

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores

Mundaneum del siglo XXI en Beirut

Jéssica Estefania Játiva Lozano

Arquitectura

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

Quito, 16 de Diciembre de 2022

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Mundaneum del siglo XXI en Beirut

Jéssica Estefania Játiva Lozano

Nombre del profesor, Título académico

Arq. José Miguel Mantilla

Quito, 16 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 la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Jéssica Estefania Játiva Lozano

Código: 00136675

Cédula de identidad: 0704420256

Lugar y fecha: Quito, 22 de 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UNPUBLISHED DOCUMENT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

El presente trabajo tiene como finalidad el desarrollo de un proyecto “Mundaneum” en la capital de Líbano, en el que, se propone una posibilidad de regeneración de la ciudad de Beirut tras la explosión que afectó al puerto de la ciudad hace dos años. Después del análisis a nivel social, cultural y urbanístico; se trabajó también en el desarrollo de un edificio específico, un museo que busca potenciar la capital en los aspectos: turísticos, económicos y sociales. El concepto para este proyecto consiste en lograr un distrito que represente una mini-ciudad en la capital y posteriormente con el museo, representar la unidad, lo universal y una buena organización por medio del “Sistema de Clasificación Decimal Universal” plasmándolo en la arquitectura. Dicho esto, la propuesta urbanística y el museo en específico plantea en su programa y espacialidad los diez puntos del conocimiento basados en este sistema, buscando transformar la ciudad como un punto único en el mundo al cual las personas pueden acceder a toda la tecnología y aprendizaje en un solo lugar.

Palabras Clave: Beirut, Mundaneum, Regeneración, Edificio, Distrito, Museo, Universal, Programa, Espacialidad, Conocimiento.

ABSTRACT

The purpose of this work is to develop a "Mundaneum" project in the capital of Lebanon, in which a possibility of regeneration of the city of Beirut is proposed after the explosion that affected the city's port two years ago. After analysis at a social, cultural and urban level; was also done on the development of a specific building, a museum that seeks to promote the capital in aspects: tourism, economic and social. The concept for this project consists of achieving a district that represents a mini-city in the capital and later with the museum, representing unity, the universal and a good organization through the "Universal Decimal Classification System" reflecting it in the architecture. That being said, the urban proposal and the museum in particular raises in its program and spatiality the ten points of knowledge based on this system, seeking to transform the city as a unique point in the world where people can access all technology and learning. In one single place.

Keywords: Beirut, Mundaneum, Regeneration, Building, District, Museum, Universal, Program, Spatiality, Knowledge.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	10
Análisis de Precedentes	12
Análisis Urbano	14
Concepto.....	17
Desarrollo de Proyecto	21
Implantación.....	22
Plantas.....	23
Secciones	25
Alzados	26
Detalle Constructivo y Axonometría.....	27
Vistas	28
Conclusiones.....	30
Referencias Bibliográficas.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1. El puerto de Beirut después de la explosión.

Figura #2. Mundaneum Ginebra, Planta General (1928-1929).

Figura #3. Mundaneum. Axonometría, Detalle del Museo Mundial y Plantas Generales.

Figura #4. Regeneración de la ciudad (Contexto Urbano).

Figura #5. Maqueta 3D contexto.

Figura #6. Diagramas Análisis Urbano.

Figura #7. Sistema de Clasificación Decimal Universal.

Figura #8. Decágono

Figura #9. Descoposición del Decágono.

Figura #10. Diagramas Servidos-Servidores y Público-Privado.

Figura #11. Diagramas de Circulación y Estructura.

Figura #12. Implantación.

Figura #13. Corte Fugado 1.

Figura #14. Corte Fugado 2.

Figura #15. Sección B-B.

Figura #16. Sección C-C.

Figura #17. Elevación Este.

Figura #18. Elevación Oeste.

Figura #19. Elevación Norte

Figura #20. Elevación Sur.

Figura #21. Axonometría Explotada.

Figura #22. Detalle Constructivo Muro Cortina.

Figura #23. Cuadro de Áreas.

Figura #24. Render Mundaneum 1.

Figura #25. Render Mundaneum Biblioteca.

Figura #26. Render Mundaneum Iluminación.

Figura #27. Render Mundaneum Espacio Interior.

Figura #28. Render Mundaneum Espacio Jerárquico.

Figura #29. Render Mundaneum Espacio Jerárquico 2.

INTRODUCCIÓN

Beirut es el centro comercial, bancario y financiero de Líbano. Tiene una gran diversidad de culturas, religiones y edificios. Es una ciudad de contrastes en donde podemos evidenciar arquitectura clásica en el centro así como moderna y contemporánea en el norte. Esta ciudad ha sufrido muchos ataques tras las guerras que ha tenido a lo largo de su historia. Estos ataques han causado daños en edificios y todavía existen las huellas de estos sucesos en lugares importantes de la ciudad. Es por esta razón que Beirut también es conocido como “El ave Fénix” ya que su resiliencia es lo que le caracteriza, a pesar de todos los impactos negativos que ha vivido, siempre ha podido seguir adelante y crecer.

El 4 de Agosto del año 2020; dos explosiones en el puerto de Beirut, la capital de Líbano, destruyó gran parte de la ciudad dejando centenares de fallecidos y miles de heridos (Fernández, T., Ramos Vardé, R. 2021). Se destruyó el principal puerto del país que era gran fuente de comercio y exportación con el resto del mundo. Estas explosiones ocurrieron por nitrato de amonio, el mismo que se encontraba en grandes cantidades en el puerto.



Figura #1. El puerto de Beirut después de la explosión. Recuperado desde: BBC News: *El abismo al que se asoma Libano un año después de la trágica explosión en el puerto de su capital.*

Después de identificar los problemas sociales, económicos, culturales y ver el potencial de la ciudad, se ha podido cuestionar la misma y así, proponer posibles soluciones para la reconstrucción específica del puerto y reactivación de la ciudad por el ámbito arquitectónico. La arquitectura juega un rol fundamental en todo lo que nos rodea, pues percibimos las cosas y tenemos experiencias de maneras diferentes, sin embargo, el rol arquitectónico influye para que estas percepciones o experiencias sean de buen o mal agrado para las personas, y en este caso el proyecto “Mundaneum” busca reunir a las personas en un solo sitio donde pueden acceder a todo el conocimiento del mundo, reunirse diferentes culturas, devolver o aumentar el turismo en Beirut.

El Mundaneum consiste en un distrito, una mini-ciudad que está formada por edificios con diferentes programas arquitectónicos, por lo que se busca que todas las personas puedan recorrer más de un edificio, y se identifiquen en este lugar por todo lo que les brinda. Adicionalmente se diseñó un museo el cuál está basado en el decágono y la clasificación decimal universal como punto de partida y concepto. Este museo engloba todas las áreas del conocimiento: filosofía, literatura, historia, geografía, ciencias naturales, tecnología, arte, teología, generalidades y vacante.

