

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**Centro de Ciencia, Arte y Tecnología**

**EMILY MICHELLE GUARDERAS CEDEÑO**

**Arquitectura**

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

Quito, 13 de mayo de 2020

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

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

**Centro de Ciencia, Arte y Tecnología**

**EMILY MICHELLE GUARDERAS CEDEÑO**

**Nombre del profesor, Título académico**

**Roberto Burneo Calisto, Arquitecto**

Quito, 13 de mayo de 2020

## **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: Emily Michelle Guarderas Cedeño

Código: 00117897

Cédula de identidad: 1722667282

Lugar y fecha: Quito, 13 de mayo de 2020

## **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## **UNPUBLISHED DOCUMENT**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 Centro de Ciencia, Arte y Tecnología consiste en un museo para niños en donde las exposiciones tengan dinamismo y generen, dentro de un espacio lúdico, un espacio de aprendizaje. El proyecto se encuentra ubicado en un sector histórico muy importante de Quito. El barrio Jipijapa en donde se encuentra ubicada la Plaza de Toros, actualmente sin la ejecución de sus actividades previas. El objetivo del proyecto es servir a la ciudad en función de las necesidades de sus habitantes, en este caso es la necesidad de un espacio de encuentro y descanso dentro de la ciudad en donde existan áreas verdes, áreas de aprendizaje, áreas de diversión y recreación. Es primordial que el Museo genere la reactivación de la Plaza de Toros al ser un elemento de gran importancia tanto arquitectónica como social en este sector.

Palabras clave: Museo, Lúdico, Plaza de Toros, Espacio, Aprendizaje, Niños, Área Verde.

## ABSTRACT

The Sciences, Art and Technology's Institute consists of a children's museum where the exhibitions have dynamism and create a learning space within a leisure space. The project is located in a very important historical sector of Quito. The Jipijapa neighborhood where the Plaza de Toros is currently located without the execution of its previous activities. The objective of the project is to serve the city based on the needs of its inhabitants, in this case it is the need for a meeting and rest space within the city where there are green areas, learning areas, areas of fun and recreation . It is essential that the Museum generates the reactivation of the Plaza de Toros as it is an element of great architectural and social importance in this sector.

Key words: Museum, Leisure, Bullring, Space, Learning, Children, Green Area.

**TABLA DE CONTENIDO**

ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
INTRODUCCION.....	9
DESARROLLO DEL TEMA.....	10
1. PARTIDO.....	10
2. MEMORIA.....	10
3. DIAGRAMAS DE CONTEXTO.....	12
4. DIAGRAMAS DE PRECEDENTE.....	19
5. DIAGRAMAS DE PROYECTO.....	20
6. PLANIMETRÍA.....	23
IMPLANTACIÓN.....	23
PLANTA BAJA .....	24
PLANTAS GENERALES/ VISTAS.....	25
CORTES/ FACHADAS.....	26
ESPACIO AMPLIADO.....	27
DETALLE CONSTRUCTIVO.....	28
CONCLUSIONES.....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Implantación de proyecto.....	11
Figura 2. Avance de la Avenida Amazonas.....	12
Figura 3. Corte de la ciudad en la Plaza de Toros.....	12
Figura 4. Dibujo urbano del terreno dentro de la ciudad .....	13
Figura 5. Áreas verdes.....	14
Figura 6. Diagrama de flujos.....	15
Figura 7. Diagramas de transporte urbano.....	15
Figura 8. Diagrama de alturas.....	16
Figura 9. Diagrama de viento y sombra.....	16
Figura 10. Zonificación de Odriozola .....	17
Figura 11. Diagrama de tipologías .....	17
Figura 12. Diagrama de tipologías dentro del terreno.....	18
Figura 13. Diagrama de precedentes.....	19
Figura 14. Diagrama de evolución de volumetría al partido.....	20
Figura 15. Axonometría explotada.....	21
Figura 16. Diagrama de circulación y estructura.....	22
Figura 17. Implantación del proyecto en el terreno.....	23
Figura 18. Planta baja en el terreno.....	24
Figura 19. Plantas Generales.....	25
Figura 20. Vistas Interiores.....	25
Figura 21. Corte Fugado.....	26
Figura 22. Cortes y Fachadas generales.....	26
Figura 23. Espacio ampliado.....	27
Figura 24. Espacio ampliado fugado.....	28

## INTRODUCCIÓN

“La arquitectura refleja las respuestas a las preguntas planteadas por sus inventores de la época.” ( Zumthor, P. 1998).

Las ciudades necesitan de espacios servidores dentro de la misma que generen movimiento de habitantes, en especial de los peatones. La arquitectura puede cumplir varios propósitos dentro de sus ramas. Uno de ellos puede ser mejorar el estilo de vida de las personas y crear armonía entre todos los componentes que conforman una sociedad. Es importante que estos espacios servidores sean amigables en sus proporciones y cumplan con sus objetivos. La historia del mundo está en constante movimiento por lo que las urbes deben ser adaptables al paso del tiempo. Los elementos del pasado crean una memoria colectiva dentro de un lugar que luego se puedan asociar a nuevos edificios que puedan surgir cerca de él, es primordial tener siempre en cuenta que la memoria colectiva puede ser transmitida entre generaciones y que un edificio implantado dentro de la urbe puede crear un efecto permanente dentro de la historia, incluso, después de ya no estar físicamente dentro del lugar. El tiempo es un término abstracto y difícil de comprender, muchas personas de diferentes áreas académicas han intentado definirlo e interpretarlo, pero, sigue siendo un tema amplio con mucha apertura a la interpretación personal y sin un número exacto con el cual trabajar. El tiempo está en constante movimiento, puede ser un flujo de todas las cosas que se mueven a través de él, puede organizarse de manera secuencial y también puede ser relativo. Los museos son objetos dentro de la ciudad que se denominan como atemporales, son lugares que transportan a las personas a un lugar suspendido en el tiempo. Los museos tienen la característica de heterotopía. “Las heterotopías pertenecen a un tipo específico de espacio, que tiene dentro de sí poderes, fuerzas, ideas, regularidades de discontinuidades.” (Foucault, M. 2017).

## DESARROLLO DEL TEMA

### 1. PARTIDO

Transportar a los niños a zonas atemporales congeladas en el tiempo a través de diferentes espacios y volúmenes conectados entre sí. “Pasado, Presente , Futuro”

### 2. MEMORIA

Centro de Ciencias, Arte y Tecnología

Museo para niños que tienes como propósito dar a la ciudad espacios de recreación y aprendizajes óptimos y amigables para niños y toda la familia. Este espacio público tiene como característica que además de ser lúdico y atractivo por su variedad programática, también por su alto contenido de información relevante que podría llegar a personas que no obtendrían esta información en el día a día.

Los museos como tal son espacios congelados en el tiempo que generan características especiales como la convergencia de atributos de todo tipo por ejemplo público/ privado, luz / oscuridad, lleno/ vacío, etc. Las dualidades arquitectónicas se dan de manera natural y este tipo de convergencias generan la oportunidad de crear nuevos espacios con sus propias lógicas.

Es de gran importancia social y arquitectónica crear este tipo de espacios para la ciudad “ los niños son curiosos como científicos desde que nacen. Es primordial dejar que exploren y descubran las cosas de esa manera, el problema es que los adultos no les conceden el espacio y el tiempo para que ellos desarrollen su creatividad descubriendo.”

La ciudad carece de espacios verdes, dentro de la urbe, que otorgue esas sensación de alivio a los habitantes de hacer uso del espacio público, es por eso que el museo pretende conectar

varios puntos de la ciudad como la parada del metro o una calle de alto flujo, dentro de un espacio verde, lúdico y de conocimiento. Los exteriores del museo son espacios libres para la ciudad, ( no de construir, sino de habitar).

Una conexión de diferentes espacios llevados a través de un recorrido, que también puede romper con su continuidad para trasladarse a otro espacio fuera de la línea temporal que los une. The time machine genera los diferentes espacios programáticos únicos que van a ayudar a que las personas aprendan de diferentes temas a su propio ritmo y descubriendo espacios a través del edificio.

Cómo espacio lineal no puede existir un presente o futuro sin un pasado, por lo que la relación con el espacio histórico ya existente del contexto fue primordial para alinear los parámetros y proporciones del edificio e incluso para su posterior conexión entre sí. La propuesta es utilizar el museo como conducto para la reactivación de la plaza de toros y la importancia económica y social que esta genera en su barrio.



Figura 1. Implantación del proyecto alado de la Plaza de Toros.  
Elaboración propia.

### 3. DIAGRAMAS DE CONTEXTO

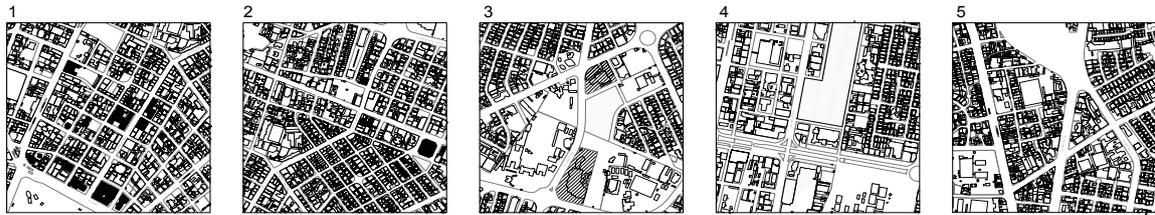


Figura 2. Avance de la avenida Amazonas. Elaboración grupal Taller Avanzado 2020

La huella de una ciudad determina la escala de un proyecto, por lo que es importante generar sectores de implantación y estudiar sus huellas, en el caso de la Amazonas el edificio predominante es la torre.

La escala de la ciudad en este sector no es muy grande, existen pocas barras y la altura de los edificios va aumentando en cuanto la ciudad va avanzando hacia el norte. En la ubicación del terreno surge un edificio muy importante para la ciudad, que es la plaza de toros, ya que la escala del mismo no es muy alta pero tiene gran jerarquía en el sector. Es el único con la condición de barra y es un edificio histórico. Estas características van a ser muy importantes para la posterior implantación del museo en el terreno y la forma y escala del mismo.

