

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**Mundaneum: El fotograma como huella de memoria**

**Antonella Chiriboga Flores**

**Arquitectura**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Arquitecta

Quito, 22 de diciembre de 2022

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Mundaneum: El fotograma como huella de memoria**

**Antonella Chiriboga Flores**

**Nombre del profesor, Título académico**

**Gissela F. Dávila Taco., Arquitecta**

Quito, 22 de diciembre de 2022

## **DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Antonella Chiriboga Flores

Código: 00208932

Cédula de identidad: 1721408001

Lugar y fecha: Quito, 22 Diciembre de 2022

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

## RESUMEN

Beirut es una ciudad resiliente que debido a sus diferencias ideológicas y políticas se ha ido fragmentando poco a poco. El nuevo puerto de Beirut plantea coser estos fragmentos y generar un punto de armisticio, donde cualquier persona será bienvenida. La paz debe predominar y de esta forma la convivencia entre los ciudadanos pueda resurgir.

Es en esta zona del nuevo puerto donde se ubicará el Mundaneum, un edificio que tiene la capacidad de albergar todo el conocimiento del mundo. Este edificio, será capaz de compartir la información mediante una serie de memorias que permitan tener presente el pasado histórico de Beirut y a su vez proyectar su futuro.

El proyecto se compone de un museo histórico, una biblioteca/galería y un centro de investigación, que propone un recorrido desde el pasado, haciendo énfasis en las raíces históricas de la ciudad, hasta llegar al aprendizaje continuo, el futuro.

**Palabras clave:** Mundaneum, Conocimiento, Memoria, Fotograma, Beirut, Raíces históricas.

## ABSTRACT

Beirut is a resilient city that, due to its ideological and political differences, has gradually fragmented. The new port of Beirut plans to sew these fragments together and generate an armistice point, where anyone will be welcome. Peace must predominate and in this way coexistence among citizens can reappear.

It is in this area of the new port where the Mundaneum will be located, a building that has the capacity to store all the knowledge in the world. This building will be able to share information through a series of memories that allow Beirut's historical past to be kept in mind and, in turn, project its future.

The project is made up of a historical museum, a library/gallery and a research center, which proposes a journey from the past, emphasizing the historical roots of the city, to continuous learning, the future.

**Keywords:** Mundaneum, Knowledge, Memory, Frame, Beirut, Historical roots.

**TABLA DE CONTENIDO**

Introducción.....	11
Desarrollo del Tema .....	12
Análisis del Contexto .....	12
Desarrollo de Concepto.....	20
Planimetría:.....	29
Conclusiones.....	36
Referencias bibliográficas.....	37

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de Áreas. Elaboración Propia .....	26
--	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1(lado izquierdo): Collages de desarrollo conceptual. Elaboración grupal Taller de Formación 8 .....	13
Figura 2 (lado derecho): Diagrama de plan masa. Elaboración grupal Taller de Formación 8	13
Figura 3: Implantación Axonométrica Plan masa. Elaboración grupal Taller de Formación 8	14
Figura 4: Cuatro opciones método 23 A. Elaboración Propia.....	15
Figura 5: Diagrama de relación contexto. Elaboración Propia.....	16
Figura 6: Diagrama de relación con Máster Plan. Elaboración Propia .....	16
Figura 7: Diagrama contexto inmediato. Elaboración Propia .....	17
Figura 8: Diagrama contexto inmediato. Elaboración Propia .....	17
Figura 9: Diagrama Lleno Vacío Contexto Inmediato. Elaboración propia.   Figura 10:	
Diagrama Trama Contexto Inmediato. Elaboración Propia.....	18
Figura 11: Diagrama Usos de Suelo. Elaboración Propia .....	18
Figura 12: Diagrama Circulación Contexto Inmediato. Elaboración Propia.....	19
Figura 13: Diagrama de Visuales. Elaboración Propia .....	19
Figura 14: Collage Concepto. Elaboración Propia .....	21
Figura 15: Diagramas Concepto Fotograma. Elaboración Propia.....	21
Figura 16: Diagramas Apertura del obturador. Elaboración Propia.....	22
Figura 17: Maquetas conceptuales. Elaboración Propia.....	22
Figura 18: Diagrama de Relación Programática. Elaboración Propia.....	24
Figura 19: Diagrama orden de programa. Elaboración Propia.....	26
Figura 20: Diagrama de organización programática. Elaboración Propia.....	27
Figura 21: Diagrama aproximación volúmenes. Elaboración Propia.....	28
Figura 22: Bocetos de exploración Volumétrica. Elaboración Propia .....	28

Figura 23: Axonometría. Elaboración Propia.....	29
Figura 24: Implantación. Elaboración Propia.....	29
Figura 25: Planta Baja. Elaboración Propia .....	30
Figura 26: Primera Planta Alta. Elaboración Propia .....	30
Figura 27: Segunda Planta Alta. Elaboración Propia .....	31
Figura 28: Subsuelo. Elaboración Propia .....	31
Figura 29: Corte Conexión Volúmenes. Elaboración Propia .....	32
Figura 30: Corte Transversal. Elaboración Propia .....	32
Figura 31: Corte Longitudinal. Elaboración Propia .....	32
Figura 32: Fachada Principal. Elaboración Propia .....	33
Figura 33: Fachada Lateral Izquierda. Elaboración Propia .....	33
Figura 34: Fachada Posterior. Elaboración Propia .....	33
Figura 35: Fachada Lateral Derecha. Elaboración Propia .....	33
Figura 36: Vista interior. Elaboración Propia.....	34
Figura 37: Vista interior. Elaboración Propia.....	34
Figura 38: Imágenes de maqueta. Elaboración Propia. ....	35

## INTRODUCCIÓN

El concepto de Mundaneum es proyectado en 1929 por Paul Otlet y materializado por Le Corbusier. Este se basa en la idea de crear un edificio el cual pueda albergar todo el conocimiento del mundo y que, de esta forma, cualquier persona pueda tener acceso al mismo (Siracusa, 2016). El Mundaneum pretende ser un centro de la intelectualidad y pensamiento en donde el conocimiento se pueda concentrar; y al tener un carácter internacional es concebido como una gran obra de paz (Siracusa, 2016). Es por este motivo, que se propone ubicarlo en Beirut, una ciudad que después de la guerra y el conflicto incesante, busca ese momento de prosperidad y evolución constante.

La reinterpretación del Mundaneum, se basa en cuestionar ¿Cómo se puede obtener el conocimiento? y ¿Cómo almacenar la información en un solo espacio? Para ello, se plantea al fotograma como el concepto mediante el cual la recopilación visual puede generar conocimiento a través de la inscripción de la memoria histórica. (Luna & Martínez, 2022)

Para lograr lo dicho, se propuso implantar el proyecto arquitectónico en el nuevo plan masa de Beirut. El cual, busca generar un punto de paz en la ciudad, donde las creencias e ideologías no son relevantes, sino la armonía y neutralidad que originan un lugar de encuentro y vinculan a cada uno de sus habitantes. Una vez analizada la ciudad y su nuevo puerto, se propone un proyecto que responda a la obtención de conocimiento y que pueda ser ese punto detonante para el despertar de Beirut.

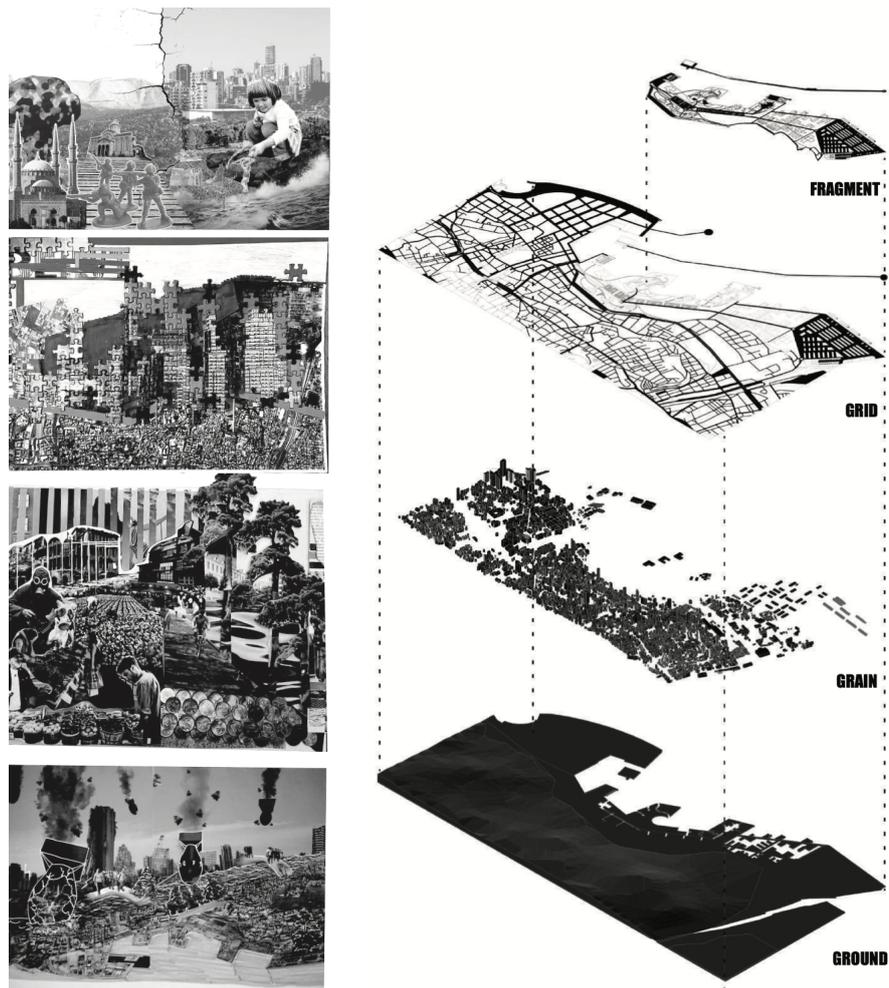
## DESARROLLO DEL TEMA

### ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Beirut es una ciudad que ha sobrellevado varios conflictos tanto bélicos como sociales debido al choque cultural e ideológico entre los diferentes grupos de ciudadanos (Kassir, 2011). De acuerdo con el artículo de Kassir, es una ciudad que cuenta con uno de los principales puertos marítimos del medio oriente y juega un papel fundamental en la economía libanesa. Sin embargo, la explosión en 2020 generó una desestabilidad y crisis económica dentro de la ciudad. Es por este motivo, que a lo largo del Taller de formación VIII se desarrolló un plan maestro de manera grupal, con el objetivo de proponer la reactivación de la zona portuaria y que a la vez se genere un punto de intercambio y encuentro en la ciudad. El nuevo puerto marítimo propone unir los fragmentos de la ciudad, fortificar las raíces históricas que han sido debilitadas e implantar una nueva semilla para un renovado comienzo de Beirut.