ANÁLISIS DE PRECEDENTES

Mundaneum – Le Corbusier

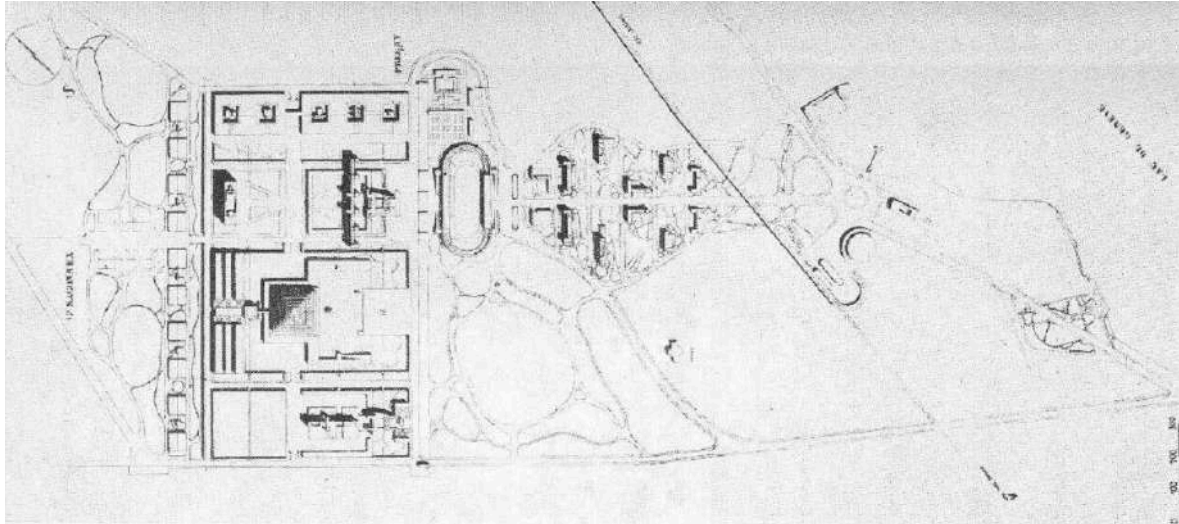


Figura #2. Mundaneum, Ginebra, Planta General (1928-1929). Recuperado desde: Corbusier, L. *Le Corbusier y el Manierismo: antecedentes a la planta del Mundaneum*.

Paul Otlet encargó este proyecto a Le Corbusier, el mismo que propuso un programa extenso que consistía de: una biblioteca, un museo, una universidad, una residencia de estudiantes junto con otras funciones. El objetivo de este Mundaneum era convertirse en el centro mundial en dónde interactuaban y compartían personas de todo el mundo, de todas las razas y culturas con el fin de obtener igualdad de la mano con el conocimiento científico (Corbusier, L. s.f.).

Se puede observar como incorpora rectángulos y cuadrados generando una composición que va a entrelazar todo este gran programa, mediante la circulación.

“Los cuadrados interiores se deforman, incorporando nuevos cuadrados en su interior y trasponiendo algunos de sus elementos” (Corbusier, L. s.f.).

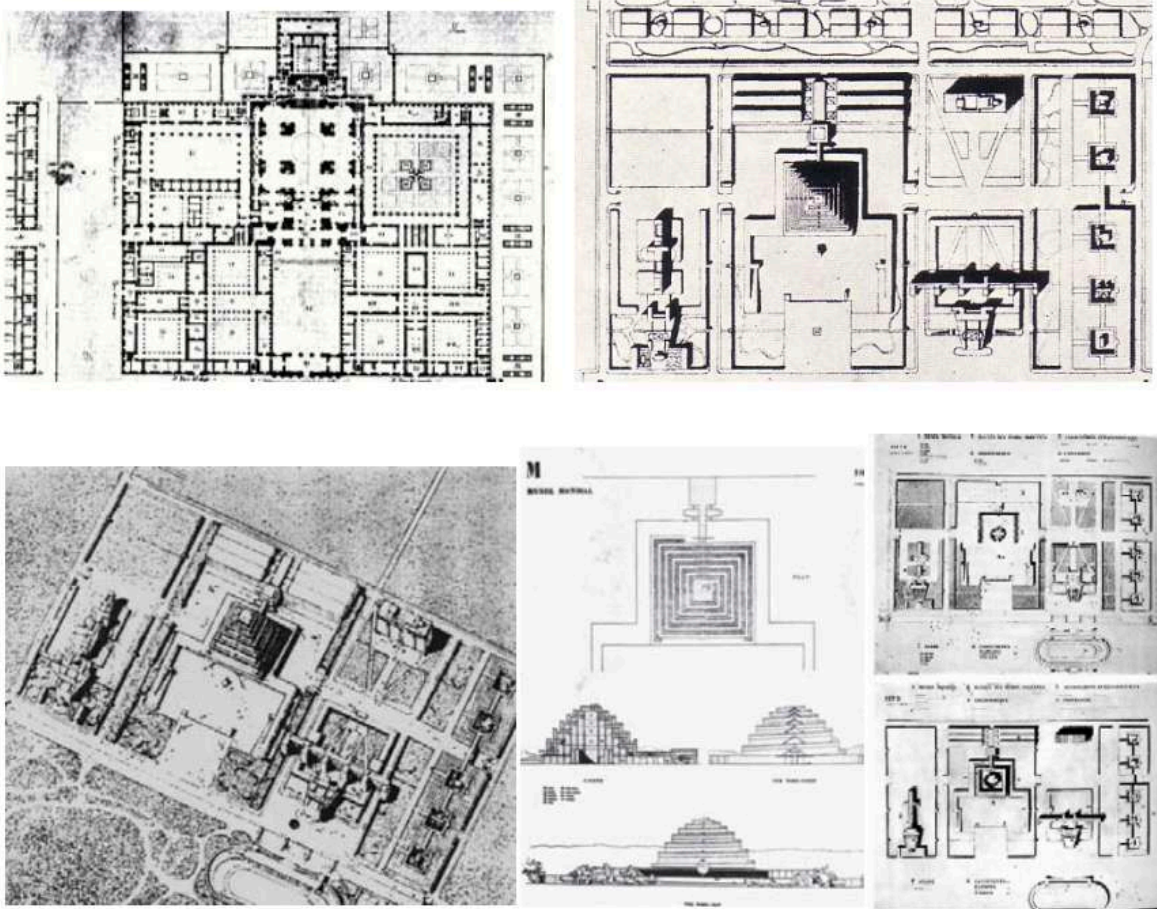


Figura #3. Mundaneum. Axonometría, Detalle del Museo Mundial y Plantas Generales. Recuperado desde: *Corbusier, L. Le Corbusier y el Manierismo: antecedentes a la planta del Mundaneum.*

Se observa la búsqueda de la jerarquización mediante un espacio predominante central del cuál se subdividen diferentes espacios y circulaciones.

