.

Esta diferencia repercute en el desarrollo de los ciclos de actividad que realiza el artista. Así quienes no manejan nociones constructivas tienen dificultades

armando la estructura de su caja, o quienes entienden menos sobre la comunicación audiovisual, se enfrentan a problemas coordinando los elementos que componen la obra, entre otras situaciones dadas al momento de querer transmitir un mensaje en este formato. Mientras que por otro lado, esta diferencia resalta la diversidad de estilos y variantes del Teatro Lambe Lambe.

Estas personas son ocurrentes, buscan formas de concretar sus ideas y están dispuestos a generar soluciones no convencionales. Son detallistas y flexibles en cuanto a la utilización de diversas técnicas que permitan plasmar de manera fidedigna sus ideas. Exploran diversos soportes y alternativas, observan el trabajo de otros artistas de Lambe, se transmiten consejos e información útil y están abiertos a aprender, probar y enseñar lo que hacen cada uno, generando redes que apuntan a un crecimiento de este arte.

Este grupo a su vez se puede subdividir según el nivel de experiencia del artista, el cual se puede medir por trayectoria, obras realizadas, capacidades creativas y resultado de sus obras, entre otros factores, en este sentido se podrían categorizar de la siguiente manera:

# USUARIO

Rango etario: 15 - 60  
Genero: Indiferente  
G.S.E.: C1, C2, C3  
Nacionalidad: Indiferente,  
residente en Chile



Figura 15. Usuario, elaboración propia.

## USUARIO INEXPERTO



Imagen 12. Usuario inexperto.

**Artista inexperto:** Persona que adquiere un interés en esta forma de arte, conociéndolo a través de algún encuentro casual o investigación propia. Aprende de manera autodidacta, a través de la inmersión en este mundo, toma algún taller o le fue enseñado por algún contacto.

Tiene nociones artísticas básicas, desarrolla su primera obra a modo de ensayo, con materiales de bajo costo por lo general, cajas de cartón, temperas, restos de tela, entre otros. Prueba efectos de iluminación y trata de desarrollar una forma de relatar su historia a la vez que manipula los elementos. Se trata de la persona que se inicia en este arte y toma conciencia en su primera aproximación de las diferentes áreas que debe cubrir para lograr una obra de mayor elaboración.

## USUARIO INTERMEDIO



Imagen 13. Usuario intermedio.

**Artista Intermedio:** Son aquellos que luego de explorar, comienzan el desarrollo de una caja debut, la cual es su primera caja "definitiva", con la que realizan funciones o ha sido expuesta a público abierto. Según el tiempo de trayectoria, estas personas realizan modificaciones a su obra, basados en lo que su experiencia de participar en este ambiente ha significado, afinando tanto sus cajas, como sus capacidades.

Los que llevan un mayor tiempo exponiendo, o un mayor número de funciones hechas, sienten la necesidad de realizar otra obra, o tener otra alternativa para variar su repertorio, motivados también por aplicar el conocimiento adquirido.

## USUARIO EXPERTO



Imagen 14. Usuario experto.

**Artista experto:** Pertenecen a este grupo quienes luego de indagar en este arte y realizar varias funciones, se dedican de manera habitual a su trabajo artístico en este formato, ya sea que tienen dos o más obras, talleres especializados para este trabajo, puede que enseñen o vendan parte de su trabajo artístico y participan de las actividades culturales en torno a este arte, como festivales o muestras de distinto tipo.

Algunos de ellos son de tipo maestro artesano, fiel a las técnicas manuales de finas terminaciones, mientras que otros, artistas conceptuales, o muy buenos con el manejo de circuitos o mecanismos, algunos pueden dedicarse al desarrollo de proyectos de índole cultural o educacional, algunos forman compañías y presentan ciclos de funciones relacionadas, entre otras posibilidades de desarrollo en torno al Lambe Lambe.



Imágenes 15 y 16. Usuario espectador.



### 3.1.2 Usuario secundario: Espectador.

Este grupo, más amplio que el anterior, comprende personas desde los 4 años de edad hasta adultos mayores de 90 años, mientras tengan capacidad de asistir o desplazarse por un lugar donde haya un artista. El rango etario está más bien limitado por la capacidad para percibir una obra y tener el interés, sin embargo no todas las obras son para todo público y eso queda determinado por el artista o la advertencia que realiza.

Son personas sin mayores distinciones de orden político, físico, económico o social, que se interesan por el arte, las actividades culturales y participan en ambientes donde se reúnen este tipo de actividades, disfrutan la experiencia de ver las obras y son sensibles ante sus contenidos. Se interesan por el que hacer de los artistas y comentan sus apreciaciones.

Pueden ser personas que nunca han visto una obra de teatro Lambe Lambe, que se encuentran con una sorpresa al ser testigos de lo que ocurre en ese espacio interior, un transeúnte curioso, madres con niños inquietos, etc. O puede ser alguien que ya conoce este tipo de arte y se deja llevar por el misterio de ver una caja nueva.

## 3.2 Fases de la actividad

En los siguientes subcapítulos, se profundiza en los procedimientos que se ejecutan durante cada fase de actividades antes presentadas. Comenzando por la actividad creativa, luego se trabajan de manera conjunta las fases de transporte y montaje, para finalizar con la de presentación.

### 3.2.1 Actividad creativa

Se reconoce como ciclo creativo, la primera fase a desarrollar por el artista, el periodo de creación de la obra, que surge de una idea inicial y culmina tras la fabricación y producción de los elementos, que conforman una obra lista para ser presentada.

Este ciclo puede ser diferente para cada artista, según sus conocimientos y flujos de trabajo propios, y se reconoce que su forma puede no ser lineal o circular, más bien iterativa entre cada una de sus fases, sin embargo a continuación se presenta de manera circular, según el cauce lógico de la operación.

El siguiente modelo se realiza a partir del tutorial OANI para la creación de una obra, con algunas modificaciones, que resultan tras la experiencia de aproximación a la construcción de una obra.

Las actividades que conforman este ciclo se detallan a continuación.

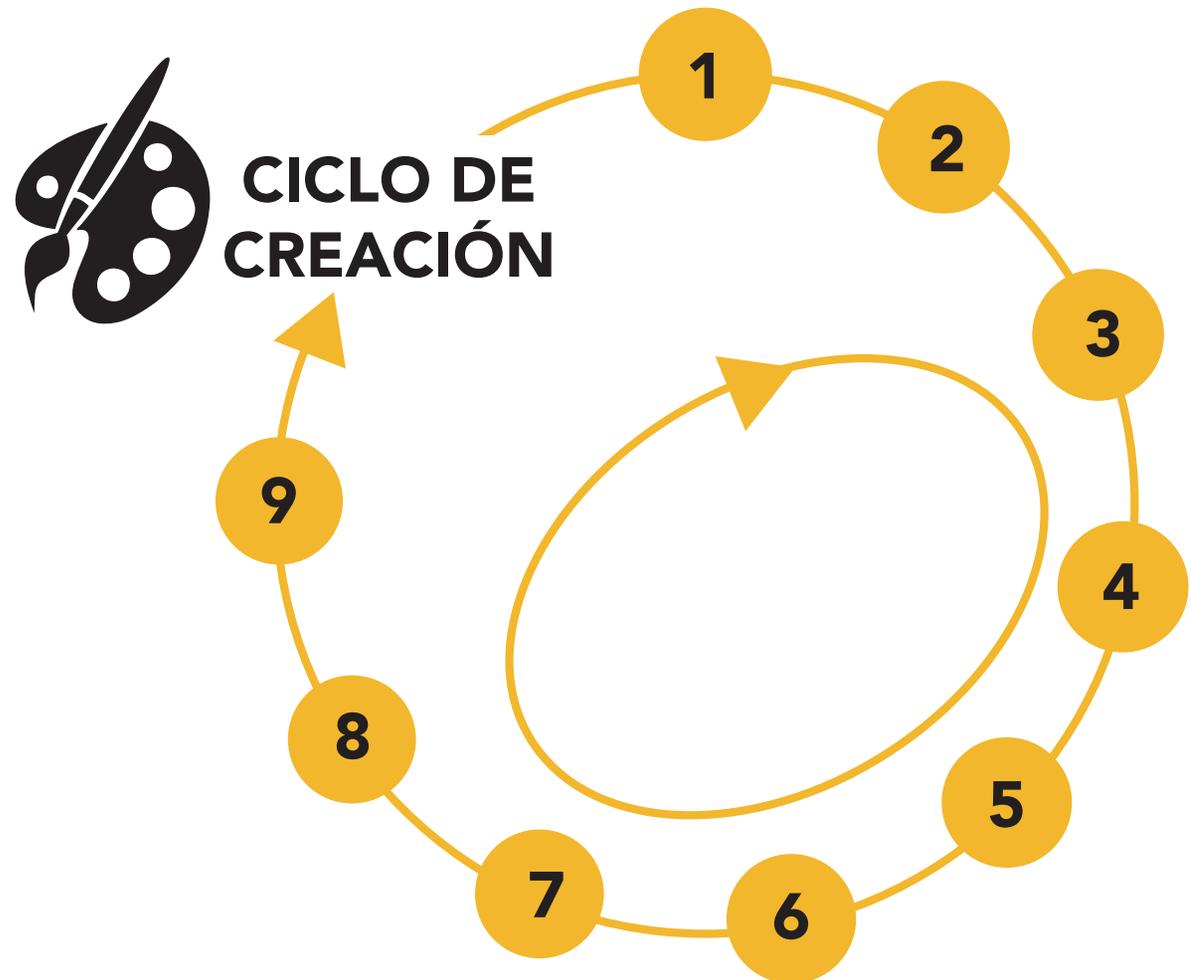


Figura 16. Ciclo creativo, elaboración propia.



## 1. Dramaturgia

ideación de la historia y desarrollo del guion.



## 2. Storyboard

Planificación de los cuadros de acción y contenido de las escenas a representar.



## 3. Ideación de los elementos

Planificación y boceto de personajes, escenografía, luces, forma de la caja, etc.



## 4. Definición del relato

Tras manejar las nociones generales de la obra, esta se define, se determina para proseguir con la construcción.

## 5. Producción de los elementos

Fabricación o creación mediante diversas técnicas constructivas, plásticas o audiovisuales de los elementos que componen la obra, tanto la caja o maletín, paneles de escenografía, muñecos, títeres o personajes, props, circuitos de luces y grabación de audio, según el artista defina.



## 6. Ensayo

Una vez desarrollados los elementos, se ensaya la composición realizada y las operaciones que se requieren para realizar la obra; Movimientos, relaciones dimensionales de los objetos, ritmo y continuidad en sincronía con el audio, entre otras cosas.



## 7. Ajustes

Luego de los primeros ensayos se identifican problemas en la fluidez de la representación u otros elementos con los que el artista no está conforme para corregir.



## 8. Definición del montaje

Luego de completar la obra y los elementos que la componen, se planifica el procedimiento para montar la obra en distintos lugares, esta fase contempla tanto la definición del montaje estructural (soporte de elevación, postura de la caja), como del teatrino y la obra en sí (por ejemplo, primero se pone la caja, luego paneles de escenografía, luego se fijan los personajes en su posición inicial, etc.)



## 9. Presentación

Fase cúlmine del proceso creativo, que se identifica cuando el artista determina que su obra está lista para ser presentada por primera vez.

### 3.2.1.1 Técnicas, materiales y soportes artísticos.

El teatro lambe lambe, se caracteriza por permitir la conjugación de diversas técnicas artísticas en el desarrollo de sus obras. Pese a que es una forma de arte principalmente escénica, los artistas se valen de recursos y técnicas pertenecientes a otras ramas artísticas, para el desarrollo de su estilo propio.

Como vimos anteriormente, un artista lambe lambe debe abarcar todos los roles de las personas que trabajan para una obra de teatro convencional, haciendo de dramaturgo, director, actor, etc. Pero en este caso, también debe hacerse cargo de todas las labores de producción escenográfica, fabricación de personajes, vestuario, iluminación, entre otras. Para lo cual recurren a la fotografía, pintura, modelismo, bordado, collage, técnicas mixtas, experimentación o cualquier forma expresiva, que les permita establecer un estilo escénico adecuado a su narración e intención como director.

Según lo anterior, la actividad creativa varía de acuerdo a cada artista, y con esto, los procedimientos, materiales y sistemas de objetos que permiten la creación de cada determinado tipo de obra.

Con el fin de comprender este proceso de creación, enfocado en la materialización de la idea de autor, a continuación se exponen algunas de estas técnicas, lo que aporta información sobre los requerimientos que se deben considerar al momento de desarrollar un objeto que participe en esta fase.

La imagen a la derecha, nos muestra un moodboard, enfocado en la diversidad de técnicas creativas con que es posible elaborar una obra de lambe lambe. Se observa un tablero varipinto que habla sobre las múltiples formas con que los artistas desarrollan sus cajas. Entendiendo que no hay una clave constructiva o formal que determine el formato de las obras, más que la creación de un pequeño espacio interior.

Este tablero de imágenes evidencia la aplicación de técnicas como el bordado, la pintura, el collage, el dibujo, aplicaciones de fotografía, retablos, contricción de marionetas o utilización de muñecos o juguetes, entre una amplitud de técnicas plásticas que se pueden utilizar. En este sentido, se reconoce el uso de soportes artísticos tales como lienzos de carton, papel, madera o tela, que se ocupan según el caso tanto como soporte para la ejecución de una técnica específica, como también soporte estructural de la caja o algunos mecanismos de movimiento desarrollados por el artista.



Imagen 17. Moodboard de técnicas creativas, elaboración propia.

### 3.2.2 Actividad de transporte y montaje

Una vez que la obra está lista para ser presentada, entran en juego estos ciclos que se identifican como una fase intermedia entre el taller o lugar donde el artista tiene su obra en desuso y el emplazamiento donde el artista va a realizar la función. Se trabajan juntos y a modo de ciclos, dado que al ser un arte itinerante, estos procesos se repiten todas las veces que la obra se debe trasladar.

La definición de las etapas de estos ciclos, fue realizada a partir de la observación de la forma en que los artistas trasladan y ensamblan las distintas partes que se necesitan para hacer la función, modo operatorio que se revisa en detalle en el siguiente capítulo. Las etapas que conforman estos ciclos se describen a continuación:

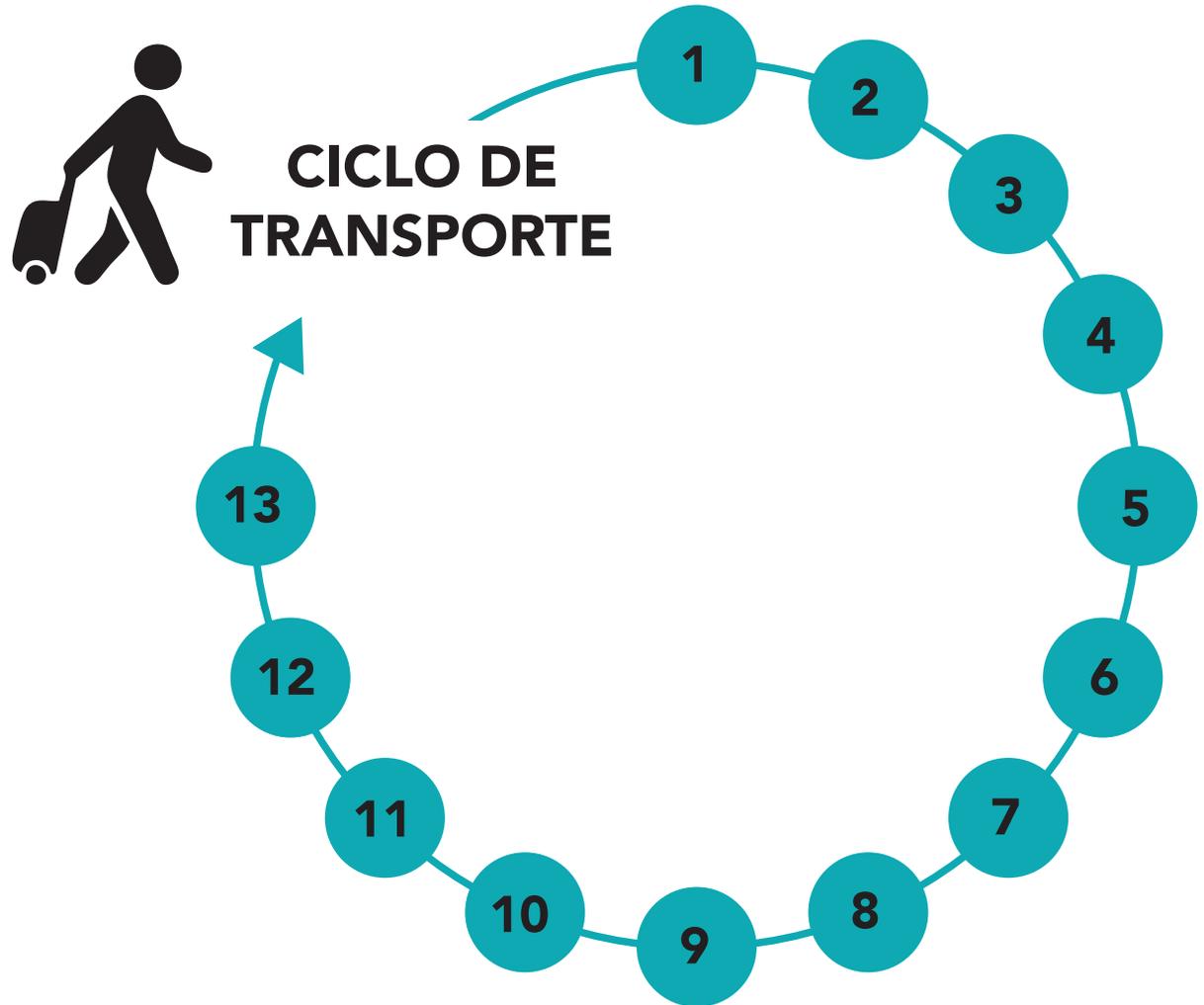


Figura 17. Ciclo de transporte, elaboración propia.

## 1. Organización y revisión de los elementos

El artista debe agrupar y ordenar todas las piezas que se necesitan para realizar la función, asegurando que todo el material requerido se encuentre a disposición y listo para ser usado.

## 2. Empaque

Según la manera en que el artista haya construido su teatrino y planificado su montaje, debe agrupar los objetos y guardarlos en contenedores o hacer paquetes que faciliten la forma de transportar este conjunto.

## 3. Carga

Con los objetos listos para ser transportados y el artista listo para trasladar su obra, dependiendo de las dimensiones que el empaque signifique y los medios que el artista disponga para este fin, la persona carga los elementos en algún medio transporte (auto, bicicleta u otro) o los carga sí mismo (en bolsos, mochilas, de manera manual), para trasladarse caminando o en transporte público.

## 4. Traslado

El artista transporta su equipaje de las maneras antes descritas hacia el lugar de destino.

## 5. Llegada y acopio

El artista llega al lugar de presentación, descarga los elementos transportados, acopiándolos, lo que dependiendo del lugar puede ser en el suelo u otra superficie que el contexto propicie.

## 6. Montaje

El artista desempaca los elementos y procede a la instalación, generalmente se comienza por los elementos estructurales, apertura de atril o soporte, apertura de los taburetes y luego el posicionamiento de la caja. Luego se procede a un segundo montaje que es netamente teatral, donde se fijan las escenografías, posicionan los personajes, etc.

## 7. Ensayo

Luego de la instalación se hace un ensayo para revisar la correcta postura de los elementos y corregir aquellas cosas que no funcionen adecuadamente para después realizar la función sin problemas.

## 8. Presentación

Realización del espectáculo al público, se considera como un intermedio en este ciclo, dado que luego de esto se realiza el proceso inverso.

## 9. Desmontaje

Los elementos se desacoplan y organizan para ser guardados y trasladados.

## 10. Empaque

## 11. Carga

## 12. Traslado

## 13. Almacenaje

La obra y los elementos utilizados se guardan mientras están en desuso.

Las imágenes a la derecha muestran algunos ejemplos de cómo los artistas desarrollan estructuras para transportar sus conjuntos, o agrupan los objetos en sub grupos que se trasladan como cargas separadas, distribuyendo los objetos de distinta manera, según las características de los objetos que ellos hayan desarrollado o seleccionado para la presentación de su obra.

Los ejemplos expuestos, nos muestran casos donde la configuración del conjunto para su traslado, representa un problema, en cuanto a forma de distribuir la carga, dimensiones, de la estructura contenedora, peso o cantidad de elementos.

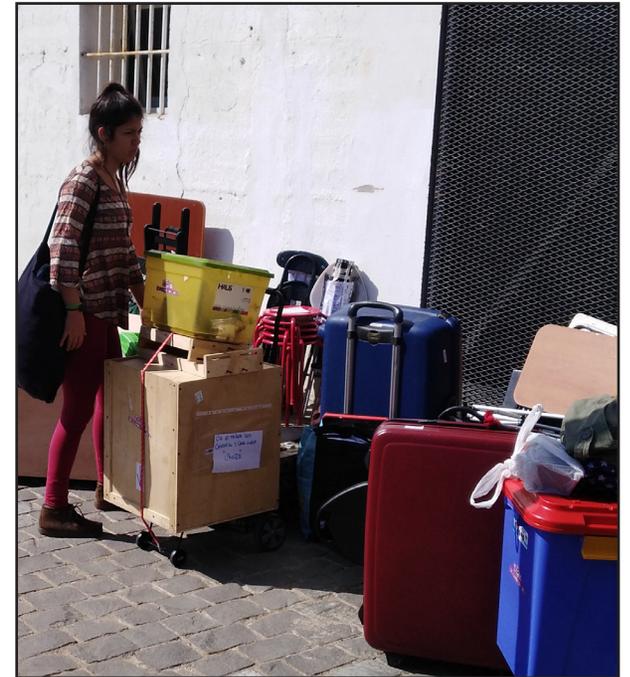


Imagen 18. Formas de traslado, elaboración propia.

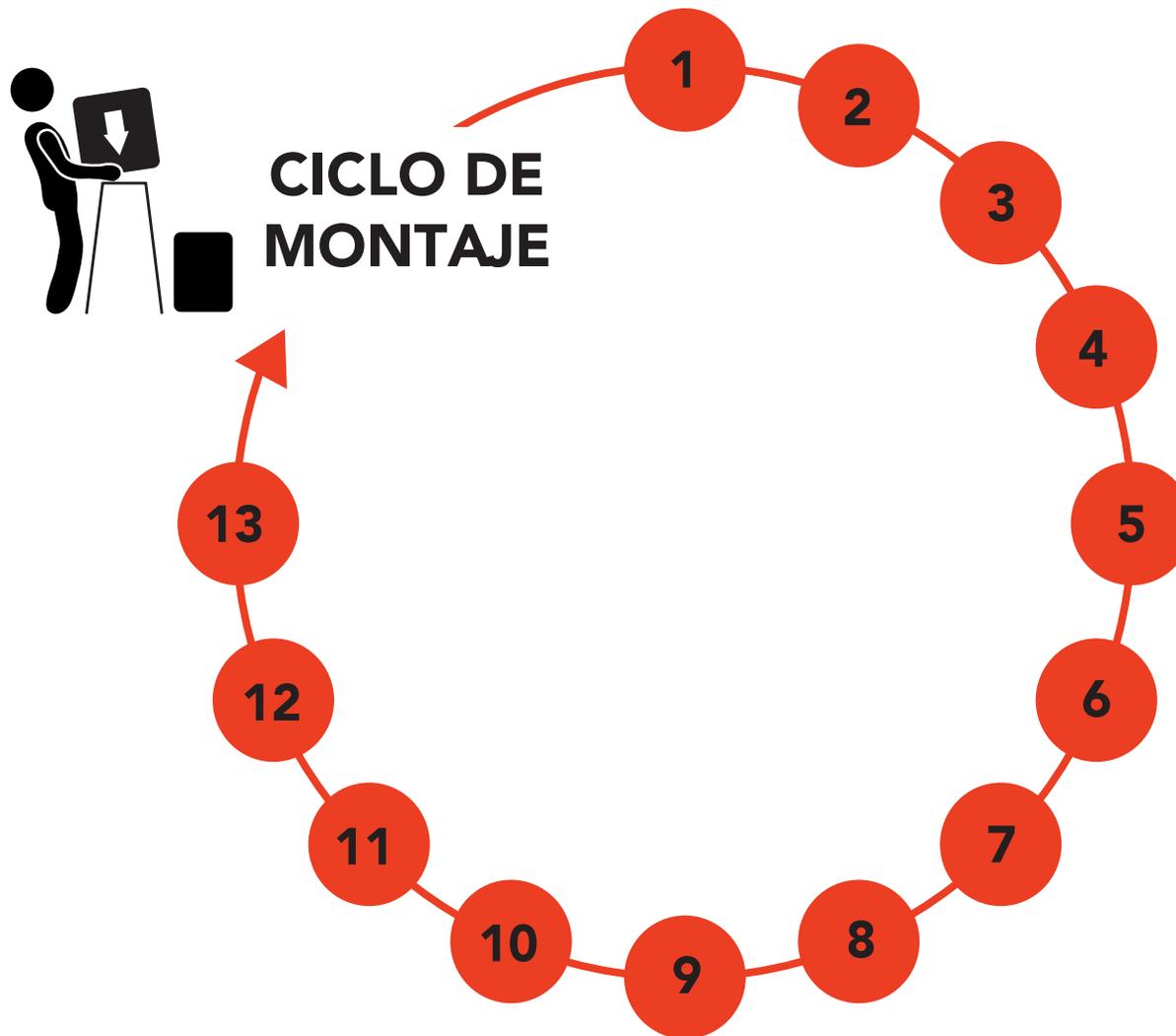


Figura 18.Ciclo de montaje, elaboración propia.



## 1. Llegada y acopio

Una vez determinado el lugar, los elementos reunidos se desempacan y comienza el montaje.



## 2. Instalación de soporte

Según cual sea el soporte utilizado, este se instala, despliega o arma, en el lugar de presentación. Se busca una posición estable y si es posible, se regula la altura.



## 3. Apertura de taburetes

Según el conjunto del artista, se despliegan y ubican, el o los taburetes.



## 4. Posición de la caja

Con el soporte estructural instalado, y dependiendo del tipo de obra que el artista haya realizado, la caja se pone sobre el soporte, o en su defecto se arma. Se busca que la unión entre el soporte y la caja quede firme, y sea segura para realizar la presentación.



## 5. Montaje escenográfico

Se ubican los distintos elementos que componen la obra en sus respectivos lugares.



## 6. Ensayo

Con el montaje ya completado, se hace una prueba, con el fin de corroborar que este todo en orden para dar comienzo a la función.



## 7. Ajustes

Corrección de errores de montaje identificados durante el ensayo.



## 8. Presentación

Realización de la función



## 9. Guardado de escenografía

Se sacan de su posición los elementos móviles para ser guardados con mayor seguridad.



## 10. Desmontaje de la caja

La caja es desacoplada del soporte.



## 11. Desinstalación del soporte

El soporte se pliega y acopia, o guarda directamente.



## 12. Cierre de taburetes

Los taburetes se pliegan y acopian, o se guardan directamente.



## 13. Organización y empaque de la carga

Según la forma en que se transportan los objetos, el artista empaca el conjunto, organizándolo como carga.

### 3.2.2.1 Modo operatorio de transporte y montaje

Con el ciclos identificados anteriormente, a continuación se realiza un análisis del modo operatorio con que éstos se llevan a cabo, es decir los procedimientos, movimientos e interacciones con los objetos, que el artista realiza para poder presentar su obra en distintos lugares.

Para hacer este análisis se consideran dos casos de estudio, distintos entre sí principalmente por el tipo de caja utilizada. En un primer caso se analiza el procedimiento de montaje de un artista con caja fija, mientras que el segundo, expone el procedimiento de un artista que utiliza una técnica de caja desmontable.

El análisis de ambos casos se hace en función de comparar los beneficios y problemas que cada uno presenta, con el objetivo de obtener un panorama más amplio de la actividad estudiada, y posteriormente aportar al proceso de diseño con observaciones que ayuden a definir el problema y den atisbos de cómo debería ser la solución.

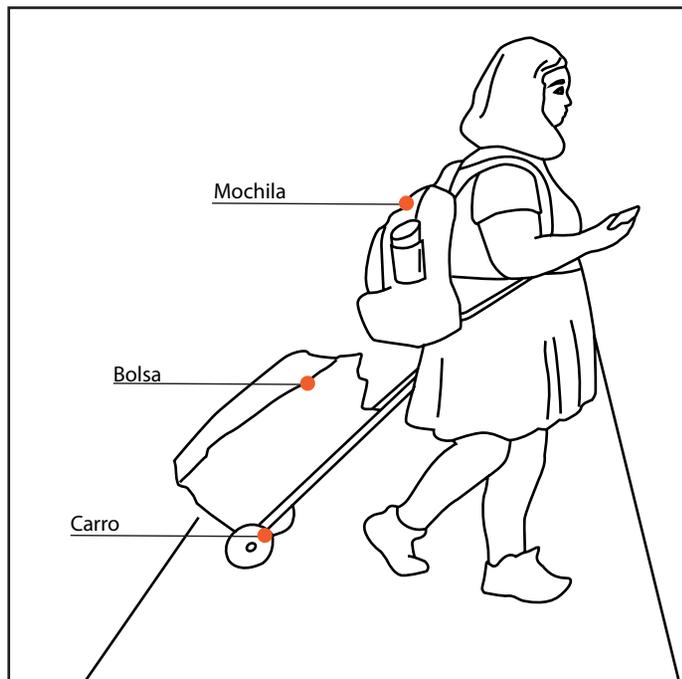
## Caso 1: Caja fija

Por caja fija, entenderemos aquellas cajas cuya fabricación fue realizada de manera que no se pueda desarmar, por lo que siempre (durante todos los ciclos de actividad posteriores al ciclo creativo) mantiene su forma. Generalmente cuentan con alguna apertura, cara abierta o desmontable, por la cual se accede al interior, se observa o introducen elementos.

Dado que este tipo de cajas mantiene su forma, el espacio interior queda protegido durante el transporte, permitiendo el traslado de la obra en su interior lista para ser presentada, o contener los elementos que constituyen la obra, lo que disminuye posteriormente los tiempos de montaje. Sin embargo, al mantener un volumen fijo, este tipo de cajas representa una ocupación del espacio obligada tanto para transporte como almacenaje, lo que dependiendo de sus dimensiones puede significar un problema.

A continuación se presenta el modo operatorio de Amalia, ella creó una caja rígida con apertura superior que manipula por varillas, en este caso, ella transporta todos los elementos necesarios para montar su obra en un único paquete (bolsa grande), que desplaza sobre un carro, al interior de esta bolsa, ella lleva una mesa plegable de madera, la caja y un piso desplegable por varillas.

## 1. TRANSPORTE



## 2. LLEGADA Y ACOPIO DE PAQUETES

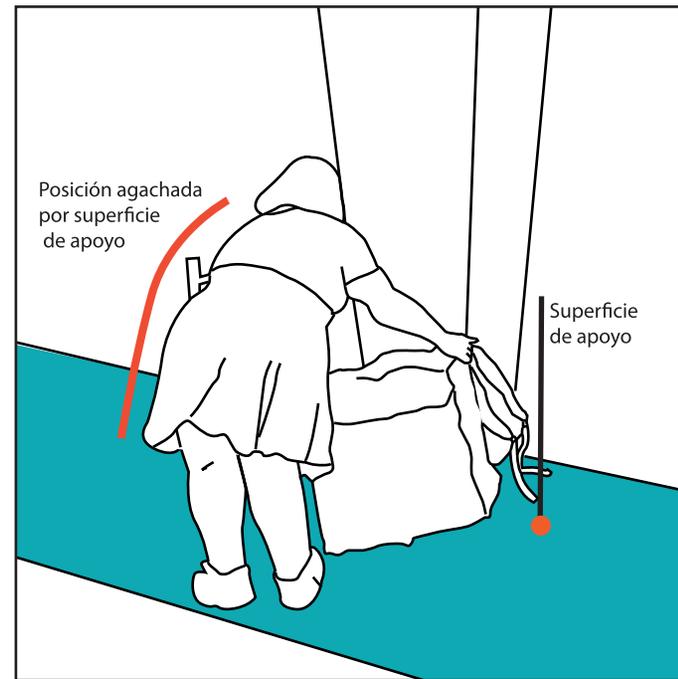
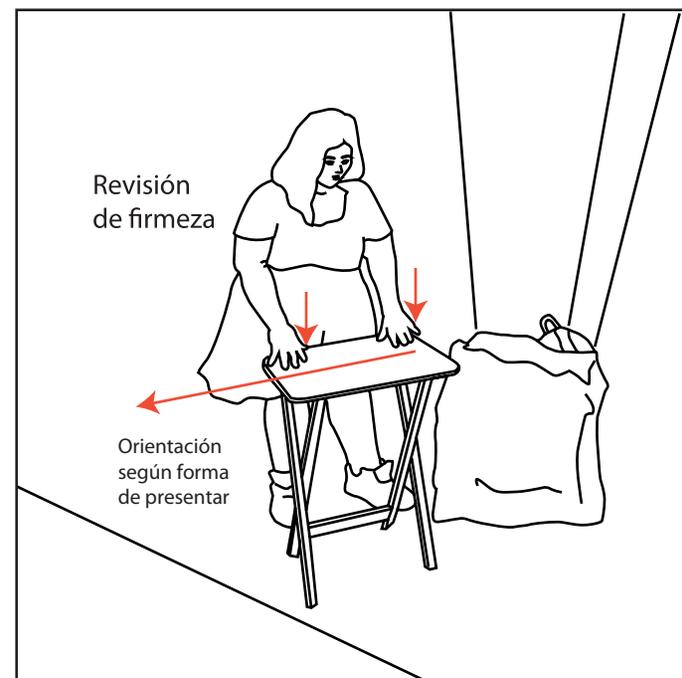
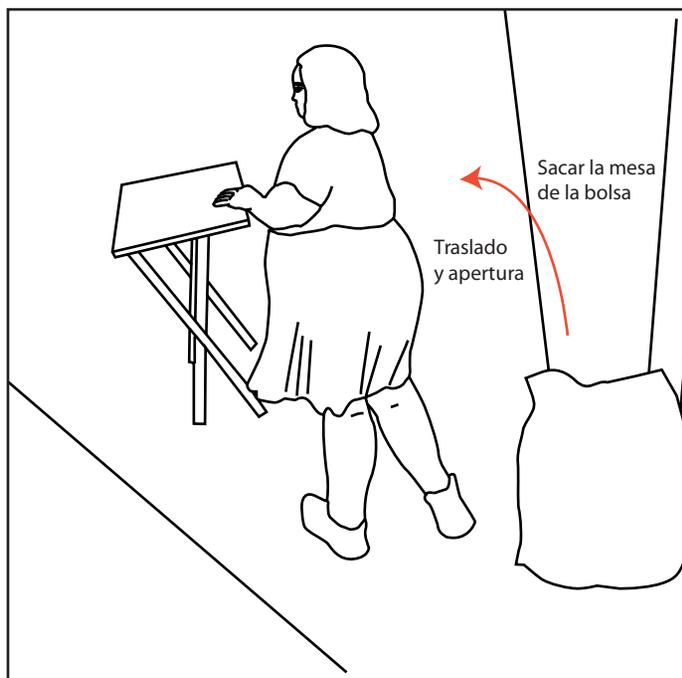
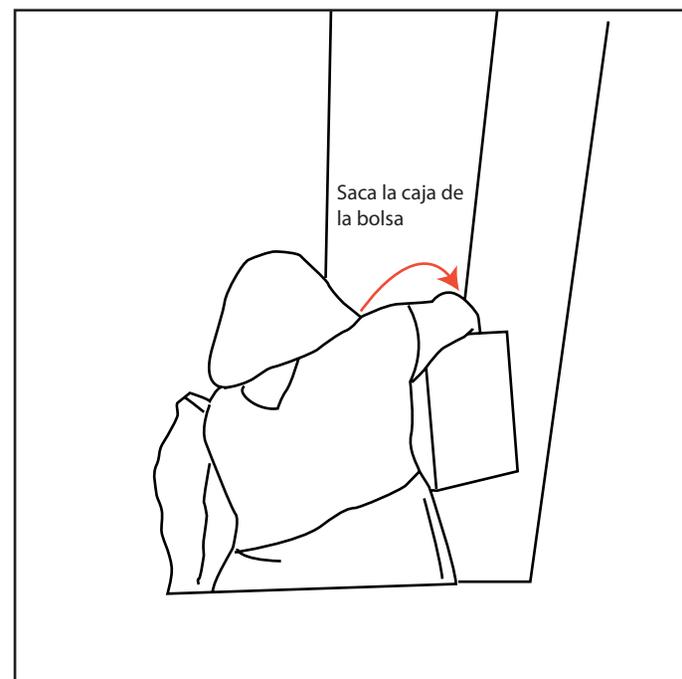
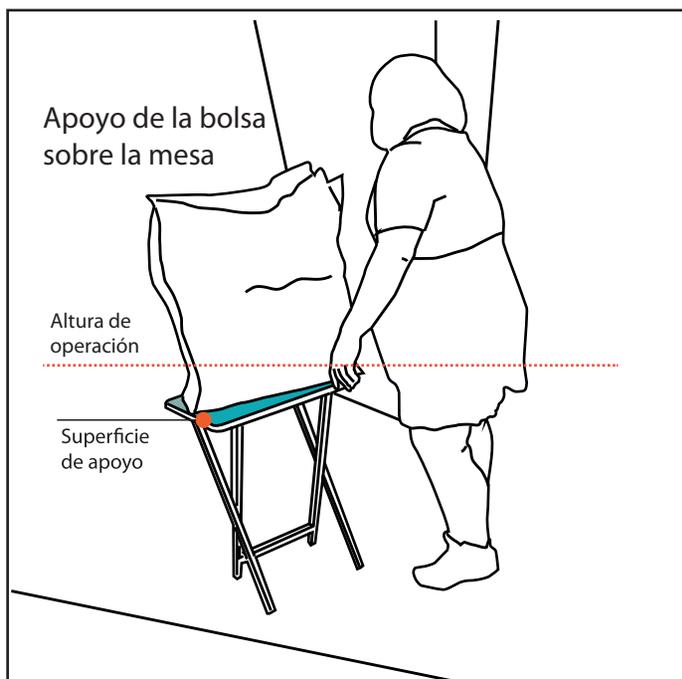


Imagen 19. Modo operatorio de caja fija, elaboración propia.

### 3. APERTURA DE MESA



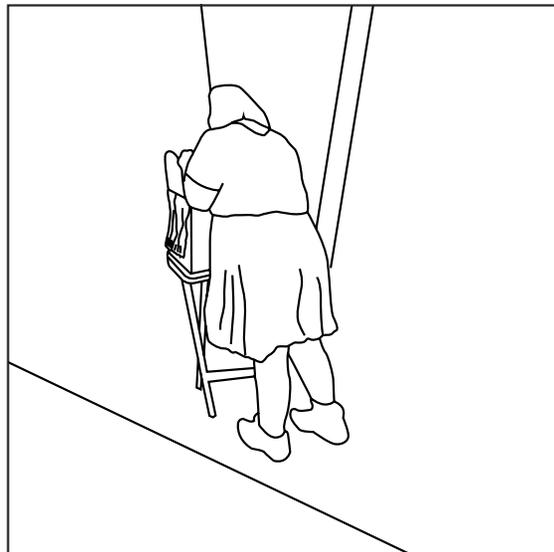
#### 4. DESEMPAQUE Y MONTAJE DE CAJA



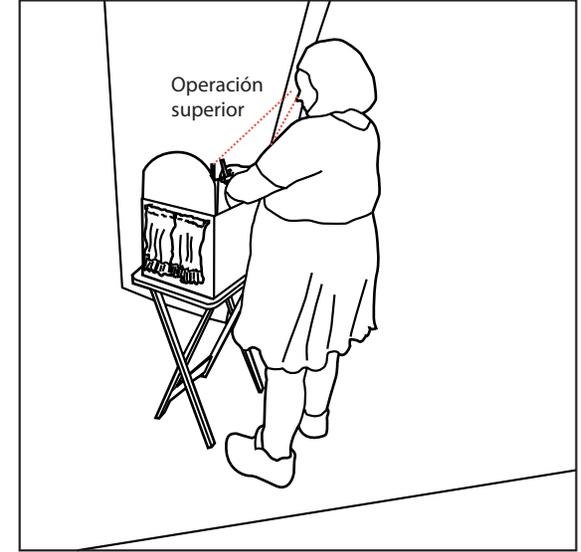
### 5. POSICIONAMIENTO DE LA CAJA



### 6. MONTAJE DE ELEMENTOS DE ESCENOGRAFÍA



### 7. REVISIÓN Y CORRECCIÓN DEL MONTAJE



## Caso 2: Caja desmontable

Las cajas desmontables, son las que por diversas técnicas se pueden desarmar, permitiendo un volumen menor para traslado y almacenaje. Al poder desarmarse estos paralelepípedos, generalmente separadas sus caras, el volumen se transforma en un paralelepípedo menor compuesto de láminas superpuestas (caras una sobre otra), Lo que implica que los elementos escenográficos deban ser trasladados en un conjunto aparte de la caja. Este tipo de cajas favorece su guardado, sin embargo aumenta el tiempo de montaje al tener que estructurarse en primer lugar, y posteriormente poner los elementos escenográficos.

A continuación se presenta el modo operatorio de Tamara, ella construyo en principio una caja fija, la cual modificó para facilitar su traslado, luego de que le enseñaran una técnica que permitía desmontar la caja y estructurarla mediante bisagras que unen las aristas de la caja (ver anexo 1)

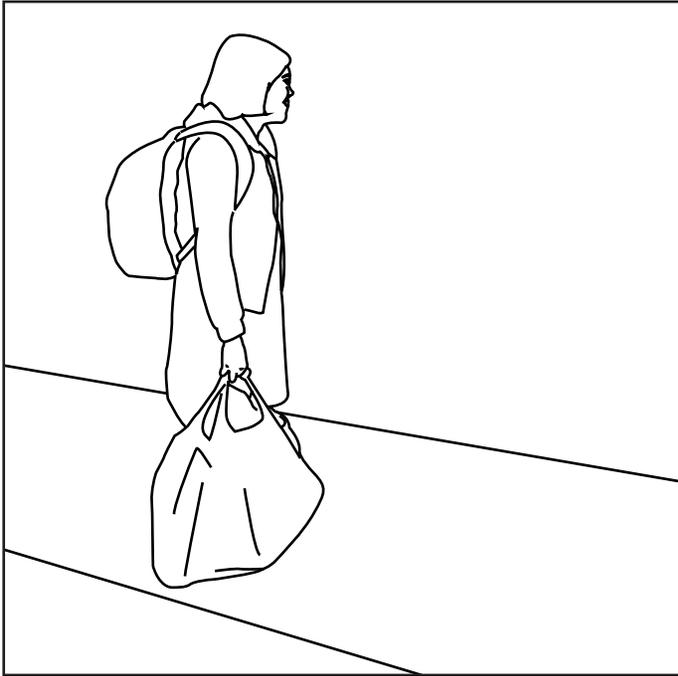
Tamara transporta en tres conjuntos separados, los distintos elementos para el montaje de su obra, En una bolsa de tela envuelve las láminas que conforman la caja y dos paneles escenográficos de suelo, aparte, atados por un cordón elástico, transporta su atril y dos pisos plegables, mientras que en su mochila lleva tanto sus cosas personales, como los elementos escenográficos menores y personajes guardados en una caja. Ella realiza el transporte de estos elementos cargándolos en su cuerpo, llevando el paquete de atril y de caja en sus manos y la mochila en la espalda.

Si bien esta modalidad permite disminuir el volumen a trasladar, aumenta el tiempo de montaje. En este caso dada la técnica utilizada de acople por bisagras, el artista puede requerir ayuda de terceros para sostener las láminas en la posición correspondiente, además la unión se realiza al poner el pasador que une las bisagras, lo cual significa un movimiento de precisión para insertar la pieza, la cual también es pequeña, requiere un guardado especial y se puede perder (como en el caso de Tamara), debilitando la estructura y demorando el montaje.



Imagen 20. Caja desmontable.

## 1. CARGA



## 2. TRANSPORTE

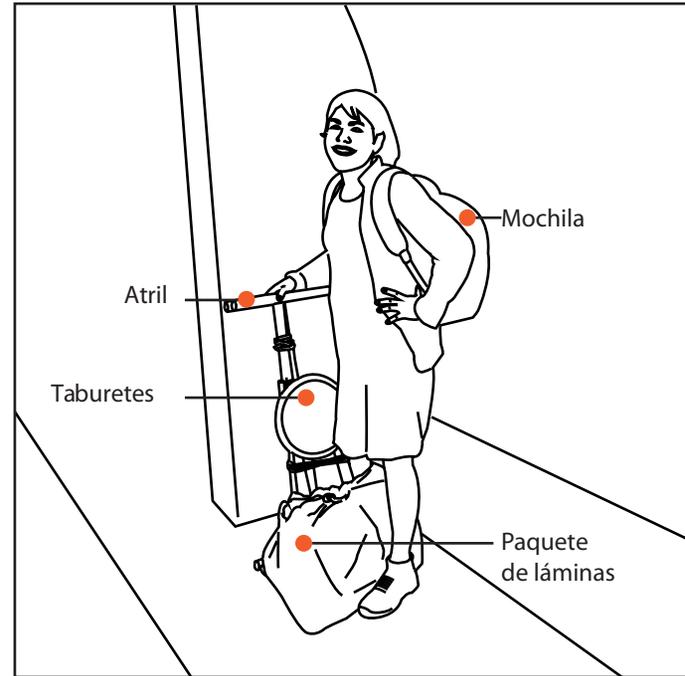
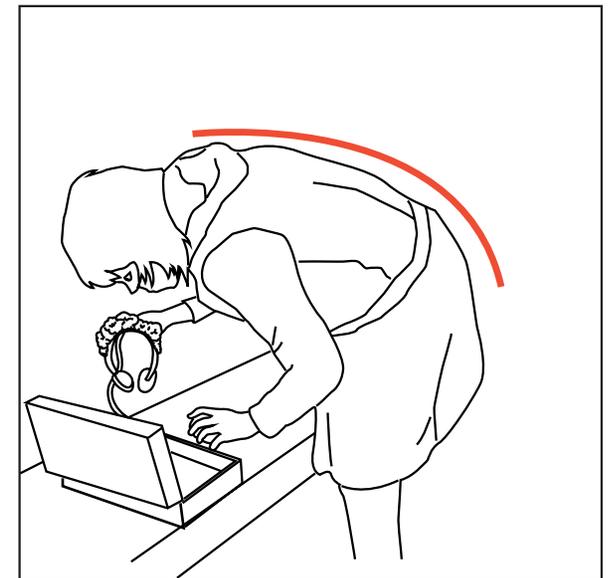


Imagen 21. Modo operativo caja desmontable, elaboración propia.

