



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

## MEMORIA

Diseño de un proyecto escenográfico para la  
reinterpretación de Coppélia de la compañía Ekman

Autor/es

Nuria Lozano Fernández

Director/es

Eduardo Manchado Pérez  
Laura Diago Ferrer

EINA – Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

26 de junio de 2024



RESUMEN .....	5
ABSTRACT .....	5
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2. INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>8</b>
2.1. Investigación de la relación entre el diseño industrial y la escenografía .....	9
2.2. Análisis y estudio de la obra <b>Coppélia</b> .....	10
2.2.1. Estudio de mercado: Propuestas escenográficas anteriores .....	11
2.3. Análisis y estudio del coreógrafo <b>Ekman</b> .....	13
2.3.1. Identidad del coreógrafo .....	13
2.4. Justificación del trabajo .....	14
<b>3. DESARROLLO DE CONCEPTOS .....</b>	<b>15</b>
3.1. Desarrollo del <b>concepto interpretativo</b> de la obra .....	16
3.1.1. Trabajo con paneles de influencias .....	17
3.1.2. Sistema de retículas de generación de conceptos .....	18
3.2. Desarrollo de <b>propuestas</b> .....	19
3.2.1. Propuesta de diseño del acto I .....	19
3.2.2. Propuesta de diseño del acto II .....	21

# ÍNDICE

4. EVALUACIÓN Y DISEÑO: DESARROLLO TÉCNICO .....	23
4.1. Especificaciones de diseño .....	24
4.2. Desarrollo y evolución formal .....	26
4.2.1. Diseño escenográfico del acto I .....	27
4.2.2. Diseño escenográfico del acto II .....	34
4.3. Materiales .....	40
4.3.1. Materiales del acto I .....	41
4.3.2. Materiales del acto II .....	42
4.4. Iluminación .....	44
4.4.1. Iluminación del acto I .....	45
4.4.2. Iluminación del acto II .....	45
4.5. Fabricación .....	46
4.5.1. Confección textil del acto I .....	47
4.5.2. Fabricación del acto II .....	48
4.6. Presupuesto .....	50
5. FICHAS TÉCNICAS .....	51
6. CONCLUSIONES .....	54
7. REFERENCIAS .....	56
8. BIBLIOGRAFÍA .....	57

# ÍNDICE

# RESUMEN

El objetivo de este trabajo es diseñar un proyecto escenográfico para una reinterpretación de la obra dancística Coppélia del coreógrafo Alexander Ekman en dos actos. Aplicando los principios del diseño industrial, resolvemos el proyecto a través de la elaboración de requisitos de diseño que atraviesen la esencia de la obra y la identidad del coreógrafo. Siguiendo un enfoque técnico y creativo estudiamos áreas específicas del diseño escenográfico que nos acerquen a nuestra área de trabajo. Solucionamos desafíos funcionales, espaciales y estéticos proponiendo dos escenografías para la obra conceptualmente opuestas y técnicamente viables. Diseñamos una dicotomía entre una armonía para el primer acto y una ortogonalidad para el segundo, alcanzando el grado de definición de materiales, procesos y costes para este proyecto multidisciplinar y semiótico.

# ABSTRACT

The aim of this study is to design a scenographic project for a reinterpretation of the dance work Coppélia by the choreographer Alexander Ekman in two acts. Applying the principles of industrial design, we solve the project through the elaboration of design requirements that cut across the essence of the work and the identity of the choreographer. Following a technical and creative approach, we study specific areas of set design that bring us closer to our area of work. We solve functional, spatial and aesthetic challenges by proposing two scenographies for the work that are conceptually opposed and technically feasible. We designed a dichotomy between harmony for the first act and orthogonality for the second act. We achieved the degree of definition of materials, processes and costs for this multidisciplinary and semiotic project.



# 1 INTRODUCCIÓN

Al finalizar los estudios de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, hemos decidido explorar una rama poco convencional que actualmente no se oferta en el plan de estudios, pero que podría considerarse en el futuro: el diseño escenográfico. Motivados por nuestros propios intereses, aprovechamos la libertad que ofrece este proyecto para abordar este campo.

El objetivo principal del trabajo es diseñar un proyecto escenográfico para una producción de la obra Coppélia de la compañía de Alexander Ekman. Para ello, seguimos una vía de estudio que contempla la escenografía como una rama del diseño industrial, donde aprovechamos este marco para establecer relaciones entre el diseño de producto y la producción escenográfica.

A través de este proyecto vamos a elaborar una serie de requisitos de diseño que atraviesen la esencia de la obra a representar y la identidad del coreógrafo. Con esto, tendremos la premisa necesaria para entrar en nuestro área de trabajo y resolver el diseño del proyecto escénico poniendo las herramientas del diseño industrial al servicio de la realización escenográfica.

Resolvemos el Trabajo de Fin de Grado hasta el punto en el que definimos al completo la semiótica de la obra a través de una investigación, análisis e interpretación conceptual empleando metodologías propias de las fases iniciales del diseño de producto, y elaboramos un diseño escenográfico basado en la generación, desarrollo y evaluación de propuestas.

## Marco teórico

La danza es un arte efímero, un movimiento que en cuanto aparece ya está desapareciendo. La danza es, en cada ocasión, un acontecimiento único e irrepetible que sucede siempre en el presente, expuesto a lo inesperado y a la espontaneidad. En este contexto no partimos de un problema o una necesidad a resolver mediante nuestras capacidades de diseño industrial, si no que partimos de un espacio vacío, un lienzo inserto en las cuatro dimensiones. El espacio que diseñemos se transformará, todos los productos que coloquemos en escena serán habitados, utilizados y transformados por la danza.

La escenografía dancística es, en términos simples, el conjunto de los elementos que componen el espacio donde se ambienta y se representa una obra. En dicho espacio se deben articular elementos como el movimiento, la iluminación, el sonido, el vestuario, los objetos y el espacio físico conocido como escenario (Del Hoyo Calleja, 2004).

Es necesario mencionar que no nos enfrentamos al diseño de una línea de producción en serie, si no a una propuesta escenográfica, donde los planos y fichas técnicas que presentemos pueden parecer poco convencionales. Entendemos que diseñamos para un entorno muy manual y en ocasiones artesanal, por lo que la estrategia de representación y documentación final no es la misma que emplearíamos si se tratara de un proyecto de oficina técnica. El reto se encuentra en abordar el mundo de la escena desde la formación adquirida en el grado y tomar esta visión como filtro y punto de referencia a la hora de elegir los temas que desarrollemos en el trabajo.

# 2. INVESTIGACIÓN

Investigación de la relación entre el diseño industrial y la escenografía

Análisis y estudio de la obra **Coppélia**

Análisis y estudio del coreógrafo **Ekman**

Justificación del trabajo

# 2.1 Investigación de la relación entre el diseño industrial y la escenografía

El diseño escenográfico se considera una de las aplicaciones de los conocimientos adquiridos durante el Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto ya que las particularidades con las que el escenógrafo entra en contacto cumplen de forma lógica con la formación del ingeniero. El conflicto podría nacer al no estar hablando de una producción en serie, pero si planteamos el problema desde las necesidades de un proyecto escenográfico es imprescindible una dualidad: por un lado, las características de formación, resolución, y comunicación del diseñador industrial y, por otro lado, la sensibilidad e imaginación propias del creativo artístico.

El lenguaje visual ha creado dos universos - el del arte y el del diseño - que a menudo confluyen y se entrelazan, pero que en otras ocasiones se distancian y se ignoran. El mundo del arte es el del estilo personal, la crítica, la fantasía, la belleza... El del diseño, en cambio, es el del profesional, la industria, la funcionalidad, la creatividad (Munari, 1974).

La escenografía combina el diseño y el arte, utilizando fundamentos técnicos-artísticos de forma ingeniosa y resolutive. Persigue el objetivo de crear ambientes dramáticos y narrativas visuales. El proyecto escenográfico es, en este caso, una labor sensible y técnica del diseñador industrial.

En los tiempos actuales y a medida que ha avanzado la tecnología, la escenografía se ha vuelto más ambiciosa y sofisticada, volviéndose parte del trabajo de ingenieros, diseñadores y arquitectos que han vinculado sus conocimientos al arte escénico. Toda la formación técnica se vuelca en la solución de los desafíos funcionales, espaciales y estéticos de la obra, que deberá alcanzar una comunicación directa con el espectador.

Por otro lado, entendemos al espectador como el usuario destinatario de nuestra propuesta, ya que, aunque no interactúe físicamente con la escenografía como los bailarines o el equipo técnico, su visión es la más importante.

# 2.2 Análisis y estudio de la obra Coppélia

La obra de danza “Coppélia” es un ballet basado en el cuento titulado “Der Sandmann” de E.T.A. Hoffman (1817) desarrollado en tres actos. La obra posee música de compositor Leo Delibes y fue coreografiada originalmente por Arthur Saint-León. Se estrenó en 1870 en la Ópera de París (Tabla 1). Actualmente es una pieza fundamental del repertorio clásico de danza que sigue siendo bailada y reinterpretada.

Tabla 1. Ficha técnica Coppélia.

Coreógrafo	Arthur Saint-León
Estreno absoluto	Ópera Nacional de París, París, Francia, 25 de mayo de 1870
Música	Léo Delibes
Libretista	Arthur Saint-León, Charles Nutter
Inspiración	Der Sandmann, un cuento de E.T.A. Hoffman
Protagonistas	Swanilda, Franz y Dr. Coppélius

El argumento de esta obra nos habla de a un misterioso y frío Doctor Coppélius, quien fabrica en secreto autómatas de tamaño real con aspecto humano. Estas muñecas tienen un aspecto tan real que un hombre del pueblo se enamora de una de ellas, la favorita Coppélia, y rechaza a su amor verdadero. La trama se enreda con la aventura amorosa de ambos, Swanilda y Franz.

En el [ANEXO I - Estudio de Coppélia como obra clásica](#), se exponen las características de esta obra clásica. Analizamos el valor histórico de la obra y profundizamos en su argumento para asimilar los espacios que tradicionalmente se escenifican. Vemos que cada uno de los tres actos se desarrollan en lugares diferente, los dos primeros en el exterior de un pueblo y el segundo acto en el interior de un misterioso taller de autómatas.

## 2.2.1. Estudio de mercado: Propuestas escenográficas anteriores

A modo de estudio de mercado vamos a estudiar diferentes propuestas escenográficas de esta obra. Buscamos conocer qué elementos han sido representados anteriormente y de qué manera dentro del marco de la obra Coppélia. A la hora de abordar este estudio es necesario que elijamos la estrategia adecuada. El estudio de las representaciones anteriores nos va a inspirar y a permitir desarrollar una serie de conclusiones que justifiquen nuestro diseño final. Por ello, es importante la aplicación creativa y flexible de una metodología objetiva y estructurada.

En primer lugar, realizamos una segmentación de este mercado. Dividiendo todas las representaciones de la obra Coppélia en dos grandes grupos:

- Representaciones fieles al repertorio original.
- Reinterpretaciones y adaptaciones de coreógrafos contemporáneos.

De esta forma el gran número de escenografías de la obra Coppélia llevadas a cabo desde 1870 hasta la actualidad quedan macrosegmentadas en estos dos conjuntos. A través de ellos, viajamos desde una escenografía clásica, a puestas en escena más actuales, acercándonos poco a poco al área de diseño del presente trabajo, la reinterpretación actual del repertorio en los ojos del coreógrafo Ekman. Llevaremos a cabo la evaluación de las escenografías bajo unos factores de diseño comunes, que clasificaremos en pragmáticos, sintácticos y semánticos.

En el [ANEXO II – Análisis de las obras de repertorio original](#), encontramos el análisis de las representaciones que son fieles a la versión de 1870.

Vemos que las escenografías más clásicas no han cambiado mucho a lo largo del tiempo (Figuras 1 y 2). Estas obras, que representan la narrativa y la coreografía original, imitan de manera literal el espacio en el que se desarrolla la acción. En ellas, se trabaja la escenificación de forma plana, frontal y ornamental, con decorados sin intención, donde su comunicación se reduce al mínimo necesario para la contextualización del lugar en el que transcurre cada acto.



Figura 1. Acto I de Coppélia por el Bolshoi Ballet (2009)



Figura 2. Acto II de Coppélia por el Bolshoi Ballet (2009)

Factores de diseño pragmáticos, aspectos técnicos y funcionales

- Ubicación y disposición de la escenografía
- Movimiento de la escenografía por el escenario
- Materiales
- Montaje de la escenografía
- Entradas y salidas de los intérpretes en la escena
- Tecnología aplicada
- Iluminación

Factores de diseño sintácticos, aspectos formales

- Tamaño
- Escala y proporciones
- Colores
- Texturas
- Forma y volumen
- Ritmos y agrupaciones

Factores de diseño semánticos, de comunicación y significado

- Reconocimiento del lugar
- Percepción y emocionalidad
- Estética

El interés de seguir bailando los repertorios clásicos reside en el virtuosismo de la técnica de ballet y en la preservación de su valor histórico. Sin embargo, en danza, cuando se trata de un repertorio clásico encontramos numerosas variaciones de la obra. Esto se debe a que representar fielmente el relato original nos ofrece pocas posibilidades de innovación y de creación. Entramos así en el segundo macrosegmento del mercado. Actualmente innumerables coreógrafos quieren renovar estas obras añadiendo su toque personal. Las reinterpretaciones pueden realizarse con el objetivo de ofrecer una nueva perspectiva de la obra, adaptarla a un contexto cultural o estilístico diferente, o simplemente para explorar nuevas ideas creativas, las posibilidades son infinitas.

En el [ANEXO III – Análisis de las reinterpretaciones de la obra Coppélia](#), estudiamos donde residen las modificaciones, con el objetivo de ver de qué manera la visión de nuevos coreógrafos ha afectado a la escenografía. Analizamos la reinterpretación de Edward Clug y la versión del zaragozano Víctor Ullate, y observamos que, en cada reinterpretación, la escenografía varía porque la narrativa cambia, se añaden nuevos elementos a la obra clásica que amplían el abanico creativo de la danza. Podemos analizar cómo los cambios del relato, de la coreografía, de los personajes e incluso del vestuario afectan al diseño escenográfico.

Detectamos ciertos patrones comunes:

- Línea estética futurista y robótica.
- Mezcla de tendencias actuales como lo digital y artificial con valores tradicionales.
- Mayor número de protagonistas.
- Menor duración de la obra.
- Escenografía dinámica.
- Puesta en escena única.

En este entorno, los objetos que se colocan en escena son el signo de comunicación más directo de la nueva narrativa, ya que lo visual es lo primero que le llega al espectador. El análisis de estas reinterpretaciones nos muestra como el enfoque estético de los objetos impactan en primer lugar la mirada del público transformando el relato.



Figura 3. Promoción de Coppélia de Víctor Ullate

# 2.3 Análisis y estudio del coreógrafo Ekman



Figura 4. Primer acto de A Swan Lake (Ekman, 2016)

Alexander Ekman, nacido en 1984, es un prestigioso bailarín y coreógrafo sueco. Sus coreografías han sido interpretadas por los mejores ballets europeos convirtiéndose en una promesa del mundo de la danza. En este proyecto se pretende que la visión de Ekman atraviese la temática de la obra conceptualmente, estudiando la potencial reinterpretación que él haría de Coppélia. Para abordar este trabajo debemos estudiar su trayectoria y analizar su línea estética.

Ekman es conocido por su ritmo, su ingenio y humor. Su objetivo es crear obras con las que la mayoría pueda conectar, tratando temas con los que todos podamos identificarnos. Ha coreografiado numerosas piezas y se ha involucrado en la reinterpretación de clásicos del repertorio de la danza. En el [ANEXO IV – Análisis de las obras anteriores de Ekman](#), estudiamos tres de sus obras más destacadas: A Swan Lake, A Midsummer Night's Dream y Play (Figura 4), a modo de estudio de mercado siguiendo la metodología anterior pragmática – sintáctica – semántica. Elaboramos un listado de conclusiones estructuradas y funcionales que nos permitirán aplicar la creatividad de Ekman a nuestra propuesta de un modo ordenado y extraer su identidad.

## 2.3.1. Identidad del coreógrafo

Tratando la identidad de Ekman como la identidad de una empresa, sus valores deben estar presentes en todas sus obras. Para guiar la escenografía que diseñemos y lograr comunicar estos valores a través de formas volumétricas debemos alinear las propuestas con su identidad artística y personal:

- Desafiante
- Sorprendente
- Originalidad
- Frescura

# 2.4 Justificación del trabajo

El trabajo de semiótica ocupa una parte troncal de la propuesta. A continuación, identificamos las emociones predominantes y los elementos que sirven de inspiración temática. Elaboramos un análisis que nos permite reforzar la narrativa y comprender de forma concreta cuál es el mensaje que deseamos comunicar en cada acto para poder resolverlo de la mejor manera posible.

La dualidad es una característica fundamental en los trabajos de Ekman. A pesar de tomar como referencia obras clásicas, Ekman hace una lectura sobre ellas y añade nuevos valores. Escenifica esto mayoritariamente en dos actos, jugando con los contrastes y las oposiciones. Siguiendo la misma línea realizamos el proyecto escenográfico de Coppélia en dos actos.

El ballet clásico narra una aventura pintoresca enredada en el amor, un cuento acompañado de autómatas que abarca el engaño y el misterio. Sintetizando esto a raíz de nuestro análisis hemos decidido enmarcar el primer acto en una estética realista y romántica y el segundo acto en una atmósfera engañosa y ortogonal. Buscamos encontrar qué es aquello que nosotros como escenógrafos podemos aportar de innovador a las representaciones de Coppélia.

Ekman no busca la literalidad, es un coreógrafo abstracto que no quiere representar de forma literal los espacios, las situaciones o las acciones, siempre quiere dejar un hilo a la imaginación. En el siguiente capítulo interpretaremos conceptualmente cada acto. Este estudio de desarrollo de concepto nos llevará a establecer requisitos de diseño específicos y a trabajar en la semiótica y comunicación de las propuestas.

La compañía de bailarines que se sube al escenario es numerosa, contaremos con un total de 23 bailarines, 20 que forman el cuerpo de baile y 3 con papeles protagonistas.

Esta dualidad también guía otros requisitos de la obra, como la iluminación o la disposición en escena.

Por todo lo anterior, este trabajo establece dos líneas de especificaciones de diseño, por un lado, una vía más conceptual referente a la narrativa de Coppélia y los valores de Ekman, y por otro lado las especificaciones técnicas referentes al diseño.

# 3.

## DESARROLLO DE CONCEPTOS

Desarrollo del concepto interpretativo de la obra

Desarrollo de propuestas

# 3.1 Desarrollo del concepto interpretativo de la obra

Elaboramos la propuesta de la obra de Coppélia reinterpretada por Ekman en dos actos y definimos el mensaje conceptual que deseamos comunicar en cada uno, para que la danza y la escenografía estén completamente vinculadas. A través de la puesta en escena completaremos la narrativa. De esta forma, la escenografía cumplirá funciones no solamente estéticas, si no también semánticas, psicológicas y sistémicas dentro del global de la obra.