#### **Plan Maestro: What If?**

El nuevo puerto marítimo propone unir los fragmentos de la ciudad y revitalizarla mediante la creación de un punto de armisticio, donde los conflictos y diferencias cesan, un lugar de paz y equilibrio que, sin importar las creencias socioculturales, se puede convivir y compartir armoniosamente.



*Figura 1 (lado izquierdo): Collages de desarrollo conceptual. Elaboración grupal Taller de Formación*

*Figura 2 (lado derecho): Diagrama de plan masa. Elaboración grupal Taller de Formación*

Una vez analizadas las diferentes condiciones del sitio, se propone una serie de aspectos que son relevantes para que el puerto pueda ser este lugar de reactivación de la ciudad. Como primer aspecto, se exploran unos elementos “raíces” que tienen la función de “coser” los fragmentos y conectar el puerto con la urbe. Además que, debido a la escasa área verde dentro de Beirut, también se busca expandir la naturaleza por la ciudad mediante conexiones verdes. Se plantea una zona específica de parque lineal, que vincula el puerto con la ciudad. En el segundo aspecto, se explora el tema del memorial como una zona de recuerdo y conmemoración de lo sucedido en el 2020, donde el elemento principal son los silos. El

siguiente aspecto tratado fue la reinterpretación de los socos de Beirut debido a su fundamental rol socioeconómico en la ciudad y su estrecha relación con la agricultura y artesanía. Por último, se genera una zona artística como el vínculo entre culturas y medio de expresión, que busca la reinención y autoconocimiento del que lo explore.

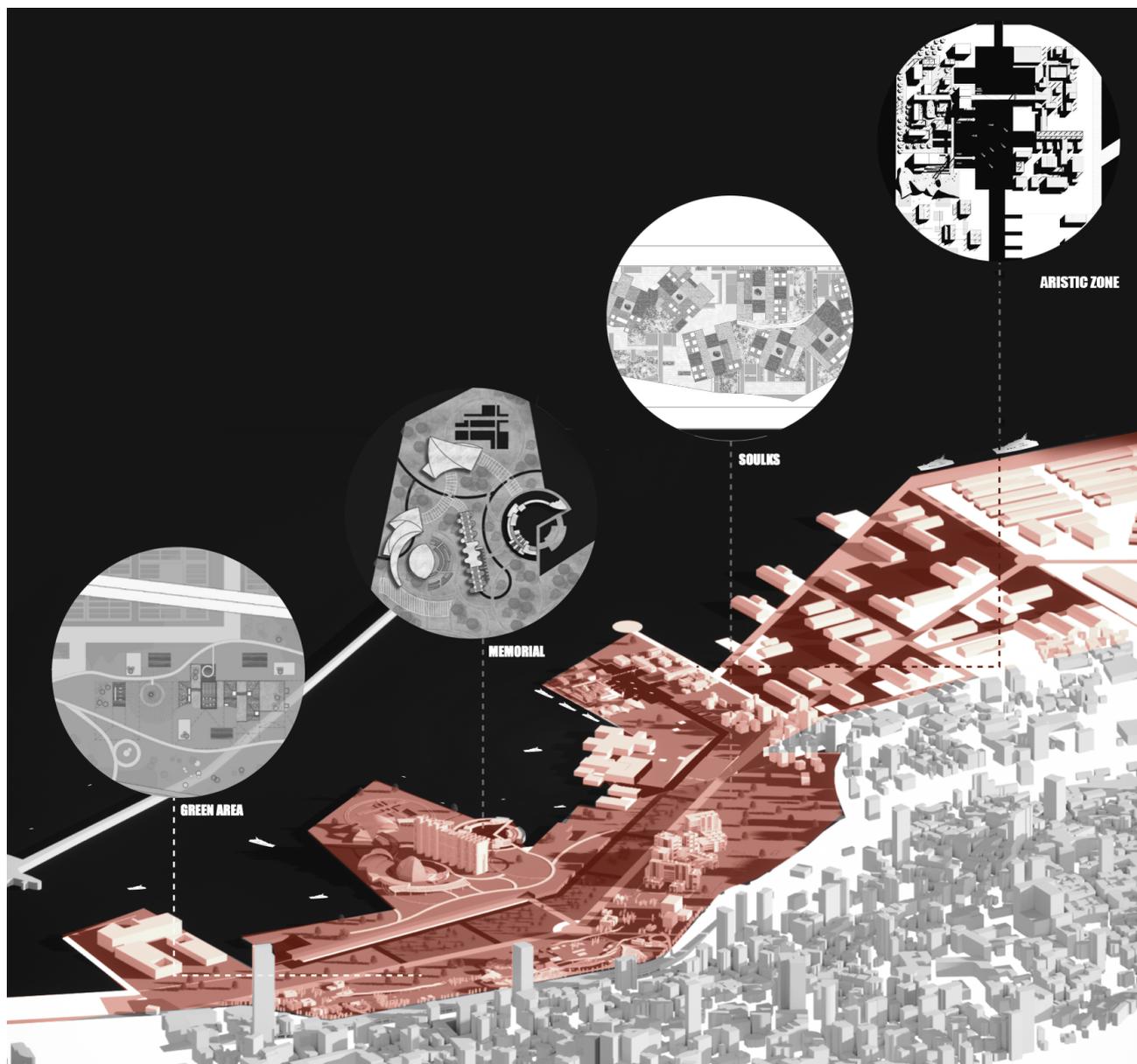


Figura 3: Implantación Axonométrica Plan masa. Elaboración grupal Taller de Formación

## Análisis del Emplazamiento:

Con la llegada del nuevo elemento detonante, surge la pregunta: ¿Dónde debería implantarse un edificio de las características de un Mundaneum? Para ello, mediante el análisis de posibilidades de implantación, se realizan una serie de emplazamientos para determinar el lugar indicado para el proyecto. Después de analizar cada una de ellas se descartaron varias hasta elegir la opción adecuada.

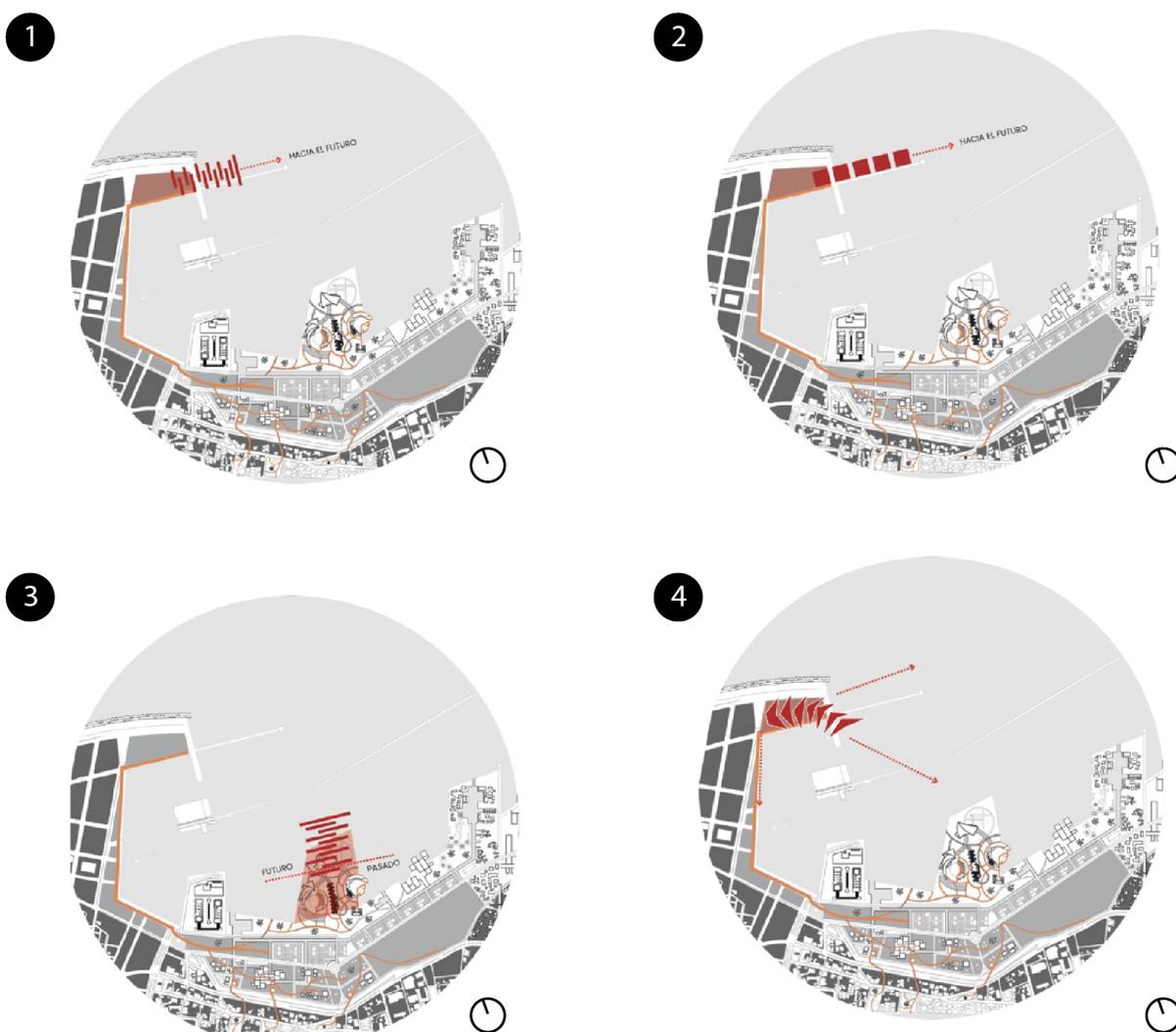


Figura 4: Cuatro opciones método 23 A. Elaboración Propia

La opción elegida fue la número cuatro. La implantación elegida alberga zonas artísticas, espacios de conmemoración, lugares de actividad económica, y áreas naturales. Se

busca generar un remate del máster plan como un programa de conocimiento e interacción social. Además, la propuesta permite “volver a ver” a toda la ciudad.

La aproximación hacia el proyecto es principalmente de carácter peatonal, debido a que las raíces propuestas en el máster plan tienen al usuario como protagonista y al realizar una extensión de la misma, se plantea un boulevard que conecte al punto detonante, el Mundaneum, con la urbe.