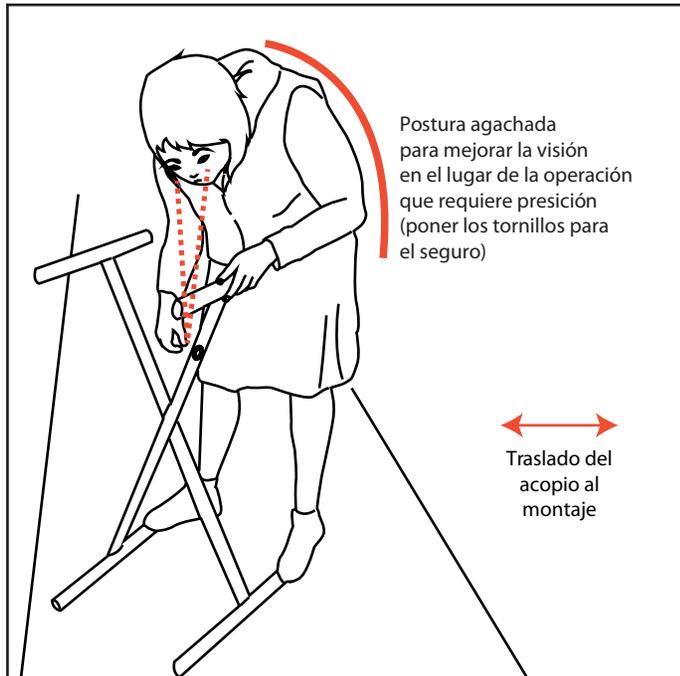
### 3. LLEGADA Y ACOPIO DE PAQUETES



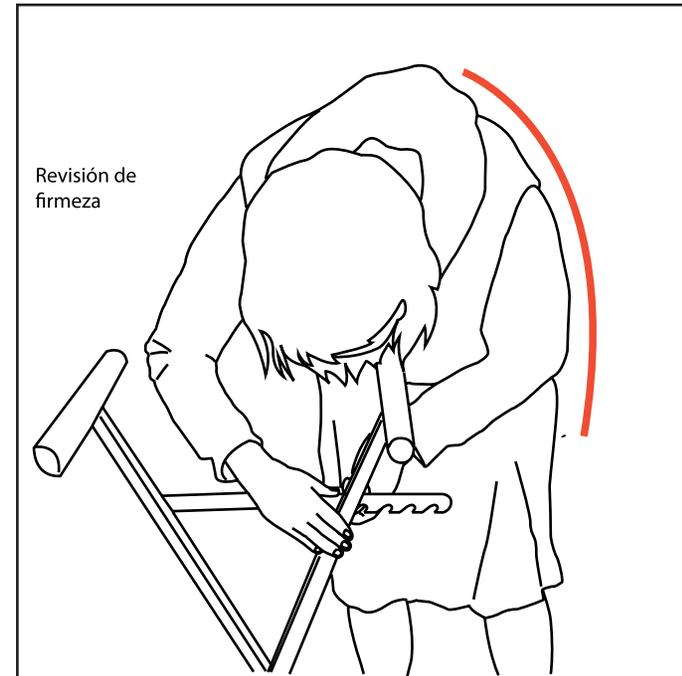
### 4. APERTURA Y REVISIÓN DE PAQUETES



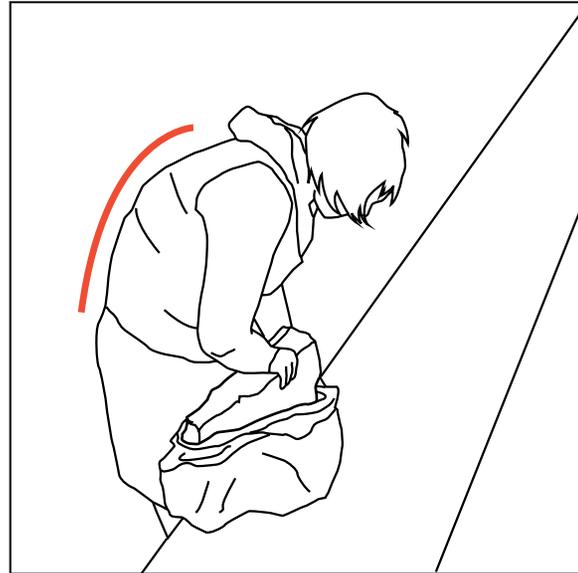
## 5. APERTURA DE ATRIL



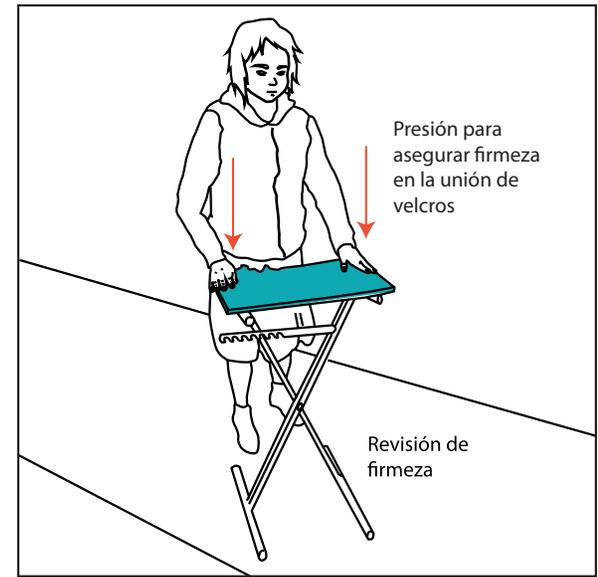
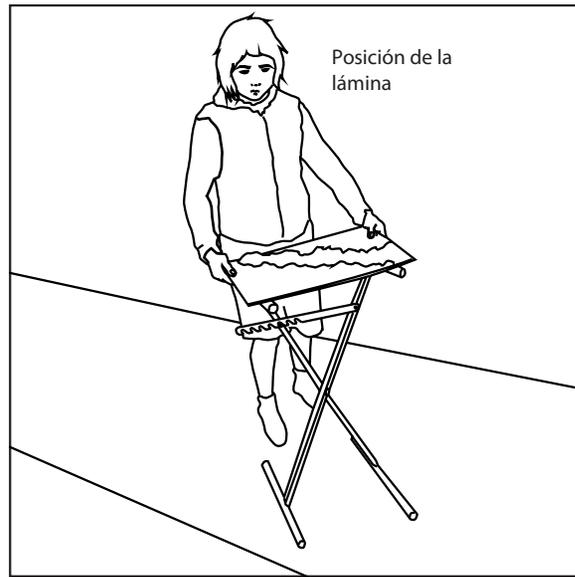
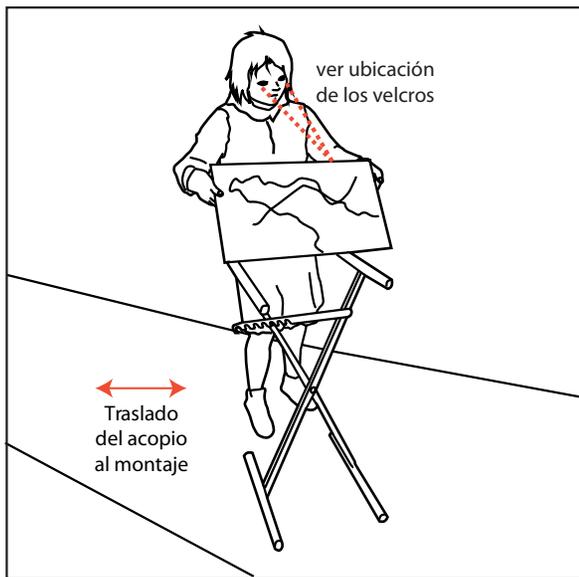
## 6. POSTURA DEL SEGURO



## 7. APERTURA DEL PAQUETE DE LÁMINAS



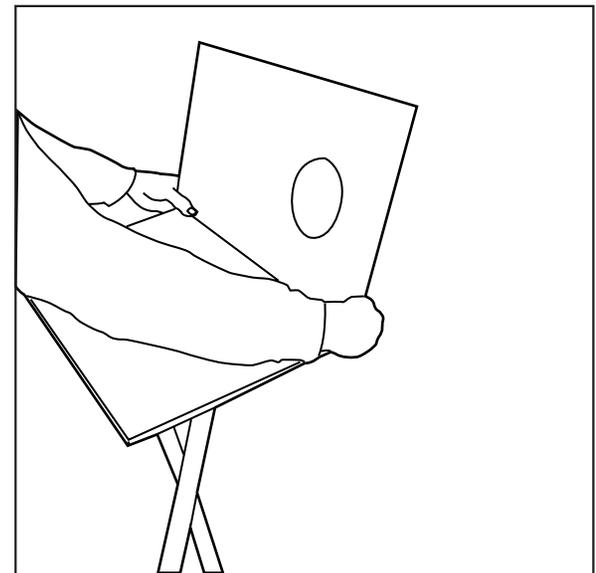
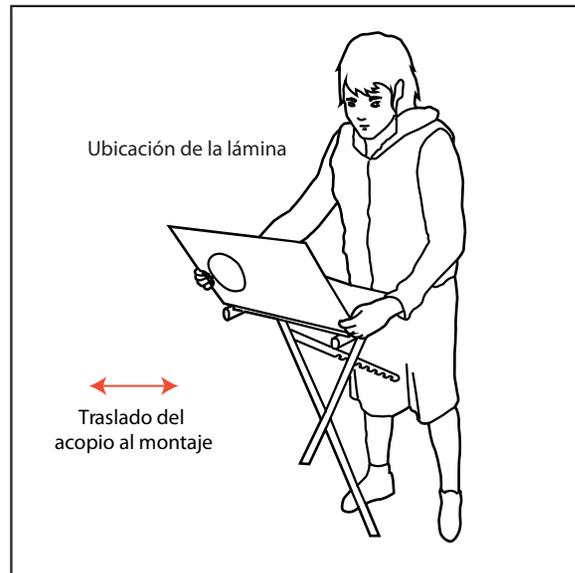
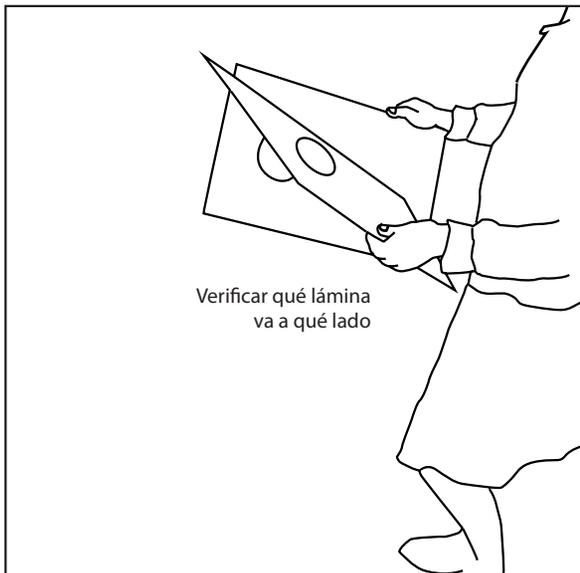
## 8. POSTURA DE LÁMINA BASAL



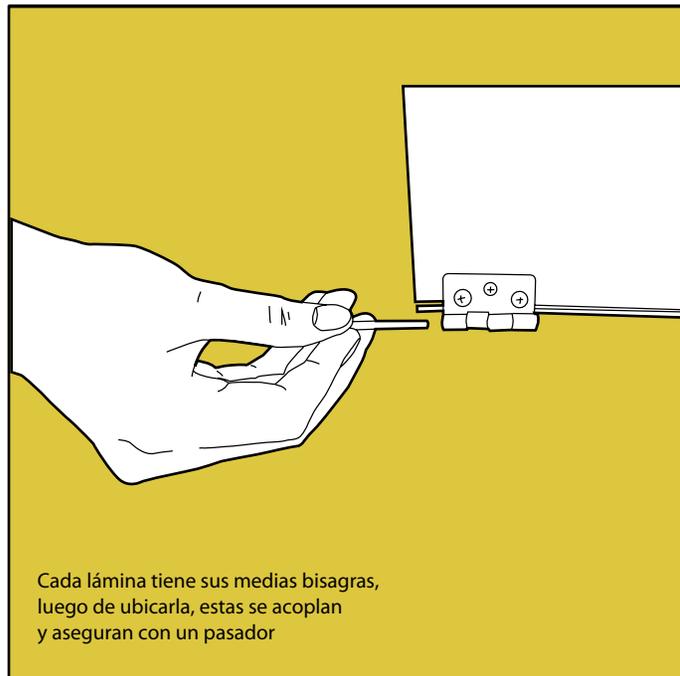
## 9. ENGANCHE DE VELCROS



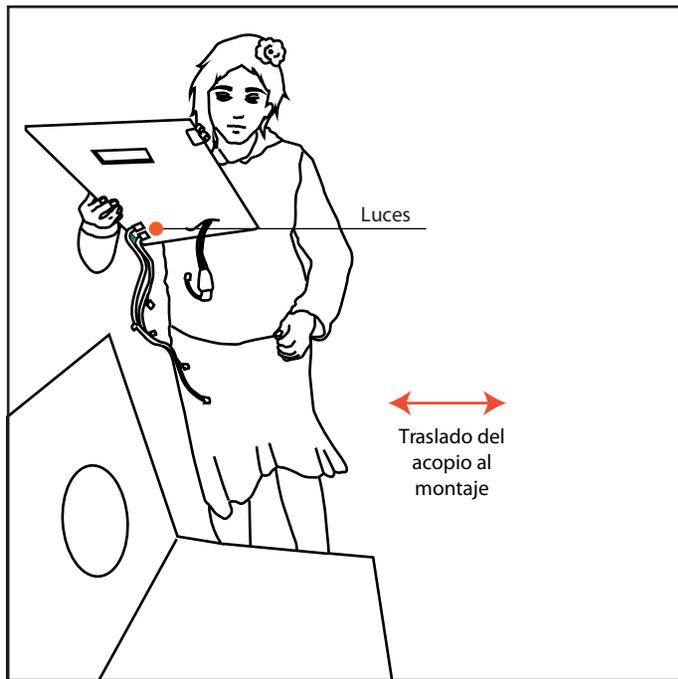
## 10. POSTURA DE LÁMINAS LATERALES



## 11. ACOPLA Y SEGURO DE BISAGRAS

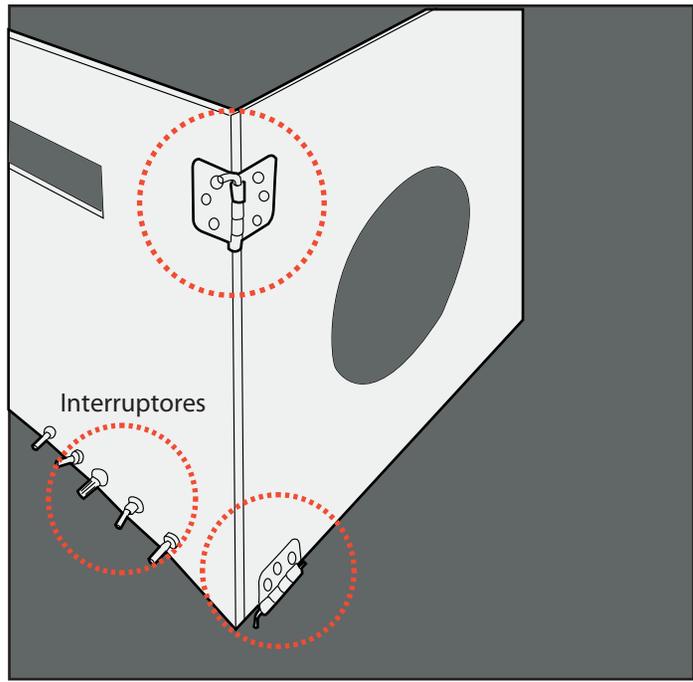


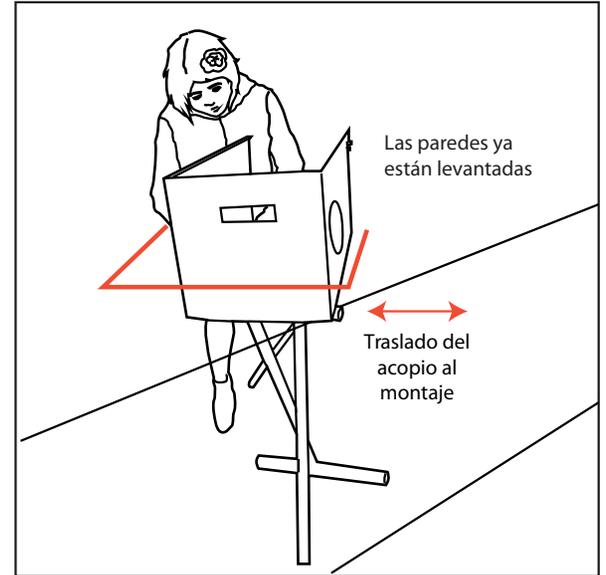
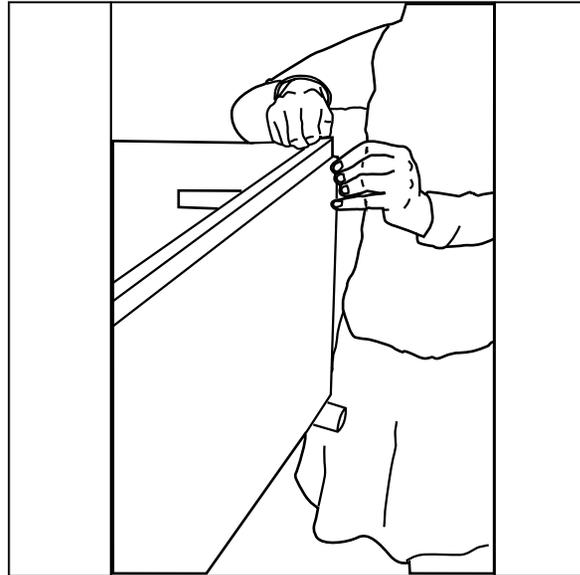
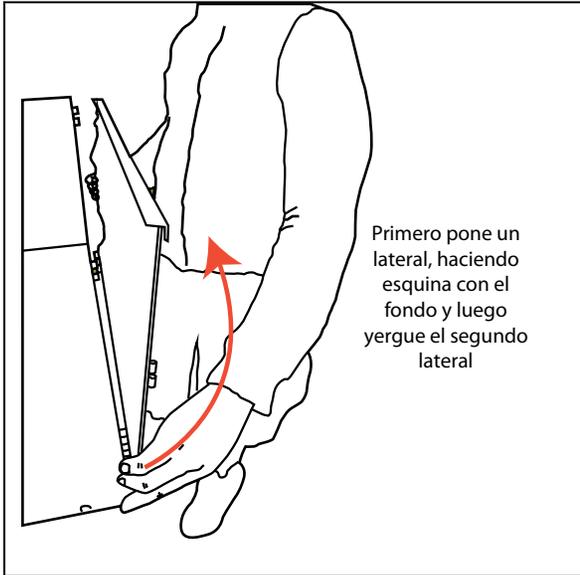
## 12. POSTURA DE LÁMINA DE FONDO



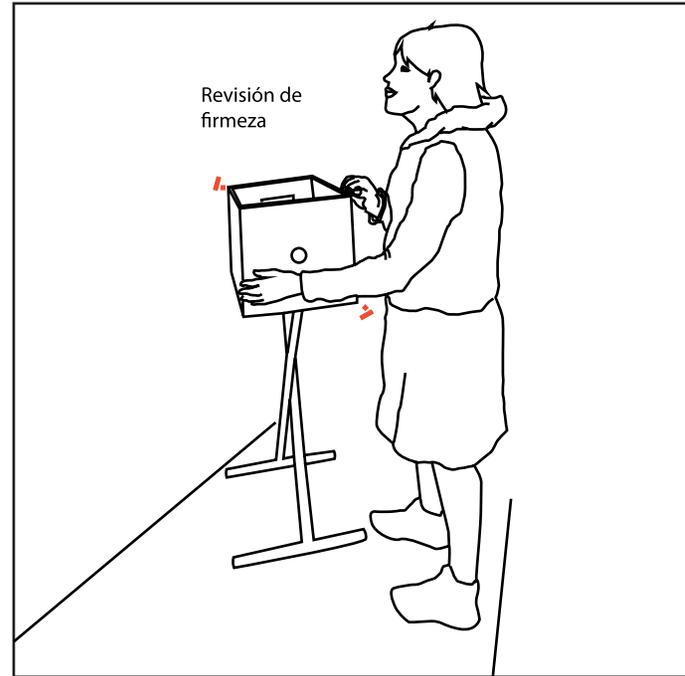
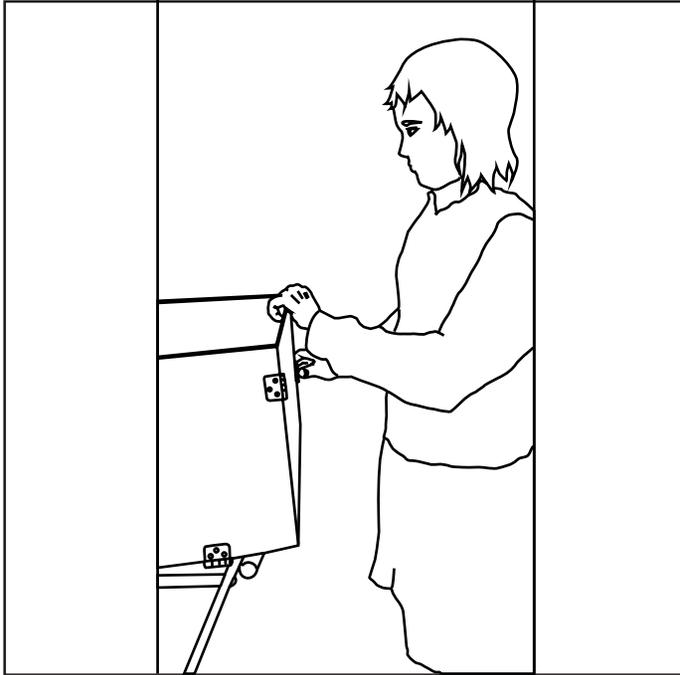
## 13. ACOPLADO LATERALES AL FONDO Y SEGURO DE BISAGRAS



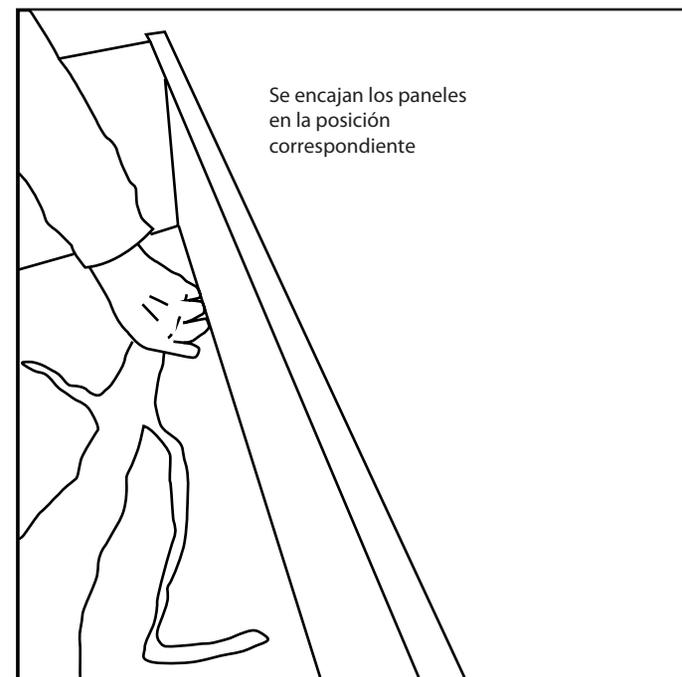
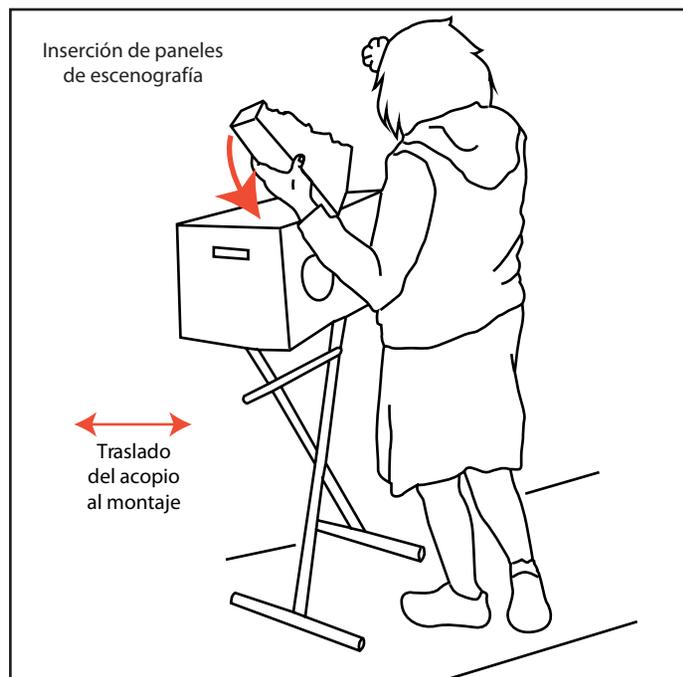




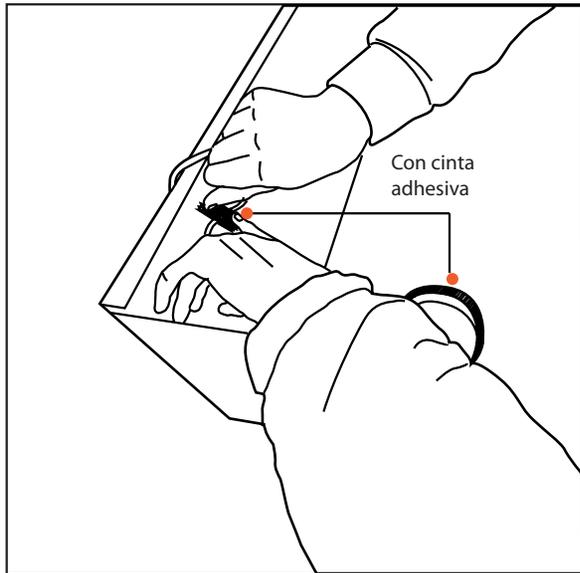
## 14. POSTURA DE LÁMINA FRONTAL



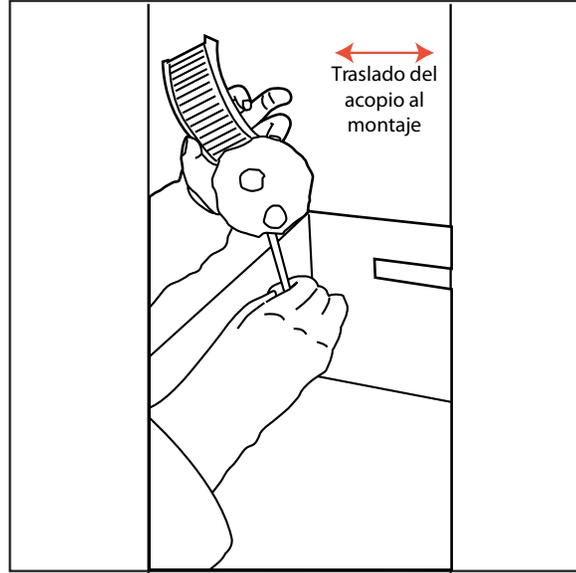
## 15. POSTURA DE PANELES DE ESCENOGRAFÍA



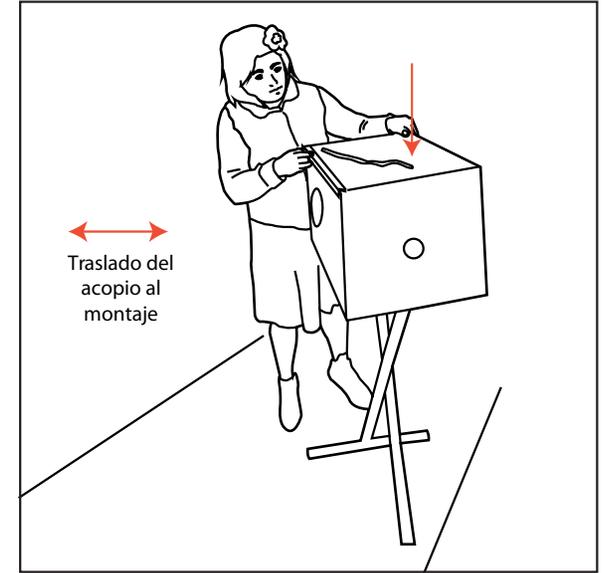
### 16. FIJACIÓN DE FOCOS LUMINOSOS



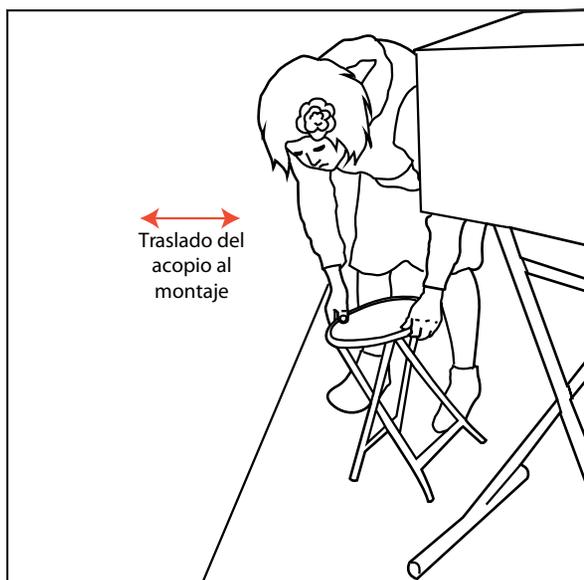
### 17. MONTAJE DE ELEMENTOS DE ESCENOGRAFÍA



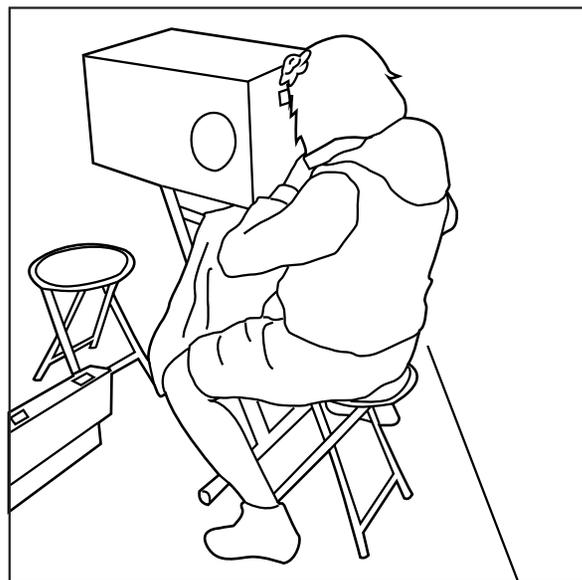
### 17. CIERRE DE LA CAJA / POSTURA DE LÁMINA SUPERIOR



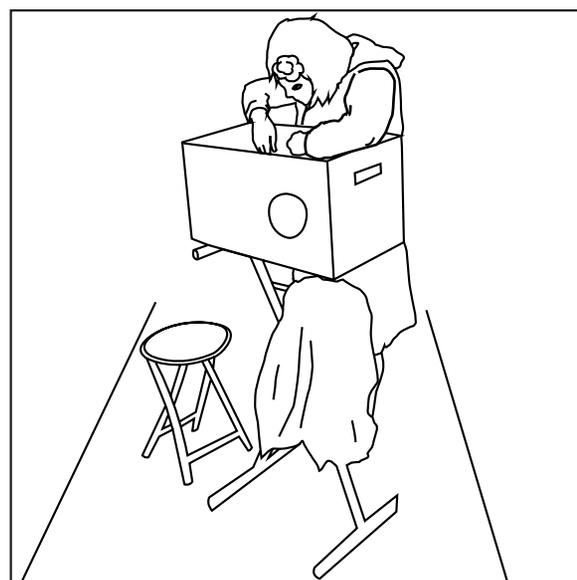
### 18. APERTURA DE TABURETES



### 19. REVISIÓN DEL MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO



### 20. CORRECCIÓN DE DEFECTOS DEL MONTAJE





### 3.2.2.2 Contextos de transporte

Con el fin de que el soporte a diseñar pueda trasladarse por diversos medios de transporte, se investigan los requerimientos que estos medios imponen para el equipaje. Se consideran por lo tanto, las normativas y limitaciones que rigen los siguientes casos.

En el caso del transporte urbano, se consideran el transporte público, y por ende, Metro y los buses de Red, y por otro lado, locomoción particular, como vehículo personal o taxi (aunque este último es una forma de transporte público menor, se agrupan por similitud de características). Para el caso de transporte interurbano, se consideran las opciones de transporte en avión o en bus.

A continuación se detallan las regulaciones para cada medio:

**Metro:** Según la normativa establecida por este servicio, el tamaño máximo de maletas permitido se debe ceñir a un volumen de 80x60x50 cm, permitiendo el ingreso de todos aquellos bolsos que quepan bajo el torniquete. En caso de instrumentos musicales o de otro tipo, estos deben ir enfundados (T13, 2014).

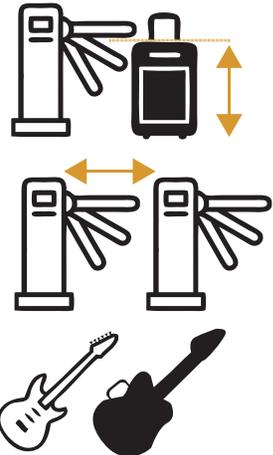
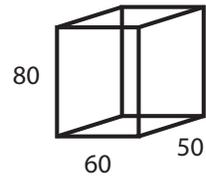
**Red:** Según la subsecretaría de transportes, y la legislación chilena, este tipo de servicio no tiene el deber de permitir el transporte de equipaje o bultos de cualquier tipo, sin embargo se establece como un deber del conductor, restringir el acceso de cualquier tipo de carga que a su criterio pueda significar una molestia durante el viaje (Red Metropolitana de Movilidad, 2019). Por ende, de este caso se toman las regulaciones dimensionales, que dictan un ancho mínimo de apertura de puertas de 62 cm y un ancho mínimo de pasillo de 42 cm (Subsecretaría de Transportes, 2009).

**Vehículo particular:** Para el caso de vehículos particulares, taxis y colectivos, se considera un volumen similar al de los buses interurbanos, es decir un máximo de 180 litros, esto según el ministerio de

transportes, de acuerdo a la capacidad de los taxis (Ministerio de transportes y telecomunicaciones). En general la capacidad de los maleteros en los vehículos de tipo sedán ronda los 250 litros o más, lo que sería el volumen de un cubo de 60x60x60 cm aproximadamente (Medidasdecoches.com).

**Buses interurbanos:** Se tiene derecho a transportar hasta 30 kilos de equipaje sin costo adicional, mientras no se excedan los 180 litros, de superarse estos parámetros, la tarifa debe ser acordada por ambas partes (CONASET, 2014).

**Avión:** Según Latam, el equipaje de mano en clase económica, puede pesar máximo 8 kilos y 16 kilos en los casos Premium económica o de negocios, y la medida máxima para este equipaje que se transporta en la cabina, es de 55x35x25 cm. En el caso de equipaje en bodega, el peso máximo es de 23 kilos y las dimensiones del volumen se restringen a no superar los 158 cm lineales en el ancho, largo o alto. Además se considera también la opción de reservar un asiento adicional en cabina para el traslado de algún instrumento importante, en este caso el instrumento se debe embalar, pesar máximo 45 kilos y que sus dimensiones no superen los 41 cm para ancho o largo, y los 90 cm para el alto (LATAM airlines).

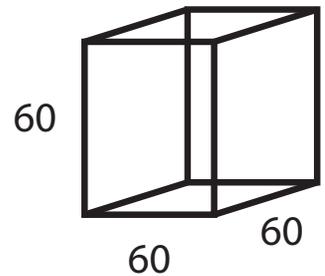


Apertura de  
puertas mínima  
de 62 cm = 1  
puerta

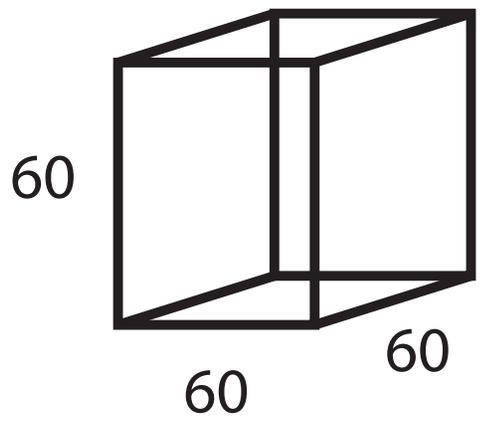
180 Lt  
30 Kg



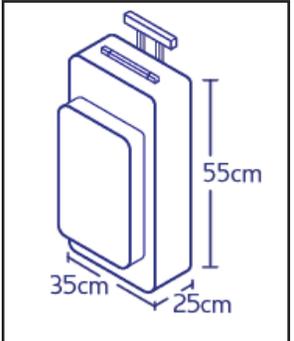
Ancho mínimo  
de pasillo de 42  
cm



180 L o más



**De mano**  
Peso máx. de 8 a  
16 kg



**De bodega**

largo ancho alto

Dimensiones y peso permitidos por maleta	
PESO PERMITIDO	TAMAÑO PERMITIDO
hasta <b>23kg.</b>	<b>158 cms. lineales</b> (largo + ancho + alto)

Figura 19. Contextos de transporte, elaboración propia.

### 3.2.2.3 Referentes de sistemas similares

Se reconoce el parentesco que existe entre esta actividad y otras ramas artísticas que requieren de un montaje para su desarrollo. Es por eso, que se consideran como referentes, distintos sistemas de objetos orientados hacia el mismo propósito, con el fin de caracterizar sus elementos, en cuanto a funcionamiento, estética e interrelaciones.

La imagen 21, muestra a modo de ejemplo, un moodboard (o tablero de imágenes) de casos considerados similares, por su necesidad de traslado y montaje, de los cuales se extraen los siguientes criterios:

- **Conformación del sistema:** Los sistemas que se muestran como ejemplo, están conformados por un conjunto de elementos diseñados para interrelacionarse, de esta manera las distintas partes del conjunto se pueden acoplar en función de un montaje, al mismo tiempo que se pueden guardar y configurar como carga para su traslado.

- **Estructura contenedora:** La manera común en que estos sistemas se trasladan es mediante una estructura contenedora, que también forma parte del conjunto total, esta estructura unifica el conjunto a la vez que protege los elementos en su interior.

- **Forma:** Se identifica que las estructuras que contienen estos conjuntos, generalmente poseen asas que permiten el levantamiento y manejo de la carga, o se pueden configurar como carros, en este sentido se identifica que la forma del sistema durante el traslado se asemeja a maletines o maletas de viaje.

- **Distribución de los elementos:** La anterior forma se configura en función de la distribución de los elementos en su interior, generalmente generando un grupo compacto, en cuanto existe una agrupación en torno a una centralidad, y no así sobre un

eje longitudinal por ejemplo. En función de esta compactación, generalmente la estructura se ciñe a la superficie externa del conjunto.

- **Modo de montaje:** Este tipo de conjuntos contempla diferentes formas de uso, y para esto disponen de sistemas de montaje que permiten la constitución de una estación de trabajo por llamarlo de alguna manera, en torno a la labor artística a realizar. De esta manera las distintas partes cuentan con piezas para ser ensambladas en función de una configuración particular, que tienen la lógica de el asentamiento de una estructura base sobre la cual se acopla el soporte artístico.

- **Materialidad:** Se identifican como patrones comunes, el uso de estructuras de metal tubulares, para los soportes estructurales, la fabricación de estuches que otorguen resistencia y protección, de metal, polímero o textil, y la mezcla entre piezas metálicas y plásticas para los sistemas de acople entre partes.

- **Color:** Es común, aunque no exclusivo, el uso del color negro, en este sentido se le atribuye un aspecto de conjunto técnico o profesional relacionado a colores considerados neutros, tales como el negro, blanco o la escala de grises.



Imagen 22. Moodboard de sistemas similares, elaboración propia.

### 3.2.3 Actividad de presentación

Con la caja montada y la obra lista para comenzar la función se da inicio al ciclo de presentación, el cual consta de las acciones de interacción entre los artistas y los espectadores, y el desarrollo de la representación teatral.



Figura 20. Ciclo de presentación. elaboración propia.



## 1. Recepción

Acercamiento del espectador al artista, saludo y acuerdo para ver el espectáculo.



## 2. Posiciones

El espectador se posiciona frente al teatrino y la mirilla, de pie o sentado, mientras que el artista se sitúa desde donde opera la función, también de pie o sentado.



## 3. Preparación

El artista revisa rápidamente que este todo en orden.



## 4. Confirmación de pista

El artista se pone los audífonos y se asegura de que la pista de audio esté programada en el inicio.



## 5. Presentación personal y entrega de audífonos

El artista pregunta el nombre del espectador, da a conocer el suyo e introduce sobre la obra e instrucciones para comenzar su apreciación, luego de esto ambos se ponen los audífonos.

*Ej. ¿Cómo te llamas?, mi nombre es Gabriel y la historia que vas a ver se trata sobre la magia que encierra el brillo de los ojos, es la historia de unos animales que viven en la montaña y miran al cielo por las noches. Ahora te pondrás los audífonos y cuando comience a sonar la música corres el telón y miras por esta ventanilla.*



## 6. Expectación

Momento de espera entre la entrega de audífonos y el comienzo de la obra.



## 7. Función

El artista manipula los elementos que componen la obra en sincronía con el desarrollo del audio, para lograr la representación teatral mientras el espectador observa desde la mirilla o punto de observación. Al finalizar la función (que se comunica en la obra por lo general), tanto el espectador como el artista se separan del montaje.



## 8. Cierre

El espectador comenta o el artista pregunta con respecto a la apreciación que tuvo al ver esta obra, se agradecen mutuamente y se paga, se da la mano o se comunica de alguna forma el fin de la interacción.



## 9. Reordenamiento

El artista retorna las piezas a su lugar inicial para poder reproducir la obra nuevamente. Esto mientras hay espectadores a la espera y de no ser así se espera a la siguiente persona que quiera descubrir lo que ocurre ahí.

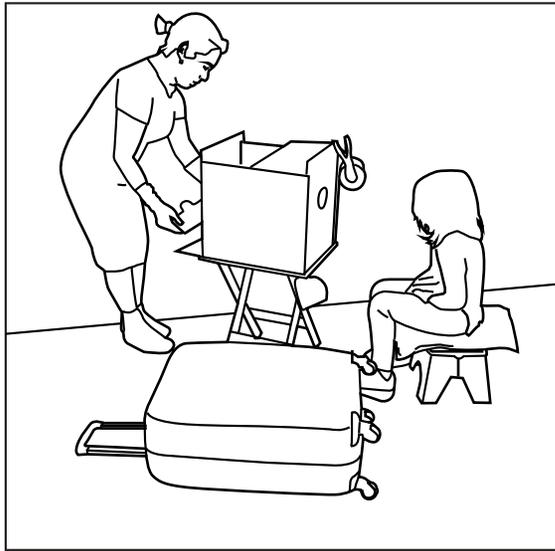
### 3.2.3.1 Modo operatorio de presentación

La observación sobre el modo operatorio en la fase de presentación, se dirige hacia el análisis del montaje en funcionamiento, refiriéndose al cumplimiento de su objetivo final, que es exponer la obra ante el público, entendiendo que son los espectadores que por vez, aprecian la función.

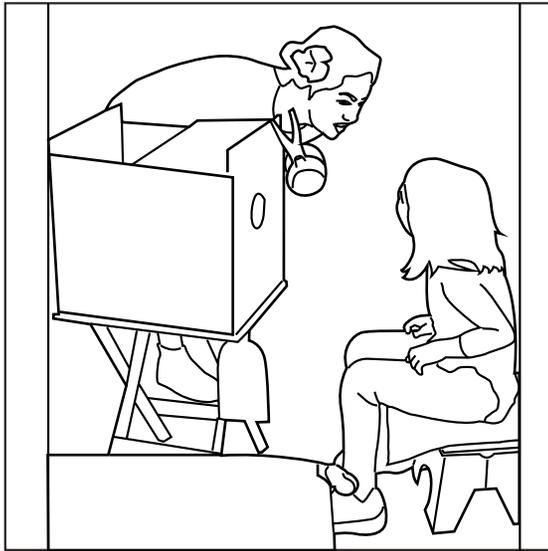
Durante esta actividad, el enfoque del análisis se centra en la interacción que ocurre entre el artista, la caja y el espectador. En este sentido, según el tipo de manipulación que el artista use, cambia la forma de relacionarse con la caja, las caras o lados desde donde se opera y la postura que se adopta al manipular y observar el interior de esta. Para el espectador, lo anterior influye en su perspectiva de observador, dado que el artista (según como haya desarrollado su obra) determina una altura de la caja en función de su necesidad de operar, y una mirilla de acuerdo a la perspectiva que plantea para que su obra sea vista.

Otro aspecto que cobra relevancia durante esta fase, es el del uso de los elementos complementarios para el desarrollo de la obra, como pueden ser los velos, los audífonos y dispositivos reproductores de audio, linternas, u otros accesorios que los artistas utilizan, como letreros, sombreros o cajitas para el dinero, entre otros.

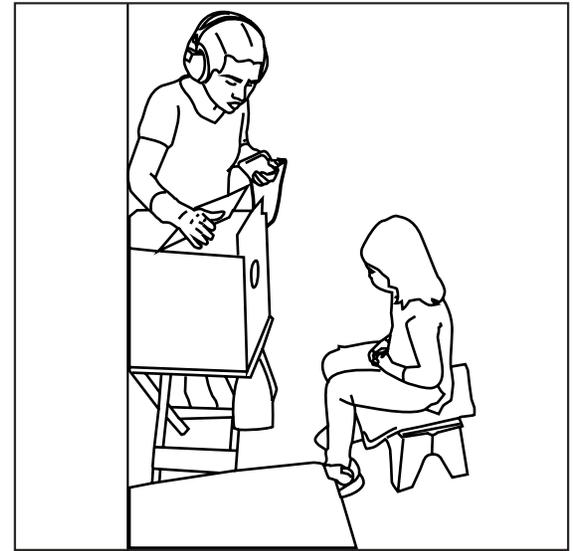
### 1. PREPARACIÓN



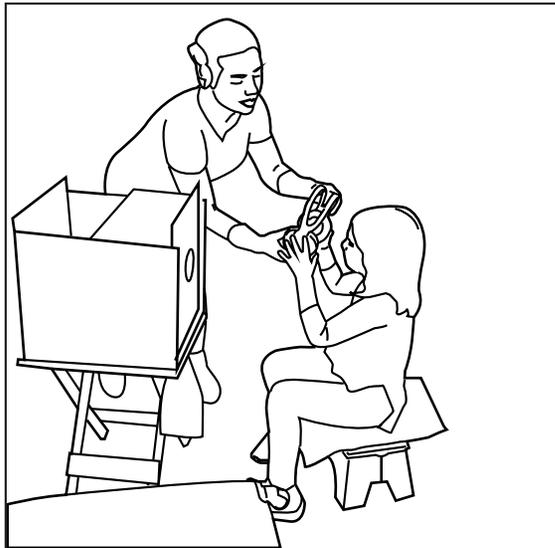
### 2. SALUDO



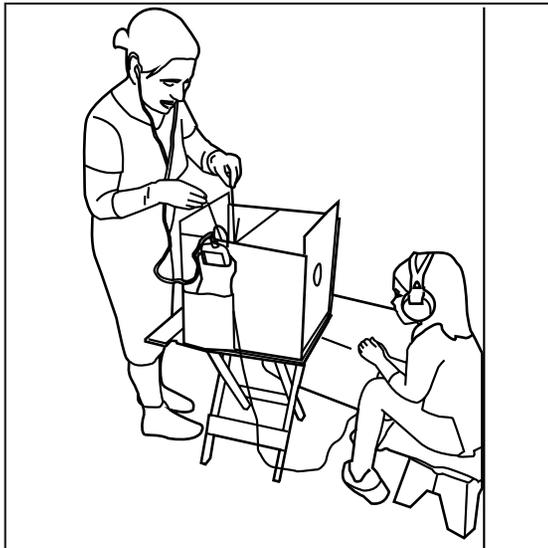
### 3. CONFIRMACIÓN DE PISTA



### 4. ENTREGA DE AUDÍFONOS E INSTRUCCIONES



### 5. ESPERA - EXPECTACIÓN



### 6. FUNCIÓN

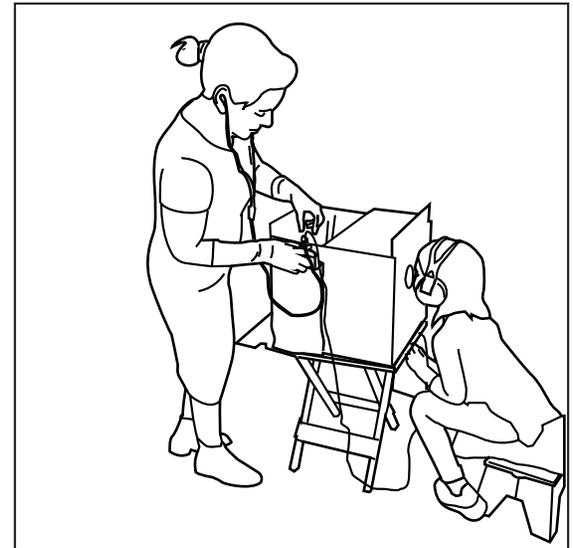


Imagen 23. Modo operativo de presentación. elaboración propia.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de situaciones problemáticas en torno a la postura que adquieren tanto artistas como espectadores, que surgen de las limitaciones que tienen los conjuntos montados para regular la altura de la caja. Es decir que para la presentación, la estructura de un conjunto que tiene una única opción de montaje, se debe desarrollar en base a consideraciones antropométricas, permitiendo una variabilidad en su altura que posibilite su ajuste a distintas personas.

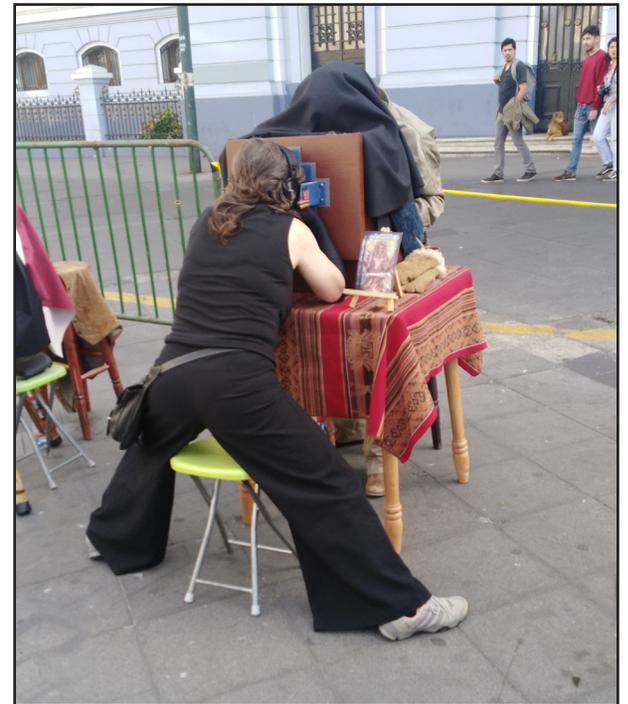


Imagen 24. Posturas forzadas en presentación, elaboración propia.

### 3.3 Consideraciones ergonómicas

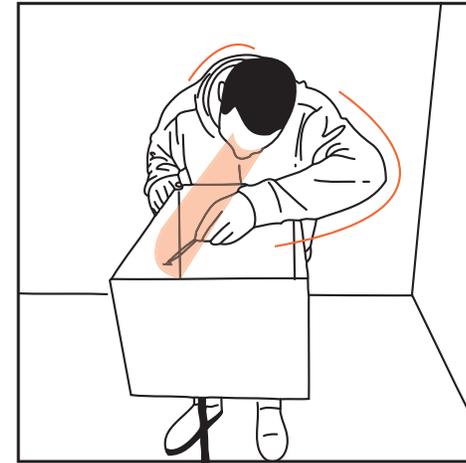
Con motivo de disminuir las relaciones dimensionales problemáticas, que se traducen en la adopción de posturas forzadas tanto para artistas como para espectadores, provocando fatiga, interrumpiendo o limitando la acción de los usuarios en los diversos contextos de uso. Es que, a continuación y de manera secuencial según las fases de la actividad, se determinan una serie de criterios a considerar desde la disciplina de la ergonomía, que con fines prácticos para el proceso de diseño, enmarcan y conducen las decisiones, en cuanto a tamaños y prestaciones apropiadas, con las que el objeto debe contar para funcionar en armonía con las capacidades del cuerpo humano, y su uso no signifique un entorpecimiento a la actividad.

**Ciclo creativo:** Con respecto a esta fase de la actividad, se reconoce como un ciclo de tareas clave, dado que el resultado de este proceso determina el devenir del desempeño del conjunto en el resto de las fases.

Antes se identifica que dentro de los elementos del conjunto, la caja define en gran parte el volumen a trasladar, dado que existen alternativas plegables utilizadas comúnmente para el resto de los elementos, en este sentido la caja se considera un elemento crítico cuyas dimensiones deben restringirse a los parámetros impuestos por los contextos de traslado, la operabilidad durante la creación de los elementos artísticos y la manipulación.

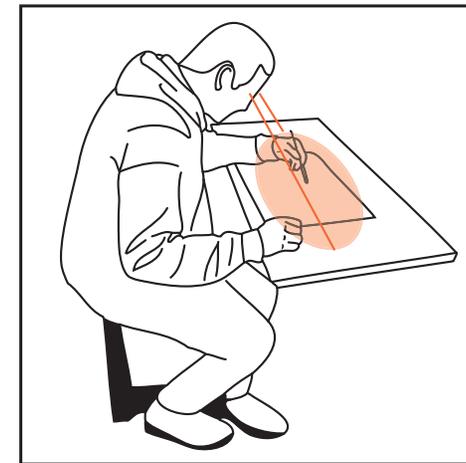
Así mismo, el volumen del conjunto debe responder a esos parámetros. Se determina que el soporte a diseñar debe limitar el tamaño de las obras que se puedan desarrollar, esto con el fin de que pueda ser transportada por diversos medios, evitando la generación de obras que luego tengan impedimentos o dificultades. Mientras que por otro lado desde el arte, se considera el volumen en función de la manipulación y creación de los elementos, por lo que se estudian posturas y dimensiones relativas al alcance de los brazos, para desarrollar un volumen abarcable en diferentes formas de manipulación **ver figura x**. En cuanto a la creación de elementos se reconoce que el trabajo por láminas permite abordar todo el plano de trabajo de la misma manera, y también ser trabajado en distintas superficies, ya sea un atril, un escritorio o mesa de dibujo, permitiendo acomodar la postura de trabajo, mientras que trabajar sobre una caja dificulta el trabajo artístico al no trabajarse frontalmente las caras interiores.

Trabajo en caja



Postura no permite enfrentamiento con el plano de trabajo, dificultando la visión y la aplicación artística sobre la superficie. En este caso la persona se debe adaptar al soporte.

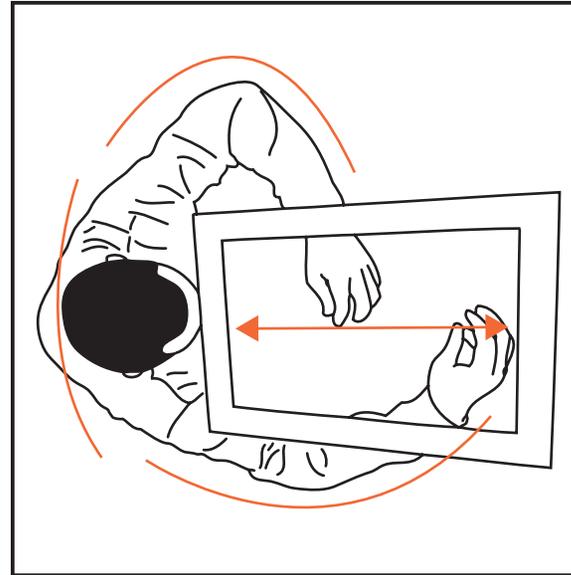
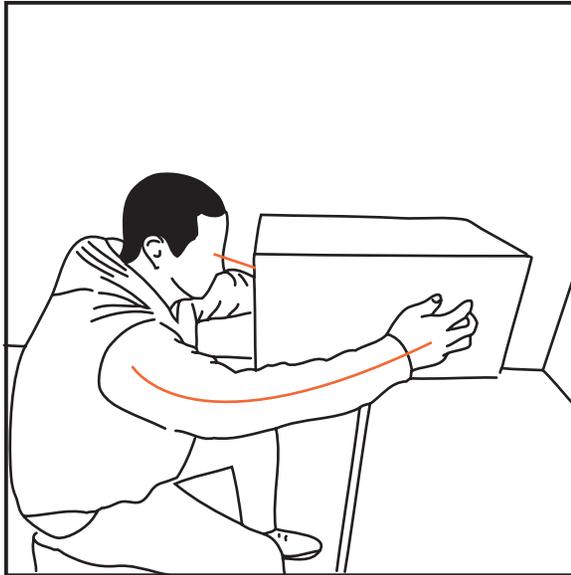
Trabajo por láminas



Cuando se trabaja por láminas, el soporte, en este caso el lienzo, permite un trabajo de manera frontal, abarcando la totalidad del lienzo de manera imparcial, al poder moverse o adaptarse el soporte a la persona.

Figura 21. Consideraciones ergonómicas para la creación. elaboración propia.

## Posturas de manipulación directa o por varillas en posición sentada



Las dimensiones de la caja deben ser menores al alcance del brazo extendido, con el fin del el espacio interior sea completamente abarcable, también menor al ancho de hombros y mayor a la distancia entre los hombros y los ojos, para que en estas posturas el visor se encuentre de manera frontal con la persona y no desde arriba.

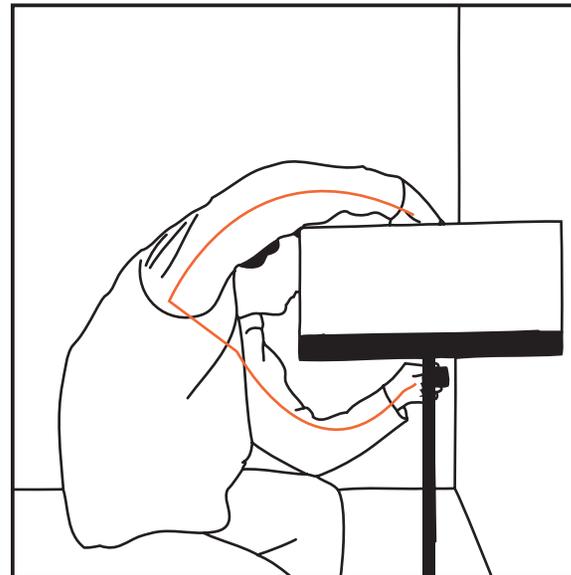
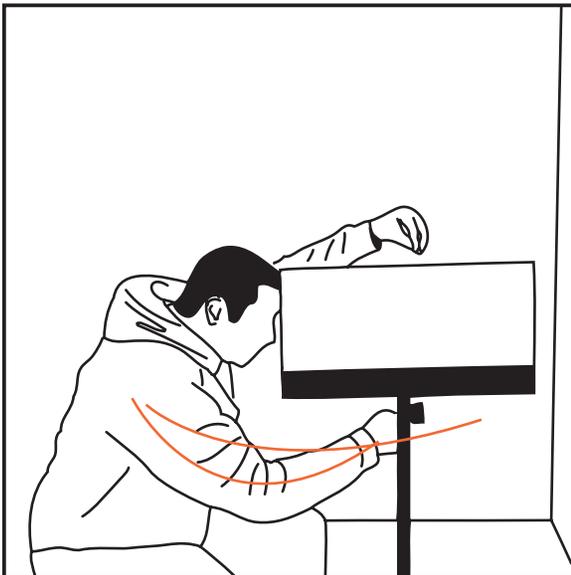
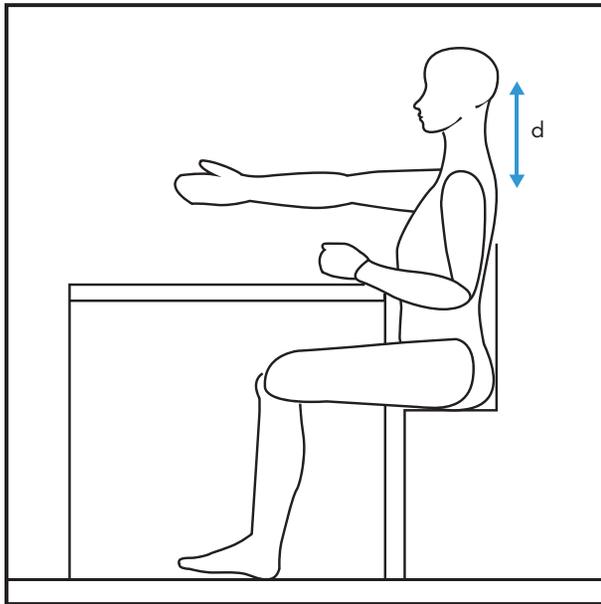
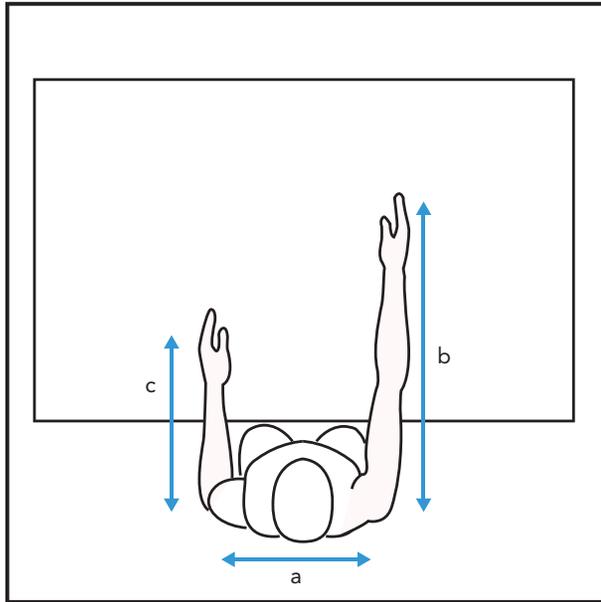


Figura 22. Consideraciones ergonómicas de aborabilidad. elaboración propia.



a. Ancho bideltoideo

Percentil	Sexo	Medida (cm)
5	Masculino	43
5	Femenino	38

b. Alacance máximo frontal funcional

Percentil	Sexo	Medida (cm)
5	Masculino	68
5	Femenino	62.5

b. Alacance mínimo frontal funcional

Percentil	Sexo	Medida (cm)
5	Masculino	31
5	Femenino	28.2

d. Diferencia entre altura ojo suelo y altura hombro suelo

Percentil	Sexo	Medida (cm)
95	Masculino	19.2
95	Femenino	17.8

Figura 23. Antropometría alcance de brazos. elaboración propia.

