

空 *Kū*

JUDITH FRANCÉS GROBA

# 空 *Kū* Proyecto Fin de Grado

*Alumno*

JUDITH FRANCÉS GROBA

*Tutor*

JIN JAVIER TAIRA ALONSO

*Cotutor I*

MANUEL MONTESDEOCA CALDERÍN

*Cotutor II*

JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA

*Islab Tokio – Research By Design*

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. 2019

# ÍNDICE /CONTENTS

## 01. MEMORIA / ABSTRACT

## 02. ANÁLISIS / ANALYSIS

- Localización
- Clima
- Población
- Movilidad
- Espacios Libres
- Estructura Urbana

## 03. PROPUESTA GENERAL URBANÍSTICA/ GENERAL URBAN PROPOSAL

- Planta General
- Movilidad
- Espacios Libres
- Estructura Urbana
- Arquitectura
- Alzados Generales
- Secciones Generales

## 04. PROPUESTA SECTOR URBANO/ URBAN SECTOR PROPOSAL

- Planta General
- Composición del Parque
- Arquitectura

## 05. PROPUESTA DEL EDIFICIO/ BUILDING PROPOSAL

- Justificación
- Explicación Fachada
- Alzados
- Secciones
- Plantas del Edificio
- Perspectivas

## 06. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA/ TECHNICAL JUSTIFICATION

- Justificación Estructural
- Justificación Constructiva
- Estudio Acústico
- Estudio de la Climatización

Tokio es de una amplitud y complicación abrumadoras y de fuertes contrastes, con una fisionomía general muy moderna, sin "barrios históricos", es el resultado, después de la inicial occidentalización urbana del siglo XIX, de la ingente reconstrucción tras las devastaciones del terremoto-incendio de 1923 y de la II Guerra Mundial y el vertiginoso desarrollo, llamado "milagro económico", además de su gran desarrollo tecnológico.

El resultado ha sido que, en su área metropolitana viven más de 37 millones de habitantes, lo que la convierte en la mayor aglomeración urbana del mundo. Siendo imposible la expansión de la ciudad sobre el terreno ya que en la cultura japonesa profesan un gran respeto a los espacios naturales (bosques, montañas, laderas, etc.) considerándolos lugares sagrados y de culto. Por lo tanto, teniendo en cuenta su ubicación en la llanura, entre el Monte Fuji y el Monte Tsukuba, ha sido inevitable su crecimiento hacia el mar.

En consecuencia, durante el periodo Edo (1603-1867) la vida en Tokio estaba centrada alrededor de los ríos y canales, muy animados con el ajetreo de las barcas transportando gente y mercancías por la ciudad. "El agua estaba profundamente arraigada no solo en la industria sino también en el entretenimiento. Cuando la gente iba al teatro en Edo, el paseo en bote era parte de la atracción, además de apoyar la logística. Como se ve por el hecho de que los lugares famosos para ver las flores de cerezo estaban y están ubicados a lo largo de los frentes de agua, la mayoría de los lugares donde las personas se reunían estaban cerca del agua." Hidenobu Jinnai.

En el urbanismo, el origen cultural sobre el vacío produjo la formación de un aspecto peculiar de la ciudad de Tokio. Después de la destrucción del castillo Edo en 1657, el centro de la ciudad quedó vacío, conformando el concepto de la centralidad "vacía". El sociólogo R. Barthes<sup>19</sup> se refiere al Palacio Imperial de Tokio como un 'centro vacío'. Según el arquitecto Kitagawa, "Barthes descubrió lo que nosotros sabíamos desde hace mucho tiempo: en Japón, el centro de la ciudad es un vacío... la falta de centralidad lo podemos ver en Tokio donde el Palacio Imperial está en el centro. Esto es en realidad un bosque, casi sin edificio en altura".

El reciclaje está sujeto a un ciclo de vida. Partes de la ciudad, objetos, materiales o edificios hablan de la ciudad como una cosa que puede ser reciclada. Es Jane Jacobs en *The Death and Life of the Great American City* quien da la pauta de la regeneración urbana: "La ciudad no es un recorrido biológico, no modificable, lo es y mucho, tiene la capacidad de regenerarse desde el interior, de superar su ciclo de vida y de reinterpretarse a sí misma". La diversidad, la funcionalidad, la sociedad y la economía son los elementos que se encuentran en el centro del declive urbano, los que deben ser analizados y regenerados para evitar la autodestrucción. En definitiva, no se debe olvidar que la ciudad actual no es más que un reciclaje de ciudades anteriores, un palimpsesto histórico-urbano.