Le Corbusier juega con las proporciones, obteniendo como resultado una deformación de las mismas con el fin de que los cuadrados de la parte inferior se transformen en figuras rectangulares áureas. “Rompiendo la simetría especular en torno a la pirámide escalonada central con la continuidad hacia dos tiras verticales que desordenan la composición creando dos nuevos ejes de proporción otra vez áurea” (Corbusier, L. s.f.).

ANÁLISIS URBANO

Al realizar un estudio del contexto urbano en el que se involucran: calles, edificios construidos, puerto, clima, entre otros, se pudieron determinar algunos puntos importantes a tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto.

El clima de Beirut la gran parte del año es caliente y despejado, incluso en invierno existe bastante incidencia de luz solar lo cual es muy importante a tomar en cuenta a la hora de ubicar un edificio y construir.

Existe una gran vía arterial “Charles Hello” la cuál conecta toda la ciudad. Las otras calles de la ciudad tienden a ser más estrechas y de bajo flujo vehicular. Es importante analizar el flujo y el tipo de calles que rodean la zona en dónde se desarrolla el Mundaneum ya que según esto se establecen, ingresos, dirección del proyecto, parqueaderos, etc.

Otro punto importante para el proyecto fue identificar los dos ejes principales que organizan la ciudad. Estos ejes son en dirección horizontal tanto como vertical, uniendo la parte moderna de la ciudad con la parte histórica y transversalmente también con el puerto.

Se plantea entonces, que el museo sea desarrollado en la zona del puerto ya que es un lugar clave para la reactivación del mismo y de su alrededor siendo a la vez un punto en donde se conectan los grandes ejes de la ciudad.

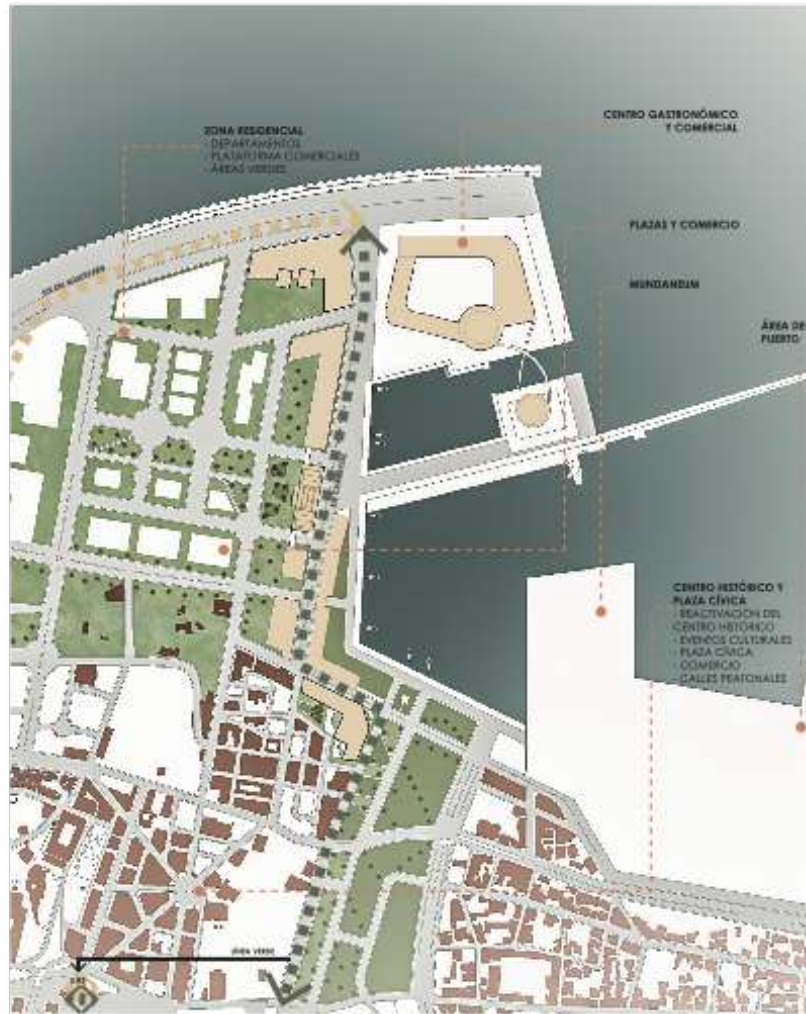


Figura #4. Regeneración de la ciudad (contexto urbano). Elaboración grupal.

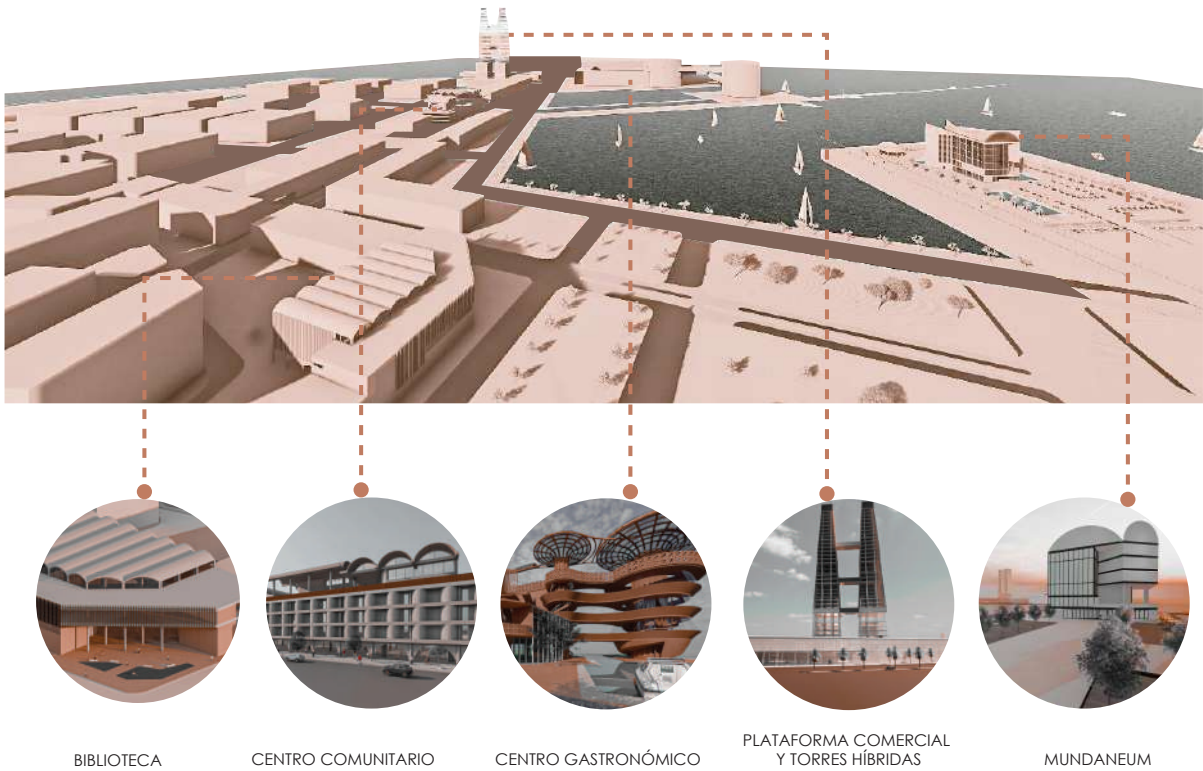


Figura #5. Maqueta 3D contexto. Elaboración propia.