**Ciclo de transporte:** En relación a esta fase, se toman en cuenta nociones de transporte de carga manual, para referenciarnos con respecto a los pesos y la manera de cargarlos recomendados para las personas. Y por otro lado antropometría relacionada con la sujeción de esta carga.

El MMC (Manejo Manual de Cargas) se refiere a mover objetos por tracción, traslación, empujar, bajar, trasladar o levantar. El MMC generalmente presenta un nivel de riesgo y entre las causas atingentes al caso, destacan una forma demasiado voluminosa, pesada, inestable o difícil de asir (CChC).

Se toman como pesos de referencia, los establecidos por las leyes laborales sobre MMC, según esto se decide ajustarse al valor determinado para mujeres y menores de 18 años, que corresponde a 20 kg de carga manual para una persona, requiriendo de ayuda técnica de ser superados. Otra referencia que se toma en cuenta es una recomendación sobre la distribución de la carga en una mochila, donde lo más pesado debe ubicarse adyacente al plano estructural, en función de no tender a abatirlo y por el contrario, estabilizarlo. En casos de cargas complejas se recomienda intentar reducir el peso o modificar la forma, tamaño o número de objetos.

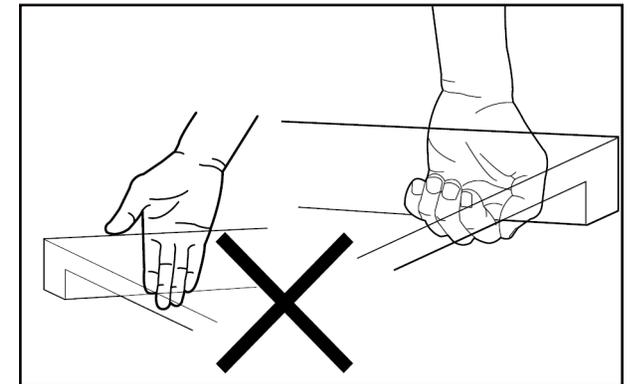
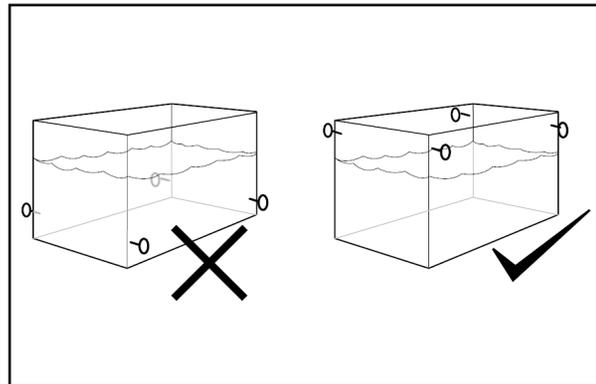
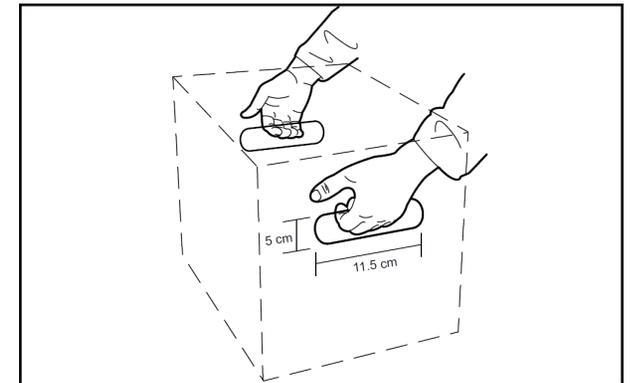
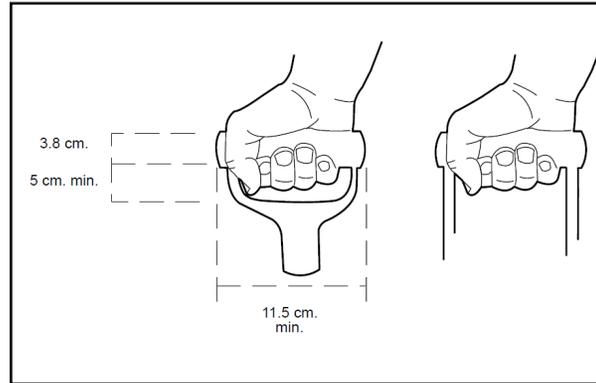


Imagen 25. Recomendaciones sobre forma de cargar manualmente. Extraído de Mutual de seguridad.

**Ciclo de montaje:** Con respecto al ciclo de montaje, más que relaciones dimensionales, el foco se pone en lo repetitivo que se puede volver el proceso cuando se debe acceder a un contenedor o un soporte, cuando estos están lejos del área de operación, principalmente por la cantidad de viajes o acercamientos, y las posturas agachadas, cuando las condiciones del contexto lo determinan, por lo que esto se debe evitar otorgando soporte de alguna manera a los elementos, ubicándolos cerca del área de operaciones. Por otro lado se prevé que estas operaciones recurren a enganches y sujeciones de diverso tipo, se considera evitar piezas muy pequeñas que requieran operaciones de precisión y difícil visibilidad, por lo que se considera la antropometría de la mano también usada en el ciclo de transporte.

En relación con las operaciones de precisión, se determina tender a provocar sujeciones por prensión de tipo presas pluridigitales o palmares, por sobre aquellas de tipo pinza, principalmente por el tamaño que implica cada tipo.

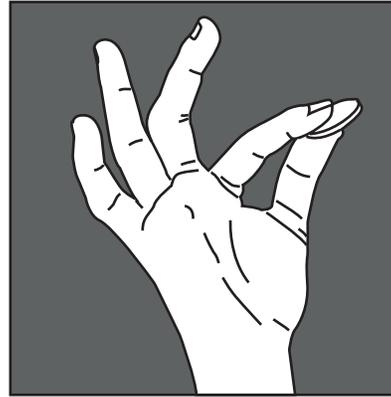


Figura 24. Pinza por oposición subterminal, elaboración propia.

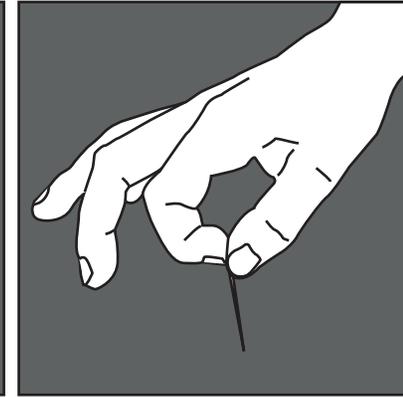


Figura 25. Pinza por oposición terminal, elaboración propia.

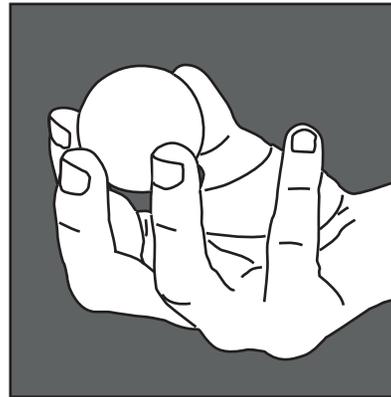


Figura 26. Presa tetradigital, elaboración propia.

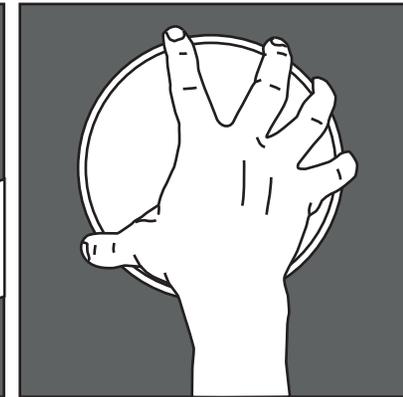


Figura 27. Presa pentadigital, elaboración propia.

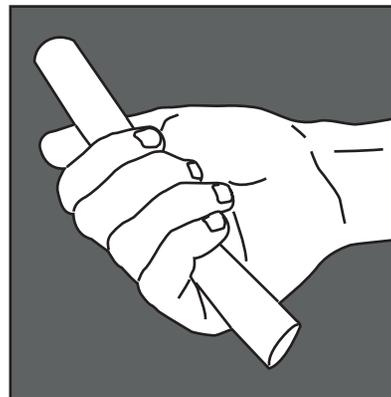


Figura 28. Prensión palmar, elaboración propia.

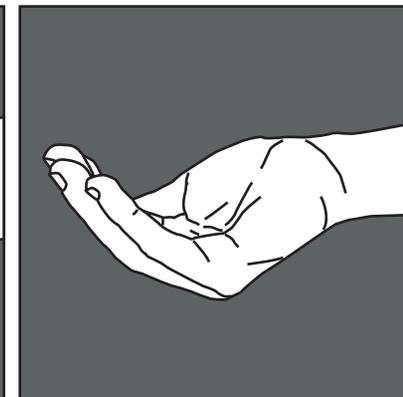


Figura 29. Presa contra gravedad, elaboración propia.

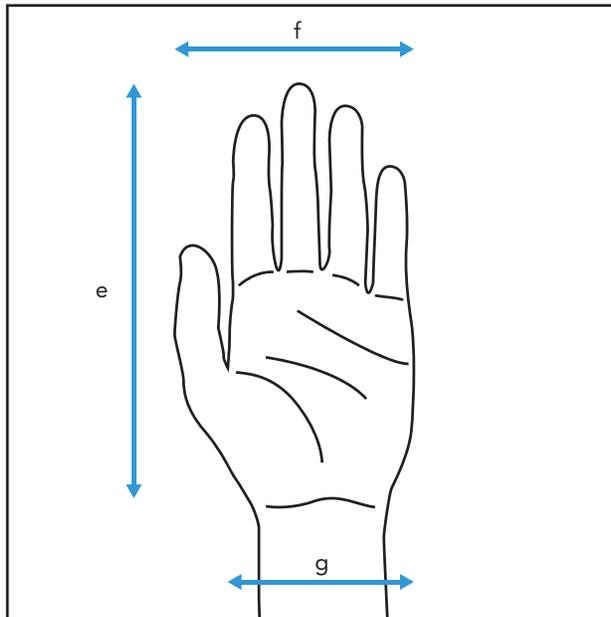


Figura 30. Antropometría de la mano.  
elaboración propia.

e. Largo de la mano

Percentil	Sexo	Medida (cm)
95	Masculino	19.7
95	Femenino	18

f. Ancho de la mano con pulgar

Percentil	Sexo	Medida (cm)
95	Masculino	11
95	Femenino	9.6

g. Ancho de la mano sin pulgar

Percentil	Sexo	Medida (cm)
95	Masculino	9.3
95	Femenino	8.2

**Ciclo de presentación:** Para este caso, se consideran las relaciones dimensionales que se generan entre el artista y el conjunto durante la función de la obra, y las relaciones entre el espectador y la caja.

Las consideraciones ergonómicas en este apartado se enfocan en las posturas que los artistas adoptan, según las características de la obra, para su manipulación, pudiendo ser de pie o sentado, se analizará cómo se debería articular la postura principalmente de piernas, torso y cabeza, puesto que el alcance de brazos se describe anteriormente en las consideraciones ergonómicas del proceso creativo.

Se considera que la realización repetitiva de una función, que demanda posturas exigentes, fatiga al artista en un menor tiempo, por lo que su capacidad de presentación en una misma sesión se reduce por el cansancio que conlleva.

Desde la perspectiva del espectador, se busca identificar la postura ideal para observar sentado, si bien la duración de esta postura es corta y no repetitiva, si se desarrolla fuera de los ángulos de confort, la apreciación de la obra se ve opacada por la incomodidad de una postura forzada, que desvía la atención de la obra hacia el cuerpo y el esfuerzo de mantenerse así.

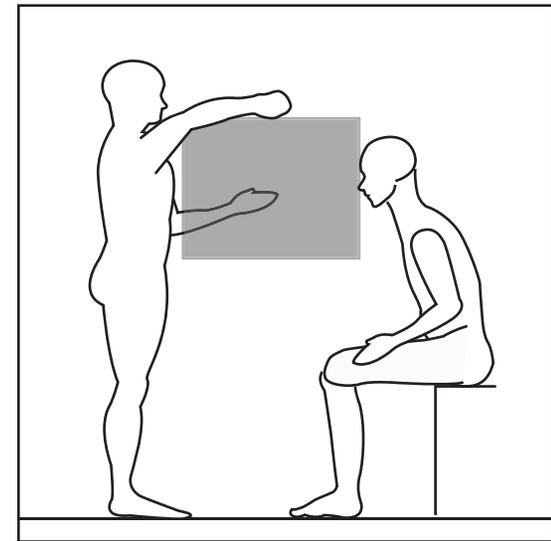
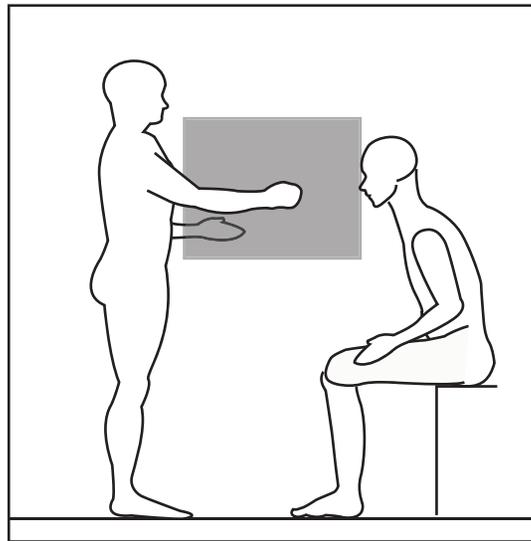
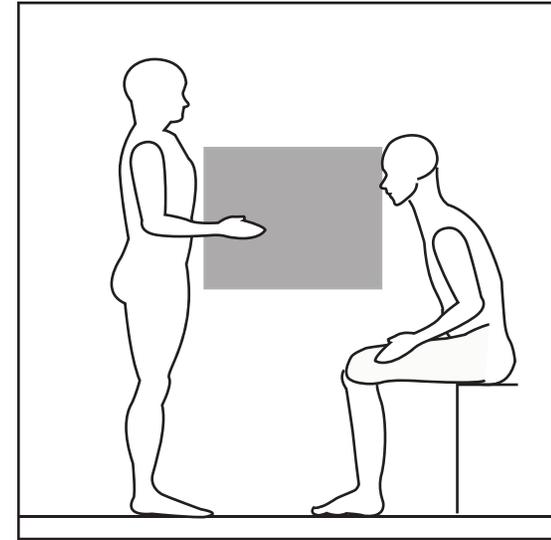
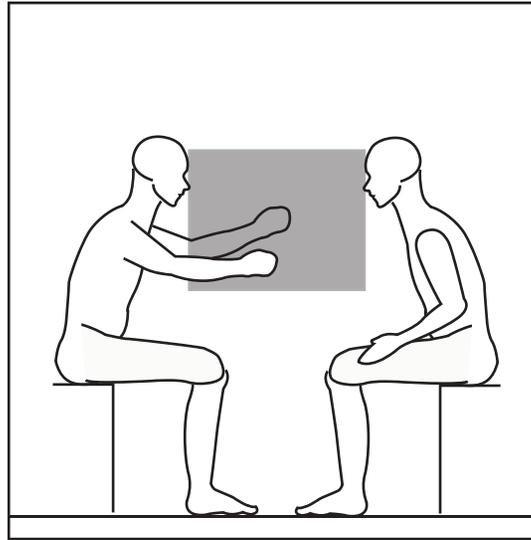


Figura 31. Posturas de presentación, elaboración propia.

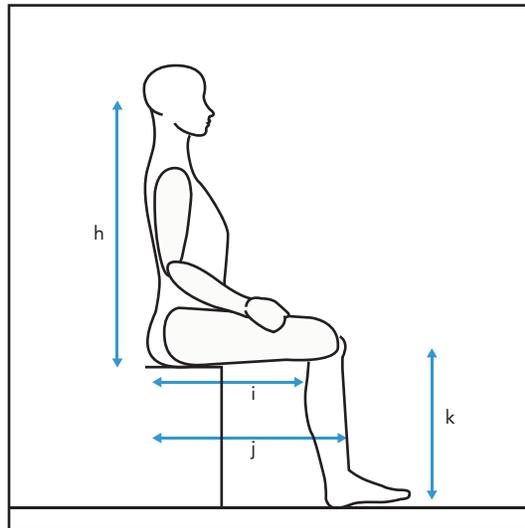
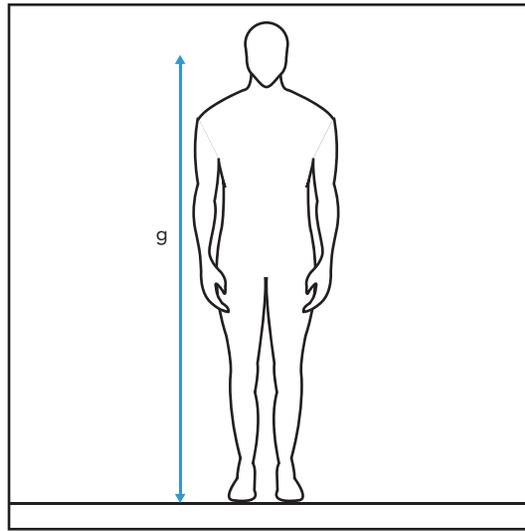


Figura 32. Antropometría en postura erguida y sedente, elaboración propia.

g. Altura ojo - suelo

Percentil	Sexo	Medida (cm)
95	Masculino	170.9
95	Femenino	158

h. Altura ojo - asiento

Percentil	Sexo	Medida (cm)
5	Masculino	75
5	Femenino	70

i. Distancia glúteo - poplíteo

Percentil	Sexo	Medida (cm)
95	Masculino	53.7
5	Femenino	52.2

j. Distancia glúteo - rotular

Percentil	Sexo	Medida (cm)
95	Masculino	63.7
95	Femenino	60.6

k. Altura poplíteo

Percentil	Sexo	Medida (cm)
50	Masculino	43.6
50	Femenino	40.3

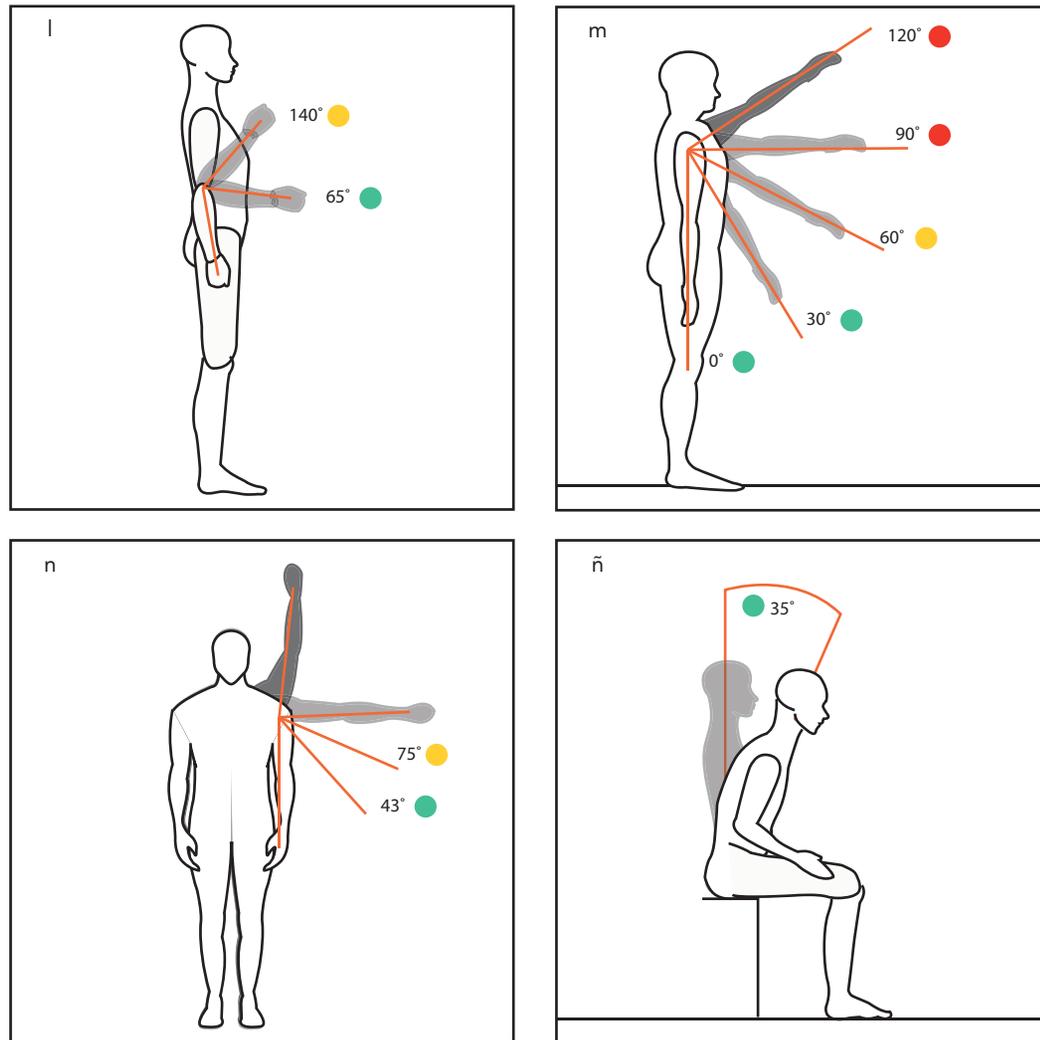


Figura 33. Ángulos de confort, elaboración propia.

### Ángulos de confort

Imagen	Movimiento	Ángulos de esfuerzo leve	Ángulos de esfuerzo moderado
l	Flexión de codo	0°-65°	0°-140°
m	Flexión de hombro	13°-33°	25°-75°
n	Abducción de hombro	0°	17°-43°
ñ	Flexión de espalda	0°-17°	0°-38°

### 3.4 Síntesis del análisis

A continuación se presentan las conclusiones principales de los ejes temáticos que se trabajaron en esta unidad.

En cuanto a los usuarios, se reconoce que existen dos grupos, artistas y espectadores, y que a su vez, el grupo de artistas puede ser subdividido en tres grupos según el nivel de experiencia que ellos tengan. En este sentido, se identifica que los grupos de artistas inexpertos e intermedios, como aquellas personas con mayores dificultades en cuanto al desarrollo de su obra y forma de presentación.

Luego de identificar a los actores de la actividad, se profundiza en cada uno de los cuatro ciclos que conforman la totalidad de las tareas que se realizan para el lambe lambe.

Comenzando con la actividad creativa, se reconoce una diversidad de opciones para crear el arte material que compone la caja, en función de esto se determina que el diseño de un soporte para este arte, debe contemplar la posibilidad de intervenir todas las caras de una caja, permitiendo también la manipulación por cada una de ellas, por otro lado también se observa que trabajar sobre una caja pre hecha, ocasiona la adopción de posturas incómodas dificultando la expresión artística plástica. También se destaca, que en este proceso es donde se determina la forma de montaje, por lo tanto se consideran fundamentales, las decisiones con respecto a la elección de elementos, dado que posteriormente se han de transportar y usar para la presentación de la obra, repercutiendo en cómo se desenvuelve el conjunto durante los siguientes ciclos.

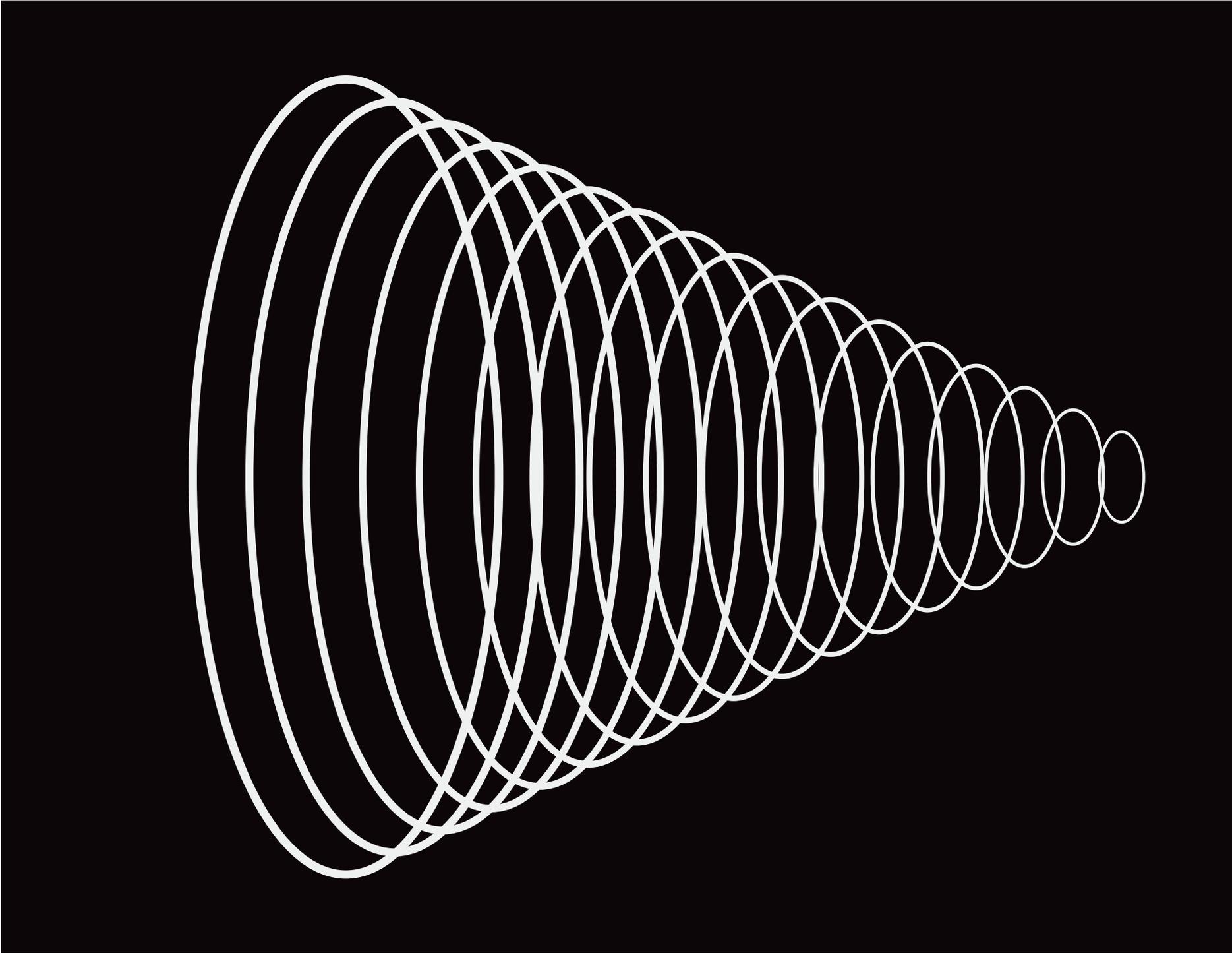
Del análisis de los ciclos de transporte y montaje, se identifican y comparan dos formas distintas de realizar la caja y transportar los elementos, se considera el potencial de la caja desmontable como medio para disminuir el volumen del conjunto durante el traslado, y también se reconoce una similitud en cuanto a los pasos con que se realiza el montaje, en ambos casos se comienza por

el soporte estructural y apertura de taburetes, y luego se posiciona la caja para ser preparada para la presentación.

En las dos maneras de montar, se identifica la necesidad de una superficie de apoyo y un soporte estructural estable. En el caso de la caja desmontable, se identifica que el sistema de acople entre caras por bisagras, si bien es discreto y está incorporado a las láminas, no es seguro, permite la filtración de luz por las aristas, requiere de la inserción de piezas pequeñas que se separan del conjunto y se pueden perder, y por último requiere de una serie de pasos que a priori se pueden reducir y orientar.

En contraste entre estas dos formas, se identifica que en el caso de la caja fija, si bien el volumen de traslado es mayor, el tiempo de montaje es menor, dado que las operaciones requeridas son menores o más sencillas, específicamente por el tipo de soporte estructural y que la caja no ha de ser armada, mientras que en el caso de caja desmontable, el mayor tiempo de montaje se debe a la cantidad de operaciones que se suman, de regular la altura y fijar la estructura del soporte, junto con las de ensamblar la estructura externa de la caja y luego montar los elementos de la obra. En este sentido la oportunidad de diseño se aclara, entendiendo que la solución se empieza a configurar en función de rescatar lo mejor de ambos casos y suplir estas falencias mencionadas.

En relación a la actividad de presentación, dada la diversidad de espectadores y alturas de las cajas, se producen situaciones de relaciones dimensionales en conflicto, que resultan en una mala posición para manipular o para observar, por lo que se advierte una necesidad de permitir que se regule la altura. En base a criterios relacionados a los medios de transporte y recomendaciones ergonómicas principalmente, se determinan las medidas a las que los diversos elementos del conjunto deben responder.



# **4. FUNDAMENTO DEL PROYECTO DE DISEÑO**

Con la información recopilada, el proyecto se vuelca hacia el proceso de diseño, para lo cual se determina una estructura conceptual base, que guía las futuras decisiones sobre la configuración del producto. Para esto se enfoca el problema y se plantean objetivos que lo mitiguen, este planteamiento cimienta el proceso, en cuanto a que el desarrollo del producto se ciñe a cumplir lo a continuación expresado.

## 4.1 Problema

Con el fin de esclarecer el problema, se usa una metodología de árbol de problemas, la cual plantea en analogía con las partes de un árbol (raíces, tronco y ramas), una organización y subdivisión del problema central y sus componentes. Que permite la comprensión de la dinámica que ocurre entre las causas que dan origen al conflicto principal y las consecuencias que repercuten de este.

Esta metodología es útil, en cuanto aporta una visión panorámica de los elementos que componen el problema, ayudando a una formulación más completa y específica del problema en sí, acotándolo para que el enfoque de la solución no diverja. También en el sentido de mantener la solución alineada con la estructura del problema, expresar éste árbol de forma opuesta, orienta la formulación de los objetivos (CEPAL).

La figura 25, muestra la construcción del árbol de problemas, sentando la base para el desarrollo del proceso proyectual. Según esta perspectiva, el problema se declara de la siguiente manera:

**Limitaciones en las capacidades de los artistas para presentar su obra, originadas por la generación de un conjunto de elementos (necesarios para tal fin), incoherente con las distintas fases de uso, que la actividad demanda para ser realizada.**

## 4.2 Objetivos

De acuerdo al planteamiento inverso de los problemas antes expuestos, los objetivos son los siguientes:

- **Objetivo general:** Impulsar la difusión cultural mediante el teatro lambe lambe, potenciando su cualidad de portátil (movible y fácil de transportar, según la RAE), a través del diseño de un sistema de objetos, que permita el traslado del conjunto de elementos requeridos por la actividad, de manera unificada y coherente con los distintos ciclos y contextos de uso.

- **Objetivos específicos:**

1) Facilitar el traslado:

Permitir que el conjunto configurado como carga pueda ser trasladado manualmente por una persona a través de diversos medios de transporte, sin representar un entorpecimiento de esta fase de la actividad, ni tampoco una desmotivación para el usuario, la realización de esta tarea.

2) Sistematizar el modo de montaje:

El conjunto ha de ser un sistema de objetos interrelacionados, que se puede reconfigurar en función de las necesidades de uso de cada etapa. Para lo cual, los mecanismos que permiten el acople y despliegue de las piezas, deben estar integrados y considerar una reducción en la cantidad de operaciones necesarias para cada fin particular.

3) Disminuir la adopción de posturas forzadas:

Dotar de variabilidad dimensional a las partes del conjunto en función de un ajuste a la medida del usuario. Restringir la necesidad de realizar posturas exigentes a través de los límites que el soporte implica.

# ÁRBOL DE PROBLEMAS

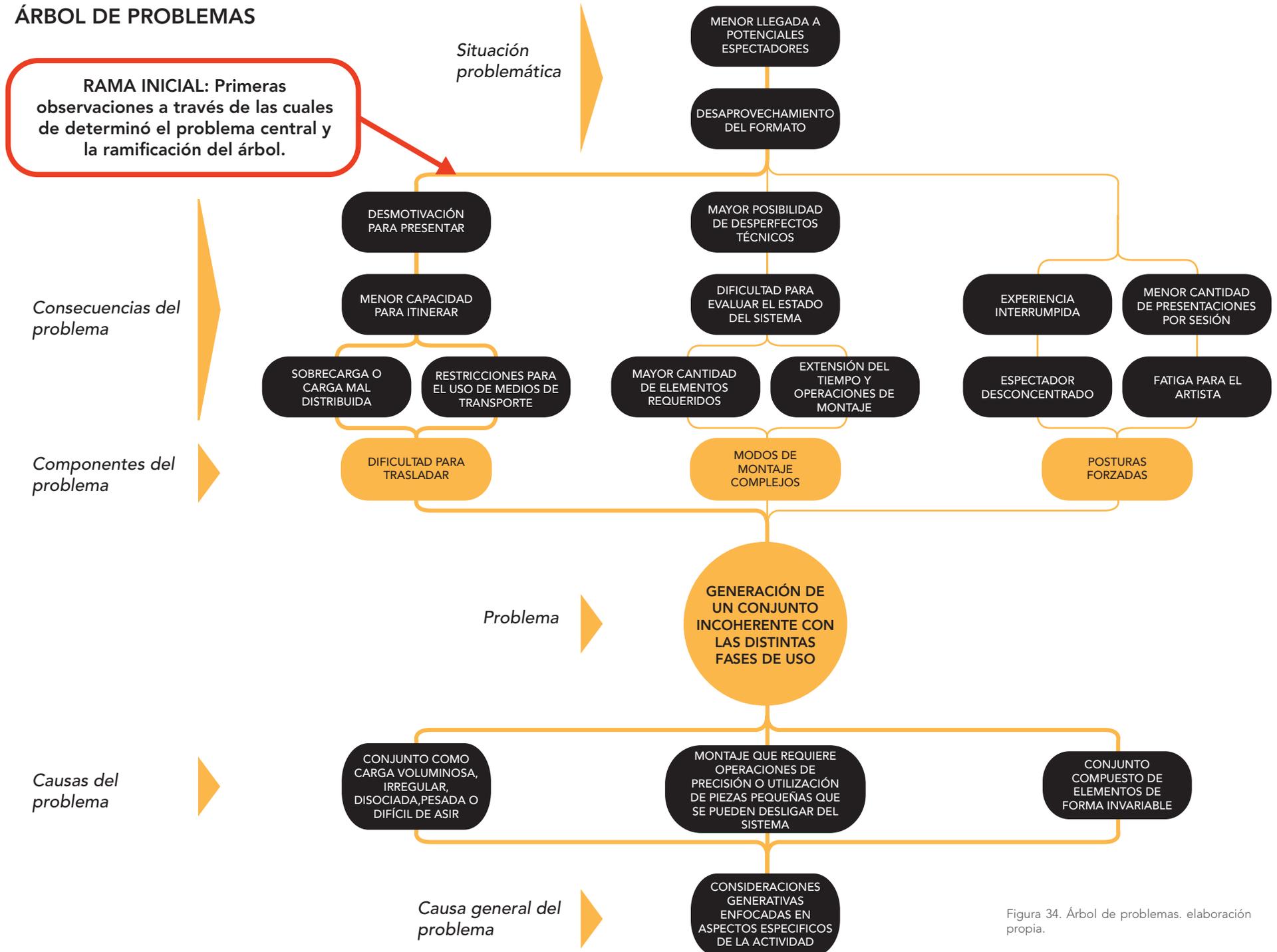


Figura 34. Árbol de problemas. elaboración propia.

# ÁRBOL DE OBJETIVOS

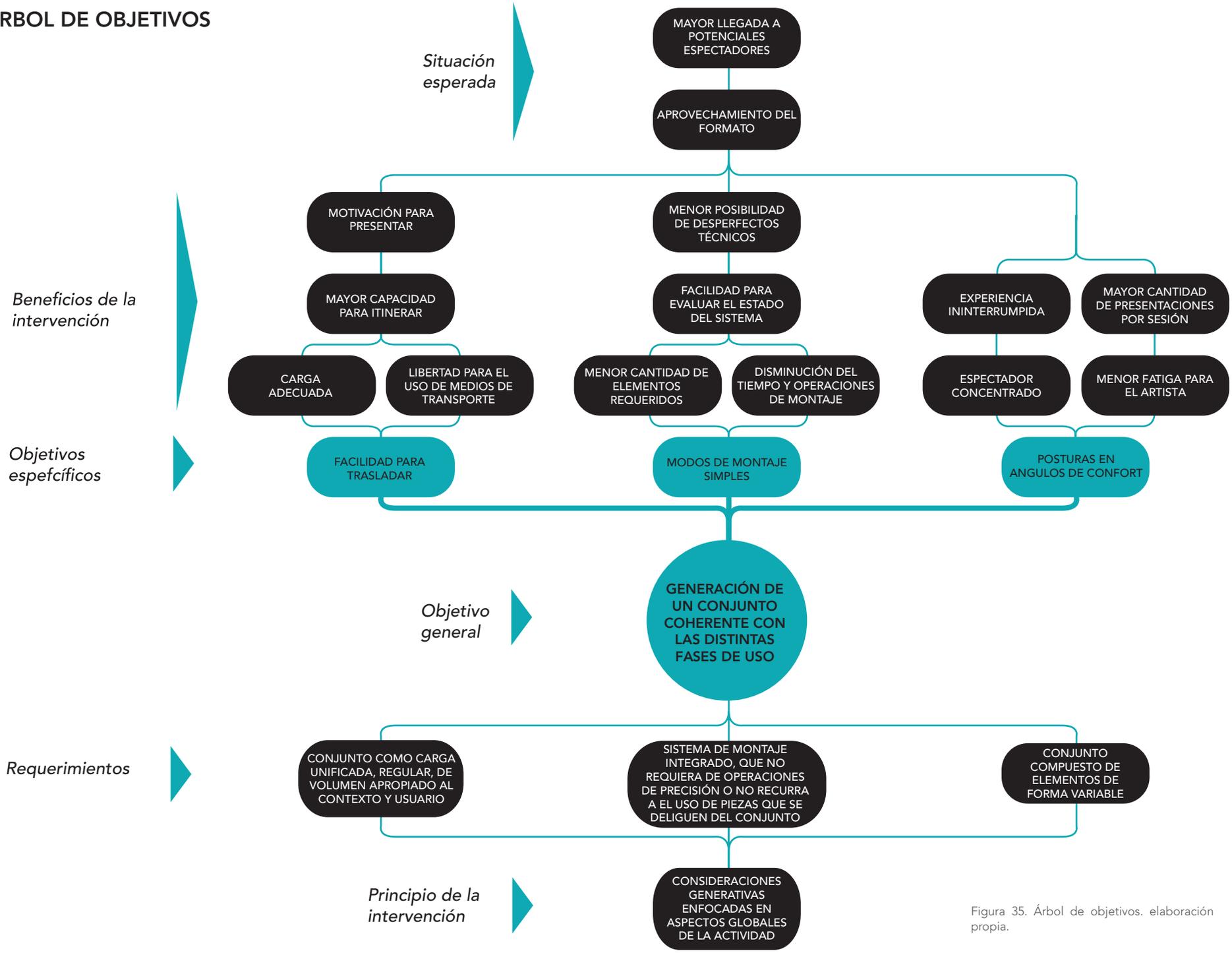


Figura 35. Árbol de objetivos. elaboración propia.

## 4.3 Requerimientos

Cuando hablamos de requerimientos, nos referimos a capacidades y/o condiciones con las que deba cumplir un producto en este caso, para la satisfacción de un objetivo. A continuación se presentan los criterios establecidos de acuerdo a cada objetivo específico antes determinado, los cuales también se pueden considerar como los atributos que definen la configuración formal.

*Objetivo específico 1:*

### Facilitar el traslado

*Requerimiento:*

Permitir que el conjunto configurado como carga pueda ser trasladado manualmente por una persona a través de diversos medios de transporte, sin representar un entorpecimiento de esta fase de la actividad, ni tampoco una desmotivación para el usuario, la realización de esta tarea.

*Requisito de uso:*

#### Portable

Las dimensiones de la carga se supeditan a los contextos de transporte, considerándose una anchura máx. de 42 cm según el ancho de pasillo de los buses y un alto de 80 cm según a la altura permitida en metro, idealmente una profundidad de 25 cm sin embargo esta puede llegar a los 50 cm según metro y avión.

*Parámetro activo:*

#### Contextos de traslado

*Factor influenciado:*

Dimensiones máximas de los elementos plegados y el conjunto como carga.

*Subfactores:*

Distribución de los elementos, capacidad del contenedor.

*Requisito de uso:*

#### Liviano

La carga no debe superar los 20kg que corresponden al máximo establecido para manejo manual de carga, sin embargo se considera, en función de la categoría de equipaje de mano para vuelos, un peso apropiado de hasta 16kg.

*Parámetro activo:*

#### Capacidad de carga manual

*Factor influenciado:*

Materialidad, selección de los elementos del conjunto, tamaño de los elementos.

*Subfactores:*

-

Requisito de uso:

### Asible

Capacidad de la carga, de ser agarrada, tomada o sujeta, para esto ha de prestar diferentes tipos de sujeciones según se determinen las posibilidades de traslado.

Parámetro activo:

#### Formas de trasladar, dimensiones del usuario

Factor influenciado:

Forma de las sujeciones de la carga.

Subfactores:

Materialidad, posibilidades de ajuste.

Requisito de uso:

### Protector

La manera en que se configure el conjunto como carga debe proteger a la obra y los elementos de mayor fragilidad, ante golpes, raspaduras, suciedad, agua o algún agente que pueda estropear los elementos.

Parámetro activo:

#### Elementos del conjunto (elementos artísticos a proteger)

Factor influenciado:

Distribución de la carga, materialidad, estructura.

Subfactores:

Elementos complementarios de seguridad.

Requisito de uso:

### Versátil

La carga y la forma de trasladar pueden ser variables, por lo que la manera de unificar estos elementos debe contemplar diferentes posibilidades de uso.

Parámetro activo:

#### Elementos a trasladar, formas de trasladar

Factor influenciado:

Capacidad de ajuste o transformación de las sujeciones, capacidad de incluir o no ciertos elementos.

Subfactores:

Dimensiones fijas y variables de los elementos agrupadores.

Requisito de uso:

### Regular

El volumen generado por el conjunto como carga, ha de ser regular en función de no tener salientes que provoquen atascamientos, entorpezcan su guardado o signifiquen un riesgo de golpe a algún pasajero adyacente.

Parámetro activo:

#### Volúmen de los elementos

Factor influenciado:

Distribución de los elementos, forma y volumen externos del conjunto.

Subfactores:

Materialidad.

Requisito de uso:

### Resistente

Dado que se trata de un soporte para la creación y presentación de obras, que se ha de trasladar y usar a la intemperie, sus materiales y estructura han de ser resistentes y firmes en función de la durabilidad y soportar con seguridad la actividad.

Parámetro activo:

#### Condiciones físicas

Factor influenciado:

Materialidad, estructura.

Subfactores:

Distribución de los elementos.

Figura 27. Árbol de atributos. elaboración propia.

*Objetivo específico 2:*

## **Sistematizar el modo de montaje**

*Requerimiento:*

El conjunto ha de ser un sistema de objetos interrelacionados, que se puede reconfigurar en función de las necesidades de uso de cada etapa. Para lo cual, los mecanismos que permiten el acople y despliegue de las piezas, deben estar integrados y considerar una reducción en la cantidad de operaciones necesarias para cada fin particular.

*Requisito de uso:*

### **Soportante**

El sistema ha de brindar soporte estructural, tanto artístico como técnico.

*Parámetro activo:*

### **Fases de la actividad**

*Factor influenciado:*

Prestaciones del sistema, elementos del conjunto.

*Subfactores:*

-

*Requisito de uso:*

### **Permisivo**

El sistema debe permitir la creación de obras distintas en cuanto a forma de manipulación, técnicas artísticas y configuración para la presentación.

*Parámetro activo:*

### **Tipos de cajas, formas de presentación**

*Factor influenciado:*

Prestaciones del sistema, configuración de la caja por láminas.

*Subfactores:*

Dimensiones del soporte artístico, forma de posicionar las láminas.

Requisito de uso:

### Integrado

Las piezas involucradas en los mecanismos de despliegue y acople de elementos, se deben diseñar de manera incorporada en el sistema, es decir, que eno se puedan desligar del conjunto salvo para maniobras de mantención.

Parámetro activo:

#### Mecanismos a utilizar

Factor influenciado:

Movimientos, gestos y piezas involucradas en operaciones de montaje, información del sistema.

Subfactores:

Cantidad de elementos, tiempo de transporte y montaje.

Requisito de uso:

### Indicativo

A través de la forma y disposición de los elementos del conjunto, a través del principio de visibilidad, se debe entender su funcionamiento, cuales son las partes móviles y cómo se operan.

Parámetro activo:

#### Prestaciones del sistema

Factor influenciado:

Piezas de mayor interacción.

Subfactores:

Forma, textura, color, entre otras características, tiempo de montaje.

Requisito de uso:

### Oscurecible

El soporte artístico debe permitir el cierre completo del espacio interior mediante la posición de las láminas, impidiendo filtraciones de luz no deseadas.

Parámetro activo:

#### Forma de sujeción de las láminas

Factor influenciado:

Forma y mecanismos del soporte artístico.

Subfactores:

Configuración del espacio escénico.

Requisito de uso:

### Háptico

Aquellas partes del sistema que se deban manipular para el montaje, han de diseñarse en función de las dimensiones de la mano y los tipos de presa pluridigitales principalmente.

Parámetro activo:

#### Dimensiones de la mano y formas de sujeción

Factor influenciado:

Piezas de mayor interacción.

Subfactores:

Forma y volumen de las piezas.

Requisito de uso:

### Breve

El montaje del sistema ha de ser de corta duración, se consideran los tiempos de montaje de los casos de estudio, por lo que se determina apropiado un tiempo aproximado de 10 minutos.

Parámetro activo:

#### Cantidad y duración de operaciones de montaje

Factor influenciado:

Mecanismos, prestaciones del sistema.

Subfactores:

Comprensión del funcionamiento.

Objetivo específico 3:

## Disminuir la adopción de posturas forzadas

Requerimiento:

Permitir la variabilidad dimensional de las partes del conjunto en función de un ajuste a la medida del usuario. Restringir la necesidad de realizar posturas exigentes a través de los límites que el soporte implica.

Requisito de uso:

### Extensible

El soporte estructural debe permitir una altura variable de la caja, que la sitúe entre las distancias ojo suelo de una persona en posición erguida (170 cm aprox.) y sedente (110 cm aprox.).

Parámetro activo:

### Alturas de observación

Factor influenciado:

Prestaciones y dimensiones del elemento estructural base.

Subfactores:

Mecanismos de regulación.

Requisito de uso:

### Manipulable desde abajo

El sistema debe propiciar, en función de evitar fatiga por levantamiento de brazos, la posibilidad de manipular los elementos teatrales desde un espacio inferior a la caja, cuya medida vertical pueda contener el ancho de mano con pulgar, 15 cm aprox.

Parámetro activo:

### Elementos del conjunto, prestaciones del sistema.

Factor influenciado:

Elementos del conjunto, prestaciones del sistema.

Subfactores:

-

Requisito de uso:

### Abordable

El volumen de la caja debe permitir ser abordable en una envolvente con el torax y los brazos, por lo que se consideran los alcances de los brazos, ancho de hombros y distancia ojo - hombro, por lo que el volumen debe ser de largo máx. 62 cm, mín. 26 cm, ancho máx. de 38 cm y alto mín. de 20cm.

Parámetro activo:

### Antropometría

Factor influenciado:

Volumen del elemento soporte artístico.

Subfactores:

-

Requisito de uso:

### Asistencial

Para evitar malas posturas producto de las condiciones que ofrece el contexto como apoyo para posar los elementos, el sistema debe contemplar piezas que presten asistencia como sujetadores o superficies para operaciones específicas del montaje, como sostener las láminas mientras de arma la caja.

Parámetro activo:

### Gestos prácticos

Factor influenciado:

Prestaciones de la estructura.

Subfactores:

Modo operatorio de montaje.

## 4.4 Propuesta conceptual

La propuesta conceptual se establece como un principio generador de la solución al problema abordado. Encausa el proceso proyectual en base a los objetivos planteados y los requerimientos que la forma debe cumplir para satisfacer tales fines.

Por lo tanto, a nivel abstracto, la propuesta de solución a desarrollar es la siguiente:

### **Denominación:**

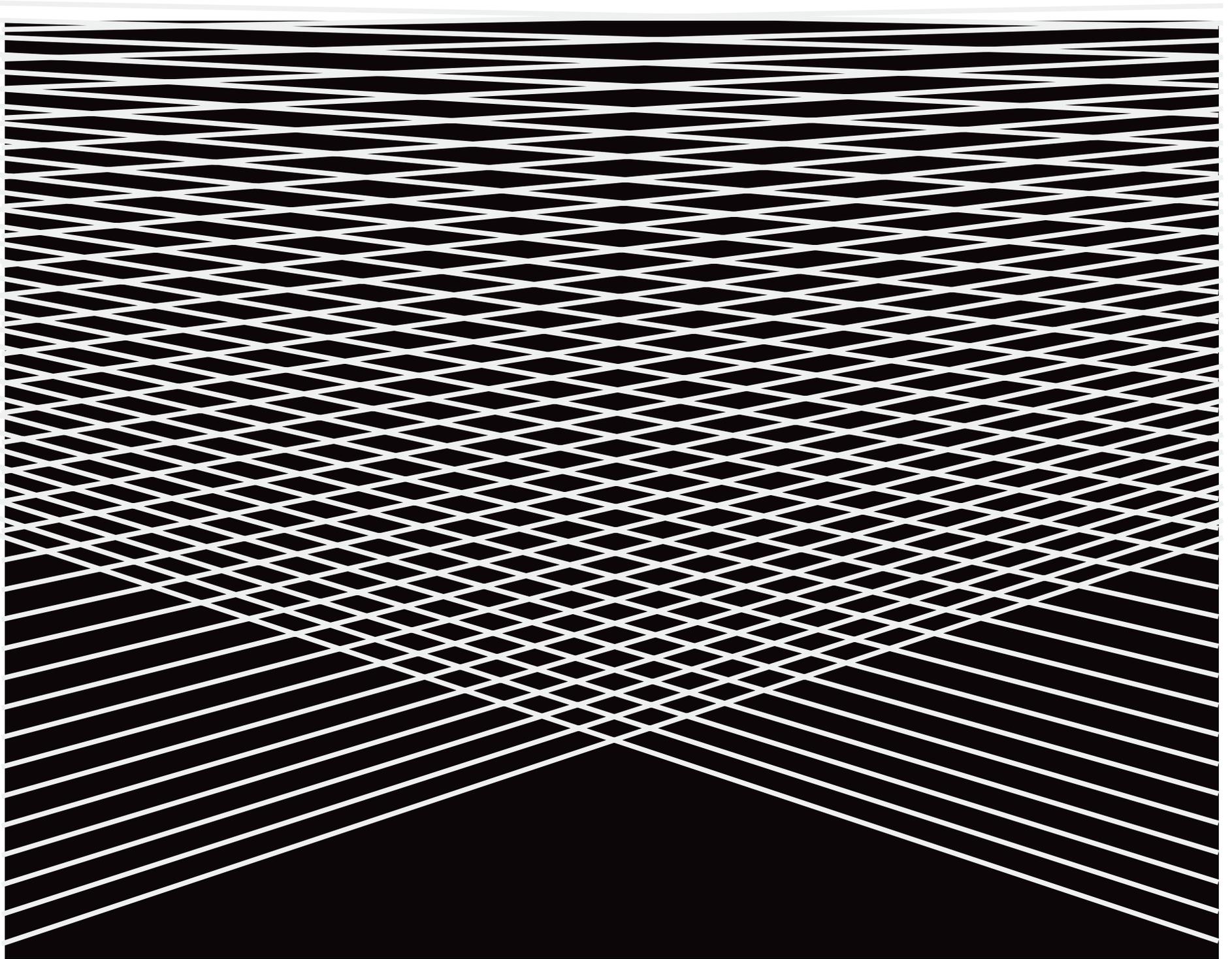
Soporte portátil polifásico, a modo de conjunto desplegable, para la realización de obras de teatro lambe lambe.