De esta manera el inicio de la planificación urbana de las capitales (como Gyeongju o Nara) parten de una planta reticular, la cual estructura toda la ciudad donde un camino central emerge para conectar el palacio del emperador (vacío) con la puerta de la ciudad, se plantea una malla de 30 x 30 m sobre la isla. De dicha malla, al igual que en los modelos de las ciudades japonesas (Nagaoka), emerge un camino central o Tao que conecta la puerta (hito) con el punto álgido del proyecto, el gran vacío. Consiguiendo de este modo descongestionar una ciudad tan compacta y recuperando el vacío urbano que se ha perdido en los últimos años debido a la densificación edificatoria.

En este sentido, para una mayor oxigenación de la zona aparecen dos tipos de vacíos o espacios libres. Por un lado, tenemos el agua, elemento clave en la historia de la ciudad japonesa. Para ello aparecen elementos horizontales que atraviesan la isla de lado a lado, aprovechando la dirección de los vientos (NE-SO), con el fin de refrescar de una forma sostenible mediante esta estrategia. Por otro lado, aparecen los espacios verdes. Éstos surgen, rompiendo la trama ortogonal para dotar de mayor flexibilidad al espacio (espacios tangentes a la trama, exentos y secantes). Según Bruno Zevi, "Utiliza de forma simultánea y flexible las consonantes del lenguaje moderno, donde los elementos funcionales, el espacio armoniosamente ritmado y la homogeneidad de los ambientes domina sobre la asimetría y la disonancia, la tridimensionalidad antiperspectiva, la descomposición cuadridimensional y la integración estructural". La posición depende de la estructura u otro elemento que la contenga.

En todo el arte y estética japonesa se aprecia siempre la poderosa influencia del budismo zen en el que la idea central es el vacío, la inmaterialidad. En el zen la forma es el vacío, el vacío es la forma. El círculo es vacío y plenitud, las cosas y el vacío entre ellas tienen el mismo valor. Cuando nos vaciamos nos llenamos del todo, reconocemos que estamos en un holograma en el cual cada punto del universo contiene a todos los otros puntos en él. La concepción zen tiene como consecuencias creativas la idea del centro vacío y una asimetría que sugiere movimiento en lo referente a la distribución del espacio. La asimetría al igual que el vacío transmite una idea de dinamismo, la idea de permitir que las energías fluyan libremente, sin trabas.

Asimismo, el punto álgido del proyecto o el gran vacío (parque), donde se localizará nuestro elemento arquitectónico a definir, su planificación parte del Godai (五大), término con el que se conocen en Japón y la filosofía japonesa los llamados "cinco elementos". ¿Por qué 5 elementos? En la cultura japonesa lo impar es la perfección, he de ahí 5 caminos directos, 1 recorrido de paisaje, 5 elementos arquitectónicos, 5 usos del parque.

#### ¿Cuáles son los 5 elementos?

1. 地 Chi. Significando "El mundo terrestre", representa los objetos duros y sólidos de la tierra. El ejemplo más básico de Chi es una piedra.
2. 水 Sui. significando "agua", representa las cosas fluidas y sin forma. Además de ríos y lagos, las plantas también son sui, porque se adaptan a su entorno, creciendo y cambiando según la dirección del Sol y el paso de las estaciones.
3. 火 Ka. significando "Fuego", representa las fuerzas energéticas y móviles del mundo. Los animales, capaces de moverse y llenos de energía-fuerza, son ejemplos primarios de objetos ka.
4. 風 Fu. significando "Viento", representa aquellas cosas que crecen, se expanden y disfrutan de la libertad del movimiento. Más allá de aire, humo y similares, fu puede ser representado de alguna manera por la mente humana.
5. 空 Kū. más comúnmente traducido como "Vacío", también significando Cielo, representa aquellas cosas más allá de nuestra experiencia diaria, particularmente aquellas cosas hechas de energía pura. Corporalmente, kū representa el espíritu, el pensamiento y la energía creativa.