La metodología en la que basaremos la siguiente toma de decisiones debe determinar cuál es la manera de comunicar más efectiva. En primer lugar, trabajaremos con paneles de influencias, para analizar los códigos formales de arquitecturas y productos existentes que transmitan los cuatro valores de Ekman. Tras esta técnica trabajaremos con diversos sistemas de retículas aplicables que nos permitan tomar decisiones coherentes para generar propuestas de diseño.

### 3.1.1. Trabajo con paneles de influencias

Esta técnica es una herramienta de análisis formal que nos dará como resultado una serie de características compartidas y otras diferenciales sobre los valores estéticos y formales que funcionan para comunicar un mensaje desafiante, sorprendente, original y fresco, valores del coreógrafo. Además de servirnos de inspiración.

Incluimos en la memoria un panel de ejemplo (Figura 5) y encontramos los demás en el [ANEXO V – Trabajo con paneles de influencias](#). El objetivo de es materializar la comunicación. Como resultado obtenemos un listado de características tangibles que anteriormente han logrado traducir estos valores:

1. Asimetría. Riesgo e inestabilidad.
2. Sobre dimensionamiento de un sólo elemento. Desproporción del conjunto.
3. Amplitud. Gran tamaño de un conjunto.
4. Curvas. Envolturas. Pliegues. Sensación de movimiento
5. Repetición.
6. Ruptura. Introducción de elementos disonantes dentro de una continuidad
7. Trasparencias
8. Orificios. Aberturas
9. Experimentación con los materiales



Figura 5. Panel de influencias de espacios arquitectónicos unidos al valor: FRESCURA.

Pabellón de la Movilidad, Expo Dubái 2020 / Casa HS, City Bell / 21 viviendas en Calle Rastro / Acoustic Shells Flanagan Lawrence / Auditorio para la Filarmónica de Sverdlovsk

## 3.1.2 Sistema de retículas de generación de conceptos

Empleamos el sistema de retículas aplicables para la generación de propuestas de diseño. Proponer un diseño integral de una escenografía basándonos en nuestra intuición es un esfuerzo creativo muy grande y puede dejarnos aspectos sin contemplar, con esta metodología resolvemos un problema complejo mediante la creación de varios problemas más pequeños, y así más soluciones.

Tomamos decisiones coherentes y dentro de la narrativa de la obra que definan nuestros conceptos basándonos, por un lado, en la esencia de la obra de Coppélia y, por otro lado, en la identidad del coreógrafo Ekman. Obteniendo por orden de importancia características sobre la forma, el acabado, la iluminación, el material y la composición que generan el tipo de sensaciones deseadas en el espectador.

Encontramos este estudio en el [ANEXO VI – Sistema de retículas de generación de conceptos](#), donde obtenemos las siguientes propuestas a desarrollar (Tabla 2).

Tabla 2. Resultado del sistema de retículas de generación de conceptos: Propuestas conceptuales

	Forma (Volumen)	Color	Iluminación	Material	Disposición espacial
<b>ACTO I</b>	Gran tamaño Orgánica, curva y continua	Naranja Amarillo Ámbar Transparente	Luz cálida	Tela y seda	Ocupando el techo y saliendo de los límites del escenario
<b>ACTO II</b>	Ortogonal Múltiples partes Repetición	Negro Azul	Iluminación artificial Tonos fríos, poca luz, azulada	Plásticos	Cambiante Colgante Todo el escenario cubierto

# 3.2 Desarrollo de **propuestas**

## 3.2.1. Propuesta de diseño del **acto I**

La propuesta escenográfica del primer acto de la obra Coppélia de Ekman se inspira en los valores de realidad y romanticismo del primer y el tercer acto del repertorio original. Tomando el cuento original como imaginario del coreógrafo, Ekman genera una estética romántica y cálida a través de una coreografía sensual y fluida. Como se desprende de la utilización tabla 2 optaremos por una escenografía caracterizada por:

- Un gran tamaño, a una escala desproporcionada que identifica sus obras y nos remitirá a un espacio abierto.
- Formas curvas, orgánicas y continuas, que recuerden a la naturaleza.
- Colores ocres y ámbar.
- Transparencia de los materiales.
- Materiales textiles.
- Luz cálida y diurna que ilumina el espacio amablemente.

Para llegar a la propuesta seleccionada elaboramos varios bocetos de diferentes elementos que pudieran llenar el espacio escénico partiendo de este listado, y buscamos diferentes fuentes de influencias que alentaran nuestra creatividad. En el [ANEXO VII – Paneles de influencias de las propuestas](#), se encuentran todos los paneles que nos llevaron hasta la propuesta, aquí añadimos uno de ellos (Figura 6).



Figura 6. Panel de influencias del acto I

Salón de actos centro de ingenieros del estado Falcón 1961 / Omar Heredia, Venecia / Pierre Matisse / Olympia München '72

El concepto desarrollado para este acto se basa en una decoración textil que envuelve la escena. Un conjunto de telas colgantes de la parte superior del escenario que genera una forma orgánica basada en la curva natural formada en su caída. Las herramientas principales de comunicación serán los materiales y las dimensiones. El material seleccionado es el Voile CS en color crema, un tejido de fibras sintéticas que empleamos por su transparencia y fluidez. Sus propiedades de ligereza, translucidez y durabilidad lo hacen el material más adecuado para nuestra escenografía colgante.

Este conjunto de tejidos adquiere un aspecto formal y compositivo determinado mediante el diseño de sus apoyos y anclajes de forma análoga a arquitecturas textiles. La conjunción del material con una iluminación adecuada puede conseguir los efectos deseados y a un coste bastante económicos (Figura 7).

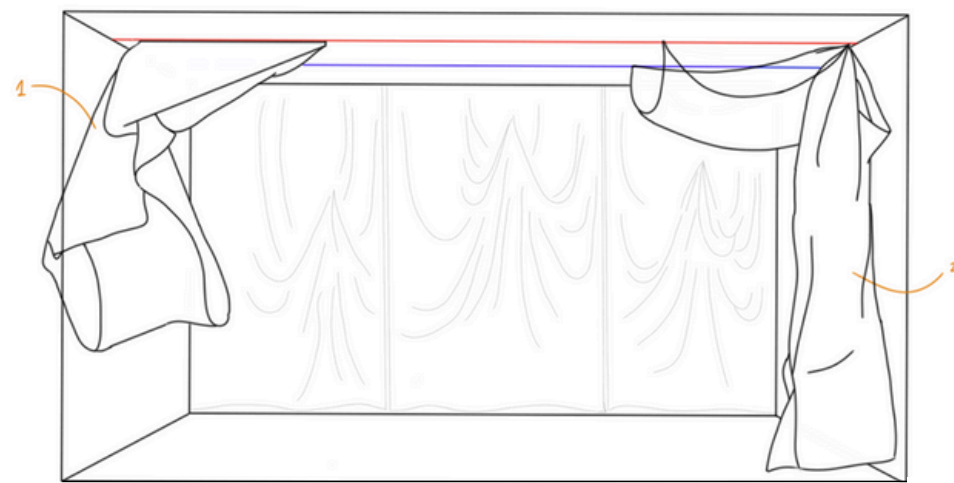


Figura 7. Boceto de la propuesta de diseño del acto I

Aprovecharemos el Trabajo de Fin de Grado para comprender cómo funciona la ingeniería del interior del teatro, en el ANEXO VIII – *Tipología y maquinaria del teatro aplicada a las propuestas* recogemos información de valor para esta propuesta. Profundizamos en los sistemas de anclaje que poseen todos los teatros en la pinta del escenario, la parte superior no visible de la escena que empleamos para nuestro concepto de telas colgantes.

Pinta es el nombre que recibe la estructura técnica que poseen todos los teatros en la parte superior no visible de la escena. Esta estructura es variable y será el equipo técnico afinado en cada teatro el que deberá interpretar los planos que diseñemos y replicar la propuesta empleando los recursos disponibles.

Existen distintas estructuras y tecnologías colocadas en la pinta de los teatros, habitualmente encontramos:

- Varas.
- Trusses.
- Parrilla.

Las tres tipologías estructurales se encontrarán disponibles en los teatros en los que podemos ver obras de Ekman al tratarse de espacios de prestigio.

La labor del escenógrafo es solicitar con tiempo los planos y fichas técnicas de cada teatro para estudiar las adaptaciones. Es fundamental el intercambio de información técnica para que también el teatro al que vayamos se adapte a las necesidades técnicas y dimensiones que requieran nuestra obra. En ocasiones, en lugar de intentar forzar el espacio podremos aprovechar sus cualidades y darle a nuestra obra un formato que permita aportar algo nuevo. El trabajo siempre debe ser versátil y creativo a través de una comunicación bidireccional entre el escenógrafo y el equipo técnico del teatro.

El diseño escénico debe ser versátil. Nosotros como diseñadores debemos poner a la disposición del espectáculo toda la información necesaria que cubra los deseos del coreógrafo, incluyendo planos que definan cada detalle de la obra, y así el teatro pondrá todos sus recursos en cumplimentarlos de la manera más fiel posible.

## 3.2.2. Propuesta de diseño del **acto II**

La propuesta escenográfica del segundo acto se contrapone completamente a la atmósfera creada en el primero. Ekman convierte esta escena en un lugar inhóspito, lejano y frío, creando una dicotomía entre unos ritmos naturales, blandos y sedosos de las telas del primer acto y una escena rígida, ortogonal y sobria del segundo. Como se desprende de la utilización tabla 2 optaremos por una escenografía caracterizada por:

- Una forma abstracta compuesta por múltiples elementos, añadiendo recursos de repetición.
- Una iluminación fría y artificial.
- Colores oscuros, tonalidades de azules y grises.
- Materiales plásticos.
- Escenografía cambiante y móvil, que permita la interacción directa con los bailarines
- Composición que ocupa todo el escenario.

Elaboramos varios bocetos de diferentes elementos que pudieran repetirse para llenar el espacio de forma modular generando diferentes espacios. Recogemos referentes en paneles de influencias que enriquecieran nuestra creatividad en el [ANEXO VII – Paneles de influencias de las propuestas](#). Añadimos aquí uno de ellos (Figura 8).

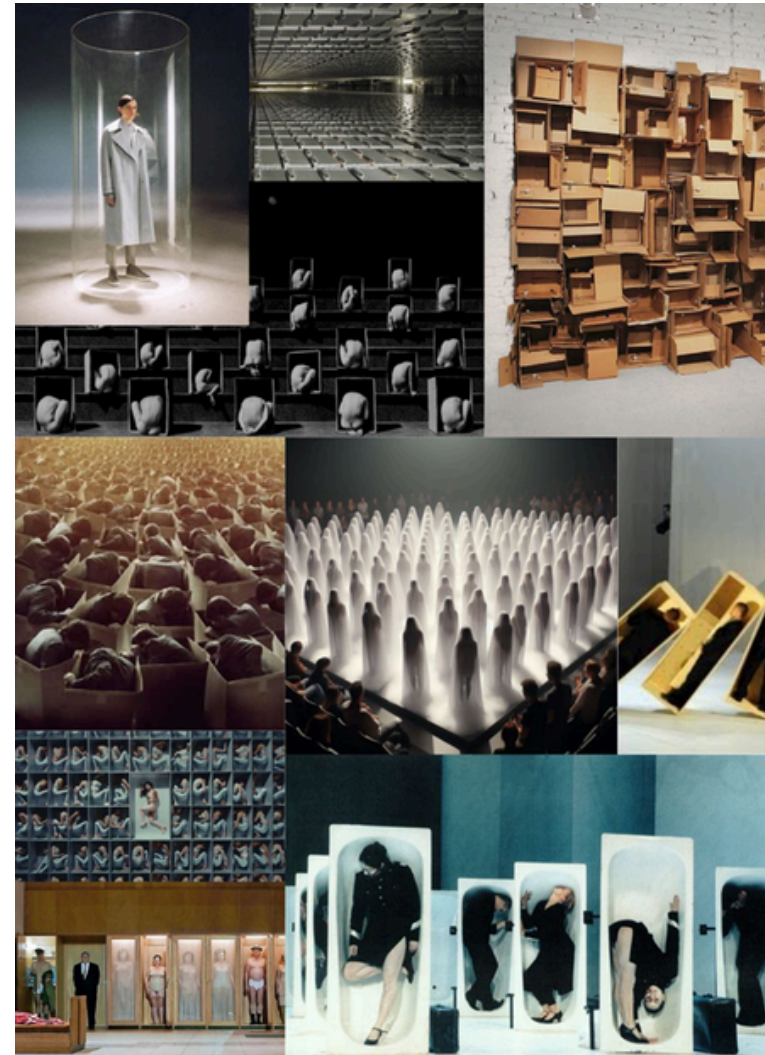


Figura 8. Panel de influencias del acto II

Misha Gordin / Scout Davis / Macbeth 1988, Gottfried Helwein / Anna Viebrock / Sidi Lardi Cherkaoui Sutra

El concepto desarrollado para este acto se basa en una composición cambiante de cubos de diferentes tamaños y materiales (Figura 9). Seleccionamos el cubo como elemento de repetición en búsqueda de un elemento sencillo, minimalista y limpio, donde predomine la línea recta que transmita sensaciones ortogonales y sobrias. La dificultad técnica aparece cuando deseamos crear una composición dinámica que permita que los bailarines muevan los cubos por el espacio, se introduzcan en su interior, los lancen, se suban encima, etc.

El cambio constante y la repetición unido a la iluminación generan la atmósfera engañosa y oscura que buscamos comunicar en este acto. Apostamos por un elevado número de elementos en escena que funcionen en conjunto. El cuerpo de baile lo forman 20 bailarines, por tanto, como mínimo cada uno debe poseer un cubo para poder manipularlo y bailar con él.

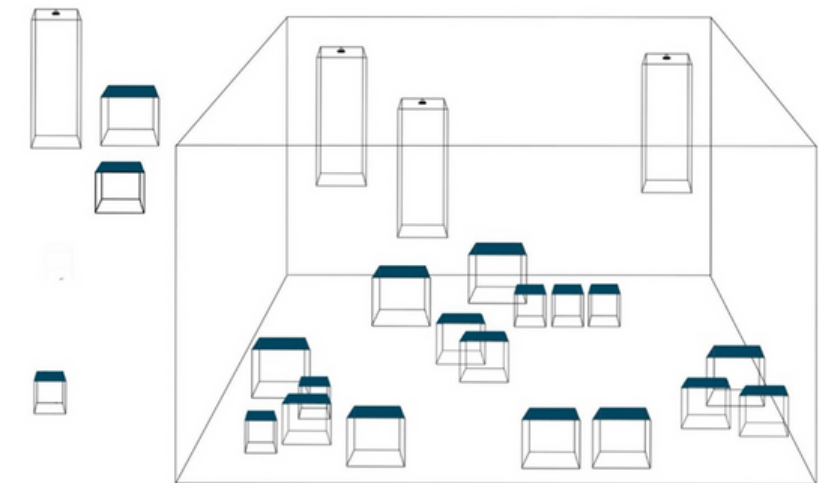


Figura 9. Boceto de la propuesta de diseño del acto II

En cuanto al transcurso del acto, parte de los cubos se encontrarán en escena al inicio de esta parte, y se colocará en el entreacto fuera de la visión del espectador. Otra parte de los cubos serán introducidos por los bailarines desde las bambalinas del teatro, y un último grupo de cubos bajará colgado de forma controlada desde la pinta.

La inspiración en las obras de Ekman se manifiesta en la manera en que la escenografía desafía y juega con las expectativas del público, que evoca el estilo único del coreógrafo.

Aprovechamos el segundo acto para comprender mejor el funcionamiento de las tramoyas y resto de elementos técnicos que permiten el movimiento y la transformación del escenario, encontramos esta información también en el [ANEXO VIII – Tipología y maquinaria del teatro aplicada a las propuestas](#).

Hay cuatro tipos básicos de sistemas de mecánica teatral: de peso muerto, con contrapeso, con contrapeso servoasistido y completamente motorizado. Estos métodos suelen mezclarse dentro de los teatros para cumplir con los requisitos de producción y presupuesto.

La maquinaria de contrapesos y sistemas de poleas, también conocida como tramoyas, es la que más nos interesa para nuestra propuesta. Se basa en un sistema equilibrado de pesos y poleas diseñado para elevar y bajar de forma suave y controlada la escenografía, las cortinas y los equipos de iluminación. Cada conjunto está compuesto por un listón suspendido de las varas que pasan por roldanas desde un lado del escenario hasta un contrapeso.

## PROYECTO PILOTO

Durante este estudio hemos podido visitar el Teatre Ovidi Montllor, teatro interno que encontramos en el Conservatorio Superior de Danza de Barcelona. Este teatro posee un escenario a la italiana medio, que se aproxima mucho a los lugares en los que se representará la obra de Ekman, mide 11'8 metros de ancho, 6'2 metros de profundo y 7 metros de alto.

Debido a la proximidad de este recurso y a la posibilidad de conocer más a fondo este lugar hemos seguido una metodología de proyecto piloto en este teatro.

Pudimos conocer y analizar la tecnología de la pinta, completamente variable entre las tres posibilidades técnicas presentadas aquí, y probar su maquinaria, que se encontraba equipada con barras contrapesadas y motorizadas.

# 4. EVALUACIÓN Y DISEÑO: DESARROLLO TÉCNICO

Especificaciones de diseño

Desarrollo y evolución formal

Materiales

Iluminación

Fabricación

Presupuesto

# 4.1 Especificaciones de diseño

## Dimensiones del espacio de referencia

Para el desarrollo del diseño de ambas propuestas, tomaremos un espacio teatral a la italiana que cuente con un escenario visible de 10m de altura, 12m de profundidad y 16m de anchura.



Figura 10. Croquis de las dimensiones del espacio de referencia

## Normativas

Recogemos aquí algunas normativas debemos cumplir por la naturaleza del proyecto:

- Todos los materiales situados en escena deben ser no inflamables. Real decreto 2816/1982, de 27 de agosto. Artículo 33. La estructura de todas las construcciones será de materiales resistentes al fuego de acuerdo con las normas vigentes. Únicamente se podrán tolerar los entramados de madera en los campos cuyo aforo sea inferior a 5.000 espectadores, pero con la condición de que estén impregnados y protegidos con sustancias ignífugas, declaradas como tales por el Ministerio de Industria y Energía y aplicadas por Empresas o laboratorios debidamente autorizados.
- A la hora de la realización maquinaria del segundo acto entra en nuestro campo de trabajo la norma UNE 311002:2024 - Industria del entretenimiento. Código de prácticas para el uso de equipos de elevación y suspensión de cargas en escenarios y otras áreas de producción. Donde determina el uso y selección de máquinas para cada peso, el uso y selección de accesorios tales como eslingas, cadenas o cables y su inspección y mantenimiento.