### **Definición:**

Sistema de objetos que brinda soporte para las distintas actividades que realiza un artista de teatro lambe lambe, desde la creación hasta la presentación de una obra, a través de un conjunto de elementos interrelacionados, reconfigurable según las prestaciones requeridas para cada actividad, enfocado en la cualidad de portátil.

### **Descripción:**

Conjunto compuesto de; Un soporte para la creación artística, a modo de estructura desplegable con forma de paralelepípedo sin caras, que mediante la sujeción de láminas, permite el cierre de la caja, la conformación del espacio escénico y la utilización de las diversas formas de manipulación. Y un soporte técnico estructural, también desplegable, enfocado a la presentación de la obra, conformado por un caballete, que permite el acople de la caja y la regulación de su altura, más dos taburetes que presten asiento a espectadores o artistas. Que cuando se encuentran en desuso o agrupados para su traslado, la distribución de los elementos plegados, permite su configuración como carga única.



# **5. PROCESO PROYECTUAL**

## 5.1 Análisis de referentes

Antes de comenzar con el proceso proyectual como tal, se buscan referentes de objetos, que aporten al diseño y materialización de la propuesta conceptual. Los referentes que se presentarán en los subcapítulos siguientes, fueron seleccionados en base a lo establecido en los objetivos y requerimientos, que dan origen a la propuesta conceptual. De esta manera, se categorizan de acuerdo a los aspectos centrales que definirán la forma de los elementos con el fin de desarrollar una solución pertinente al contexto de intervención.

Los aspectos centrales se enumeran y describen a continuación:

**1- Referentes funcionales:** Para satisfacer los requerimientos asociados al funcionamiento del sistema, para fines como plegabilidad, montaje, mecanismos, modos de sujeción de piezas, entre otras cosas referentes a las posibles prestaciones de los elementos y como se relacionan.

**2- Referentes ergonómicos:** Se decide analizar referentes, que planteen situaciones de uso similares a las que ocurren en las fases de actividad, con el fin de identificar estrategias en el diseño de objetos que eviten la adopción de malas posturas.

**3- Referentes estético - formales:** Esta categoría se relaciona principalmente con las funciones de la forma indicativa y simbólica, centrando su propósito en ejemplos de objetos que de acuerdo a la interacción, el contexto y sus materiales, se asemejen a los conjuntos de lambe lambe, con el fin de desarrollar un concepto que guíe las decisiones de carácter estético.

**4- Referentes constructivos:** Referentes enfocados en el sistema constructivo, material, estructural y tecnologías asociada, en función de proyectar la producción de los elementos.



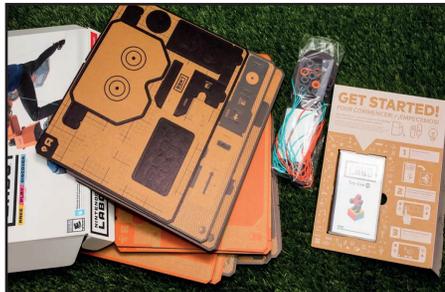
## Kamishibai: Pequeño teatro de papel, marca Ekaré, Chile

**Categoría:** Funcional.

**Descripción:** Sistema para cuentacuentos, desplegable, que contiene de manera unificada un set de láminas ilustradas y el marco que las soporta, permitiendo su recambio por deslizamiento. cuenta con asa para ser trasladado y permite la creación de obras propias dentro de los límites que la forma permite.

**Atributos de interés:**

- Sistema de ranuras para e deslizamiento de láminas, aunque en este caso no se permite el relieve.
- Permisividad para la creación de obras propias sobre el mismo soporte.
- Unificación de los elementos.
- Asibilidad.



## Nintendo LABO: Nintendo, Japón, 2018

**Categoría:** Funcional.

**Descripción:** Sistema complementario, que consta de un set de láminas de cartón prepicadas, para el armado de diferentes objetos accesorios, que permiten el acoplamiento de los mandos y de la consola, con el fin de lograr nuevas experiencias de jugabilidad, e incentivar a la creación de accesorios propios.

**Atributos de interés:**

- Capacidad creativa, estimulación a la creación propia.
- Versatilidad del elemento tecnológico, para operar bajo nuevas formas de uso.
- Innovación tecnológica que incorpora el concepto maker.



## Trípode y bandeja o soporte para proyector

**Categoría:** Funcional, Estético.

**Descripción:** Trípode con altura regulable tipo genérico, con acople para bandeja, sobre la cual se posa el proyector, con el fin de ubicarlo en el lugar adecuado, o de hacer soporte cuando no hay. Se ven dos ejemplos de bandeja una de medida regulable y otra fija que aporta superficie de apoyo.

**Atributos de interés:**

- Imagen técnica, superficie lisa, negra, topografía enfocada en la funcionalidad.
- Unión central.
- Sujeción de medida regulable por riel central.



## Coches

**Categoría:** Funcional, Constructivo, Ergonómico.

**Descripción:** Coches para el traslado de niños, sistemas despletables, con partes acoplables, que se basan en una estructura principal (carro) que soporta el asiento, permite regular la extensión de la barra de agarre entre otras alternativas de piezas despletables, ajustables o móviles.

**Atributos de interés:**

- Hapticidad de los componentes que se sujetan para las distintas operaciones.
- Diseño que responde a distintas fases de actividad.
- Sistema de despliegue, reducción del volumen.
- Combinatoria de materiales; Metálicos, poliméricos y textiles, que se ven unificados.
- Utilización de mecanismos en base a piezas de polímero.



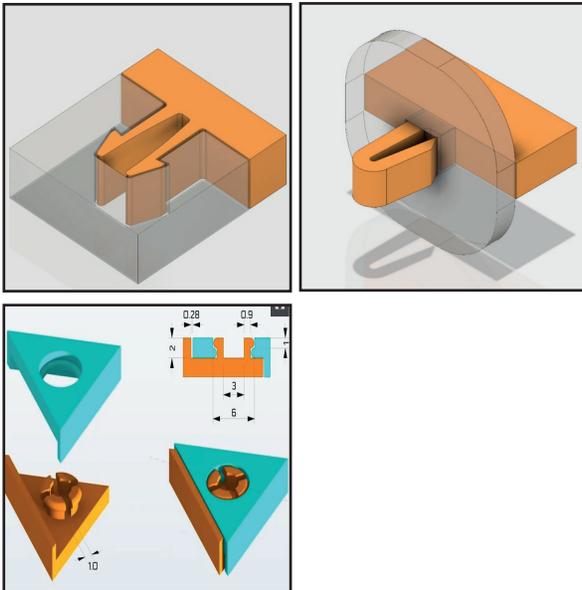
## Bolso acoplable

**Categoría:** Funcional, Constructivo.

**Descripción:** Bolso complementario acoplable a un carro, mediante una banda textil que permite la sujeción del bolso al riel de la manilla, quedando por gravedad sobre la maleta.

**Atributos de interés:**

- Sistema de acople.
- Solución textil.



## Ensamblés tipo snap -fit

**Categoría:** Funcional, Constructivo.

**Descripción:** Ensamblés de ajuste rápido, generalmente fabricados en polímero por inyección, que dadas las propiedades del material, y el diseño de las piezas macho y hembra, permiten por flexibilidad, la entrada de una pieza en la ranura de otra, expandiendo el tamaño antes comprimido tras cruzar la ranura, produciendo el entrapamiento reversible de la pieza. Pueden ser de tipo cantilever, en forma de u, rotativos o anular.

**Atributos de interés:**

- Velocidad de acople.
- Monomaterial.
- Existencia de ensamblés para distintas situaciones de unión.



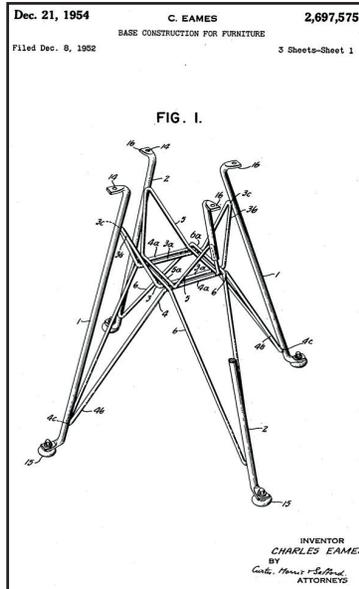
## Soportes para tatuar

Categoría: Ergonómico.

Descripción: Apoyabrazos para sesión de tatuaje, con altura y ángulo del plano de apoyo regulables, los hay de base trípode o cuadrada, de materialidad mixta entre metal, plástico y textil.

Atributos de interés:

- Posibilidad de regular la altura y el ángulo de apoyo.
- Dimensiones relativas al antebrazo.- Combinación de materiales.
- Forma de plegado.



## Silla Eames: Diseñada por Charles y Ray Eames, 1950

Categoría: Estético, Constructivo.

Descripción: Primera silla hecha en plástico industrialmente, surge bajo tendencias como el pop art de fines de los 50', en principio fabricada en fibra de vidrio, actualmente en polipropileno, consta de una base metálica, hecha por barras que forman una estructura reticulada con cuatro puntos de apoyo, y un asiento de forma continua, redondeada en su perímetro y con superficie de doble curvatura. Resalta por su aspecto simple, y el contraste entre la pieza estructural, rígida, recta, y el asiento continuo y orgánico.

Atributos de interés:

- Contraste de lenguaje entre piezas según su función.
- Aspecto orgánico de la pieza que recibe el cuerpo.
- Combinación de materiales poliméricos y metálicos.
- Versatilidad para participar en distintos contextos por la posibilidad de cambiar el color o textura del asiento.



## Maletines y maletas

**Categoría:** Estético, Funcional.

**Descripción:** Se considera como conjunto general las maletas y maletines de diverso tipo, por su vinculación con la actividad, el rescate de elementos de antaño, como un factor nostálgico, los maletines antiguos, y como un factor técnico que conserva la imagen, los maletines más contemporáneos, en cuanto a las nuevas tecnologías de fabricación que mejoran la resistencia y durabilidad de los productos.

**Atributos de interés:**

- Materiales de uso clásico como el cuero o maderas.
- Materiales de uso contemporáneo como el polipropileno.
- Uso de elementos complementarios como esquineros, chapas y manillas de diverso tipo.
- Forma de paralelepípedo o semejante.
- Portabilidad de elementos contenidos y protegidos.



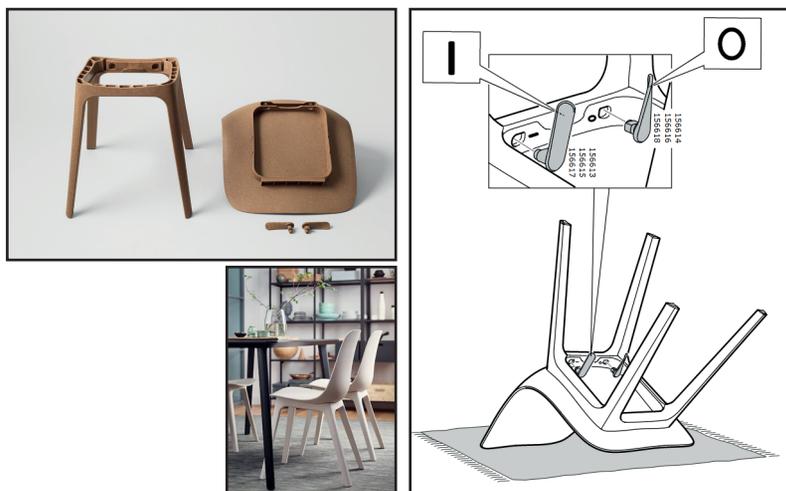
## Piezas mecánicas hechas de polímero

**Categoría:** Constructivo.

**Descripción:** Diversidad de piezas fabricadas en polímero, para distintos fines mecánicos. Engranajes, ejes, sujetadores, reeles, etc.

**Atributos de interés:**

- Factibilidad para la generación de piezas no disponibles en el mercado.
- Posibilidad de desarrollar mecanismos propios.



## Silla ODGER: Ikea, diseñada por J. Löfgren y J. Pettersson del estudio From Us With Love, Suecia, 2017

**Categoría:** Constructivo, Funcional, Estético.

**Descripción:** Silla desarrollada bajo principios de sustentabilidad, fabricada completamente del mismo material compuesto, mezcla de madera y polipropileno reciclados. Se genera como mobiliario de costo accesible y de fácil armado, que no requiere de herramientas para su ensamblaje, el cual se fija mediante un par de piezas extraíbles que aseguran la unión entre el asiento y las patas de la silla.

### Atributos de interés:

- Producto monomaterial.
- Fabricación por inyección.
- Modo de montaje simple (tres pasos, sin requerir herramientas).
- Reducida cantidad de piezas (solo cuatro piezas, 1 asiento, 1 base y 2 conectores, sin pernos ni otro tipo de fijaciones).



## Mesa plegable

**Categoría:** Constructivo, Funcional.

**Descripción:** Mesa plegable multipropósito, cubierta fabricada en pvc y estructura de fierro. Las patas se pliegan por abatimiento sobre el plano de la cubierta y a su vez, la cubierta se pliega mediante bisagras por la mitad, resultando un volumen menor para su traslado, cuenta con asa para este fin, configurandose como un gran maletín plano.

### Atributos de interés:

- Materialidad.
- Principio de plegado autocontenido.
- Consideraciones para el traslado (reducción de volumen y asibilidad).



## 5.2 Concepto

Como guía para el proceso proyectual, se determina un concepto, que establece los lineamientos para la composición formal de los elementos que materializan la propuesta conceptual.

El concepto a continuación desarrollado, aúna los ejes centrales de la propuesta conceptual, para establecer un lenguaje formal (cómo se relacionan los elementos en cuanto a forma, textura, color, materialidad, entre otros) coherente, que distinga el conjunto y le otorgue sentido de unidad (las características comunes de los elementos, permiten ver el conjunto como un todo cohesionado y no fragmentado).

El concepto generado, se denomina “**contraste progresivo complementario**”. Este concepto compuesto, se origina luego de observar cómo los artistas conforman sus conjuntos, combinando elementos técnicos, con elementos artísticos, lo que implica el contraste entre la naturaleza (artificialidad) opuesta de estos objetos. Por otro lado el término progresivo, alude a la sucesión de acciones que permiten el montaje, y cómo mediante el ensamble de las piezas y la transformación de sus volúmenes, se obtienen las distintas configuraciones que el conjunto permite. Finalmente se aplica el calificativo complementario, para determinar, que esta progresión que une polos opuestos, se realiza a través secciones que median entre un punto anterior y uno siguiente.

**El concepto se define entonces, como: Conexión entre elementos opuestos, a través de la sucesión de formas intermedias, que se correlacionan secuencialmente, actuando como vínculos entre la forma anterior y la siguiente, en función de percibir unidad en la configuración del conjunto.**

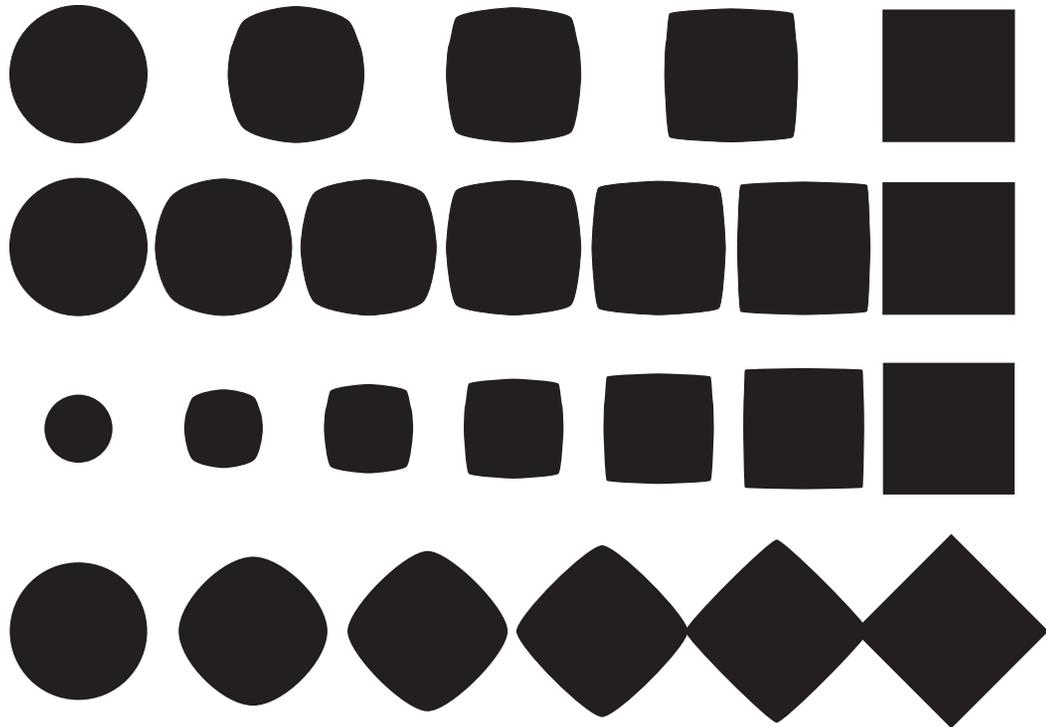


Imagen 26. Concepto, elaboración propia.

### 5.3 Génesis formal

En los subcapítulos siguientes, se muestra como los conceptos antes trabajados, se van aterrizando en propuestas concretas. Mediante el dibujo, el desarrollo de modelos y prototipos, se da forma a la propuesta conceptual a medida que se reconfiguran distintas ideas, hasta afinar la propuesta para que cumpla con los requerimientos y sea factible.

### 5.3.1 Exploración formal a través del boceto

A través de esta instancia de exploración, se da comienzo al proceso proyectual, mediante el dibujo de propuestas formales, enmarcadas, en los parámetros establecidos en el capítulo anterior.

Como proceso inicial, busca el conducir las ideas de soluciones posibles, hacia el desarrollo de propuestas aterrizadas en cuanto a funcionamiento, modo de uso y factibilidad productiva. Por lo que la transformación de las propuestas, parte desde la expresión de ideas de carácter más general sobre el sistema, hacia la exploración de detalles que apuntan a la manera en que esas ideas generales se pueden concretar en la realidad.

En un comienzo se piensa en un conjunto tipo todo en uno, y a medida que avanza el proceso, este se va enfocando en el desarrollo de la caja, considerando que es posiblemente el objeto de mayor volumen, determina el resto de los elementos del montaje, y generalmente no se puede plegar.

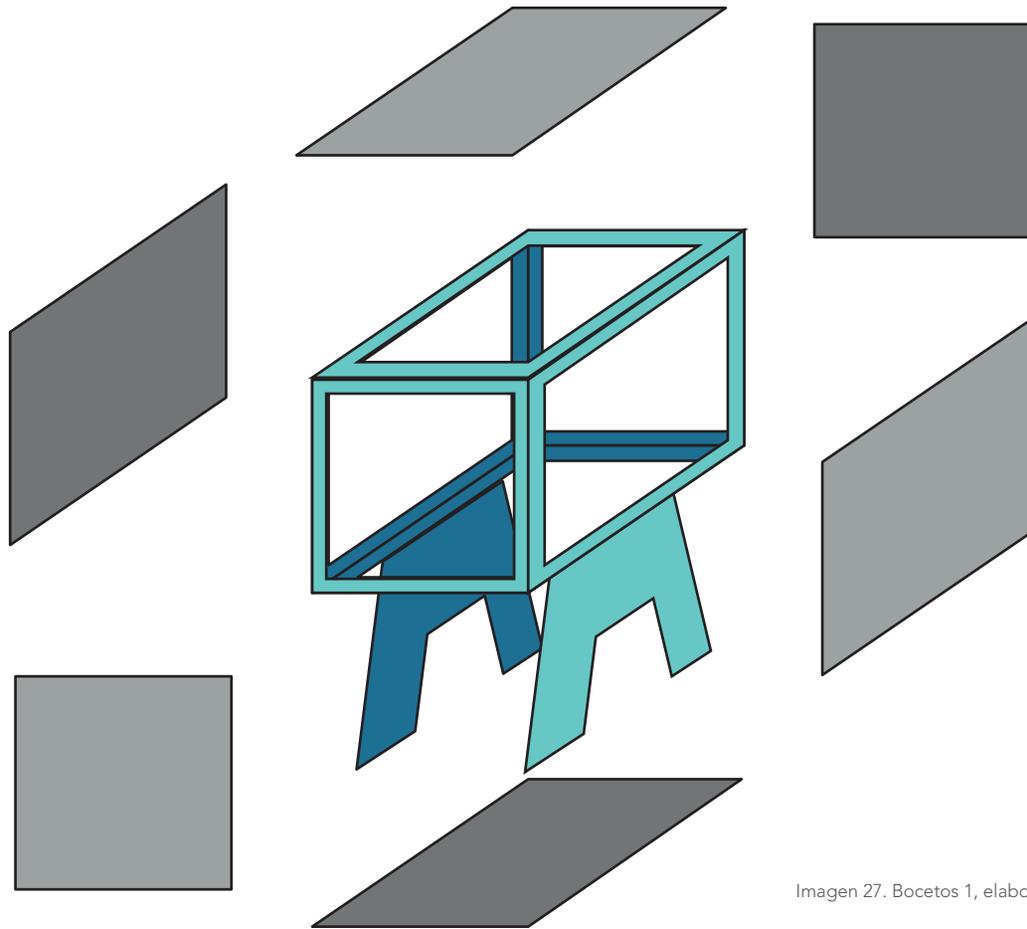


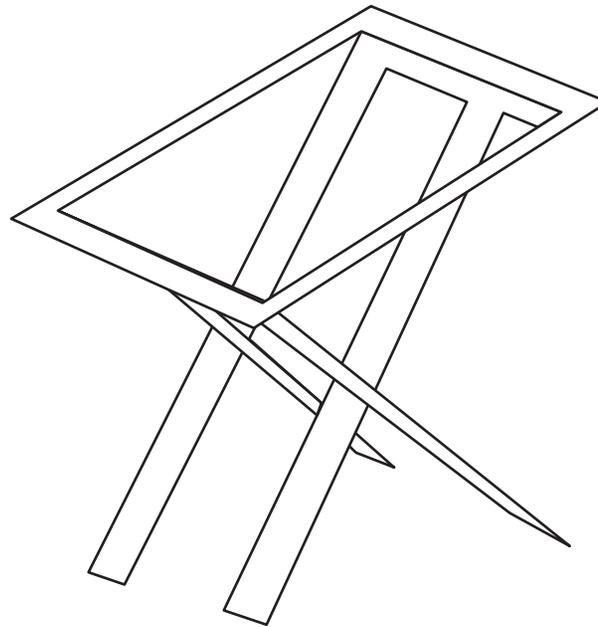
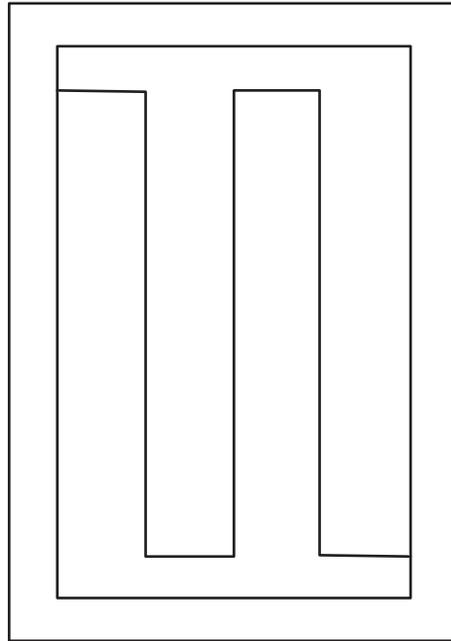
Imagen 27. Bocetos 1, elaboración propia.

### Página de bocetos n°1

Descripción: Inicialmente se piensa en el desarrollo de un soporte integral (artístico y técnico), idealmente unificado por completo (que incluya caja, caballete y taburetes), que funcione en base al sistema de caja desmontable por láminas

#### Observaciones:

- Se plantea la capacidad para intervenir las 6 caras y un soporte estructural que las sujete.
- Se busca desarrollar un elemento tipo todo en uno, que en su estructura contenga piezas desacoplables o desplegables para transformarse cuando esté en uso y disminuir su tamaño después.



## Página de bocetos n°2

Descripción: Buscando formas para integrar las prestaciones requeridas, y permitir una reducción de volumen que contemple contener las láminas, se desarrolla una propuesta exploratoria de la idea inicial.

Se trabaja la idea del despliegue desde un formato laminar como se muestra en los referente a la izquierda, los bocetos corresponden a un principio para un marco inferior con estructura para soporte a modo de patas.

Observaciones:

- Para desarrollar una propuesta de este tipo se debe investigar sistemas de mecanismos que permitan los movimientos requeridos.

- En el caso del boceto, la estructura soportante tiene un tamaño máximo dependiente de las dimensiones del marco

Imagen 28. Bocetos 2, elaboración propia.

### Página de bocetos n°3

Descripción: Se explora la idea de un sistema modular de marcos, que pueden estar disponibles para láminas u otras prestaciones. De manera rápida se desarrolla la idea en base a una unión flexible entre módulos, que nos permite imaginar la articulación sin desarrollar un mecanismo aún.

Observaciones:

- Para el desarrollo de la propuesta, se debe considerar la manera en que será montada la estructura, a continuación se experimenta con una forma.
- El sistema de sujeción flexible permite imaginar una bisagra con radio de rotación de casi 360°, por lo que una estructura de este tipo podría plegarse resultando en una serie de láminas una sobre otra o a modo de acordeón.

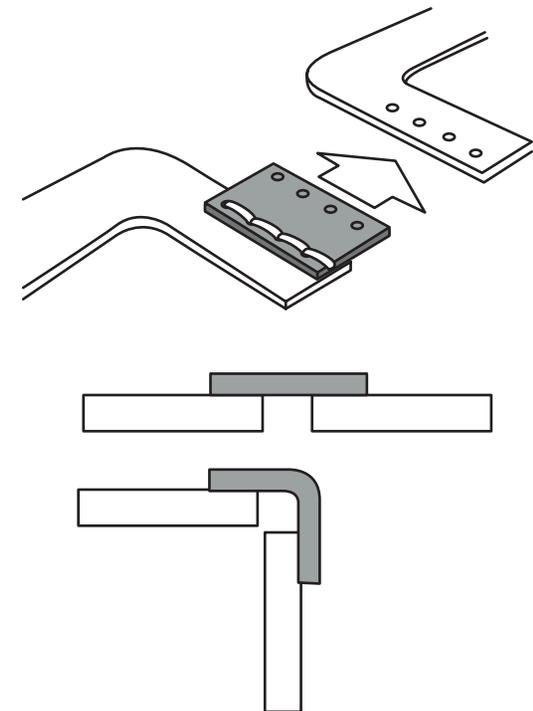
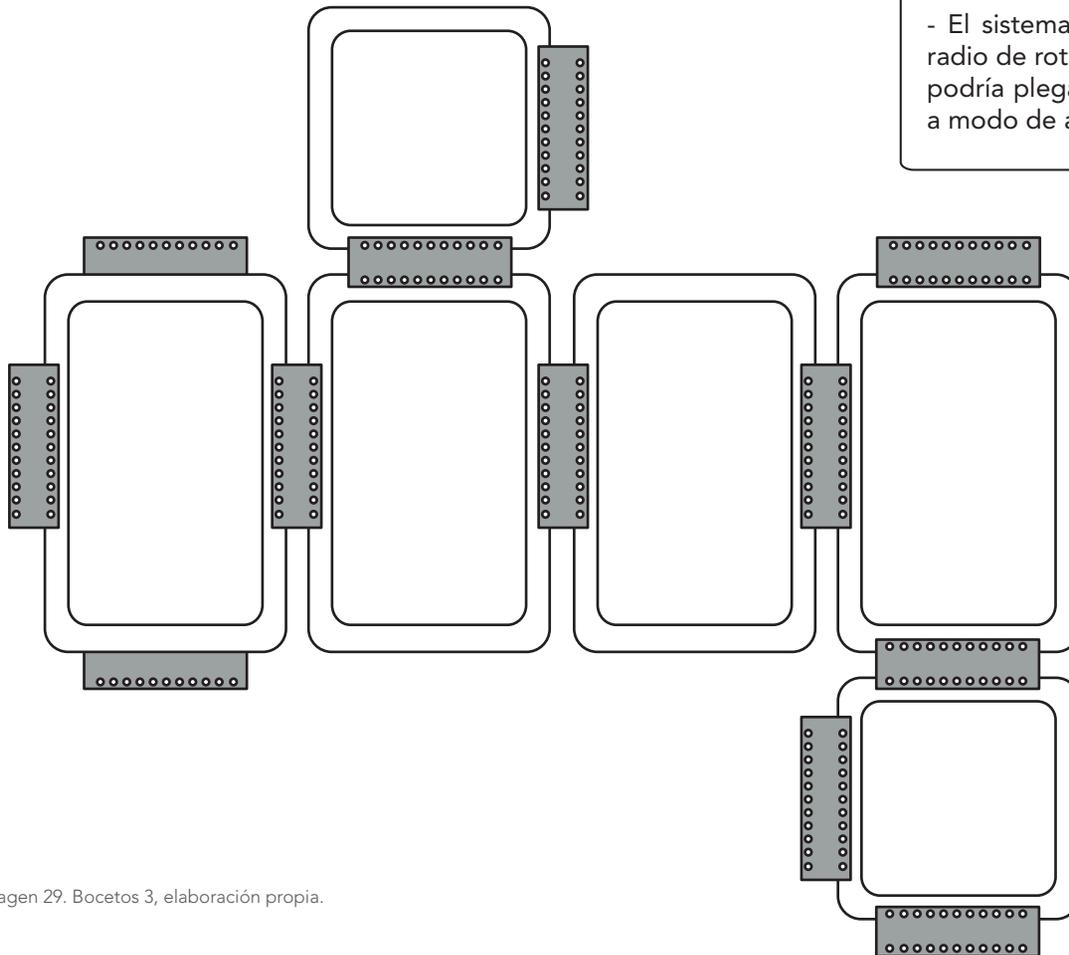
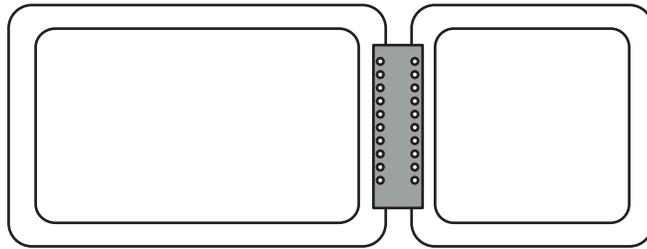


Imagen 29. Bocetos 3, elaboración propia.

## Página de bocetos n°4

Descripción: Esta exploración imagina como sería una forma de estructurar una caja desmontable, a partir de marcos que permitan desarrollar el arte a través de láminas que de alguna manera se afirman de ellos.

Observaciones:

- Se busca una forma de generar una caja, o su estructura, y que esta pueda disminuir su volumen, sin embargo para su diseño se debe analizar la secuencia con que esta caja se monta, en este casi se deben realizar conecciones en cada arista desmontable, ¿en qué orden?, ¿se comprende?, ¿cómo se relaciona este sistema con el resto de prestaciones aparte de la estructura?
- La estructura de esta manera, genera aperturas en las esquinas. Se prevee que con la posición de las láminas, la caja debe quedar completamente cerrada, sin entrada de luz al interior.
- Este ejercicio permite visualizar una prestación fundamental del soporte, otorgar estructura a modo de un formato de caja determinado.

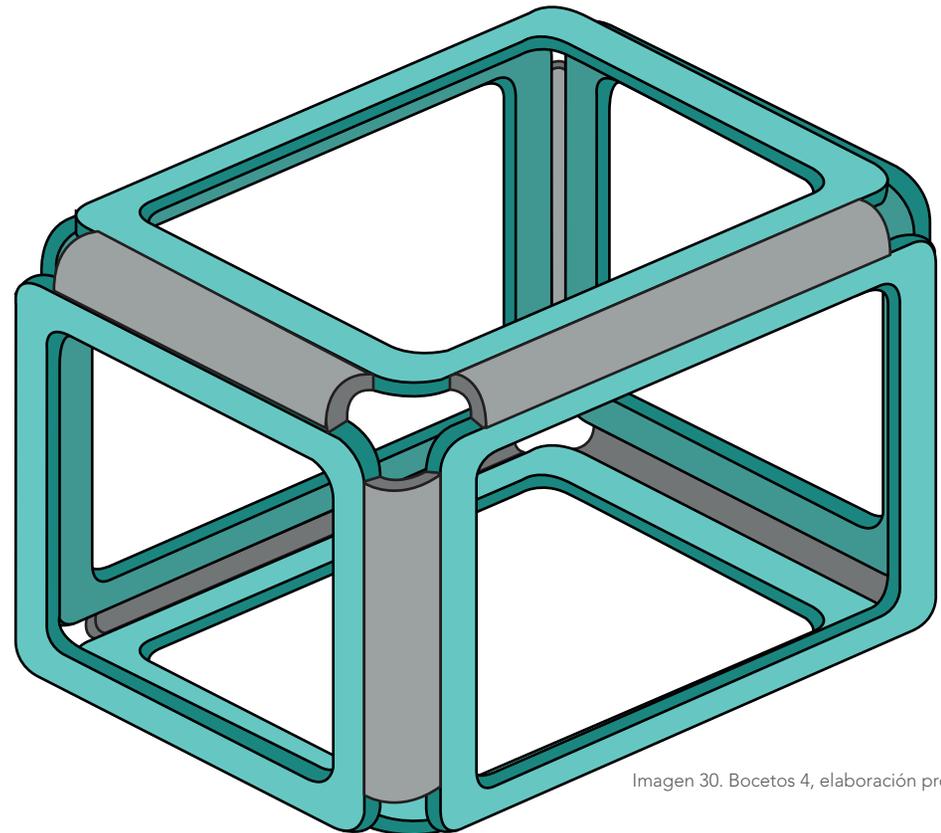
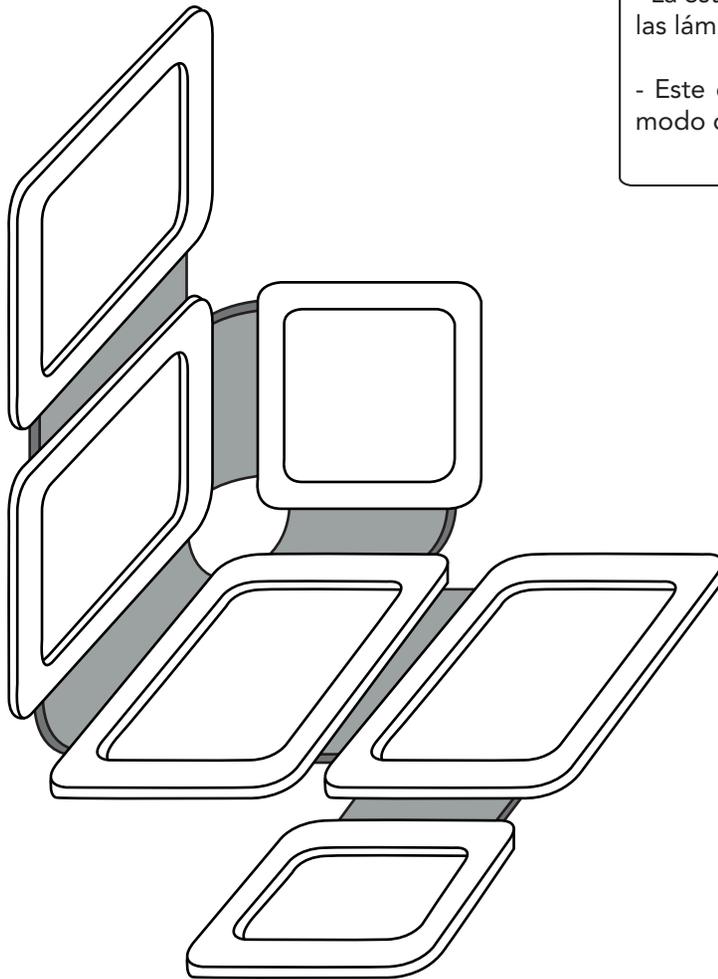
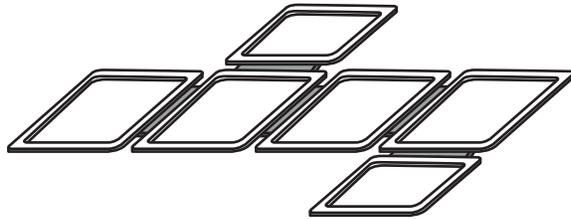


Imagen 30. Bocetos 4, elaboración propia.

## Página de bocetos n°5

Descripción: Propuesta de marco inferior con patas desplegables y extensores tubulares.

Observaciones:

- imaginando una forma de soporte desplegable, se infiere, por consideraciones ergonómicas, que debería alcanzar una altura determinada o bien permitir su regulación.

- El boceto muestra una forma tentativa, sin embargo para el montaje que se realiza con este despligue, el sistema ha de ofrecer una estructura segura (mecanismos de bloqueo), comprobable por el usuario.

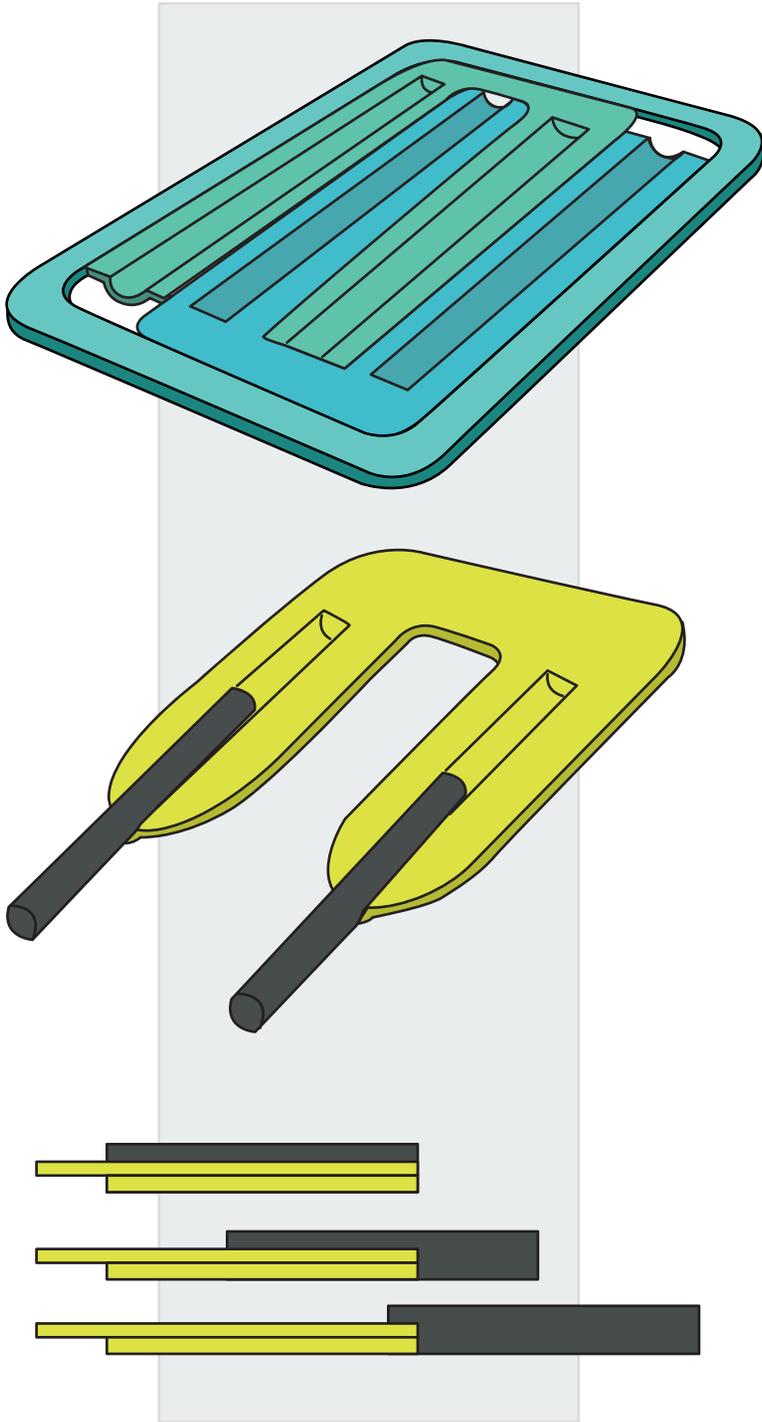


Imagen 31. Bocetos 5, elaboración propia.

## Página de bocetos n°6

Descripción: Desarrollo de idea basal, un sistema unificado tanto esteticamente como formalmente, en cuanto a la interrelación de sus componentes, desplegable y que otorgue soporte para la caja, permitiendo intervenir sus seis caras, caballete de altura regulable y orientado a desarrollar taburetes que se vinculen al módulo

### Observaciones:

- Se identifica esta imagen como una proyección de lo que se busca realizar, sin embargo se deben corregir las aperturas y determinar sistemas para asegurar el montaje y realizar las articulaciones.

- Se debe determinar un mono para sujetar las láminas, y se piensa que los mecanismos para esto y el resto del montaje deben ser simples, para no ensuciar la imagen del sistema ni complejizar con un gran número de operaciones.

-En esta instancia, aún no se considera como se guardarán las láminas, ni cómo se ve la estructura plegada.

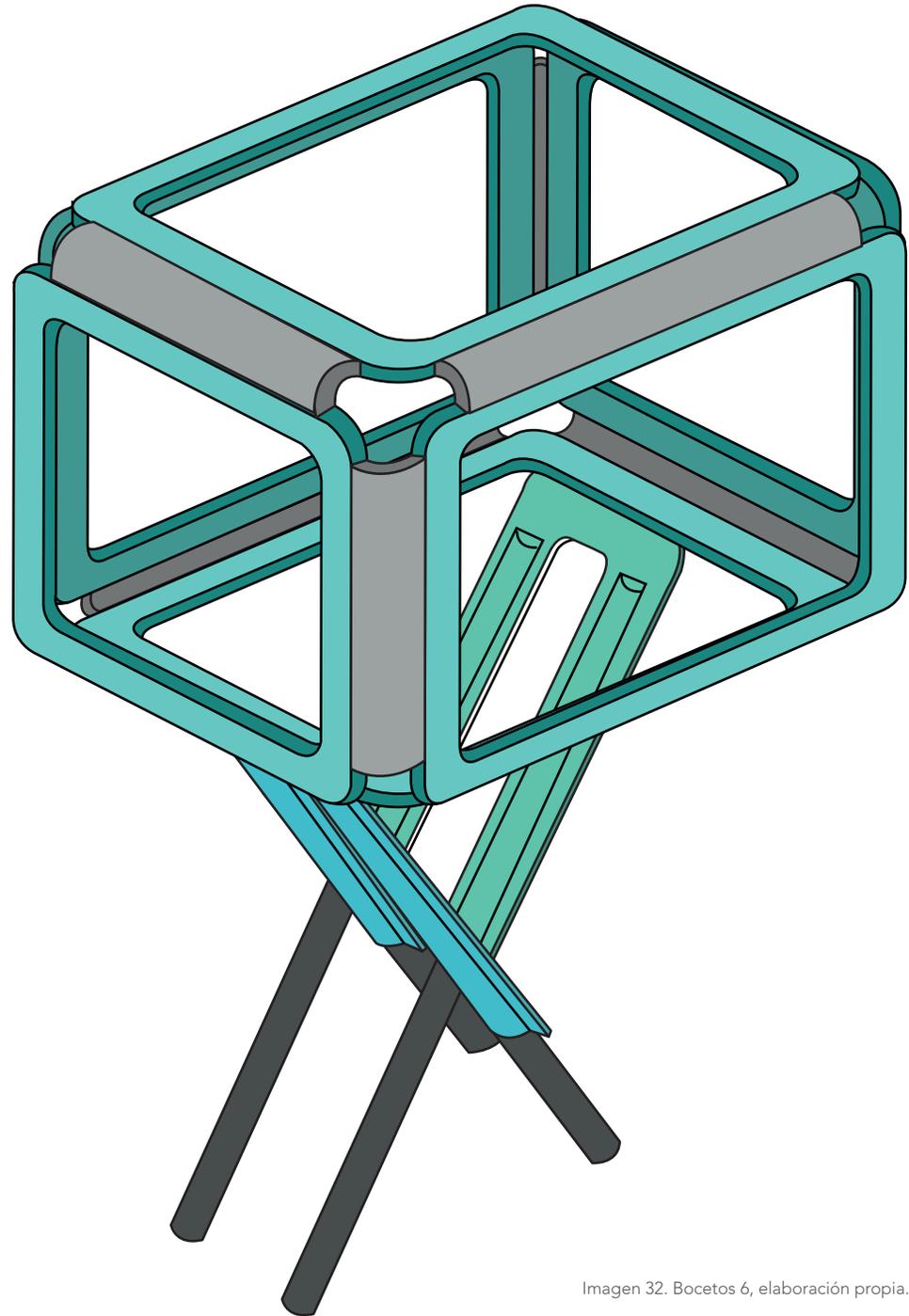


Imagen 32. Bocetos 6, elaboración propia.

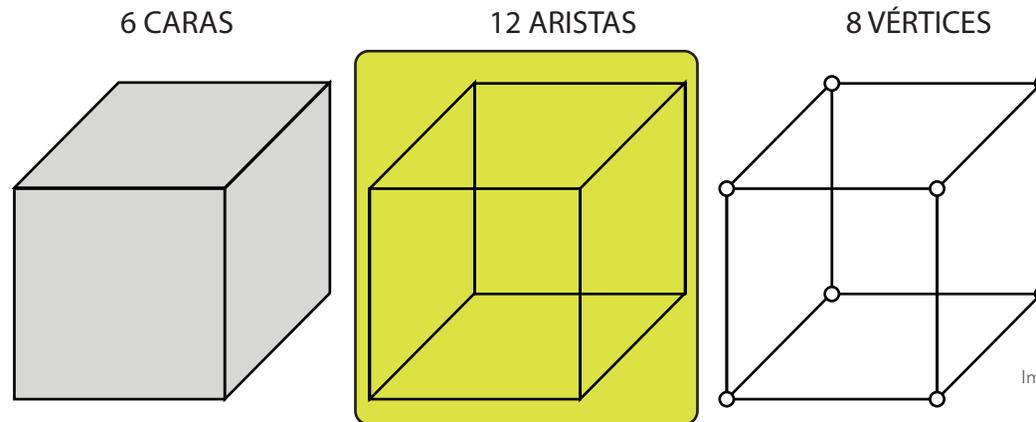


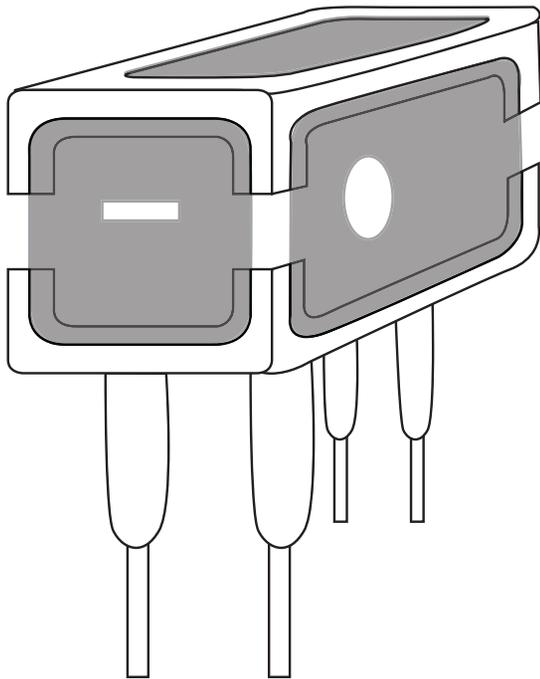
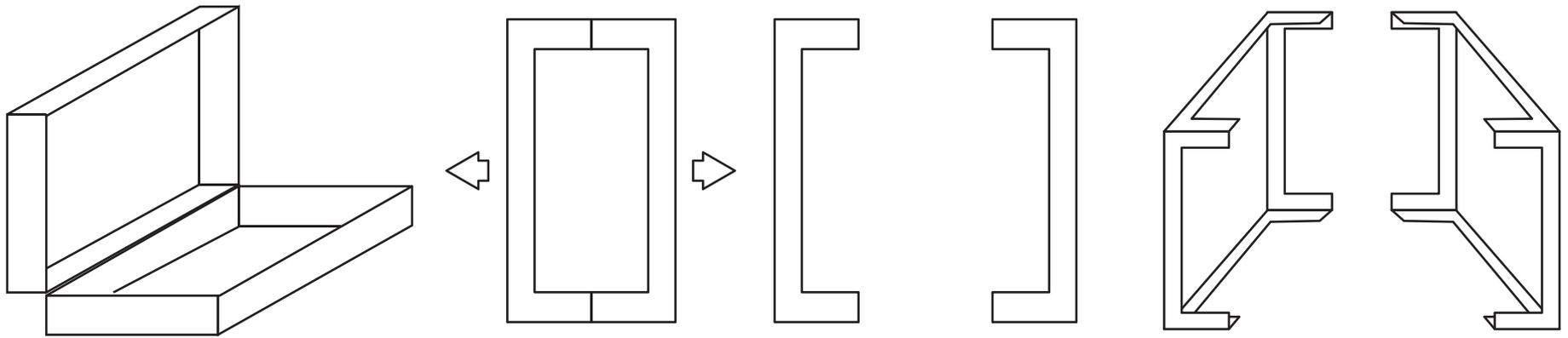
Imagen 33. Bocetos 7, elaboración propia.

### Página de bocetos n°7

Descripción: Antes de desarrollar una nueva propuesta, se piensa en cómo se puede conformar un cubo y cuales son sus elementos.

#### Observaciones:

- Se considera que las seis caras han de ser las láminas para intervenir, y que desarrollar una forma de soporte a partir de los vértices, carecería de estructura para levantarse o dependería de las láminas como elemento estructurante, lo que se pretende no hacer, para evitar el deterioro. En este sentido se determina a trabajar mediante una estructura en base a las aristas.



### Página de bocetos n°8

Descripción: En base al maletín y el trabajo con las aristas, se conforma una idea sistema desplegable

Observaciones:

- A partir de dos marcos que forman una caja menor, se puede expandir en uno de los sentidos y generar una caja de volumen mayor.
- Se debe desarrollar una pieza conectora entre los dos marcos que permita la expansión.

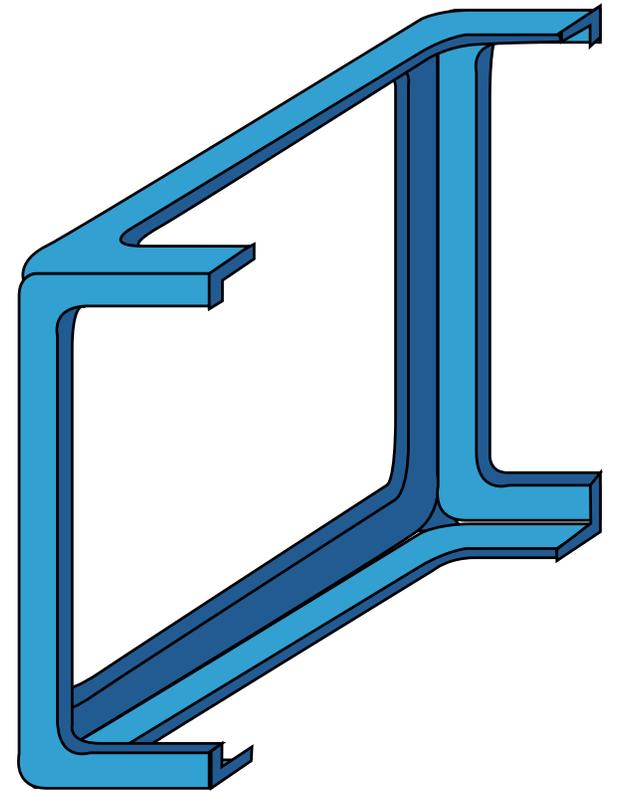
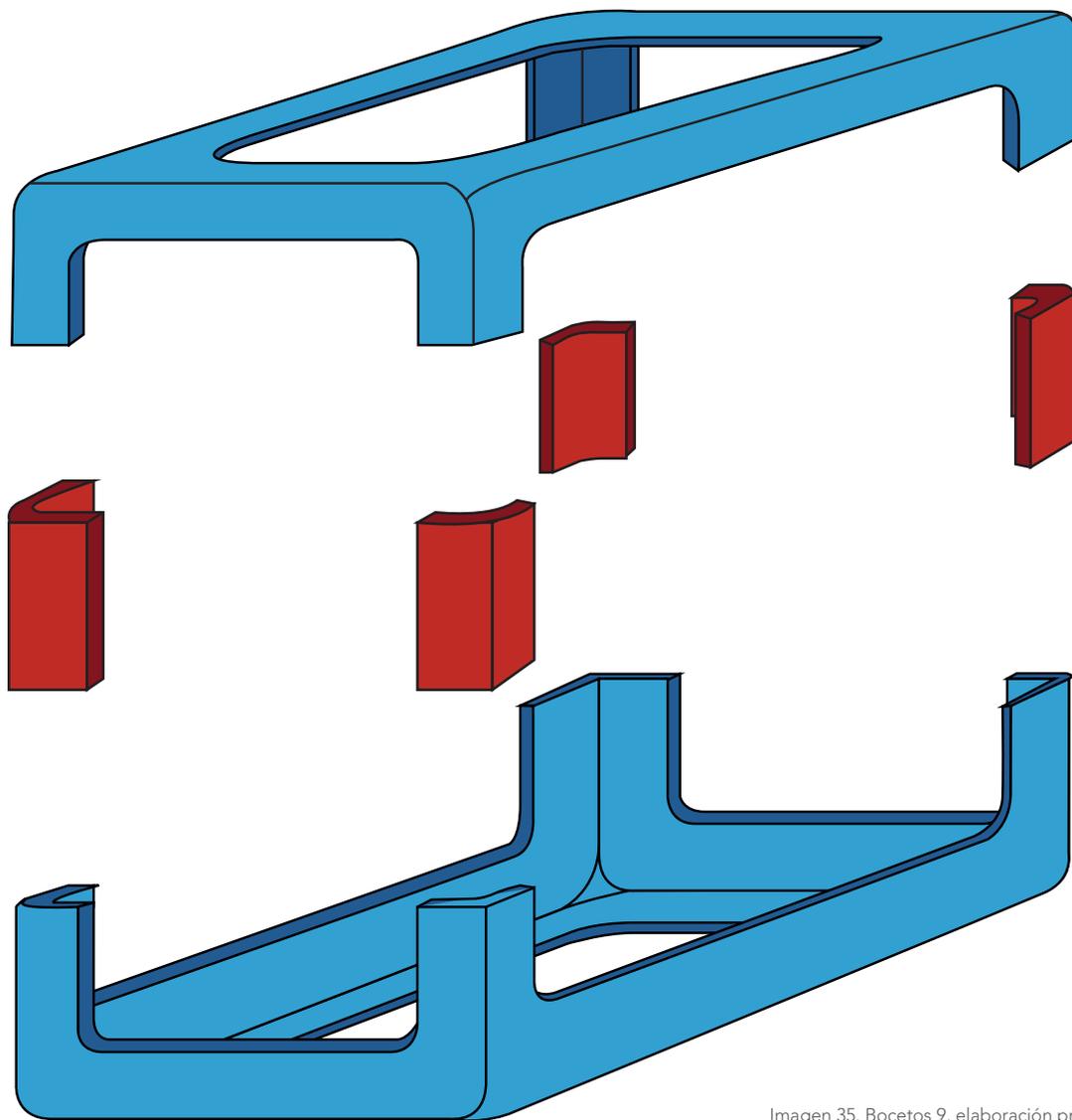


Imagen 34. Bocetos 8, elaboración propia.