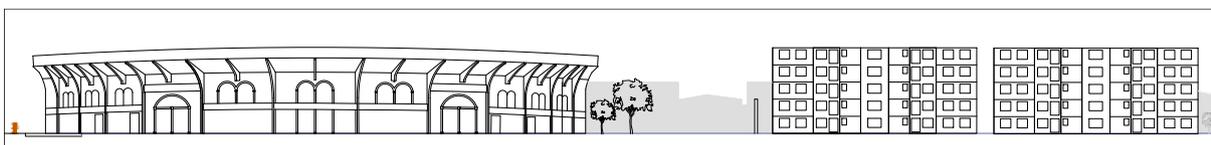


Figura 3. Corte de la ciudad en la Plaza de Toros. Elaboración grupal taller avanzado 2020



Figura 4. Dibujo urbano del terreno dentro de la ciudad. Elaboración propia

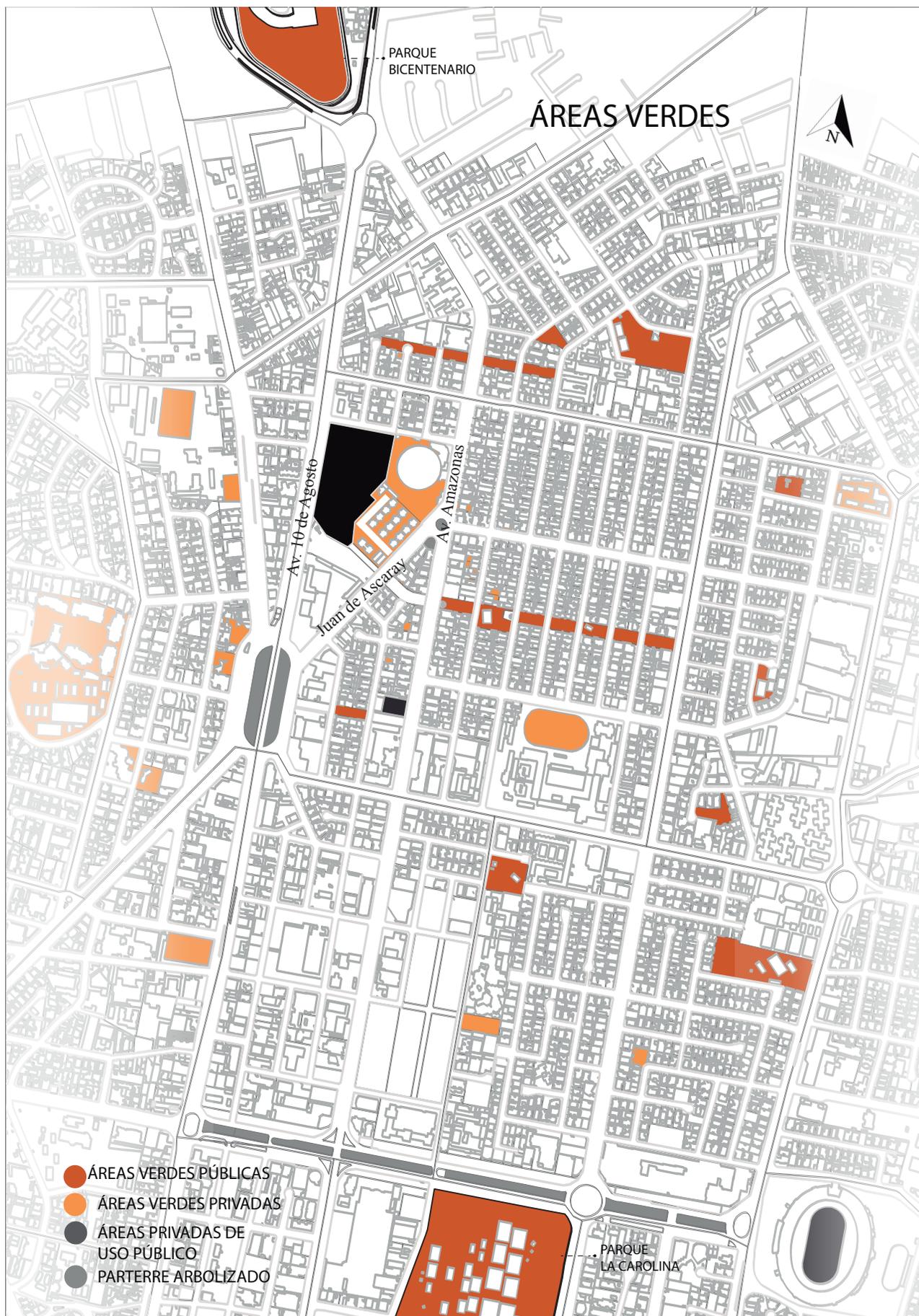


Figura 5. Areas verdes aledañas. Elaboración grupal taller avanzado 2020



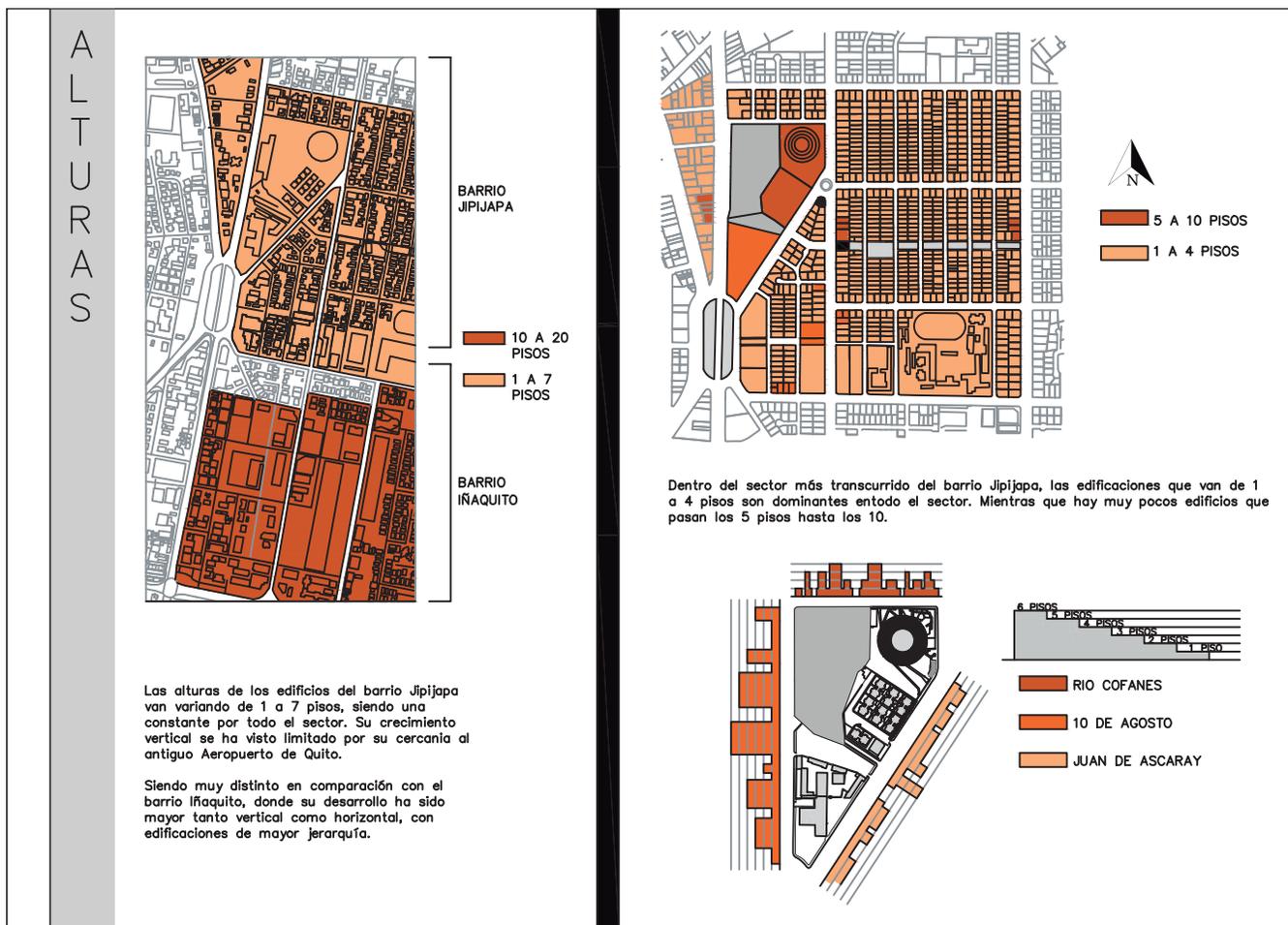


Figura 8. Diagrama de alturas. Elaboración grupal taller avanzado 2020

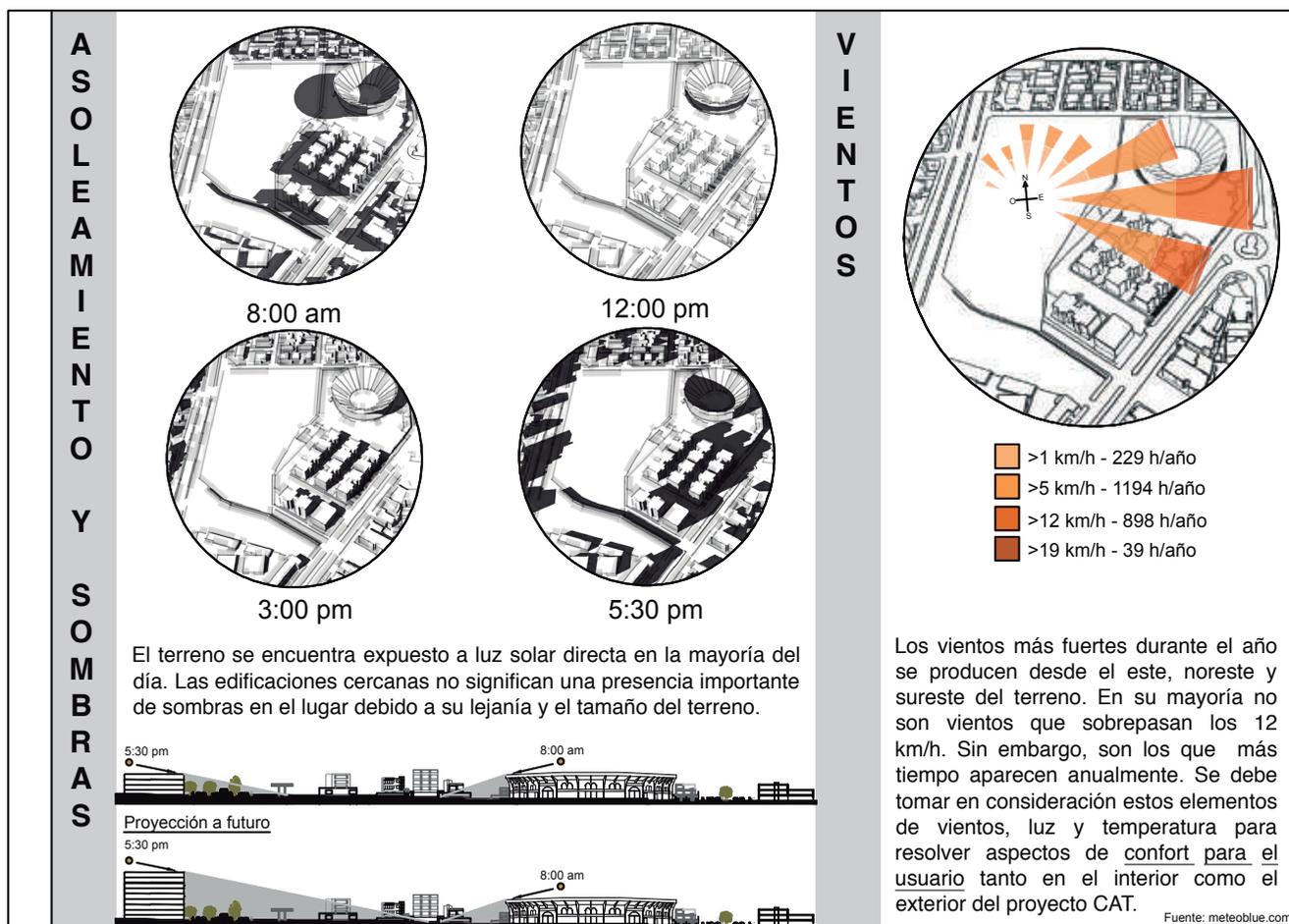


Figura 9. Diagrama de viento y sombra. Elaboración grupal taller avanzado 2020

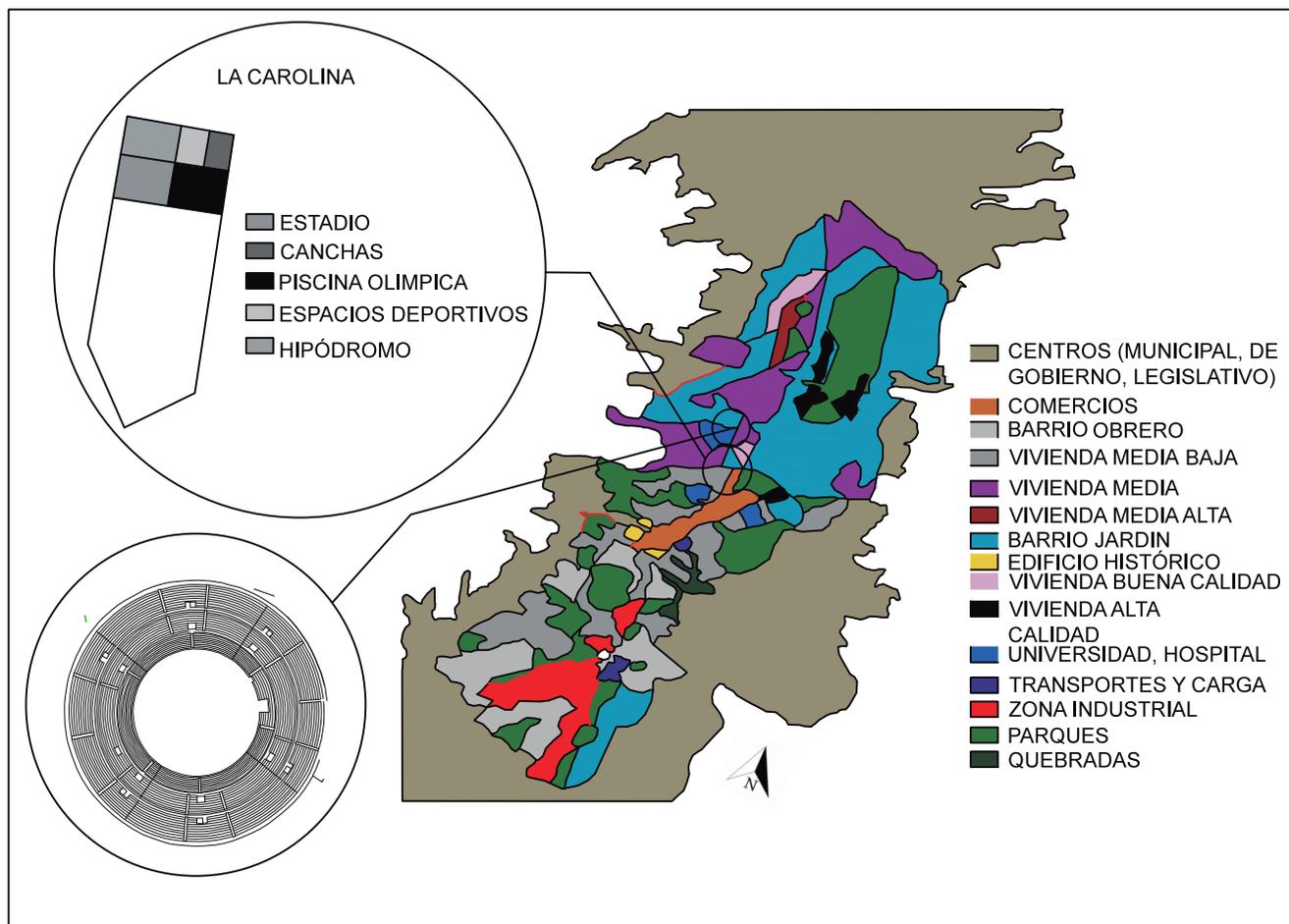


Figura 10. Zonificación de Odriozola. Elaboración propia

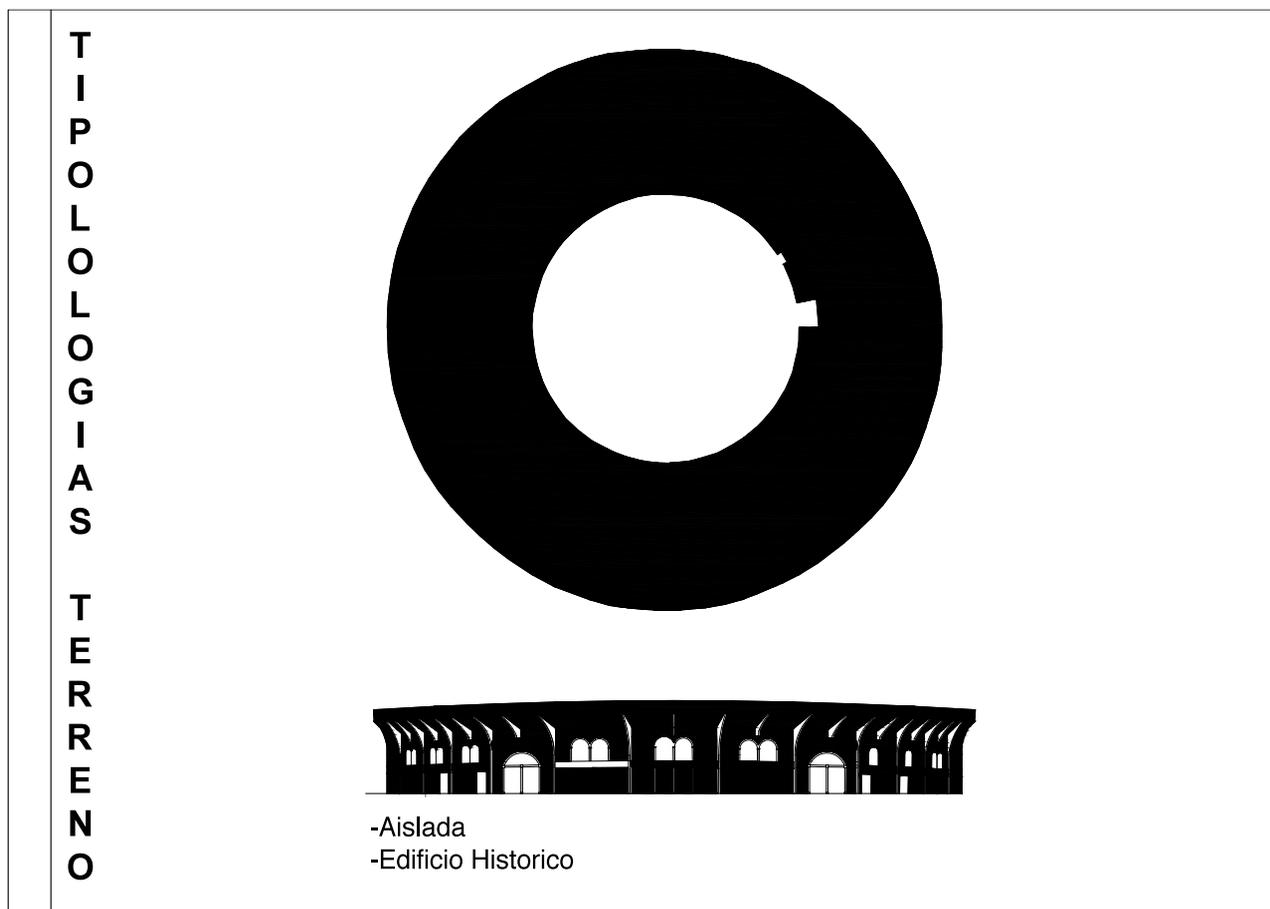


Figura 11. Diagrama de tipologías. Elaboración propia

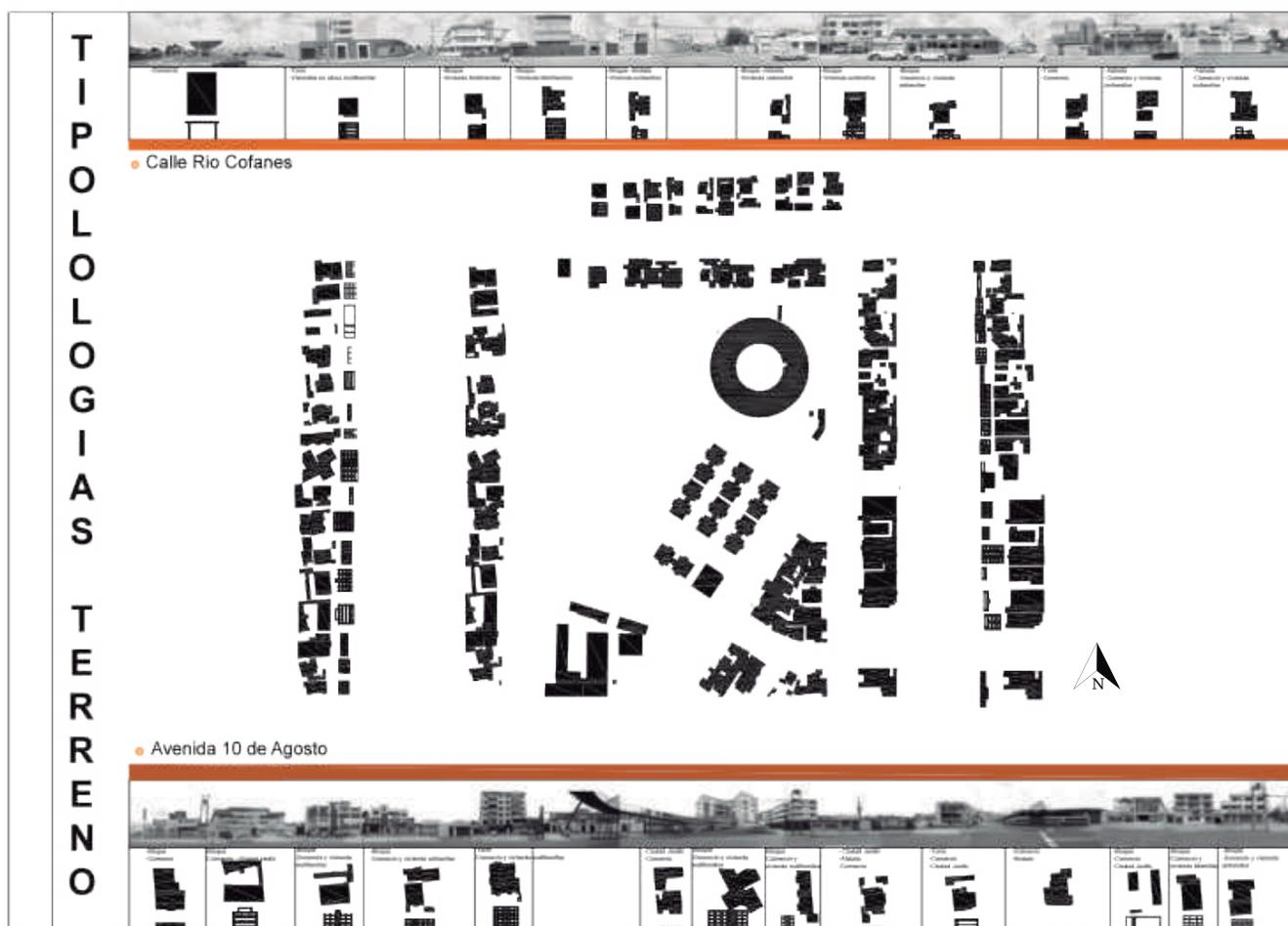


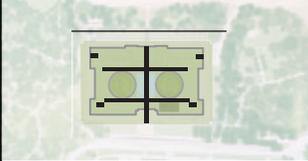
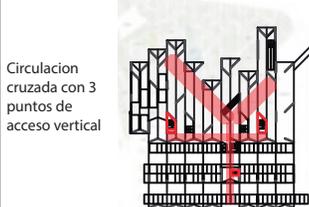
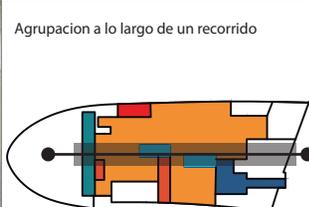
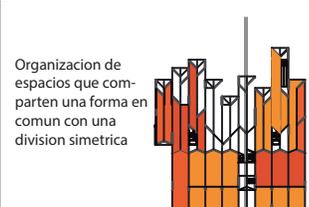
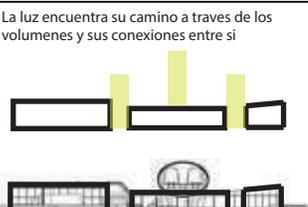
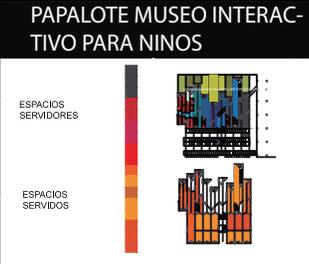
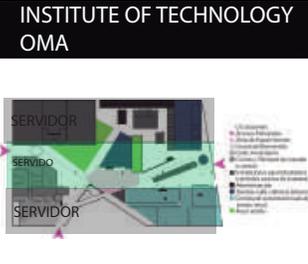
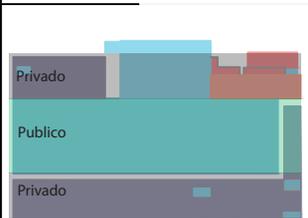
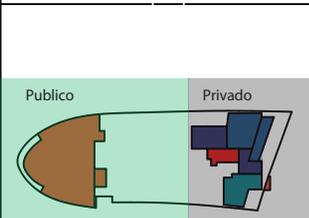
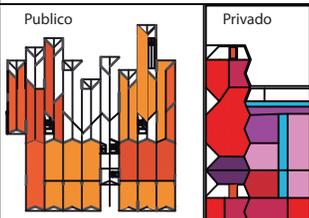
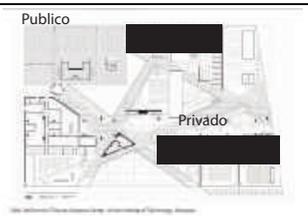
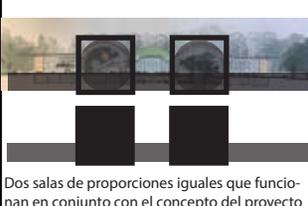
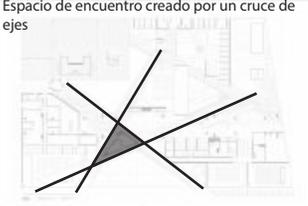
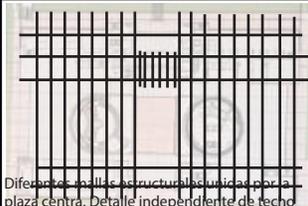
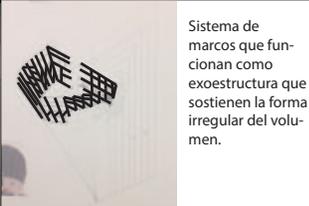
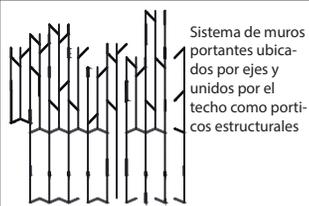
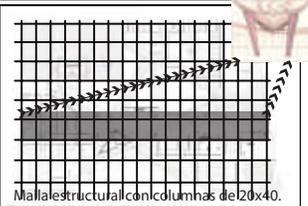
Figura 12. Diagrama de tipologías dentro del terreno. Elaboración propia