En este sentido, el 空 Kū, vacío o cielo, es el elemento impar (perfección) con el que trabajaremos. Lo que se pretende conseguir es extraer las ideas ocultas de la naturaleza, en este caso se compara el bosque con una constelación (visión al cielo). El objetivo fundamental es convertir la racionalidad del espacio a lo más imperceptible posible, es pura abstracción. Los límites de las zonas arboladas con los espacios de ocio y arquitectura tienen que ser difusos y los recorridos cambiantes. El resultado es por tanto un paisaje donde la composición está definida racionalmente, pero pretende aparecer de la manera más caótica posible.

Apoyándonos en las premisas de Kitagawa, se pretende conseguir un bosque, casi sin edificio en altura, en comparación con el resto de la ciudad. Para la composición de este "bosque/constelación" y la colocación de sus árboles, se estudia la constelación del 21 de marzo de 2019, equinoccio de primavera en todo el hemisferio norte. En Japón esa fecha es festivo nacional y recibe el nombre de Shunbun No Hi.

Para entender el elemento arquitectónico a definir hay que tener en cuenta que el vacío compone. Por un lado, tenemos un elemento exterior (evolvente), el contenido espacial que envuelve los distintos artefactos que se desarrollan en su interior. Por otro lado, los elementos internos, contenido, que surgen a partir de la trama organizativa dando respuesta a las actividades que se desarrollan en el edificio. Por último, el espacio entre ambos elementos no es más que el vacío, como elemento que compone, capaz de trascender las dualidades tradicionales lleno-vacío e interior-exterior.

En conclusión, el vacío o los espacios libres son la esencia de una ciudad, desde la antigüedad hasta nuestros días es el espacio de encuentro e intercambio, es quien enriquece las prácticas urbanas, la participación de los habitantes y de quienes habitan de diversos modos los mismos.

Tokyo is of an overwhelming breadth and complexity and of strong contrasts, with a very modern general physiognomy, without "historical neighbourhoods", it is the result, after the initial urban westernization of the 19th century, of the enormous reconstruction after the devastation of the earthquake-fire of 1923 and of the Second World War and the vertiginous development, called "economic miracle", in addition to its great technological development.

As a result, its metropolitan area has more than 37 million inhabitants, making it the largest urban agglomeration in the world. It is impossible to expand the city on the ground because in Japanese culture they have a great respect for natural spaces (forests, mountains, hillsides, etc.), considering them sacred and cult places. Therefore, considering their location on the plain, between Mount Fuji and Mount Tsukuba, their growth towards the sea has been inevitable.

Consequently, during the Edo period (1603-1867) life in Tokyo was centered around rivers and canals, very animated by the hustle and bustle of boats transporting people and goods through the city. "Water was deeply rooted not only in industry but also in entertainment. When people went to the theater in Edo, the boat ride was part of the attraction, as well as supporting logistics. As can be seen by the fact that the famous places to see the cherry blossoms were and are located along the water fronts, most of the places where people gathered were close to the water. Hidenobu Jinnai.

In urbanism, the cultural origin on the void produced the formation of a peculiar aspect of the city of Tokyo. After the destruction of Edo Castle in 1657, the city centre became empty, forming the concept of "empty" centrality. Sociologist R. Barthes<sup>19</sup> refers to the Imperial Palace in Tokyo as an 'empty centre'. According to architect Kitagawa, "Barthes discovered what we knew a long time ago: in Japan, the city center is a vacuum... the lack of centrality can be seen in Tokyo where the Imperial Palace is in the center. This is actually a forest, almost no building in height.

Recycling is subject to a life cycle. Parts of the city, objects, materials or buildings speak of the city as something that can be recycled. It is Jane Jacobs in *The Death and Life of the Great American City* who sets the tone for urban regeneration: "The city is not a biological journey, not modifiable, it is and much so, it has the capacity to regenerate from within, to overcome its life cycle and to reinterpret itself". Diversity, functionality, society and economy are the elements at the centre of urban decline, which must be analysed and regenerated in order to avoid self-destruction. In short, we must not forget that the current city is nothing more than a recycling of previous cities, a historical-urban palimpsest.