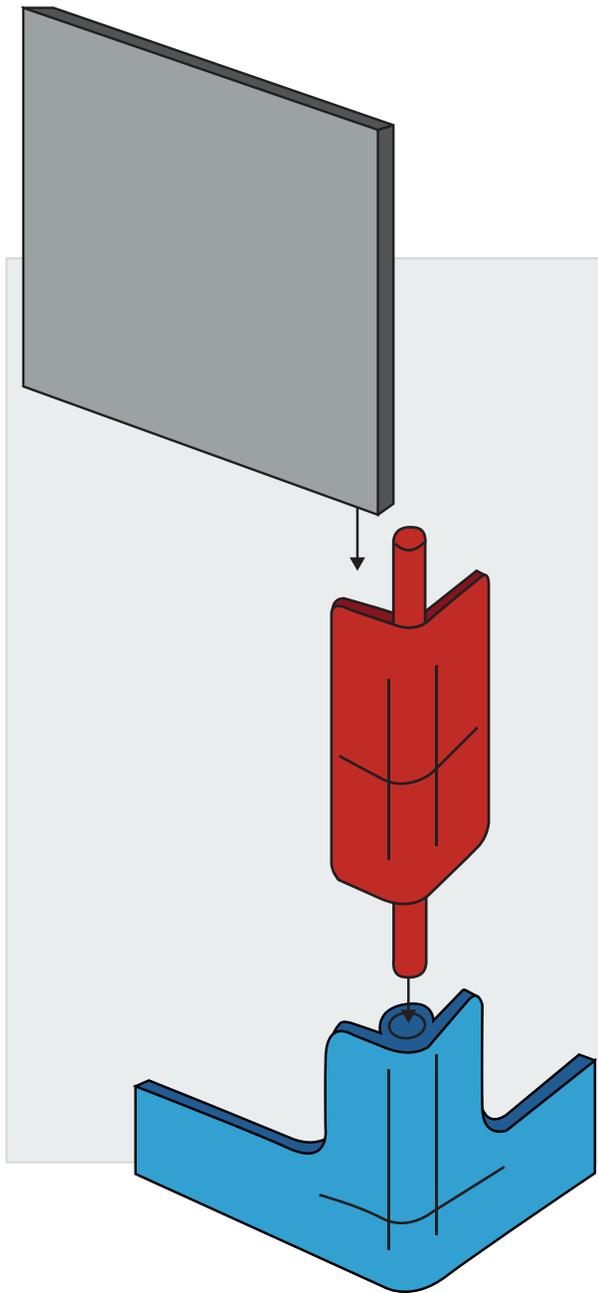
### Página de bocetos n°9

Descripción: Idea general de propuesta estilo maletín, dos marcos y cuatro piezas conectoras.

Observaciones:

- En este dibujo se cambia el sentido de la posición de los marcos, determinando un marco basal inferior, y un marco tapa superior, Forma de posición más relacionada con las formas de montaje por superposición vistas en los modos operatorios.
- Por el momento el conector solo es una extensión del marco, que suple el espacio faltante para que la caja adopte el nuevo volumen, a continuación se ve como se desarrolla esta pieza.

Imagen 35. Bocetos 9, elaboración propia.



### Página de bocetos nº10

Descripción: Exploración formal de conectores. A la izquierda, conector por inserción de eje y sugerencia de posición de lámina por deslizamiento. A la derecha, un conector que envuelve una porción del marco.

#### Observaciones:

- El desarrollo de la pieza conectora, permite también integrar la función de sujeción de láminas.
- El conector ha de ser fácil de poner y firme, se debe buscar una forma que permita extender la estructura por las aristas cortas, y fijar su posición.
- En estos casos se trataría de cuatro conectores desacoplables, que implicarían el montaje de cada uno y la posibilidad de separarlos de la estructura principal, por lo que se considera una pieza a desarrollar.

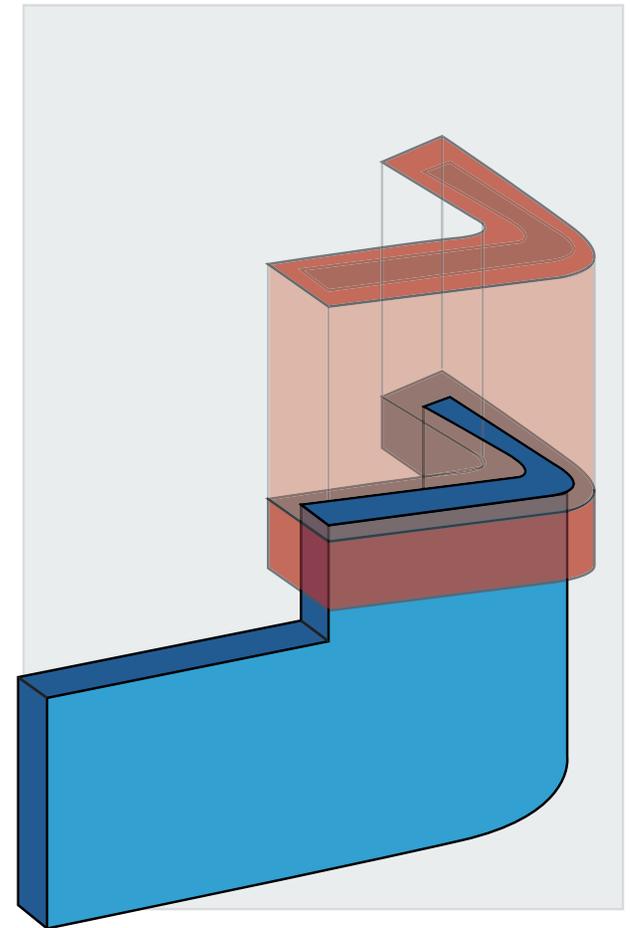


Imagen 36. Bocetos 10, elaboración propia.

## Página de bocetos n°11

Descripción: Dibujo que muestra un principio de sujeción de láminas, enfrentándose al plano donde se debe ubicar, se dibuja el mismo sistema de marcos, pero esta vez con hendiduras para calzar las láminas, sin embargo aún no se determina un modo de fijación.

Observaciones:

- Hasta el momento se ha pensado principalmente en poner las láminas de manera frontal, esto debido a que se busca permitir que las láminas se intervengan y puedan tener relieve, por lo que el sistema de sujeción no debe deteriorar el contenido.

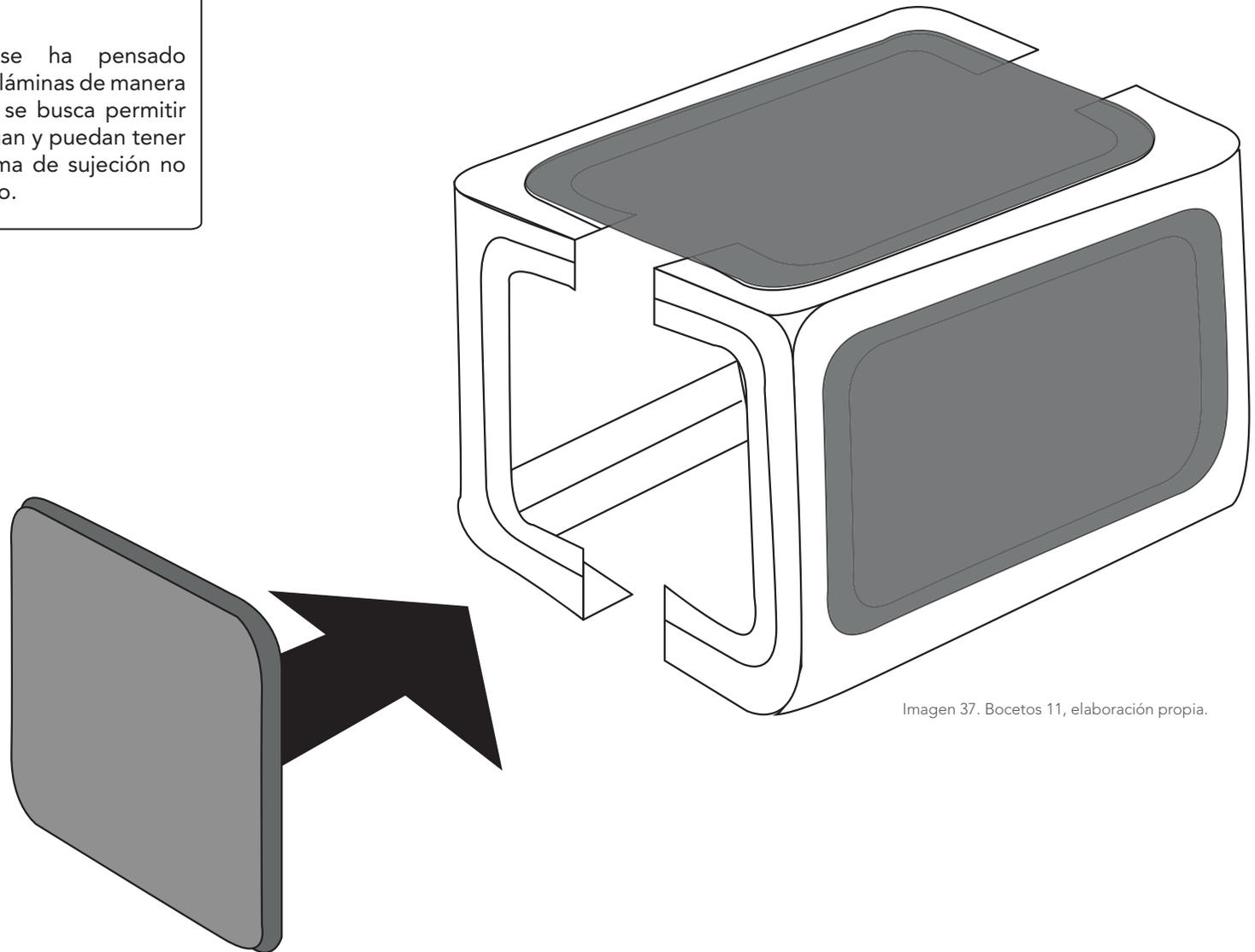
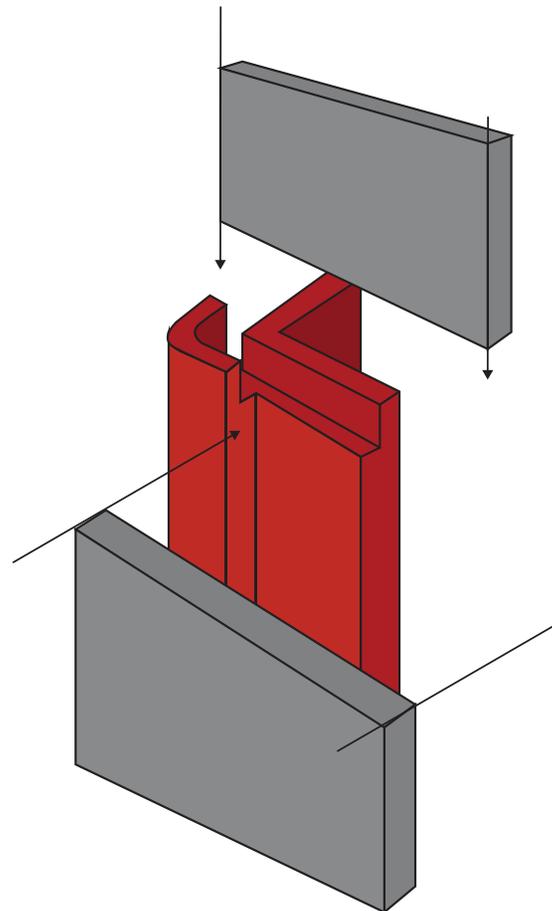
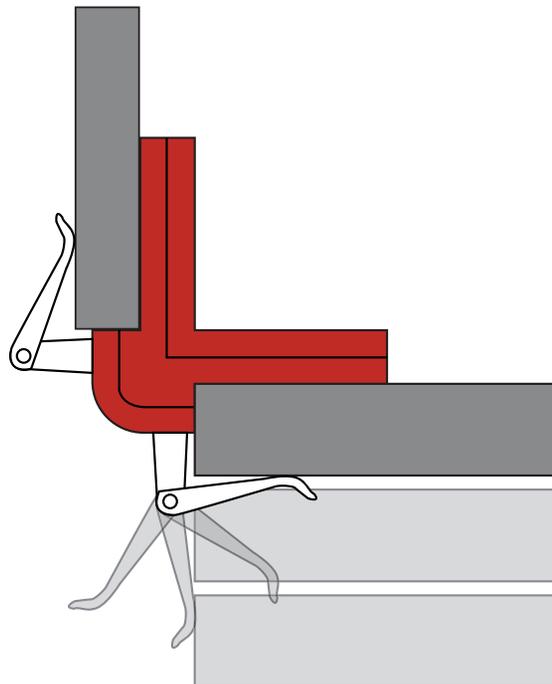
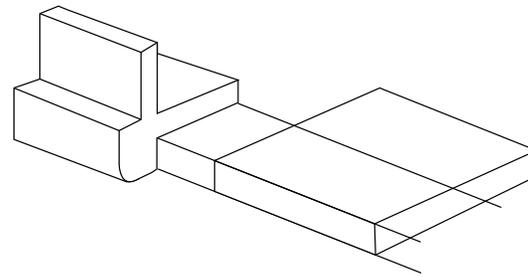
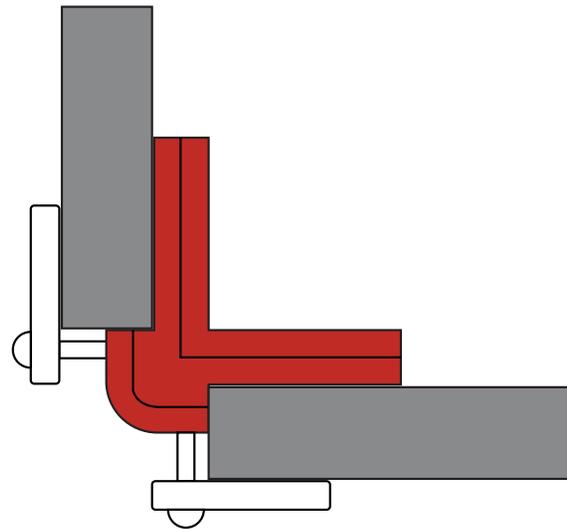


Imagen 37. Bocetos 11, elaboración propia.



### Página de bocetos n°12

Descripción: Se exploran diferentes formas de acoplar y fijar la lámina, en este caso pensando en los conectores como pieza de fijación. se consideran las opciones de fijación por encuentro frontal, donde se imagina un elemento sujetos que se pueda abrir y que ejerza presión sobre la lámina contra el marco. Y la opción por deslizamiento, para lo cual se piensa desarrollar algún tipo de ranura que no limite el relieve.

Observaciones:

- Se considera que las láminas pueden tener distintos espesores, por lo que el sujetados debe poder adaptarse, regularse o permitir un rango de tolerancia.

Imagen 38. Bocetos 12, elaboración propia.

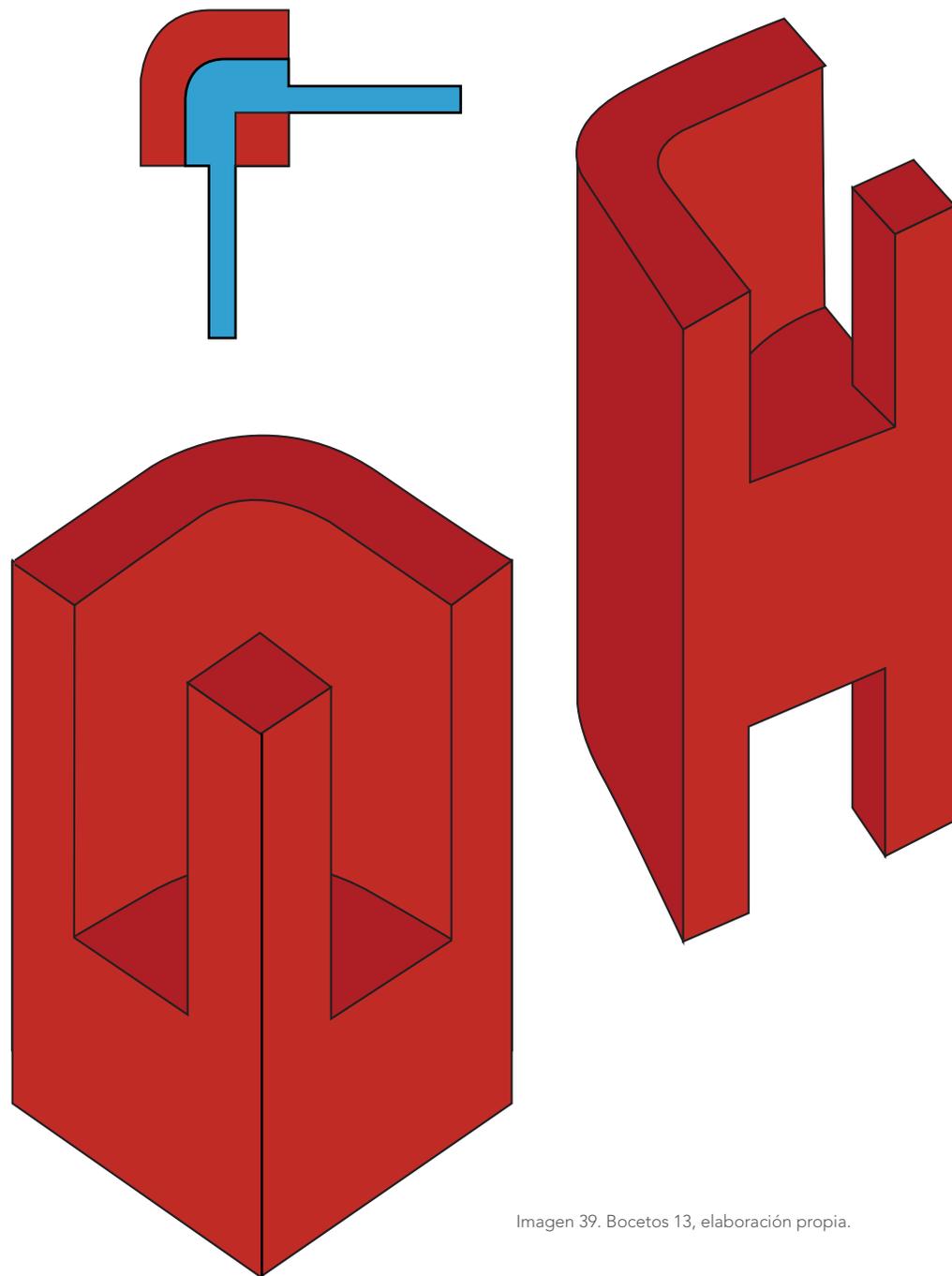


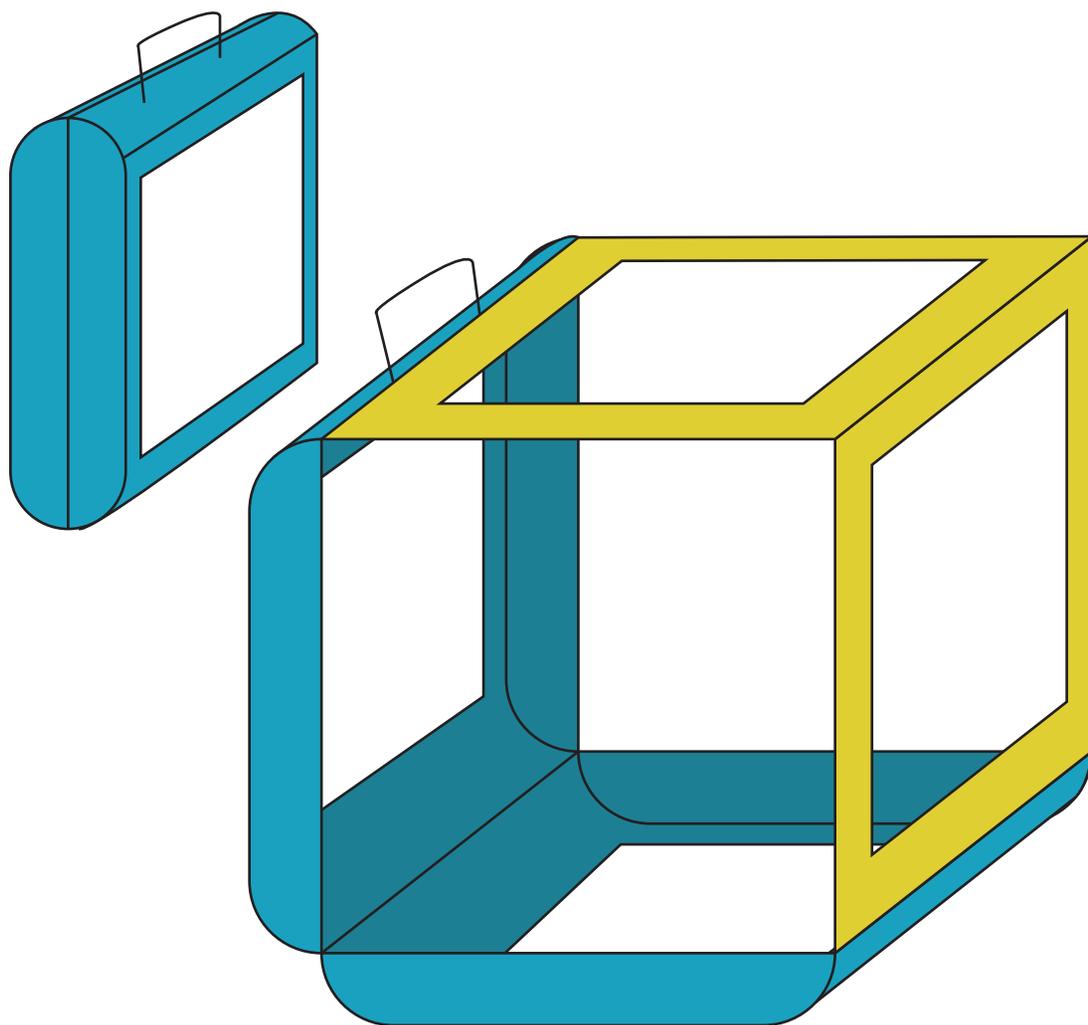
Imagen 39. Bocetos 13, elaboración propia.

### Página de bocetos nº13

Descripción: Visualización de conectores

Observaciones:

- Se identifica una forma de acople que permite el funcionamiento de inserción de lámina en una cavidad.



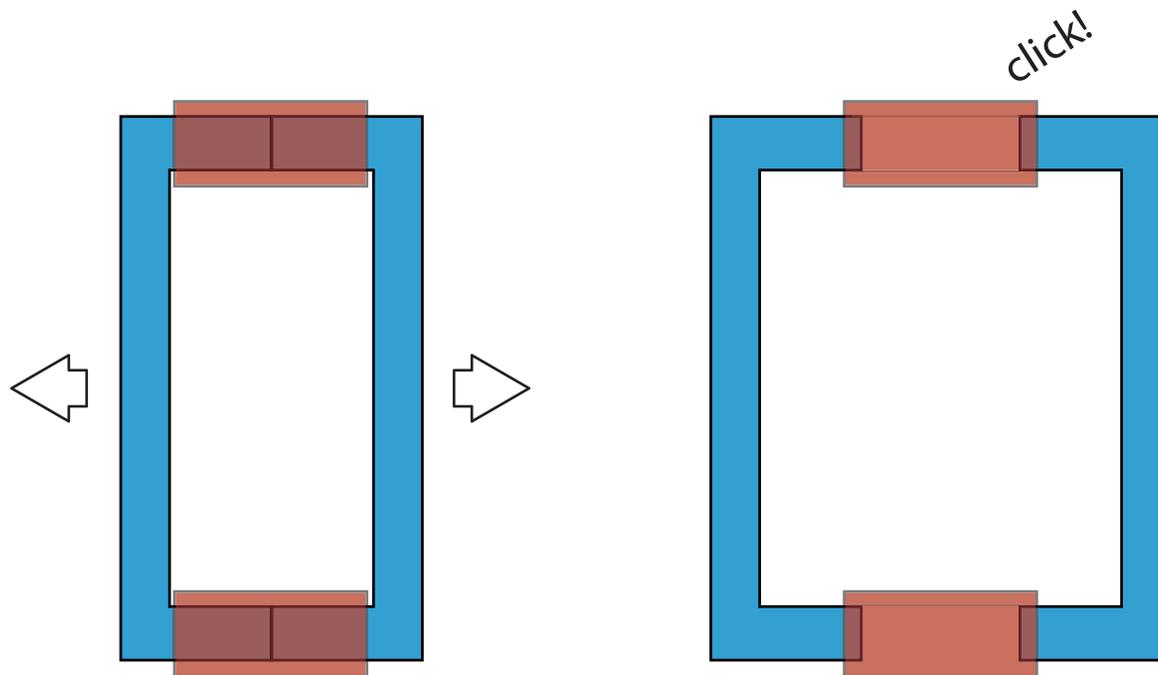
#### Página de bocetos n°14

Descripción: Exploración con una forma de maletín más literal.

Observaciones:

- Podrían desarrollarse otras formas de despliegue, que contemplen la inclusión de algún marco interior.

Imagen 40. Bocetos 14, elaboración propia.

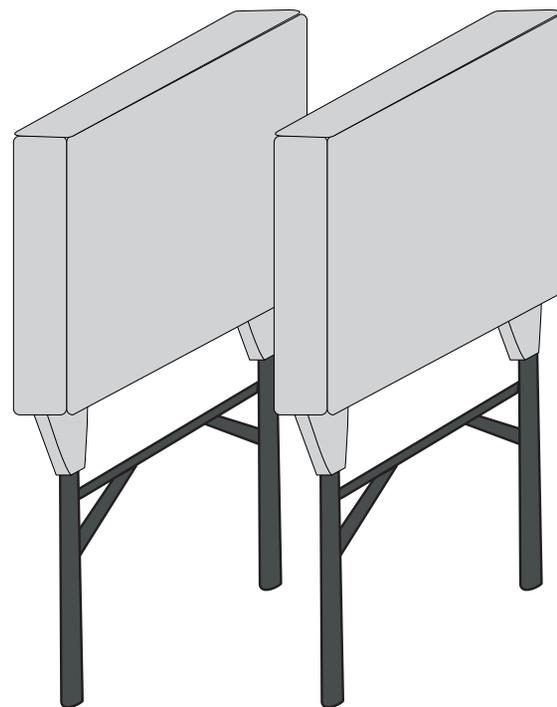
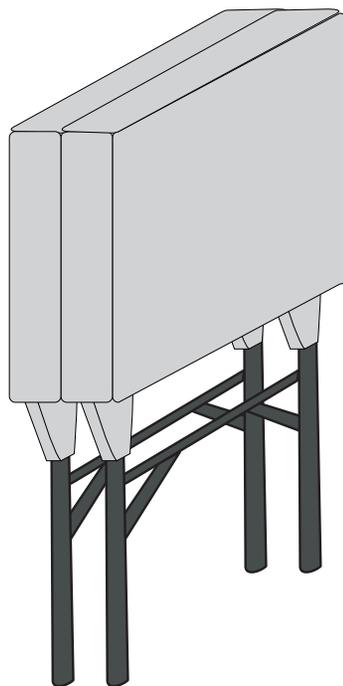
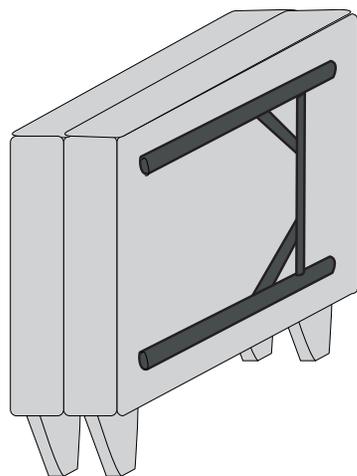


#### Página de bocetos n°15

Descripción: Se piensa en un conector que este integrado a los marcos y permita su expansión y fijación con clicaje.

Observaciones:

- El tamaño de expansión estaria dado por la profundidad que el conector permite
- Se considera útil que el elemento conector esté integrado, en tanto no requiere un montaje extra, y nunc se desvincularía la pieza de la estructura principal.



### Página de bocetos n°16

Descripción: Variación de las propuestas anteriores, esta vez se piensa en el sistema de marcos tipo maletín expansible, y se añaden un juego de patas en dos pares que se adosan a los costados del maletín para luego ser montados inferiormente.

#### Observaciones:

- Se considera como alternativa la capacidad para adosar elementos a la estructura principal.
- La imagen a la derecha de este recuadro, muestra otra alternativa con conectores para las patas, dispuestos con un marco inferior en vez de laterales, esta opción, podría dar indicios de cómo sujetar la caja desde abajo sin interrumpir un posible flujo de manipulación inferior.

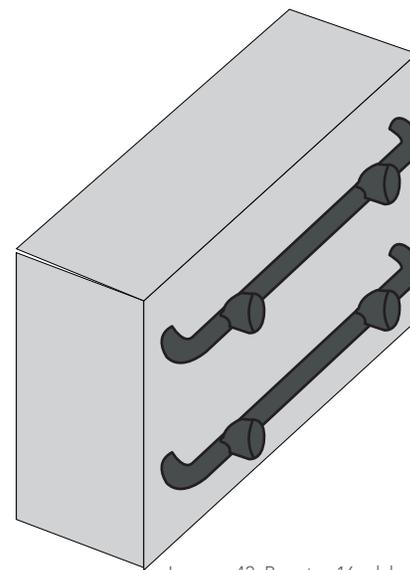


Imagen 42. Bocetos 16, elaboración propia.

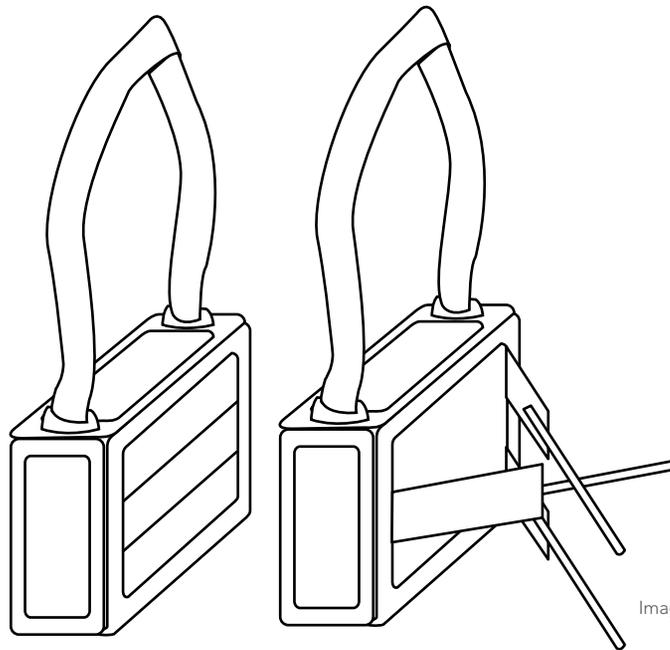


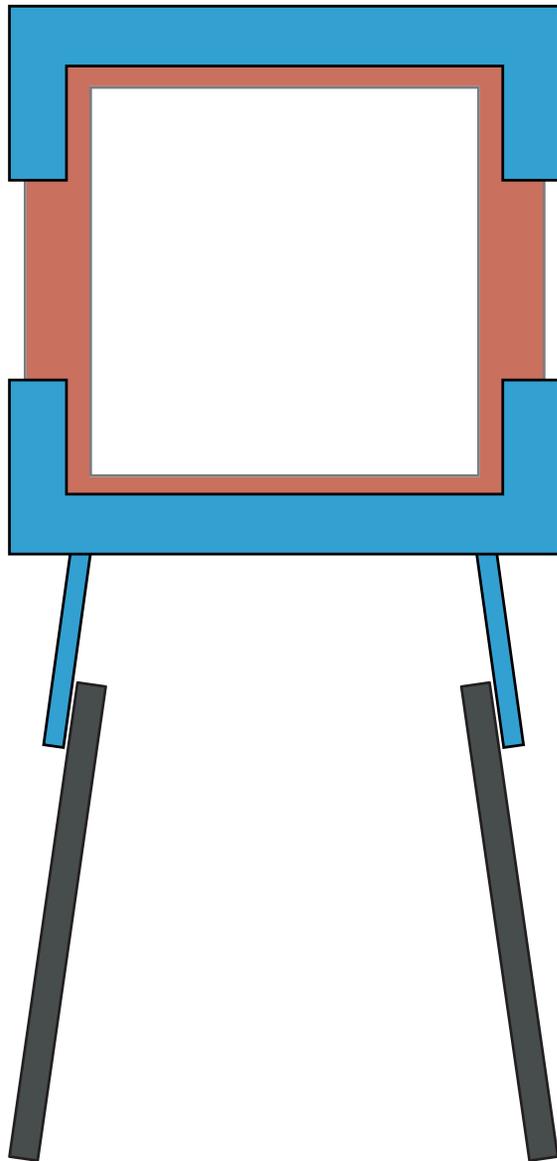
Imagen 43. Bocetos 17 elaboración propia.

#### Página de bocetos n°17

Descripción: Se imagina que idealmente el resultado de este sistema compacto se pueda transportar como un bolso y se despliegue fácilmente.

Observaciones:

- La manera en que se transporta y se despliega determinará los pasos del montaje.



### Página de bocetos n° 18

Descripción: Propuesta general desarrollada hasta ahora, contempla dos marcos de tipo maletín y algún tipo de marco interior que extienda el lado corto, y un sistema de patas desplegable integrado.

Observaciones:

- Esta propuesta se ha desarrollado principalmente en cuanto a la reducción y sistemas que debe contemplar la caja, más aproximaciones al soporte de elevación.

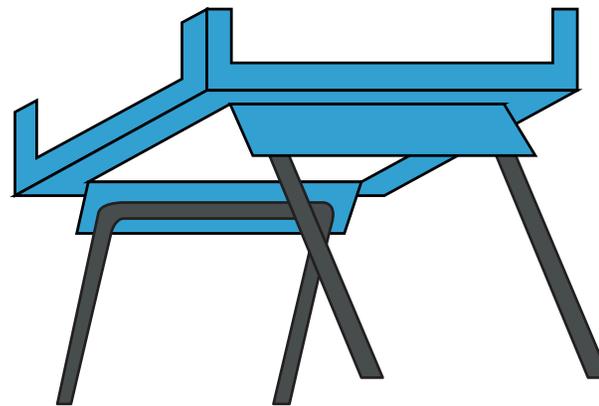


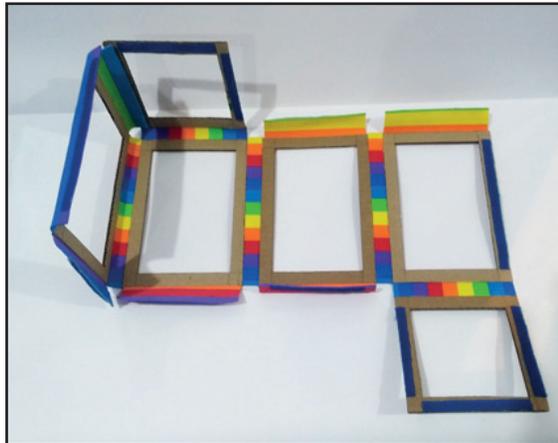
Imagen 44. Bocetos 18 elaboración propia.

### 5.3.2 Exploración formal a través de maquetas

Casi en paralelo a la exploración a través del boceto, las ideas dibujadas se realizan rápidamente en volumen para entender de mejor manera cómo se comportan los elementos en la realidad, de este proceso surgen nuevas opciones que abren camino para el desarrollo de la solución.



Imagen 45. Maquetas 1 elaboración propia.



## Maquetas n°1

Descripción: Aproximación tridimensional a la primera idea de caja, por marcos con articulaciones flexibles.

Observaciones:

- el ensamble de la estructura requiere siete conexiones.

- Al plegarse como acordeón, el elemento no presta contención, no hay capacidad para guardar, por lo que requeriría elemento cobertor exterior y daría estructura por un lado.

- Para cerrarse con los planos completamente paralelos, algunas articulaciones deberían poder modificar su ancho con el fin de envolver el grosor del resto del conjunto.

- En este caso la configuración de la caja es por abatimiento de planos con un eje de rotación perimetral.

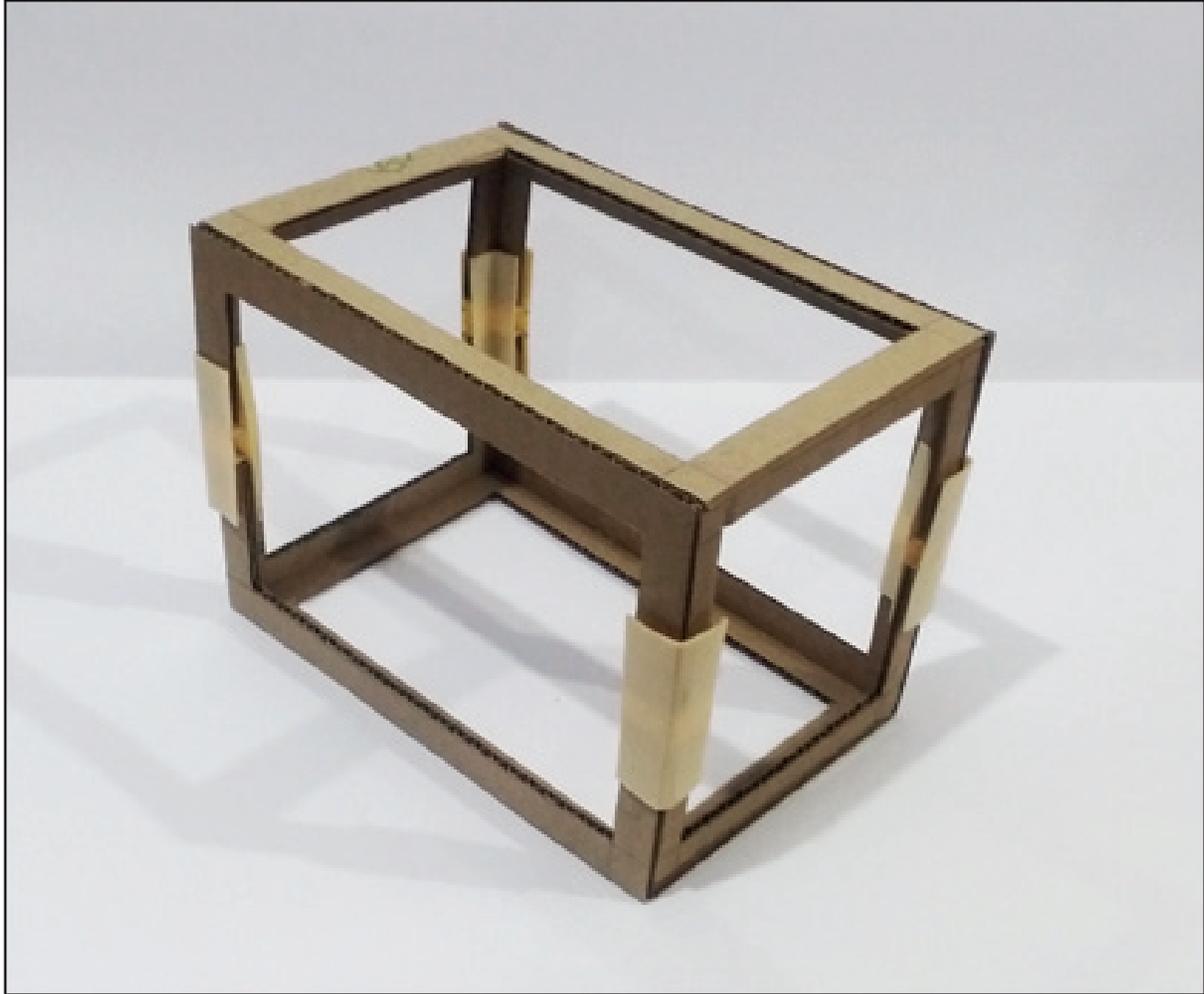
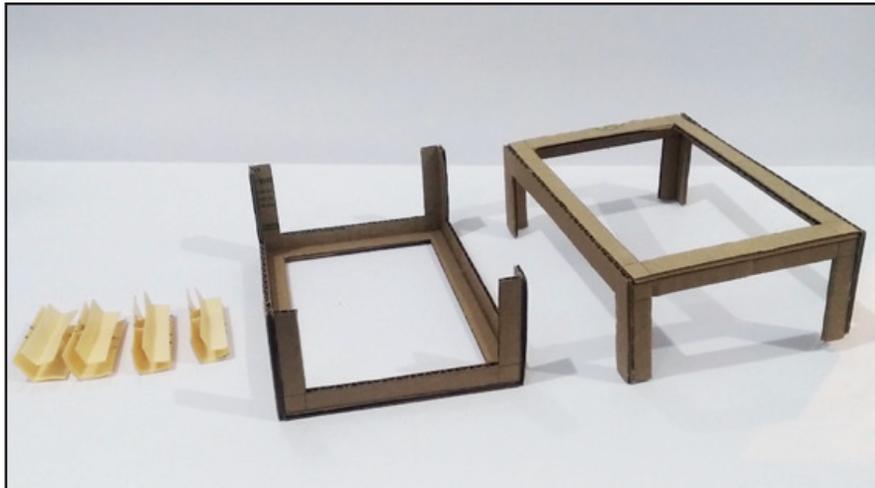
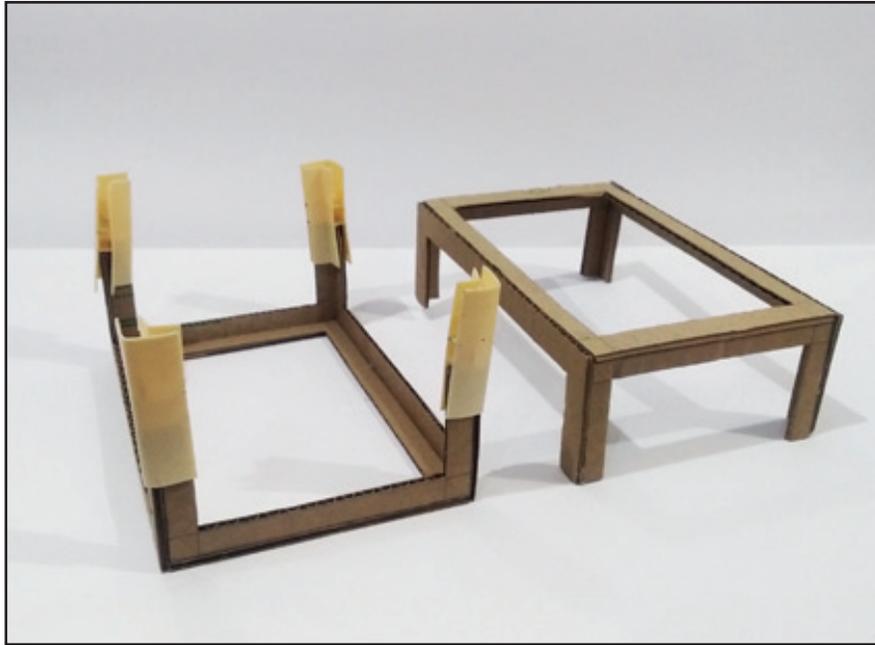


Imagen 46. Maquetas 2 elaboración propia.



## Maquetas n°2

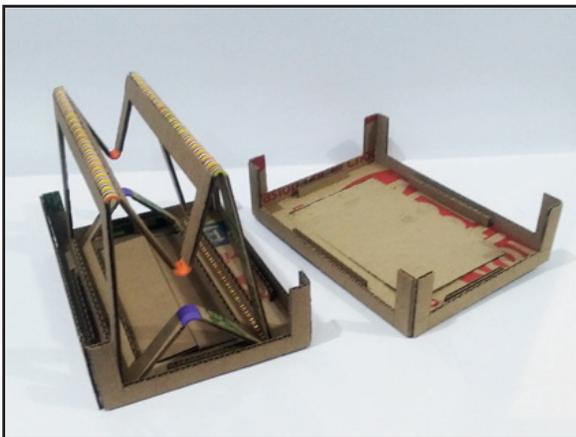
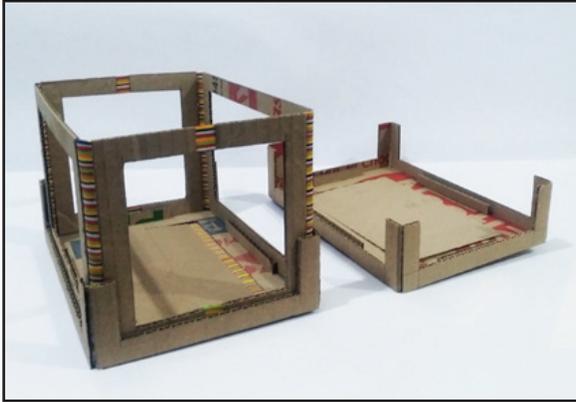
Descripción: Aproximación tridimensional a la segunda idea de caja, por marcos de tipo maletín, y conectores extensores.

### Observaciones:

- Tal como se prevee en el dibujo, las piezas desmontables, se desvician de la estructura y genera un conjunto aparte, las piezas se pueden perder o no quedar a la vista.
- El montaje de esta estructura requiere cinco pasos, el ensamble final del marco superior, requiere el calce de las cuatro esquinas por inserción en el conector.
- Se considera útil el sistema tipo maletín dado que es la union de dos mitades.



Imagen 47. Maquetas 3, elaboración propia.



### Maquetas n°3

Descripción: Variación y experimentación con marco interior flexible.

Observaciones:

- El uso de un marco interior flexible como el desarrollado en esta experimentación resulta útil en tanto otorga estructura, sobre todo cuando se utiliza con un marco cuadrado y uno rectangular, con el corte en el eje central vertical de ese cuadrado, como dos pilares en forma de C que sostienen las esquinas.

- Se identifica una posible forma de uso como maleta que incluya esta estructura interna y capacidad para las láminas.

- El ensamble de esta estructura requiere cuatro pasos.



### 5.3.3 Exploración formal a través de prototipos

Mediante prototipos y modelos tanto físicos como digitales, de enfocados a integrales, se va dando forma al conjunto de elementos y se entra en el diseño de detalles. En un principio centrados en el diseño de la caja y los conectores que pasan a ser también los sujetadores de láminas, y posteriormente se integra a la propuesta un caballete y taburetes, como se puede ver en la propuesta de la página de modelos nº 4, Idea que buscaba un lenguaje común entre estos elementos y una configuración de los elementos plegados que luego se descarta tras considerar el soporte estructural de dimensiones que exceden los parámetros establecidos, y que de integrarse un sistema extra, como el telescópico, complejizarían aún más el montaje.

En este punto se decide que los elementos del conjunto correspondientes al soporte estructural y los taburetes, no serán objetos de diseño durante este proyecto, más bien se seleccionan en base a los objetos más utilizados antes vistos, que cumplan con las prestaciones aquí planteadas, en este caso se considera trabajar con un trípode dado que permite regular la altura, una reducción de volumen considerable y participa actualmente en el contexto, siendo un elemento común de las actividades de montaje, en diversos ámbitos artísticos, como un elemento auxiliar familiar.

A raíz de lo anterior, el proceso de diseño se enfoca en el desarrollo de la caja como se menciona, además de una estructura que media entre el trípode y la caja, permitiendo la manipulación inferior, y un bolso, que agrupa, organiza y protege los elementos para ser transportados o guardados.

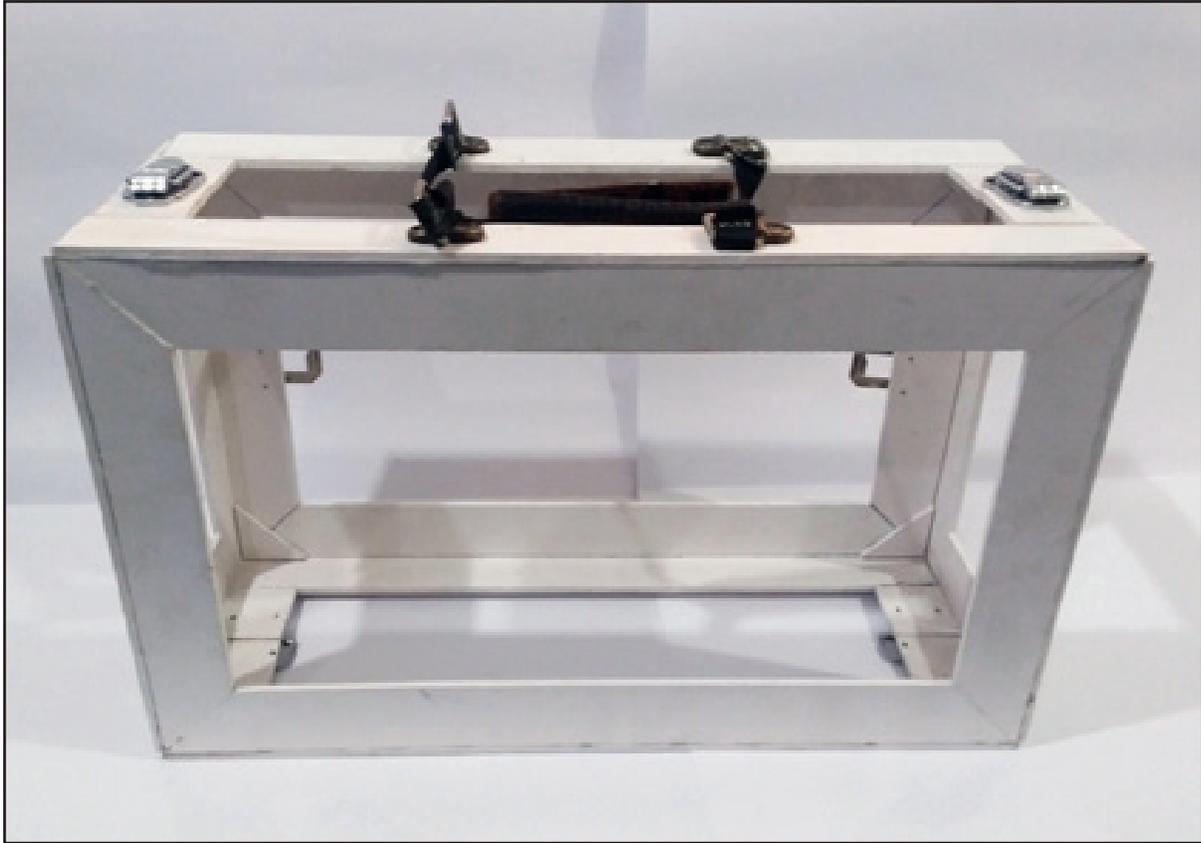
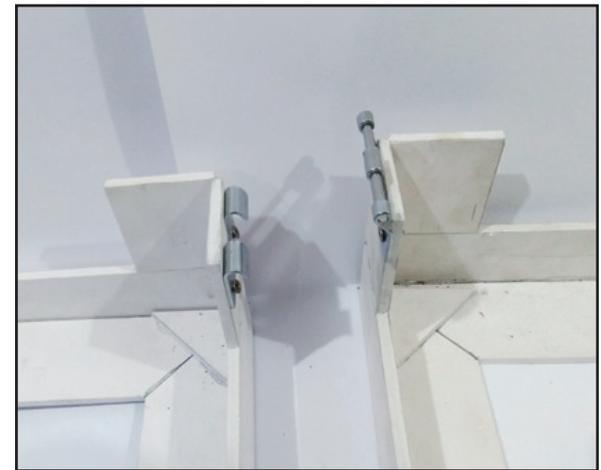
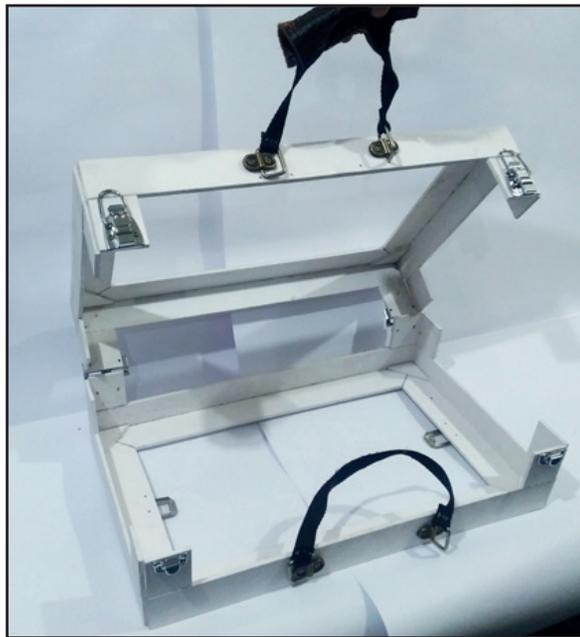
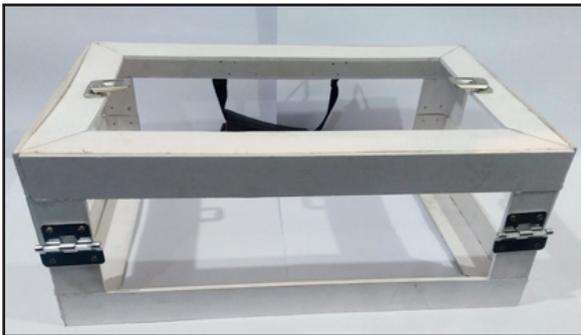


Imagen 48. Modelos 1, elaboración propia.



