

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**Mundaneum: Simbiosis entre Conocimiento y Ciudad  
Edificio Parásito**

**Sonia Maribel Salazar Morocho**

**Arquitectura**

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

Quito, 16 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: Simbiosis entre Conocimiento y Ciudad  
Edificio Parásito**

**Sonia Maribel Salazar Morocho**

**Nombre del profesor, Título académico**

**John Dunn, Arquitecto**

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: Sonia Maribel Salazar Morocho

Código: 00200972

Cédula de identidad: 1004706758

Lugar y fecha: Quito, 16 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## **UNPUBLISHED DOCUMENT**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 proyecto se presenta como una continuación del plan masa realizado para el puerto de Beirut, a partir del cual se realiza la propuesta arquitectónica denominada Mundaneum: Simbiosis entre conocimiento y ciudad; mismo que pretender abarcar los principales generadores de conocimiento en un solo lugar.

La relación entre conocimiento y ciudad permite generar un edificio integrado en el entorno, se pone en valor los espacios e hitos representativos de Beirut y junto a ellos se integra el nuevo edificio. Para su diseño se identificó las principales construcciones existentes que contengan programas de conocimiento, así como los espacios vacíos dentro de la ciudad. Además, el uso de los principios del Mat-Building y analogía del matapalo permite crear un organismo que se mueve, crece y respira, generando espacios con patrones asociados, equilibrados y vinculados.

El proyecto busca dialogar con el contexto sin necesidad de competir con él, de esta manera el edificio se ubica en el centro de un gran recinto del saber y crece adosado a edificios existentes ocupando los vacíos de la ciudad.

**Palabras clave:** Conocimiento, Mundaneum, Mat-Building, Beirut, matapalo, construcción existente, intervención, ciudad, vacíos.

## ABSTRACT

The project is presented as a continuation of the mass plan carried out for the port of Beirut, from which the architectural proposal called Mundaneum: Symbiosis between knowledge and city, same as trying to cover the main knowledge generators in one place.

The relationship between knowledge and the city allows the generation of a building integrated into the environment, the representative spaces and landmarks of Beirut are valued, and the new building is integrated together with them. For its design, the main existing constructions containing knowledge programs were identified, as well as empty spaces within the city. Also, the use of Mat-building principles and the matapalo analogy allows the creation of an organism that moves, grows, and breathes, generating spaces with associated, balanced, and linked patterns.

The project seeks to dialogue with the context without the need to compete with it, in this way the building is in the center of a large area of knowledge and grows attached to existing buildings occupying the gaps in the city.

**Key words:** Knowledge, Mundaneum, Mat-building, Beirut, matapalo, existing construction, intervention, city, voids.

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>Desarrollo del tema.....</b>	<b>10</b>
Mundaneum .....	10
Conocimiento.....	11
Análisis de sitio.....	12
<b>Análisis.....</b>	<b>15</b>
Mat-Building.....	15
Matapalo .....	16
<b>Propuesta.....</b>	<b>17</b>
Concepto .....	17
Programa.....	19
Estructura .....	20
Planimetría .....	21
<b>Conclusiones .....</b>	<b>34</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>35</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de interpretación del conocimiento.....	11
Figura 2: Diagrama interpretación del conocimiento .....	12
Figura 3: Plan Maestro Puerto de Beirut.....	12
Figura 4: Diagrama general Circuito Integrador.....	13
Figura 5: Diagrama Circuito Integrador en el contexto .....	13
Figura 6: Diagrama hitos del contexto.....	14
Figura 7: Diagrama emplazamiento del proyecto .....	14
Figura 8: Diagrama de interpretación Matapalo y Mat-Building .....	16
Figura 9: Diagrama volumetría.....	17
Figura 10: Diagrama tejido entre existente y nuevo .....	18
Figura 11: Diagrama distribución de visitante.....	18
Figura 12: Diagrama de distribución del programa .....	19
Figura 13: Diagrama de distribución de programa en el contexto.....	20
Figura 14: Diagrama de estructura.....	20
Figura 15: Axonometría.....	21
Figura 16: Implantación con contexto .....	22
Figura 17: Implantación del proyecto .....	22
Figura 18: Planta baja N 0.00 .....	23
Figura 19: Primera planta N+5.50 .....	24
Figura 20: Segunda planta N+9.50 .....	25
Figura 22: Cuarta planta N+17.50 .....	26
Figura 21: Tercera planta N+13.50.....	26
Figura 23: Corte longitudinal A-A' .....	27
Figura 24: Corte longitudinal B-B' .....	27
Figura 25: Fachada 1.....	28
Figura 26: Fachada 2.....	28
Figura 27: Perspectiva central.....	29
Figura 28: Detalle axonométrico .....	29
Figura 29: Maqueta en corte .....	30
Figura 30: Maqueta del proyecto en el contexto.....	30
Figura 31: Vista de acceso al Museo de Diseño .....	31
Figura 32: Vista desde el huerto .....	31
Figura 33: Vista de acceso a la zona educativa.....	32
Figura 34: Vista desde la escuela de arte .....	32
Figura 35: Vista de acceso al invernadero .....	33
Figura 36: Vista hacia el Museo de Diseño .....	33



## INTRODUCCIÓN

El proyecto se establece a partir del plan maestro desarrollado para la intervención del Puerto de Beirut, mismo que buscaba poner en valor los espacios representativos y crear un sistema de conexiones entre programas existentes y propuestos. El objetivo era interconectar los hitos de la ciudad con el puerto, para lo cual se usó la técnica del Mat-Building que ayude a crear un tejido urbano compacto y compuesto entre puerto y ciudad.

La aproximación al proyecto sigue los mismos parámetros de conexión y revitalización de los hitos existentes. Esta edificación se basa en la combinación de tres conceptos: Mundaneum, Mat Building y la analogía del matapalo para llegar a un edificio expandido en el contexto que permita difundir el conocimiento. A partir de la interacción de estos conceptos se plantea ciertas reglas: primero identificar edificios con programas de conocimiento, segundo expandirse por todo el contexto llenando los vacíos de la ciudad y tercero no perder su carácter dinámico y progresivo. Por tanto, la edificación propone apoderarse de los edificios existente y utilizarlos como apoyo para su crecimiento continuo, además se caracteriza por ser flexible y accesible a la expansión del programa propuesto en el edificio existente, brindando nuevas oportunidades para su apropiación y nuevos usos. Es así como se explora la idea de resaltar los hitos de la ciudad y revivir los espacios vacíos descuidados e incorporarlos nuevamente a la ciudad.

## DESARROLLO DEL TEMA

El desarrollo del proyecto se realiza a partir de la investigación, análisis e interpretación de conceptos como Mundaneum y conocimiento, diseñado por Le Corbusier y estudiados por los abogados Paul Otlet y Henri La Fontanie como parte de su trabajo sobre la ciencia de la documentación. Esto permitió indagar sobre el propósito del proyecto y su posicionamiento en el contexto.

### **Mundaneum**

El término Mundaneum nace en 1928 por Le Corbusier al redactar planes detallados sobre un centro de información, ciencia y educación, para implementar la sede de la Sociedad de Naciones en Ginebra. Amplió este proyecto para un distrito de ciudad internacional completo denominado Cité Mondiale or World City, entre el centro del Mundaneum y la Ciudad del Mundo se alzaba una monumental pirámide en espiral que albergaba el Museo del Mundo (Van Acker, 2013). El museo piramidal se daba a entender como un complejo templo sagrado de la época babilónica o asiria.

Esta aproximación de Mundaneum fue ampliado por Otlet quien lo denominó como “oficinas de documentación” y lo relacionaba como un nuevo tipo de centro de información que complementaria y reemplazaría las bibliotecas, así como albergaría no solo las fuentes textuales sino todas las fuentes escritas o gráficas de nuestro conocimiento. Además, no solo contendría cosas en diferentes espacios y tiempos, sino que también estaría abierto a lo desconocido. El Mundaneum pretendía ser un prototipo replicable, era el primer paso hacia el establecimiento de las alianzas que sustentarían la mayor civilización mundial (Siracusa, 2016). El propósito del Museo del Mundo fue demostrar el estado actual del mundo, su complejo mecanismo, la comunidad y la interdependencia de los fenómenos individuales de la vida, que estarían agrupados en tres categorías: lugar, época y tipo. Por tanto, no solo se

centraría en la conservación, sino en la exposición y demostración sistemática de la información, un lugar accesible en cualquier momento para investigación y trabajo científico.

### Conocimiento

Al conocimiento se puede considerar como una de las capacidades relevantes que posee el ser humano ya que le permite entender la naturaleza de las cosas, su relación y cualidades, es un proceso a través del cual un individuo se hace consciente de su realidad. “Tiene su origen en la percepción sensorial de nuestro entorno, el cual va evolucionando hacia el entendimiento y culmina en la razón” (Neill & Cortez, 2018). Es así como el conocimiento puede ser un material que tiene un principio, pero no tiene un final absoluto ya que se va nutriendo con más información a medida que se experimenta o conoce algo nuevo.

El conocimiento es progresivo ya que el conocimiento adquirido o existente se puede interpretar mediante el razonamiento y la extracción de esta información se puede transmitir a más personas, grupos, nuevas investigaciones, estudios, etc., y se convierte en un nuevo conocimiento a desarrollarse. Además, este conocimiento carece de valor si permanece estático, y no tiene valor a menos que se lo ponga en práctica. Es así como se considera como un hecho atemporal que están permanentemente presentes, pues forman parte de la realidad humana.