La combinación de un edificio histórico con vivienda y comercio en un sector de la ciudad que ha pasado por varios cambios.

La escala y la forma del edificio son definidas por la plaza de toros. De la interpretación de este edificio sale una forma pura. Un rectángulo sólido que posteriormente en base a la definición del programa se dividirá en 3 volúmenes. Cada parte del programa tiene necesidades diferentes por lo que la forma y las proporciones de cada volumen empieza a modificarse en función de cumplir con dichas necesidades.

Luego se crean barras que se organizan a través de 3 salas. "Pasado, Presente, Futuro." Cada espacio del museo se conecta entre sí a través de recorridos y salas líneas con condiciones de barras para finalmente crear un volumen que se conecta a la Plaza de Toros.

4. Diagramas de precedente

	ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA	NEMO MUSEO DE CIENCIAS DE AMSTERDAM	PAPALOTE MUSEO INTERACTIVO PARA NIÑOS	INSTITUTE OF TECHNOLOGY OMA
DATOS	 <p>Arquitecto: Renzo Piano Área construida: 1255 m<sup>2</sup></p>	 <p>Arquitecto: Renzo Piano Área construida: 10706 m<sup>2</sup></p>	 <p>Arquitecto: SPRB Arquitectos Área construida: 19351 m<sup>2</sup></p>	 <p>Arquitecto: OMA Reem Koolhaas Área construida: 10690 m<sup>2</sup></p>
CIRCULACION	 <p>Circulacion en cruz con 4 puntos de acceso vertical</p>	 <p>Circulacion lineal con 1 punto de acceso vertical</p>	 <p>Circulacion cruzada con 3 puntos de acceso vertical</p>	 <p>Circulacion de ejes cruzada</p>