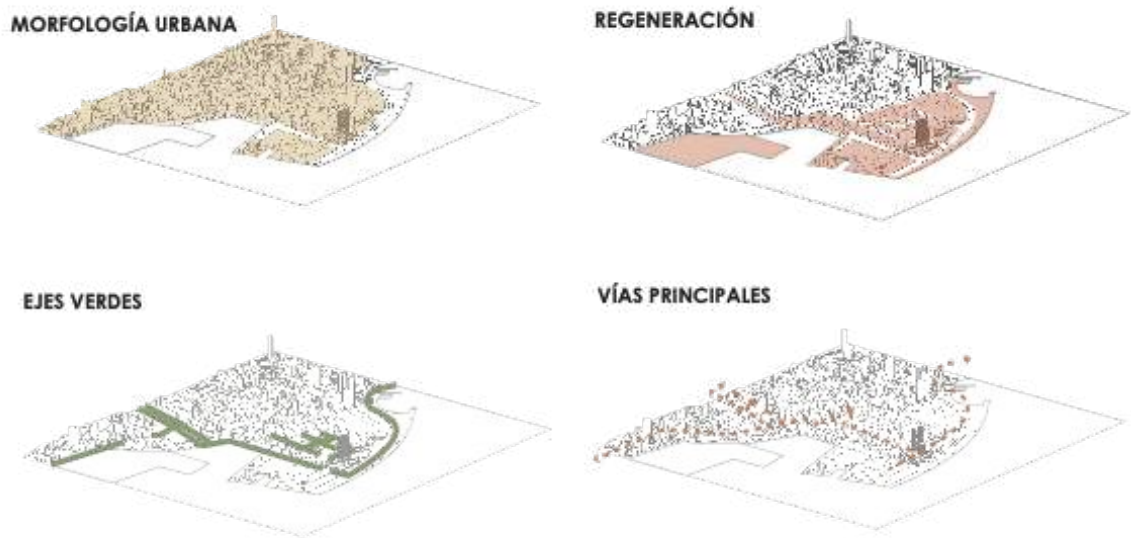


Figura #6. Diagramas Análisis Urbano. Elaboración grupal.

CONCEPTO

EL DECÁGONO + SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DECIMAL UNIVERSAL

El concepto surge a partir de la postura de Paul Otlet, quien trabajó de la mano con Le Corbusier y Maurice Heymans con la idea utópica de crear un Mundaneum que según su criterio este se basaba en plasmar en un centro del mundo todo el conocimiento y material de enciclopedias o librerías en un solo lugar (Van Acker, W. 2012).

Paul Otlet fue un enciclopedista e internacionalista que adicionalmente tuvo la responsabilidad de adoptar el “Sistema de Clasificación Decimal Universal” junto con Henri La Fontaine. Este sistema ha demostrado ser efectivo y flexible al momento de organizar datos bibliográficos. En este proyecto de un Mundaneum en la ciudad de Beirut, Líbano, se interpreta este sistema de clasificación y se lo plasma en el programa arquitectónico con el fin de que cuenten todos sus puntos del conocimiento y que todas las personas del mundo puedan acceder a este edificio.



Figura #7. Sistema de Clasificación Decimal Universal. Elaboración propia.

Este proyecto busca integrar no solo el arte, la luz y la riqueza espacial, sino dar un sentido de comunidad e integración a las personas que lo visiten ya que son ellas quienes cumplen un rol fundamental para su funcionamiento.

El Mundaneum por lo tanto, engloba todo. Es un espacio jerárquico en Beirut que representa la unidad de toda esta composición. La unidad se representa con el número uno, y se plasma siendo un edificio el museo que, contiene toda esta información. El número 10 representa la perfección, la divinidad y la grandeza; es por esta razón que se optó por partir de la forma de un decágono para desarrollar la forma del edificio.

Forma = Decágono

Programa = Sistema de Clasificación Decimal Universal

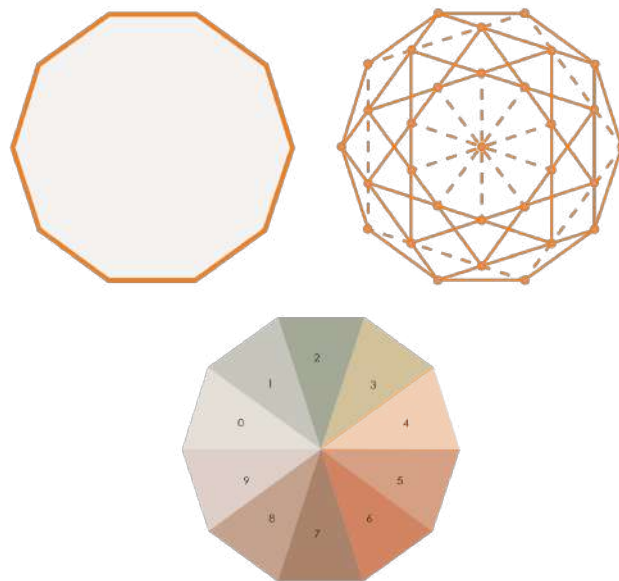


Figura #8. Decágono. Elaboración Propia.

Se parte del decágono como figura pura que contiene diez lados con todos los ángulos internos de la misma graduación (144) y cada ángulo externamente 36 grados. Esta figura se divide en diferentes ejes, y al descomponerla se obtiene como resultado la siguiente figura que una vez

que se sobrepone, se rota y se suprimen partes, crea una gran riqueza espacial en el proyecto, teniendo como resultado dobles y triples alturas, balcones, relación interior-exterior, relación exterior-interior, y un máximo aprovechamiento de la luz solar en el lugar.