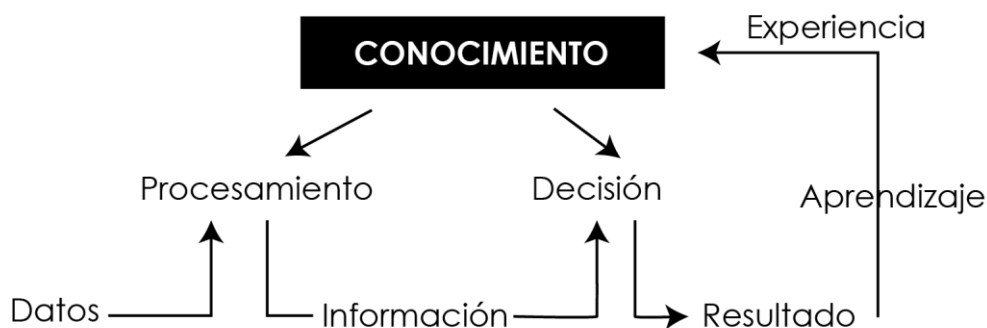


Figura 1: Diagrama de interpretación del conocimiento

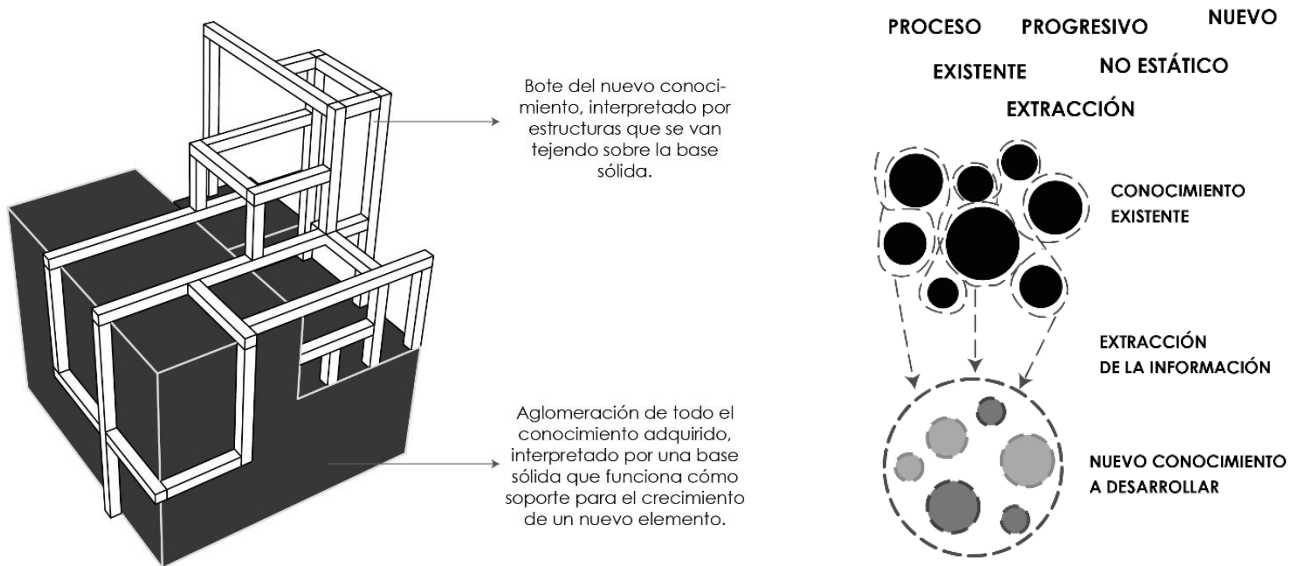


Figura 2: Diagrama interpretación del conocimiento

### Análisis de sitio

El proyecto se encuentra en una zona donde se concentran varios edificios representativos de la ciudad cerca de la plaza de los Mártires hito importante de Beirut. El espacio por intervenir se ubica a partir del nuevo tejido urbano generado en el Plan Maestro para el puerto de Beirut, al pie de uno de los ejes principales que une la ciudad con el puerto.

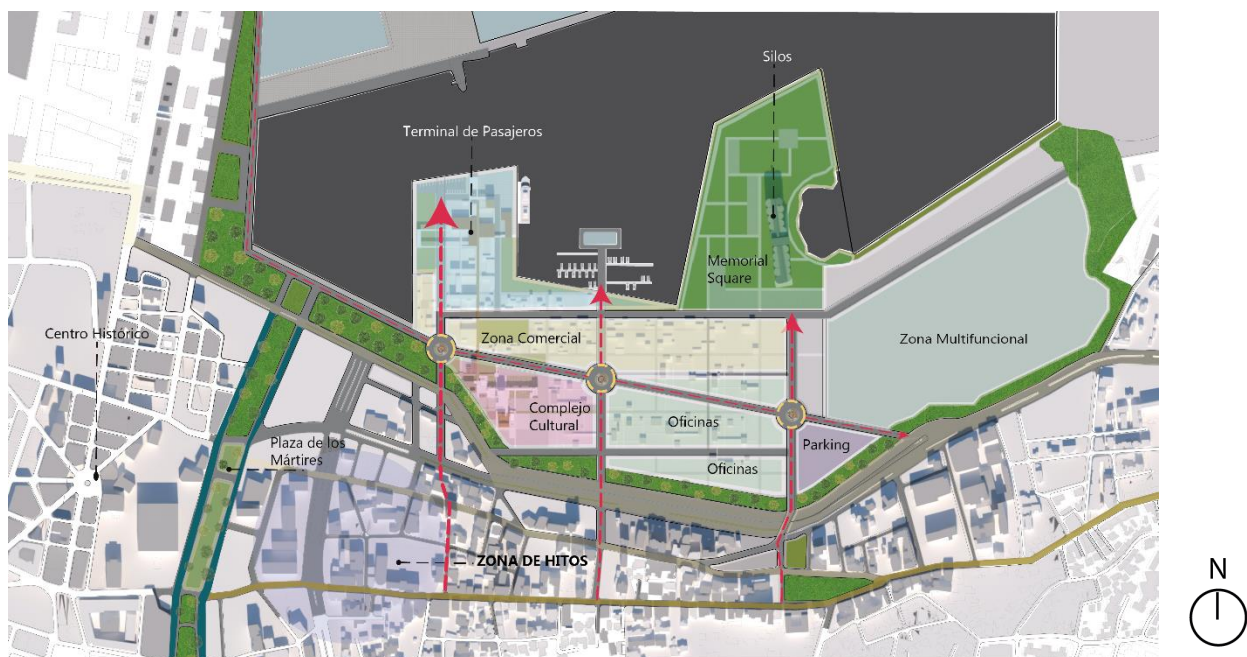


Figura 3: Plan Maestro Puerto de Beirut

El proyecto se encuentra en la zona del circuito integrador que alberga varios hitos y espacios representativos como el colegio College du Sacre Coeur, Galería de Arte Karina Sukar, Museo Fadi Mogabgab, Arte Scene Gallery, Saint Joseph Church, entre otros.