ORGANIZACION ESPACIAL	 <p>Organizacion por cuadrantes en torno a una plaza central</p>	 <p>Agrupacion a lo largo de un recorrido</p>	 <p>Organizacion de espacios que comparten una forma en comun con una division simetrica</p>	 <p>Organizacion dada por ejes</p>
LUZ NATURAL	 <p>Iluminacion natural a travez de ojos de buey en el tejado y la transparencia de la fachada</p>	 <p>Sus entradas de luz y ventilacion son a travez de elementos especificos en la fachada.</p>	 <p>La forma del techo permite la entrada de luz natural, ventilacion y recoleccion de agua.</p>	 <p>La luz encuentra su camino a travez de los volúmenes y sus conexiones entre si</p>
SERVICIOS VS SERVIDORES	 <p>ESPACIOS SERVIDORES ESPACIOS SERVIDOS</p>	 <p>ESPACIOS SERVIDORES ESPACIOS SERVIDOS</p>	 <p>ESPACIOS SERVIDORES ESPACIOS SERVIDOS</p>	 <p>SERVIDOR SERVIDO SERVIDOR</p>
PUBLICO/ PRIVADO	 <p>Privado Publico Privado</p>	 <p>Publico Privado</p>	 <p>Publico Privado</p>	 <p>Publico Privado</p>
ESPACIO JERARQUICO	 <p>Dos salas de proporciones iguales que funcionan en conjunto con el concepto del proyecto</p>	 <p>Objeto dentro de un objeto de gran relevancia programatica como espacial</p>	 <p>Las salas de exhibicion exterior componen y unen el proyecto en sus diferentes niveles</p>	 <p>Espacio de encuentro creado por un cruce de ejes</p>
ESTRUCTURA	 <p>Diferentes mallas estructurales unidas por la plaza central. Detalle independiente de techo</p>	 <p>Sistema de marcos que funcionan como exoestructura que sostienen la forma irregular del volumen.</p>	 <p>Sistema de muros portantes ubicados por ejes y unidos por el techo como porticos estructurales</p>	 <p>Malla estructural con columnas de 20x40. Unida a un sistema de porticos que del tren</p>