*Figura 5: Diagrama de relación contexto. Elaboración Propia*



*Figura 6: Diagrama de relación con Máster Plan. Elaboración Propia*

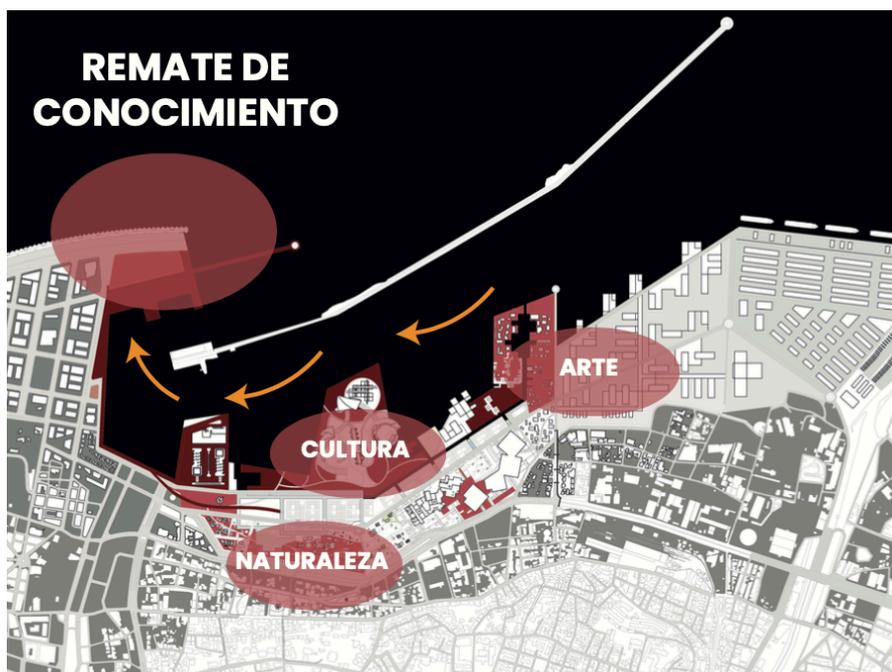
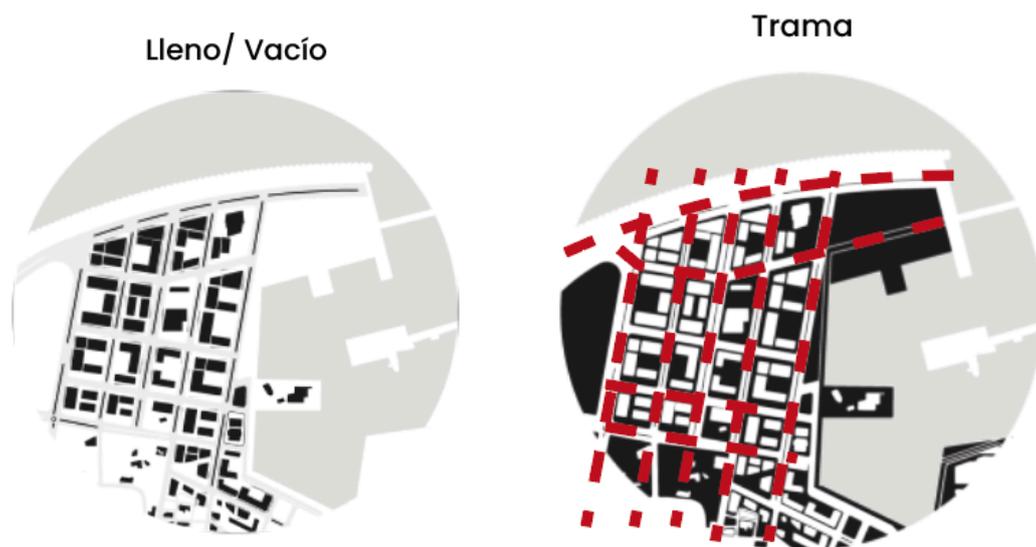


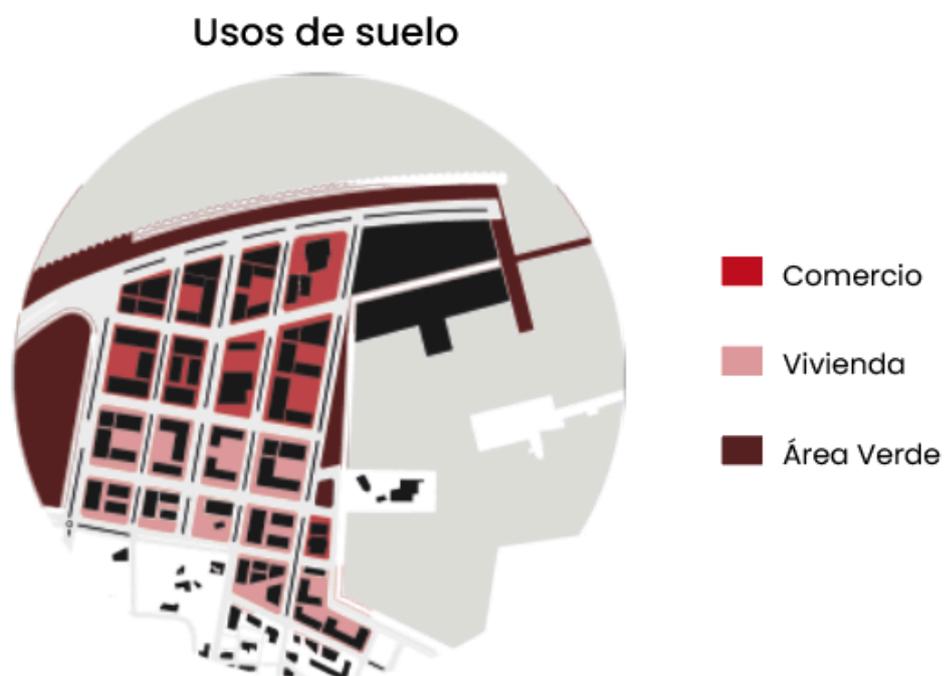
Figura 7: Diagrama contexto inmediato. Elaboración Propia



Figura 8: Diagrama contexto inmediato. Elaboración Propia



*Figura 9: Diagrama Lleno Vacío Contexto Inmediato. Elaboración propia. Figura 10: Diagrama Trama Contexto Inmediato. Elaboración Propia*



*Figura 11: Diagrama Usos de Suelo. Elaboración Propia*

## Circulación

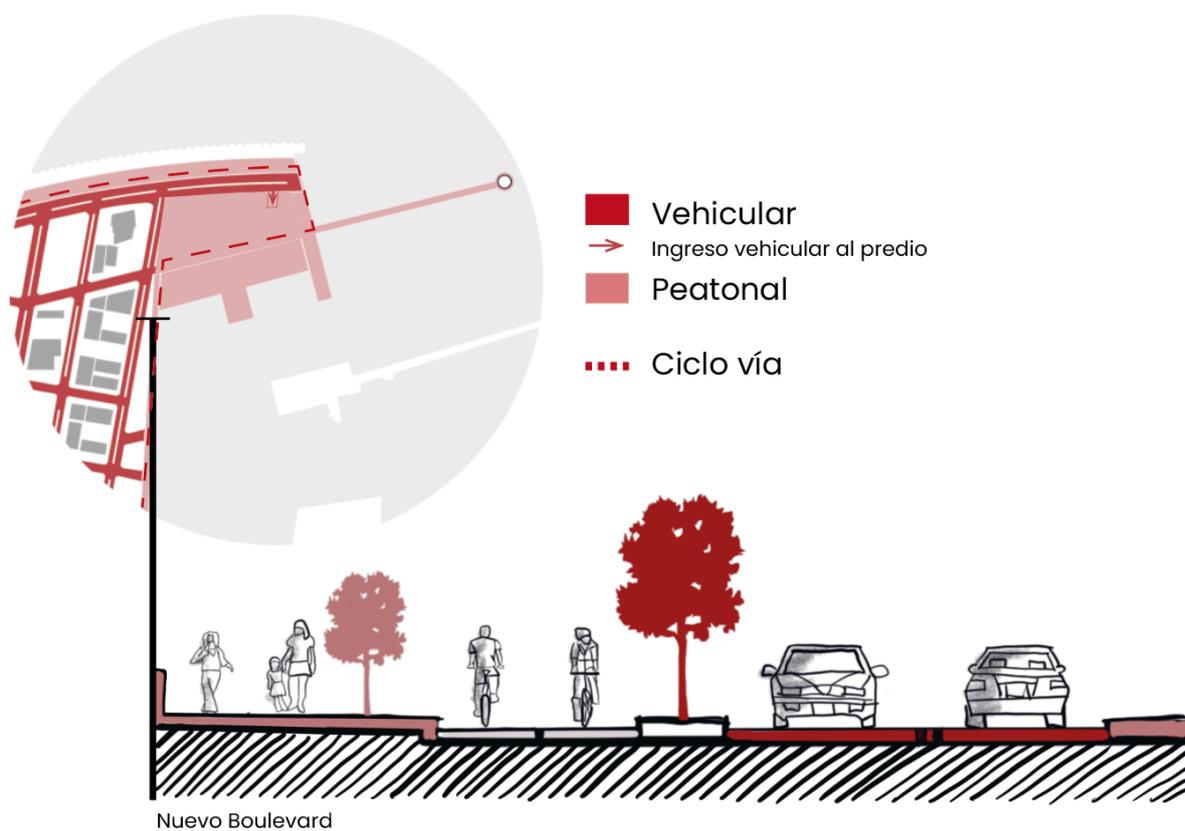


Figura 12: Diagrama Circulación Contexto Inmediato. Elaboración Propia

## Visuales

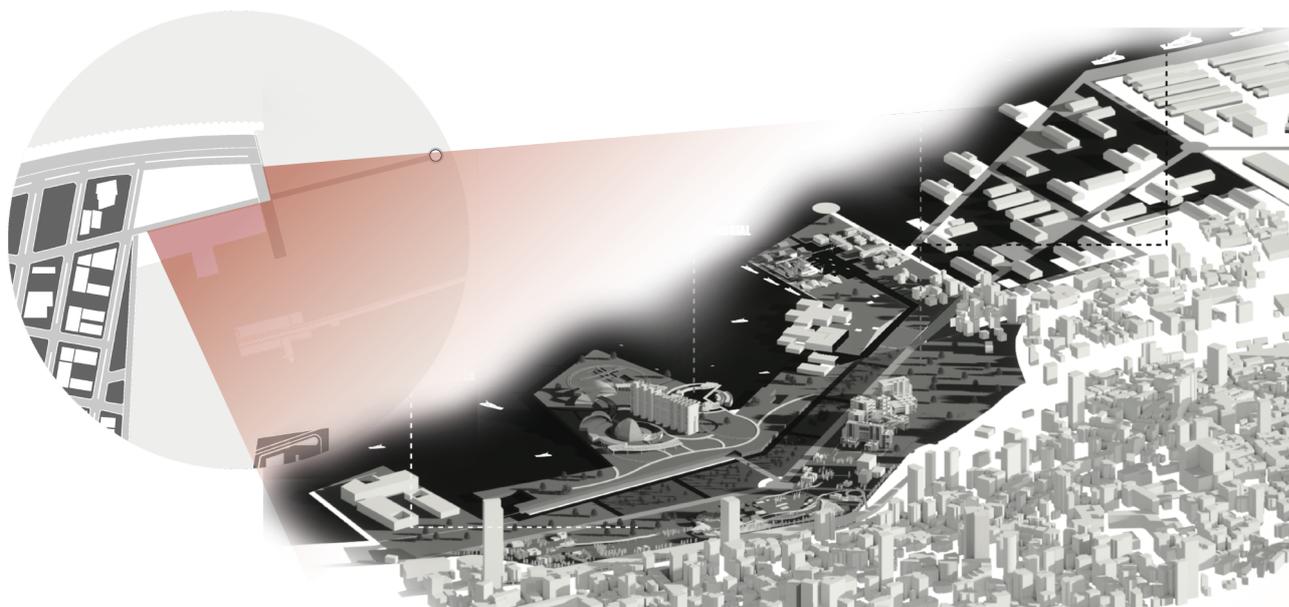


Figura 13: Diagrama de Visuales. Elaboración Propia

## DESARROLLO DE CONCEPTO

De acuerdo a Siracusa, el Mundaneum es entendido como el edificio que almacena todo el conocimiento. La propuesta plantea trabajar la memoria acumulativa. La memoria es donde se asienta todo el conocimiento que una persona adquiere, además que es la capacidad de la mente de codificar, almacenar y evocar conocimiento (García, s. f.). Es por esta razón, que se utiliza al fotograma como una huella de la memoria. El fotograma tiene la capacidad de registrar una experiencia continúa asociada con la vivencia del pasado. Por lo que, una secuencia de fotogramas a lo largo de un período mantiene un registro continuo y prolongado del tiempo, es un reflejo fragmentario de una experiencia la cual nos permite “volver a ver”. (Luna & Martínez, 2022)