### *Circuito integrador*

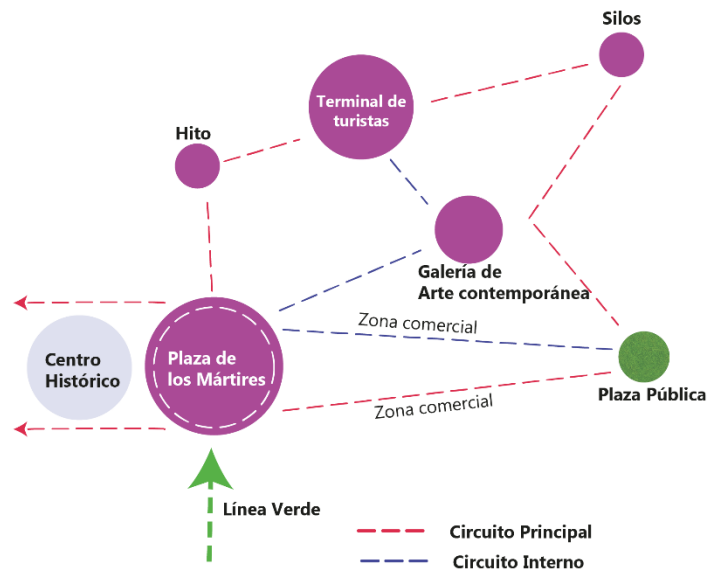


Figura 4: Diagrama general Circuito Integrador

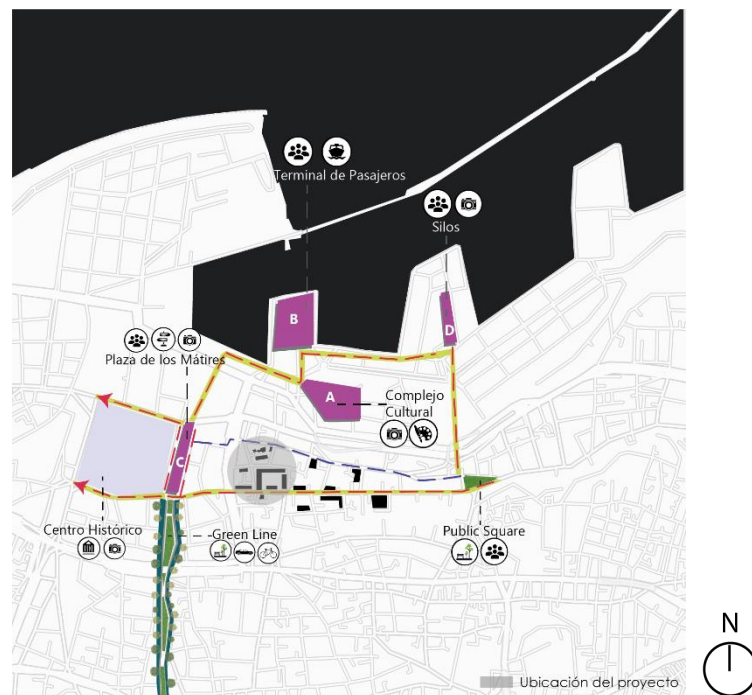


Figura 5: Diagrama Circuito Integrador en el contexto

**Hitos del contexto**

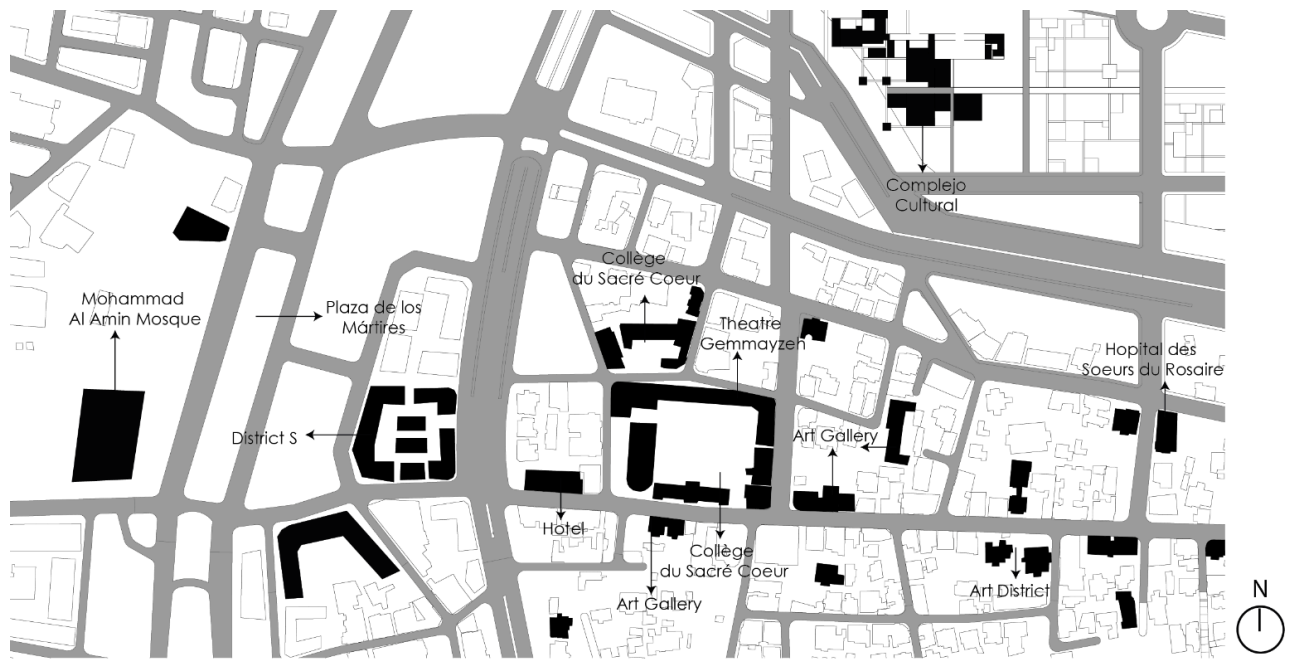


Figura 6: Diagrama hitos del contexto

**Emplazamiento del proyecto**



Figura 7: Diagrama emplazamiento del proyecto

## ANÁLISIS

### **Mat-Building**

Mat-Building es un término acuñado por Alison Smithson en la década de los 50 y a lo largo de los años 60. Es un tipo de arquitectura entendida como un tapiz o como una malla, son edificaciones de baja altura y gran densidad característico de la arquitectura europea. Este concepto nació en un momento de crecimiento social y económico que vivían los países de Europa central mismo que se suscitó después de la Segunda Guerra Mundial. En esta época aparece la necesidad de viviendas, centros turísticos, universidades e instalaciones administrativos, con capacidad de flexibilidad de crecimiento y expansión.

El objetivo de Alison Smithson con el Mat-Building era permitir que la función enriquezca lo construido y lo individual adquiriera nuevas libertades de actuación gracias a un nuevo y cambiante orden, basado en la interconexión, patrones de asociación y las posibilidades de crecimiento, disminución y cambio (Castellanos, Domingo & Torres, 2011). En el artículo “How to recognise and read Mat-Building” se expuso los tres parámetros fundamentales de orden en el Mat-building, las cuales son:

- 1.- Patrones de asociación estrechamente ligados
- 2.- Interconexiones
- 3.- Posibilidades para crecer o disminuir según las necesidades de uso.

Estos parámetros proporcionan en el Mat-Building características como interconexión y asociación de las partes, organización equilibrada de sólidos y vacíos, adaptabilidad, ventilación natural, espacios homogéneos, capacidad de asumir distintos usos, entre otros. Estas mismas normas se proporciona en este proyecto adaptándolo al contexto y funcionalidad del edificio, además, relacionándolo con el siguiente concepto que es el matapalo.

## Matapalo

El término matapalo se usa como referente y analogía del Mat-Building ya que por definición el matapalo se caracteriza por ser una planta o árbol estrangulador debido a su hábito de crecimiento progresivo. Empieza su expansión sobre un árbol y llega a asfixiar a su huésped para alcanzar la luz solar. Sin embargo, solo utiliza a su anfitrión como apoyo mas no como sustento alimenticio, a medida que crecen desarrollan largas raíces aéreas que van amarrando al árbol.

A partir de esta definición se encuentran características similares entre Mat-Building y el Matapalo, por ejemplo:

- Ambos elementos tienen la capacidad de crecer y generar tejidos interconectados
- Generan una organización equilibrada de llenos y vacíos.
- Tienen la posibilidad de crecer según sus necesidades
- Se adapta a cualquier tipo de superficie

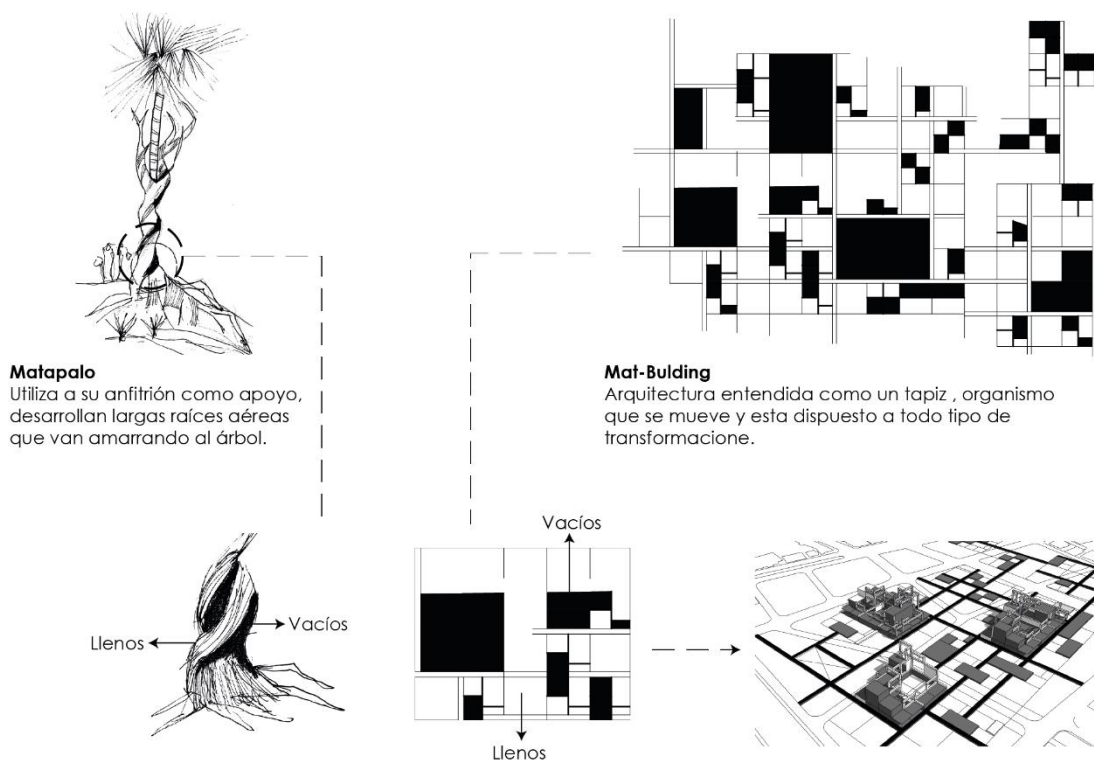


Figura 8: Diagrama de interpretación Matapalo y Mat-Building



## PROPUESTA

### Concepto

Tomando como referencia la relación del Mat-Building con el Matapalo que empieza a apoderarse de su anfitrión y crece de manera progresiva y equilibra, más la idea de revitalizar los edificios existentes y representativos de Beirut, la idea del proyecto surge como la creación de un espacio para el conocimiento a partir de lo existente, es decir, el nuevo espacio como un organismo con vida que va creciendo adosado a los edificios existentes y llenando los vacíos de la ciudad.

Para el desarrollo de este proyecto denominado también como Edificio Parásito, se busca no concentrar el programa en un solo espacio sino expandirlo por el contexto, para lo cual se utiliza un volumen rígido como representación de todo el conocimiento y este se fragmenta de acuerdo con los diferentes tipos de programas que se encontró en los edificios existentes y finalmente se expande para que sea ubicado en los espacios vacíos aledaños al edificio del conocimiento existente.

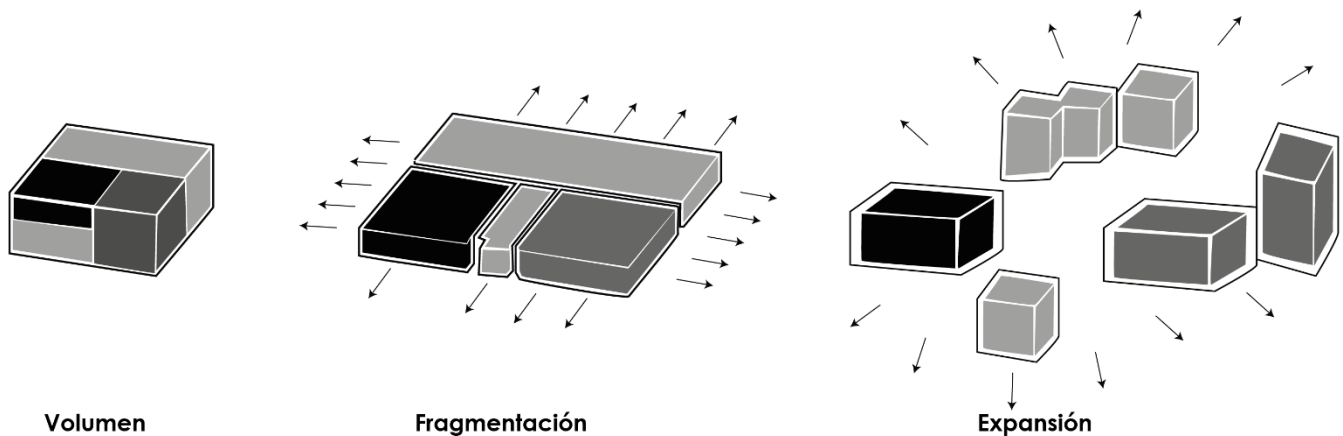


Figura 9: Diagrama volumetría

Para la interacción de todos estos programas expandidos se realiza un análisis de la relación y el impacto que debe tener las edificaciones existentes con el nuevo edificio. Una vez

identificado los edificios a intervenir se busca los lugares vacíos en donde el Mundaneum se va a ubicar, es decir, identificar los espacios vacíos descuidados e incorporarlos nuevamente a la ciudad con un nuevo programa. Al igual que un tapiz o estera, los diferentes programas se van uniendo a través de la idea del Mat-Building y Matapalo, el cual tiene como función apoderarse de su anfitrión (edificio existente) y conectarse al otro programa mediante estructuras modulares que son extendidas como mallas generando un tejido entre lo existente y lo nuevo.