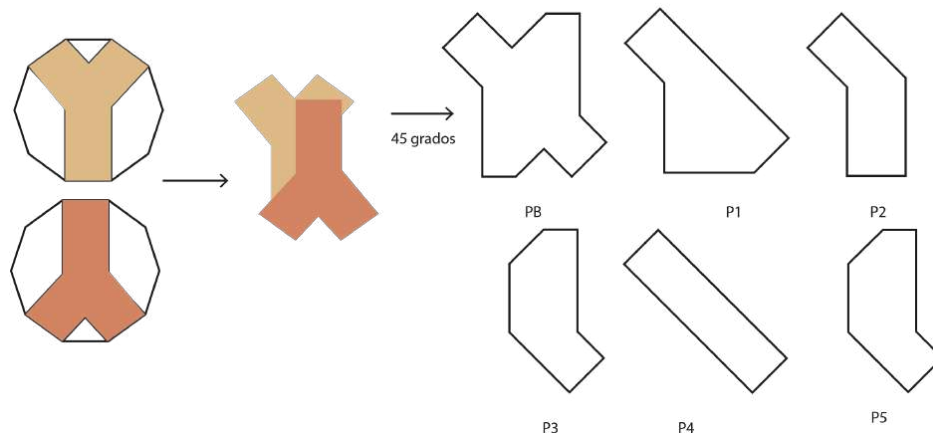


Figura # 9. Descomposición del Decágono. Elaboración propia.

Se entrelazan las figuras descompuestas del decágono y se utilizan ángulos rectos. Al sobreponer, suprimir y añadir módulos o partes basadas en esta composición, se logra una espacialidad y una circulación que invita al usuario a recorrer y querer conocer más sobre el museo.

Cada piso tiene uno o varios puntos del sistema de clasificación decimal universal, de esta manera el programa contiene los segmentos que son fundamentales para el centro del conocimiento del mundo en donde cada persona puede ingresar al área que sea de su interés.



Figura #10. Diagramas Servidos-Servidores y Público-Privado. Elaboración Propia.

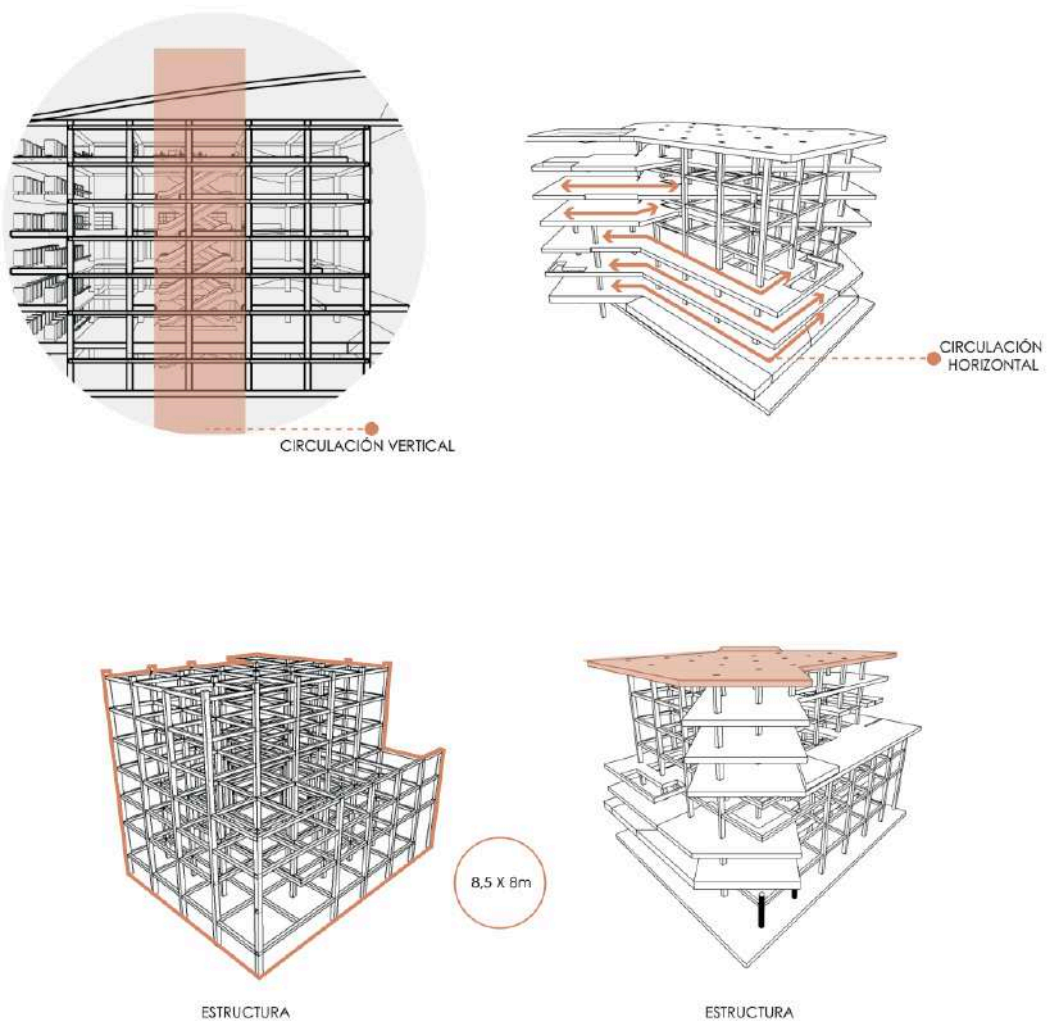


Figura #11. Diagramas de Circulación y Estructura. Elaboración propia.