## Gira europea de la obra

Ekman se ha ganado un lugar destacado en circuitos internacionales de danza, esto unido al renombre de Coppélia hará que la representación de la obra en la que estamos trabajando gire por importantes teatros europeos. Basándonos en los lugares en los que otras piezas de Ekman han sido bailadas, podemos afirmar que esta producción será invitada a los siguientes espacios:

- Ópera Nacional de París
- Royal Ópera House, Londres
- Wiener Staatsoper, Viena
- Gran Teatre del Liceu, Barcelona
- Bolshoi Theatre, Moscú
- Teatro Nacional de Múnich

Es tener esto en mente para asegurar la coherencia total de la producción. Será necesario trabajar en la compatibilidad técnica para que las exigencias de diseño sean hasta cierto punto flexibles sin comprometer la visión artística del coreógrafo y la comunicación del espectáculo.

Por otro lado, para definir técnicamente la propuesta de cada acto tenemos en cuenta que se trata de teatros de primera clase, todos poseen variabilidad en la estructura de la pinta y una amplia maquinaria para poner al servicio de la obra. El montaje, desmontaje y almacenamiento de la escenografía estarán cuidadosamente planificados ya que su correcta logística determinará el ritmo de la gira y evitará costos adicionales.

## Sostenibilidad del proyecto

El diseño y fabricación de la propuesta escenográfica debe estudiarse de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de producción y consumo responsable y con la meta 12.5 de reducción, reciclado y reutilización de desechos y materiales.

# 4.2 Desarrollo y evolución formal

## 4.2.1. Diseño escenográfico del acto I

- Definición
- Comportamiento estructural
- Confección
- Posición
- Planos
- Comunicación
- Entorno

## 4.2.2. Diseño escenográfico del acto II

- Definición
- Desarrollo formal
- Composición
- Movimiento
- Planos
- Entorno y comunicación

## 4.2.1. Diseño escenográfico del acto I

### Definición

La propuesta escenográfica del primer acto consiste en una composición de grandes telas colgantes de Voile CS en color crema que, mediante una tecnología de anclajes a la pinta del escenario, generan una solución formal especificada en los siguientes croquis. Este diseño nos ofrece, por una parte, una funcionalidad decorativa y comunicativa en la propuesta, y por otra, una respuesta estructural a necesidades formales.

La selección de los materiales asume la carga semiótica del diseño, sus características y propiedades tienen la función de comunicar y conectar con el espectador. Para ello necesitamos analizar:

- La tela como material en base al diseño funcional y a los esfuerzos mecánicos.
- La confección de la tela, sus dimensiones y forma.
- Los anclajes, analizando con detenimiento los problemas de borde.

Para alcanzar la forma final probamos diferentes maneras de componer el espacio escénico a través de textiles colgantes. En el [ANEXO IX - Composición y planos del acto I](#) se incluyen los bocetos y composiciones presentes en este documento y todos los que han sido descartados, junto con el resto de los dibujos 2D que definen la propuesta.

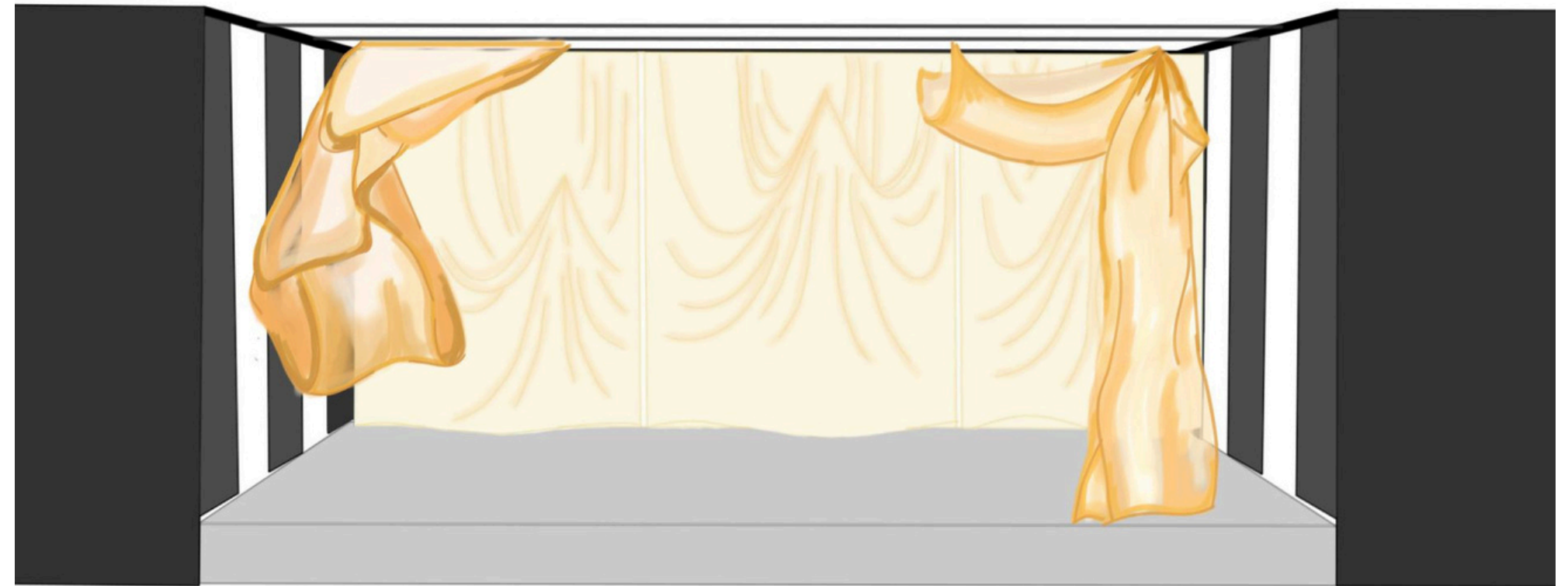
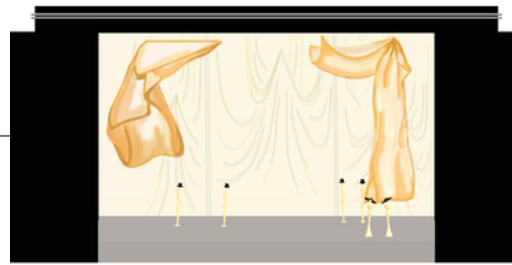


Figura 11. Boceto del diseño escenográfico del acto I

# ACTO I



## Comportamiento estructural

A la hora de diseñar la solución formal es importante conocer los fundamentos estructurales de nuestra propuesta. Ambas telas se estudian como una membrana continua prefabricada que adquirimos totalmente confeccionada del taller, y a la que debemos someter a una tensión de tracción, por lo menos en dos direcciones, para darle una estabilidad mínima necesaria.

De forma análoga a la metodología de maquetación inversa de que Gaudí empleó en su diseño de las bóvedas catenarias, nos basamos en el principio que rige que, si colgamos la tela entre dos puntos, por su propio peso tenderá a adquirir la forma de una catenaria, más tensa a mayor sea la tensión en sus extremos y menor el peso propio. Partiendo de la ligereza del material empleado, buscaremos disminuir al mínimo estas tensiones para lograr la forma abovedada de la tela, logrando la curva, la organicidad y el romanticismo de la escena. Para enfatizar los pliegues y la continuidad del material Aprovechamos el recurso de tensar tan solo una dirección o superponer los anclajes.

Antes de pasar al diseño final de los anclajes y puntos de tensión que definirán la forma debemos considerar algunas características mecánicas del material.

Resistencia a tracción. Nos interesa el comportamiento de la tela en su conjunto ya que emplearemos puntos de tensión para proporcionar a la tela la forma deseada sobre el escenario. En nuestro caso, con el Voile CS la tensión la introducimos despreciando el peso propio, que es de 45gr/m<sup>2</sup>. El cuelgue por su propio peso no generará ninguna tensión en la tela.

- Resistencia a la propagación del rasgado. La pérdida de esta escenografía se puede deber a un rasgado a partir de una primera incisión accidental. El Voile CS no posee ningún recubrimiento específico para evitar el rasgado por lo que su tratamiento en el montaje, desmontaje y el propio desarrollo de la obra debe ser cuidadoso.
- Resistencia a la humedad y a variaciones de temperatura
- Durabilidad

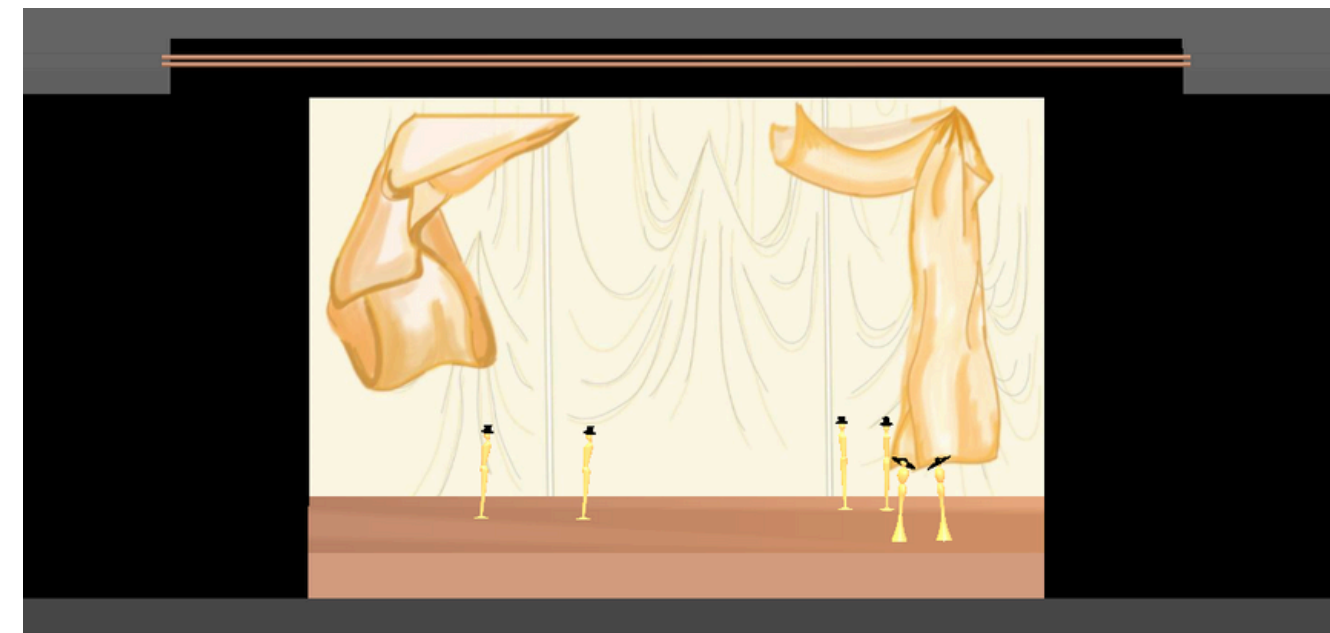
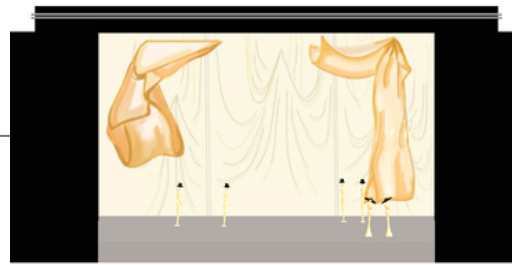


Figura 12. Diseño escenográfico del acto I

# ACTO I



## Confección

Adquirimos la materia prima al fabricante Gerriets, que ofrece bobinas de 5,2 metros de ancho. La bobina que adquirimos debe someterse a un patrón de corte para conseguir el despiece en telas independientes sobre las que trabajar.

Uno de los puntos débiles de estas membranas son sus bordes. Al interrumpir mediante el corte la bobina inicial, aparecen nuevas tensiones que tienden a acumularse en la dirección del corte. Nuestro diseño estudia el tratamiento del borde. Por similitud con la tecnología textil naval llamaremos a estos bordes relingas (Figura 13).

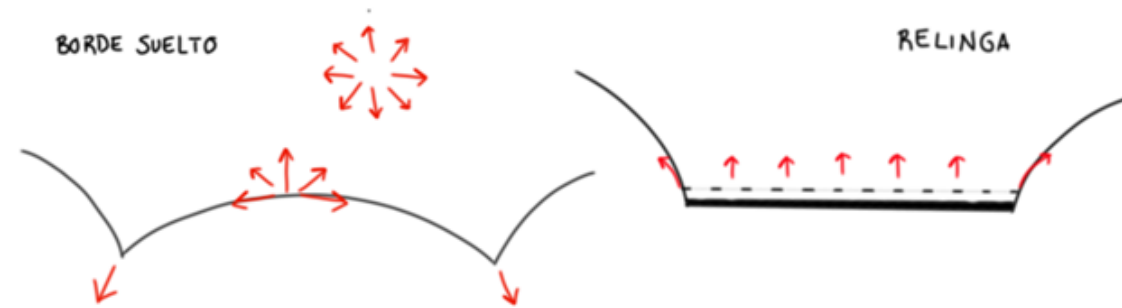


Figura 13. Esquema de comportamiento de tensiones en el borde de la tela

Cada una de las telas se coloca en el espacio escénico de forma diferente. De este modo, según sus necesidades, encontramos dos tipos de resolución en las relingas (Figura 14):

- Rígidas o flexibles.
- Interiores o exteriores.

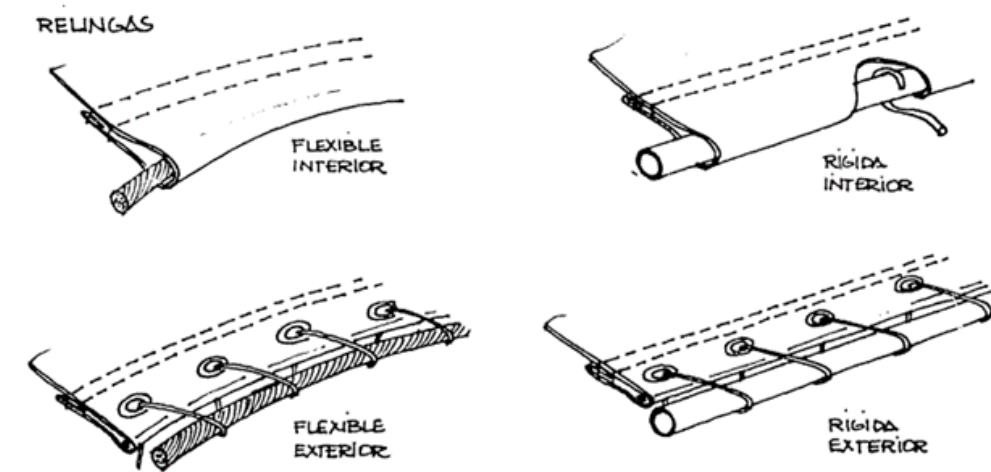
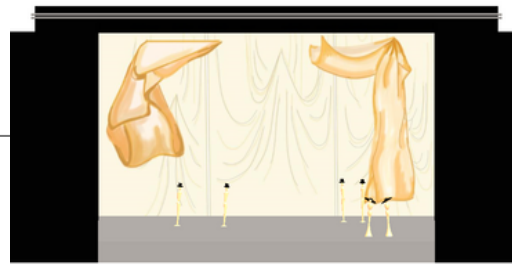


Figura 14. Croquis de tipología de relingas

Otro factor que debemos estudiar para conferir estabilidad y posición son los anclajes. Estos pueden ser puntuales o lineales y van a concentrar tensiones. Suponen interrupción en la tela y cambios de curvatura. Distinguimos también si los anclajes son perimetrales, o interiores.

# ACTO I



## TELA 1

La primera tela la situamos a la izquierda del escenario. El borde superior, de 520cm de lado según el fabricante posee una relinga rígida externa, los bordes restantes llevan relingas flexibles internas para permitir una caída libre. La tela posee una largura total de 2000cm, medida suficiente para que genere los pliegues necesarios quedando a una distancia considerable del suelo del escenario.

La relinga externa rígida, que irá unida horizontalmente a la vara delantera mediante acordonado.

Colocamos dos anclajes más para determinar su forma:

- Un anclaje puntual perimetral en la esquina inferior derecha.
- Un anclaje puntual interior en el centro de la tela, que debe resolverse con una relinga circular que se añada alrededor del punto de cuelgue.

Estos dos puntos se anclarán unidos en el mismo lugar en la vara trasera generando la forma curva y orgánica deseada. Se recoge así en su caída vertical generando numerosos pliegues y curvas.



Figura 15. Boceto tela 1

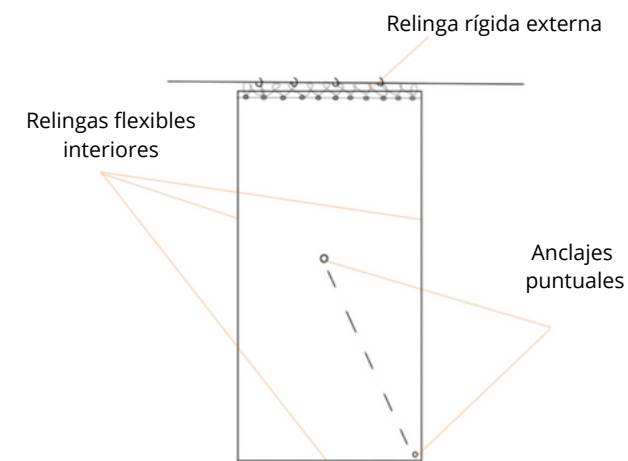


Figura 16. Croquis tela 1

## TELA 2

La segunda tela posee también 520cm de anchura según el fabricante, pero cortaremos la materia prima a mayor longitud, 3000cm son suficientes para generar el pliegue superior y, en este caso, conseguir que la tela sí que alcance el suelo del escenario. Ocupa la parte derecha del escenario, y buscamos generar una bóveda en la parte superior.

Toda su relinga será interior y flexible para que permita la caída libre por su propio peso.

Posee 4 anclajes puntuales perimetrales. Dos de ellos se encuentran en las dos esquinas superiores y se sujetarán de forma paralela, cada esquina en una vara. Los otros dos anclajes están colocados de forma asimétrica para generar la bóveda. Esta principal la conseguimos gracias a los dos anclajes puntuales externos situados de forma asimétrica, uno a 600cm y otro a 1000cm.

De igual manera que en la tela anterior estos dos anclajes se anclarán unidos en el mismo punto de la vara trasera. Esta colocación generará una torsión catenaria sin tensiones, generando verticalidad en la escena cayendo tras esta unión hasta el suelo.