5. Diagramas de proyecto

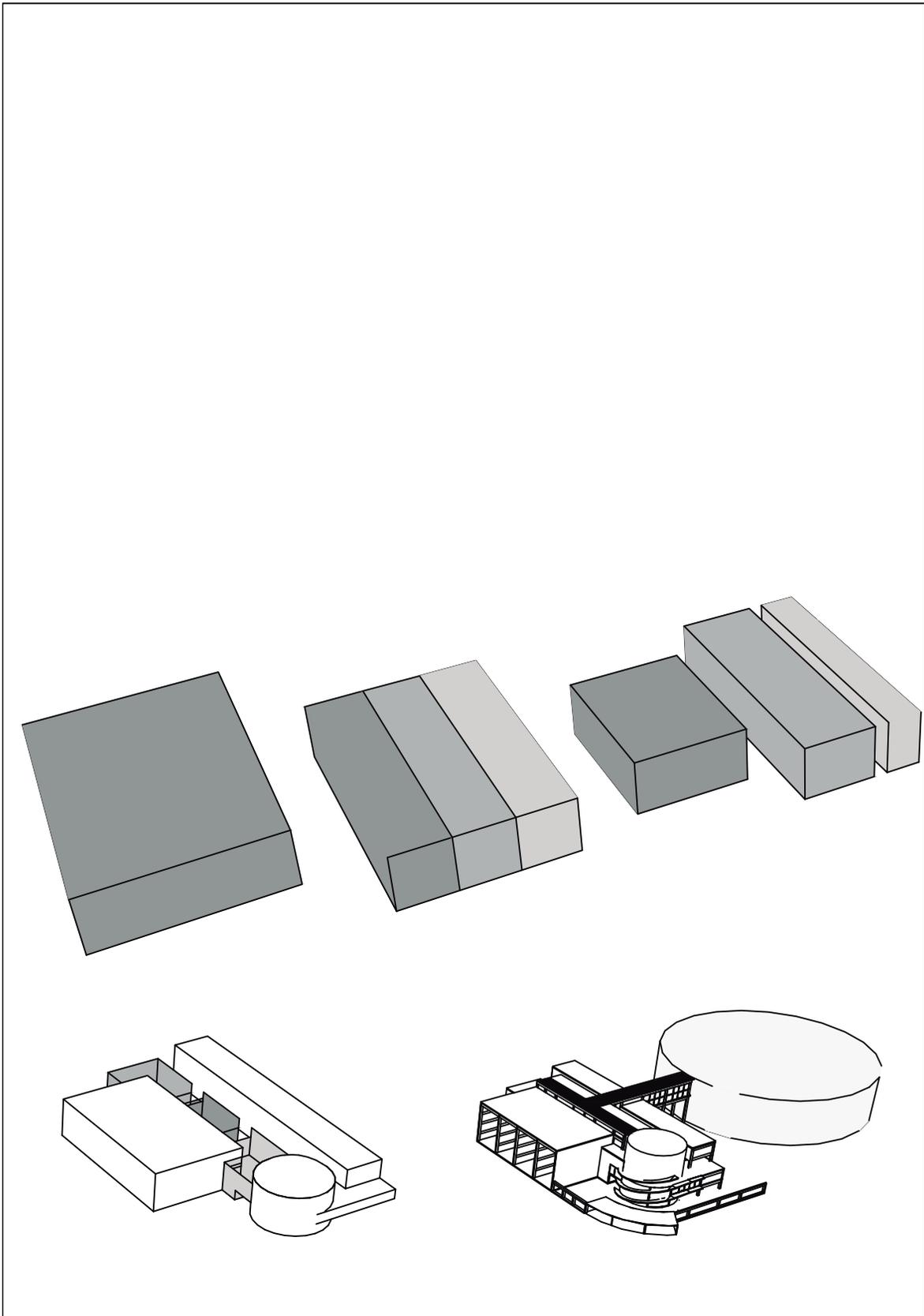


Figura 14. Diagrama de evolución de volumetría al partido. Elaboración propia

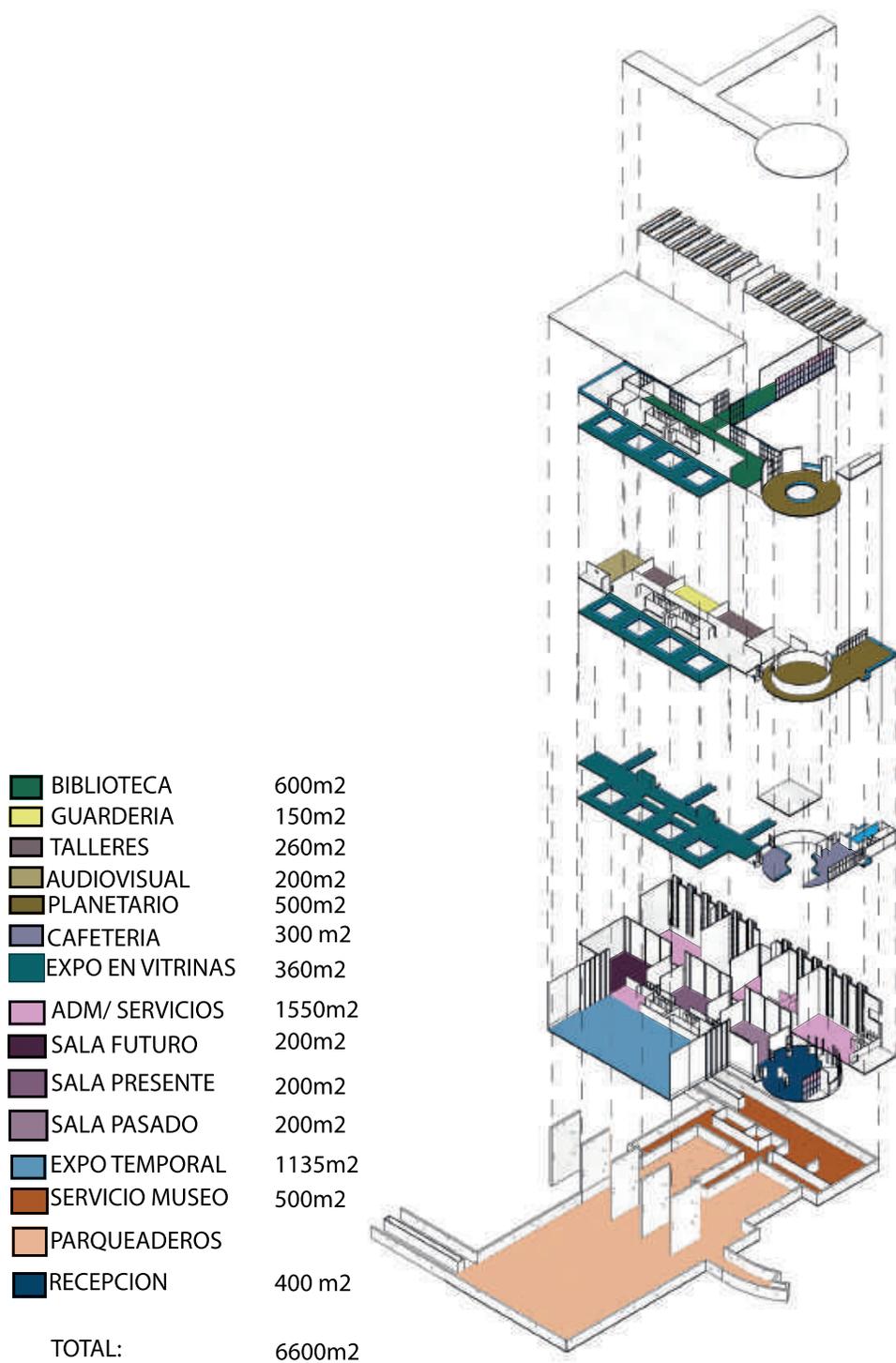


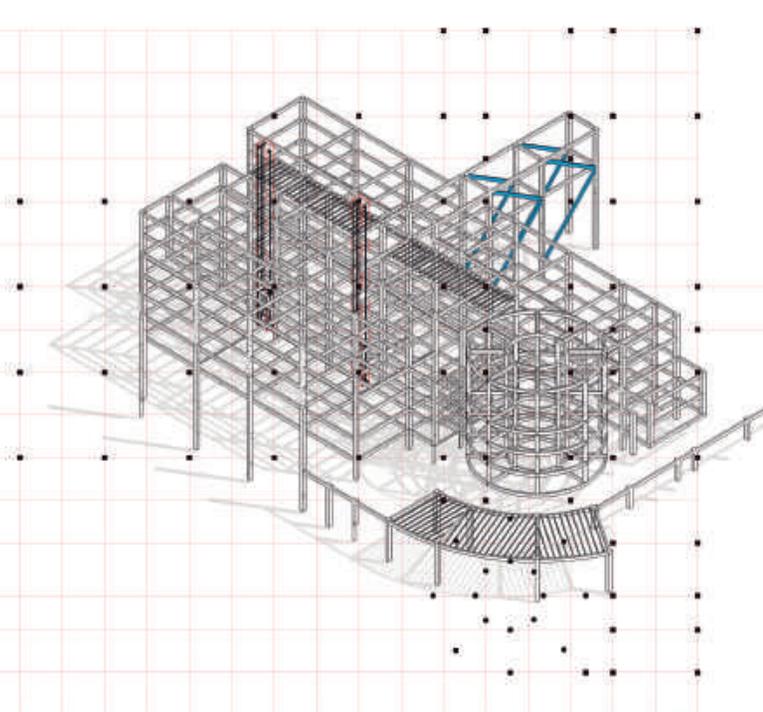
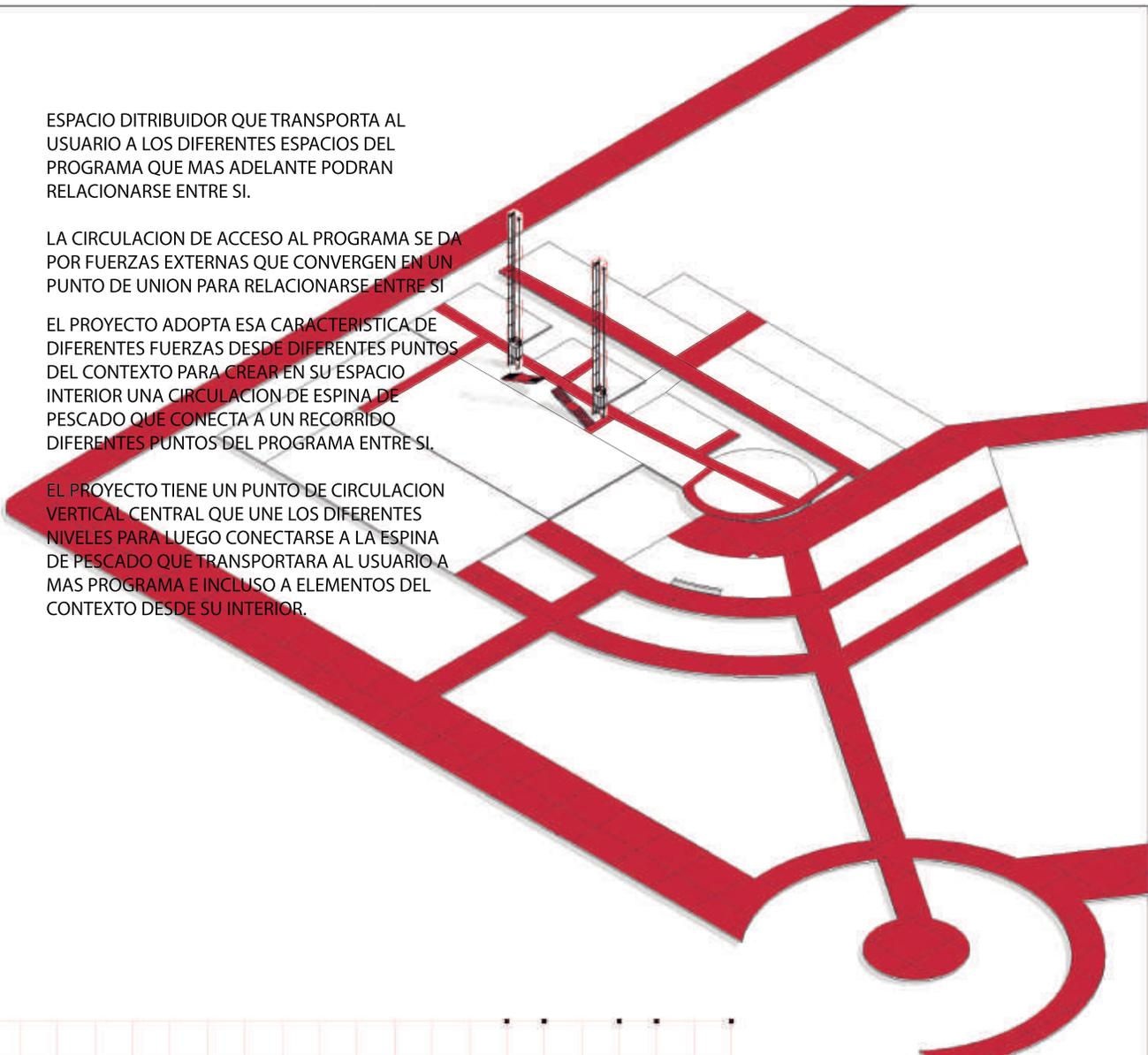
Figura 15. Axonometría explotada del programa del edificio. Elaboración propia

ESPACIO DISTRIBUIDOR QUE TRANSPORTA AL USUARIO A LOS DIFERENTES ESPACIOS DEL PROGRAMA QUE MAS ADELANTE PODRAN RELACIONARSE ENTRE SI.

LA CIRCULACION DE ACCESO AL PROGRAMA SE DA POR FUERZAS EXTERNAS QUE CONVERGEN EN UN PUNTO DE UNION PARA RELACIONARSE ENTRE SI

EL PROYECTO ADOPTA ESA CARACTERISTICA DE DIFERENTES FUERZAS DESDE DIFERENTES PUNTOS DEL CONTEXTO PARA CREAR EN SU ESPACIO INTERIOR UNA CIRCULACION DE ESPINA DE PESCAO QUE CONECTA A UN RECORRIDO DIFERENTES PUNTOS DEL PROGRAMA ENTRE SI.

EL PROYECTO TIENE UN PUNTO DE CIRCULACION VERTICAL CENTRAL QUE UNE LOS DIFERENTES NIVELES PARA LUEGO CONECTARSE A LA ESPINA DE PESCAO QUE TRANSPORTARA AL USUARIO A MAS PROGRAMA E INCLUSO A ELEMENTOS DEL CONTEXTO DESDE SU INTERIOR.



Sistema de columnas y vigas de hormigón armado que se organizan en función a una malla estructural que crea módulos de 6x6.

El proyecto va adaptando el uso de estos módulos en base a las necesidades del programa que funciona dentro de cada volumen y se salta cada dos módulos o incluso cada 3.

El proyecto consta de un volumen circular y tres barras que convergen y se unen en un punto del proyecto. La malla estructural les da un orden a los tres pero también cada uno utiliza estos módulos creando diferentes necesidades y soluciones.