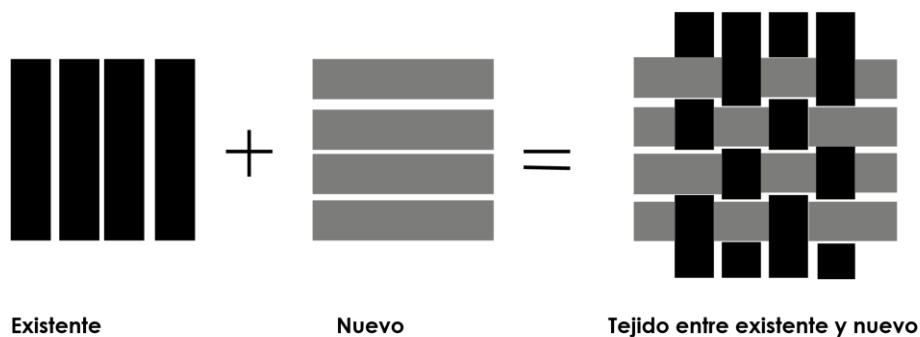


Figura 10: Diagrama tejido entre existente y nuevo

Esta intervención permite que la aproximación al edificio no sea en un solo bloque arquitectónico en donde existe una sola entrada para explorar el lugar, sino que con la expansión de los bloques y la ubicación de estos edificios en diferentes sitios del contexto ayuda a que el ingreso sea dinámico y el acercamiento al conocimiento sea progresivo. Además, genera una interrelación entre usuario, programa y contexto.

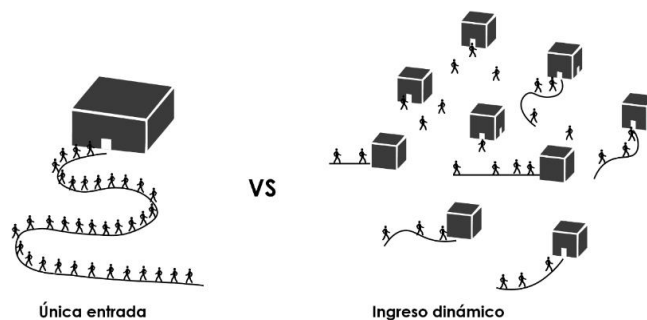


Figura 11: Diagrama distribución de visitante

## Programa

El programa nace de la identificación de los edificios existentes, es decir, se analiza el tipo de programa que tienen estas edificaciones y se crea una extensión de este, siempre y cuando no se trate de edificios religiosos, gubernamentales o sitios sagrados. Por tanto, el programa complementario que se propone se encuentra en un lote totalmente libre, lo cual permite ubicar diferentes tipos de programas que no se hayan establecido en el contexto. A este último programa se lo considera como remate ya que todos los programas autodefinidos por el contexto desembocan y alimentan a este edificio o viceversa, todos los programas del contexto nacen a partir de este nuevo edificio.

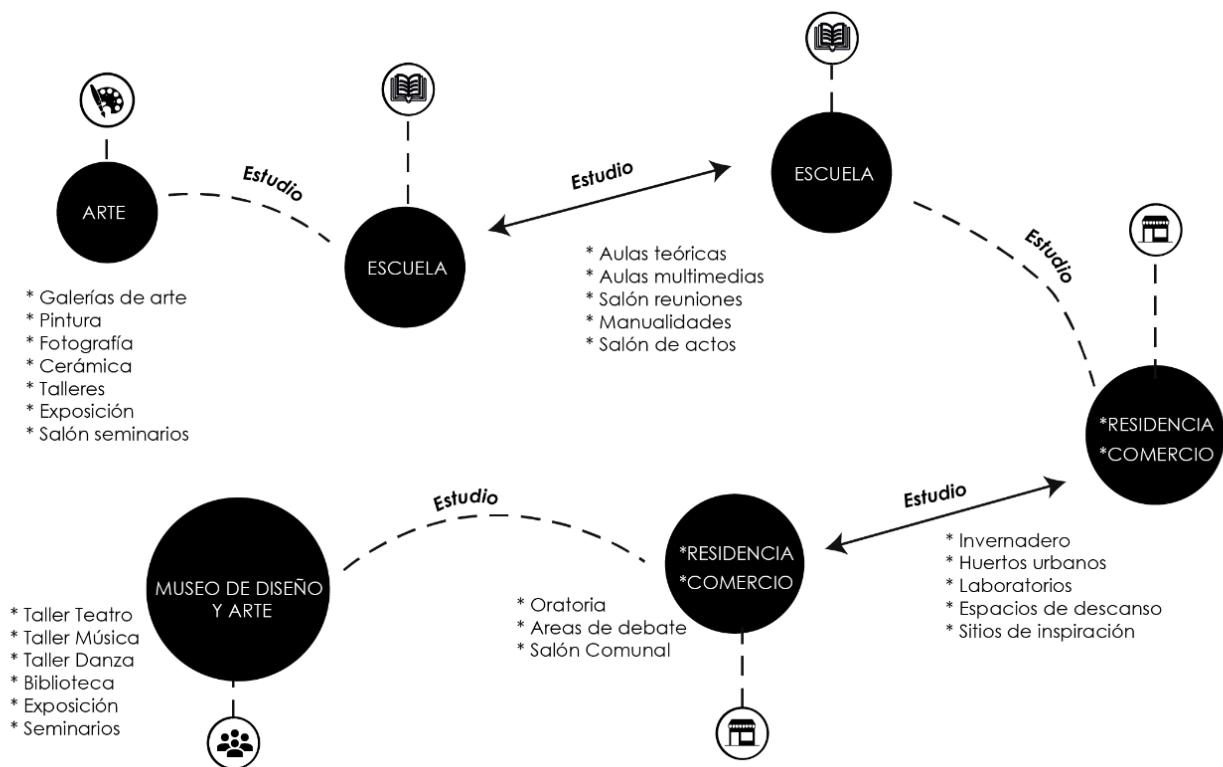


Figura 12: Diagrama de distribución del programa

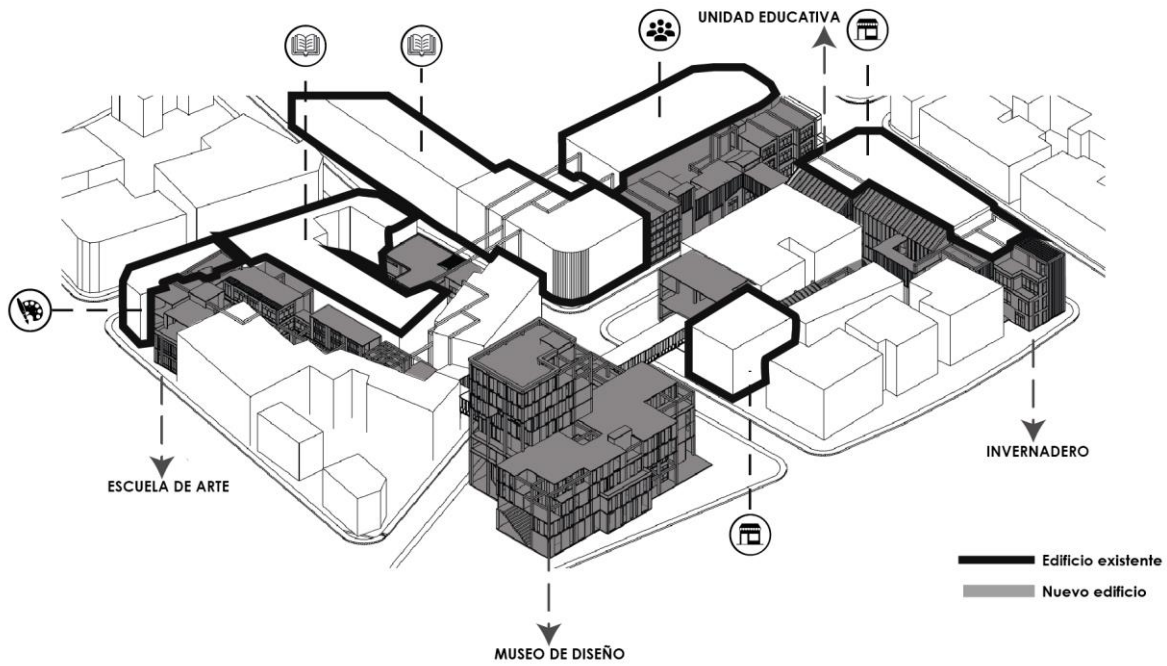


Figura 13: Diagrama de distribución de programa en el contexto

## Estructura

La estructura del proyecto se adhiere a los edificios existentes generando una tejido compacto. Se uso una malla de 5x5 metros para ubicar la estructura a lo largo del proyecto, sin embargo, sus dimensiones varían en algunos espacios debido a la morfología del espacio.