El fotograma, al ser una secuencia de imágenes, es interpretado como una serie de memorias. De las cuales, tal como las fotografías, se prestan a la interpretación del observador ya que cada persona lo concibe de acuerdo a su perspectiva. Es por esto, que se propone una serie de memorias que representen el paso de la historia y al finalizar, el usuario consiga llegar a su propia interpretación del conocimiento. Ver Figura 15.

Para esta experiencia del registro del tiempo, se utiliza como estrategia, el concepto de la apertura del obturador, que es uno de los principios técnicos de una cámara. El diafragma es un sistema óptico el cual controla la cantidad de luz que ingresa. Este sistema se basa en que mientras más abierto se encuentre el diafragma, la imagen tendrá más intensidad de luz y en contraste mientras más cerrado este, la luz tendrá mucha menos intensidad, y es así como a lo largo del recorrido se pueden experimentar las diferentes inserciones de luz. (Hoppe, 2015)

¿Por qué la huella de memoria en Beirut? Beirut es la ciudad resiliente que nace de la destrucción. La ciudad que debido a sus diferencias ideológicas ha olvidado sus raíces. Es por

esta razón, que es importante volver la mirada hacia el pasado, aprender de los errores, no repetirlos y caminar hacia un futuro.



Figura 14: Collage Concepto. Elaboración Propia

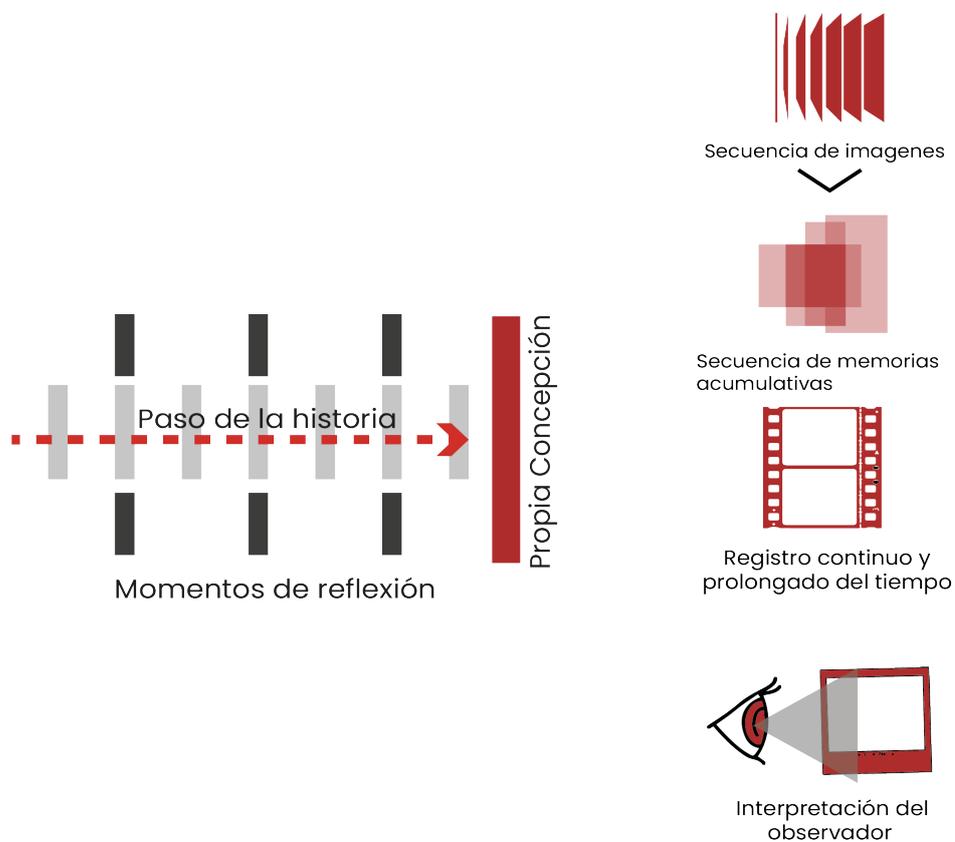


Figura 15: Diagramas Concepto Fotograma. Elaboración Propia

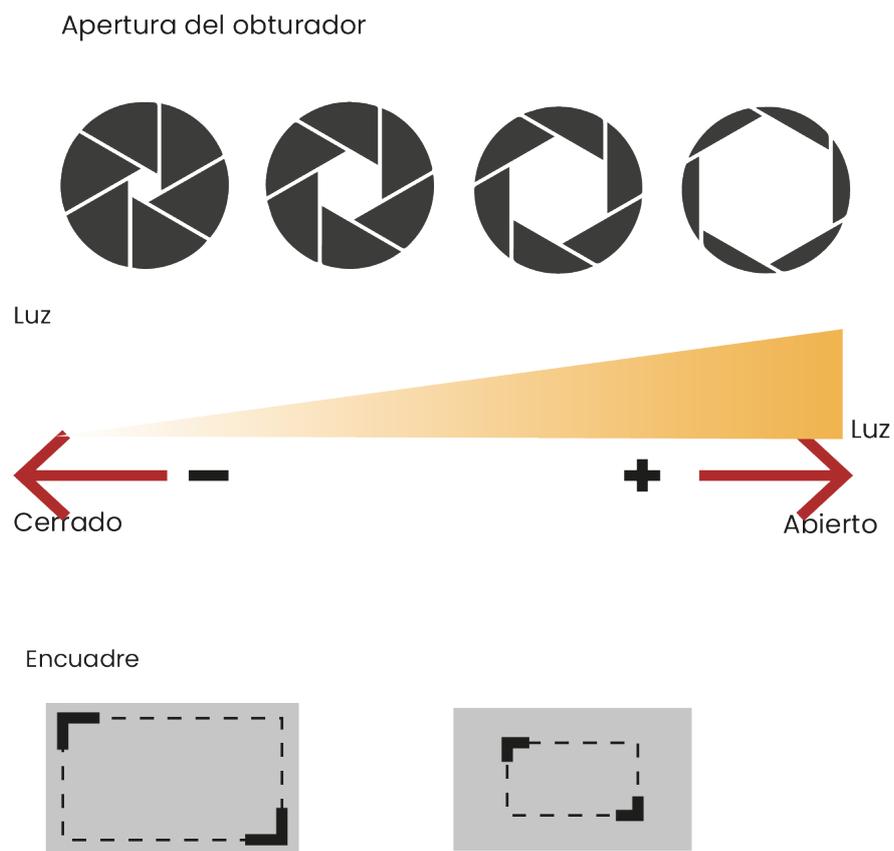


Figura 16: Diagramas Apertura del obturador. Elaboración Propia

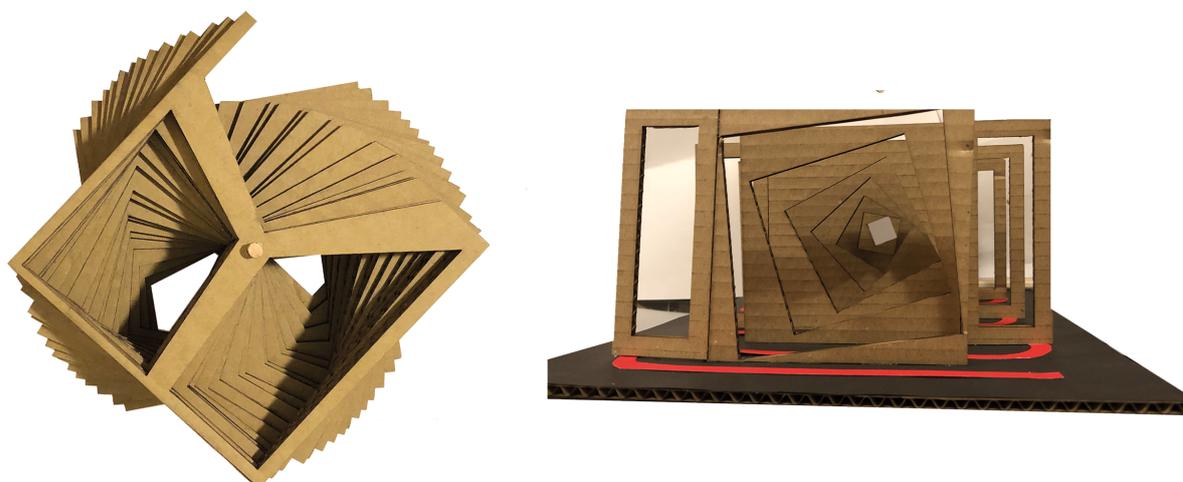


Figura 17: Maquetas conceptuales. Elaboración Propia.

## **1. Análisis Programático**

El programa arquitectónico muestra un registro del tiempo hasta llegar al futuro. Es por esta razón que se inicia mirando hacia pasado con el primer programa un museo histórico, haciendo énfasis en el conocimiento mediante el recuerdo. El museo será un recorrido por el pasado en el cual se podrán observar exhibiciones de esculturas, piezas arqueológicas, entre otros. El volumen que alberga este programa tiene una orientación hacia el casco histórico de la ciudad, lo que permite a los usuarios mantener visuales hacia la parte histórica de la ciudad y conmemorarla.

El siguiente programa plantea una biblioteca/galería, donde todavía se mantiene al usuario en el registro del pasado. Este será, un espacio de exposiciones fotográficas, pinturas, entre otros que están acompañados de zonas con ciertas ediciones escritas, salas de lectura y colección general. De la misma manera, el edificio tiene una orientación hacia el centro histórico de Beirut lo cual permite mantener viva la imagen del pasado.