Figura 16. Diagramas de circulación y estructura. Elaboración propia

6. Planimetría

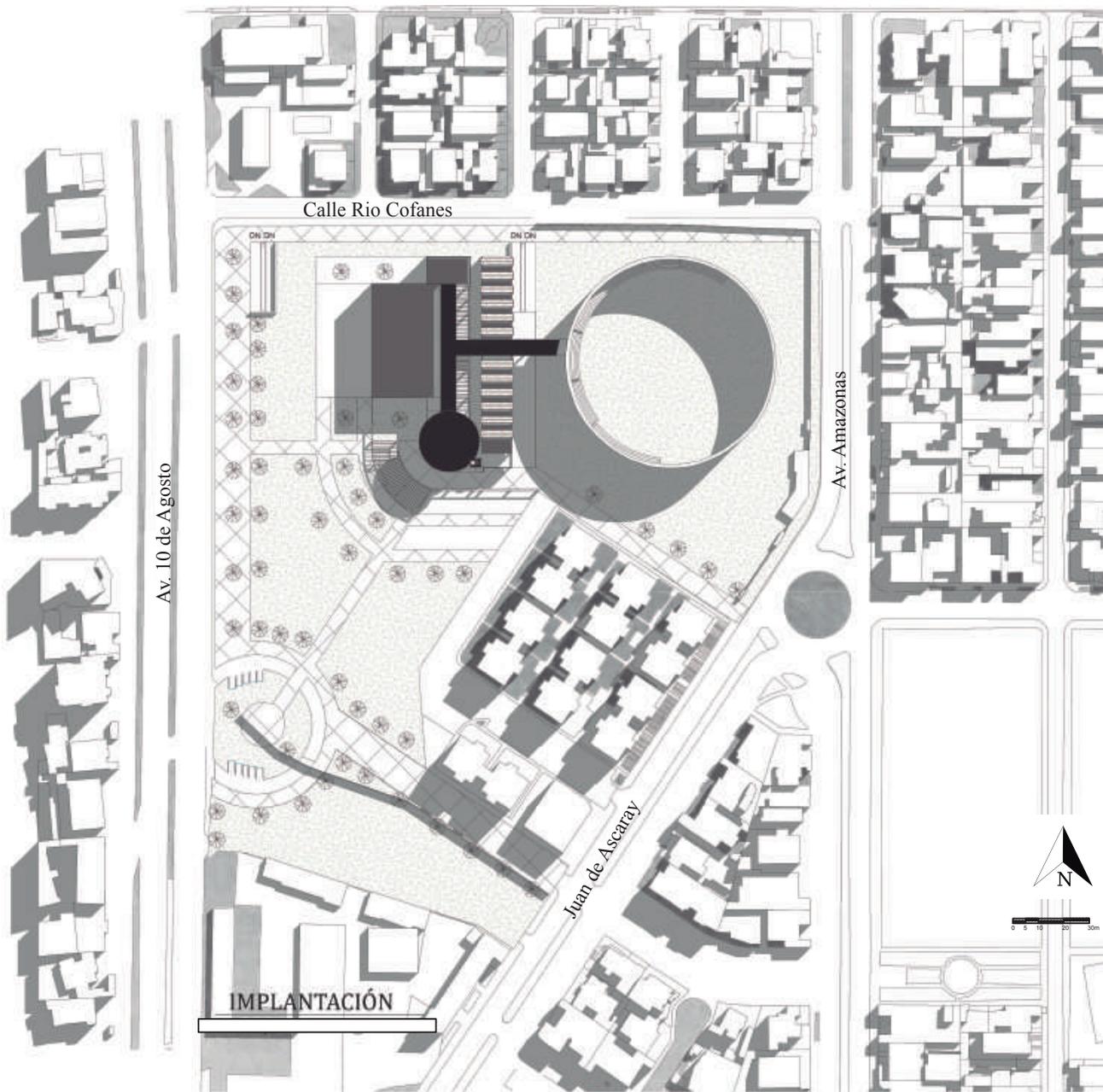


Figura 17. Implantación del proyecto en el terreno. Elaboración propia

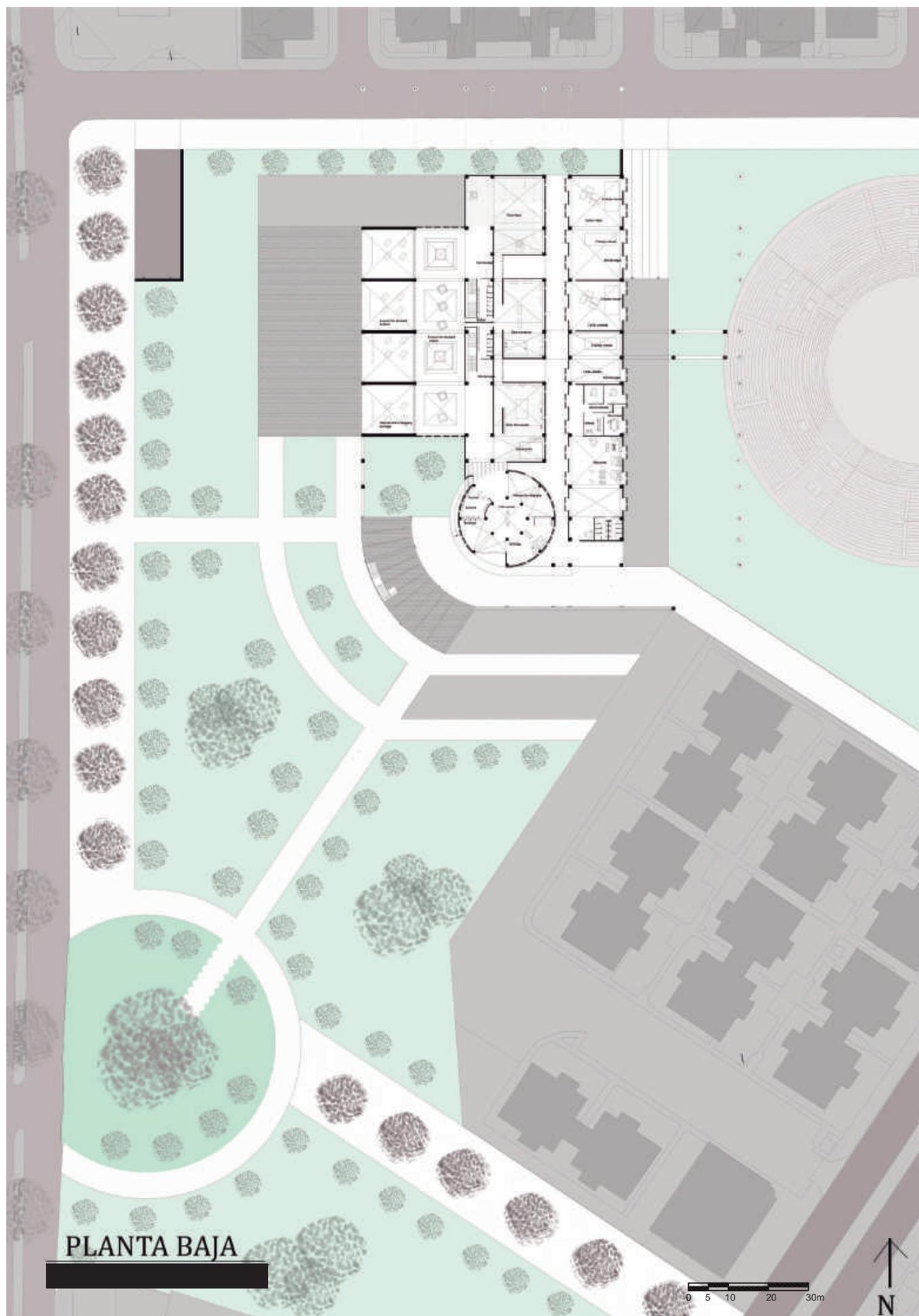


Figura 18. Planta baja en el terreno. Elaboración propia

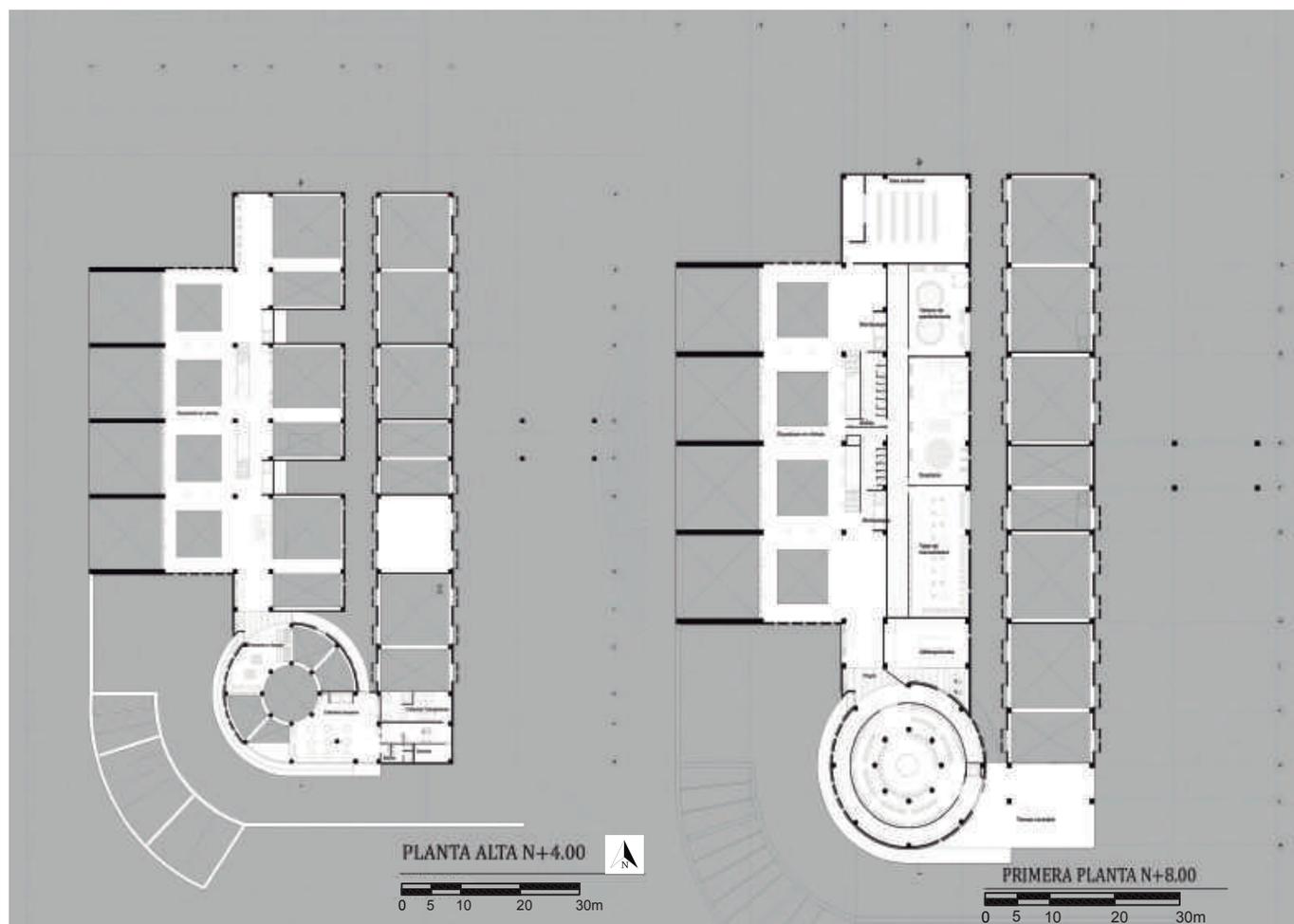


Figura 19. Plantas Generales. Elaboración propia

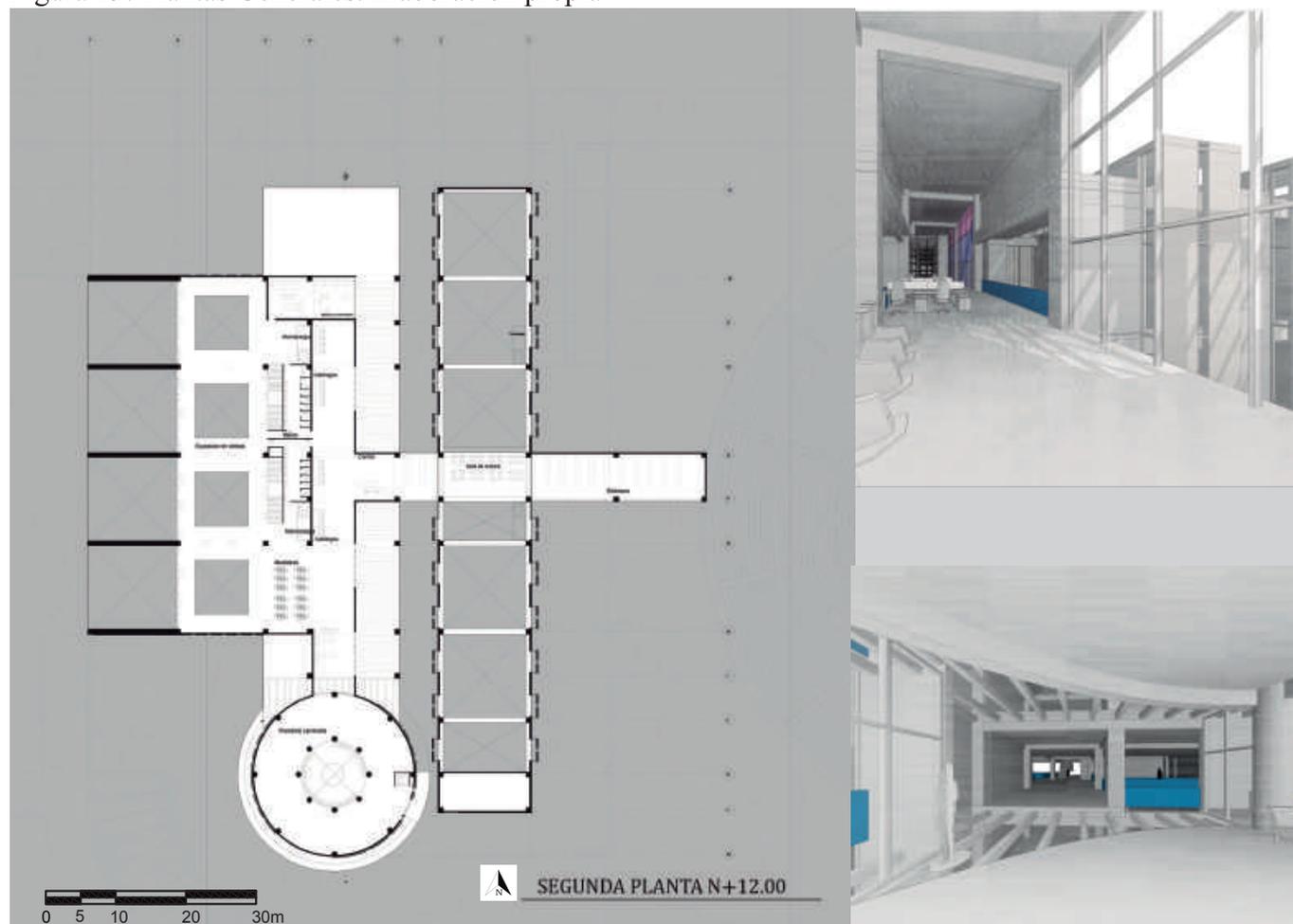


Figura 20. Plantas Generales/ Vistas interiores. Elaboración propia

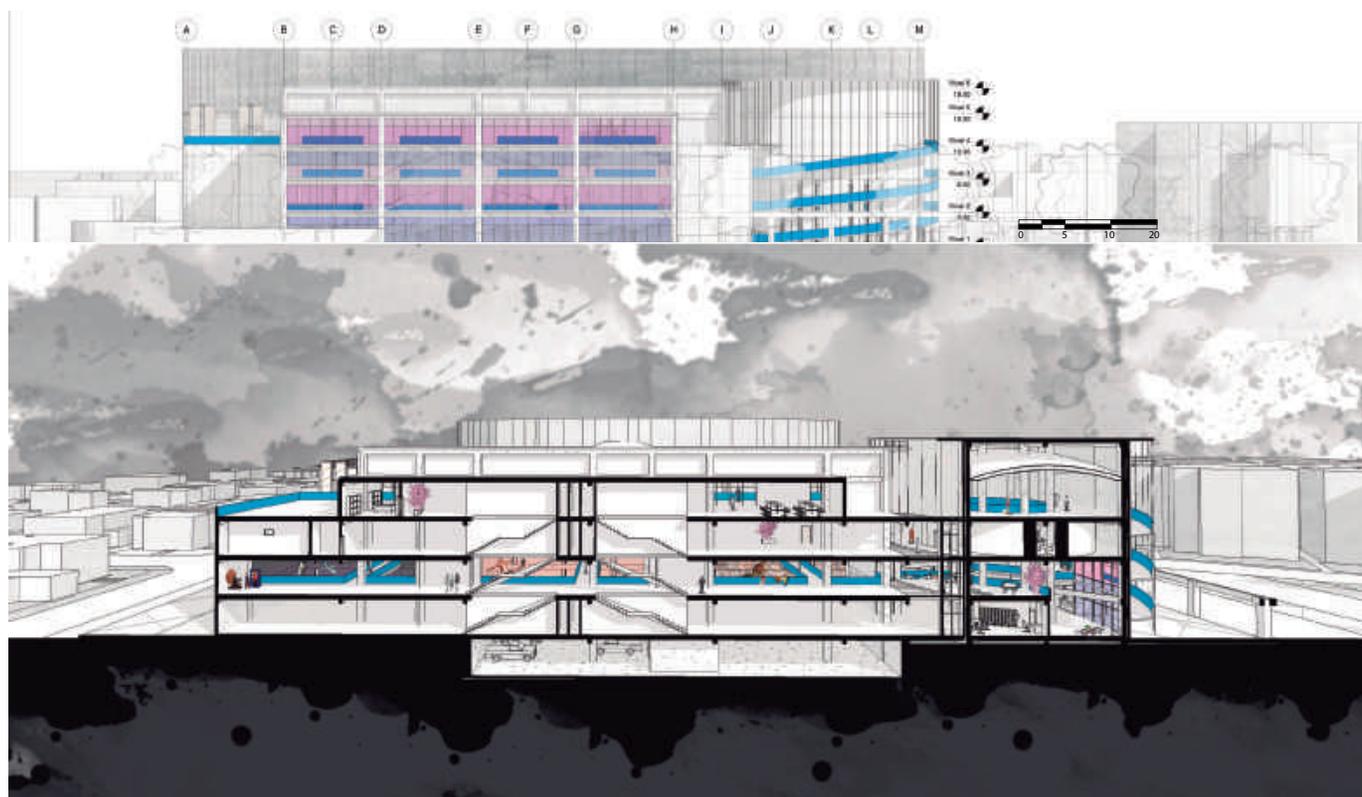


Figura 21. Corte Fugado/ Fachada Oeste. Elaboración propia

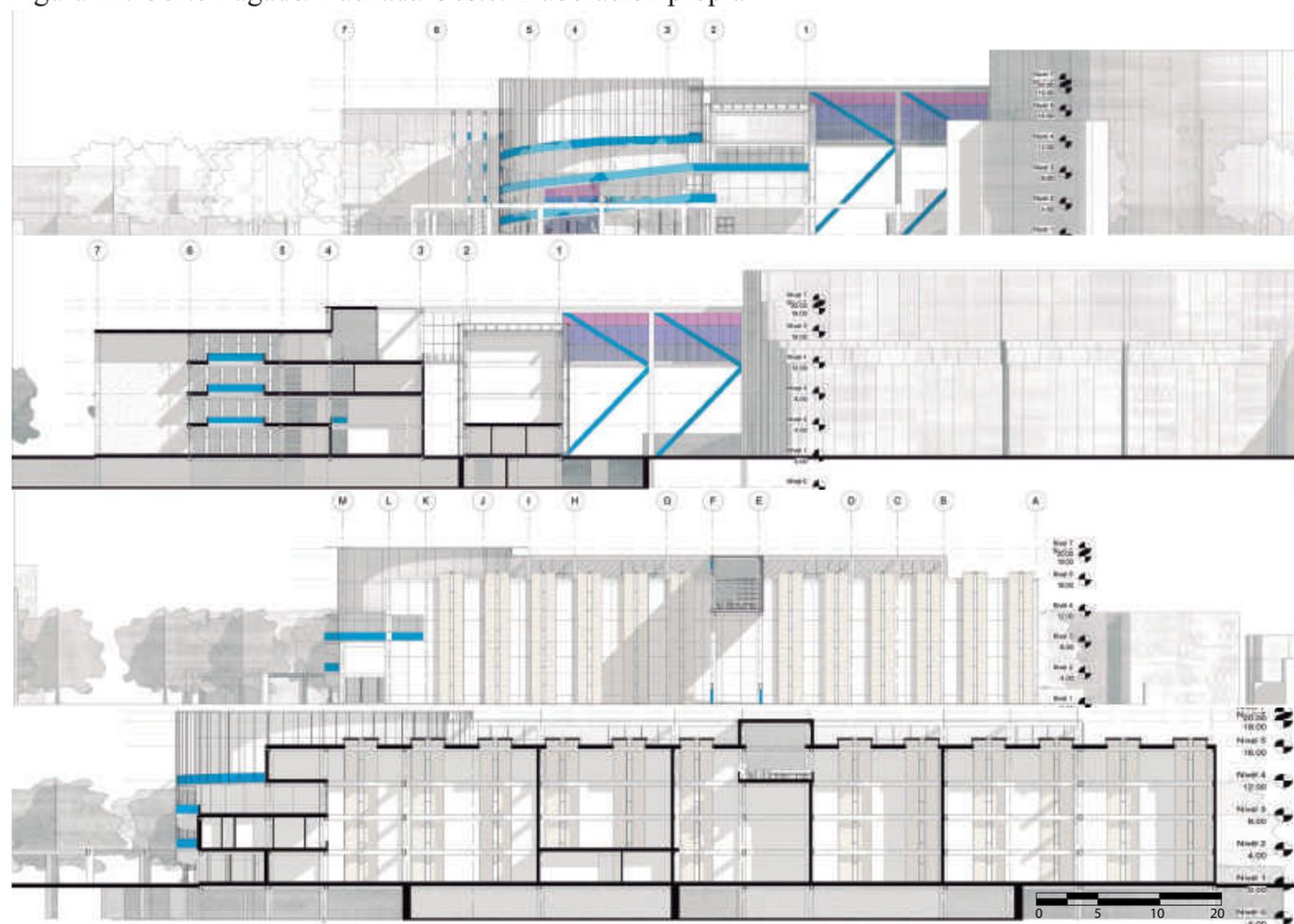


Figura 22. Cortes y Fachadas generales. Elaboración propia

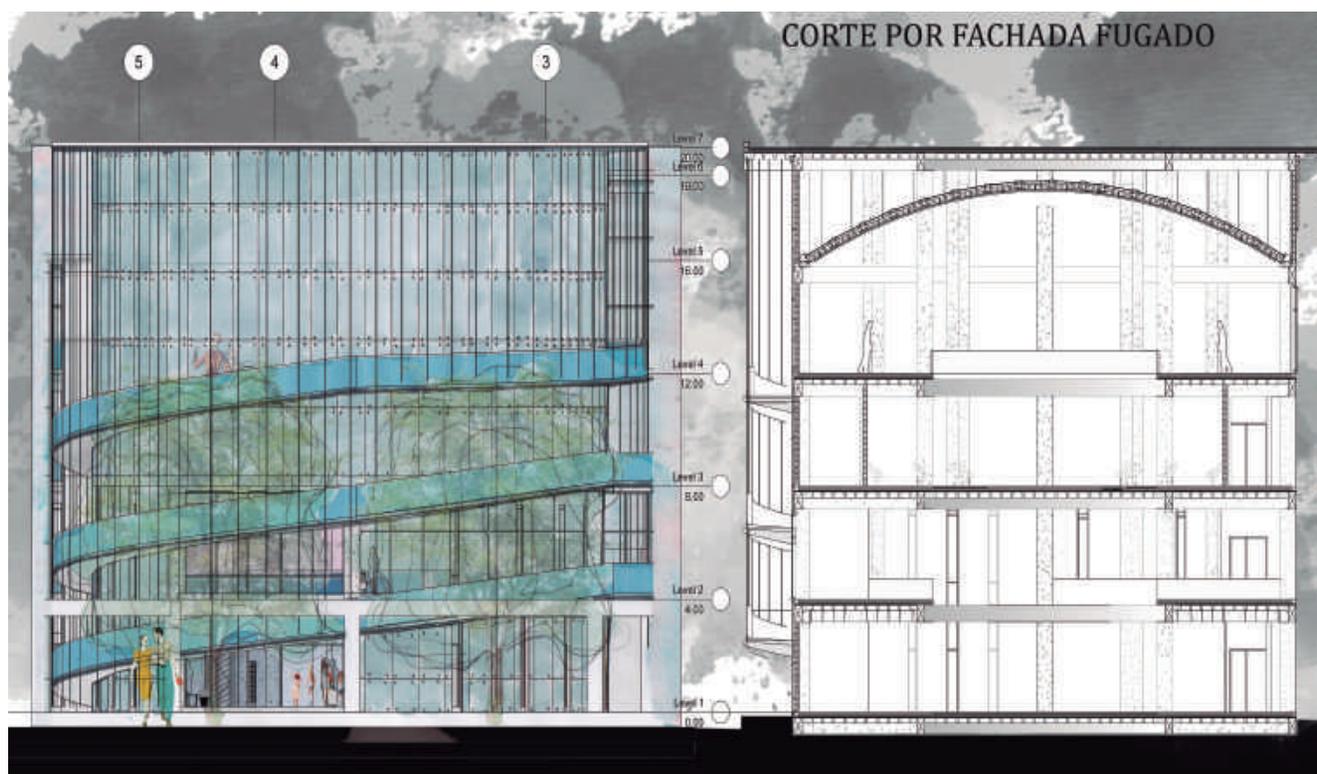


Figura 23. Espacio ampliado. Elaboración propia

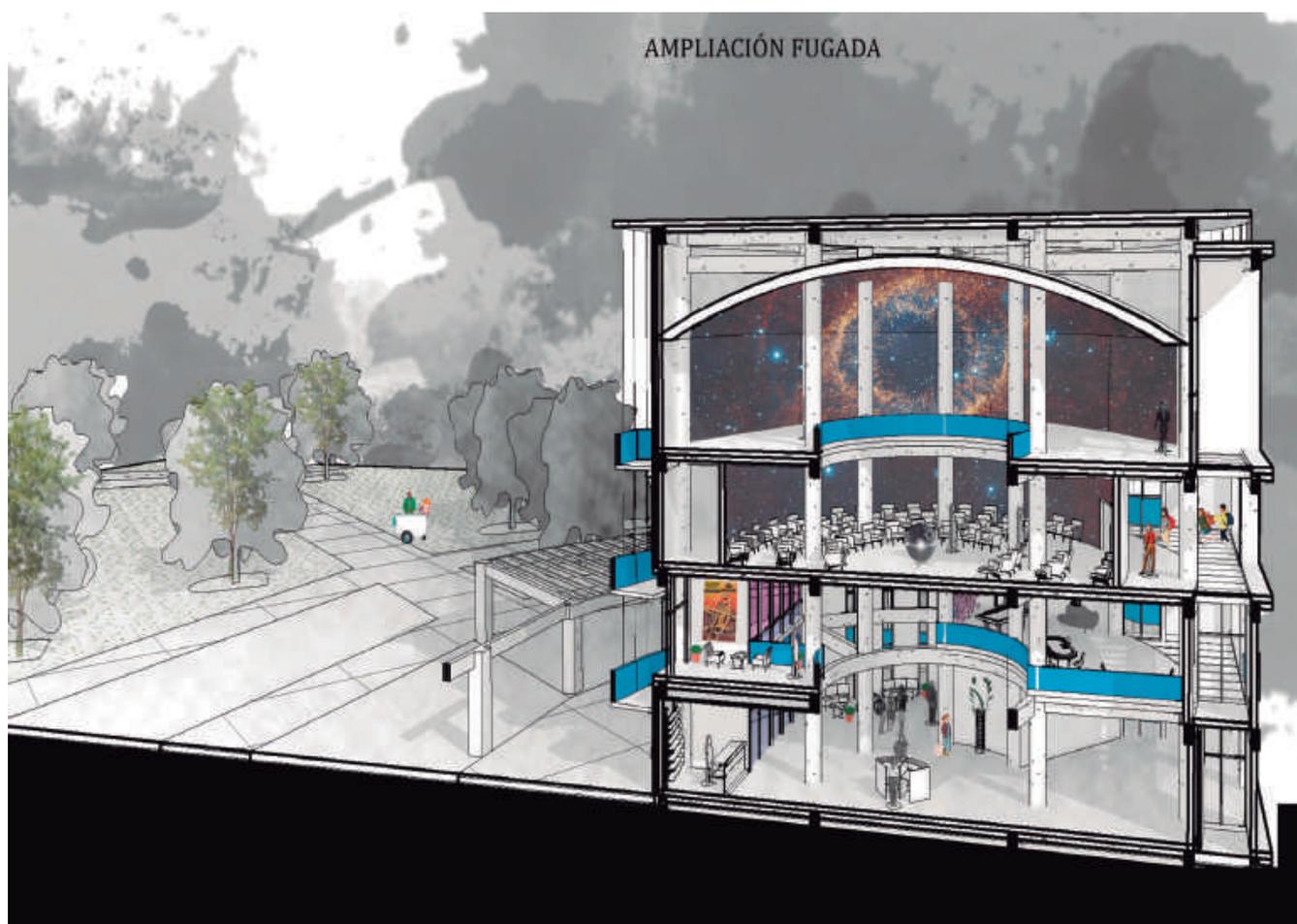


Figura 24. Espacio ampliado fugado. Elaboración propia

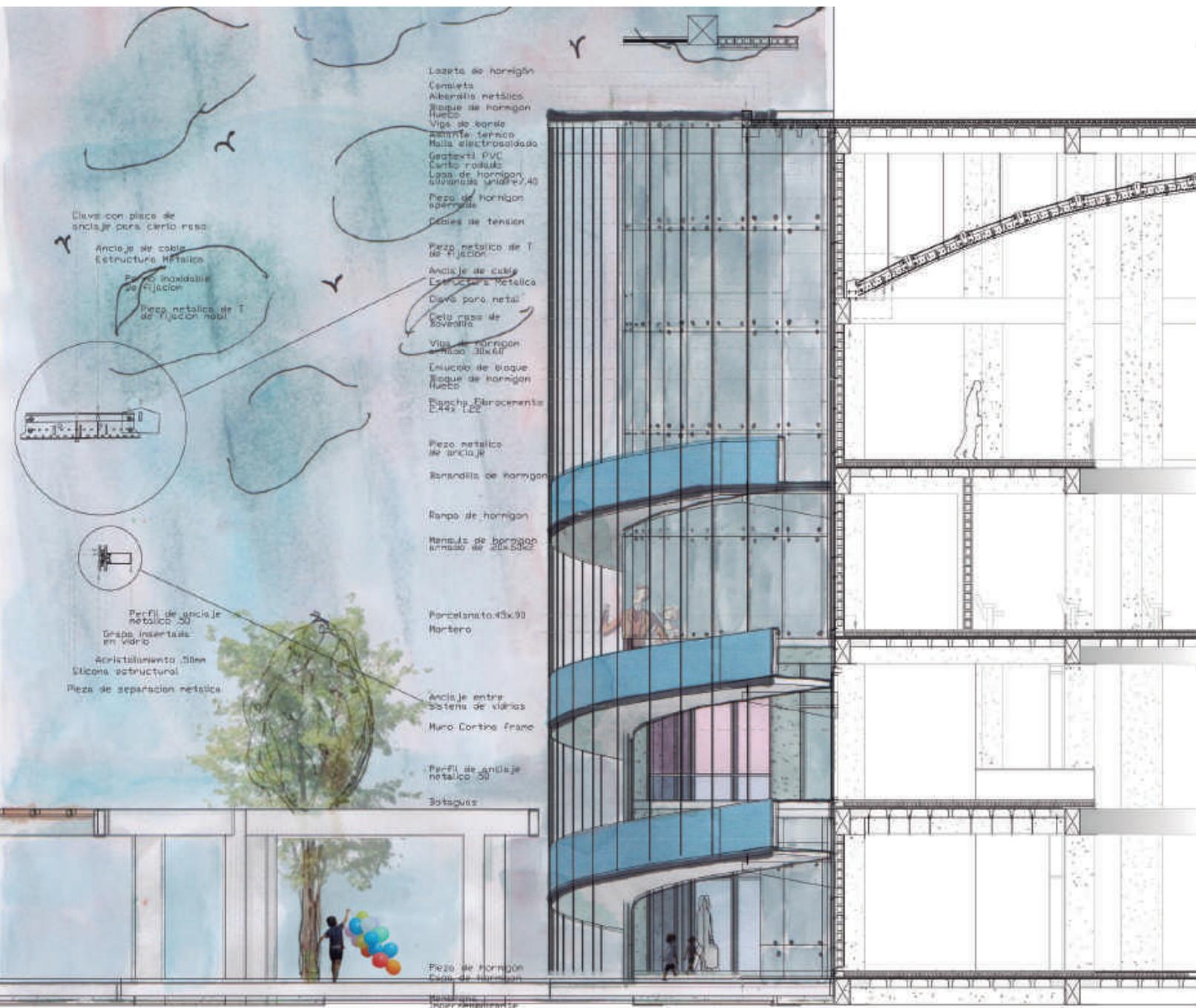


Figura 25. Detalle constructivo. Elaboración propia