In this way the beginning of the urban planning of capitals (such as Gyeongju or Nara) starts from a reticular floor, which structures the whole city where a central path emerges to connect the emperor's palace (emptiness) with the city door, a 30 x 30 m mesh is proposed over the island. From this mesh, as in the models of Japanese cities (Nagaoka), emerges a central path or Tao that connects the gate (milestone) with the high point of the project, the great emptiness. In this way, it decongests such a compact city and recovers the urban void that has been lost in recent years due to the densification of buildings.

In this sense, for a greater oxygenation of the zone two types of voids or free spaces appear. On the one hand, there is water, a key element in the history of the Japanese city. To this end, horizontal elements appear that cross the island from side to side, taking advantage of the direction of the winds (NE-SO), in order to refresh in a sustainable way through this strategy. On the other hand, green spaces appear. These appear, breaking the orthogonal plot to give greater flexibility to the space (spaces tangent to the plot, free and drying). According to Bruno Zevi, "He uses the consonants of modern language simultaneously and flexibly, where functional elements, harmoniously rhythmical space and the homogeneity of environments dominate over asymmetry and dissonance, antiperspective three-dimensionality, quadridimensional decomposition and structural integration". The position depends on the structure or other element that contains it.

In all Japanese art and aesthetics, the powerful influence of Zen Buddhism is always appreciated, in which the central idea is emptiness, immateriality. In Zen, form is emptiness; emptiness is form. The circle is emptiness and plenitude, things and the emptiness between them have the same value. When we empty ourselves we fill ourselves completely, we recognize that we are in a hologram in which each point of the universe contains all the other points in it. The Zen conception has as creative consequences the idea of the empty center and an asymmetry that suggests movement in relation to the distribution of space. Asymmetry, like emptiness, conveys an idea of dynamism, the idea of allowing energies to flow freely, unhindered.

Likewise, the high point of the project or the great void (park), where our architectural element to be defined will be located, its planning starts from the Godai. (五大), the term used in Japan and Japanese philosophy to refer to the so-called "five elements". Why 5 elements? In Japanese culture the odd is perfection, hence 5 direct roads, 1 landscape route, 5 architectural elements, 5 uses of the park.