Por último, el programa que culmina con el proyecto es un centro de investigación e innovación. El centro tendrá enfoque hacia el futuro, una vez recorrido el pasado y recordado sus raíces, se genera un espacio en donde se replantea el futuro de la ciudad mediante la investigación. En esta zona la orientación es hacia el nuevo puerto de Beirut permitiendo que el usuario visualice y proyecte el futuro.

Para conectar cada uno de los volúmenes, se propone un puente del conocimiento. Este puente pretende romper la masa de cada volumen al tener una estructura acristalada y geometría distintiva. Es aquí, donde el tiempo se vuelve lineal y el usuario puede recorrer del pasado al futuro de manera secuencial.



Figura 18: Diagrama de Relación Programática. Elaboración Propia

	Programa	m2	
MUSEO	Plaza interna	327	
	Exposiciones transitorias	358	
	Sala 1 de exposiciones cerrada	115	
	Sala 2 de exposiciones cerrada	115	
	Sala de exposición permanente	415	
	Sala de exposición permanente	230	
	Almacenamiento Exposición permanente	62	
	Almacenamiento Exposición Transitoria	25	
	Baterías Sanitarias	159	
	Ductos	30	
	Recorridos Expositivos	272	
	Circulación Vertical	282	
	Auditorio	200	

	Camerino	17
	Boletería	11
	Sala de proyección	13
	Sala de restauración	62
	Cafetería	
	Zona mesas	186
	Cocina	60
	Cuarto frío y almacenamiento de alimentos	42
GALERÍA/BIBLIOTECA	Exposición	206
	Sala de exposición 1	162
	Exposición permanente	370
	Almacenamiento Galería	130
	Circulación Vertical	105
	Baterías Sanitarias	132
	Sala de Lectura	375
	Colección General	375
ADMINISTRACION	Administración	
	Recepción	33
	Oficinas	168
	Sala de Reuniones	20
	Secretaría	21
	Archivo	14
	Oficina director	40
CENTRO DE INVESTIGACIÓN	Sala inmersiva	234
	Mesas interactivas	176
	Laboratorios	339
	Almacenamiento Lab	31
	Cuarto Técnico	88
	Área de Estudio	82
	Área de Descanso	65
	Área de Investigación	158
	Recorrido Inmersivo	200
	Baterías Sanitarias	162
	Circulación Vertical	150
	Ductos	12
	Mirador/Espacio contemplativo	398

	Puente del Conocimiento	1060
SUBSUELO (ÁREA NO COMPUTABLE)	Cuarto de Basura	56
	Cisterna	39
	Cuarto de Máquinas	49
	Almacenamiento Descarga	52
	Área de carga y descarga	78
	Parqueaderos de uso exclusivo	212,5
	Subtotal	7960
	Adicional (30%)	2388
	<b>TOTAL</b>	<b>10348</b>

Tabla 1: Cuadro de Áreas. Elaboración Propia

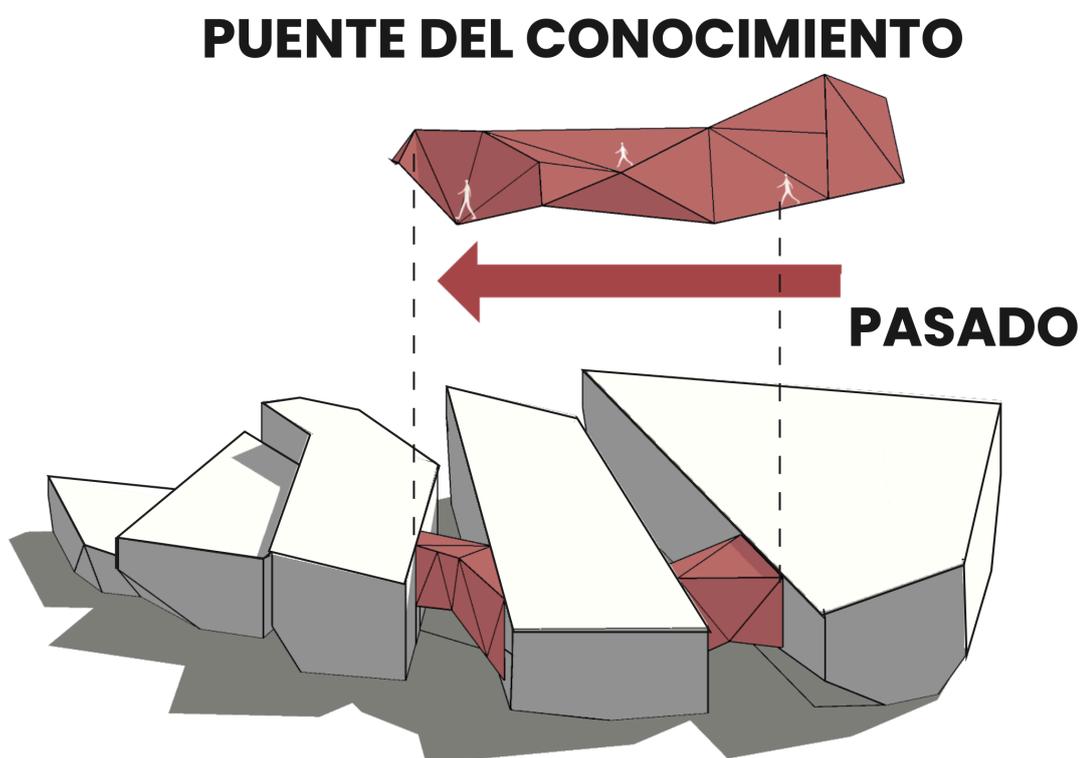


Figura 19: Diagrama orden de programa. Elaboración Propia

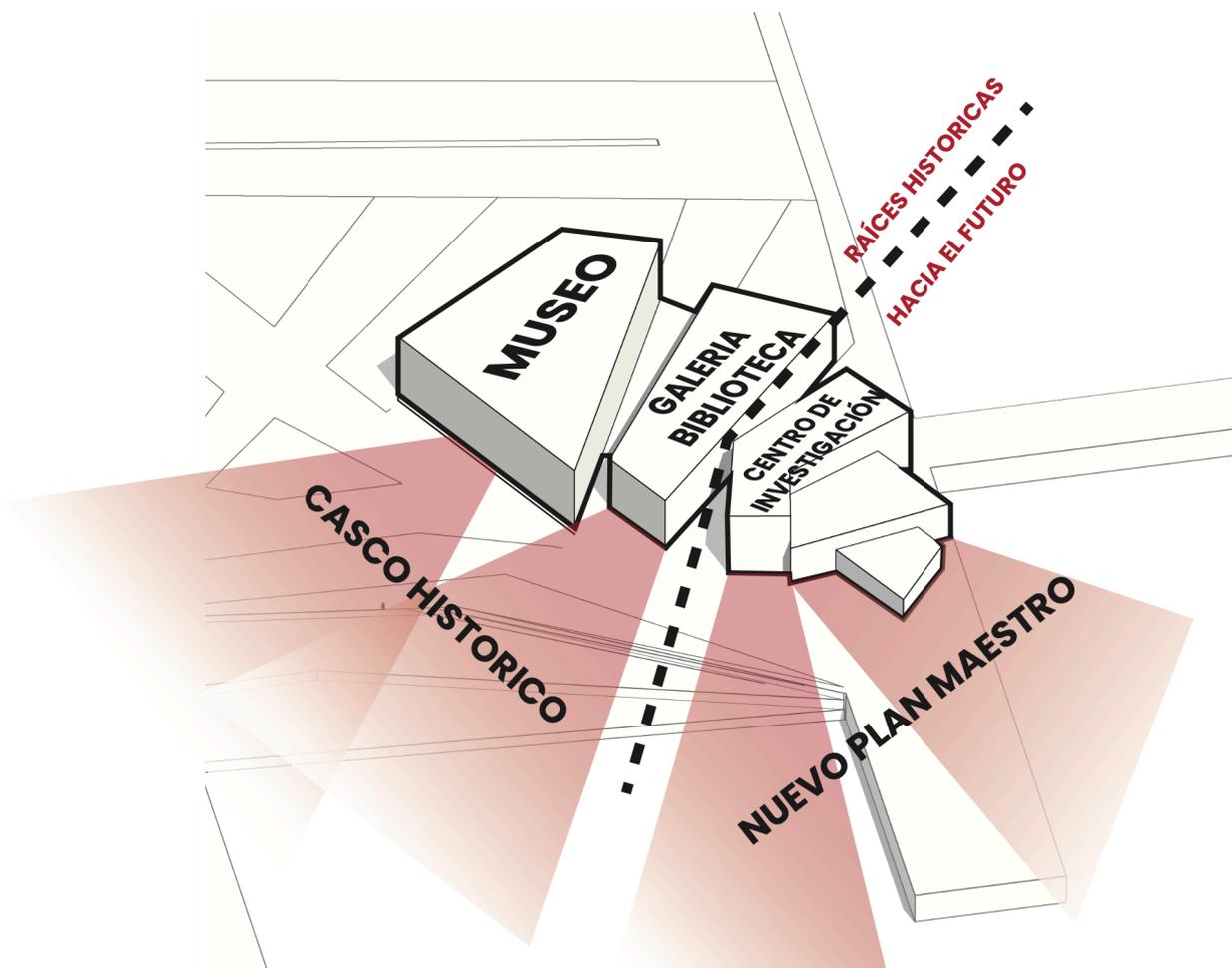


Figura 20: Diagrama de organización programática. Elaboración Propia

## 2. Partido Arquitectónico:

En base al concepto, se generan una serie de volúmenes sólidos, los cuales tienen una orientación específica hacia un punto de interés de la ciudad. Los puntos de interés de los volúmenes son: el casco histórico de Beirut, el memorial y el nuevo puerto marítimo. Se utiliza la idea de sólido para generar los volúmenes y se sustraen ciertas partes para generar visuales con diferentes tipos de iluminación siguiendo el concepto de la apertura del obturador: diferentes encuadres de la ciudad con distintas aperturas del diafragma.