Figura 17. Boceto tela 2

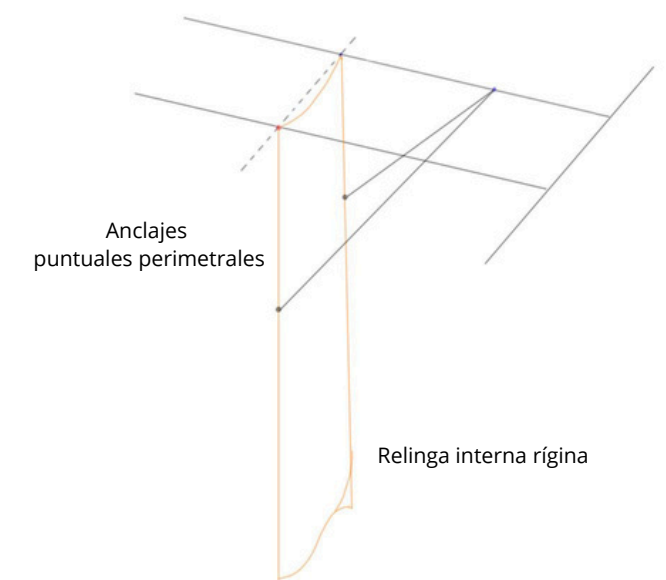
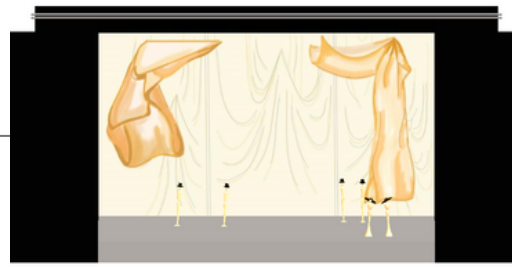


Figura 18. Croquis tela 2

# ACTO I



## Posición

El posicionamiento de las telas posee cierta flexibilidad, respetando su colocación entre dos varas traseras separadas un máximo de 1 metro, y la posición izquierda y derecha de cada una de las telas. Con estas premisas, croquis y planos facilitados, orientamos la distribución de la composición quedando permitidos cambios y adaptaciones a los diferentes tipos de teatros y sus recursos. De esta forma ofrecemos un diseño viable para la todos de los espacios de representación permitiendo que cada equipo técnico trabaje a favor de las especificaciones y detalles explicados. La ligereza de las telas facilita su manejo, pero es esencial que cada teatro evalúe y asegure que sus instalaciones.

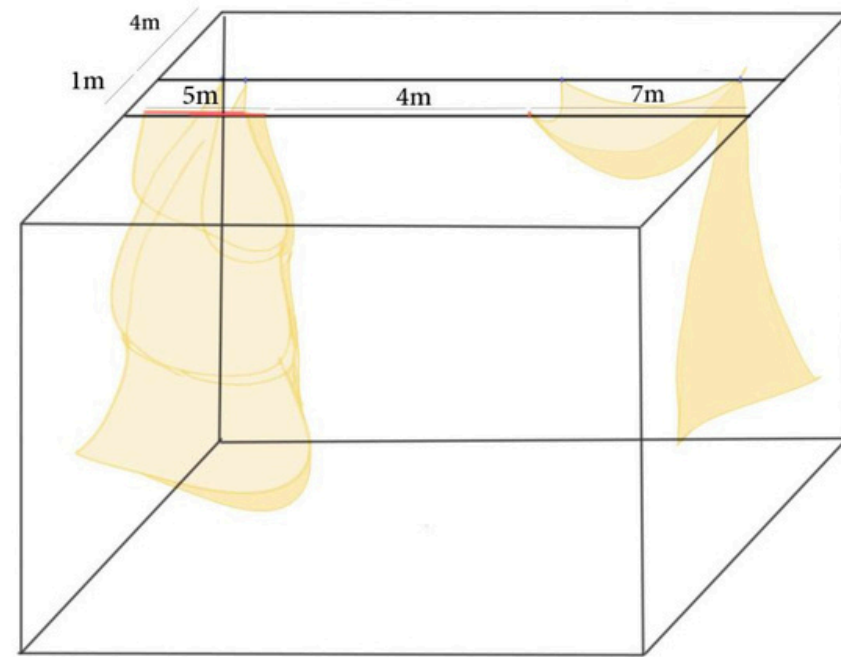


Figura 19. Croquis de posicionamiento

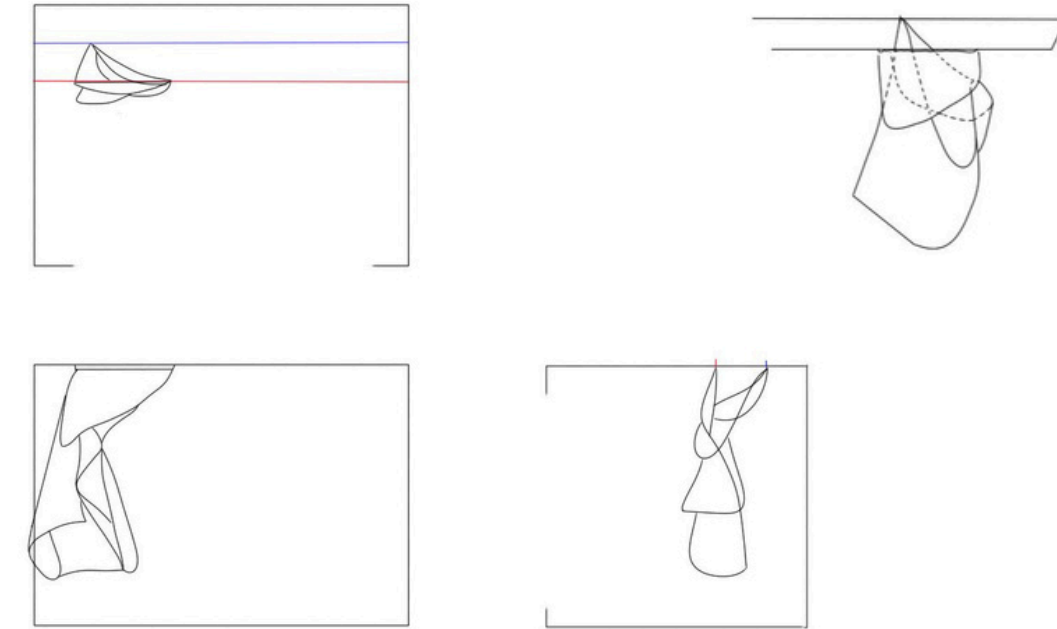


Figura 20. Croquis de posición tela 1

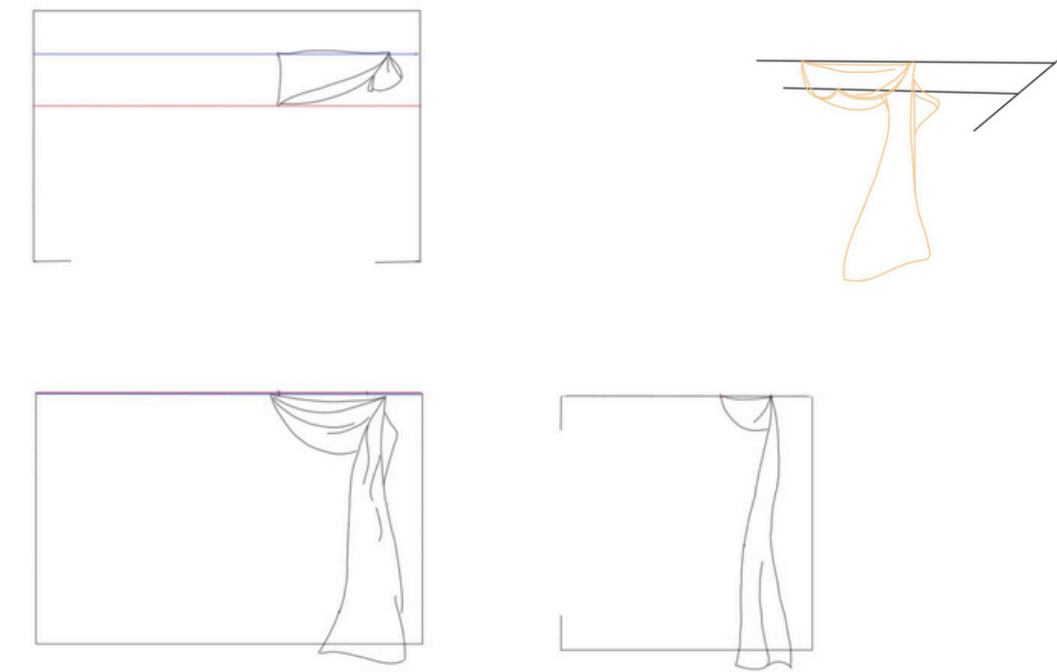
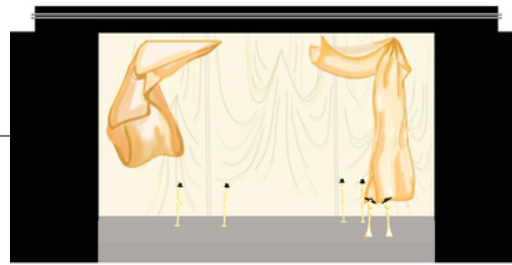


Figura 21. Croquis de posición tela 2

# ACTO I



## Comunicación

La globalidad de la escena dancística está cargada de sensibilidades, el movimiento efímero, la danza, el cuerpo y la técnica se ponen al servicio de la comunicación de un mensaje. La escenografía también comunica a favor de esta sensibilidad. Sensibilizar en diseño de producto equivale a dar una característica gráfica visible por la que el signo se desmaterializa y asume una personalidad propia.

En esta propuesta trabajamos con el diseño textil con el objetivo de crear imágenes que nos conecten con la suavidad en lo táctil, la armonía, la organicidad y lo romántico. La industria textil conoce muy bien las texturas, trabaja las superficies añadiendo un carácter propio vinculado a una comunicación visual.

Eligiendo el Voile CS como materia base para esta propuesta decidimos comunicar a través de la forma y la apariencia. La superficie de Voile CS semitransparente en color crema no es anónima, está caracterizada desde un punto de vista material.

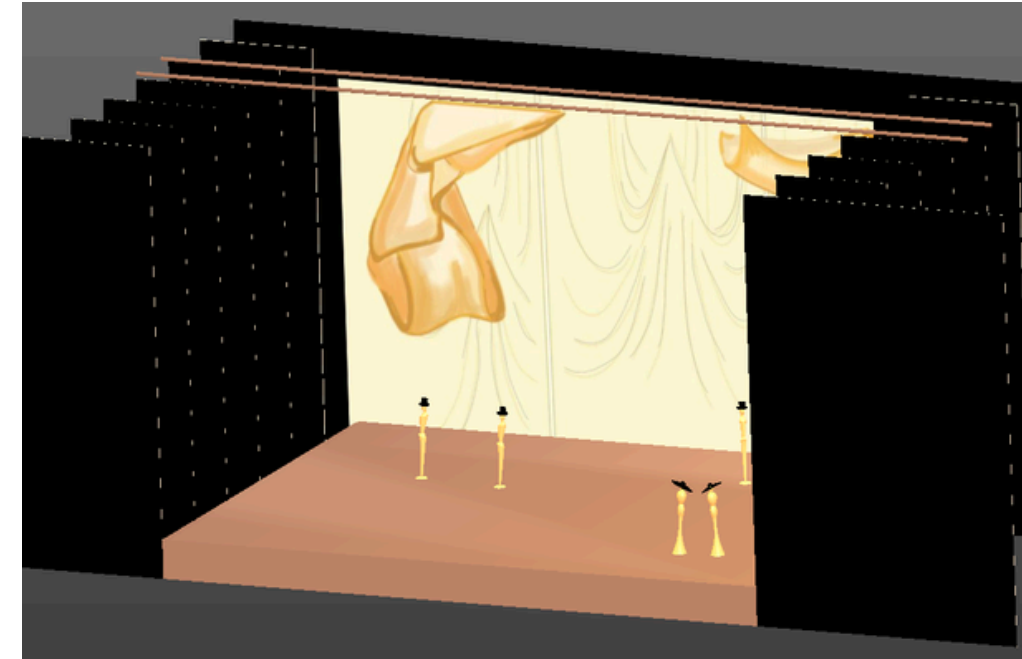


Figura 22. Diseño final acto I

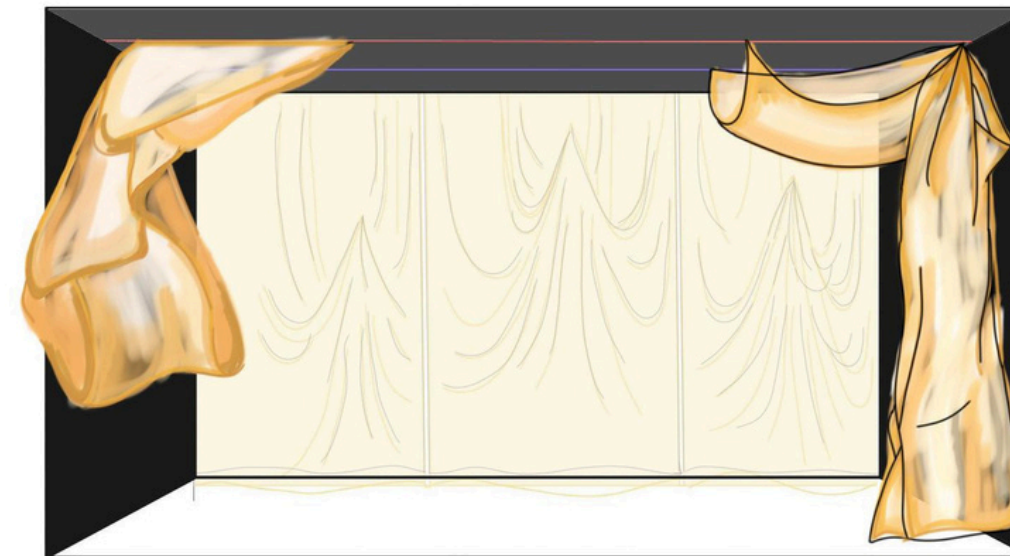
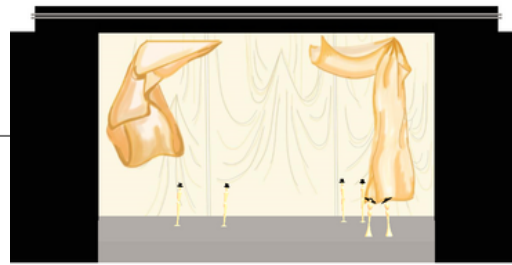


Figura 23. Diseño final acto I

# ACTO I



## Entorno

En busca la diafanidad del espacio y de la comunicación global, entramos en la definición del entorno mediante la iluminación y el fondo de la escena.

El fondo es un elemento importante en la comunicación visual ya que como escenógrafos siempre estaremos proyectando imágenes para un punto de vista concreto, el público. En esta propuesta completamos el cuadro de telas colgantes mediante un telón de fondo negro con una capa superpuesta del mismo material Voile CS, de esta forma logramos una apariencia uniforme que acompañe la escena mediante el mismo material y perdemos la transparencia con la capa de telón negro para evitar que se vea el foro del teatro.

Emplearemos un total de 3 telas de la misma bobina, de 520cm de ancho, cortadas a una longitud de 15 metros. Para añadir texturas, añadimos a cada sección un anclaje puntual interno, que colgarán de la vara trasera del teatro siguiendo el comportamiento estructural explicado anteriormente.

Sus bordes también serán tratados añadiendo relingas flexibles internas para proporcionar integridad y permitir la caída fluida.

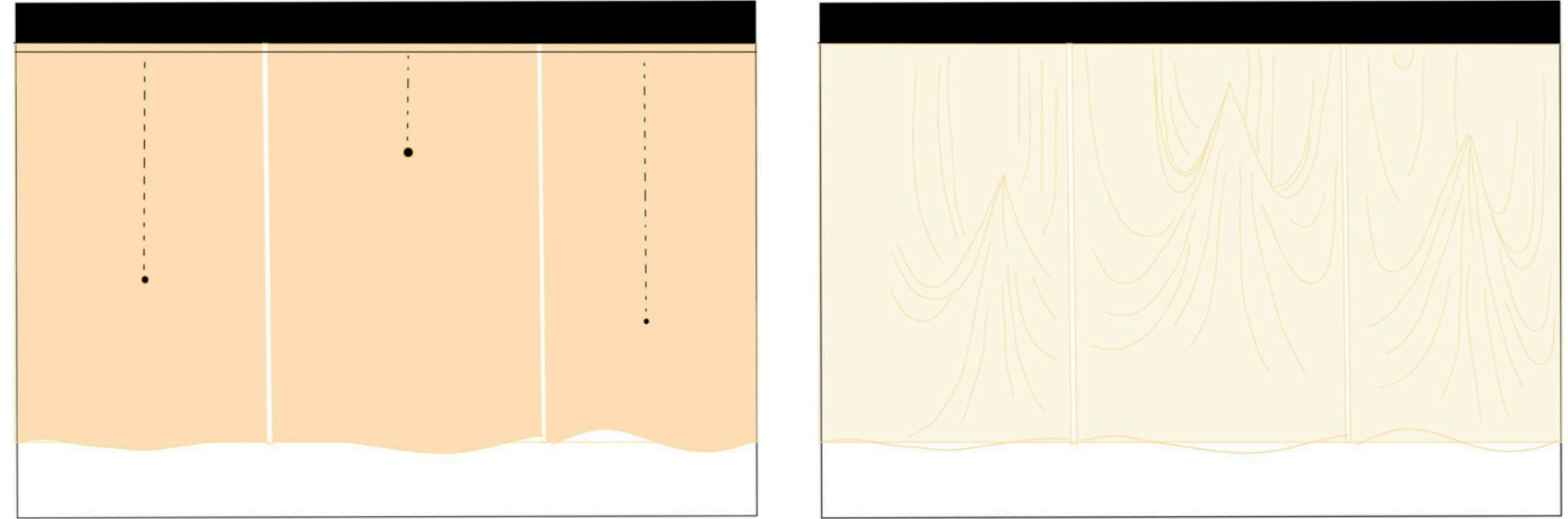


Figura 24. Bocetos telas de fondo

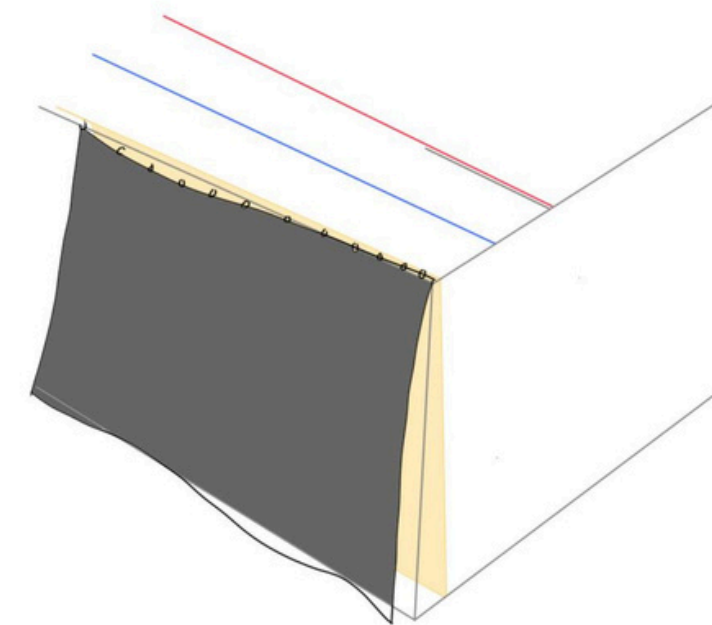


Figura 25. Croquis telas de fondo

## 4.2.2. Diseño escenográfico del acto II

### Definición

La propuesta escenográfica del segundo acto consiste en una composición dinámica de cubos de diferentes tamaños y materiales que deja ver la versatilidad del escenario y su capacidad para transformarse. La principal dificultad de la propuesta es el factor cambiante, que exige la necesidad de manipulación e interacción entre los cubos y los bailarines.