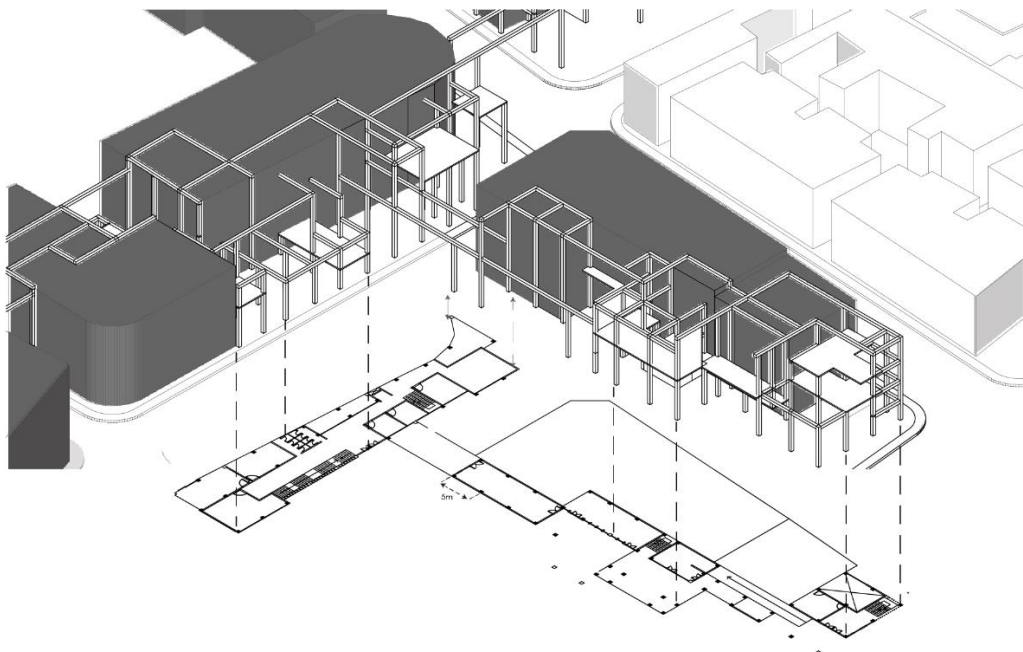


Figura 14: Diagrama de estructura

## Planimetría

En función del análisis de sitio, identificación de los edificios a intervenir y el análisis del programa se empieza a tener una interacción y relación entre estos elementos. La propuesta no se centra en un solo edificio sino en varios espacios esparcidos por el contexto y la forma del nuevo edificio es definida por el espacio vacío en el cual se implanta y al edificio existente al cual se adhiere el nuevo Mundaneum.