### Modelos n°1

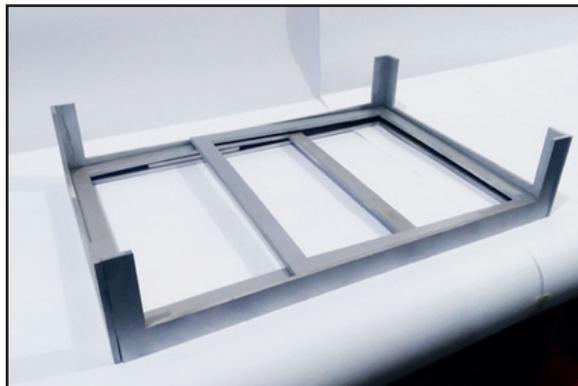
Descripción: Aproximación a escala real (con dimensiones referenciales de la caja de tamara), enfocada a ver el uso y posibilidades constructivas.

#### Observaciones:

- En este caso se uso un sistema de bisagras desmontables, que permiten la unión de ambas mitades y al abrirse, se pueden separar, pensando en montar la tapa, sin embargo se considera confuso e inseguro, dado que se puede cerrar la caja con la bisagra mal montada.

- las dimensiones son de 30x50x20 cerrada, y se considera un volumen apropiado a priori.

- Hasta el momento no se tiene claridad de la materialidad, si embargo se piensa que el trabajo laminar con el que se han proyectado las propuestas permite una variabilidad de constitución que logre el mismo efecto.



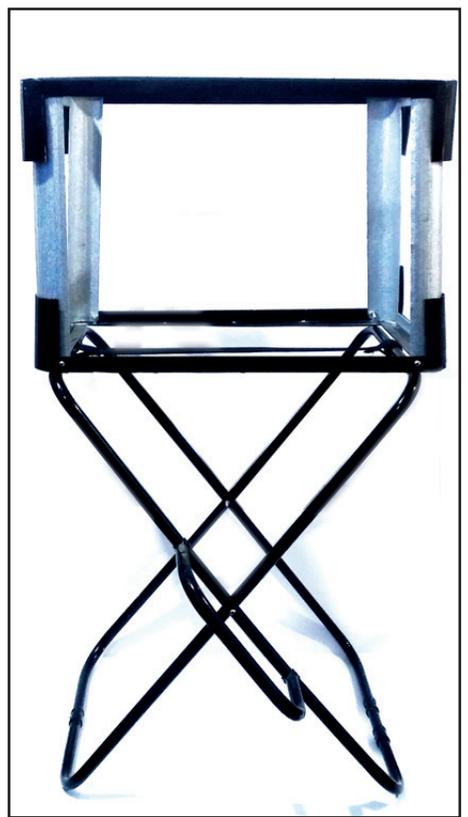
## Modelos n°2

Descripción: Desarrollo de nuevo principio por marcos abatibles interiores.

Observaciones:

- Este nuevo principio establece un precedente en cuanto a la integración de la pieza que antes era conector.
- De esta manera la altura que ofrece el conector permanece inmutable a la establecida como altura de la caja, permitiendo variar libremente la altura de los marcos de maletín.
- El ensamble de este sistema requiere cuatro pasos.
- Se debe analizar la forma en que se distribuye el espacio que comparten ambos marcos internos y la disposición de los ejes, en este caso se fijaron con bisagras por el lado inferior, dispuestas a distinta altura para que quede un marco sobre otro.

Imagen 49. Modelos 2, elaboración propia.



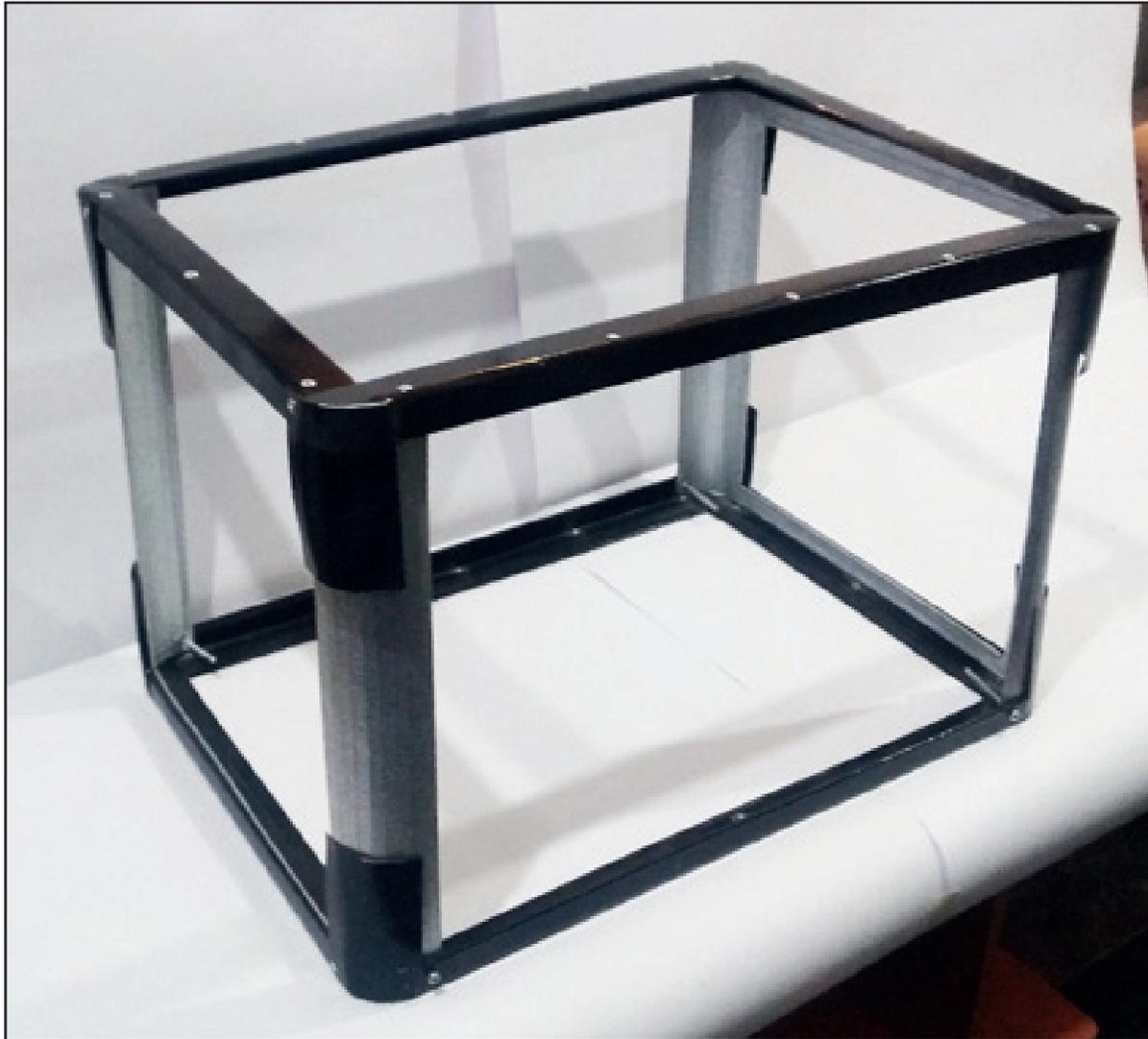
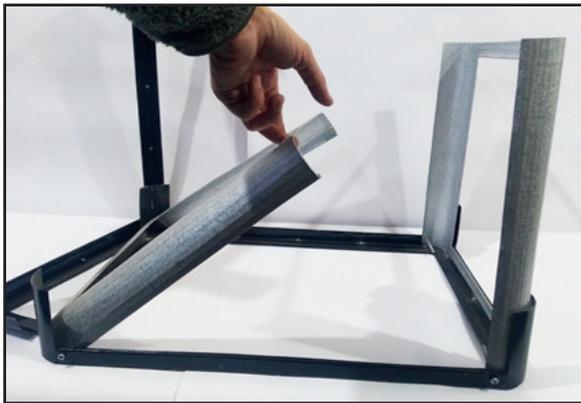


Imagen 50. Modelos 3, elaboración propia.



### Modelos n°3

Descripción: Prueba del sistema de marcos abatibles, construcción en lámina de zincaluminum, con este modelo se buscaba acercarse a un producto más definitivo y probar una opción materia que fuese liviano y resistente, además se experimentó con la estructura soporte y taburetes, para visualizar el conjunto y probar sistemas de caballete.

#### Observaciones:

- Se curvaron las esquinas buscando una estética más continua y una forma menos agresiva. De esta manera, funciona el acople de los marcos interiores cuando están acostados, sin embargo se advierte que es por el formato laminar y algo flexible, por lo que no funcionaría con elementos de mayor grosor o estructuras salientes.
- La terminación laminar en las esquinas de contacto entre marcos de maletín, no permite que la de arriba se pose sobre la de abajo, la superficie es muy angosta.
- Con respecto al soporte estructural, se desarrolla una propuesta en la línea estética, del caballete tipo atril de teclado, y se identifican las restricciones que existen entre altura, apertura y dimensiones del objeto plegado, se considera inapropiado, dado que para otorgar una altura correspondiente y regulable por el ángulo de esta, el elemento es muy extenso, y para regular la altura del tubo, se deben intervenir las cuatro varas.

## 5.4 Propuesta final

Tras el proceso de génesis formal, se desarrolla una propuesta final, que satisface los requerimientos establecidos para cumplir los objetivos. Esta propuesta final, se considera como tal, dado que se origina desde una idea general hasta el diseño de detalles constructivos, convirtiéndose en un producto factible de fabricar, diseñado en base al análisis de una actividad específica y la resolución de problemáticas que la ejecución de ésta conlleva.

La propuesta final, representa un acercamiento al producto real, dando pie para el desarrollo de un prototipo físico integral, el cual permite la interacción con los usuarios, para posteriormente evaluar el desempeño de la propuesta en los ámbitos establecidos.

A continuación, veremos una visualización de la propuesta, en su configuración de montaje, y posteriormente se detallan los elementos que conforman el conjunto.



Imagen 51. Propuesta final, elaboración propia.



**Conjunto:** El conjunto se conforma por una caja desplegable, una estructura acoplable base para caja, un trípode y dos taburetes. Otorgando un soporte para la creación artística y un soporte técnico para la actividad de presentación, que plegados se pueden configurar como una carga portátil y unificada a través de un bolso que organiza y contiene los elementos.

El conjunto desplegado como se ve en las imágenes a la izquierda, tiene unas dimensiones generales aproximadas de 1.4 m x 0.45 m de área basal y 1.5 m de altura, cuando la cara frontal corresponde a una cara cuadrada, mientras que si el frente es una cara rectangular, las dimensiones basales son de 1.2 m x 0.5 m, llegando en su forma plegada un volumen de 0.55 m x 0.45 m x 0.3 m, lo que en términos de área representa una reducción de tamaño de un 90% aproximadamente.



Con respecto a la coherencia conceptual, esta se manifiesta a través de la forma, dado que el montaje se compone desde la base con un soporte técnico estructural, de sección tubular y color negro, referente a los sistemas similares antes vistos, sobre la cual se monta la base de la caja, considerada una estructura intermedia, que vincula el trípode con la caja, cuya sección es tubular, de menor sección que la anterior, pero de forma semejante a un paralelepípedo, mediando entre el tubo central y la caja. Con respecto a esta última, su volumen es un paralelepípedo, cuyas aristas y vértices están redondeados en reminiscencia a las estructuras tubulares, aun con una estética neutra, dada por la superficie lisa y el color negro, que adquiere una estética semejante a la de un maletín, por la utilización de chapas y esquineros metálicos, en función de entrar a los códigos visuales que se manejan en la actividad. Finalizando con las láminas, cuyo formato planar, recto y ortogonal, sumando al arte plástica aplicada en su superficie y la escénica interior de la caja, contrastan con la imagen técnica de los elementos anteriores de manera progresiva.



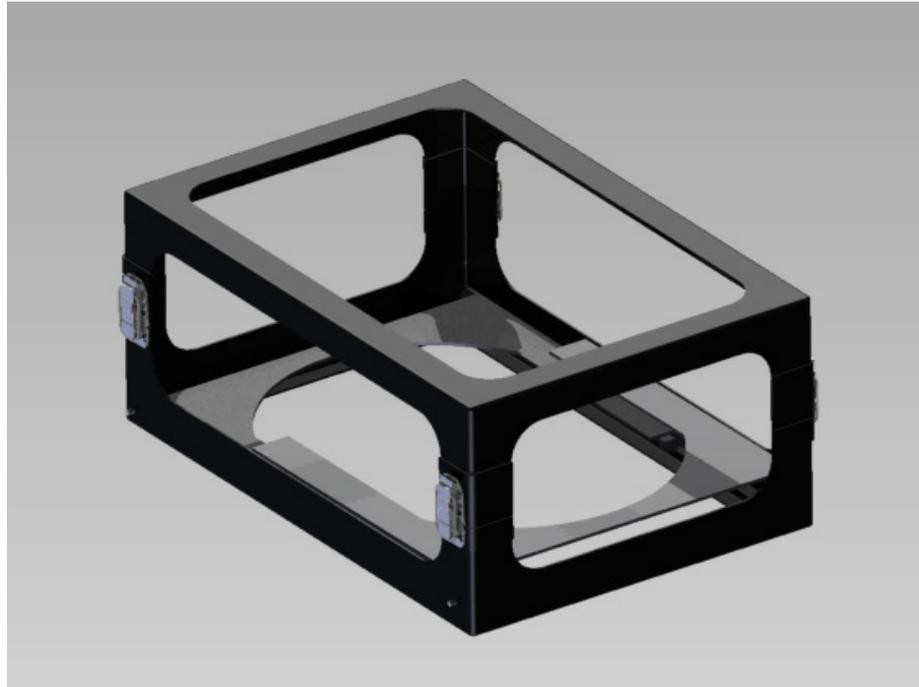
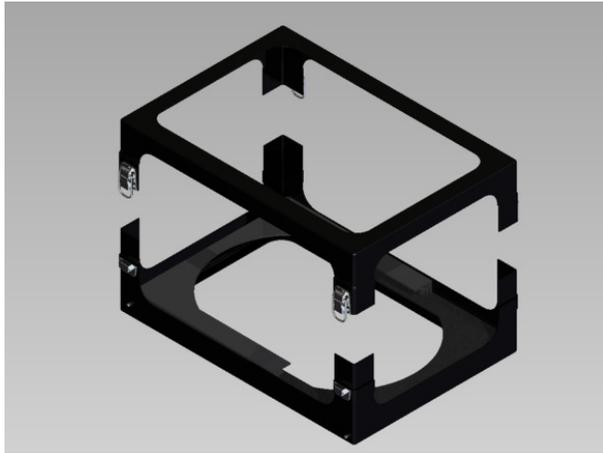
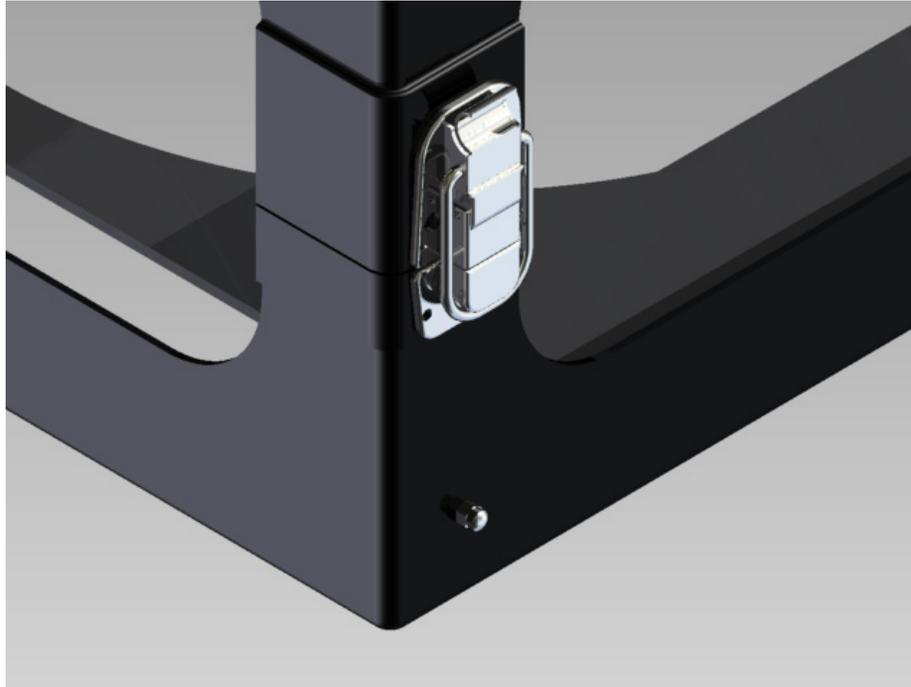


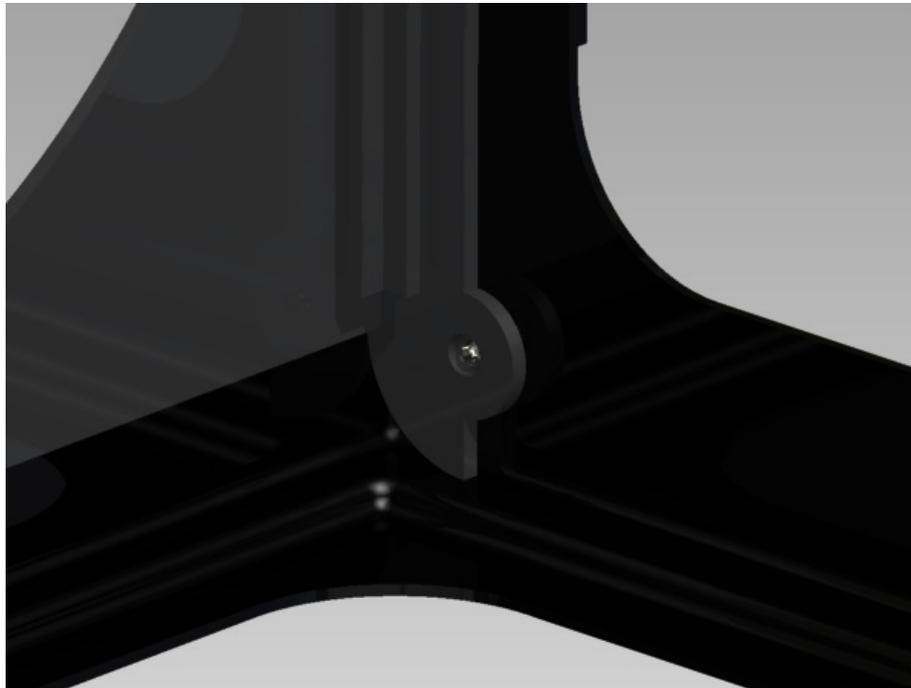
Imagen 52. Propuesta final - caja, elaboración propia.



**Caja:** Se considera el elemento central del conjunto, dado que es el soporte que permite la creación y el desarrollo de la obra. Está compuesta por cuatro piezas principales, que son; Una base y una tapa desacoplables mediante chapas, más dos marcos interiores desplegados por abatimiento, los cuales contienen ranuras que permiten la sujeción de las láminas por deslizamiento, al tiempo que estructuran la caja, aumentando la altura de esta.

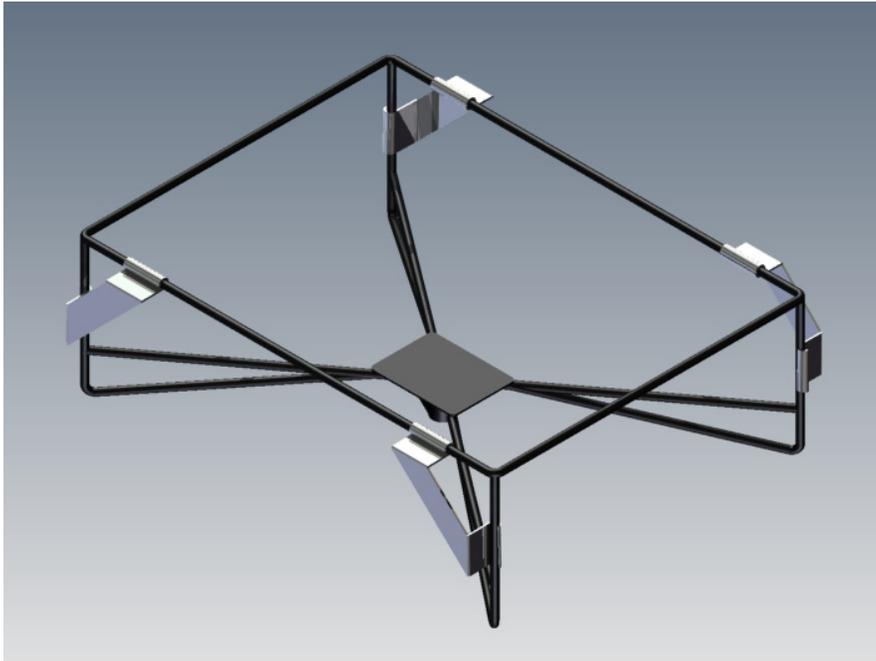
La caja está diseñada para permitir la conformación del espacio escénico en base a seis láminas; Cuatro de 45 cm x 30 cm y dos de 30 cm x 30 cm, dimensiones determinadas en función del alcance de brazos y proporción áurea según el principio compositivo de los dos tercios principalmente.

Sus dimensiones exteriores son de 35.6 cm x 48 cm de base, y 32 cm de altura, cuando está desplegada, y plegada, reduce su altura a 16 cm, logrando una reducción del 50% de su volumen. La capacidad de almacenaje interior disponible es de aproximadamente 30 cm x 45 cm de base y una altura de 12 cm.



Las ranuras de los marcos permiten la creación de láminas con relieve y cuentan con una tolerancia para el grosor de lámina de máximo 5 mm, dimensión que no puede ser superada por los bordes de las láminas que se insertan en las ranuras. Tras la postura de las láminas, la caja puede quedar completamente oscura en su interior gracias a que la base, los marcos y la tapa, cubren exteriormente la totalidad de vértices y aristas de la caja interior.

El funcionamiento por deslizamiento de láminas en los marcos interiores simplifica el proceso de montaje para el caso de caja desmontable, en primer lugar porque reduce la cantidad de operaciones de ensamble entre láminas en 1/3 (de 15 pasos en el caso de estudio a 10 pasos en la propuesta), y en segundo lugar, porque no requiere del montaje de piezas adicionales, dado que los marcos son piezas móviles adosadas a la base mediante uniones fijas desmontables, que no se deben desunir para ser usadas, salvo para tareas de mantenimiento del soporte.



Estructura base - Alzador de caja: Este elemento fue desarrollado con el fin de posibilitar la manipulación desde la cara inferior de la caja, lo cual es en sí una recomendación ergonómica en pro de disminuir la fatiga que se produce por levantar los brazos fuera de los ángulos de confort. Sus dimensiones son de 48.5 cm x 36 cm de base, y 12 cm de altura desde los esquineros que reciben la caja hasta la placa central, y de 16 cm hasta los puntos de apoyo.

Permite la inserción de la caja en la estructura, añadiendo 4 cm a la altura total de la caja plegada, lo que disminuye su volumen durante la fase de traslado. Durante el montaje, una vez fijado el trípode desplegado, esta estructura base se acopla al trípode, a través de la inserción del tubo superior del trípode, en la cavidad cilíndrica que hay en la parte inferior de placa central, y posteriormente se fija mediante la presión que ejerce la perilla de sujeción. Posterior a esto, los esquineros, que tienen el agarre móvil adosado a las barras verticales mientras la caja esta inserta, se montan ahora sobre las barras horizontales correspondientes, brindando un plano horizontal como soporte de la caja, y al tener profundidad, entranpan la caja para evitar desplazamientos en ese plano.

Al igual que la caja, este elemento no cuenta con piezas removibles, dado que los esquineros mantienen un eje fijo, integrándola totalidad de las piezas involucradas.

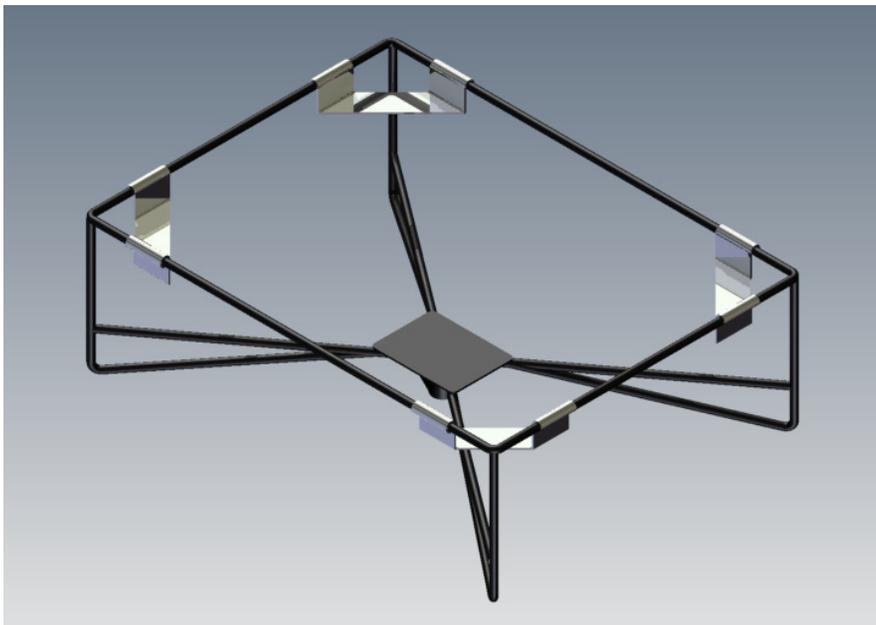
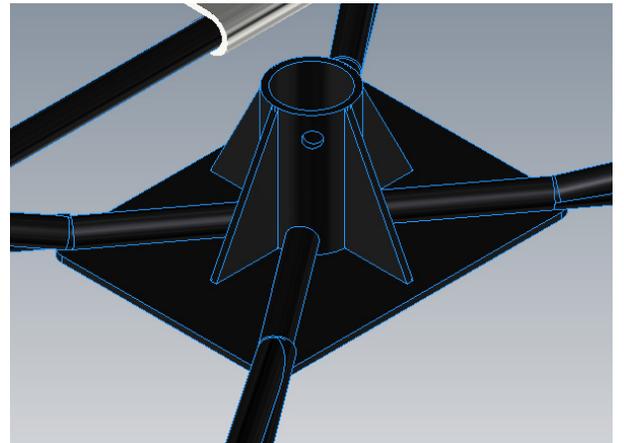
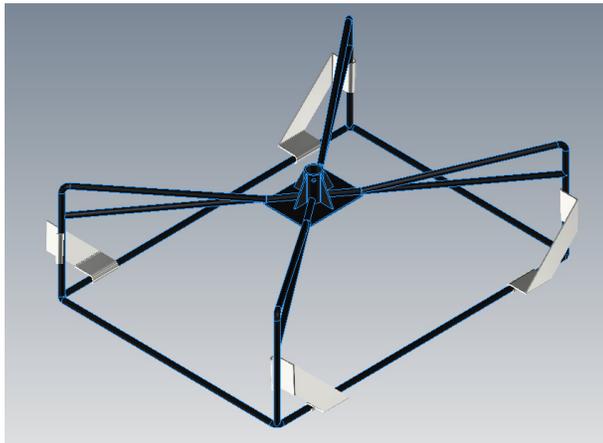
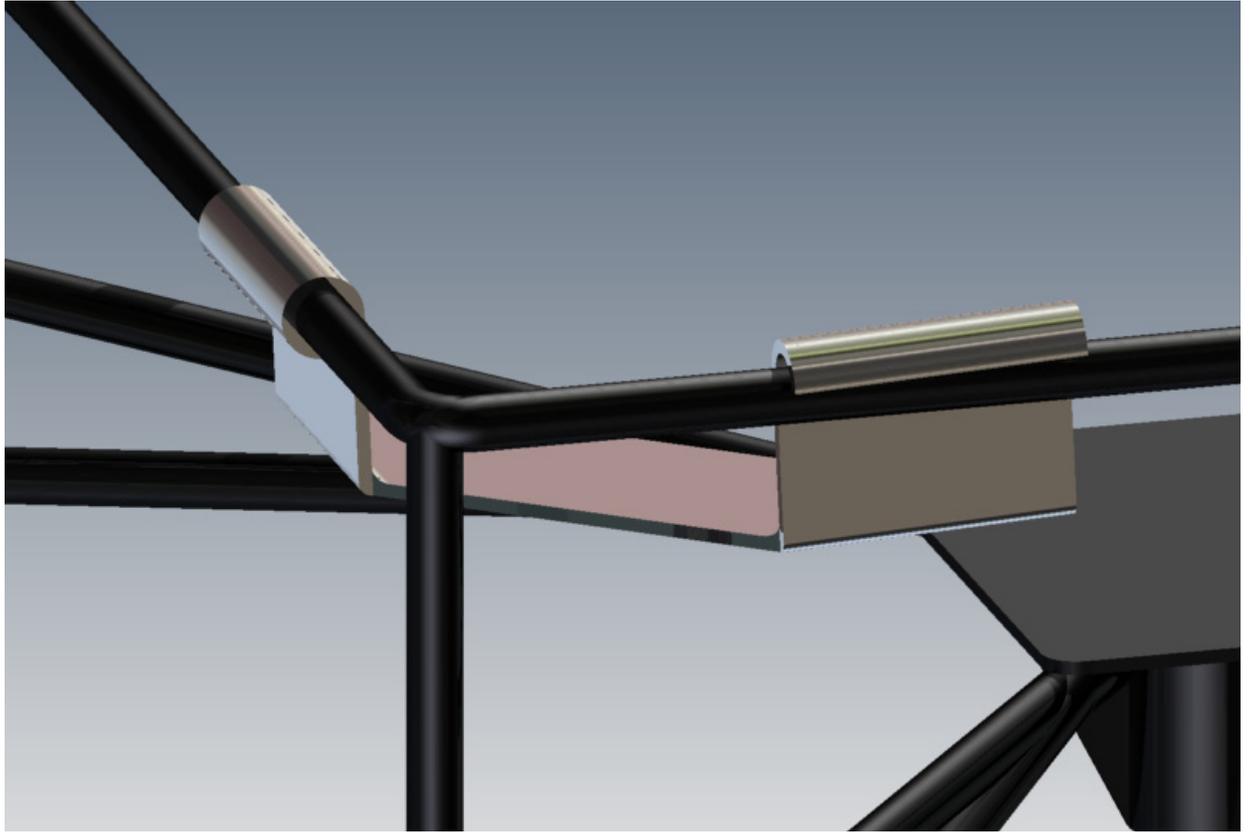
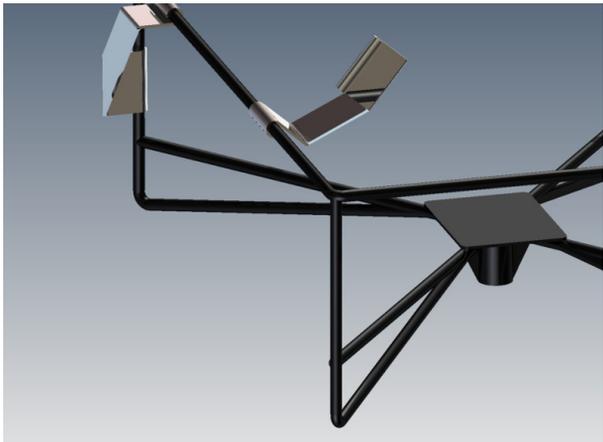
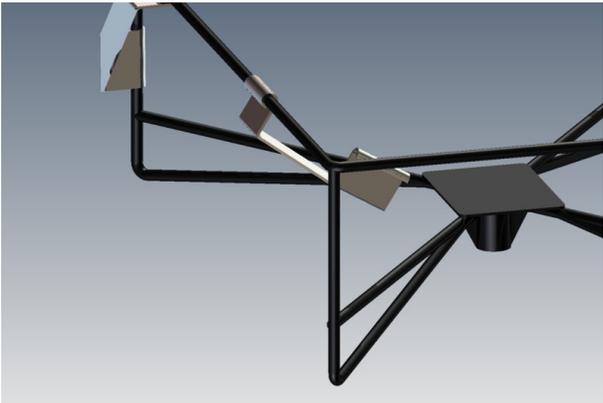
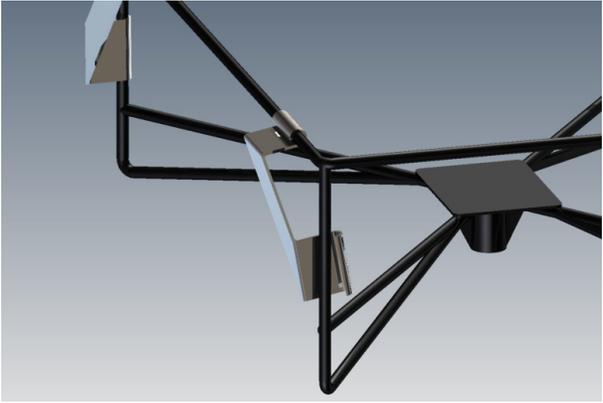


Imagen 53. Propuesta final - alzador, elaboración propia.



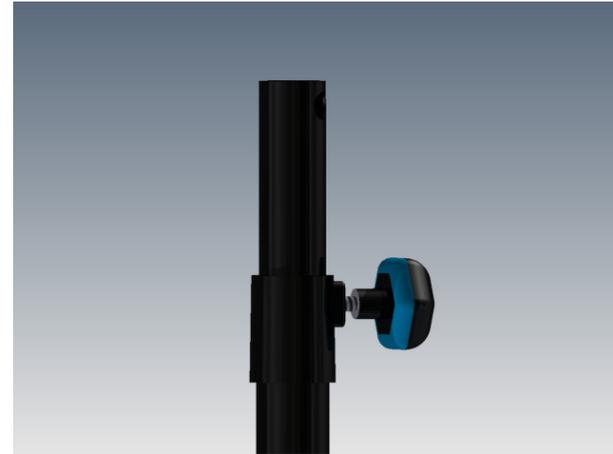


Imagen 54. Propuesta final - trípode, elaboración propia.

Trípode y taburetes: Para el caso de estos elementos, finalmente se optó por la utilización de productos ya existentes en el mercado, dado que su utilización es frecuente entre los usuarios, y ya representan una solución en cuanto ser despletables, permitiendo una reducción de su volumen para el traslado.

Se determina la utilización de un trípode de partituras, cuyas dimensiones plegado, son de 10 x 10 x 50 cm. y desplegado, tiene una base de 60 cm de diámetro, y una altura regulable que varía entre 55 y 120 cm. Pesa 820 g y está fabricado de una aleación de aluminio, su capacidad de carga es de aproximadamente 5 kg.

Con respecto a los taburetes, al igual que el trípode, su selección se debe a que corresponden a los soportes más utilizados según la muestra registrada en los antecedentes, y en este caso permite una forma de plegado semejante inscribible en un paralelepípedo semejante a una lámina.

Si bien el trípode se puede adquirir por compra directa, se determina la fabricación de las piezas de sujeción, perillas de apriete por giro, en función de aumentar su área de agarre, aumentando también su visibilidad tanto por el tamaño como por aplicación de color.



Imagen 55. Propuesta final - taburetes, elaboración propia.

## 5.4.1 Modo se uso

El conjunto está desarrollado en base a los modos operativos observados anteriormente, en este sentido el procedimiento para realizar el montaje, se ejecuta en el mismo orden que los casos vistos, de la siguiente manera:

### ● Despliegue de soportes estructurales

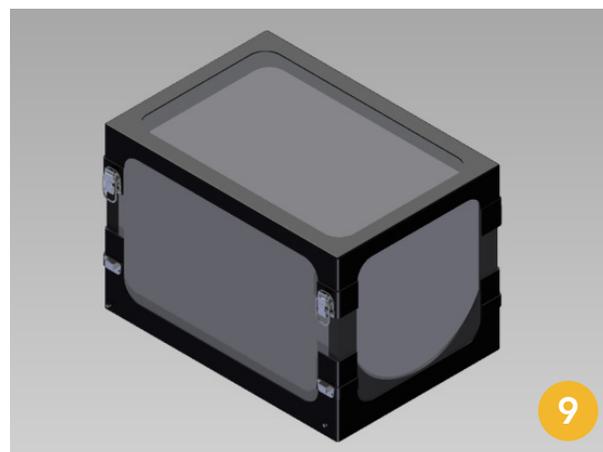
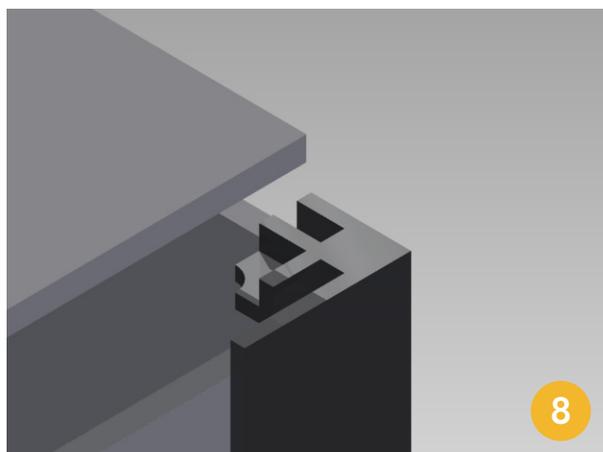
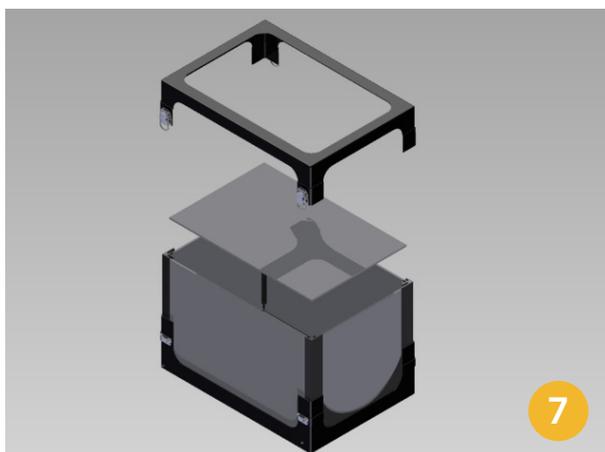
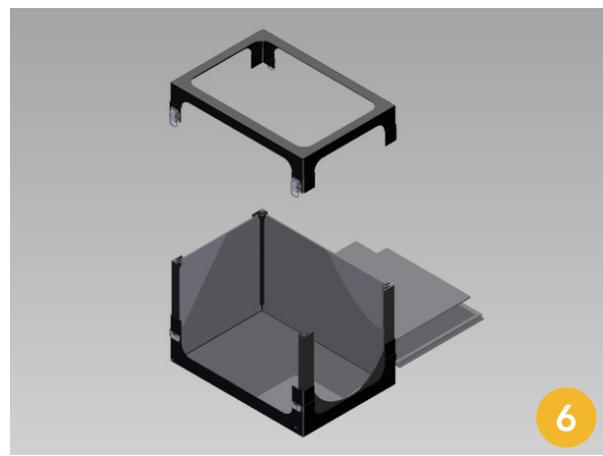
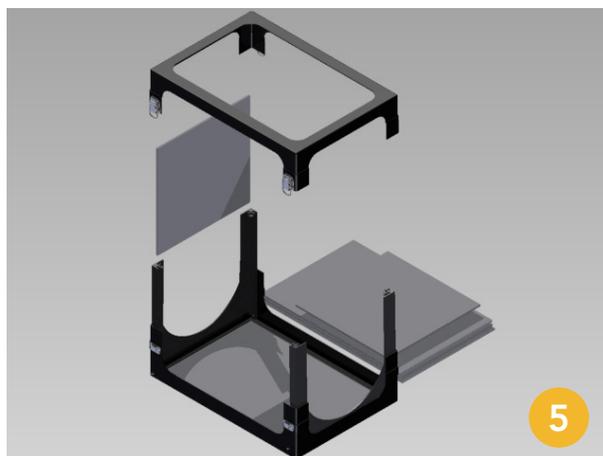
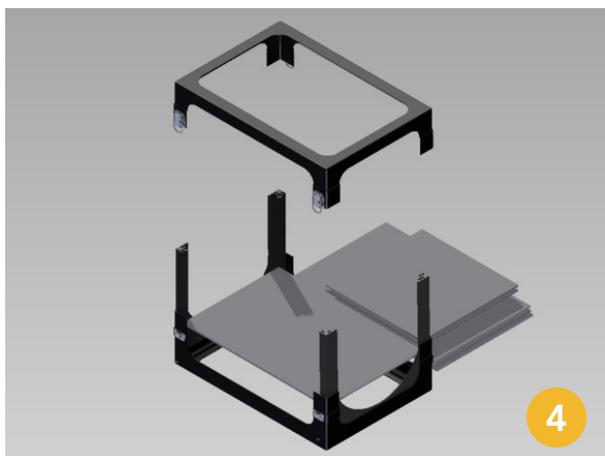
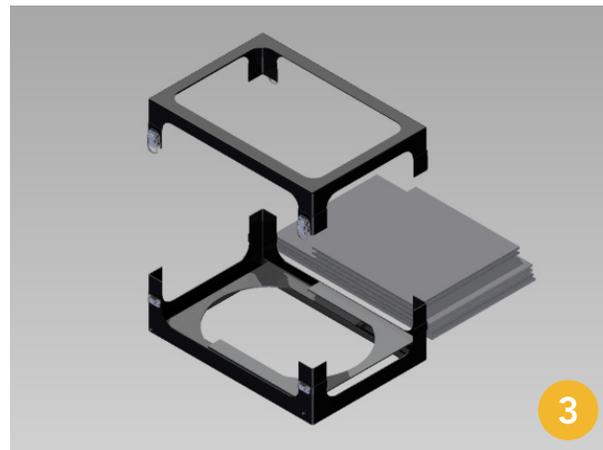
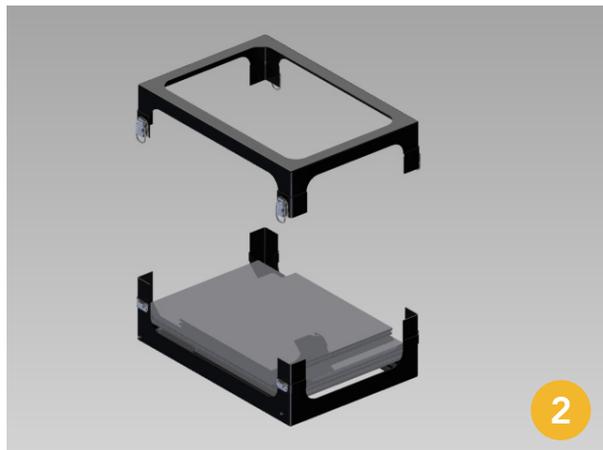
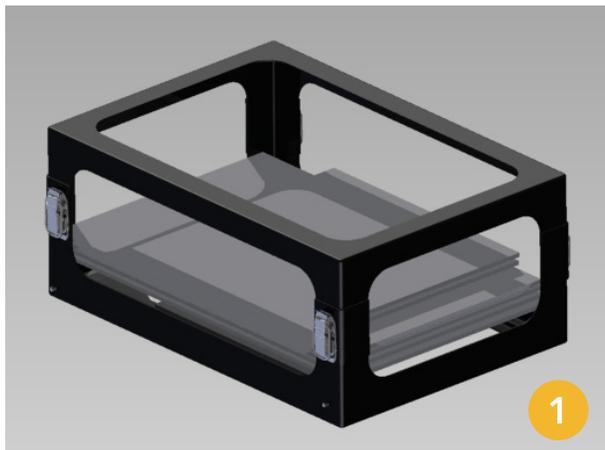
- Apertura de taburetes.
- Apertura de atril (fijación de altura).
- Se desacopla de la caja, el alzador, y se fija al trípode (por inserción del tubo central en el núcleo del alzador, y apriete con perilla).
- Posicionamiento de los esquineros en horizontal.
- Superposición de la caja.

### ● Montaje escénico

- Apertura de la caja.
- Extracción del contenido.
- Apertura de marcos.
- Postura de lámina basal.
- Postura de láminas laterales y frontales.
- Postura de lámina superior.
- Postura de la tapa (cierre de la caja).



Imagen 56. Modo de uso, elaboración propia.



## 5.4.2 Factibilidad productiva

Este capítulo se enfoca principalmente en la forma de fabricar la caja, dado que se considera el elemento más complejo en comparación con la fabricación del alzador y del bolso.

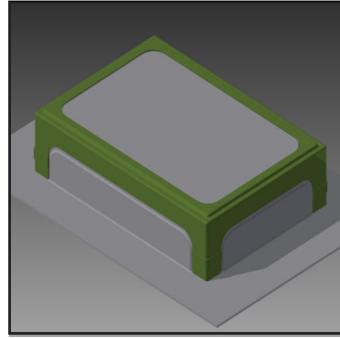
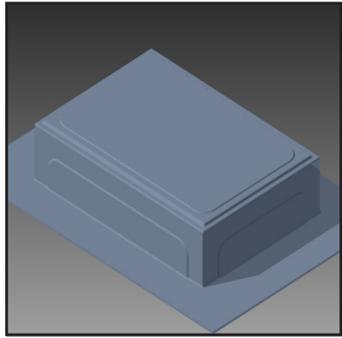
En principio se determina óptima la utilización de algún material polímero para la construcción de la base y la tapa de la caja, dado que este es un elemento protector y un soporte proyectado para la utilización en el tiempo, no desechable, que se podría utilizar para el desarrollo de varias obras.

Las características de polímeros como el polipropileno o el polietileno de alta densidad, termoplásticos de alta resistencia a roturas por estrés mecánico, químico, en el caso del PP liviano por su baja densidad, brillante, reciclable e impermeable, cumplen con todos los requisitos en cuanto a aspectos técnicos y posibilidades formales, para materializar el soporte, sobre todo por la versatilidad de moldeo y los diferentes procesos que existen, considerándose en primera instancia el termoformado, con el que se realizan productos similares como ve en las imágenes a la derecha.

Durante la génesis formal se experimenta con diversos materiales y se determina que las propiedades de un polímero son la mejor opción, al permitir el desarrollo de una pieza única, de superficie continua, sin requerir ensamblajes para la unión de sus caras como en los prototipos anteriores.



Imagen 57. Termoformado, elaboración propia.



### Prueba de proceso productivo

Se realiza una prueba de fabricación por termoformado de PAI de 2 mm, con el fin de poder evaluar el desempeño de la forma en cuanto a estructura y visualizar como podría ser el producto final. La pieza realizada fue la base, dado que tiene una hendidura que permitía evaluar la adopción de la forma y cumple un rol estructural fundamental al ser el soporte de los marcos.

El proceso fue realizado en los siguientes pasos:

- Modelamiento de la matriz
- Creación de stock para router
- Fresado CNC de la matriz
- Tratamiento superficial de la matriz
- Termoformado
- Desmoldaje

En cuanto a los resultados de esta prueba de prototipado, se identifica que la forma, al ser una especie de caja sin tapa que no tiene la cara basar, posee una estructura flexible y débil, dado que se tuerce fácilmente en su eje longitudinal, como también en los perfiles que cubren las aristas de la caja. A raíz de esto es que proyecta la inclusión de nervaduras, escuadras a modo de costillas, o diferencias de espesor como solución para otorgar rigidez a la estructura, este sentido se considera una mejor opción el moldeo por inyección, dado que permite mayor gama de formas internas y formas de desmoldaje.

Parte del resultado de esta prueba se debe al material utilizado y las condiciones del proceso, que no resultó en un espesor parejo y lo disminuyó notablemente, sin embargo esta condición de estructura flexible sirvió para evidenciar las zonas a reforzar.

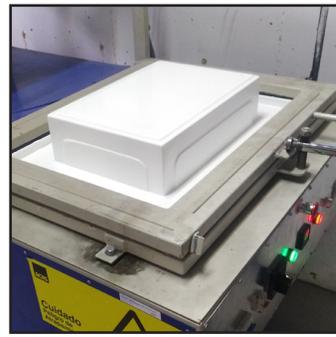
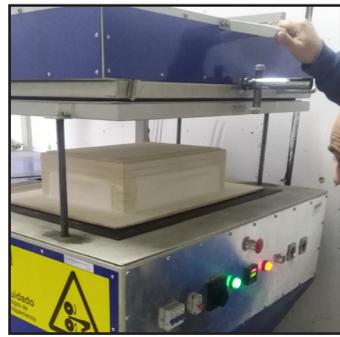
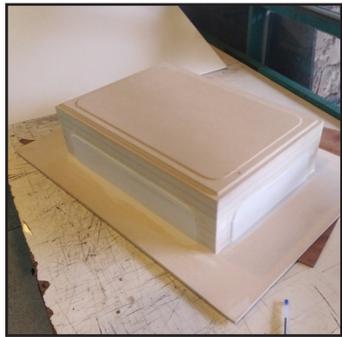


Imagen 58. Prueba de prototipado, elaboración propia.

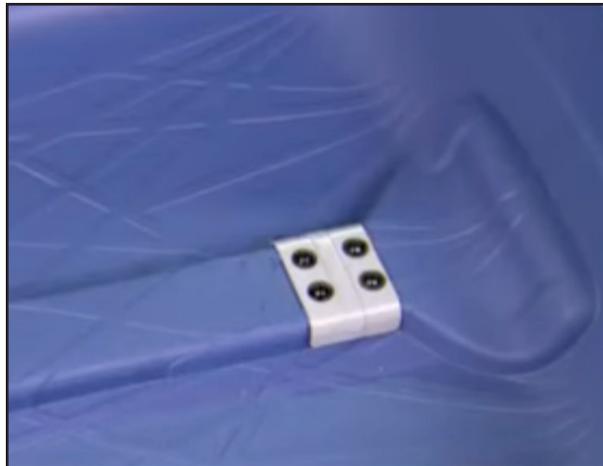


Imagen 59. Proceso de inyección, elaboración propia.

El proceso de inyección permite el desarrollo de piezas como las que se muestran a la izquierda, desacato la posibilidad de desarrollar volúmenes e espesores variables, creando piezas macizas, además de la posibilidad de generar cavidades o relieves que en el termoformado impedirían el desmoldaje de la pieza.

Del ejemplo de maletín a la izquierda, resaltan las distintas cavidades para el ensamble de piezas que finalmente son aseguradas o reforzadas con tornillos o placas metálicas.

Retomando los otros elementos a fabricar, se considera la fabricación del bolso con algún textil impermeable y un relleno de espuma que pueda amortiguar en alguna medida los posibles impactos, el proceso productivo consta de el desarrollo del modelo, definición de los molde, corte de la tela, costura de la tela con el relleno, unión de moldes y postura de accesorios.

Para el caso del alizador, el proceso consta del corte de las barras de metal, el plegado de los cortes y la posterior soldadura en la posición correspondiente, para lo cual se considera la posibilidad de crear máquinas que faciliten y estandaricen los resultados del curvado de las barras, las piezas laminares tanto del núcleo del alizador como de los esquineros pueden ser cortadas mediante diversos procesos.

## 5.4.3 Componentes

### Elemento: Caja

#### Pieza 1: Base x 1

Adquisición: Fabricación  
Material: Polipropileno  
Proceso: Inyección  
Área: 336 centímetros cuadrados aprox.  
Espesor: 3 mm  
Cantidad de material: 420 grs. aprox.  
Dimensiones generales: 33 x 47 x 9 cm

#### Pieza 2: Tapa x 1

Adquisición: Fabricación  
Material: Polipropileno  
Proceso: Inyección  
Área: 336 centímetros cuadrados aprox.  
Espesor: 3 mm  
Cantidad de material: 420 grs. aprox.  
Dimensiones generales: 33 x 47 x 9 cm

#### Pieza 3: Marco interno x 2

Adquisición: Fabricación  
Material: Polipropileno  
Proceso: Inyección  
Área: 117 centímetros cuadrados aprox. c/u  
Espesor: Variable  
Cantidad de material: 145 grs. aprox. c/u  
Dimensiones generales: 32 x 30 x 2 cm

#### Pieza 4: Esquineros x 8

Adquisición: Compra directa  
Material: Acero  
Espesor: 1 mm  
Peso: 20 grs. aprox. c/u  
Dimensiones generales: 5.5 x 5.5 x 5.5 cm

#### Pieza 5: Chapa cangrejo x4

Adquisición: Compra directa  
Material: Acero, níquel  
Peso: 28 grs. c/u  
Dimensiones generales: 3.5 x 5 x 1 cm

#### Pieza 6: Perno c/redonda x4

Adquisición: Compra directa  
Material: Zincado  
Peso: 0.8 grs. c/u.  
Medida: 1/8 x 1/2

#### Pieza 7: Tuerca con gorro x4

Adquisición: Compra directa  
Material: Zincado  
Peso: 0.8 grs. c/u  
Medida: 1/8

#### Pieza 8: Remaches x44

Adquisición: Compra directa  
Observación: Cada esquinero lleva tres remaches y cada chapa lleva cinco.