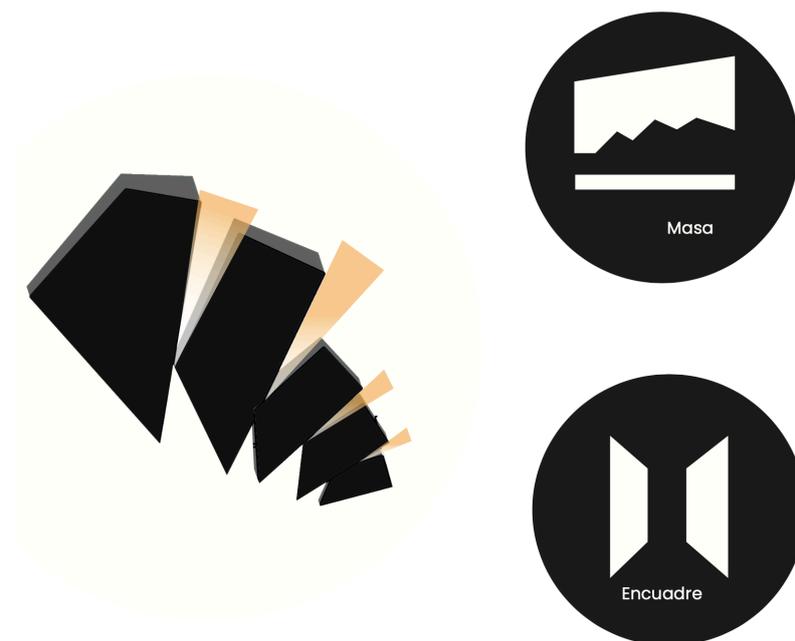


Figura 21: Diagrama aproximación volúmenes. Elaboración Propia

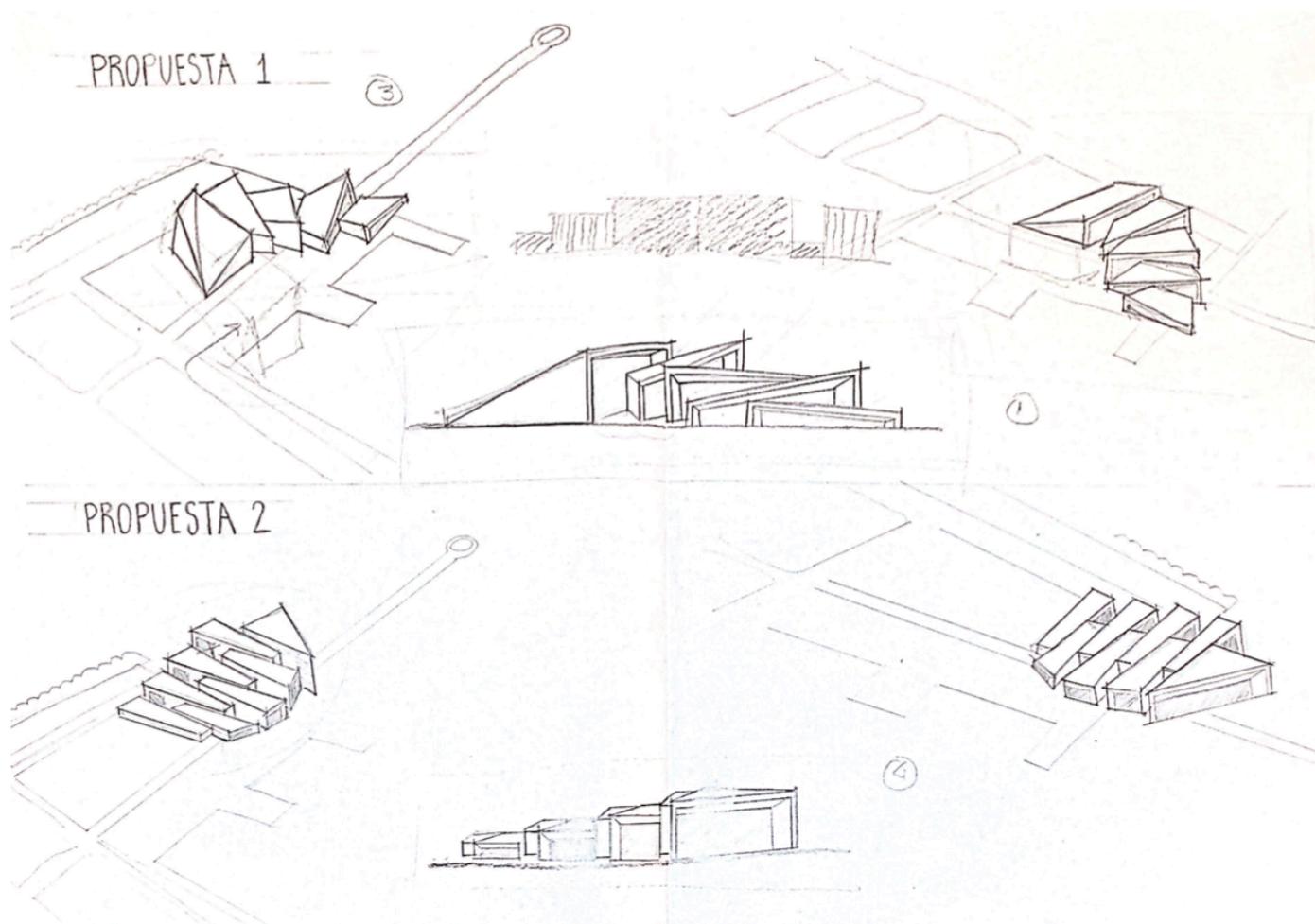
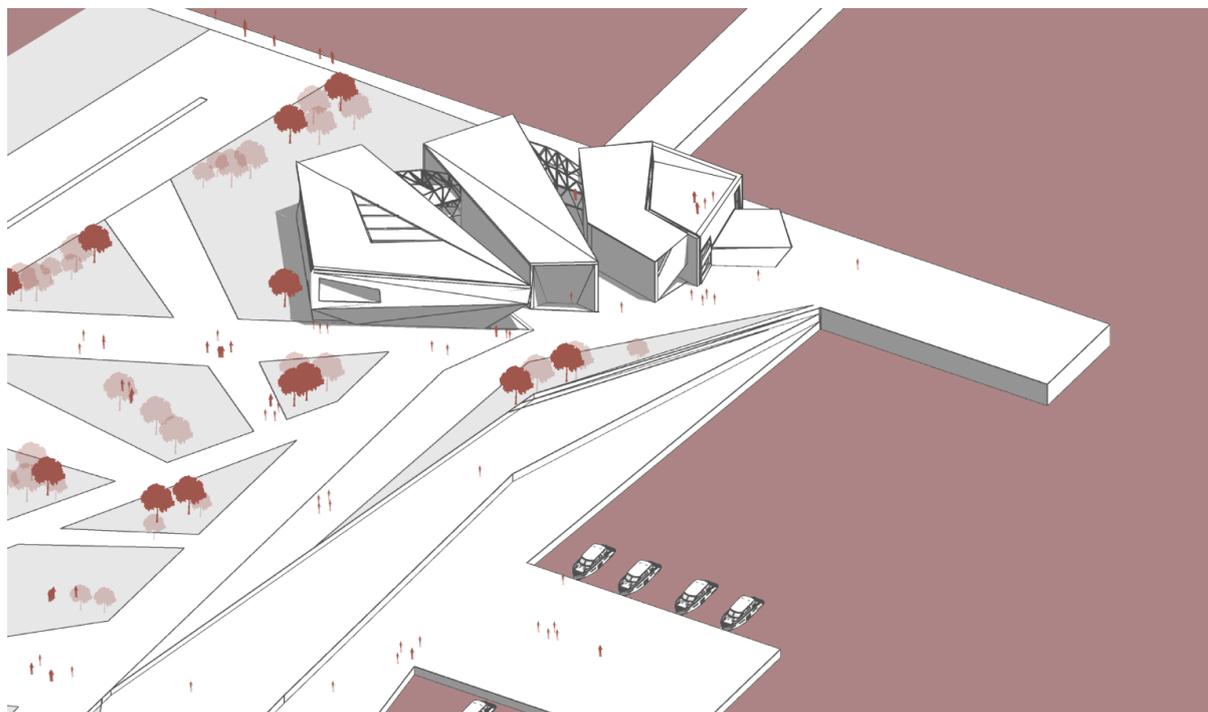


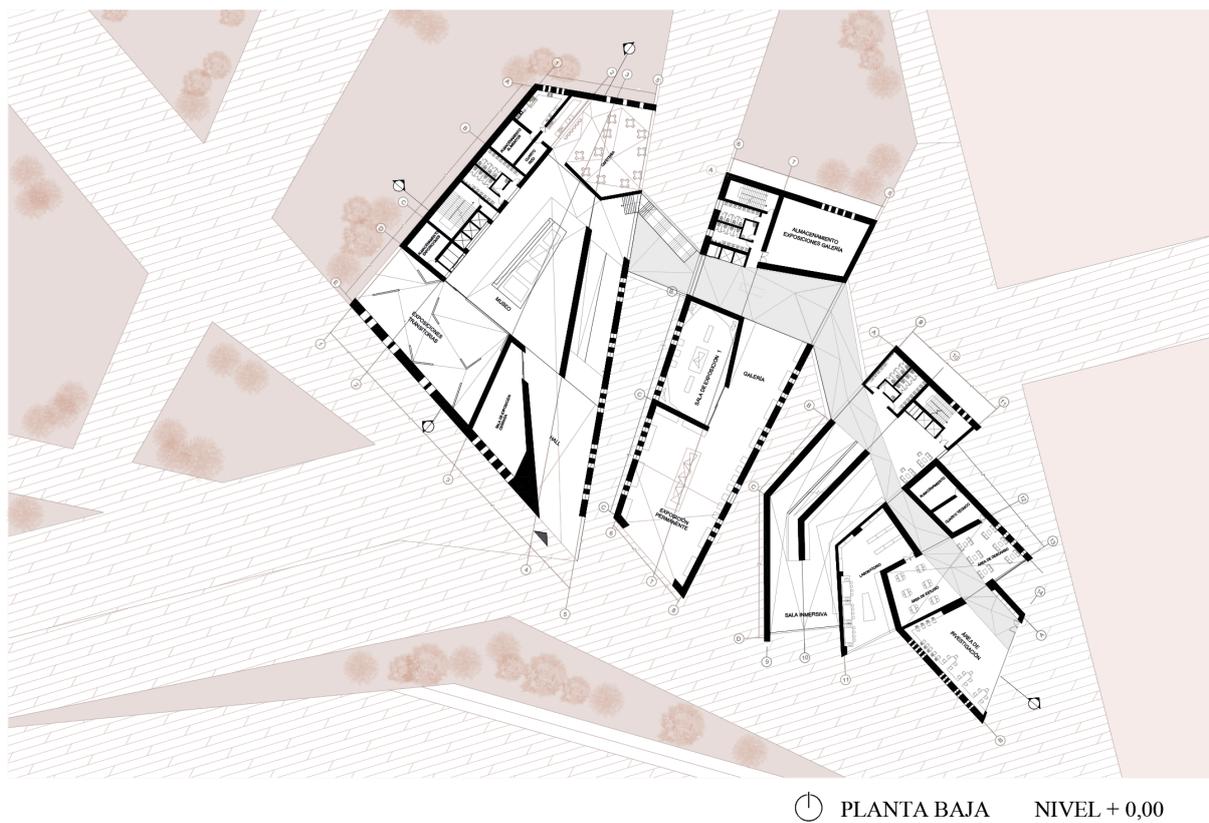
Figura 22: Bocetos de exploración Volumétrica. Elaboración Propia