DESARROLLO DE PROYECTO

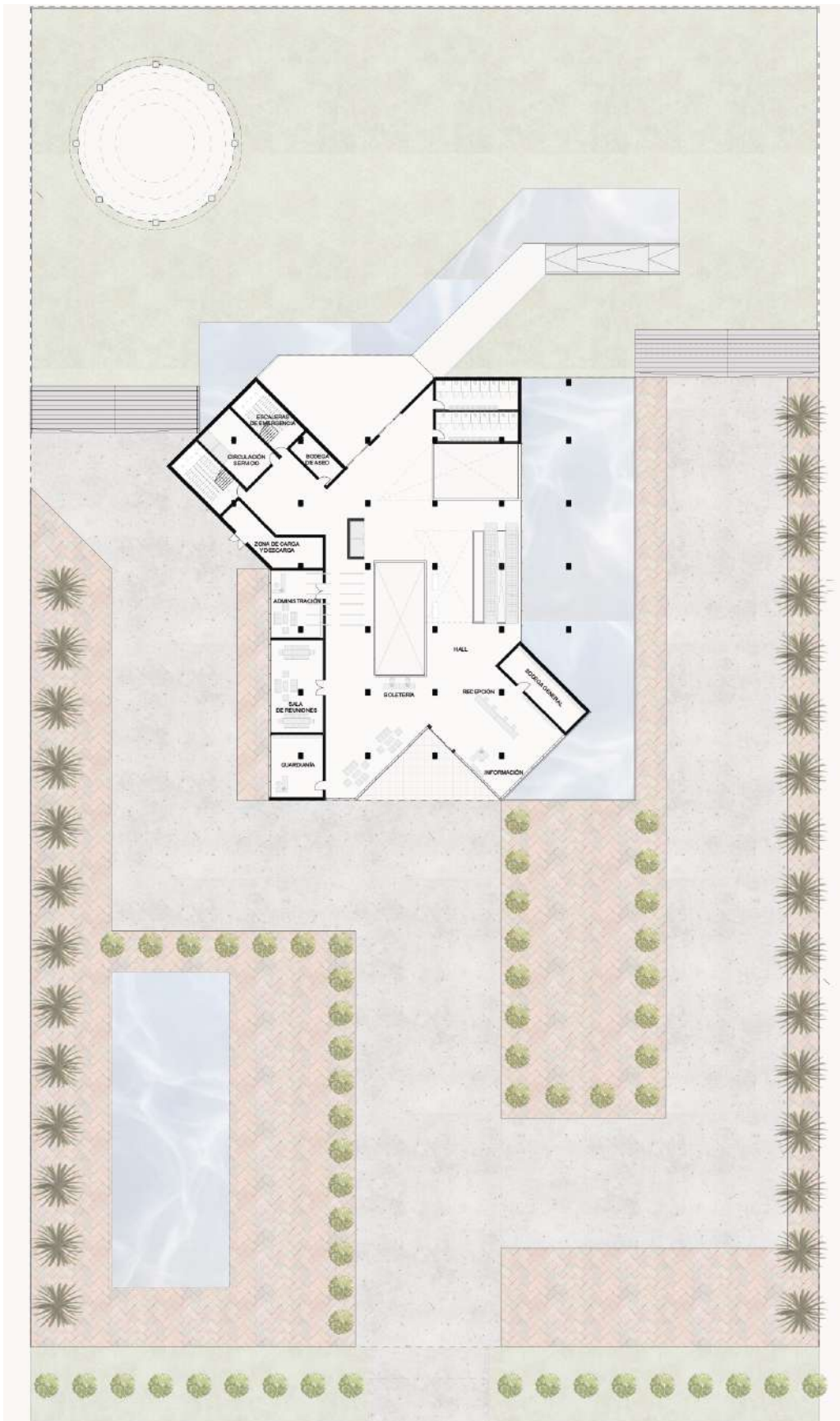
El Mundaneum consiste en un gran centro mundial del conocimiento. Es por esta razón que se crea un distrito con múltiples edificios con diferentes programas con el fin de crear un boulevard que une estos ejes y permite que las personas recorran y creen experiencias mediante el descubrimiento y planteando diferentes proyectos arquitectónicas con el fin de tener este “Centro del Mundo” en un mismo lugar pero no necesariamente de manera estática en un mismo edificio.

IMPLANTACIÓN



Figura #12. Implantación. Elaboración Propia.

PLANTAS



SECCIONES

Figura #13. Corte Fugado 1. Elaboración propia.

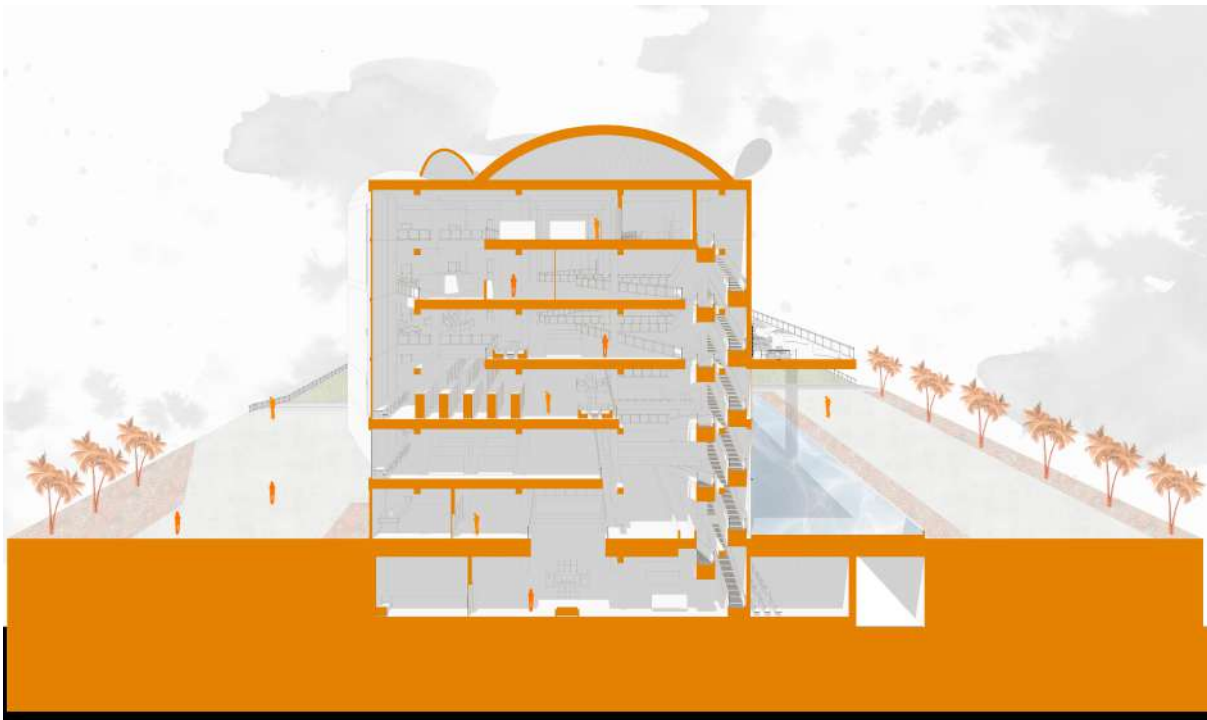


Figura #14. Corte Fugado 2. Elaboración propia.



Figura #15. Sección B-B. Elaboración propia.



Figura #16. Sección C-C. Elaboración propia.

ALZADOS

Figura #17. Elevación Este. Elaboración propia.



Figura #18. Elevación Oeste. Elaboración propia.