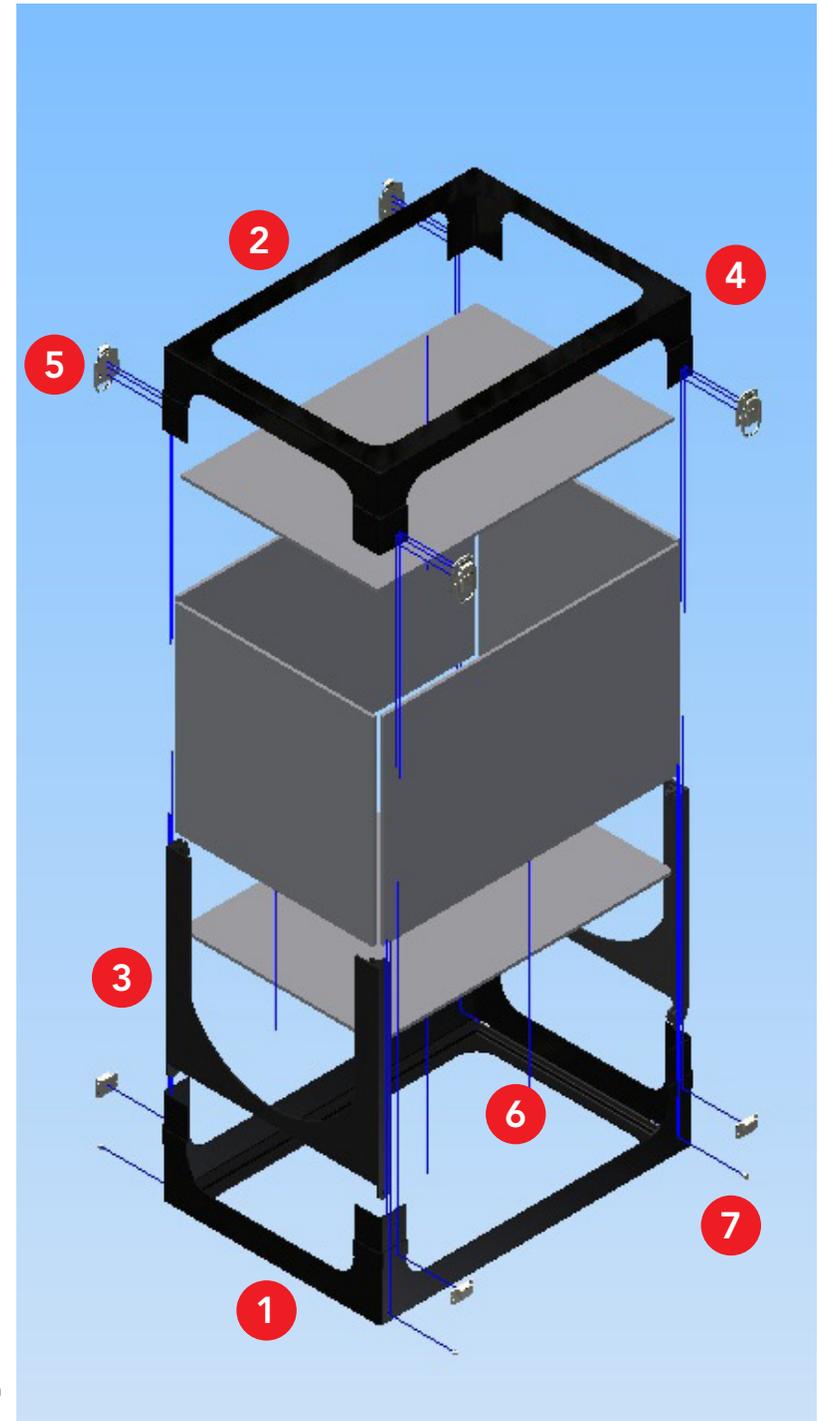


Imagen 60. Componentes caja elaboración propia.

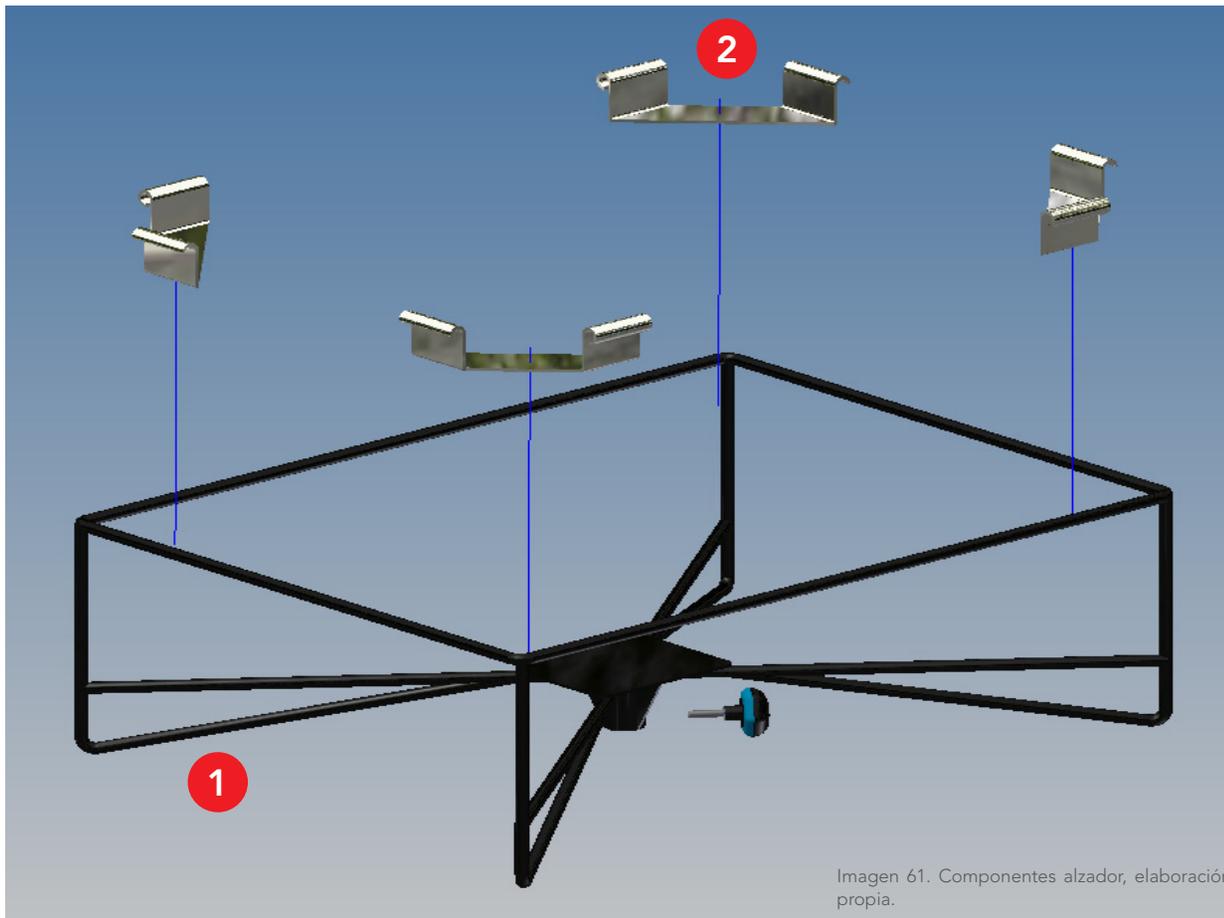


Imagen 61. Componentes alzador, elaboración propia.

## Elemento: Alzador de caja

### Pieza 1: Estructura x 1

Adquisición: Fabricación  
 Material: Barra de aluminio o acero inoxidable  
 Proceso: Corte, curvado y soldadura  
 Sección: 8 mm o 5/16  
 Cantidad de material: 4.6 m aprox.  
 Dimensiones generales: 36 x 48 x 15 cm  
 Peso: 250 gr por metro / 1.15 kg aprox. en total

### Pieza 2: Esquineros x 4

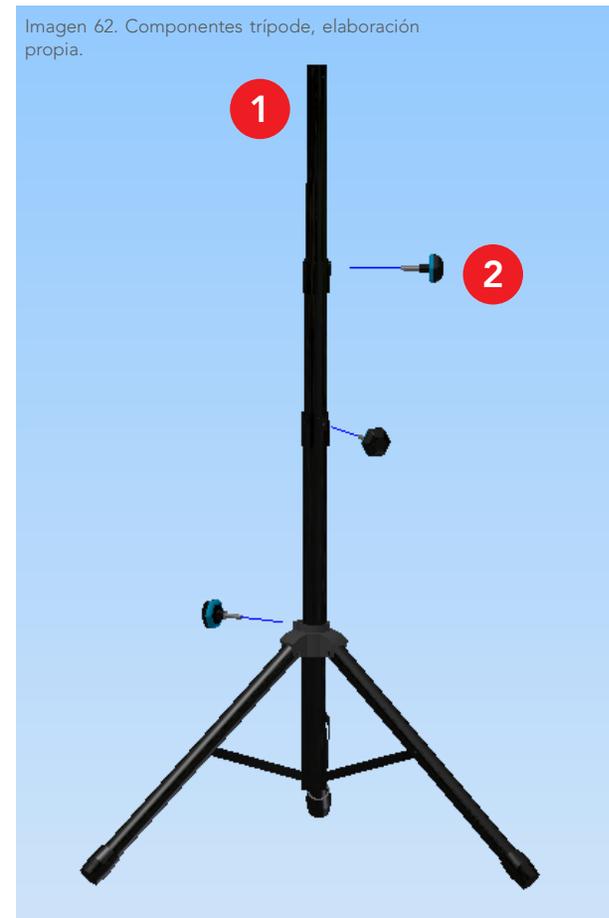
Adquisición: Fabricación  
 Material: lámina de acero inoxidable o polímero  
 Proceso: Corte y plegado, o inyección o impresión 3d  
 Espesor: 1 o 2 mm  
 Dimensiones generales: 3 x 12 x 2 cm aprox.  
 Peso: 30 g c/u / 120 g en total

## Elemento: Trípode

### Pieza 1: Trípode x 1

Adquisición: Compra directa  
 Material: Aleación de aluminio  
 Sección: 2 - 2.5 cm aprox.  
 Peso: 800 g

Imagen 62. Componentes trípode, elaboración propia.



### Pieza 2: Perilla x 4

Adquisición: Fabricación  
 Material: Polipropileno  
 Proceso: Inyección  
 Dimensiones generales: 6 x 6 x 3 cm  
 Peso: 13 g aprox.c/u

## Elemento: Taburetes x 2

Adquisición: Compra directa  
 Dimensiones generales: plegado, 30 x 70 x 6 cm y desplegado, 30 x 30 x 45  
 Peso: 1.3 Kg

## 5.4. 4 Prototipo físico integral

Tras la definición de la propuesta final y la realización de modelos digitales, hechos con las medidas reales y pensados en la fabricación, se fabrica un prototipo físico integral, el cual representa una versión inicial del producto final en materiales similares y que permite su uso, por lo tanto en estado funcional.

El desarrollo de este prototipo significa la posibilidad de testear con los usuarios el desempeño de la propuesta con respecto a los objetivos establecidos, y recibir apreciaciones en función de mejorar aquellas soluciones que no se perciban como satisfactorias.

Se fabrica la caja en MDF de 3mm y los marcos también, ambos realizados por corte láser y ensamblados mediante adhesivo, posteriormente se redondearon los bordes, se selló la madera con una capa de imprimante y se pintó negro brillante, se añadieron los accesorios y ensamblaron los marcos, resultando en una caja sobre la cual ya se puede trabajar como se ve en las imágenes a la derecha.

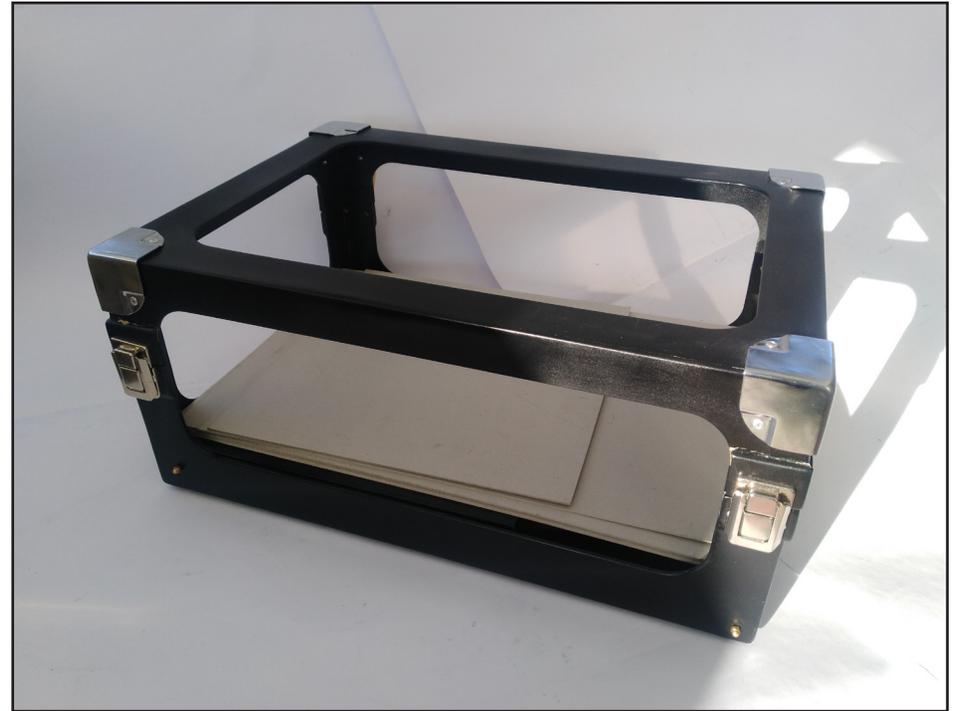
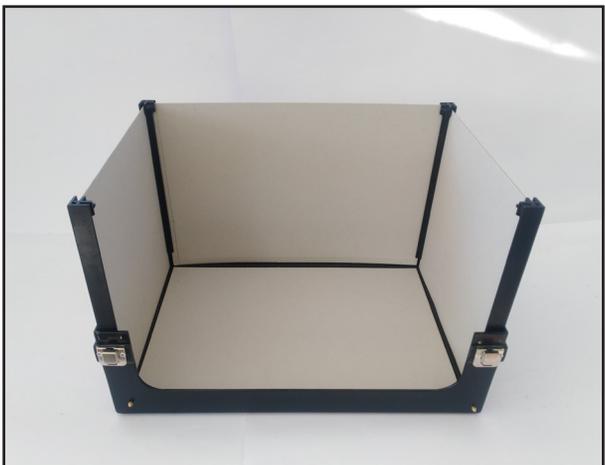


Imagen 63. Prototipo de caja, elaboración propia.





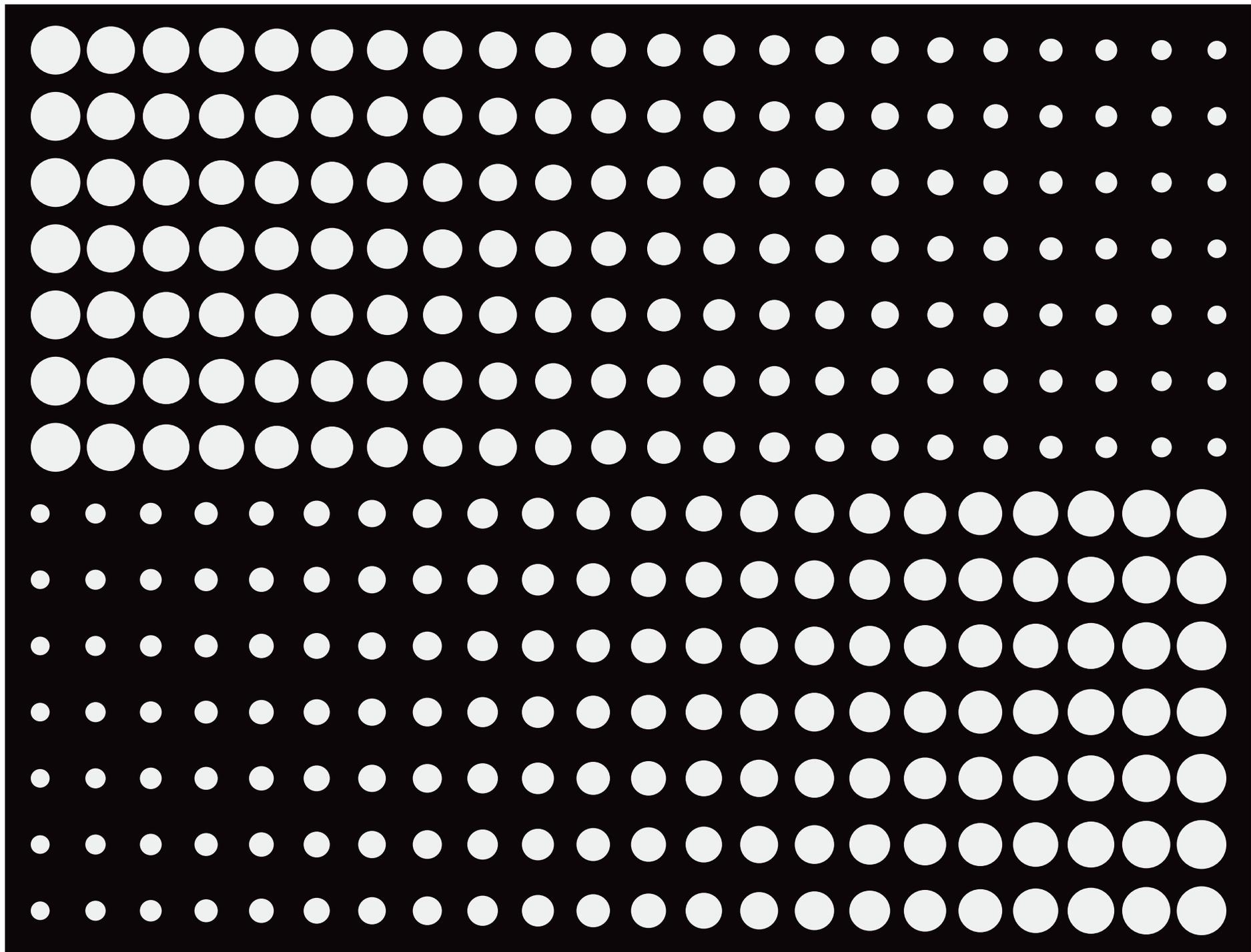
Este prototipo a ser integral, incluye todos los elementos. Se fabricó también el alzador, aunque no con los materiales ideales, resultando una estructura pesada y tosca, sin embargo permite comunicar la idea y explicar el funcionamiento, también permite su uso al ser capaz de sostenerse en el trípode y sostener la caja posada encima.

También se realizaron dos propuestas tentativas de bolso, que se diferencian principalmente por el modo de apertura del contenedor principal y la forma de acceder a los elementos. En el caso del bolso que se abre abatido, la propuesta fue desarrollada en una etapa anterior, por lo que solo considera el transporte de la caja, mientras que la propuesta que se muestra a la derecha abajo, incluye el conjunto completo, sin embargo tras probar las dos formas de uso, se identifica más coherente con el proceso de montaje y con el nivel de la propuesta, la forma de apertura por abatimiento, por lo que la propuesta debe incluir un espacio interior para incluir el trípode.

Imagen 64. Prototipo de alzador, elaboración propia.



Imagen 65. Prototipo de bolso, elaboración propia.



## **6. VALIDACIÓN**

## 6.1 Metodología de validación

La metodología utilizada para validar la propuesta, es de carácter cualitativo, considerando que es una primera aproximación al producto, por lo que se proyecta una validación en dos fases, una primera, desarrollada en este documento, que consta de presentar la propuesta y recibir crítica o aporte de parte de los usuarios, mediante un formato tipo focus group, donde de manera guiada se discute sobre el prototipo y su desempeño con respecto a los tópicos declarados en los objetivos, y una segunda fase a realizar posterior a una corrección de la propuesta luego de lo extraído en la primera fase, centrada en el carácter cuantitativo que permita una medición más exacta del grado de satisfacción de los requerimientos.

De esta manera, se realizan dos instancias grupales, una primera con el Laboratorio de narrativa oral del Centro Cultural de España, con siete participantes, un profesor o guía del taller y seis participantes del laboratorio considerados usuarios de nivel intermedio. La segunda validación en este formato, se desarrolló con dos participantes, ambos usuarios de nivel intermedio, uno de ellos fue Tamara, la realizadora del lambe desmontable analizado anteriormente.

También se realizó una tercera validación, pero esta vez en otro formato, donde se le prestó uno de los prototipos de la génesis formal a una participante del Laboratorio de narrativa oral, consideran a un usuario inexperto con perfil plástico constructivo, quien lo utilizaría para desarrollar su primera obra, la manera en que se recibió este feedback de información, fue mediante reportes ocasionales. La información completa de esta recopilación de información se puede encontrar en los anexos.

El proceso de análisis de la información recopilada en esta primera fase, se realiza en función de extraer resultados que nos permitan concluir, para lo cual la información transcrita se filtra en un primer nivel, donde se destaca el contenido relevante,

posteriormente este contenido se categoriza en nodos, que concentran contenido relevante según eje temático. Finalmente se sub divide el contenido de cada nodo según ideas afines, con lo que se puede concluir como la percepción del usuario, como se ejemplifica en la figura a la derecha.

# Ejemplo del proceso de análisis

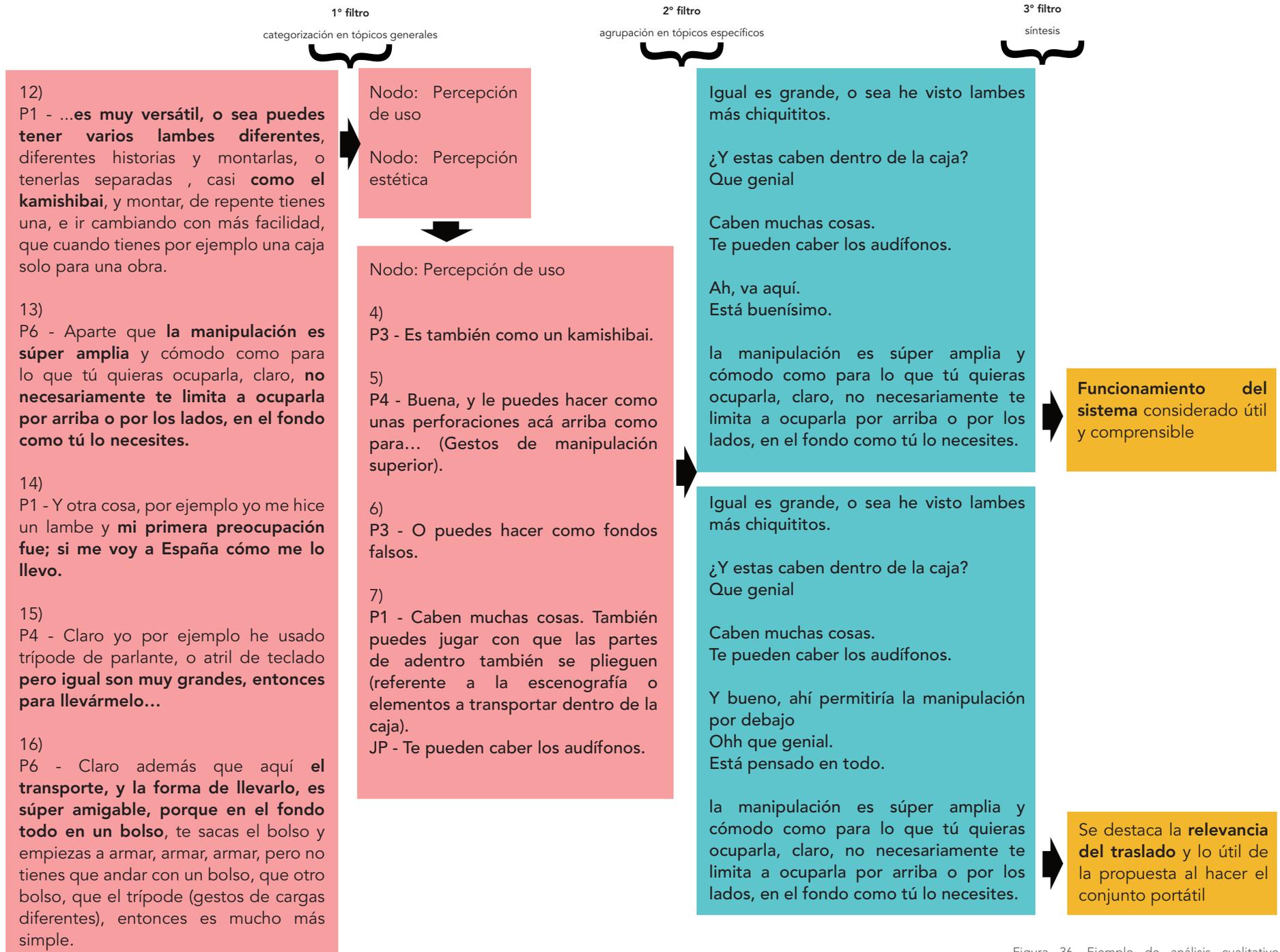


Figura 36. Ejemplo de análisis cualitativo, elaboración propia.

## 6.2 Resultados

A continuación se presentan los resultados de cada validación, se organizan por nodo, las subcategorías y la síntesis a la que se llegó, con el fin de interpretar esta información y concluir con las observaciones realizadas sobre la propuesta y sus proyecciones.

### Validación 1: Laboratorio de narración oral CCE



1 Usuario experto  
5 Usuarios intermedios

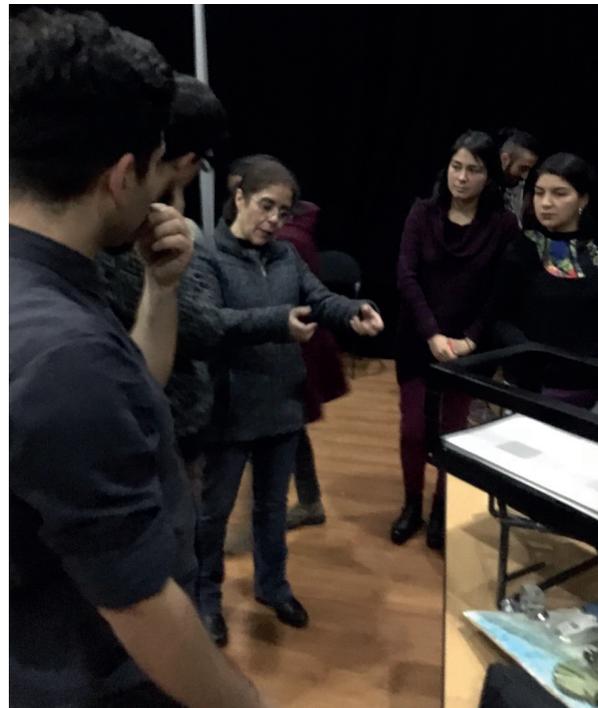


Imagen 66. Validación 1, elaboración propia.

# Nodo 1: Percepción de uso

## Sub tópico: Funcionamiento del sistema.

**Resultados:** Se identifica que el grupo comprende el funcionamiento del sistema ,y de manera general le parece una buena propuesta.

Reconocen que el soporte representa ciertas libertades y restricciones con respecto a la capacidad interior de la caja, formas de manipulación y creación de la obra.

Con respecto a la estructura base, se comprende el funcionamiento y el sistema de montaje, sin embargo se propone prescindir de una estructura extra, integrandola a la caja.

## Sub tópico: Traslado.

**Resultados:** Se reitera la relevancia que tiene la forma de traslado, y en ese sentido el grupo reconoce la utilidad de la propuesta en función de mejorar la capacidad de itinerar, dado que se reconocen los atributos de unificar los elementos como carga y con esto simplificar el proceso de traslado.

El grupo esta de acuerdo en priorizar la forma de traslado sobre el tiempo de montaje, en función de lo primero, se piensa en la posibilidad de reducir aun más el tamaño de la caja.

## Sub tópico: Posibilidades creativas.

**Resultados:** El grupo comprende el funcionamiento del sistema, reconoce la referencia al sistema del kamishibai por ranuras, e identifica las restricciones que impone el soporte.

Considerando la información anterior, el grupo proyecta o se imagina diversas posibilidades creativas para el desarrollo de obras, o maneras de personalizar el soporte, demostrando familiaridad entre el soporte y la actividad creativa de los artistas.

# Nodo 2: Percepción estética

## Sub tópico: Lenguaje formal.

**Resultados:** En general se identifica una valoración positiva con respecto a la imagen que proyecta la propuesta, se reconoce un vínculo con la actividad, en cuanto se refiere a sus orígenes como caja negra o maletín. Al principio, se vinculó con el contexto de cocina, percepción que cambió al mostrar la propuesta con las piezas metálicas.

Se reconoce la existencia de un factor sorpresa, coherente con el concepto de caja misteriosa que se le atribuye al lambe lambe.

## Sub tópico: Impronta del soporte sobre la obra.

**Resultados:** El grupo esta de acuerdo en que el aspecto de la propuesta cumple con el contexto, en el sentido de que hay diversidad de cajas.

Se considera un soporte neutral, dado por el uso del color negro, porque se relaciona formalmente con los orígenes de la actividad, y por el grado de personalización u opciones que se pueden utilizar para ello.

También se propone la reducción de la estructura, en cuanto puede ser un elemento de alto peso visual, para la composición, que sin embargo puede ser intervenido como se propone por ejemplo forrándolo.

## Validación 2: Grupo focal con Tamara y Jorge



*Participantes*

2 Usuarios intermedios



Imagen 67. Validación 2, elaboración propia.

# Nodo 1: Percepción de uso

## Sub tópico: Funcionamiento del sistema.

**Resultados:** Los participantes comprenden el funcionamiento del sistema, les parece útil y atractivo, declarando intenciones de adquirir un prototipo. Identifican la posibilidad de crear y trasladar más de una obra, considerándolo un aporte para su labor, en tanto les permite ampliar su repertorio y disminuir el tiempo de creación de las obras.

Creen que puede ser una herramienta útil en la formación de nuevos artistas, como también un formato que incentiva a la exploración de distintas posibilidades en la caja escénica.

Se identifica que el elemento alzador de la caja genera confusión en uno de los participantes, quien en primera instancia no entiende su utilidad, quien luego de explorar su funcionamiento, comprende la prestación que otorga, y comenta que preferiría que la estructura fuera más central para evitar entorpecimientos o posibles accidentes de manipulación (evitar que los soportes se ubiquen en las esquinas de la caja), sin embargo considera que el uso de estructuras metálicas es común en diversos diseños escenográficos y en el teatro en general.

## Sub tópico: Traslado.

**Resultados:** Se valoran las consideraciones de traslado, destacando que es realmente un problema para los artistas, sobre todo porque hay personas que se dedican durante todo el año a la actividad y las condiciones climáticas determinan sus posibilidades para ir a presentar a algún lugar, en este sentido resaltan la importancia del atributo de impermeabilidad para el cuidado de sus obras.

Uno de los participantes considera que la propuesta es ideal para llevar de viaje, tanto para mostrar en diferentes lugares, como para crear bajo la inspiración que surge de la experiencia de viaje en sí.

Reconocen como un beneficio valioso la capacidad de trasladar más de una obra y ampliar su repertorio de presentación sin necesidad de trasladar más de una caja.

## Sub tópico: Posibilidades creativas.

**Resultados:** El grupo identifica diversas alternativas de uso, principalmente en cuanto a la orientación de la caja y la posibilidad de usar total o parcialmente las caras.

Destacan el potencial de la propuesta como elemento para la formación, dado que permite agilizar el proceso creativo y hacerlo más experimental, explorando las posibilidades que el soporte permite. En este sentido lo consideran un elemento lúdico y atractivo para las personas que se dedican a esto, manifestando un interés por jugar con el producto y probar ideas.

Consideran que el soporte es permisivo en cuanto a posibilidades creativas, dado que mediante la aplicación artística sobre las láminas, se puede proyectar una estética específica intencionalmente, sin que el soporte le quite protagonismo.

# Nodo 2: Percepción estética

## Sub tópico: Lenguaje formal.

**Resultados:** Los participantes consideran que la estética del producto es adecuada, en cuanto se reconoce una relación formal con elementos utilizados en el contexto, tales como maletas, cajas negras entre otros objetos.

Ambos participantes están de acuerdo en el uso del color negro, lo consideran neutro y de uso frecuente en el contexto teatral.

### Validación 3: Uso de un prototipo para la creación de una obra por Patricia



1 Usuario inexperto

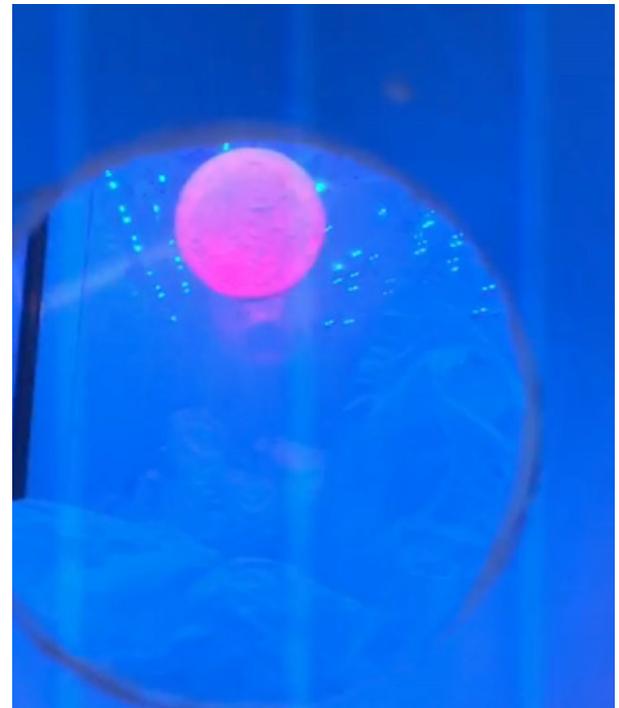
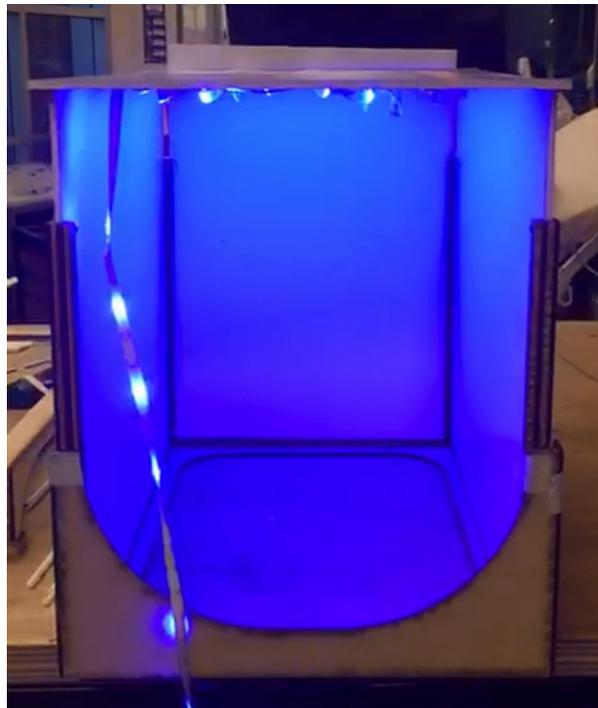


Imagen 68. Validación 3, elaboración propia.

Con el fin de obtener retroalimentación sobre el uso de la propuesta, se entregó uno de los prototipos realizados, a una persona que se está iniciando en el arte del teatro lambe lambe. Patricia Ramírez, diseñadora con interés en las artes escénicas, tomó un curso de narrativa oral donde les enseñaron y dieron la oportunidad de elegir, diversos formatos de presentación, entre ellos el lambe lambe, por el cual optó, al igual que otros compañeros del taller.

En este caso, se trataba de un prototipo físico enfocado en la caja, por lo que se le otorgó uno de uno de estos, para que utilizara y desarrollara la obra para su taller de narrativa. A continuación se expone su opinión sobre haber trabajado con este soporte, y algunas imágenes de lo que ha sido su experimentación.

#### **Reportes:**

P - Hola Claudio ¿cómo estás? Te quería contar que hoy día usamos mucho tu cajita, se me olvidó grabar y tomar fotos...pero para la otra...pero te quería decir que nos ha servido mucho, mucho mucho, porque le tapamos los lados con cartón, empezamos a practicar con las luces y todo entonces... como base para experimentar es muy buena, así que muy bueno que me hayas prestado la cajita, así que ahí a medida que vaya avanzando te voy a mandar más información.

P – Hoy revisamos con Juan Pablo y nos dijo que nosotros más que un lambe, estamos haciendo una experiencia inmersiva.

P – Estamos trabajando con la luna, como afecta las emociones y representar cada estado emocional y hacerlo sentir a la persona a través de luces, a través del sonido, y también representado a través de las mareas, entonces vamos a asociar cuatro fases de la luna, a las mareas, a colores, a sonidos, todo en función de hacer sentir. Entonces ahí estamos viendo como manipular todo, de arriba a abajo, entonces tu caja ha sido maravillosa, porque hemos podido ir rompiendo ideas de inmediato probando, así que ha sido muy provechosa, y si lo de las luces, hoy día hice

como algo muy rápido y se veía muy bien, y nada... a las chiquillas les gustó así que parece que vamos bien encaminados.

P – Ha sido muy bueno tenerla, no hubiésemos podido avanzar al ritmo que avanzamos sin tu caja, y no se me hubiesen ocurrido cosas con las luces y todo, si no tuviera tu caja que me permitiera explorar, yo siento que el formato que tu desarrollaste, lo que más permite es la exploración, y sobre todo para mí que yo aún no empiezo nada y eso es lo mejor.

P- Hola, Todavía no he avanzado mucho con mi caja porque he tenido mucho trabajo, pero mañana tengo que presentar avance así que ahora estoy a última hora trabajando, compre unas luces.

P- Hola Claudio, me estaba acordando de ti porque estaba trabajando en el lambe aquí en mi casa y nada, quería saber cómo vas, yo ya estoy más avanzada por que tuvimos pre entrega el otro día y le pusimos trabajo, y logramos avanzar y fue eso que te mandé, la caja está todavía hecha con cartón pluma que reutilice, pero ya no me sirve y sabes que la estructura al utilizarla tanto, se ha debilitado un poco, se ha desarmado, entonces igual quería comentarte eso, saber si te sirve la caja como la tengo actualmente, yo te la puedo pasar tal como está, y me gustaría hacerme o trabajar en otra nueva porque ya me está presentando un poco de problemas esta, y yo sé que tú has mejorado entonces quería saber si puedo acceder a la nueva y porque también necesito el trípode y todas esas cosas, así que sería ideal probar lo que tú has hecho, sobre todo porque tengo que entregar en poco tiempo y le hemos dado poco a la narración entonces ahora estoy trabajando en eso y la música con las chiquillas, y nos falta resolver, aunque igual ya tengo pensado un trípode y ese tipo de cosas, pero no sé si tú quieres probar lo tuyo.

**Resultados:** La participante destaca la utilidad del prototipo, dado que le permitió experimentar y practicar diversas ideas, agilizando el proceso creativo, al poder determinar rápidamente la viabilidad de sus propuestas. En este sentido, la participante resalta que la rapidez de su avance se debe al uso del soporte.

También declara que el formato permite más usos que solo la creación de una obra de teatro lambe lambe, el soporte posibilita la exploración creativa, y en su caso desarrollo una experiencia inmersiva más que una obra dramática.

## 6.3 Conclusiones de validación

Tras esta fase de validación, se concluye de manera general, que la propuesta tuvo buena aceptación por parte de los distintos usuarios, principalmente en cuanto a la practicidad de uso que la propuesta contempla para las distintas fases de la actividad. Priman los comentarios favorables en cuanto a la comprensión del funcionamiento del sistema, los beneficios que el soporte implica, la estética aplicada y sobre todo la utilidad de las prestaciones enfocadas al traslado del conjunto y la posibilidad de cargar con más de una obra a la vez.

Sin embargo de los resultados, y para efectos de mejorar la propuesta, se consideran aquellas apreciaciones que indican algún conflicto. A continuación se enlistan los aspectos a reformular en base a los comentarios negativos.

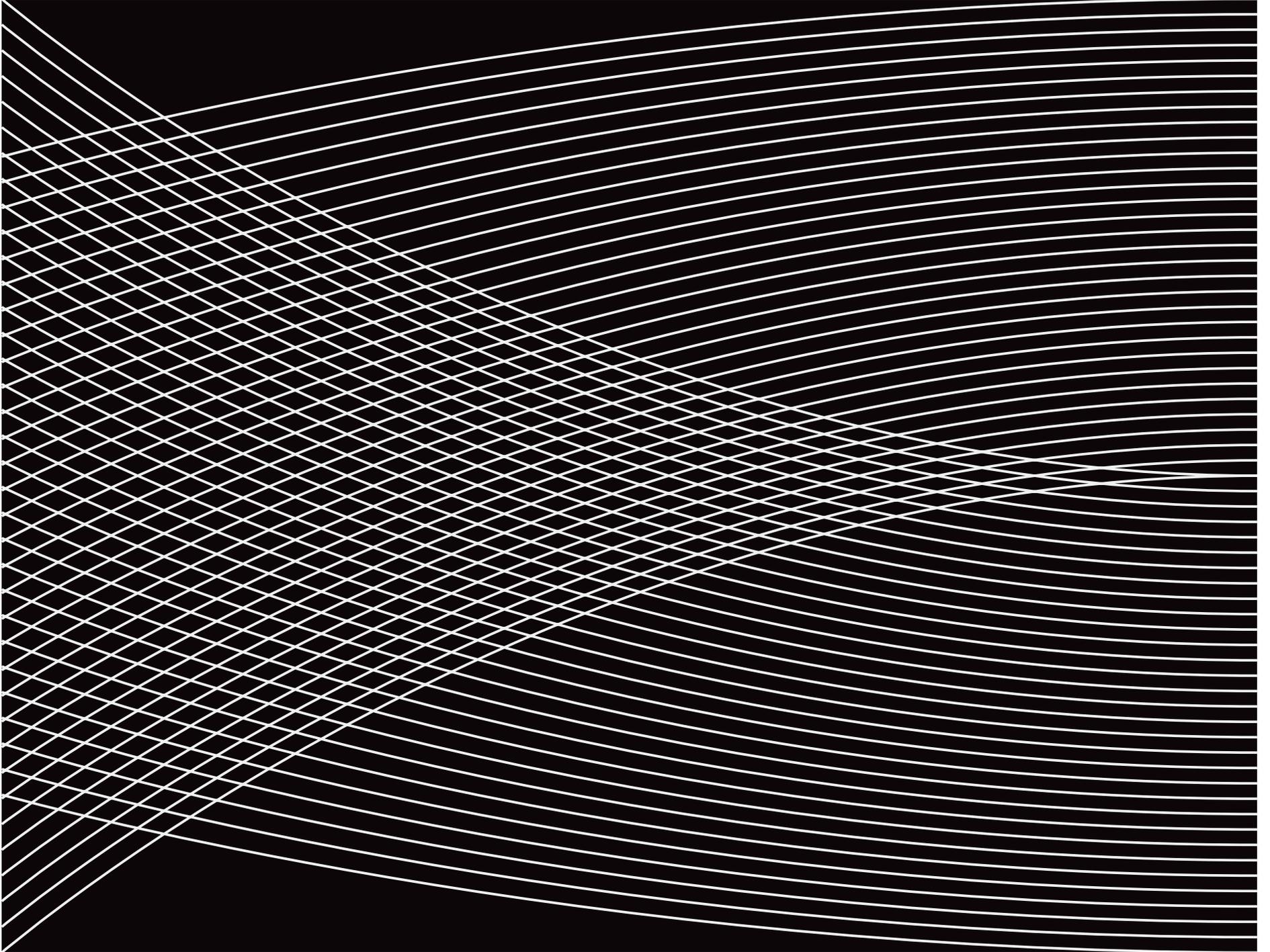
- El tamaño de la caja plegada aún se considera grande, y capaz de trasladar muchos objetos, por lo que en función de priorizar la portabilidad del conjunto, sus dimensiones deberían disminuir, principalmente la altura.

- Se identifica que el elemento alzador, resulta confuso en cuanto a estética y forma de uso, algunos participantes consideran que es una estructura aparatosa, según lo cual esta pieza podría estar integrada a la caja y no ser un elemento adicional.

Por otro lado, se considera que la disposición de los apoyos verticales del alzador, ubicados en las esquinas de la base de la caja, pueden ser un factor de riesgo durante la manipulación, proyectando una reconfiguración que considere ubicar estos soportes de manera más central en el ancho de la base de la caja, estableciendo un eje central de soporte y liberando de obstáculos las entradas inferiores laterales.

- Con respecto al traslado del conjunto, en general los participantes están de acuerdo en que es prioritario sobre el tiempo de montaje, reconociendo que este último es parte de la actividad, y que cada artista debe manejar a cabalidad su proceso de montaje, el cual se realiza una vez por sesión, sin embargo destacan los comentarios en torno a la problemática del traslado y lo útil de la propuesta al sistematizar el conjunto en función de ser portátil.





# 7. CONCLUSIÓN

Tras observar la actividad del teatro lambe lambe, reconocer una problemática en torno al transporte, e identificar una oportunidad para realzar su potencial como herramienta para la difusión cultural, a través de una intervención de diseño enfocada en la generación de un conjunto portátil, que brinde soporte al desarrollo de la actividad. Es que, mediante el proceso proyectual y validación, se realiza una propuesta, que configura un nuevo formato de teatrino para las artes escénicas en miniatura.

La creación de este nuevo soporte, denominado teatrino portátil, que se compone de un grupo de objetos interrelacionados, surge de pensar en las necesidades de quienes hacen teatro lambe lambe, sin embargo al mostrar la propuesta a distintas personas, relacionadas al contexto artístico, de diseño y externas, se identifica que las posibilidades creativas percibidas, no se limitan solamente al lambe lambe, sino que a más categorías de artes escénicas y narrativas, entre otras prestaciones del formato, que van desde la creación de kamishibai, teatro de títeres, de sombras, hasta ver películas o experimentar efectos de luz y sonido, desarrollar juegos, material didáctico o educativo, entre otras opciones.

A raíz de esa información, y la determinación de no restringir las posibilidades que el soporte generado permite, el sentido del proyecto se reorientó hacia el desarrollo de un producto cuyo espectro de mercado sea más amplio, que no se reduzca al circuito de artistas lambe lambe y segmentos aledaños. Sino que más bien a un espectro mayor, que incluya potenciales usuarios y compradores de este soporte artístico, por ejemplo en el contexto familiar, educativo, tecnológico, de entretenimiento o hobbies y de diversas ramas del arte.

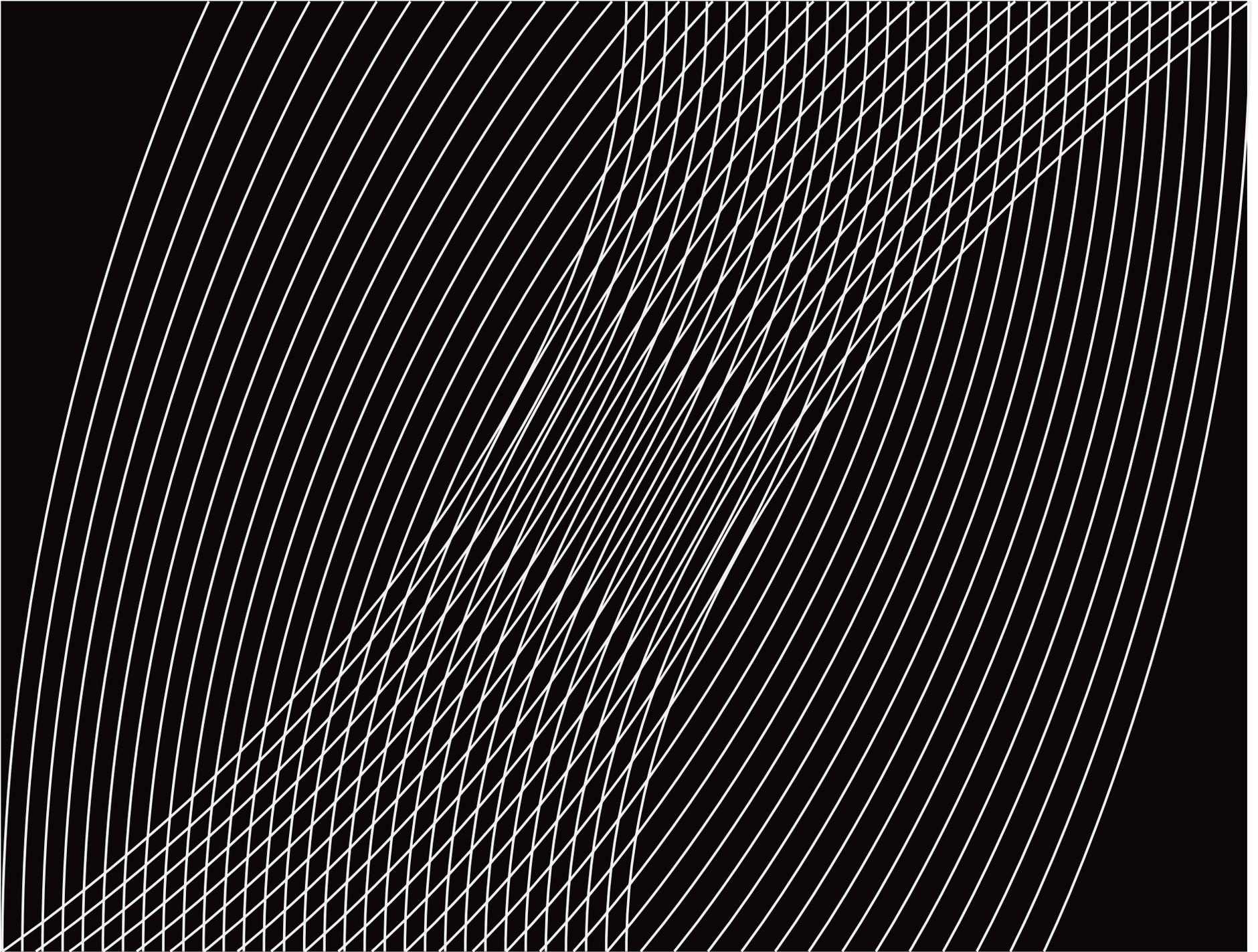
En este sentido, las consideraciones productivas se dirigen hacia la fabricación industrial, en función de una escala de producción que permita satisfacer una demanda más amplia, indefinida en esta instancia, para lo cual, a modo de proyección, se requeriría un estudio de mercado que en profundidad determine el potencial económico y la estructura de costos a la que se debe ceñir.

Esta perspectiva productiva influye en la determinación de la génesis formal, selección material y proceso de fabricación, dado que una producción local de baja escala, se enmarca en medios productivos menos sofisticados que la industria, que pueden ser más lentos y costosos, mientras que por otro lado, la utilización de tecnología y el acceso a materiales que la industria brinda, permiten un mejor cumplimiento de requerimientos como resistencia o peso.

Entre otros aspectos, se considera que esta alternativa de producción industrial, aporta al sentido del proyecto, en cuanto a la accesibilidad para obtener el producto y la facilidad para usarlo una vez adquirido, esto pensando en que el objetivo general es propiciar la difusión cultural, y que se considera un beneficio para la creación, la prestación estructural que otorga el teatrino. Aspectos que en otros contextos de producción como se pensó en algún momento, tipo open source, o una producción de tipo artesanal, no se verían satisfechos, principalmente por la escala de oferta del producto o involucrar al usuario en el proceso de fabricación, que son factores que la propuesta busca reducir.

Finalmente, el producto desarrollado se plantea como un principio a seguir trabajando, si bien en esta etapa se concluye con un soporte funcional validado y factible de fabricar, se proyecta que el producto se pueda diversificar, en cuanto a características de sí mismo, como tamaño, color o textura, por ejemplo, a la vez que se puede ampliar el sistema de objetos, abriendo la posibilidad de desarrollar elementos complementarios, tales como sistemas de sonido, luz, láminas y ranuras especiales entre varias opciones.

Por este motivo se proyecta al menos una iteración más por el proceso de diseño, en función de refinar la propuesta, realizar una evaluación más detallada del desempeño del objeto, y complementar el proyecto desde perspectivas de mercado y tecnologías productivas más profundas.