**PLANIMETRÍA:**

*Figura 23: Axonometría. Elaboración Propia*



*Figura 24: Implantación. Elaboración Propia*



*Figura 25: Planta Baja. Elaboración Propia*

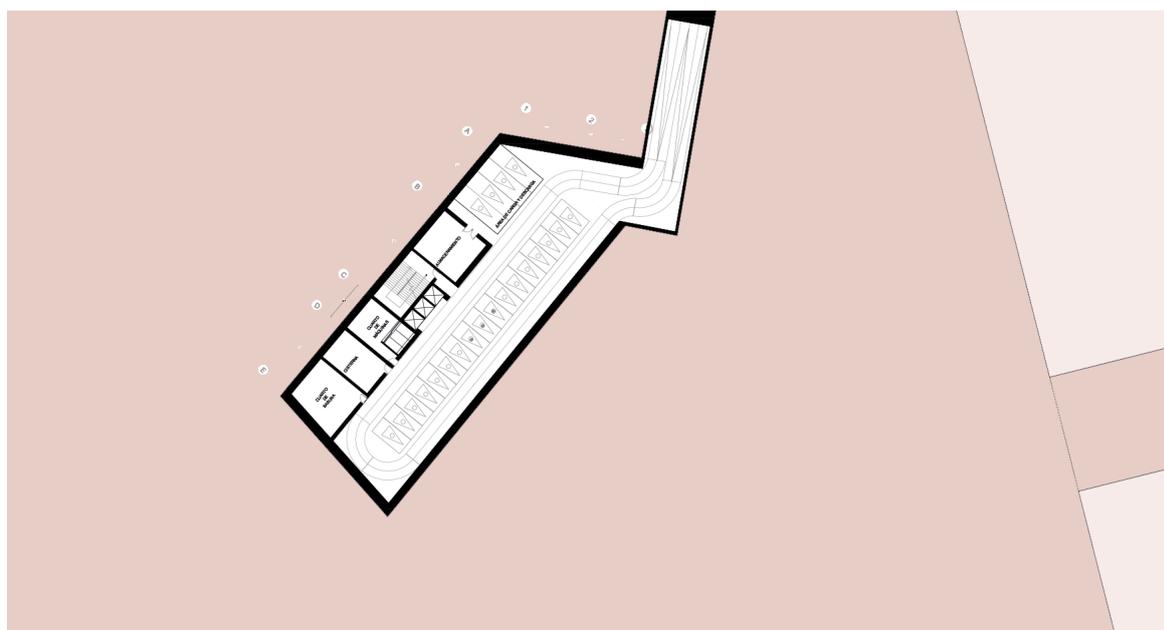


*Figura 26: Primera Planta Alta. Elaboración Propia*



⌚ SEGUNDA PLANTA ALTA NIVEL + 10.37

*Figura 27: Segunda Planta Alta. Elaboración Propia*



⌚ SUBSUELO NIVEL -5,00

*Figura 28: Subsuelo. Elaboración Propia*

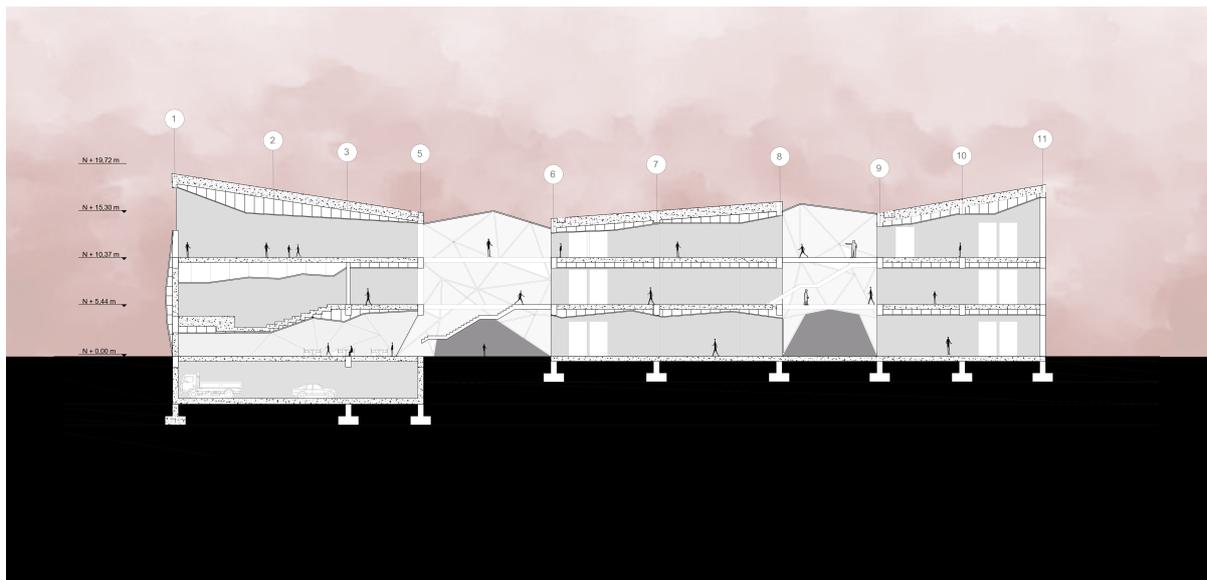


Figura 29: Corte Conexión Volúmenes. Elaboración Propia

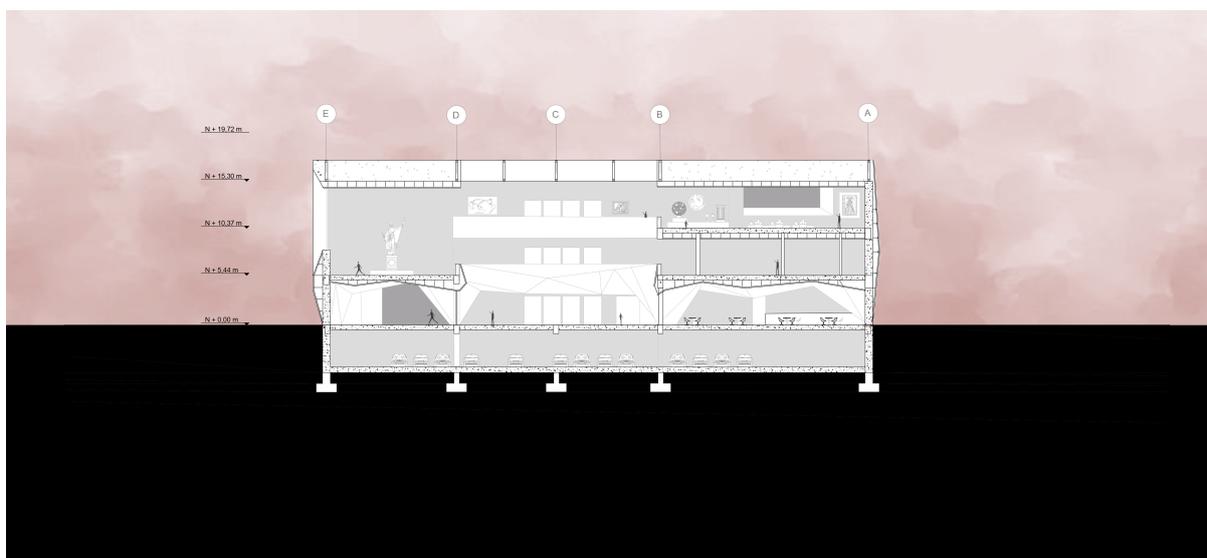


Figura 30: Corte Transversal. Elaboración Propia

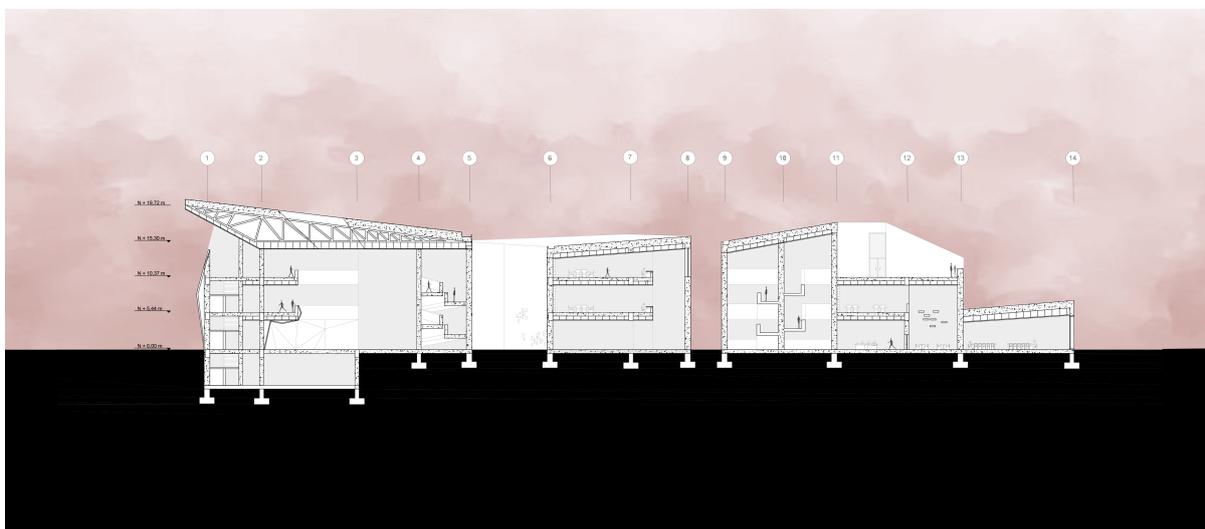
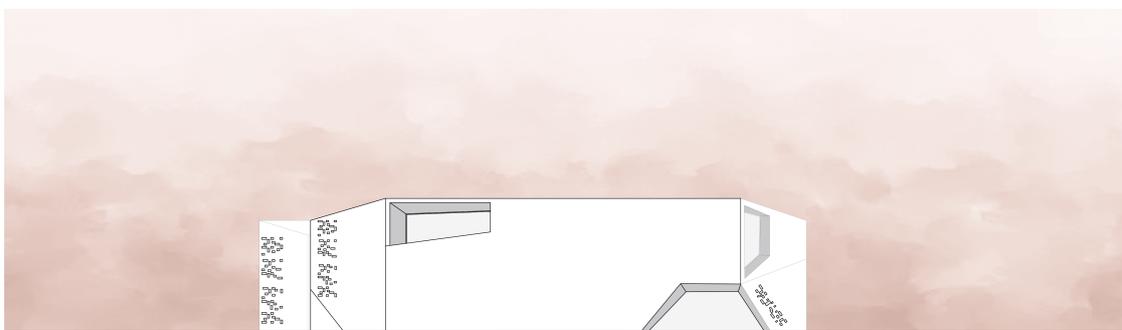