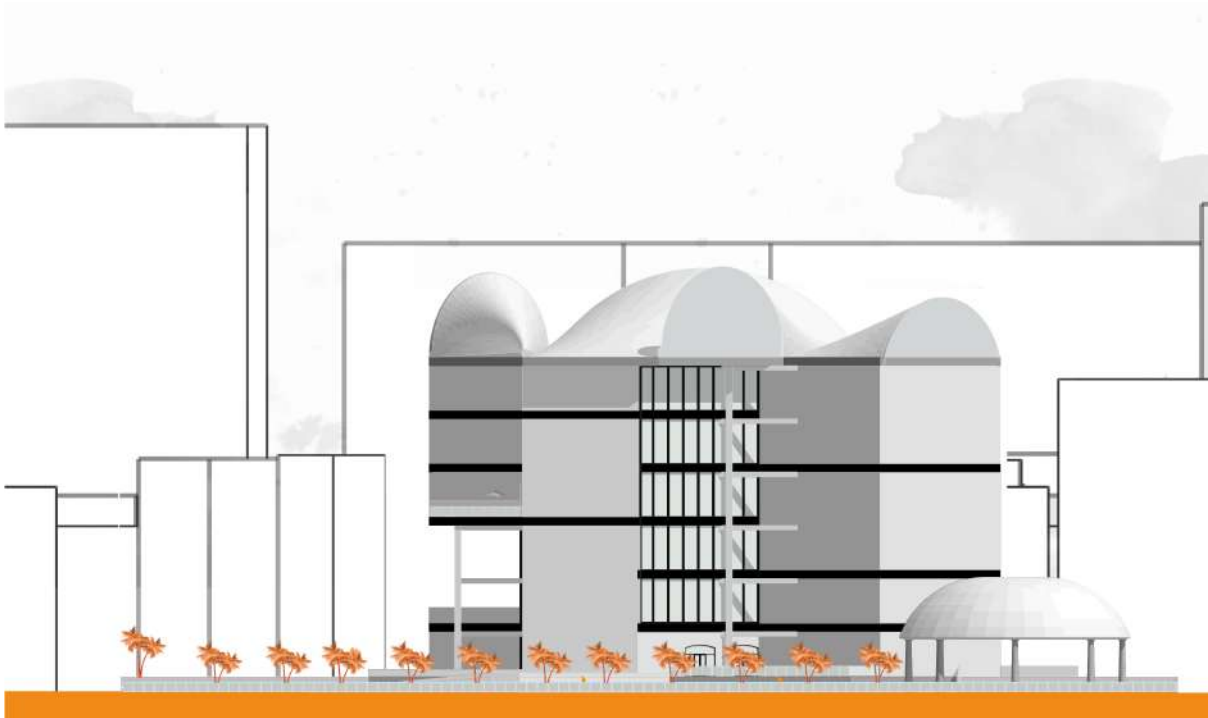


Figura #19. Elevación Norte. Elaboración propia.



Figura #20. Elevación Sur. Elaboración propia.

AXONOMETRÍA

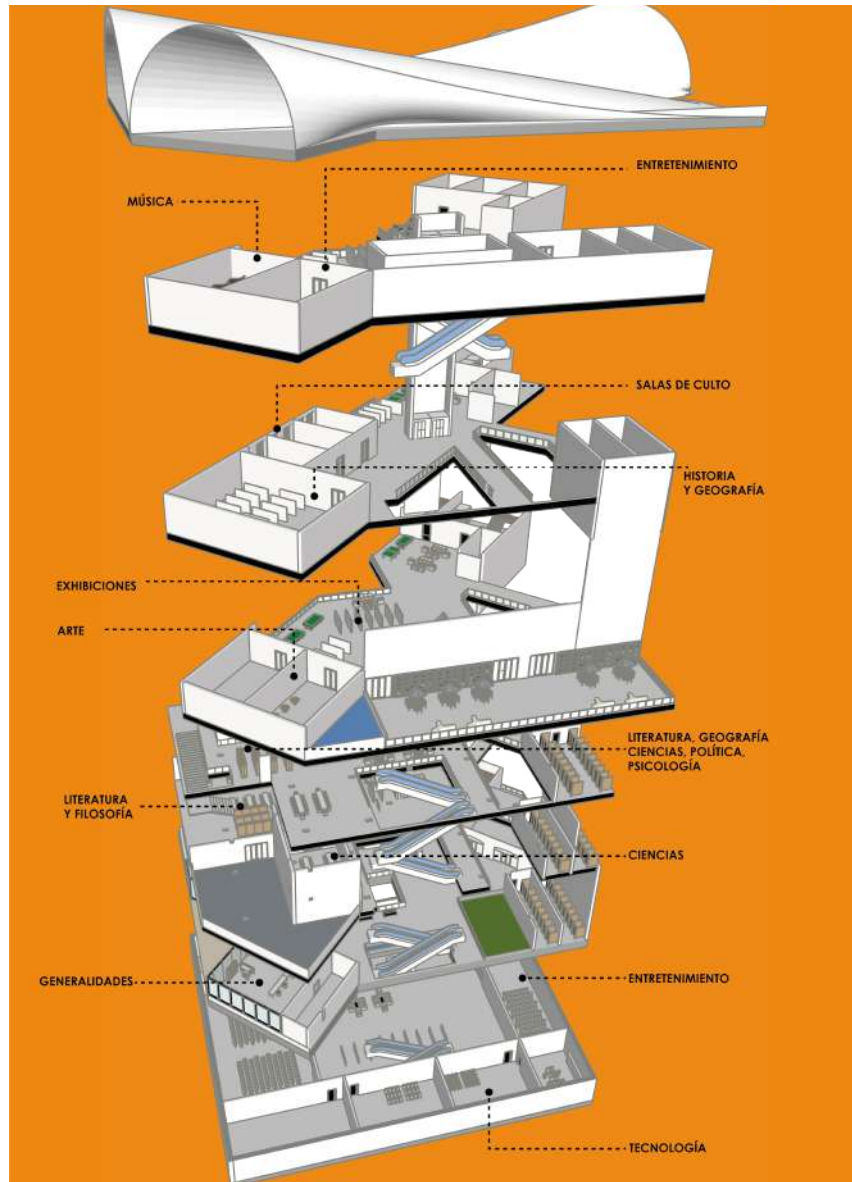


Figura #21. Axonometría Explotada. Elaboración propia.