# **8. BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS E ÍNDICES DE FIGURAS E IMÁGENES**

## 8.1 Bibliografía

- Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. (2017). Principios. Accedido en 2018, desde Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio: <https://www.cultura.gob.cl/ministerio/principios/>
- Requerimientos de un proyecto. (2017, junio 15). Accedido en 2018, desde Saraclip: <https://www.saraclip.com/requerimientos-de-un-proyecto/>
- Aguilera, P. S. (2016, noviembre 27). Revista Velvet. Accedido en 2018, desde <https://revistavelvet.cl/teatro-lambe-lambe/>
- Alfredo Montaña Bello, R. R. (2011). La arquitectura del teatro: Tipologías de teatros en el centro de Bogotá. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Bosco, C. (2017). Breve historia universal del teatro. Rosario, Argentina.
- Canales, D. (2014). Títere mano-varilla: Proceso para la construcción de títeres, en base a espuma de poliuretano flexible. Santiago: Universidad de Chile.
- Catalán, L. (2015). Diseño y fabricación digital en el teatro de títeres. Santiago: Universidad de Chile.
- CEPAL. (n.d.). Análisis de problemas y búsqueda de soluciones, método de árboles.
- Ciriquián, E. M. (2004). Nuevos soportes de la creación artística: Soporte tecnológico para una era digital.
- CNCA. (2016, diciembre). Cuaderno 1 El aporte de las artes y la cultura a una educación de calidad. CAJA DE HERRAMIENTAS PARA LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA. Santiago, Chile: CNCA.
- CNCA. (2017). Política nacional de artes escénicas. Accedido 2018, desde Políticas Culturales 2017 - 2022: [https://www.cultura.gob.cl/politicas-culturales/wp-content/uploads/sites/2/2017/08/politica\\_aaee.pdf](https://www.cultura.gob.cl/politicas-culturales/wp-content/uploads/sites/2/2017/08/politica_aaee.pdf)
- CONASET. (2014). Guía para el pasajero de buses interurbanos. Santiago, Chile.
- Eluprogram. (2008). The elements of drama. Accedido desde [eluprogram.com](http://eluprogram.com).
- ITV Patagonia. (2019, Mayo). Novedosa propuesta es la que trae a la región el primer festival de teatro lambe lambe. Región de Magallanes.
- Jiménez, D. (2009). Los elementos del arte. Accedido en 2018, desde Espacio artístico: <http://primerespacioartistico.blogspot.com/2009/11/los-elementos-del-arte.html>
- Karl T. Ulrich, Steven D. Epingner. (2013). Diseño y desarrollo de productos. In S. D. Karl T. Ulrich, Diseño y desarrollo de productos (5° edición ed., pp. 35-37). Mc Graw Hill.
- LATAM airlines. (n.d.). Información para tu viaje. Accedido en 2019, desde Equipaje: [https://www.latam.com/es\\_cl/informacion-para-tu-viaje/equipaje/equipaje-de-bodega/](https://www.latam.com/es_cl/informacion-para-tu-viaje/equipaje/equipaje-de-bodega/)
- Maria Teresa Millare Nuñez, L. A. (2012). Manual de Preparación Lenguaje y Comunicación PSU. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Medidasdecoches.com. (n.d.). Medidas de coches. Accedido en 2019, desde <https://www.medidasdecoches.com/>
- Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. (2019). Artes escénicas, FONDART nacional 2020. Accedido en 2019, desde [www.fondosdecultura.cl](http://www.fondosdecultura.cl): <https://www.fondosdecultura.cl/fondos/fondart-nacional/lineas-de-concurso/artes-escenicas-fondart-nacional-2020/>
- Ministerio de transportes y telecomunicaciones. (n.d.). Preguntas frecuentes sobre taxis. accedido en 2019, desde Transporte escucha: <http://www.transportescucha.cl/faq/preguntas-frecuentes-sobre-taxis-2.html>
- Norman, D. A. (2011). La psicología de los objetos cotidianos. In D. A. Norman, La psicología de los objetos cotidianos (5° edición ed., pp. 21-41, 221-223). Editorial Nerea.
- OANI. (n.d.)2018, desde [oaniteatro.com/teatro-lambe-lambe-para-una-persona/](http://oaniteatro.com/teatro-lambe-lambe-para-una-persona/)
- Quiroz, J. (2016). diseño de una empuñadura para la manipulación de los brazos del títere mano-varilla. Santiago: Universidad de Chile.
- Ramírez, M. I. (n.d.). Arte y técnica en la era de las tecnologías electrónicas. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla.
- Red Metropolitana de Movilidad. (2019). Preguntas frecuentes. desde [red.cl](http://www.red.cl): <http://www.red.cl/preguntas>
- Revista educativa Partesdel.com. (2017, marzo). Partes del Teatro. 2018, desde <https://www.partesdel.com/teatro.html>.: <https://www.partesdel.com/teatro.html>.
- Subsecretaría de Transportes. (2009). RES\_250.1982. Santiago, Chile.
- T13. (2014). Así el Metro de Santiago muestra qué tipo de bultos son permitidos en los viajes. desde Tele13: <https://www.t13.cl/noticia/actualidad/asi-el-metro-de-santiago-muestra-que-tipo-de-bultos-son-permitidos-en-los-viajes>

## 8.2 Anexos

### 8.2.1 Anexo 1: Entrevista abierta a Tamara Navarro, durante su montaje para Festilambe 2018

T: ¿Estás grabando?  
C: si, así puedo ver los tiempos.  
T: Claro, está bueno de hecho yo quiero hacerlo de hace tiempo... Ojalá que no se caiga, no se abra.  
C: ¿Lo fijas con algo?  
T: El atril viene con esta pieza.  
C: Te ayudaría pero estoy grabándote.  
T: Te lo iba a pedir, pero me sirve igual.  
C: ¿Estas lista?  
T: Esta pieza se me perdió como la sostenía atrás, pero se sostiene igual.  
C: ¿Este lo compraste?  
T: Si en San Diego.  
C: ¿Cuánto te costó?  
T: Oh no me acuerdo ya, habrá sido como dieciséis.  
C: Ah igual caro.  
T: Si, pero sabes que estábamos a punto de estrenar Lambe y como...  
C: ¿Lo compraste sólo por Lambe?  
T: ¿Qué hacemos? ¿Dónde lo ponemos? y la única idea fue un atril.  
C: ¿Estabas con la Vale ahí?  
T: No  
C: ¿Con quién estabas?  
T: ¿Cuándo?  
C: Porque dijiste que estaban a punto de estrenar.  
T: Con el Javier.  
C: ¿Eso es el suelo?  
T: No, va aquí, ósea sipo... me carga que quede mal  
C: ¿Te lo tengo?  
T: Eso gracias, es que cuando lo acomodo se sale  
A: Me dices tu nombre así lo voy marcando.  
T: Tamara Navarro.  
A: Gracias.  
T: ¿Claudio no?

C: ¿Ah?  
T: ¿No decimos tu nombre?  
C: No. ¿Ese tiene velcro debajo igual?  
T: ¿Ah?  
C: ¿Ese tiene velcro debajo?  
T: Si! Oye aquí voy a necesitar un poco de tu ayuda  
C: Ya ¿Para encajarlo?  
T: Estoy nerviosa, estoy nerviosa, acabo de cachar. Ya esto necesito, que me afirmes aquí un segundo, deja esta cosa acá si quieres.  
C: Ahí tienes la bisagra encajada.  
T: ¿Se me ve muy feo?  
C: No  
C: Esta bien, pero mira la otra no está bien enganchada.  
T: No importa si de ahí la engancho.  
C: ¿Está dentro?  
T: Si es que esta con un poco...esta cosa tuve que pasarle de todo para que encajara  
C: Doblada eso sí.  
T: De verdad, así como... témela.  
C: ¿Le enganchas eso de arriba?  
T: Si.  
C: ¿Ese sistema se te ocurrió a ti o lo usan harta gente?  
T: No Gere  
C: ¿Ah?  
T: Gere me lo enseñó  
C: Gere  
T: Él de Argentina  
Él también tenía...  
C: Cómo el sistema de bisagra, está bueno  
T: Él también tenía una cajita...  
C: Porque al final lo transportas en láminas  
T: Él tenía una cajita y era desarmable y él lo tenía así  
C: Ah eso es lo que tú decías del armado que da  
T: Si, lo quiero tanto por eso también, me dio tan genial idea, igual cuando lo empecé a hacer con él no me salió bien y me enojaba, después ya lo termine acá.  
X: ¿Oye pero cuántas luces tienes aquí?  
T: ¿Ah?  
X: ¿Luces diferentes?  
T: Si igual están malas, hay como tres y no me quiero meter ahí porque ya me he metido y está cómo delicado.  
X: Buscar a alguien que sepa.

T: No, si tengo un amigo, pero es que... de dejada nomás es que de hace rato que no sacaba la caja.  
X: Ah ya, ¿ah pero igual se desarma completamente?  
T: Es que hace poco que la hice desarmable  
X: Si yo igual quiero hacerla maleta  
T: Hace poco la hice... Hola, todavía no empiezan la funciones, se guarda a la sorpresa  
X: ¿Tiene manipulación directa? ¿Por abajo también?  
T: Por abajo y por arriba y por los lados  
X: Ah buena  
T: Eso sí...  
X: Oye pero hay que salir a alguna plaza, mira la Plaza Brasil ha estado buena. El último día que estubo buena, ayer...la Plaza Los Reyes...Nadie nadie.  
T: Ah fuiste. Oh te fue mal.  
X: Miraban al lado, la cama saltarina a quinientos pesos, me decían ¿vas a sacar fotos?  
No teatro, ahh ya, oh yo dije ya, no fue la plaza, no es la plaza.  
T: Ah que lata.  
C: ¿Y en el Juan 23?  
X: No he ido  
C: Hay hacen feria los Domingos y se llena de hartos niños y todo.  
X: ¿Y la Plaza Ñuñoa cómo será?  
C: Está cerca de la Juan 23, están al lado las dos.  
T: Yo creo que para allá.  
C: Ahí los domingos se llena de niños  
X: Mira en la Plaza Brasil yo estoy sacando quince en promedio las tres horas, he sacado veinte, he sacado trece por eso te digo.  
C: Relativo...  
X: Pero...  
X: Podría ser Ñuñoa.  
T: Si yo creo.  
X: Podríamos probar.  
T: Como que por esos lados pinta más la cosa.  
X: Los Reyes, olvídate, no, no de nuevo.  
C: No pasó nada.  
X: Para puro perder el tiempo no, yo necesito las lucas.  
T: Pucha es que uno quiera o no, de repente quiere mostrar la obra pero hay lugares que... Si ellos tampoco te dan la recepción y tú tampoco...  
C: No lo puedes forzar.  
X: Si yo tuviera recursos podría ir mil veces.

T: Sipo no les interesa.

X: Para seguir luchando por que uno necesita lucas también.

T: Falta un tornillito pero...igual se está sosteniendo la caja, pero no puede faltar.

C: Pero apenas.

T: Onda hay un viento y se va a desarmar, igual tengo la ilusión...

T: Esto tiene LED, hay cajas más modernas que tienen como temporizadores, por esto me demoro.

C: Tienes el tremendo enredo ahí.

T: Sí.

C: Eso lo puedes hacer muy sencillamente.

T: Sí, ya, viste ahí necesito tu ayuda... ¿De qué cosa estás hablando?

C: De los cableados

T: ¿Cómo se podría hacer?

C: Organizar... Ah eso te falta, ¿Pero es uno de estos?... ¿Estás buscando el tornillo?

T: Sí lo que me falta.

C: ¿Y porque no pones una traba de tu pelo?... La abres sí.

T: Sí ¿Cómo la abro, la desarmo?

C: La traba, la abres para que quede una parte adentro y otra afuera, para que no se te salga

T: Igual feo.

C: Córrelo para acá, para que no se vea.

T: Pero en todo caso si está cerrado no se ve

C: ahí está bien o no?

T: Igual si está cerrado se apretará igual, pero así...

T: ¿y si hacemos Lambe Lambe juntos?

X: Gracias

C: De nada

T: Ya nos vemos.

El Gere tenía uno con un amigo y después se tiró solo, y solo como que no se motiva, no lo hace.

C: Tú termina nomás. Que linda tu caja.

T: ¿Te gustó?

C: Me encantó, es demasiado linda

T: Que honor por favor... Esta pifiado ahí... Estas viendo la caja igual en sus peores momentos

C: Decadencia de la caja.

T: Esta viejita, que la mamá ya no quiere mantenerla más.

C: ¿Eso qué es?

T: Nada, se lo pongo para que parezcan como nubes adentro y lo necesito en verdad igual para tapar el cableado.

C: Ah para que tape el cableado

T: Pongo un paño igual negro arriba... Ahí se echó a perder, tengo que probar la posición de la luz... Ya casi pero me falta una luz.

C: ¿Mmm?

T: No prende la luz, ¿le habré apretado algo?

C: Se le salió.

T: Esta cosa no se puede solucionar ahora.

C: ¿Te ayudo?

T: ¿Cómo crees que me puedes ayudar?

C: No sé, habrá que afirmar la conexión.

## 8.2.2 Anexo 2: Nota periodística sobre 1º Festival de teatro Lambe Sur

NOVEDOSA PROPUESTA ES LA QUE TRAE A LA REGIÓN EL PRIMER FESTIVAL DE TEATRO "LAMBE LAMBE"

Si el público no va al teatro que el teatro vaya al público, en la calle, en las escuelas, en cualquier lugar se puede desplegar este teatro escénico conocido como "Lambe lambe" Una técnica que nació hace 30 años en Brasil y que hace 12 comenzó a ganar espacios en Chile.

"Es un teatro hecho en una caja, pequeña. Para un espectador por función, donde el artista le hace una historia, un espectáculo de teatro completo, con iluminación, sonido, dramaturgia, dirección a una persona, estos espectáculos duran 4 minutos y se hace una fila, los espectadores hacen una fila, y van pasando, uno va dedicándole la obra a una persona por vez." Camila Landón, Artista de Valparaíso.

El público observa la obra por una ventanilla en la caja y escucha por audífonos, suele formarse filas de personas que esperan su turno, cada sesión teatral puede durar un par de horas.

"La particularidad de este teatro Lambe Lambe, es la relación directa que existe entre el artista y el espectador, es muy bonito, es un teatro muy íntimo, y a veces se generan emociones en la relación que existe antes y después del espectáculo, no está solo el espectáculo dentro de la cajita, las personas te comentan cosas, de repente te cuentan de dónde vienen, de su familia, que le recordó algo de su vida, y esa relación no existe en otras expresiones artísticas." Cristian Palacios, Compañía Corre que te pillo.

El festival de teatro Lambe Lambe más antiguo en Chile, con 6 años de historia está en Valparaíso y por primera vez se hace uno en Punta Arenas, con 7 espectáculos.

### 8.2.3 Anexo 3: Cajas analizadas antecedentes





## 8.2.4 Anexo 4: Primera validación

Validación 1: Presentación de la propuesta al taller de narrativa oral Centro Cultural España, 6 participantes, entre tipos de usuario principiante e intermedio.

C - La idea surge de la conversación con una amiga que hace lambe, que me decía que de repente no quería ir a presentar porque le daba flojera el tema del transporte, pero me di cuenta en el proceso, que para mejorar las condiciones para el traslado, tenía que haber una coherencia de todo el producto, a lo largo de todo el proceso, que son las cuatro fases que identifique, de creación, traslado, montaje y presentación.

P1 (española) – Si, bien.

C- Dentro de eso, pensé que el trípode y el piso (por los taburetes), ya estaban resueltos, en el sentido de que ya están diseñados para trasladar, se pueden plegar, pero la caja era el elemento que no se podía achicar. Entonces desarrolle esta propuesta...

P2 (mujer con melena) – Oye ¿y este prototipo que construiste de que material es?

C – Este es de madera.

Grupo – Oh!, pensé que era de plástico, no pensé que fuera madera, que lindo.

C – Si es madera pintada, no está terminado aún me falta poner unos esquineros y unos enganches para que la tapa quede unida. La idea es que sea una caja, que soporte la estructura sobre la cual puedas armar un lambe a través de láminas, entonces estas laminas son para el arte, o el soporte donde uno crea, y se montan en estos marcos (se muestra cómo funciona el sistema), la idea es que uno pueda trabajar el arte sobre las seis caras del paralelepípedo, entonces tu puedes trabajar depende de cómo quieres que sea tu obra, distintos tipos de manipulación, etc... como

puede ser de cualquier forma el lambe lambe, pero como en el fondo mi proyecto esta enfocado en el transporte, determine estas medidas, pensando en que no se pueda hacer una caja muy grande o de una forma muy complicada de llevar.

P1 – Igual es grande, o sea he visto lambes más chiquititos.

C – Claro, es el tamaño máximo que determine en función del transporte, se podría hacer más chica, pero de aquí para abajo, o sea más grande que esto ya significaría un problema para transportar.

P1 - ¿Y estas caben dentro de la caja? (refiriéndose a las láminas)

C – Claro en el fondo todos estos elementos (las láminas y títeres) van dentro de la caja, que es también una estructura protectora, aun que como tiene las caras abiertas va dentro del bolso. Y así se cierra (mostrando como queda la caja cerrada al poner la tapa).

Grupo – Que genial, que lindo.

C – Al final por ejemplo en este mismo formato puedes trabajar las seis caras como quieras, dejar ésta abierta o ésta, y trabajarlo así, podrías hacer entradas para las manos o manipular arriba, etc. (mostrando algunas posibilidades con las caras).

P3 (mujer con lentes) – Es también como un kamishibai.

JP (profesor) – Un lambeshibai jaja.

C – Claro.

P4 (hombre calvo) – Buena, y le puedes hacer como unas perforaciones acá arriba como para... (Gestos de manipulación superior).

C – Exacto o puedes hacer una especie de parrilla o poner alguna cortina...

P4 – Claro.

P3 – O puedes hacer como fondos falsos.

C – Ahí tu puedes hacer lo que se te ocurra en el espacio escénico, igual hay limitaciones, a parte del tamaño de la las láminas, por ejemplo cuando está cerrado esto, guardamos las láminas dentro, y la altura de la caja en el fondo es lo que limita el espesor de las láminas o tamaño de las cosas que puede llevar, o sea por ejemplo no podría hacer una lámina con mucho relieve o llevar no sé por ejemplo una casa que supere este tamaño, yo creo que puede ser grande aun el espacio quizá se pueda achicar más, en función de la portabilidad.

P1 – Caben muchas cosas. También puedes jugar con que las partes de adentro también se plieguen (referente a la escenografía o elementos a transportar dentro de la caja).

JP – Te pueden caber los audífonos.

C – Claro.

P2 – Es como una maletita.

C – Bueno y dentro de las cosas que pienso en el conjunto, está el trípode, que iría en el bolso de esta forma (mostrando el bolsillo contenedor del trípode y el trípode), irían los pisos y la caja, en el fondo todos los elementos que necesitas para ir a presentar. Y por ejemplo si trabajar sin el trípode, sobre una mesa, que te quedaría la cara de abajo deshabilitada para manipular, así que desarrolle una estructura (mostrando la base de la caja), que guardada va con la caja dentro (mostrando la estructura cn la prueba de pai dentro), se saca la caja, se ponen los esquineros....

P1- Ah, va aquí.

JP – Está buenísimo.

C – Claro se pone la caja encima..

X – Parece de cocina jaja.

C- jaja sí, tiene como ese aspecto, en este material, que no es el definitivo.

X – jaja sí.

C- Y bueno, ahí permitiría la manipulación por debajo P5 (mujer polera roja) – Ohh que genial.

JP – Está pensado en todo.

PR (Paty) – Algunos preguntas si lo vendes.

C – Aun no he pensado en eso, estoy tratando de terminar un prototipo más final, por ejemplo este material tiene que ser mucho más liviano, más delgado...

X – Si

PR – Y para ayudar un poco, (preguntando al taller) ¿Cuánto ustedes estarían dispuestos a pagar por algo así, y que opinan de la propuesta?

C- Igual me gustaría saber primero si creen que es útil, si es un aporte y lo usarían para su trabajo.  
Grupo –Siii. Por supuesto que sí.

P1 – Sabes por qué, pienso que también es muy versátil, o sea puedes tener varios lambes diferentes, diferentes historias y montarlas, o tenerlas separadas , casi como el kamishibai, y montar, de repente tienes una, e ir cambiando con más facilidad, que cuando tienes por ejemplo una caja solo para una obra.

P6 (señora) – Aparte que la manipulación es súper amplia y cómodo como para lo que tú quieras ocuparla, claro, no necesariamente te limita a ocuparla por arriba o por los lados, en el fondo como tú lo necesites.

P1 – Y otra cosa, por ejemplo yo me hice un lambe y mi primera preocupación fue; si me voy a España cómo me lo llevo.

P4 – Claro yo por ejemplo he usado trípode de parlante, o atril de teclado pero igual son muy grandes, entonces para llevármelo...

P6 – Claro además que aquí el transporte, y la forma de llevarlo, es súper amigable, porque en el fondo todo en un bolso, te sacas el bolso y empiezas a armar, armar, armar, pero no tienes que andar con un bolso, que otro bolso, que el trípode (gestos de cargas diferentes), entonces es mucho más simple.

P1 –A eso me refería, que para que sea más itinerante, que se meta en una maleta, y que te la puedan dejar llevar como bolso de mano, entonces también por los materiales (indicando que se deben considerar los materiales con los que se construye el objeto para tal fin). Pero es muy útil porque muchos lambistas viajan.  
P2-Y también eso como de la sorpresa de armarlo, me parece muy interesante, y eso como del prestigio de... yo también me hice un lambe y como que lo puse en una caja de tele antigua, y es como... fui a la curta región a montar, y la gente me decía; Ay! La tele, en la micro, en ese sentido esto me parece muy práctico me encantaría tener algo así.

C – En ese sentido, creen que es coherente el aspecto, con lo que es el lambe lambe, en el sentido de la forma, de repente temo un poco con respecto a los marcos, creo que de repente pueden ser muy visibles por fuera...

P2 – Hay múltiples diseños de lambe y en realidad eso depende de cada uno.

P1 – Yo creo que está más vinculado con el lambe original, que es el que surge de la caja negra, entonces siempre se puede de alguna manera, quizás añadir de estas cortinas, cosas así que igual sirven, y hay gente que las prefiere.

P4 – Incluso puede ser una opción pintar las láminas negras, que queden negras por fuera.

P1- Ahí ya entra, de que va tú lambe.

P6- Claro además imagina el factor sorpresa, porque tú vas con un bolso y que puede ser cualquier cosa, y vas después terminando de armar u lambe, pero no andas con la caja, no llegas con una caja gigante, es un factor sorpresa, o sea nunca vas a imaginar que vas a sacar un lambe de ahí.

JP – Igual en términos estéticos, yo creo que sería interesante reducir más la estructura.

P1 – Si, yo la podrían hasta por acá (señalando el mínimo espacio posible con la laminas dentro).

C – Claro antes hice otros prototipos donde la estructura también se veía más delgada, pero resultaba muy frágil...

P4 – Claro además que los niños de repente se apoyan, tocan o se pegan al visor.

JP – Oye y ¿esto no se puede plegar? (referente a la estructura base), así como una mesa de camping por ejemplo.

C- Podría ser, yo no lo pensé de esa forma porque pensé que era un paso más, en el fondo habría que desplegar también las patas antes de poner la caja encima.

JP – Y que la caja quepa dentro de esto.

P1- Si cabe.

JP- Ah... perfecto.

C- Claro queda así (mostrando como entra la caja en la estructura.

P1 - ¿Y por qué esto? (Señalando las crucetas cortadas)

C- Para evitar que entre esto, y pueda golpear las láminas (señalando el centro de unión con el trípode). Pero claro esta solución puede tener esas modificaciones que me dicen.

JP – Volviendo a lo de antes, igual el nivel de personalización está supeditado a la estructura.

P4 – Igual si uno quiere también , pone la lámina, la deja fija, o sea no fija fija, solo para decorarla, y ahí decoras por fuera y... da lo mismo te lo permite (refiriéndose a la personalización), igual el negro es un color negro, es como que lo pintaras blanco.

P1 – Siempre puedes ponerle tela, me imagino que puedes forrar.

JP – Esta genial la idea. Y no solo eso o sea podrías ponerlo así, o hacer mitad para allá o para acá (gesticulando ideas que se le ocurren de ver la caja), o puedes girarlo, esta impresionante la idea, como que me dan ganas al tiro de ir probando ideas.

C – Y que les parece así (poniendo los esquineros metálicos).

P2 – Ohh si, le da como un aspecto de maletín, como de case de música.

JP –Si, eso le da como una estética de una.

P2 – Como que así igual cambia, ya no lo veo como solo una estructura de protección.

P1- Como que yo me fijaría de donde sale el lambe, que son las cajas fotográficas, y la misma lámina es la que te da la estética de la obra.

Grupo – si es como un maletín.

P4 –Buena ahí sí, factor sorpresa (al ver como se ve con esquineros y chapas), ahora sí, ya no parece microondas jaja.

C- ¿Y ahora piensan que es más coherente la estética?  
Grupo – Sí.

JP –El lambe tiene como esa reminiscencia permanente.

P6 – Yo quiero saber esto, como en cuanto se puede valorizar, porque yo tengo una idea, pero no sé si estaré bien.

P5 – Yo creo que mínimo unos 150.000 pesos.

P6 – No sé yo pienso 60?

C – En realidad no se aún, yo pienso que la caja sola no debe ser tan costoso producirla, pero ya pensando en la estructura etc, cambia el precio.

P5 – Además de la inteligencia aplicada... como que puede ser que los materiales no sean tan caros pero el valor de la inteligencia en...

C – Claro o sea soportes para el arte, trípodes o atriles, hay de distintos precios, pero unos que son de madera simples hay de 60mil o distintos precios.

P5- Y pienso también que es una solución estable también, o sea la base se ve muy buena.

JP – Igual pienso que sería interesante que no necesitara esto (por la base metálica), que saliera de acá mismo la posibilidad de insertar el trípode (referente a la misma caja).

C –Claro, yo pensaba en mantener el gesto de poner la caja encima, pienso que si tuviera un a forma desplegable desde abajo, habría que mirar por debajo de la caja antes de montar.

P4 – Claro pero ahora igual tienes que montar esto (por los esquineros).

P1 –Igual ahí tienes que pensar, si vas a priorizar el transporte o el tema del montaje.

C – Pero en ese caso ustedes priorizarían el transporte sobre el tiempo de montaje?

P6 – Si o sea, porque el montaje lo armas una sola vez y luego te mantienes presentando.

JP – Pensando en que quede más integrada la pieza.

P1 –Como canal de comercialización, pienso que si esto lo llevas a una escuela, y les dices que cada niño o cada grupo de niños va a poder montar su lambe, y este es el soporte y que van a tenerlo y que pueden hacer distintas láminas etc... ideal!

JP – Me pasa que la palabra lambe ya lo empieza a achicar, como que esto empieza a tener tanta versatilidad. O sea puedes hacer tantas cosas, un teatro de sombras...

C- O sea yo hasta el momento le puse Maletino, por teatrino portátil o teatrino de maleta.

JP – Si esta bueno.

Grupo – Si Maletino!

## 8.2.5 Anexo 5: Segunda validación

Validación 2: Entrevista abierta sobre la percepción del prototipo, realizada a Tamara y Jorge, ambos con el perfil de usuario intermedio.

C – A continuación les voy a presentar parte de lo que ha sido el desarrollo de este proyecto, uno de los últimos prototipos en los que he trabajado y la idea es que vayamos comentando sobre distintos aspectos de la propuesta y compartan sus opiniones. Esta es la caja en la que he estado trabajando, que a ti ya te la había mostrado, la idea es hacer una caja desmontable como les había comentado, un soporte para hacer teatro lambe lambe y que sea transportable. Ahora esta caja, está pensada para ir sola, en este bolso, Entonces la sacamos... ( se ubica la caja base sobre la mesa sin accesorios) y esta es hasta el momento, tu no la habías visto.

T- noo... oye pero antes no tenía esto.

C- ¿esas partes salientes? (referente a los calces entre base y tapa)

T – si

C – Son para el enganche, ahí van unas chapas que les muestro en seguida para que la unión quede fija y se pueda tomar de cualquier parte.

T- Ahh... Como una maleta.

C – Claro. Entonces dentro llevas tus cosas y las láminas, se levantan los marcos y se ponen las láminas. Las puedes trabajar como tú quieras, hacerle entradas para las manos, ranuras para manipular por varillas, dejar alguna cara abierta etc.

T – Oye y estas láminas ¿las vas a hacer de este material? (cartón piedra de 3mm)

C – Yo creo que tiene que ser un material un poco más

rígido, este es muy flexible, pero por ejemplo igual sirve para hacer algún boceto.

J – Si, yo creo, buena.

T – Es que sabes que, me da cosa como que haga roce por ahí, quizá se pueda pelar (en referencia a la parte de la lámina que se desliza por la ranura).

C – Claro, esas partes que se insertan en la ranura, no se deben trabajar, la ranura permite hasta 5 mm de ancho... y ahí se cierra (postura de la tapa en la caja ya montada).

T- Buena. Quiero una caja tuya.

C – Y bueno, se puede trabajar con este frente o este, no en vertical porque me he enfocado en desarrollar ese sistema, aparte de las posibilidades del boceto y uso de caras que les mencione. (se le quita una cara frontal).

T – Buenísimo y se crea el teatro ahí. (Sobre la posibilidad de hacer una obra con la cara frontal completamente abierta)

C- Jorge, tu qué opinas de lo que has visto hasta ahora.

J – Wow, opino muchas cosas, jaja tienes tiempo porque creo que hay muchas cosas que decir. Bueno, primero que nada, es súper difícil como definir realmente el lambe, como cual caja esta buena, cual caja esta mala, porque cada uno en si tiene su propio método, de lo que necesite no sé, habla mucho de contexto por ejemplo si alguien quiere hacer una caja más movable, puede hacer como un bicilambe como el que te mostré, o si alguien quiere hacer un gran escenario, puede ser una caja mucho más grande no sé. A lo que voy es que cada uno tiene su método y lo hace como puede, entonces esta cuestión (sobre la propuesta), es muy genial, como el hecho de idearte esto y entregar un material que es súper firme, entonces esto lo hace súper transportable y las otras cosas que tú me dices, es genial porque le estas

poniendo también importancia al viaje de un lugar a otro, hacia, para mostrar el lambe, y eso en la vida del artista es súper necesario sabes...

T – Porque es desgastador.

J- O sea... vas a ir en la micro, en transantiago, en el metro... y andar con una caja enorme, o sea por lo menos que sea... (Gesto de agarre), quieta, que si se me cae un poco no se va a desarmar nada, no sé. Además pensando también en días que llueve, pensar un material que no se desarme, impermeable.

C- Había pensado en el bolso impermeable que cubre todo.

J – Claro.

C- Y con respecto a esto (referencia a la propuesta de caja), no sé qué les parece a ustedes más seguro, yo había pensado algún tipo de plástico por el tema de la resistencia, en el sentido de que dura más, porque si es de madera...

T – ¿Cómo le llamas tu a eso? (sobre el material del prototipo)

C- Este es de madera, pintada jaja

T y J – De madera!?

C – jaja si, mdf delgado de 3 mm.

T y J – Parece plástico.

J – Está muy bien hecha y pensada...

T – Yo creo que es bueno pensar en eso que te dice el Jorge, sobre la impermeabilidad, porque ahora por ejemplo estamos en invierno, porque eso también es un problema, yo no sé... ¿cuánto tiempo llevas tu haciendo lambe? (le pregunta a Jorge)

J- 2 años.

T- Ya ... porque yo me acuerdo no se el año pasado o ante pasado, salir a trabajar en invierno, porque de repente uno igual quiere, y te juega muy en contra el clima, tu no llegas y sacas la caja si está lloviendo, por eso mismo, las maderas se hinchan, si se te moja se te echan a perder los materiales, o a veces yo lo andaba trayendo en una bolsa, y si se me mojaba la bolsa de genero igual se me mojaba la caja, entonces igual útil, sobre todo para la gente que es lambista así como de tomo y lomo, porque ellos trabajan todo el año en eso.

J- Es muy importante, porque siento que con la tami lo vemos de un lado muy práctico, como muy de la experiencia, pero vero de este lado (referente al diseño y el prototipo), tan técnico, tan ... ok ¿Cómo hago la pata?, pero pensado por un... ingeniero podría ser, no sé, como de alguien que sabe de materiales, que no necesariamente tiene los medios que uno tiene en la casa como para hacer una caja, entonces es súper interesante esta como unión de los dos mundos.

T – Si, es un aporte totalmente.

J – La verdad es que estoy muy impresionado, muy impresionado, sabes que... te lo digo como propuesta de trabajo quizá, yo siempre he conversado con los chiquillos de agrupación lambe, que podríamos hacer un... no sé si un instructivo, pero como en definir el lambe quizá. Creo que sirve mucho tu propuesta, como clase más magistral de lambe, decir ok, este es tu prototipo de caja, haz tu lambe dentro de aquí (proponiéndolo como una herramienta para la formación).

C- Claro, en ese sentido esta propuesto para artistas principiantes e intermedio, pensando en que los artistas con mayor experiencia ya manejan más formas de construir y saben cómo es la labor por decirlo.

T – Si, y lo que tiene también el lambe, es que no es como solo un producto que tiene una utilidad nada más, es una creación artística, entonces depende de tu creatividad, también de como tú quieras hacer tu caja también, por ejemplo no todas son cuadradas, o

como le puedas sacar provecho.

J- Por ejemplo, si hiciera un taller de lambe, habría una parte de ese taller, en que diría, ya chiquillos, aquí hay una caja, quiero que cada uno se acerque y haga un dibujo, y no se hacen un paisaje de un desierto, de una maquinaria etc. entonces llega aquí, dibuja tu lambe, y no sé, se logran distintos ambientes, también pueden haber marionetas. Es ideal como para un taller, te pediría diez cajas no sé, como para cada niño.

T – Podrías hacer teatro de sombras también. Al final es como un juguete igual tu caja (por la propuesta).

J – Si exacto, para explorarlo.

T- Porque yo pensé lo mismo, ponle este juguete a los lambistas, nos volvemos todos locos, porque sería como ooh que genial esta caja y pa y pa (gestos de meter y sacar láminas, mover personajes).

J- Si! me imaginé yo pegado investigando esta caja (por la propuesta).

C- Gracias, ahora dejando de lado esta opinión general, me gustaría que conversáramos sobre algo un poco más técnico del objeto. Me interesa saber si consideran que se entiende como se usa, si lo encuentran difícil o complicado...

T – No, Pero déjame intentarlo.

J- Es que por ejemplo si seguimos hablando de la vida del lambista, si o si tienes que saber armar tu caja, porque eso es parte del trabajo.

C – Claro, eso también había visto, que en fondo cada persona sabe cómo armar su caja, y si se la pasas a otro no va a entender cómo hacerlo.

J –Claro, porque también es parte del teatro, armar la caja, o venir al lugar donde presentar con la caja, es parte de la preparación, quizás pueda también tener vestuario, el lambista, maquillaje no sé, lo que use

para su escénica.

T – (armando la caja) Lo único que me provoca un poco de ruido, es el material definitivo del que va a ser esto (refiriéndose a las láminas), por este roce (deslizamiento de la lámina en la ranura), siento que con el tiempo puede dañar una lámina, si no es del material adecuado. (Termina de armar la caja), es fácil igual, se nota el armado, se entiende. Sabes que sería mortal, ya pero pensando así imaginando, que esta cuestión (marco interior) fuera así como fium (onomatopeya acompañada de gesto para comunicar como extensión telescópica, o que la pieza pudiera ser extensible), como se pudiera regular la altura, es como una idea fantástica, así tocándolo se me ocurrió.

C – Podría ser como una proyección quizá, que pudiera ser de altura ajustable, pero en el fondo yo determine este volumen como un tamaño máximo considerando cosas como el alcance de los brazos etc. Pero puede ser de distintos tamaños, se puede escalar y hacer una más pequeña.

J – Igual hablamos un poco de la calidad del lambe quizá, o de cómo debería ser cada caja, por que imagina que mi caja es muy grande y tengo que hacer muchas operaciones, igual es parte, entra en discusión también, pero podría ser parte del trabajo del lambista, adecuarse a la caja sea como sea.

C- Ah claro, en ese sentido este es un formato, que de alguna forma igual te restringe, tiene unos tamaños definidos, se trabaja con estos marcos.

T- Igual a mí me pasa, que yo feliz por ejemplo te pediría, te mandaría a hacer una caja, y no importa yo me adecuo, porque a mi ponte tú, hoy en día, después de haber hecho una caja, haber trabajado, yo prefiero la practicidad de llevarme las cosas, pero depende porque hay gente que es muy buena para este tipo de manualidad, y a ellos quizá no la preferirían.

J- Es que, por ejemplo como te decía, siento que cada uno tiene su forma de, y esto (por la propuesta), es una buena forma, por eso es que impresiona tanto,

porque está muy bien pensada, no sabría decirte si es la forma correcta... Aun que igual tengo que mencionar, que uno no tiene estos elementos a la mano, y el lambe igual se destaca por eso, por elementos que no estén a la mano, pero siento que este mundo (propuesta de diseño) es súper interesante a método de investigar el lambe, y puede tener esos dos mundos, como la precariedad de lambe en sí, y eso que lo hace lambístico, como cerca del pueblo, cerca de la comunidad, y eso atrae más todavía, el saber que tu recogiste algo de la basura, lo trabajaste de tal manera... sé que quizás este no es el tema del proyecto, pero como me interesa mucho averiguar de esto, quizás sería un poco más alejado de la gente ver por ejemplo un lambe que este súper bien armado, quizá, como de la comunidad como te digo.

C – Yo en ese sentido tuve conflicto igual, porque de alguna forma me planteaba eso, quizás es un poco lejano como a la estética del lambe callejero, como del pueblo por decirlo, pero de alguna forma se plante como producto, en eso sentido me interesa que evalúen eso, con respecto a la imagen, si creen que es muy visible esta estructura, dura de imagen, pensando claro que van intervenidas las caras, o es adecuado y cumple en el fondo con no resaltar más que una obra.

T – Pero yo quiero opinar una cosa antes, igual yo creo que más que la caja, como que va en la práctica del lambe, como ir a ponerte a la calle, y salir a presentar.

C – Claro ósea por dentro es muy poca la intervención e igual te permite desarrollar tu obra como tú quieras, o sea con materiales reciclados o collages de revistas, etc.

T – Y con respecto a la estética...

J – Me parece bien, ósea es que no está diseñada (con referencia a una aplicación artística específica sobre el marco), Si quisiera hablar de Hamlet, puedes crear un muro, quizás, es una muy buena base para comenzar a diseñar la escenografía.

C – Bueno, también está pensado que lleve estos esquineros (se sobreponen los esquineros metálicos), por el tema de la resistencia y también, por la estética de maletín...

J- Ah genial, ahí entra como el lado artístico también, como de diseño, entonces eso atrae mucho más.

T – Si, ahí agarra como un cache distinto, ahí sí, tiene más estilo, porque si no es muy neutro, encuentro que el color negro está bien además, se usa mucho en el teatro.

J- Por ejemplo yo la compraría para hacer mis talleres.

T- Yo también lo compraría, no sé si exclusivamente para hacer mí lambe, también para jugar, jugar con mis sobrinos, mis alumnos.

C- Ya pero por ejemplo si lo vendiera, en blanco, gris o negro, cual preferirían?

T- En negro, yo en negro.

C- Para tantear, porque yo pensé en negro considerando un color neutro y que facilite el oscurecimiento por dentro.

J – Claro porque está pensado para que un artista lo modifique.

C- En el fondo también pensaba en el tema de la durabilidad, y que no sería tan bueno pintar el soporte en función de una obra, si después quieres cambiar de función, va a estar pintado para la obra anterior, y la idea es que sirva para más de una.

T –Por eso neutro, es lo mejor que puede ser, negro neutro, y acomodarse a eso marcos no más.

J- Claro puede ser que la caja en si cambie de función cada día.

C- O llevar más de una función.

T- Oh eso, sabes para que te la compraría, para irme de viaje, como que si me voy de viaje, onda viste que a mí me gustaba viajar con el lambe, y es terrible, entonces voy viajando con la maleta y tengo para hacer obras distintas, porque el lambe lo que te da, es que todo el rato la misma obra aburre, y después de años... con esto vas variando, hoy hago la de teatro de sombras, mañana otra, ¿cuándo crees que la tendrás lista? Jaja quiero una para el verano.

J – Sabes que tendría yo por ejemplo, ya es una idea súper loca la verdad, si tuviera esta caja, de plástico como me gustaría a mí, tendría un seudo Netflix, una cartelera, por ejemplo ando con tres obras que puedes elegir, una de amor, una de guerra, como una especie de teatro a la carta, como la Ruby box.

C- Pensando en que el conjunto participa en todas las fases que hace el artista, la idea es que vaya todo junto, pensando en la creación y montaje desarrolle esta pieza (estructura base de la caja), que hasta el momento es muy tosca, sin embargo podemos conversar de la estructura, la idea es que la caja va dentro de la estructura, se puede trabajar, montado en el trípode o en una mesa, la utilidad de esto es que tú puedas usar el espacio inferior. Se montan los esquineros y se posa la caja encima, y todo va en el bolso incluyendo trípode y pisos.

T – Y ¿ese trípode donde lo compraste?, y ¿Se puede subir más?

C – Sí.

T- Buena, en el mío no se puede y nunca he tenido uno de esos (por el trípode del prototipo)

C – En Casa Royal, viene con la bandeja, este es trípode de partitura.

T- Ah viene con la bandeja.

C- Si pero la bandeja se afirma de aquí hacia el lado (indicando que el acople del bandeja de partitura no está centrado), entonces si pongo la caja se inclina

hacia un lado, en cambio esta pieza centra el peso. Igual esta pieza, con este material se ve como tosco y es más pesado, pero no es el definitivo.

T – Mas finito creo yo.

J- puedo verlo, poner la caja encima.

C- Sí.

J – Es que necesito verla.

(De monta la caja sobre la estructura y el trípode)

T – Como que no entiendo bien esta parte (señalado el espacio inferior a la caja), porque tu dijiste que aquí abajo se puede usar.

C- Claro es espacio para manipular.

T – Ah, ya, te da ese espacio.

J- quizás aquí está tapado.

T – Eso no entendía pensé que era como un infra escenario. Puedo decir algo, en ese caso, yo creo que conviene más, que sea igual esta caja, que no tenga estos palos cruzados que se cortan, porque esto (señalando las crucetas de la base) me incomoda a mí.

C – ¿Por qué?

T- Porque sí, porque a veces en el apuro y todo, y ver que la gente, hago cualquier maniobra acá abajo, pero que acá (al interior de la caja) se vea bien, entonces como que esto, demás que alguna vez choco.

C- ¿Y si usas las manos aquí arriba?

T- Es que a eso voy, que no es tan así, no sé tú?, ah tu manipulas por arriba.

J –Sí.

T- El movimiento en si no es tan correcto, no me

mantengo siempre acá (gesticulando el ara centra inferior).

C- En ese sentido te molesta más esto que las cruces (señalando las cruces incompletas).

T – Sí.

C – Igual no es el definitivo.

J - Si, si la idea es que no tambalee nomas.

T –Y no puede ser así (insinuando una base rectangular en vez de la cruz).

C – Si pero creo que eso entorpece más el movimiento de levantar las manos.

T – Ah sí, Igual a mí me pasa diferente, yo cuando manipulo uso esto (señalando un movimiento central, dentro del perímetro de la caja, donde los pilares de las esquinas y la cruceta abajo entorpecerían su manipulación).

J – Creo que eso depende de cada caja, Insisto en que no es que el lambe sea de una forma absoluta, es una buena idea, solo que hay cajas distintas.

C –Claro, de todas maneras este soporte debe evitar ese entorpecimiento en el movimiento.

T – O darle más amplitud. A veces manipulo así, y saco la mamuska, entonces tengo que poner el codo de cierta manera, uno se mueve mucho aquí detrás, entonces esto puede provocar algo, accidentes que de repente pasan en el lambe, siempre pasan cosas, de repente yo estoy así y el pez se me queda atrapado, y chuta (gesto de forcejeo) en el momento tengo que empezar a hacer cualquier maniobra, y si tengo un obstáculo ahí es como ahhhh. Claro ahora si la manipulas por arriba o por los lados ningún problema.

C – Si, si necesitas manipular por debajo, debes tener la opción, bueno también podría ser una sin manipular desde abajo, sobre una bandeja lisa, pero creo que

igual es restrictivo.

T – Bueno ahí tienes que ver tú, si le quieres dar esa libertad, cuanta funcionalidad, o no sé cómo le llaman, quieres darle.

C- O quizás puede ser también una pieza accesoria.

T- Sí.

C- si quieres usarlo puedes o no.

T – A la vez te iba a decir, que la otra vez fui a ver una obra, y tenía en el escenario abajo, como una plataforma, se iluminaba la estructura, era movible, y los actores usaban abajo la estructura y todo, hace tiempo q no veía eso pero se usa en teatro.

## 8.2.6 Anexo 6: Tercera validación

Validación con artista principiante: Patricia Ramírez

Con el fin de obtener retroalimentación sobre el uso de la propuesta, se entregó uno de los prototipos realizados, a una persona que se está iniciando en el arte del teatro lambe lambe. Patricia Ramírez, diseñadora con interés en las artes escénicas, tomó un curso de narrativa oral donde les enseñaron y dieron la oportunidad de elegir, diversos formatos de presentación, entre ellos el lambe lambe, por el cual optó, al igual que otros compañeros del taller.

En este caso, se trataba de un prototipo físico enfocado en la caja, por lo que se le otorgó uno de uno de estos, para que utilizara y desarrollara la obra para su taller de narrativa. A continuación se expone su opinión sobre haber trabajado con este soporte, y algunas imágenes de lo que ha sido su experimentación.

P - Hola Claudio ¿cómo estás? Te quería contar que hoy día usamos mucho tu cajita, se me olvido grabar y tomar fotos...pero para la otra...pero te quería decir que nos ha servido mucho, mucho mucho, porque le tapamos los lados con cartón, empezamos a practicar con las luces y todo entonces... como base para experimentar es muy buena, así que muy bueno que me hayas prestado la cajita, así que ahí a medida que vaya avanzando te voy a mandar más información.

P – Hoy revisamos con Juan Pablo y nos dijo que nosotros más que un lambe, estamos haciendo una experiencia inmersiva.

P – Estamos trabajando con la luna, como afecta las emociones y representar cada estado emocional y hacerlo sentir a la persona a través de luces, a través del sonido, y también representado a través de las mareas, entonces vamos a asociar cuatro fases de la luna, a las mareas, a colores, a sonidos, todo en función de hacer sentir. Entonces ahí estamos viendo

como manipular todo, de arriba a abajo, entonces tu caja ha sido maravillosa, porque hemos podido ir rompiendo ideas de inmediato probando, así que ha sido muy provechosa, y si lo de las luces, hoy día hice como algo muy rápido y se veía muy bien, y nada... a las chiquillas les gustó así que parece que vamos bien encaminados.

P – Ha sido muy bueno tenerla, no hubiésemos podido avanzar al ritmo que avanzamos sin tu caja, y no se me hubiesen ocurrido cosas con las luces y todo, si no tuviera tu caja que me permitiera explorar, yo siento que el formato que tu desarrollaste, lo que más permite es la exploración, y sobre todo para mí que yo aún no empiezo nada y eso es lo mejor.

P- Hola, Todavía no he avanzado mucho con mi caja porque he tenido mucho trabajo, pero mañana tengo que presentar avance así que ahora estoy a última hora trabajando, compre unas luces.

P- Hola Claudio, me estaba acordando de ti porque estaba trabajando en el lambe aquí en mi casa y nada, quería saber cómo vas, yo ya estoy más avanzada por que tuvimos pre entrega el otro día y le pusimos trabajo, y logramos avanzar y fue eso que te mandé, la caja está todavía hecha con cartón pluma que reutilice, pero ya no me sirve y sabes que la estructura al utilizarla tanto, se ha debilitado un poco, se ha desarmado, entonces igual quería comentarte eso, saber si te sirve la caja como la tengo actualmente, yo te la puedo pasar tal como está, y me gustaría hacerme o trabajar en otra nueva porque ya me está presentando un poco de problemas esta, y yo sé que tú has mejorado entonces quería saber si puedo acceder a la nueva y porque también necesito el trípode y todas esas cosas, así que sería ideal probar lo que tú has hecho, sobre todo porque tengo que entregar en poco tiempo y le hemos dado poco a la narración entonces ahora estoy trabajando en eso y la música con las chiquillas, y nos falta resolver, aunque igual ya tengo pensado un trípode y ese tipo de cosas, pero no sé si tú quieres probar lo tuyo.

## 8.3 Índice de figuras

- Figura 1. Introducción, elaboración propia. 12
- Figura 2. Objetivos, elaboración propia. 15
- Figura 3. Metodología, elaboración propia. 16
- Figura 4. El teatro, elaboración propia. 23
- Figura 5. Elementos del teatro, elaboración propia. 24
- Figura 6. Comparativa entre ambas formas de teatro, elaboración propia. 27
- Figura 7. Presentación de los ciclos de la actividad, elaboración propia. 29
- Figura 8. Gráficos sobre registro de características de la caja, elaboración propia. 30
- Figura 9. Gráficos sobre registro de características del visor, elaboración propia. 31
- Figura 10. Gráficos sobre registro de características de presentación, elaboración propia. 32
- Figura 11. Gráficos sobre registro de características de elementos técnicos, elaboración propia. 33
- Figura 12. Montaje tipo, elaboración propia. 35
- Figura 13. Principios de diseño centrado en el usuario, elaboración propia. 37
- Figura 14. Horizontes de oportunidades, extraído del libro Diseño y desarrollo de productos. 39
- Figura 15. Usuario, elaboración propia. 47
- Figura 16. Ciclo creativo, elaboración propia. 50
- Figura 17. Ciclo de transporte, elaboración propia. 54
- Figura 18. Ciclo de montaje, elaboración propia. 58
- Figura 19. Contextos de transporte, elaboración propia. 85
- Figura 20. Ciclo de presentación. elaboración propia. 88
- Figura 21. Consideraciones ergonómicas para la creación. elaboración propia. 94
- Figura 22. Consideraciones ergonómicas de aborabilidad. elaboración propia. 95
- Figura 23. Antropometría alcance de brazos. elaboración propia. 96
- Figura 24. Pinza por oposición subterminal, elaboración propia. 98
- Figura 25. Pinza por oposición terminal, elaboración propia. 98
- Figura 26. Presa tetradigital, elaboración propia. 98
- Figura 27. Presa pentadigital, elaboración propia. 98
- Figura 28. Presión palmar, elaboración propia. 98
- Figura 29. Presa contra gravedad, elaboración propia. 98
- Figura 30. Antropometría de la mano. elaboración propia. 99
- Figura 31. Posturas de presentación, elaboración propia. 100
- Figura 32. Antropometría en postura erguida y sedente, elaboración propia. 101
- Figura 33. Ángulos de confort, elaboración propia. 102
- Figura 34. Árbol de problemas. elaboración propia. 108
- Figura 35. Árbol de objetivos. elaboración propia. 109
- Figura 36. Ejemplo de análisis cualitativo, elaboración propia. 185

## 8.4 Índice de imágenes

- Imagen 1. Encuentro nacional de Lambe Lambe, Valparaíso 2019. 13
- Imagen 2. Kamishibai. 20
- Imagen 3. Denise Santos e Ismine Lima. 20
- Imagen 4. OANI. 21
- Imagen 5. Consejo Nacional de la cultura y las artes. 21
- Imagen 6. Obra de teatro. 22
- Imagen 7. Obra de teatro Lambe Lambe.22
- Imagen 8. Teatro griego. 25
- Imagen 9. Proyecto *“Diseño de empuñadura para la manipulación de los brazos del títere mano-varilla”*. 38
- Imagen 10. Proyecto *“Títere mano-varilla”*. 38
- Imagen 11. Proyecto *“Diseño y fabricación digital en el teatro de títeres”* 38
- Imagen 12. Usuario inexperto. 48
- Imagen 13. Usuario intermedio. 48
- Imagen 14. Usuario experto. 48
- Imágenes 15 y 16. Usuario espectador. 49
- Imagen 17. Moodboard de técnicas creativas, elaboración propia. 53
- Imagen 18. Formas de traslado, elaboración propia. 57
- Imagen 19. Modo operatorio de caja fija, elaboración propia. 62
- Imagen 20. Caja desmontable. 67
- Imagen 21. Modo operatorio caja desmontable, elaboración propia. 68
- Imagen 22. Moodboard de sistemas similares, elaboración propia. 87
- Imagen 23. Modo operatorio de presentación. elaboración propia. 91
- Imagen 24. Posturas forzadas en presentación, elaboración propia. 93
- Imagen 25. Recomendaciones sobre fomra de cargar manualmente. Extraído de Mutual de seguridad. 97
- Imágenes 25: Referentes, elaboración propia.119
- Imagen 26. Concepto, elaboración propia. 126
- Imagen 27. Bocetos 1, elaboración propia. 129
- Imagen 28. Bocetos 2, elaboración propia. 130
- Imagen 29. Bocetos 3, elaboración propia. 131
- Imagen 30. Bocetos 4, elaboración propia. 132
- Imagen 31. Bocetos 5, elaboración propia. 133
- Imagen 32. Bocetos 6, elaboración propia. 134
- Imagen 33. Bocetos 7, elaboración propia. 135
- Imagen 34. Bocetos 8, elaboración propia. 136
- Imagen 35. Bocetos 9, elaboración propia. 137
- Imagen 36. Bocetos 10, elaboración propia. 138
- Imagen 37. Bocetos 11, elaboración propia. 139
- Imagen 38. Bocetos 12, elaboración propia. 140
- Imagen 39. Bocetos 13, elaboración propia. 141
- Imagen 40. Bocetos 14, elaboración propia. 142
- Imagen 41. Bocetos 15, elaboración propia. 143
- Imagen 42. Bocetos 16, elaboración propia. 144
- Imagen 43. Bocetos 17 elaboración propia. 145
- Imagen 44. Bocetos 18 elaboración propia. 146
- Imagen 45. Maquetas 1 elaboración propia. 148
- Imagen 46. Maquetas 2 elaboración propia. 150

Imagen 47. Maquetas 3, elaboración propia.  
152

Imagen 48. Modelos 1, elaboración propia.  
156

Imagen 49. Modelos 2, elaboración propia.  
158

Imagen 50. Modelos 3, elaboración propia.  
160

Imagen 51. Propuesta final, elaboración propia.  
162

Imagen 52. Propuesta final - caja, elaboración propia.  
164

Imagen 53. Propuesta final - alzador, elaboración propia.  
166

Imagen 54. Propuesta final - trípode, elaboración propia.  
168

Imagen 55. Propuesta final - taburetes, elaboración propia.  
169

Imagen 56. Modo de uso, elaboración propia.  
170

Imagen 57. Termoformado, elaboración propia.  
172

Imagen 58. Prueba de prototipado, elaboración propia.  
173

Imagen 59. Proceso de inyección, elaboración propia.  
174

Imagen 60. Componentes caja elaboración propia.  
176

Imagen 61. Componentes alzador, elaboración propia.  
177

Imagen 62. Componentes trípode, elaboración propia.  
177

Imagen 63. Prototipo de caja, elaboración propia.  
178

Imagen 64. Prototipo de alzador, elaboración propia.  
180

Imagen 65. Prototipo de bolso, elaboración propia.  
181

Imagen 66. Validación 1, elaboración propia.  
186

Imagen 67. Validación 2, elaboración propia.  
188

Imagen 68. Validación 3, elaboración propia.  
190