Probamos diferentes maneras de componer el espacio escénico partiendo de esta premisa buscando cubrir las necesidades conceptuales y comunicativas empleando el sistema de retículas anterior.

En el [Anexo X – Planos del acto II](#) se incluyen los bocetos y composiciones que definen la propuesta y todos los que han sido descartados, en la presente memoria incluiremos tan solo los más relevantes para la comprensión del trabajo.

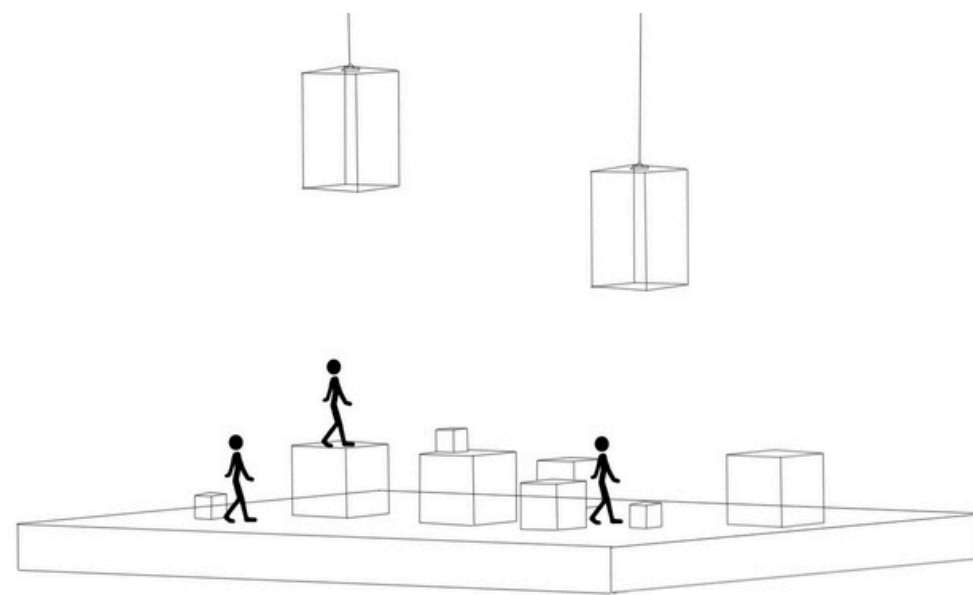


Figura 26. Boceto del diseño del acto II

### Desarrollo formal

Definimos una composición modular basada en la repetición. Dentro de esta composición encontramos dos tipos de cubos:

- Cubos hinchables
- Vitrinas de PC

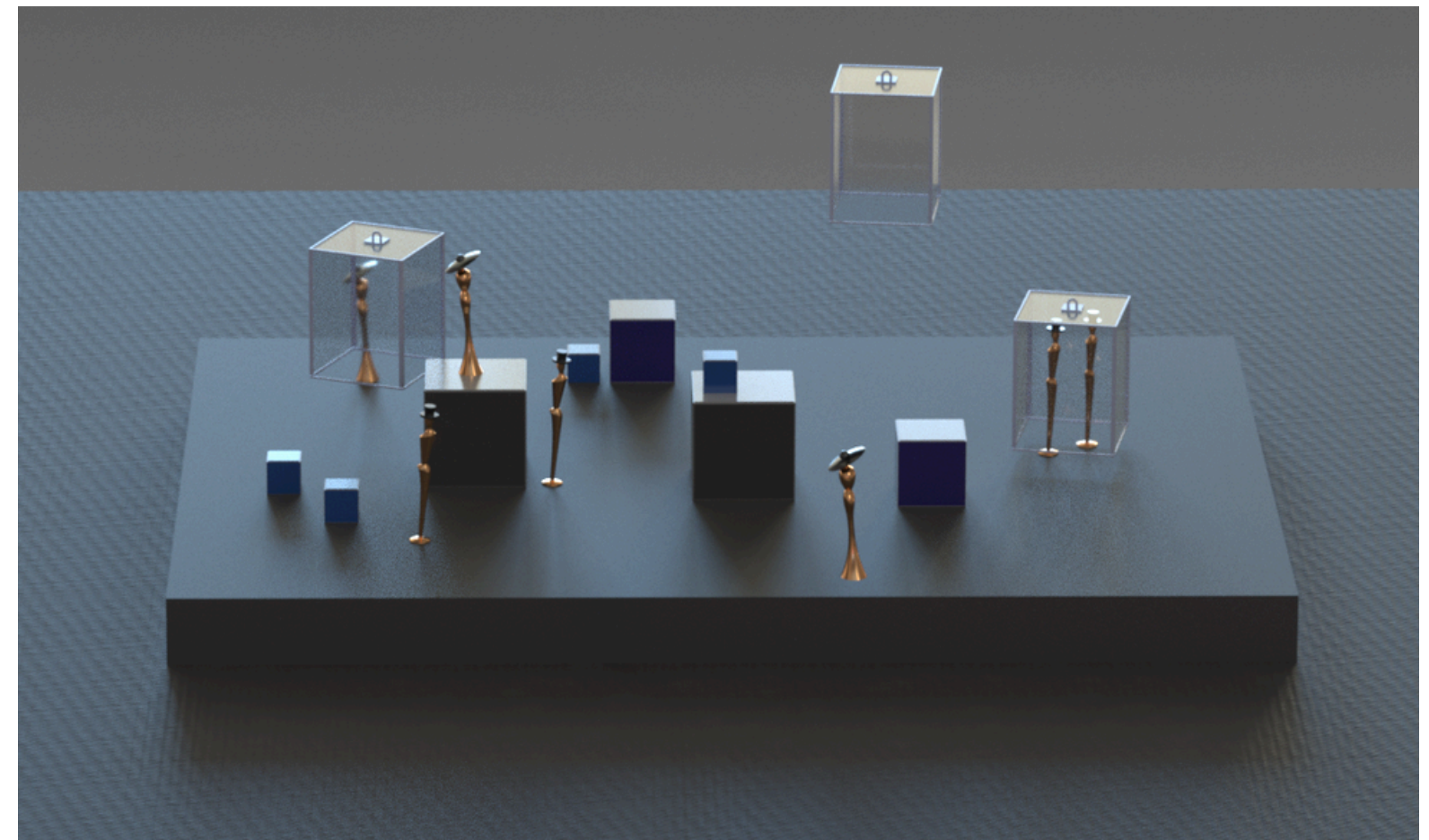
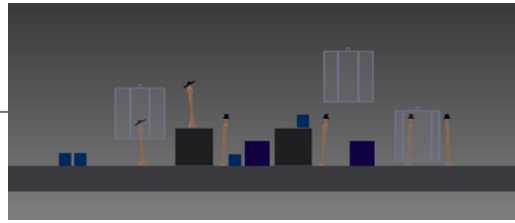


Figura 27. Diseño del acto II

Ver ANEXO X - Planos del acto II

## ACTO II



### CUBOS HINCHABLES

Como primer elemento de la composición diseñamos cubos hinchables de lona de PVC. Estos cubos son ultraligeros, lo que permite su fácil movimiento por la escena, y poseen una robustez máxima para permitir que los intérpretes interactúen con ellos de diversas maneras. Pueden ser desplazados, arrastrados, cargados e incluso utilizados como plataformas para bailar, gracias a la inclusión de una fina tabla de madera contrachapada en una de sus caras, que proporciona una superficie rígida y segura.

Estos cubos están fabricados en lona de PVC de alta resistencia, con varias cámaras de inflado interno que aseguran una presión uniforme y estabilidad estructural. Se convierte en un elemento hinchable muy sólido siguiendo el ejemplo de una tabla de paddle surf.

La superficie de los cubos es opaca y presenta tonalidades oscuras en una gama cromática de azules y grises, alineándose con la atmósfera del acto. La opacidad de la superficie evita reflejos no deseados, contribuyendo a una estética visual coherente con la ortogonalidad y sobriedad deseadas.

Producimos 20 cubos en total, distribuidos en tres tamaños diferentes para ofrecer una mayor flexibilidad en la composición: 5 cubos de 0,5 metros de lado, 8 cubos de 1 metro de lado y 7 cubos de 1,5 metros de lado. Las medidas proporcionales y la repetición de componentes permiten jugar con las perspectivas de la escena. Por analogía con productos hinchables que se fabrican en estos materiales los cubos de menor volumen estimamos que pesarían 1-2 kg, los medios entre 4-6 kg y los de mayor volumen alrededor de 10-12 kg.

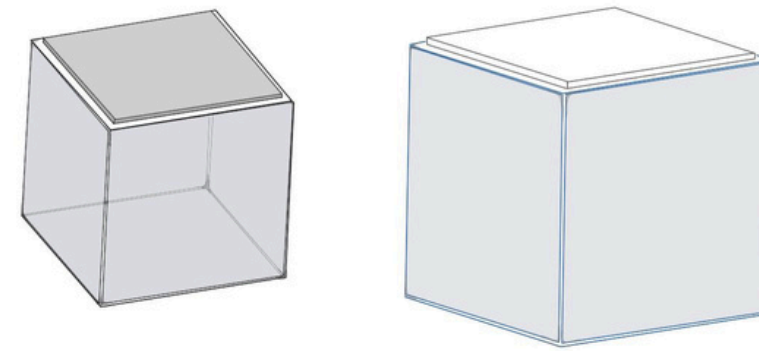


Figura 28. Croquis de los cubos hinchables

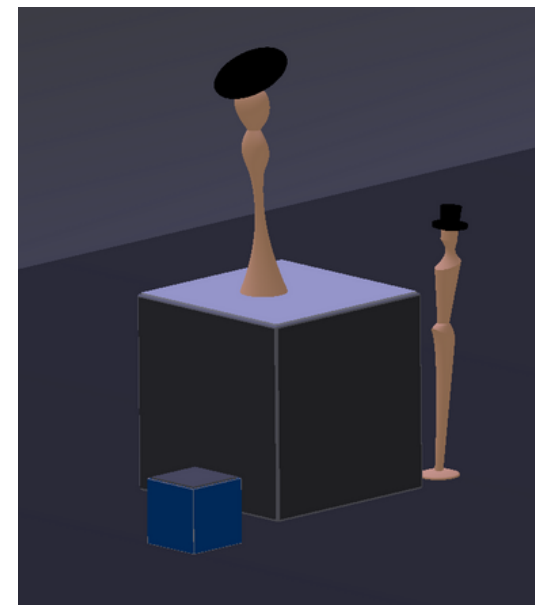


Figura 29. Cubo hinchable con bailarines

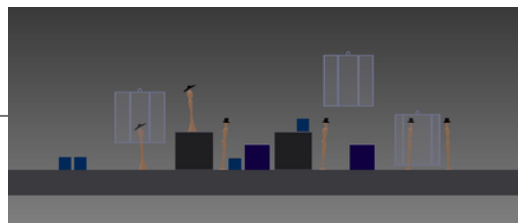


Figura 30. Gama cromática de los cubos hinchables

Para evitar la depresión en el momento en el que un bailarín de unos 60-70kg se suba sobre la plataforma rígida del cubo, en el interior deben confeccionarse diversas cámaras de inflado. Esta tecnología deberá ser testada y probada por el fabricante para conseguir la presión deseada. Dependiendo del volumen del cubo se añadirán 4 o 5 paredes interiores cuya tecnología debería prototiparse y analizarse en un futuro.

Su sistema hinchable se soluciona con válvulas de inflado rápido con protección contra fugas y, estudiando el ejemplo de las tablas de paddle surf, por semejanza, los cubos se inflarían en aproximadamente dos minutos con una bomba estándar.

Su diseño y construcción permiten una interacción plena de los intérpretes con los elementos escénicos, aportando tanto funcionalidad como un componente estético potencial. Ofrecemos una solución innovadora a estudiar que, nos permite un fácil desinflado y plegado asegurando un almacenamiento y transporte eficaz, y que resuelve la creación de una escena dinámica y visualmente impactante.



## VITRINAS DE PC

Como componente que completa la composición diseñamos un segundo elemento, vitrinas rectangulares de policarbonato transparente. Fabricadas mediante el ensamblaje de placas de PC de 1,5 x 2 metros y de 18 mm de espesor, con perfilaría metálica ligera. Estas vitrinas descienden suavemente de la pinta del escenario gracias a la maquinaria de tramoyas del teatro ofreciendo dinamismo y seguridad en su uso.

Se incluirían tres vitrinas de este tipo, con dimensiones de 1,5 x 1,5 x 2 metros, permitiendo una interacción más directa con los bailarines. Descienden de la pinta del escenario durante la actuación y buscan encerrar a uno o dos bailarines entre el suelo y su interior. Su condición de plástico transparente permite ver que ocurre en su interior y combinada con una iluminación cuidadosamente planificada, genera efectos ópticos y coreográficos únicos.

Las vitrinas se cuelgan de la pinta utilizando las mismas varas que en el acto anterior y se encontrarán inicialmente suspendidas en el techo a la vista del espectador. Descenderán gracias a la maquinaria del teatro enriqueciendo la narrativa y explorando temas de confinamiento y artificialidad.

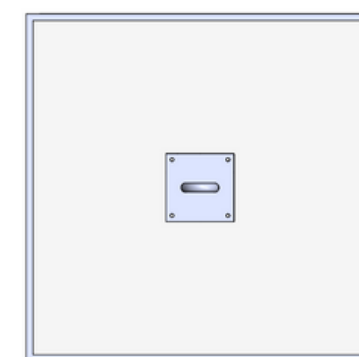


Figura 31. Croquis vitrina de PC

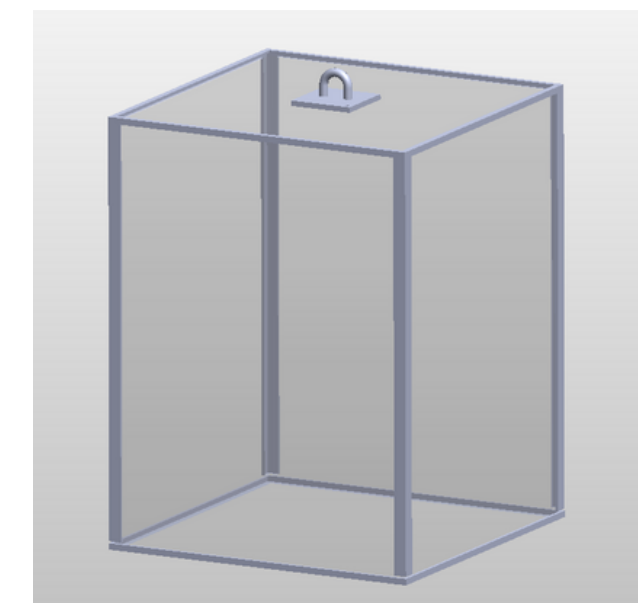


Figura 32. Vitrina de PC

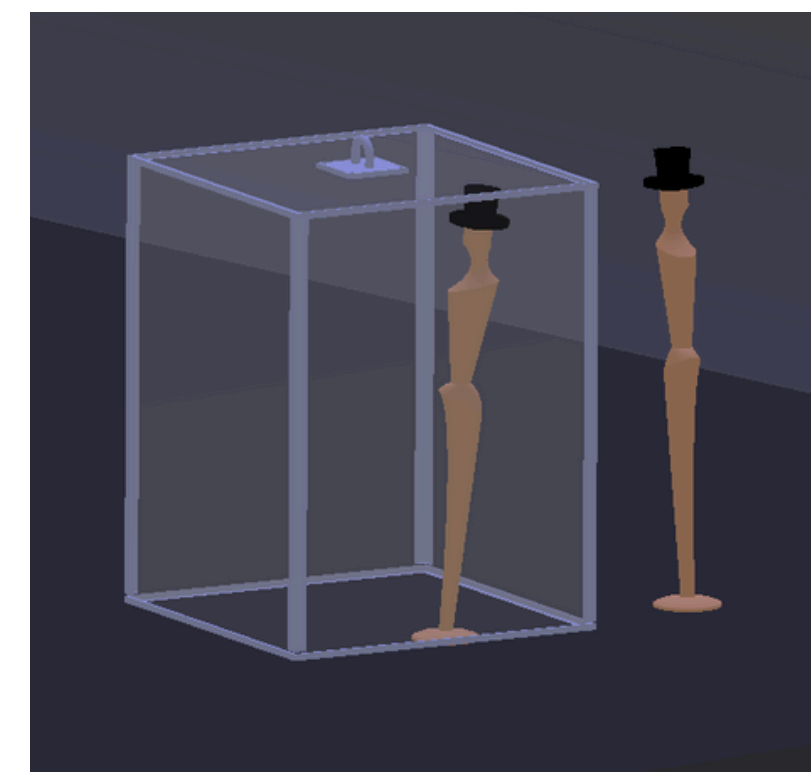
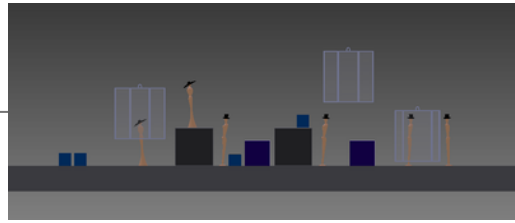


Figura 33. Vitrina de PC con bailarines



## Composicion

Llenaremos la escena con un total 23 elementos, 20 cubos de lona de PVC y 3 vitrinas de plástico, que crearan diferentes composiciones gracias al movimiento de estos por el espacio. Al mismo tiempo que Ekman compone la coreografía espacialmente por el espacio, también compone con la escenografía por el escenario. Nuestra función como diseñadores es ofrecer el mejor producto para que desarrolle creativamente un trabajo compositivo versátil y dancístico.

Estos dos componentes se emplean de manera diferente en escena, pero su semiótica trabaja en común para transmitir los valores comunicativos del acto. La utilización de múltiples cubos de dimensiones proporcionales contribuye a la creación de patrones visuales y estructuras repetitivas, estos recursos funcionan a favor de los valores de engaño y misterio que el coreógrafo desea transmitir.