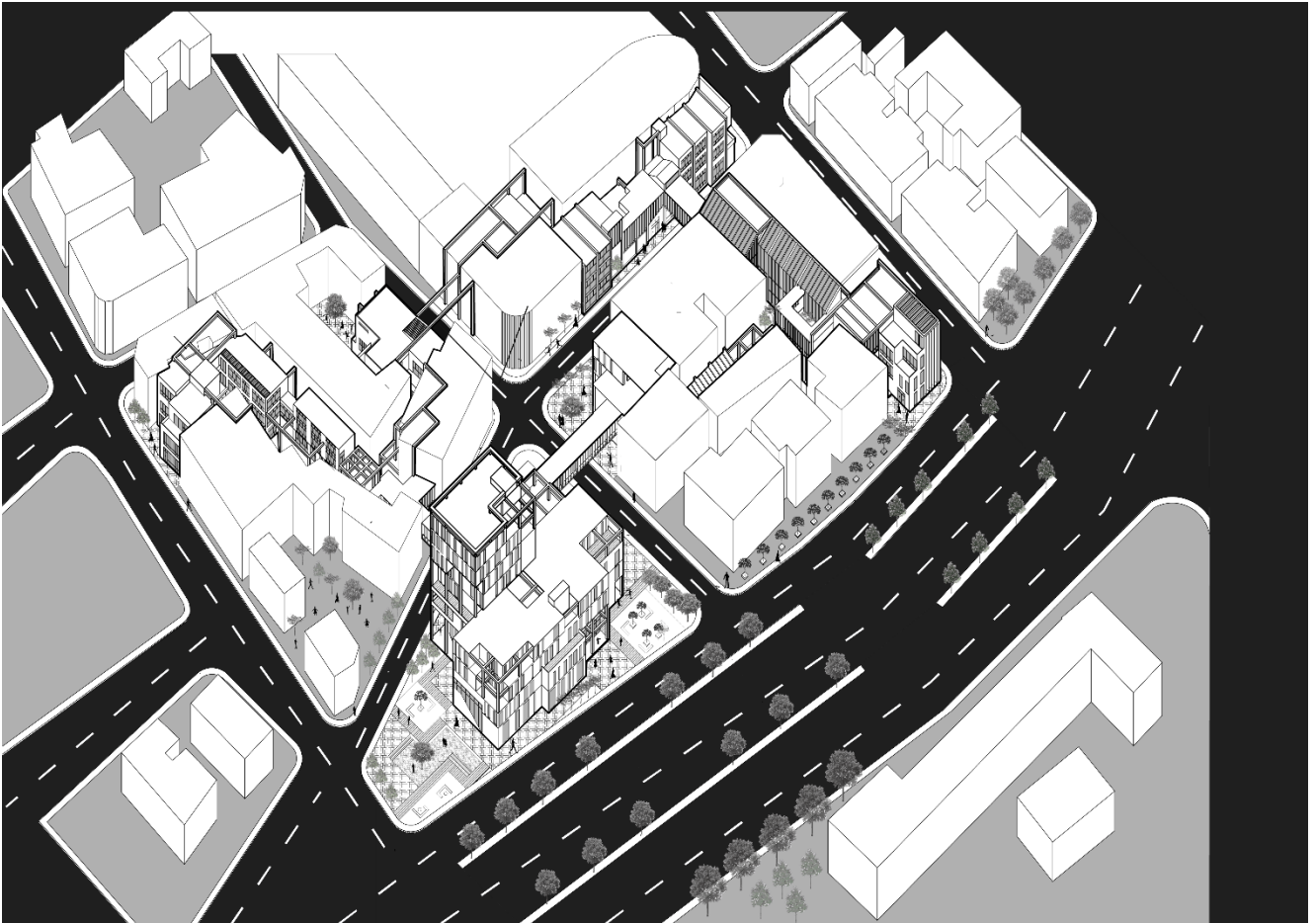


Figura 15: Axonometría

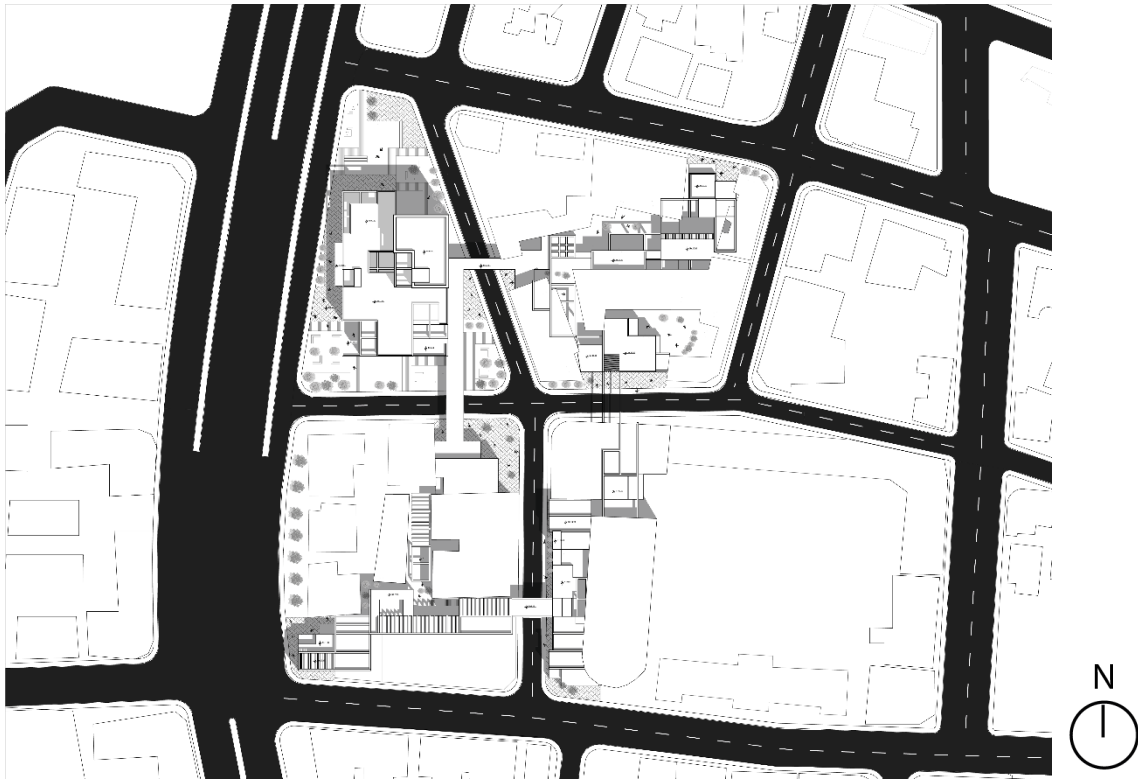


Figura 16: Implantación con contexto

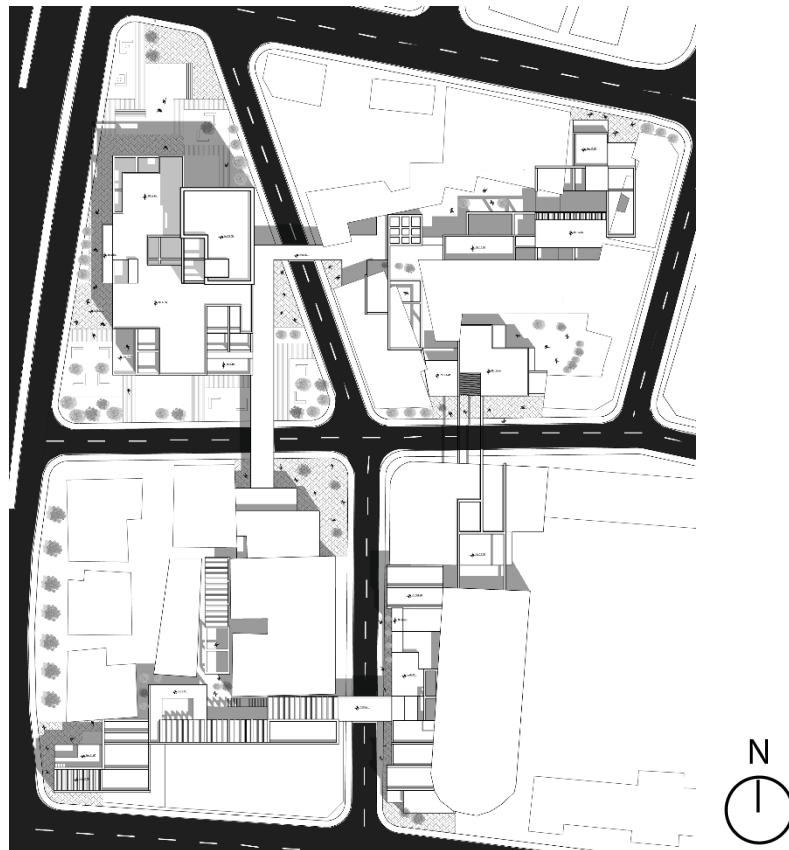


Figura 17: Implantación del proyecto

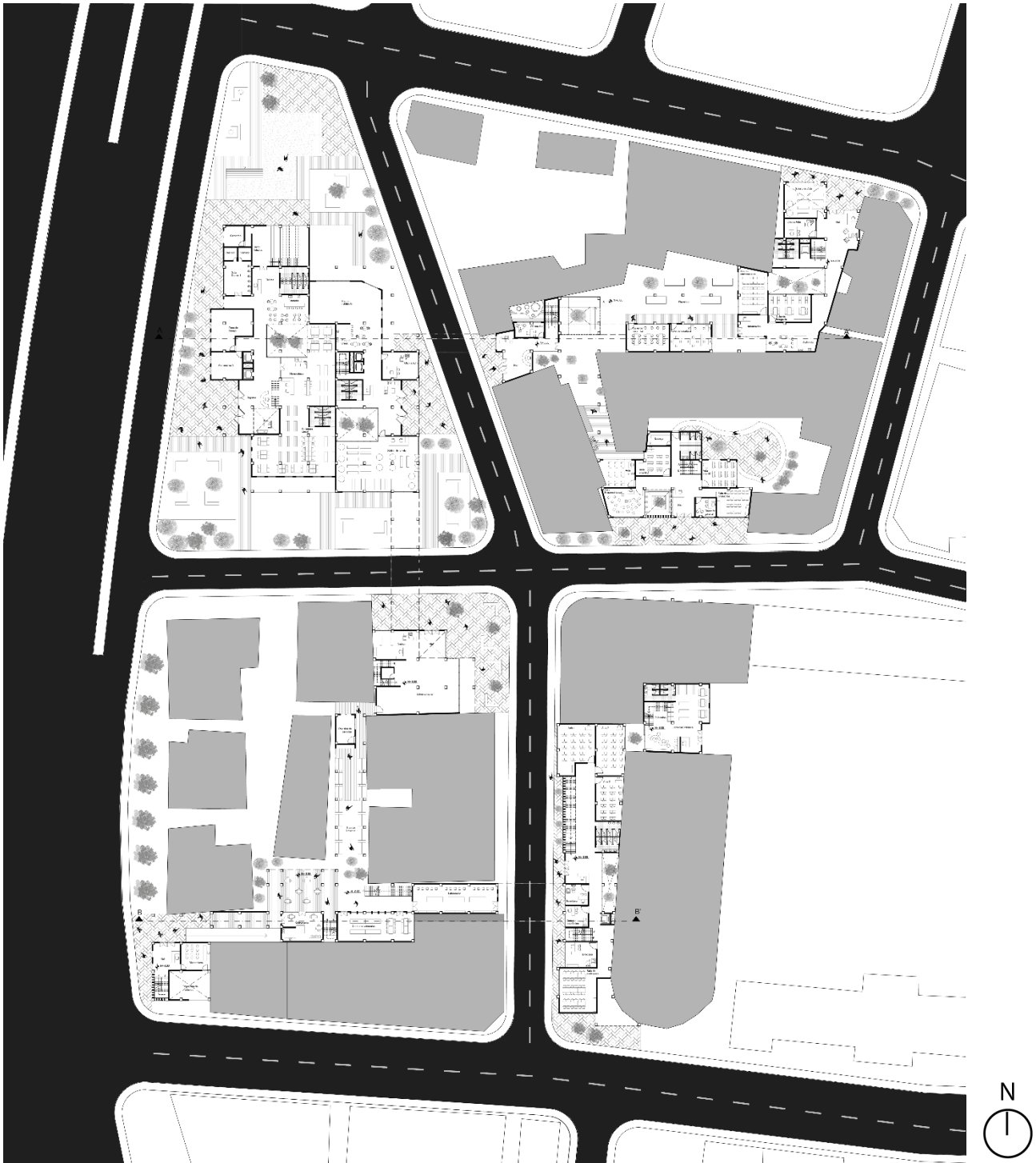


Figura 18: Planta baja N 0.00



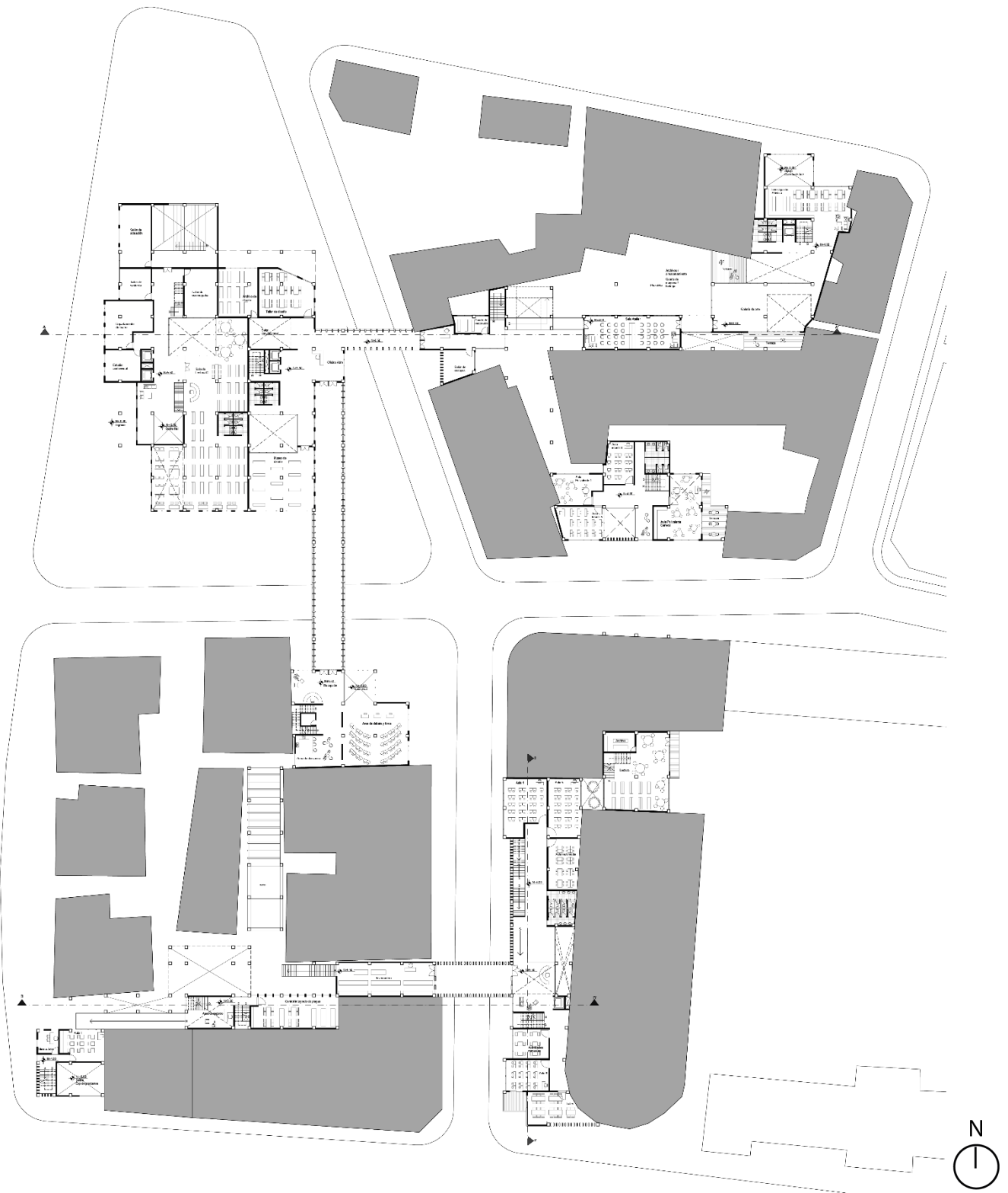


Figura 19: Primera planta N+5.50





Figura 20: Segunda planta N+9.50

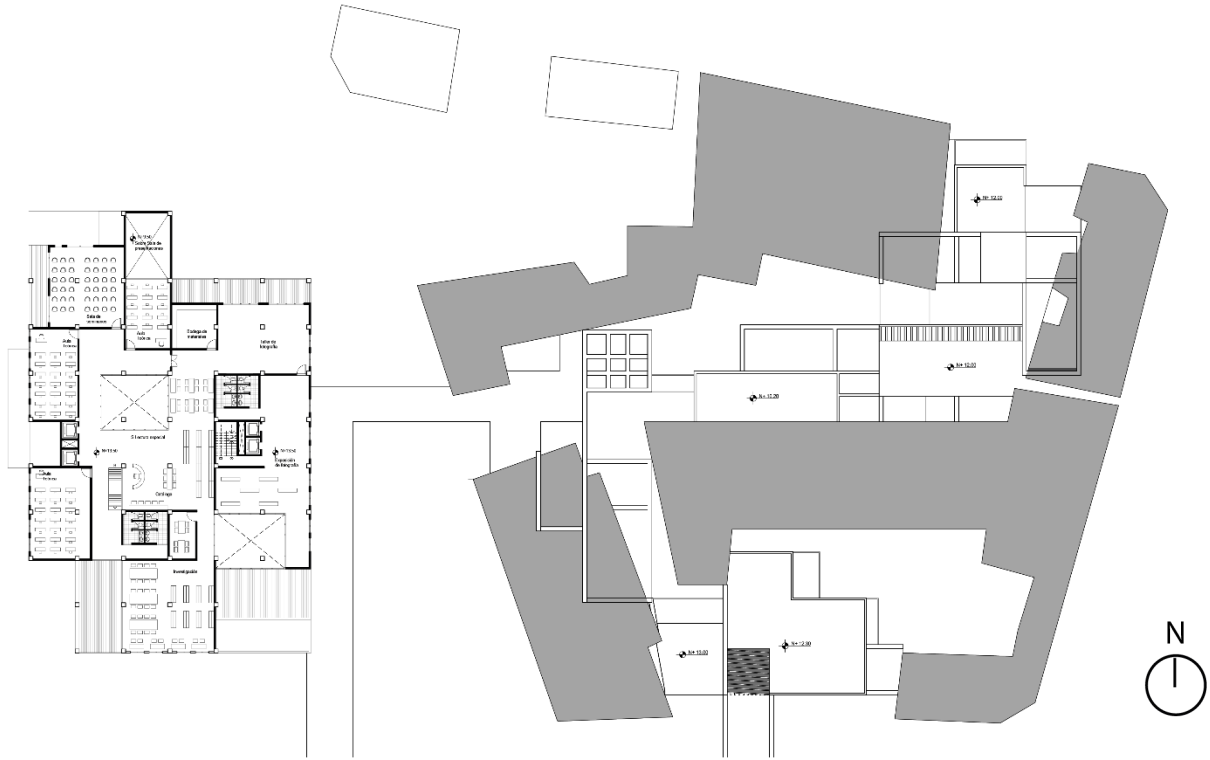


Figura 22: Tercera planta N+13.50

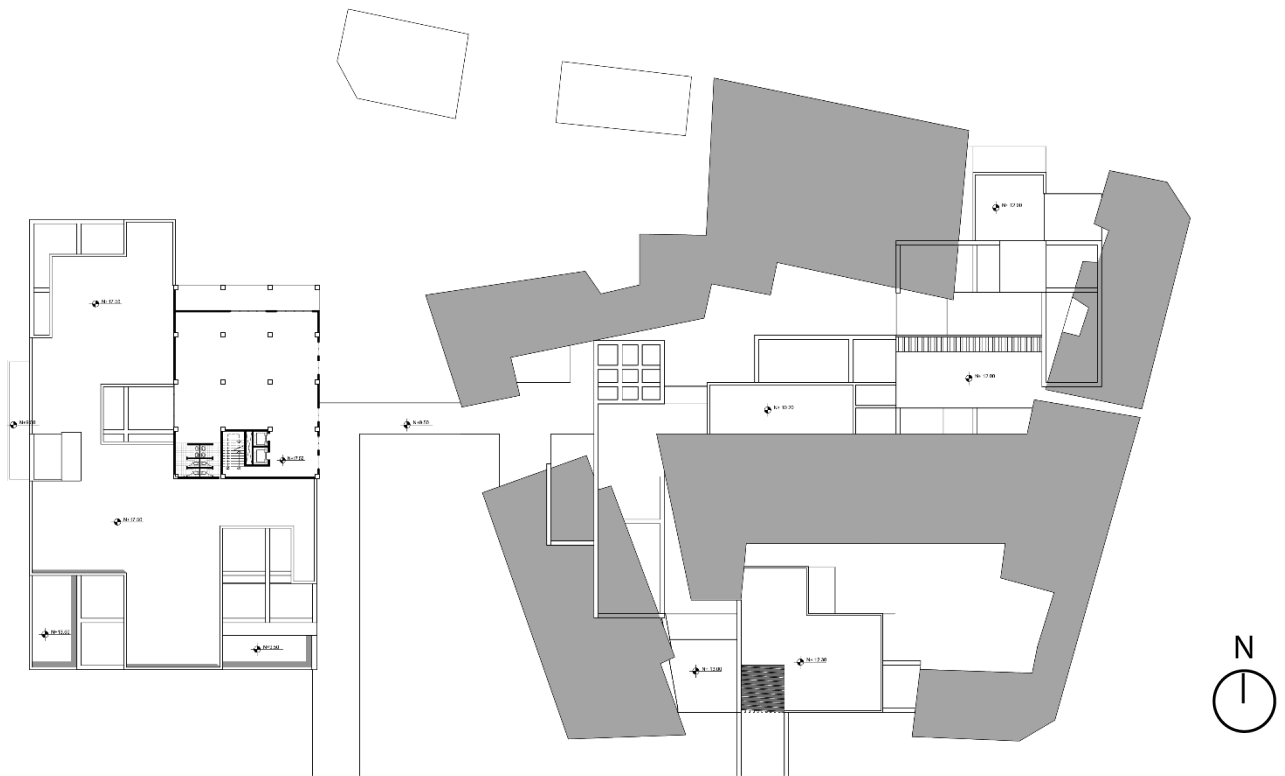


Figura 21: Cuarta planta N+17.50



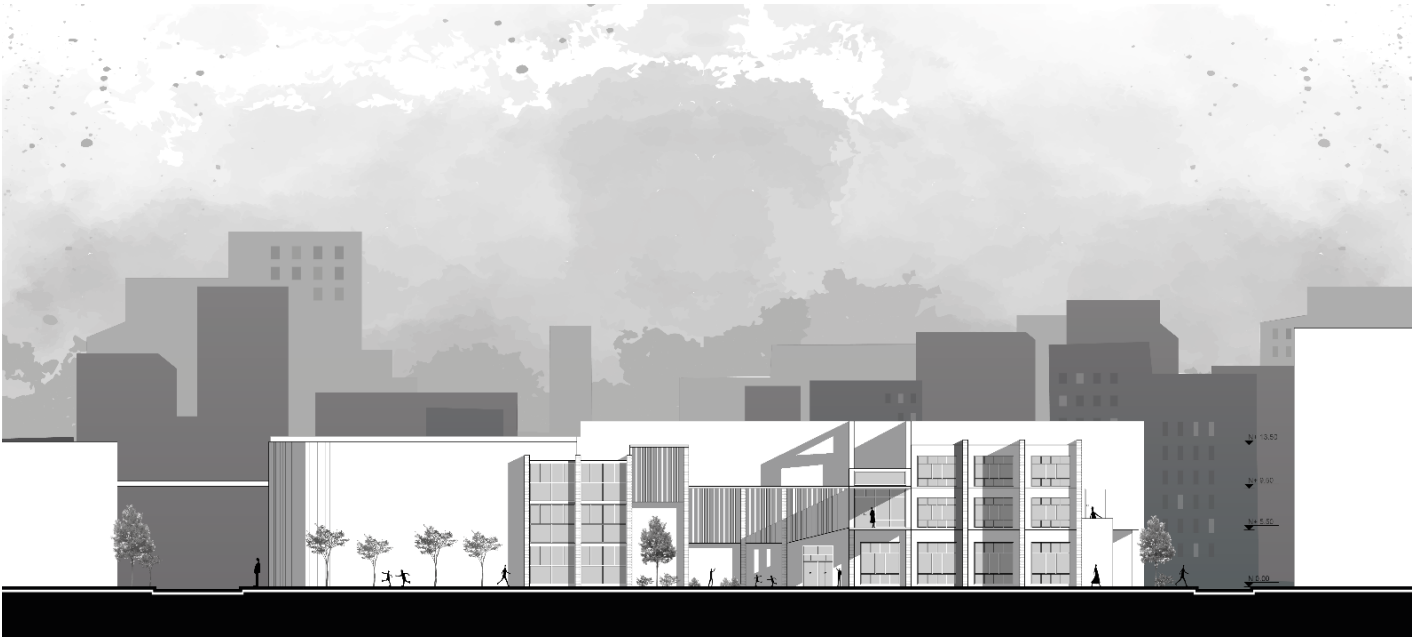


Figura 25: Fachada 1

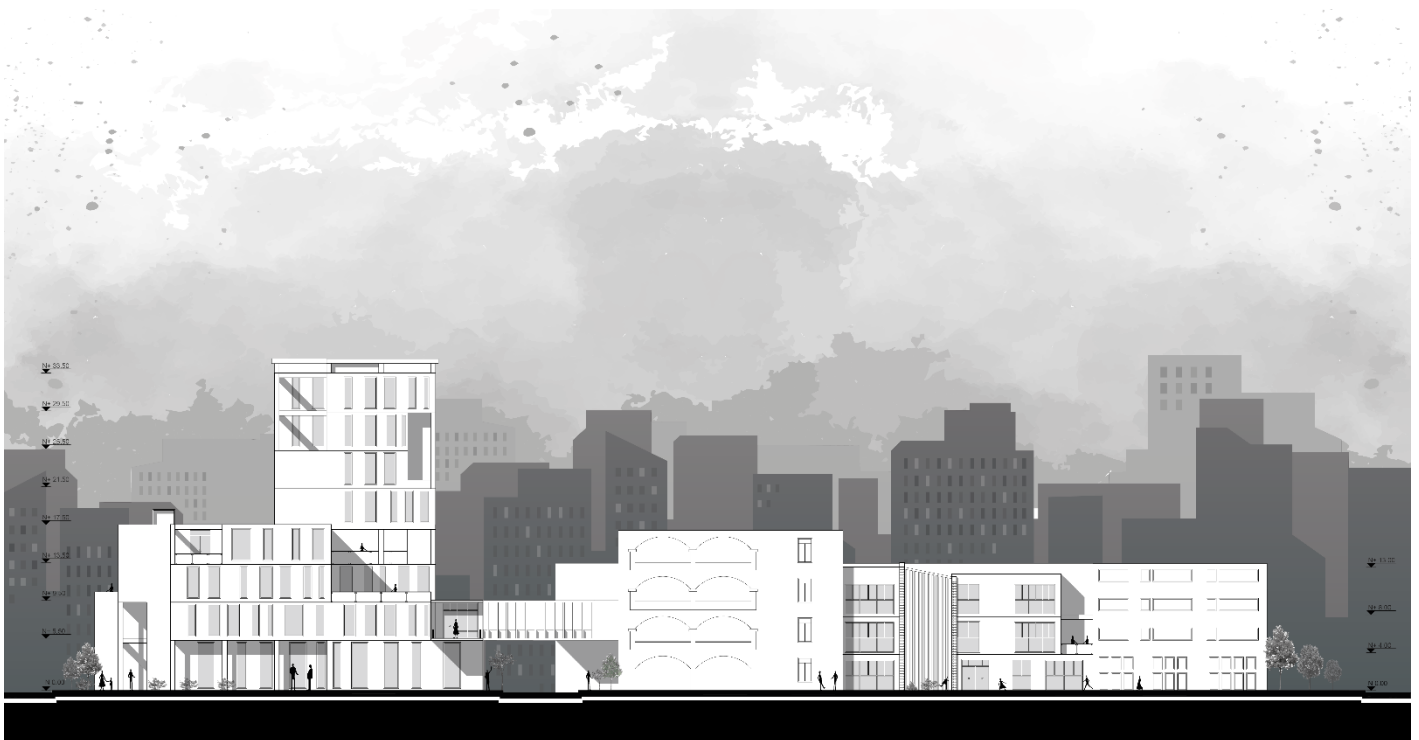


Figura 26: Fachada 2

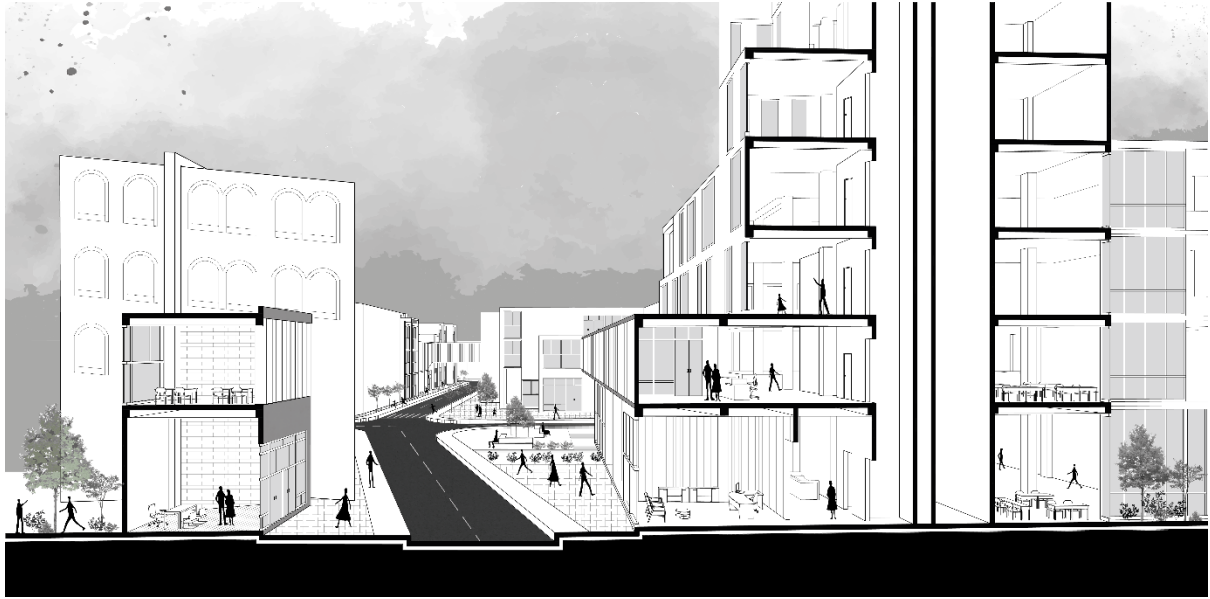
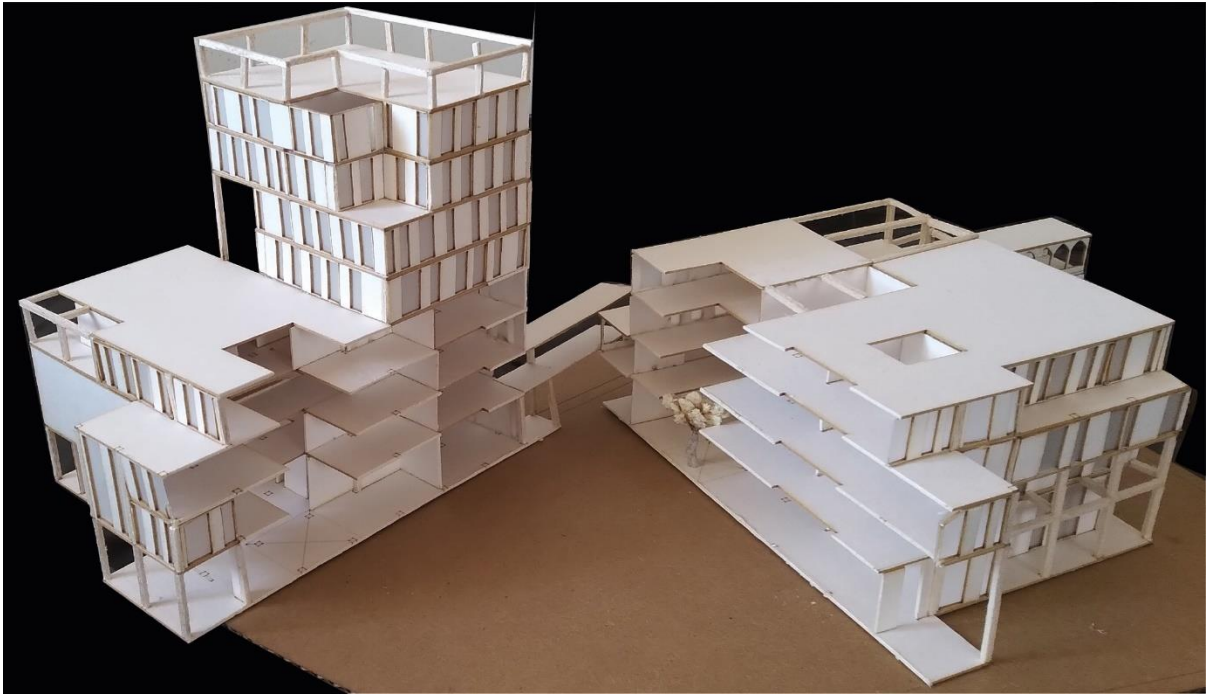


Figura 27: Perspectiva central



Figura 28: Detalle axonométrico



*Figura 29: Maqueta en corte*



*Figura 30: Maqueta del proyecto en el contexto*





*Figura 31: Vista de acceso al Museo de Diseño*



*Figura 32: Vista desde el huerto*



Figura 33: Vista de acceso a la zona educativa



Figura 34: Vista desde la escuela de arte





*Figura 35: Vista de acceso al invernadero*



*Figura 36: Vista hacia el Museo de Diseño*