DETALLE CONSTRUCTIVO

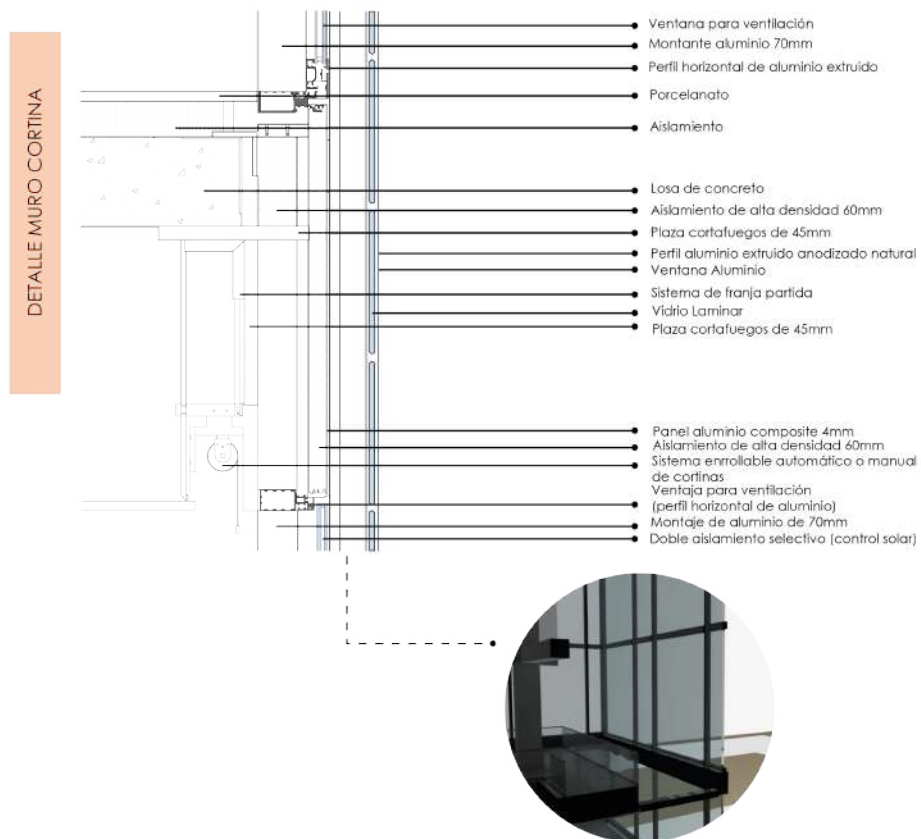


Figura #22. Detalle Constructivo Muro Cortina. Elaboración propia.

CUADRO DE ÁREAS

ZONAS	SUB-ZONAS	CANTIDAD	ÁREA (m2)	
Recepción	Punto de información	1	5	
	Servicios Sanitarios	2	40	
	Boletería	1	10	
	Hall	1	50	
Administración	Sala de Reuniones	1	20	
	Servicios Sanitarios	2	20	
	Camerinos	2	80	
	Archivos Generales	1	20	
	Oficinas	3	60	
	Bodega General de Aseo	1	20	
	Zona de Carga y Descarga	1	20	
Mantenimiento	Cuarto de Control	1	50	
	Servicios Sanitarios	1	20	
	Guardiania	1	50	
	Zona de Recolección de Basura	1	15	
	Cuarto de Equipos/Máquinas	1	50	
	Exhibición Permanente	5	2,000	
	Exhibición Temporal	5	1,000	
	Exposición	Exhibición Exterior	1	300
Exposición	Exhibición Interactiva	2	1000	
	Sala de Recorrido Virtual	2	500	
	Salas de Culto	2	400	
	Salas de Lectura	2	500	
	Biblioteca	Colecciones Libros y Archivos	1	200
		Salas de Investigación	2	200
Salas de Estudio		3	300	
Talleres	Taller de Montaje	1	40	
	Taller de Pintura	1	30	
	Bodega de Materiales	1	20	
	Laboratorios de Ciencias	2	40	
	Restauración de Piezas	2	40	
	Restaurantes / Cafeterías	2	200	
	Comercio/Recreativo	Cine 4D	2	200
Escape Room		1	200	
Sala de Eventos		2	250	
Jardines		2	700	
Simuladores		2	150	
Servidores	Servicios Sanitarios	4	80	
	Cuartos de Servicio	4	100	
TOTAL			9990 m2	

Figura #23. Cuadro de Áreas. Elaboración propia.

VISTAS

Figura #23. Render Mundaneum 1. Elaboración propia.

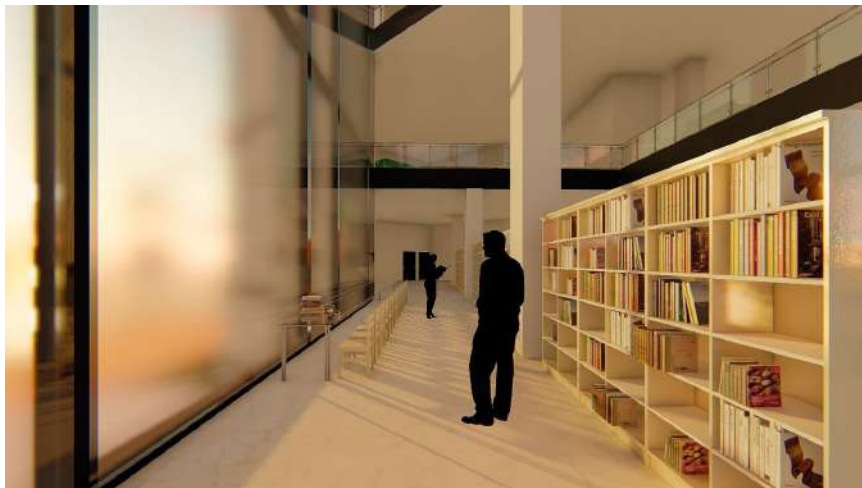


Figura #24. Render Mundaneum Biblioteca. Elaboración propia.



Figura #25. Render Mundaneum Iluminación. Elaboración propia.



Figura #26. Render Mundaneum Espacio Interior. Elaboración propia.



Figura #27. Render Mundaneum Espacio Jerárquico. Elaboración propia.



Figura #28. Render Mundaneum Espacio Jerárquico 2. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

- El proyecto se ubica en Beirut, Líbano, un lugar muy importante, siendo una fortaleza porque es una zona estratégica en dónde se unen los ejes de la ciudad junto al mar siendo esta una conexión con el mundo.
- El edificio “Mundaneum” logra integrar todos los puntos clave del conocimiento no solo en su programa sino, arquitectónicamente y este llegará a influir de manera social, económica y turística con el fin de que se potencie la ciudad y sea un punto en donde todos los usuarios sientan entusiasmo, comodidad y agrado por este lugar.
- Al ser un edificio que es basado y descompuesto por el decágono, tiene total flexibilidad para su crecimiento en un futuro.
- Este proyecto logra unir las diferencias sociales y culturales a través de la arquitectura, brindando una regeneración urbanística y con nuevos proyectos que logran integrar y modernizar la ciudad de Beirut.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BBC News Mundo. (2021). BBC News: *El abismo al que se asoma Líbano un año después de la trágica explosión en el puerto de su capital.*

Fernández, T., & Ramos Vardé, R. (2021). *Los estallidos del puerto de Beirut y sus efectos a un año de la catástrofe.* Anuario en relaciones internacionales del IRI, 2021.

Van Acker, W. (2012). *Architectural Metaphors of Knowledge: The Mundaneum Designs of Maurice Heymans, Paul Otlet, and Le Corbusier.* *library trends*, 61(2), 371-396.