Los tres elementos disonantes, las vitrinas de PVC, que se intercalan espacialmente con el resto de los cubos crean puntos fuertes y puntos débiles en la composición. El diseño de ambos elementos garantiza una combinación perfecta de funcionalidad y atractivo visual, convirtiéndolos en una escenografía con gran potencial artístico.

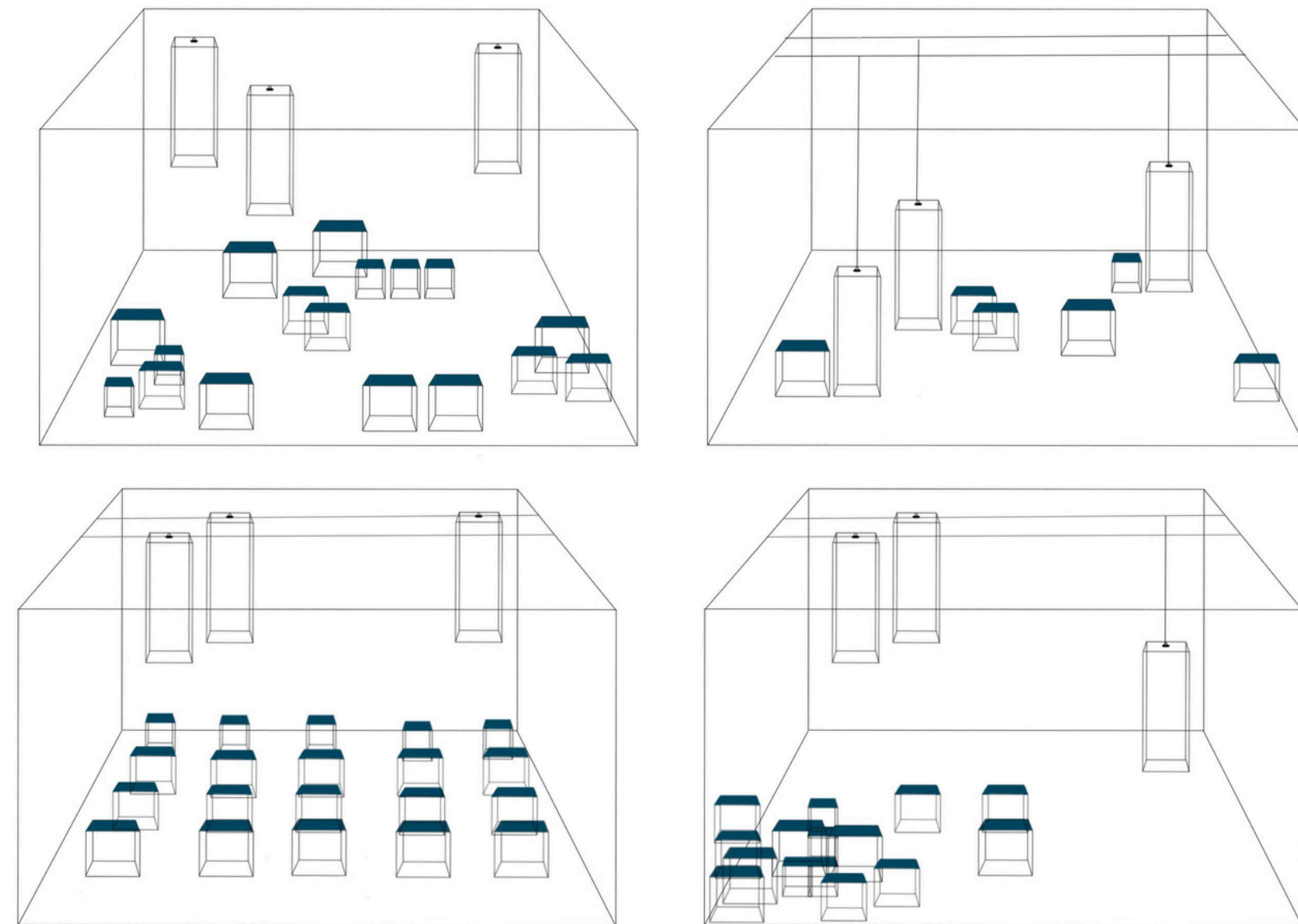
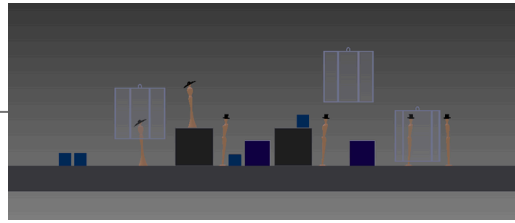


Figura 34. Composiciones variables con la escenografía del acto II

## ACTO II

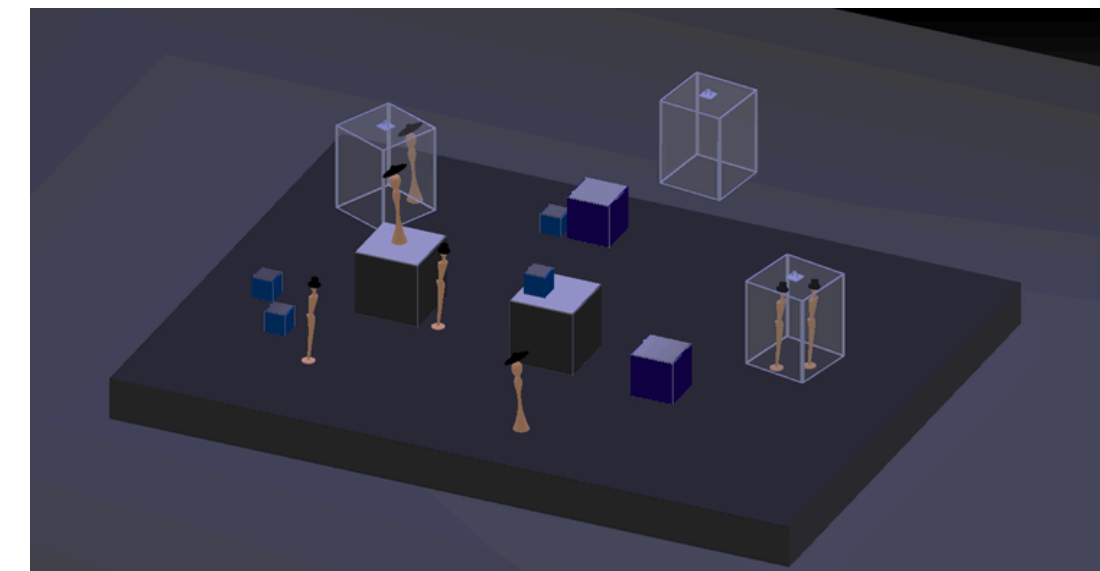
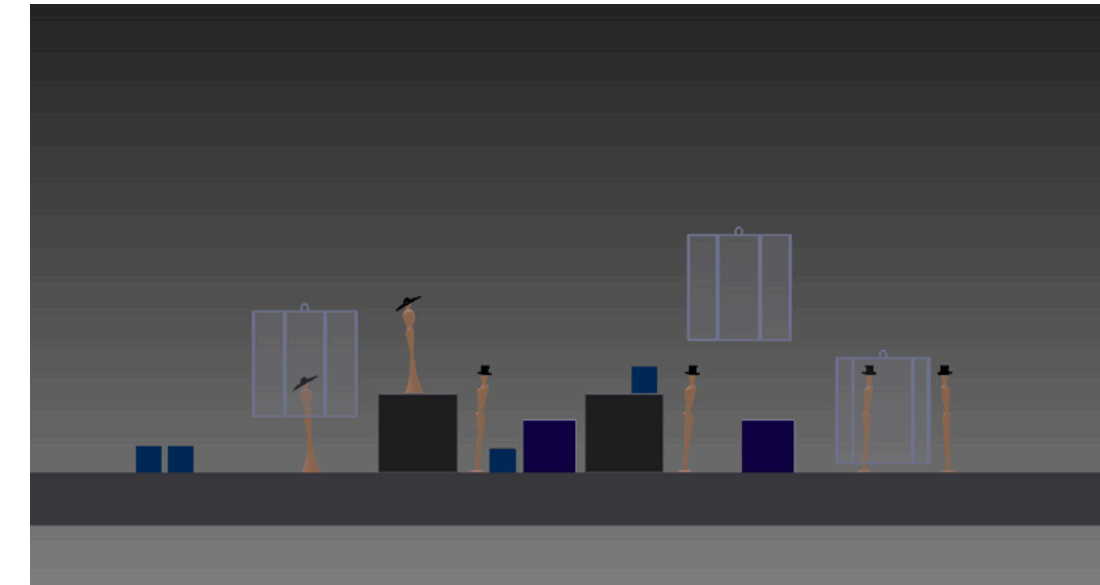


### Movimiento

La maquinaria del teatro, empleando sistemas de varas y contrapesos, asegura un movimiento preciso y seguro de los cubos colgantes, controlados por la plantilla de profesionales que se encuentran detrás de la escena.

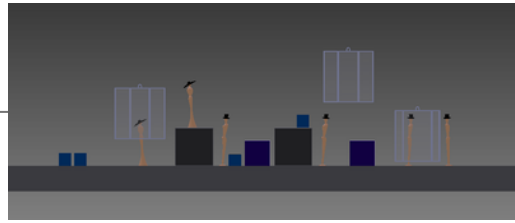
Desarrollo del segundo acto:

1. Preparación en el entreacto. Las vitrinas de PC y una parte de los cubos hinchables se encontrarán ya en escena al inicio del segundo acto. La composición inicial será colocada en el entreacto por el equipo técnico, fuera de la visión del espectador. Se debe asegurar una transición fluida entre actos, manteniendo la sorpresa y la integridad del diseño escénico, mediante cambios veloces y debidamente planificados y ensayados.
2. Inicio del segundo acto.
3. Entrada de los cubos hinchables restantes. Serán introducidos por los bailarines desde las bambalinas del teatro. Esta acción multiplica la escenografía, añade dinamismo y muestra una participación activa de los intérpretes en la composición del espacio escénico.
4. A medida que avanza el acto, las vitrinas de PC descenderán de forma controlada y a una baja velocidad, gestionados por la maquinaria del teatro. Añadimos una dimensión vertical a la escenografía, enriqueciendo la interacción espacial.
5. Toda la escenografía entra en juego, generando una escena compleja y rica de movimientos coreográficos y escenográficos.



Figuras 35 y 36. Diseño escenográfico del acto II

## ACTO II



### Entorno y comunicación

Todo este diseño sumerge la escena en un entorno ortogonal, misterioso e impersonal, y establece un contraste marcado con la sensibilidad y suavidad del primer acto.

A través del dinamismo y los cambios, en esta parte aparecen los valores de desafío y sorpresa del coreógrafo:

- Los cubos hinchables sorprenden al parecer tan robustos cuando un bailarín sube encima de ellos, y ser tan livianos cuando los mueven con poco esfuerzo.
- Las vitrinas de PC bajan desde el techo generando sensación de riesgo y añadiendo valores de confinamiento, miedo y misterio al movimiento bailado.

Organizar el espacio con cubos de diferentes tamaños proporcionales fuerza la percepción de profundidad y permite generar efectos visuales. Para potenciar este efecto, en el primer acto se levantará el foro del teatro, creando una sensación de mayor dimensión y dinamismo en el escenario.

En el segundo acto, se trabajará con el espacio completamente desaforado, elevando todo el entramado de bambalinas, fondos, cicloramas y panoramas, de modo que queden ocultos para el espectador. Este recurso, aunque ocasionalmente utilizado en el teatro, no es habitual y genera un gran espacio sin barreras que revela la parte más cruda del escenario. Al cambiar las normas de un escenario convencional, se exploran nuevas narrativas y se ofrece una experiencia sensorial innovadora para el espectador, además de proporcionar mayor flexibilidad técnica en la configuración del espacio y facilitar los movimientos y la manipulación de los elementos escénicos.

Al eliminar el foro del teatro aumentamos la oposición entre los actos, uno basado en telones y el otro con ausencia absoluta de ellos.



Figura 37. Fotografía tomada en el Teatre Ovidi Montllor con el espacio desaforado

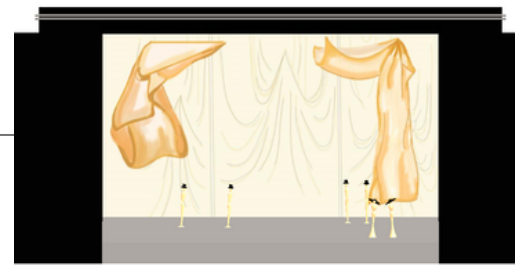
# 4.3 Materiales

---

Aunque los materiales de cada propuesta han sido introducidos con anterioridad, en esta sección del trabajo recogemos las características y propiedades que nos han llevado a seleccionarlos como la mejor opción para desarrollar cada escenografía.

Elegir el material correcto no solo influye en la función y duración de la escenografía sino también en su comunicación. El material es el elemento visual que primero capta el espectador, por lo que debe reflejar la estética y el mensaje deseado, asegurando que la escenografía sea coherente con la comunicación de la obra.

### 4.3.1. Materiales para el acto I



El componente material textil es el que define conceptualmente el valor de la propuesta para el primer acto. En el estudio de diferentes posibilidades materiales para el primer acto, buscábamos un tejido cálido y suave, valores estéticos nos aportaba la transparencia y la iluminación. Funcionalmente se debía poder colgar, permitiendo crear diversas formas orgánicas y curvas. Era indispensable que fuera permanentemente ignífuga, y sus características físicas debían contemplar su continuo plegado para hacer posible su fácil montaje y desmontaje.

Tras un estudio de diferentes posibilidades y su evaluación, presentes en el [ANEXO XI – Estudio de materiales y fichas técnicas](#), el material seleccionado es el Voile CS. Añadimos en la memoria la tabla de evaluación de los materiales textiles para el primer acto (Tabla 3) y dejamos las demás en el Anexo XI.

El Voile CS se convierte en la mejor opción. Siendo un compuesto de fibras sintéticas, principalmente poliéster, tratado químicamente para ser ignífugo. Sus propiedades de ligereza, translucidez y durabilidad lo hacen el material más adecuado y su composición de poliéster lo hacen más ligero que otros tejidos de composición mixta, además de más fácil de reciclar y relativamente más económico.

Su precio es de 28,31€ por metro de longitud obteniendo la materia prima en un rollo de 520cm de ancho y 95 metros de largo para cortar en las dimensiones especificadas. Su peso es de 45g/m2.

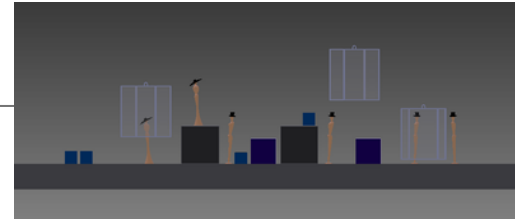


Figura 38. Voile CS color crema

Tabla 3. Evaluación de los materiales textiles para el primer acto

	VOILE CS	POLARIS VOILE CS	SATINAC	CYCLO 75 CS
Funcionalidad	5	4	4	5
Estética	5	4	2	5
Durabilidad	4	5	5	4
Peso	5	4	4	5
Coste	5	4	2	2
Sostenibilidad	3	1	1	1
Facilidad de trabajo	5	5	5	5
Disponibilidad	5	5	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>33</b>

## 4.3.2. Materiales para el acto II



Resolver la materialidad de la idea conceptual del segundo acto se convirtió en la dificultad técnica de esta propuesta.

El material que heredamos del trabajo con sistemas de retículas de generación de conceptos es el plástico, y debido a la versatilidad de sus propiedades y a la amplia gama de tipologías nos adentramos en la evaluación distintas opciones en el mismo [ANEXO XI – Estudio de materiales y fichas técnicas](#) para seleccionar finalmente las soluciones:

- Lona de PVC como textil plástico hinchable para los cubos
- Madera contrachapada multicapa para la plataforma de los mismos cubos hinchables
- Policarbonato para la vitrina

### Lona PVC

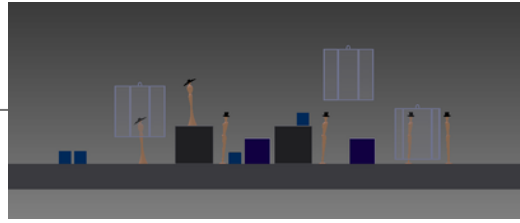
Este material es un textil plástico que se distingue por su alta resistencia y extrema ligereza. Cuando se infla, mantiene su integridad y estabilidad en el diseño. El PVC, conocido por su excelente capacidad de retención de aire y su bajo peso, se convierte en el material ideal para la fabricación de los cubos que diseñamos.

Su tecnología de laminación y recubrimientos hacen que al hincharse la presión de su interior genere la suficiente dureza y robustez para soportar pesos de forma segura. Los fabricantes suministran diferentes gramajes y calidades según necesidades concretas. En nuestro caso, un proveedor potencial sería Dura Tarp que nos ofrece bobinas de 320 cm de ancho, con un peso de 300gr/m y un espesor de 0,3 mm. Actualmente vienen con un refuerzo en forma de retícula interior de poliéster que nos permite confeccionar varias cámaras en su interior.

Siempre posee un tratamiento superficial ignífugo. El fabricante nos ofrece una amplia gama de colores y nosotros elegiremos tonos azulados y grisáceos para conectar con el concepto de este acto.



Figura 39. Lona de PVC hinchable



### Plataforma de contrachapado

Este material está formado por la superposición de planchas o láminas, adheridas unas a otras variando la orientación de sus fibras para obtener un material calibrado y uniforme. En el contrachapado que empleamos encontramos siempre un número impar de láminas direccionadas en perpendicular, lo que ofrece resistencia y estabilidad tanto en longitud como en anchura. También seleccionamos este material por su ligereza, entre 400 y 700 gr/m<sup>3</sup> y facilidad de trabajo, ya que es fácil de cortar y muy manejable, y su superficie puede ser tratada con recubrimientos específicos.

Su materia prima se obtiene como tableros de dimensiones 3100 x 1530 mm. Está disponible en varios grosores y cumpliendo nuestras necesidades emplearemos tableros de 22mm de grosor que nos proporciona una resistencia estructural suficiente y asegura su durabilidad en el entorno de uso intensivo.

Trabajamos con un material que posee certificaciones Euroclase B-s1-d0 y ASTM E-84 Clase A, que acreditan sus excelentes resultados en resistencia al fuego, imprescindibles en el ámbito escenográfico.

También el proveedor seleccionado nos ofrece certificaciones CARB Phase 2, TSCA Title VI y certificado CE1, que lo hacen un material responsable con el medio ambiente.

### Lámina de PC

El policarbonato es un termoplástico transparente y rígido ignífugo por naturaleza. Se obtiene a partir del ácido carbónico, y se utiliza para fabricar láminas o paneles en sustitución del vidrio o cristal debido a su transparencia, estética y resistencia a los rasguños. Entre sus características principales encontramos una gran estabilidad dimensional y rigidez, que nos va a permitir controlar su colocación y descenso a la escena. Es un material económico y ampliamente disponible. Su dureza y resistencia nos garantizan una durabilidad suficiente para el proyecto.