## CONCLUSIONES

Las ciudades experimentan cambios constantes a medida que pasa el tiempo, dejando olvidados y en desuso varios espacios del propio tejido urbano. Además, los edificios históricos y representativos tienen la oportunidad de ser restaurados y darles un nuevo uso, pero ¿qué pasa con los espacios vacíos u olvidados? Muchas veces son considerados como espacios negros que simplemente no se ocupan, pero con la arquitectura se puede solventar esta problemática y devolver estos vacíos a la ciudad. Es por esto, que el proyecto busca revitalizar tantos edificios emblemáticos y representativos y dar valor a los espacios vacíos de la ciudad convirtiéndolos en sitios de actividad y participación.

Mediante el análisis e interpretación de técnicas como el Mat-Building y la relación con el matapalo la arquitectura puede brindar nuevas oportunidades para su apropiación personal y colectiva. Esta técnica permitió ordenar el proyecto dentro del contexto, generando un edificio de baja altura, pero con condiciones y programas coherentes. Demostrando que es posible poner en valor los hitos que tiene una ciudad y mantener una relación compacta entre conocimiento y ciudad.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Castellanos Gómez, R., Domingo Calabuig, D., & Torres Cueco, J. (2011). Del Mat-Building a la Ciudad en el Espacio. *Revista de investigación y arquitectura contemporánea Escuela Técnica Superior de Arquitectura*, 01, 54-62.  
<https://doi.org/10.17979/bac.2011.1.0.963>
- Domingo, D., Castellanos, R., & Abalos, A. (2013). The Stetegies of Mat-builging. *The Architectural Review*. Obtenido el 19 de septiembre 2022, de <https://www.architectural-review.com/essays/the-strategies-of-mat-building>
- Neill, D., & Cortez, L. (2018). *Niveles de Conocimiento*. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. (1.ª ed., pp. 53-65). Machala: UTMACH.
- Siracusa, M. (2016). Paul Otlet's Theory of Everything. *AA Files*, 73, 48–57.  
<http://www.jstor.org/stable/44027969>
- Smithson, A. (1974). How to recognize and read Mat- Building. *Architectural Design*. Obtenido el 19 de septiembre 2022, de <https://es.scribd.com/doc/38224603/Mat-Building-How-to-Recognise-and-Read-It>
- Van Acker, W. (2011). Opening the Shrine of the Mundaneum: The Positivist Spirit in the Architecture of Le Corbusier and his Belgian “Idolators”. *Proceedings of the Society of Architectural Historians, Australia and New Zealand: 30, Open. Vol. 2, p 791-798*.