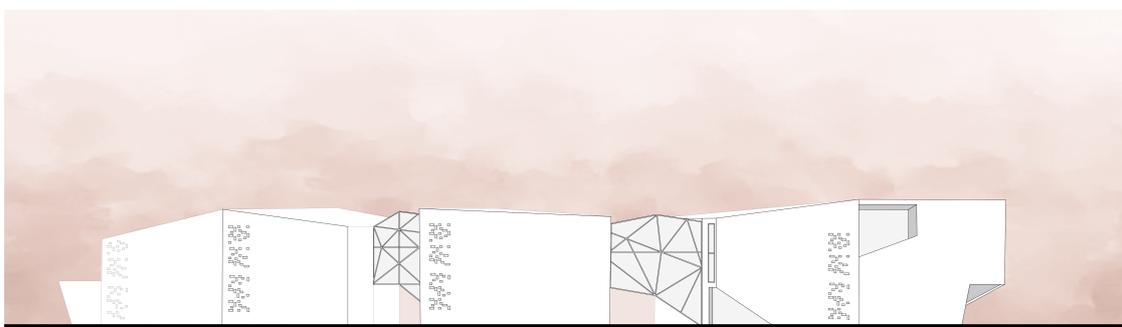
Figura 31: Corte Longitudinal. Elaboración Propia



*Figura 32: Fachada Principal. Elaboración Propia*



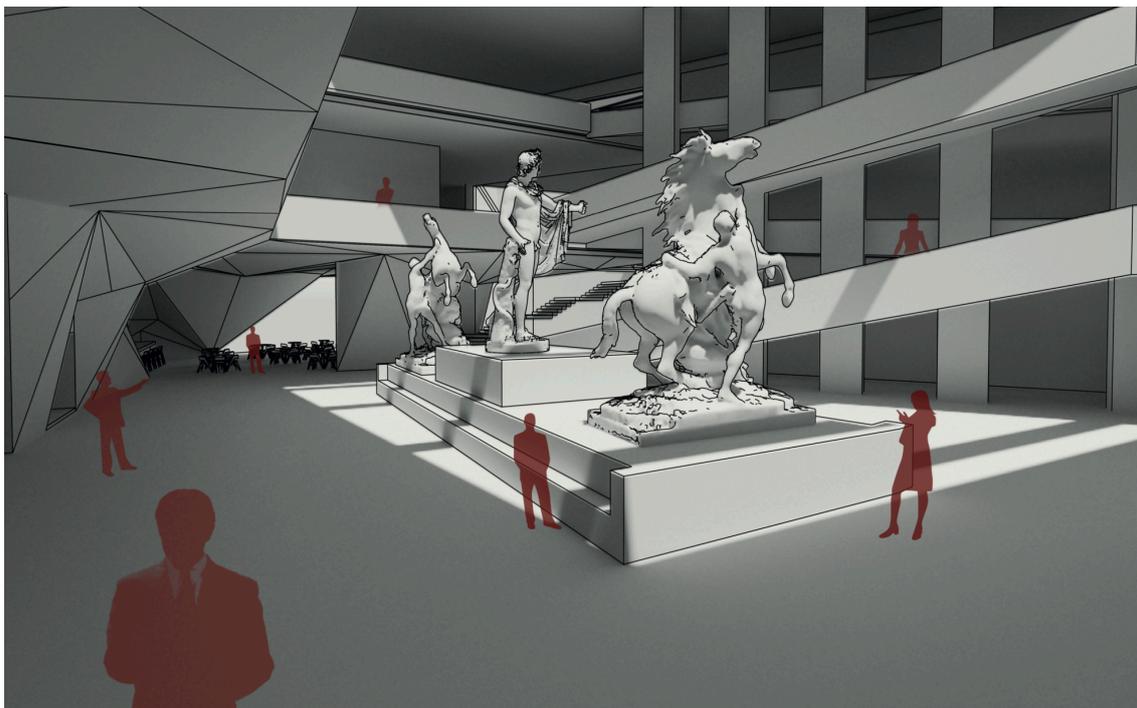
*Figura 33: Fachada Lateral Izquierda. Elaboración Propia*



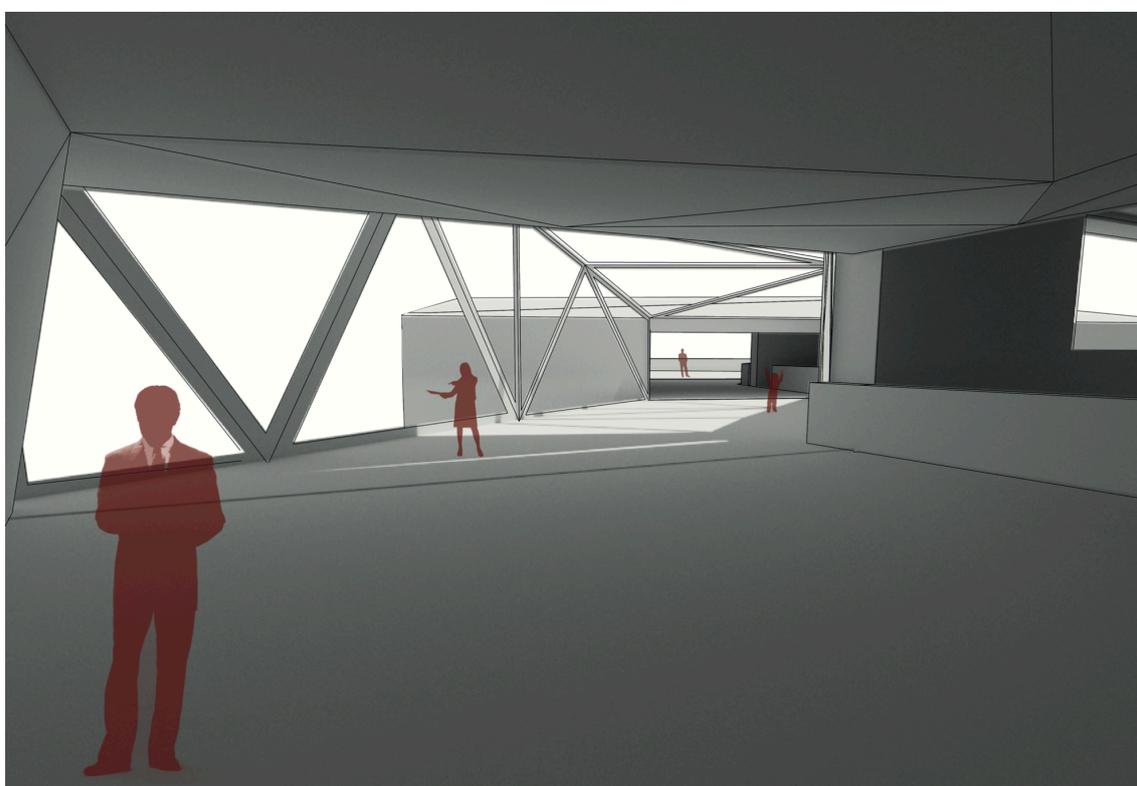
*Figura 34: Fachada Posterior. Elaboración Propia*



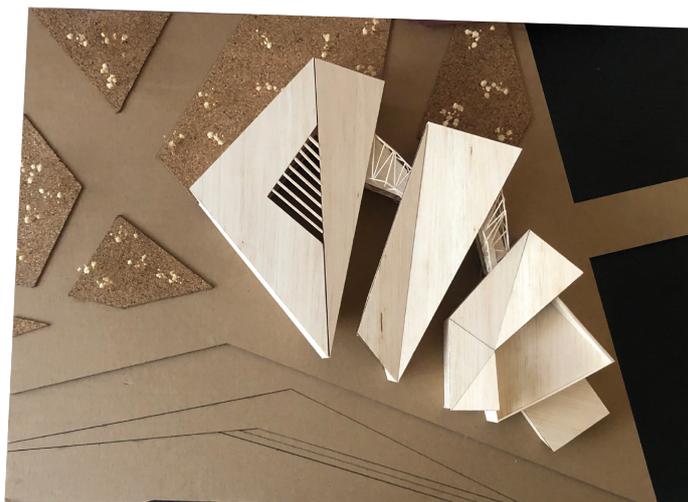
*Figura 35: Fachada Lateral Derecha. Elaboración Propia*



*Figura 36: Vista interior. Elaboración Propia*



*Figura 37: Vista interior. Elaboración Propia*



*Figura 38: Imágenes de maqueta. Elaboración Propia.*

## CONCLUSIONES

La llegada del Mundaneum a la ciudad y a esta zona de armisticio permite que los ciudadanos tengan una mirada optimista hacia su futuro y su prosperidad. La interacción social a través del conocimiento permite que exista un momento detonante que cambiará a Beirut y lo guiará hacia su renacer.

El Mundaneum se proyecta como un remate del Plan Maestro, tanto su geometría como su orientación destacan y pretende ser un nuevo hito de la ciudad. De igual manera, la edificación permite reactivar el nuevo distrito de Beirut al proponer una extensión de la raíz que lo conecta con la zona nueva del puerto y lo revitaliza con un boulevard que desemboca en la propuesta arquitectónica.

Se puede evidenciar en el recorrido, el paso del tiempo desde sus raíces hasta su futuro anhelado. El proyecto permite al usuario experimentar el conocimiento mediante la memoria, desde la codificación y almacenamiento de información a través de los elementos programáticos de historia hasta la evocación del conocimiento con el centro de investigación. Todo esto mediante una serie de estímulos visuales que el usuario percibe a lo largo de la edificación.

El proyecto propone una serie de espacios a triple altura los cuales permiten mantener la mirada constante hacia las raíces históricas, reflexionar, aprender de ello y caminar hacia un futuro próspero, a través de plazas y lugares contemplativos que generan puntos de encuentro e interacción social.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Siracusa, M. (2016). *Paul Otlet's Theory of Everything*. Architectural Association School of Architecture. <https://www.jstor.org/stable/44027969>
- Braid, G. (s. f.). *Karel Teige's Mundaneum, 1929 aan Le Corbusier's in Defense of Architecture*.
- Kassir, S. (2011). *Beirut*. Univ of California Press.
- García, J. (s. f.). *La importancia de la memoria*. [https://www.um.es/sabio/docs-cmsweb/aulademayores/importancia\\_de\\_la\\_memoria.\\_texto.pdf](https://www.um.es/sabio/docs-cmsweb/aulademayores/importancia_de_la_memoria._texto.pdf)
- Luna, S. & Martínez, J. (2022). *La fotografía como metáfora de la memoria. Estudio comparado de la fotografía de larga exposición y la fotografía promedio en el arte contemporáneo* [PDF]. Universidad Miguel Hernández, España.
- Hoppe, Á. (2015). *El potencial educativo de la fotografía*. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. <https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/cuaderno-fotografia.pdf>
- Taller de Formación 8. (2022). [Imagen Digital]. *Láminas Finales – Concurso Inspirelly*.