Seleccionamos este material además de por sus prestaciones, por su naturaleza resistente al fuego, otras opciones requerían tratamientos añadidos para resistir la llama, mientras que el PC posee una elevada resistencia térmica. Este material puede ser más caro y menos sostenible que otras opciones, sin embargo, es nuestra mejor opción ya que tan solo fabricaremos tres cajones con él. Tratar superficialmente otros materiales como el PMMA para volverlo apto para la escena sería encarecer el proceso y entorpecer su sostenibilidad.

Posee una densidad de 1,2 g/cm<sup>3</sup>, la opción incolora tiene un índice de transmisión lumínica de entre el 80 y el 90%. Se comercializa en forma de láminas o planchas de 15mm de espesor y de 2000 x 1500 mm listas para mecanizar. Su precio es de 458,82€ por plancha.



Figura 40. Plancha de PC

# 4.4 Iluminación

Los proyectos de este calibre siempre van acompañados de un diseñador de iluminación. Coreógrafo, escenógrafo e iluminador trabajan conjuntamente para la creación de la atmósfera deseada empleando todos los recursos disponibles. Nosotros en el marco de este Trabajo de Fin de Grado entraremos en una definición básica de la iluminación de la escena para acompañar nuestras propuestas escenográfica y la afinar comunicación global de la escena.

Así, aprovechamos para conocer la tecnología y los recursos lumínicos que posee cualquier tipo de teatro en el [ANEXO XII – Iluminación escénica y fichas técnicas](#) definir cómo iluminaremos cada acto.

La metodología que seguimos en el proyecto piloto esta enfocada en probar y validar los conceptos de iluminación deseados aplicados a la planta de luces estándar del Teatre Ovidi Montllor que se facilita a los diseñadores de iluminación de cada obra que se represente allí.

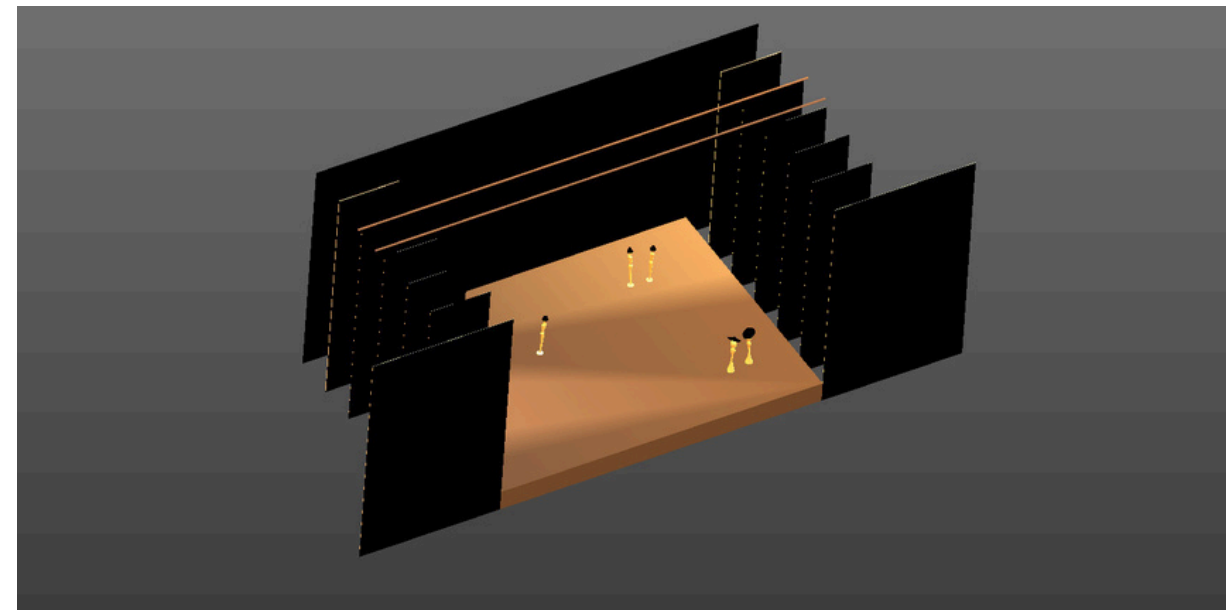


Figura 41. Boceto de la iluminación del primer acto

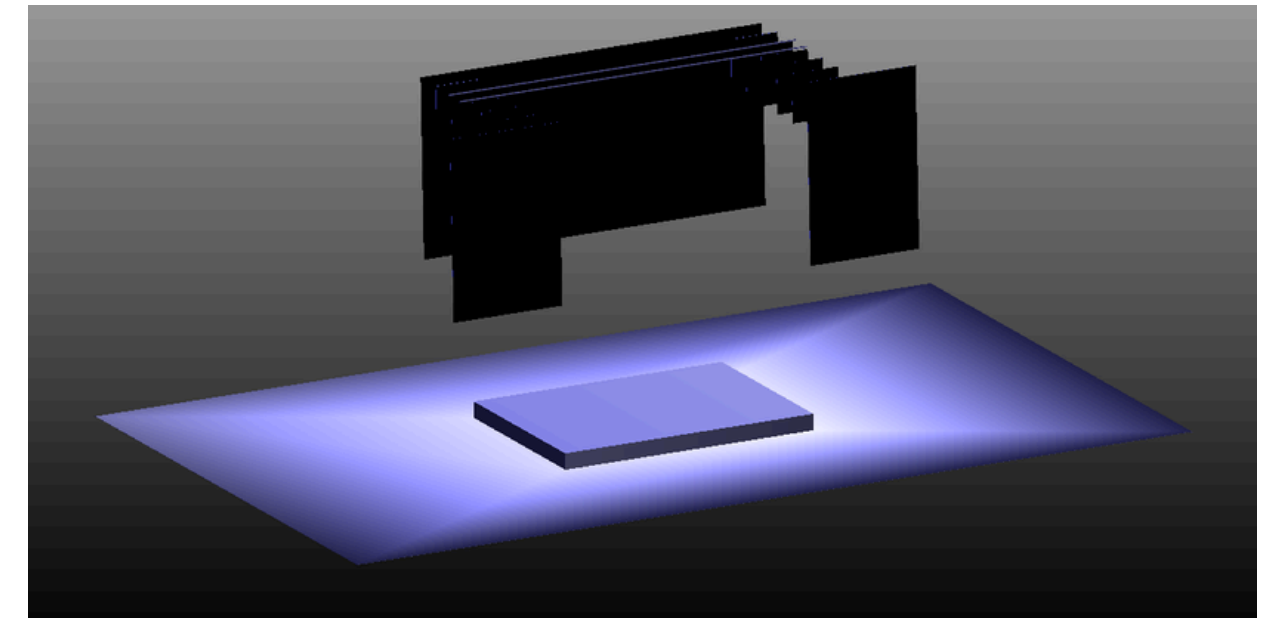


Figura 42. Boceto de la iluminación del segundo acto

## 4.4.1. Iluminación para el acto I

La iluminación subraya el tono, la atmósfera y la emoción de la obra, por lo que se estudia como una herramienta importante en la comunicación. Dirigimos técnicamente las posibilidades de la planta de luces hacia la creación de una atmósfera cálida y romántica, con el objetivo de transformar semióticamente las capacidades lumínicas en simbologías para el espectador.

Para lograr una iluminación cálida y suave, se utilizarán focos regulables con una temperatura de color baja (2700K a 3000K), con tonos amarillos y anaranjados. Se evitará la iluminación frontal para evitar sombras duras, prefiriendo focos laterales y bajos que crean una atmósfera íntima y difusa. La intensidad será baja, suficiente para delinear cuerpos y mostrar transparencias en la escenografía. Se añadirán elipsoidales de baja intensidad para proyectar patrones difusos y texturizados en telas y fondo. Se aprovechará la transparencia del material Voile CS para efectos visuales entrelazados con la iluminación, logrando una percepción espacial adecuada para la comunicación deseada.

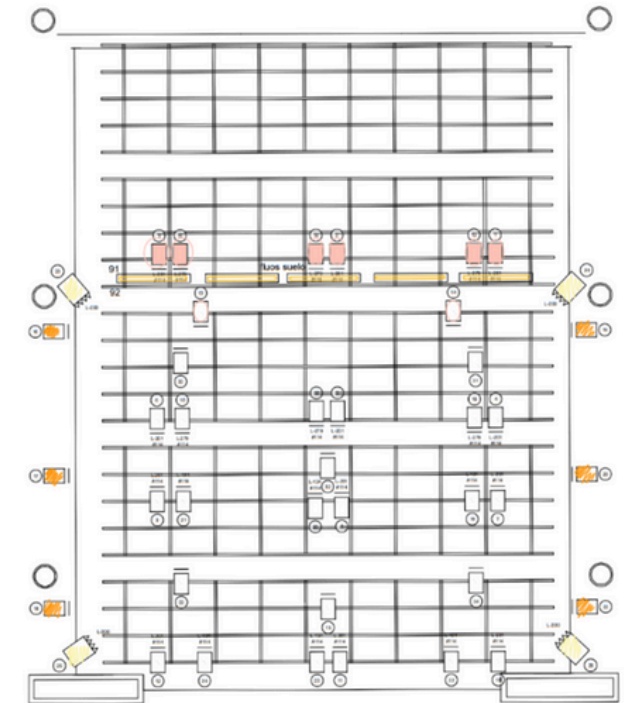


Figura 43. Plano de luces acto I

## 4.4.2. Iluminación para el acto II

En este acto la iluminación será artificial y fría, como desgranamos de la Tabla 15 de retícula de generación de conceptos. La iluminación se basará en tonos azulados que crearán sombras pronunciadas sobre la ortogonalidad de la escena. Esta elección busca un efecto visual específico que refuerza la atmósfera del acto, generando una sensación de desolación y frialdad que impacta al espectador.

El diseño de la iluminación se centra en la verticalidad. Se utilizará principalmente iluminación superior mediante fresnels de alta intensidad, permitiendo que el espacio desahogado revele las partes técnicas y usualmente ocultas de la maquinaria del teatro.

La ficha técnica que también se encuentra en el Anexo XII, incluye 14 fresnels para iluminación superior, 6 fresnels para contraluz, y 6 floodlights para iluminación lateral. Los fresnels superiores, con temperaturas de color entre 5000K y 6500K, generan una frialdad intensa, mientras que los fresnels de contraluz en tonos azulados crean amplios haces de luz. Los floodlights, de intensidad media, proporcionan apoyo lateral para destacar las siluetas.

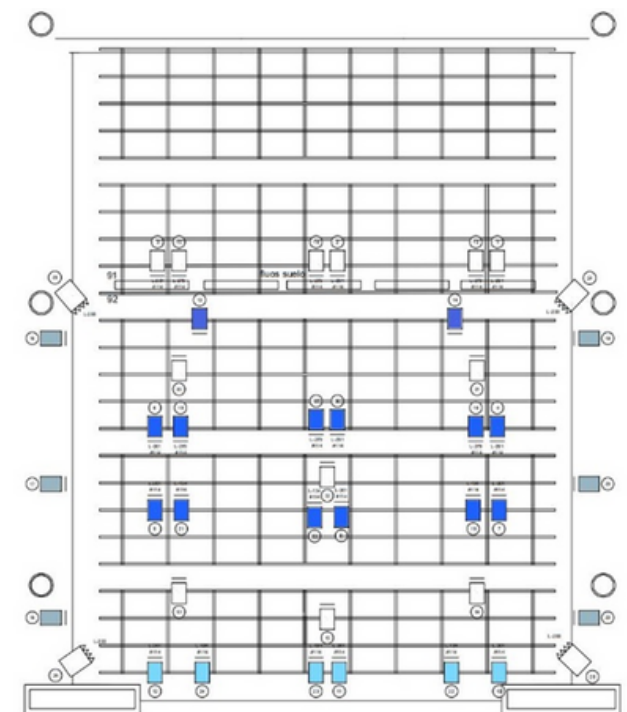


Figura 44. Plano de luces acto II

# 4.5 Fabricación

## 4.5.1. Confección textil del Acto I

Ejecución

Montaje

## 4.5.2. Fabricación del Acto II

Cubos hinchables

Vitrinas de PC

## 4.5.1. Confección textil del Acto I

### Ejecución

De acuerdo con la forma que tiene que alcanzarse en la solución estructural partimos del principio ya mencionado de anclajes y tensiones. Para todos los anclajes perimetrales puntuales se colocarán ojales estandarizados del tipo de la Figura 45. El modelo específico final deberá definirse en colaboración con el fabricante y su posición exacta queda definida en los planos.

Para el apoyo del anclaje interno de la Tela 1 emplearemos una religa flexible circular que se añadirá en la confección produciendo un orificio interno en la tela. El ojal que se añada en este punto deberá ser de la siguiente forma (Figura 46) que también se definirá del mismo modo con el fabricante.

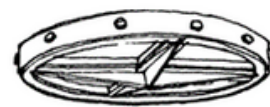


Figura 46. Ojal para anclaje interior

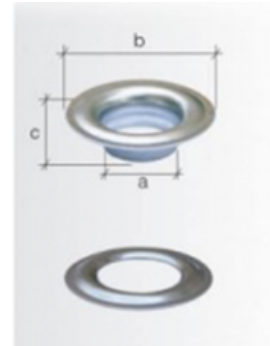


Figura 45. Ojal estandarizado

### Montaje

Para la fijación de los anclajes puntuales de ambas telas, tanto como los de las telas del fondo, la opción más viable es emplear tensores de carpa de la forma de la figura 47, unidos a las varas. Colocando uno en cada punto de anclaje se genera la tensión mínima suficiente en el material.

Para la fijación de la relinga rígida externa de la Tela 1, así como las de las telas del fondo se recomienda hacer un acordonado (Figura 48) entre la relinga y la vara indicada. No obstante, cada teatro podrá adaptarse a estas recomendaciones de montaje según su disponibilidad de recursos garantizando siempre la seguridad y la integridad del diseño.

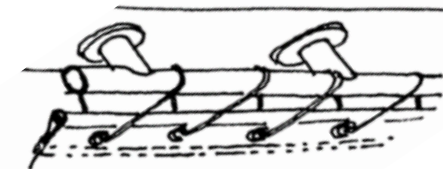


Figura 48. Acordonado

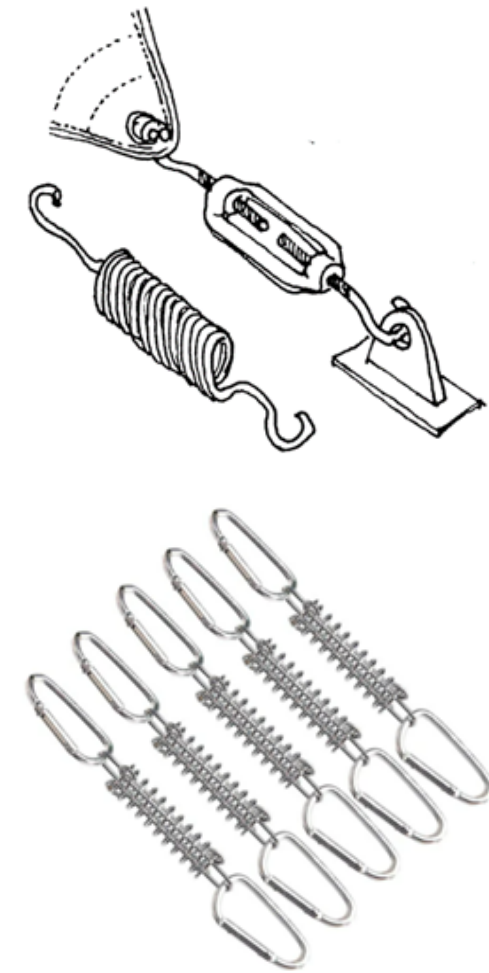


Figura 47. Tensores de carpa

## 4.5.2. Fabricación del Acto II

La escenografía que compone este acto se acerca más a la fabricación industrial por lo que especificamos los procesos en el [ANEXO XIII – Hojas de procesos](#). A continuación en la memoria listamos las fases por las que el fabricante pasará para producir tanto los cubos hinchables como la vitrina de PC.

### Cubos hinchables

En la fabricación de este componente nos basamos en analogías al diseño y producción de estructuras aeronáuticas, como las tablas de paddle surf o las barcas Zodiac..

En la confección de estos cubos fabricados principalmente con lona de PVC, las uniones del material se realizan por costuras termoselladas.

El termosellado es una alternativa ecológica de adherencia para este tipo de materiales plásticos. Es un método de unión fácil y efectivo, que permite que el material se someta a las condiciones de tracción ocasionadas por el aire a presión de su interior, añadiendo robustez y estabilidad sin perder la integridad en sus bordes.

En la fabricación de este componente se deberán ensayar su resistencia a la compresión y al impacto, definiéndolos apropiados para su uso en escena.

El fabricante se encargará al completo del patronaje, confección y ensayo de los cubos, su método de fabricación pasará potencialmente por las siguientes fases:

- Patronaje y medición, cortando seis caras para cada cubo y considerando un margen de 2-3cm por lado para las uniones.
- Configuración de la máquina de termosellado a una temperatura entre 250°C y 35°C dependiendo de la lona de PVC empleada. Se unirán sucesivamente todas las caras dejando una abertura en una de las aristas para insertar la válvula de inflado. La válvula se sellará herméticamente y se considerará el refuerzo de las uniones mediante adhesivo de PVC.

En una de las caras que no posea la válvula de inflado se deberá adherir la superficie contrachapada mediante un adhesivo de contacto o Poliuretano (PU) adhesivo entre la lona y la madera.