## CONCLUSIONES

Los Museos en el Ecuador tienen un carácter muy serio y a pesar de que dentro de ellos existan elementos de carácter muy valioso para la sociedad, no cumplen con las características y necesidades que deben tener los museos de niños. Es complejo lograr generar un espacio de aprendizaje que sea divertido al mismo tiempo. Existen límites dentro de la arquitectura que son muy sencillos de sobrepasar, se debe encontrar un balance entre las dos cosas y cuando se trata con sitios históricos se debe tratar con ciertos parámetros. Al final un proyecto de estos representa un gran aporte a la cultura de la ciudad pero sobre todo a las necesidades analizadas de cierta parte de la población que debería ser incluida en las actividades dentro de una urbe. Los espacios dentro de los mismos van a modificarse dependiendo de las necesidades de cada época de lo que se vaya a exponer dentro de ellos. La circulación es primordial para generar orden. Es un proyecto de gran valor para la ciudad y se necesitan más de ellos en diferentes radios y barrios de Quito.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bilbao, E., Sproull, R., Ortíz, A., Albornoz, D., Álvarez, Y., Sandoval, K., Kraemer, S., Vivanco, E., Kalach, A. (2013). *DQ/MANUS*. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco.

Frampton, K. (2014). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona, España: Gustavo Gili, SL.

Torre, C. (Enero de 2020). STEAM. Universidad San Francisco, Quito, Ecuador.

López, J. (Febrero de 2020). Heterotopia. Universidad San Francisco, Quito, Ecuador.

Norberg-Schulz, C., y Digerud, J. (1981). *Louis Kahn, Idea e imagen*. Roma, Italia: Xarait.

Saldarriaga, A., Diez, F., Rodríguez, J., Pérez, F., Martuccelli, E., Verde, R., Junqueira, M., Santamaría, R., Arango, S. (2013). *Arquitectura en latinoamérica vista desde la historia, la teoría y la crítica*. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco.

Zumthor, P. (2004). *Pensar la arquitectura*. Barcelona, España: Gustavo Gili, SA.

Zumthor, P. (2008). *A feeling of history*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.