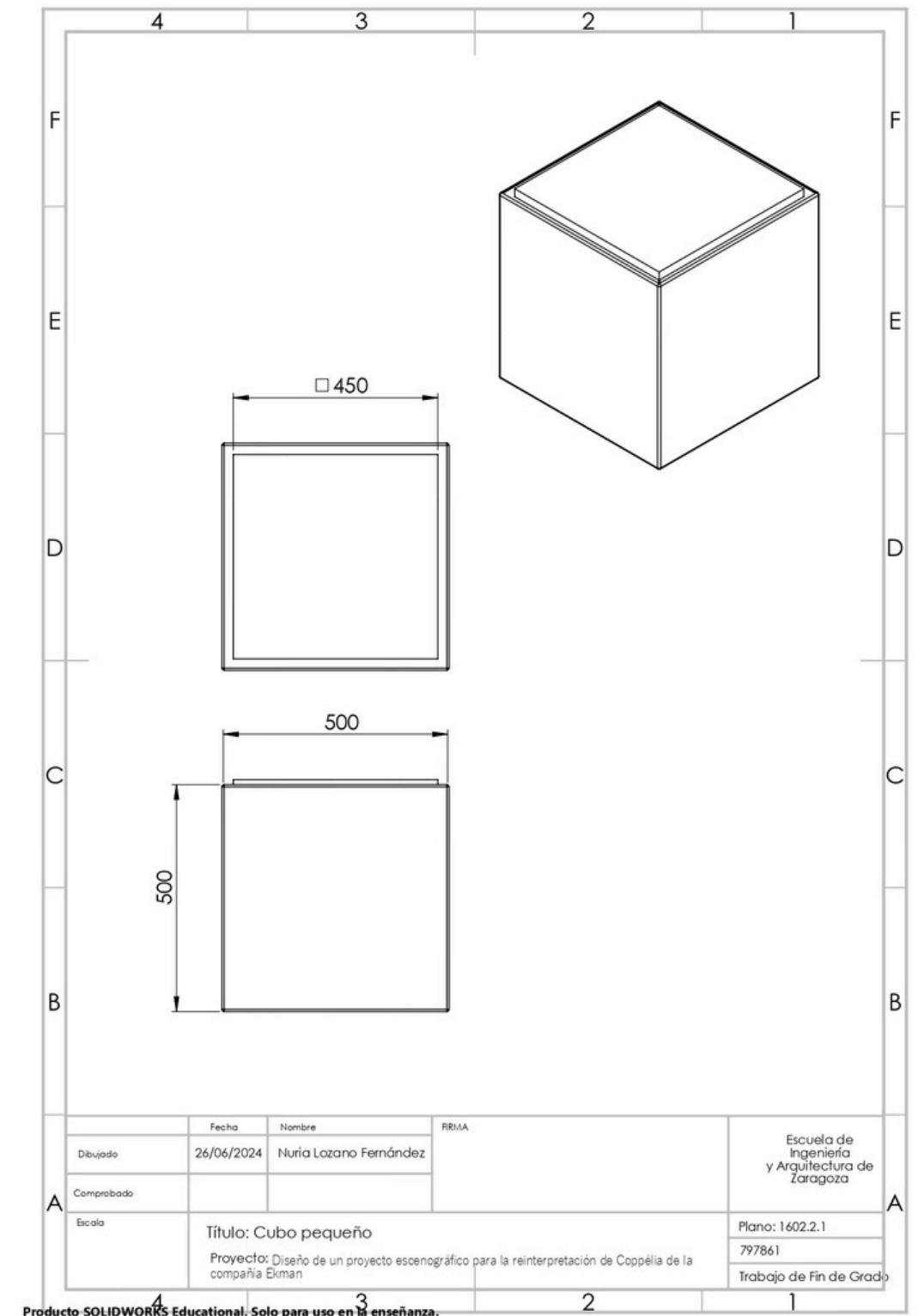


Figura 49. Plano del cubo hinchable pequeño

### Vitrinas de PC

Para la fabricación de las vitrinas de Policarbonato emplearemos una estructura de perfilera metálica ligera que permita atornillar las láminas entre ellas garantizando la seguridad en su uso en escena. Al ser elemento que va a moverse e interactuar con los bailarines debe ser sólido e íntegro, el fabricante debe comprobar bajo pruebas y ensayos que de ninguna forma se pueda desprender una plancha durante el montaje o movimiento.

Se preparan inicialmente las láminas cortándolas a las dimensiones requeridas:

- 4 piezas de 1,5 metros por 2 metros para las caras laterales
- 1 pieza de 1,5 metros por lado para la cara superior

Se armarán los marcos de perfilera, de aluminio o acero galvanizado para construir la base, los laterales y el techo de la vitrina empleando tornillos de panel. Estos tornillos están diseñados específicamente para fijar materiales de paneles como policarbonato a estructuras metálicas.

Se harán agujeros en las planchas en los puntos de fijación empleando brocas para PC y se fijarán las láminas. Primero las laterales y por último la superior asegurando que esté alineada y recta.

Para minimizar los riegos y mejorar el acabado se sellarán las juntas.

En la cara superior se añadirá un accesorio anilla que permita la sujeción de este componente desde la pinta del escenario. Se colocará una anilla metálica en un centro exacto de la cara superior de la vitrina, que puede estar atornillado al policarbonato además de adherido en la parte posterior del accesorio según las posibilidades del fabricante.

Es importante definir y verificar el peso final del componente para poder trabajar con su dato en la maquinaria de contrapesos del teatro. Se deberá probar la carga máxima y la seguridad del componente colgado verificando su correcto montaje de emplear la vitrina en escena.

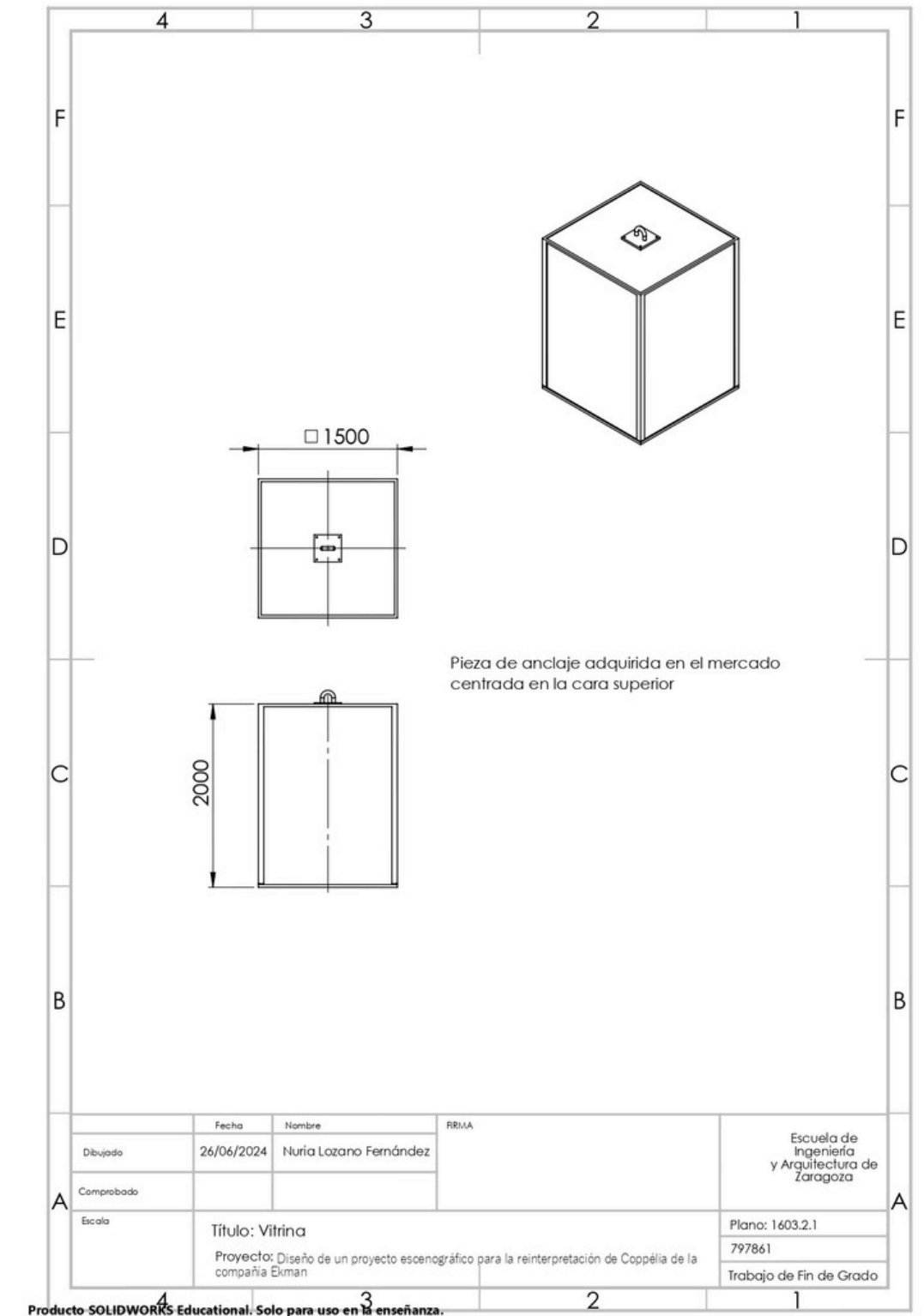


Figura 50. Plano de la vitrina de PC

# 4.6 Presupuesto

Hemos querido cerrar el proyecto, y aterrizar la propuesta conceptual transformándola en un proyecto viable en el mundo real. El estudio que presentamos en el [ANEXO XIV – Presupuesto y viabilidad de la obra](#) busca ajustarse lo más posible a la realidad, utilizando fuentes de información verídicas para obtener una aproximación realista de los costos involucrados.

El valor de este presupuesto no reside en obtener un precio definitivo, sino en entender qué aspectos deben presupuestarse y cómo se relacionan con nuestro diseño. Aunque no podemos asegurar que estos números sean exactos, hemos trabajado de manera profesional para realizar un estudio de viabilidad, siguiendo el mismo enfoque que se aplica en cualquier proyecto escénico. Reconocemos que, aunque el proceso de trabajo y las prácticas empleadas son adecuadas, los precios finales pueden variar según los proveedores, la mano de obra y los ajustes de fabricación.

El modelo de viabilidad empleado es coherente con los profesionales con los que trabajaríamos. Este análisis nos permite, no solo hacer una propuesta conceptual adecuada, sino también proporcionar las pistas necesarias para garantizar la ejecución técnica del proyecto. La capacidad de presentar una propuesta viable técnicamente añade un valor significativo a nuestra carrera profesional, demostrando nuestro compromiso con la realidad práctica del diseño escenográfico.

## PRESUPUESTO TOTAL **41.116,69 €**

Marca	Descripción	TOTAL
1000	Dirección	2.030,00 €
1100	Intérpretes	14.732,00 €
1200	Producción y representación	2.320,00 €
1300	Personal técnico	928,00 €
1400	Equipo	2.900,00 €
1500	Vestuario	1.500,00 €
1600	Elementos escenotécnicos	13.052,69 €
1700	Otros	1.798,00 €
<b>Total</b>		<b>41.116,69 €</b>

Proyecto piloto en el Teatre Ovidi Montllor

Variables a modificar:	
Aforo total (butacas):	330
Precio promedio de boleto:	30,00 €
Reducciones aplicables:	20%
Funciones totales en temporada:	10
Inversión total de la obra:	42.000,00 €

Porcentaje de aforo del recinto	Aforo del recinto	Ingresos brutos	Descuentos aplicables	Ingresos por función	Ingresos por temporada
%	Núm. De butacas		20%		
100	330	9.900,00 €	1.980,00 €	7.920,00 €	79.200,00 €
90	297	8.910,00 €	1.782,00 €	7.128,00 €	71.280,00 €
80	264	7.920,00 €	1.584,00 €	6.336,00 €	63.360,00 €
75	247,5	7.425,00 €	1.485,00 €	5.940,00 €	59.400,00 €
70	231	6.930,00 €	1.386,00 €	5.544,00 €	55.440,00 €
60	198	5.940,00 €	1.188,00 €	4.752,00 €	47.520,00 €

# 5. FICHAS TÉCNICAS

Obra	Coppélia		
Coreógrafo/Compañía	Alexander Ekman		
Acto	I		
Concepto	Inspiración en los valores de realidad y romanticismo Estética cálida, sensual y fluida		
Escenografía	La escenografía del primer acto de Coppélia de Ekman presenta un entorno romántico y cálido, con grandes telas colgantes de Voile CS en color crema, creando formas orgánicas y curvas iluminadas por una luz cálida diurna. El diseño busca transmitir una sensación de fluidez y naturaleza, utilizando materiales textiles transparentes y colores ocres y ámbar.		
	Telas colgantes	Tela 1 (5200 x 20000mm)	Material: Voile CS Transparentes, fluidas, colgadas desde la parte superior del escenario.
		Tela 2 (5200 x 30000mm)	
		Telas de fondo (5200 x 15000mm)	
Anclajes y tensores	Diseñados para generar formas orgánicas		
Montaje	Tensores de carpa	Fijación de anclajes.	
	Acordonado	Fijación de relingas rígidas.	
	Proceso de Montaje	Ensamblaje previo a la presentación, con ajuste de tensores y acordonado.	
Seguridad	Materiales no inflamables: Cumplimiento de normativas locales de seguridad.		
	Resistencia a tracción y humedad: Garantizada por la selección del Voile CS.		
Cronograma	Montaje: Antes del inicio del acto. Desmontaje: Al finalizar el acto		

Obra	Coppélia	
Coreógrafo/Compañía	Alexander Ekman	
Acto	II	
Concepto	Contraste con el primer acto. Atmósfera inhóspita, lejana y fría.	
Escenografía	La escenografía del segundo acto contrasta con la del primero, ofreciendo un espacio frío y abstracto compuesto por cubos hinchables de PVC y vitrinas de policarbonato transparente, con tonalidades de azul y gris y una iluminación fría y artificial. Este diseño modular y móvil permite la interacción directa con los bailarines, creando una atmósfera desoladora y ortogonal.	
	Cubos hinchables	Cubos pequeños (500 x 500 x 500mm)
		Cubos medianos (1000 x 1000 x 1000mm)
		Cubos grandes (1500 x 1500 x 1500mm)
	Vitrinas de PC (1500 x 1500 x 2000 mm)	Policarbonato transparente, colgadas de la pinta del escenario.
Composición modular y móvil, interactiva con los bailarines		Materiales: Lona PVC Ultraligeros, resistentes, con una plataforma de madera contrachapada en una cara.
Montaje	Inflado y distribución Inicial de cubos	Durante el entreacto, asegurándose de que todos los cubos estén listos y posicionados.
	Montaje y verificación de vitrinas	Antes del inicio del acto, asegurando que el sistema de contrapesos y anclajes estén correctamente instalados.
	Acordonado	Fijación de relingas rígidas.
	Proceso de Montaje	Ensamblaje previo a la presentación, con ajuste de tensores y acordonado.
Seguridad	Materiales no inflamables: Cumplimiento de normativas locales de seguridad.	
	Resistencia estructural: Verificación de estabilidad de cubos y vitrinas.	
Cronograma	Montaje: Antes del inicio del acto. Descenso de las vitrinas Desmontaje: Al finalizar el acto	

# 6. CONCLUSIONES

# CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto escenográfico de la reinterpretación de la obra dancística Coppélia del coreógrafo Ekman, ha permitido explorar y fortalecer la intersección entre el diseño industrial y la producción escenográfica. A pesar de no ser una producción en serie, la escenografía presentada se enmarca en la labor del ingeniero de diseño industrial. Hemos podido profundizar en el estudio de aspectos propios de la producción teatral, atravesando un trabajo de codificación y decodificación entre ambas disciplinas.

La propuesta ha sido desarrollada desde su concepto más amplio hasta los detalles técnicos presentados, listando materiales, procesos y costes. Alcanzado este punto, los siguientes pasos implicarían la realización de pruebas y ensayos, supervisión de la producción en contacto con potenciales fabricantes, planificación y supervisión del montaje, transporte y almacenamiento, prevención de riesgos, ensayos generales y el estreno, así como el seguimiento durante la gira. Incidimos en las pruebas exhaustivas de los productos interactivos del segundo acto, para asegurar que son manipulables, resistentes y seguros. Estas pruebas serán cruciales para eliminar cualquier posibilidad de accidente o confusión en su uso. Dado que un mayor nivel de interacción y movimiento conlleva un mayor riesgo, se enfatizará en la importancia de ensayar intensivamente antes de llevar la escenografía al escenario.

Dentro de las limitaciones con las que nos hemos enfrentado encontramos una falta de información técnica del teatro. Nos hemos topado con una ausencia de espacios estandarizados sobre los que poder diseñar una propuesta fija, por lo que hemos flexibilizado todo el proceso para la variabilidad existente en distintos teatros entre tecnologías, plantas de maquinaria y dimensiones.

Estas limitaciones no se quedan únicamente en el plano de este trabajo si no que atraviesan las grandes producciones teatrales. Nos obligan a conocer todas las posibilidades espaciales y tecnológicas de la escenografía y a realizar un diseño versátil. Cuando hemos realizado el diseño sabiendo que la obra va a representarse en diferentes ciudades, la responsabilidad radica desde el inicio en lograr una propuesta cuya adaptación sea factible, funcional y eficaz.

En conclusión, el proyecto ha demostrado que el diseñador escenográfico debe ser multidisciplinar. Colocamos en nuestro foco de interés la interdisciplinariedad y colaboración con profesionales de otras áreas, como coreógrafos, directores, iluminadores, técnicos o bailarines. En la realización de cualquier proyecto de este tipo la comunicación es esencial para unir lo técnico y lo artístico.

Como posible aplicación práctica de este estudio, recogemos las metodologías empleadas como técnica para poder diseñar una escenografía en cualquier obra dancística, valorando el concepto de la obra y los deseos espaciales del coreógrafo. Por otro lado, el diseño escenográfico que desarrollamos, especialmente el textil del primer acto, podría ser puesto en práctica dentro de los estudios de Coreografía e Interpretación en el Conservatorio Superior de Danza. Su puesta en práctica llevaría al ajuste final del proceso de confección y montaje. También la propuesta del segundo acto ofrece un gran atractivo práctico. Si nos permitimos prototipar y probar la tecnología hinchable podemos generar estructuras para escena ligeras y robustas, ofreciendo una solución impactante, de fácil transporte y gran potencial creativo para la danza.

Este trabajo ha evidenciado la potencial inclusión de la escenografía como una rama valiosa dentro de nuestros estudios, abriéndonos nuevas perspectivas y oportunidades para nuestro futuro laboral.

# 7. REFERENCIAS

Ekman A. (2016) A Swan Lake. Norwegian National Ballet.

Ekman, A. (2015) A Midsummer Night's Dream. Royal Swedish Opera.

Ekman, A. (2017) Play. Ópera Nacional de París Ballet.

Hoffmann E.T.A. (1817) Der Sandmann. Nachtstücke

Munari, B. (1974). Artista y diseñador. Valencia: Fernando Torres.

Del Hoyo Calleja, J. (2004). Diccionario del teatro latino: léxico, dramaturgia y escenografía.  
Revista de estudios latinos: RELat, (4), 285-288.

# 8. BIBLIOGRAFÍA

Calmet, H. (2003). Escenografía : escenotecnia-iluminación. Ediciones de la flor.

Carrió, J. M. (1985). La arquitectura textil. Informes de la Construcción, 36(367), 5-30.

Gonzalex, X. (2016). Manual práctico de diseño escenográfico. Paso de Gato.

Nava Astudillo, A. (2021). Fundamentos del diseño escenográfico. Paso de Gato.

Requena Martín, L. (2021). Arquitectura teatral. Infraestructura y escenografía.

Sánchez Guerrero, D. (2016). Diseño y realización de escenografía para la obra" Teorema" de la compañía de teatro Tercer Abstracto.

VV.AA. (2018). Guía para el uso del sistema de mecánica teatral. Editorial Wegner.