#### What are the 5 elements?

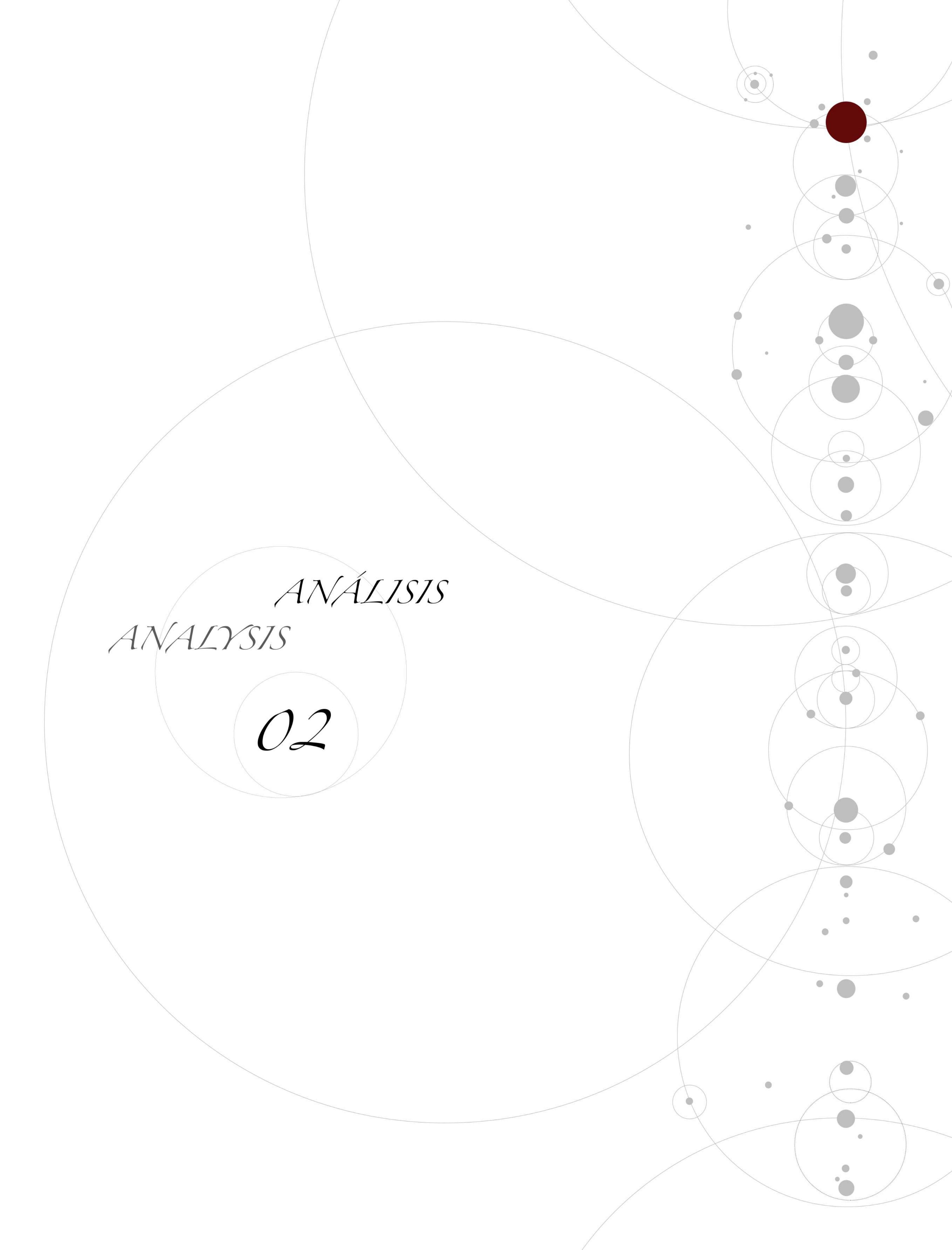
1. 地 Chi. Meaning "The terrestrial world", it represents the hard and solid objects of the earth. The most basic example of Chi is a stone.
2. 水 Sui. meaning "water", represents fluid and formless things. In addition to rivers and lakes, plants are also sui, because they adapt to their environment, growing and changing according to the direction of the Sun and the passage of seasons.
3. 火 Ka. meaning "Fire", represents the energetic and mobile forces of the world. Animals, able to move and full of energy-force, are primary examples of ka objects.
4. 風 Fu. meaning "Wind", represents those things that grow, expand and enjoy the freedom of movement. Beyond air, smoke and the like, fu can be represented in some way by the human mind.
5. 空 Kū. most commonly translated as "Void", also meaning Heaven, represents those things beyond our daily experience, particularly those things made of pure energy. Corporally, kū represents spirit, thought and creative energy.

In this sense, 空 Ka, void or sky, is the odd (perfection) element with which we will work. The aim is to extract the hidden ideas of nature, in this case the forest is compared with a constellation (vision to the sky). The fundamental objective is to convert the rationality of space to the most imperceptible possible, it is pure abstraction. The boundaries of wooded areas with leisure and architectural spaces have to be diffuse and the routes changing. The result is therefore a landscape where the composition is rationally defined, but aims to appear as chaotic as possible.

Based on the premises of Kitagawa, the aim is to achieve a forest, almost without a building in height, in comparison with the rest of the city. For the composition of this "forest/constellation" and the placement of its trees, we study the constellation of March 21, 2019, spring equinox throughout the northern hemisphere. In Japan this date is a national holiday and is called Shunbun Nō Hi.

In order to understand the architectural element to be defined, it is necessary to bear in mind that the void composes. On the one hand, we have an exterior element (evolvent), the spatial container that envelops the different artifacts that develop inside it. On the other hand, the internal elements, content, that arise from the organizational plot responding to the activities that take place in the building. Finally, the space between the two elements is nothing more than emptiness, as an element that composes, capable of transcending the traditional dualities of filling-empty and interior-exterior.

In conclusion, emptiness or free spaces are the essence of a city, from antiquity to the present day it is the space of encounter and exchange, it is the one who enriches the urban practices, the participation of the inhabitants and of those who inhabit them in different ways.



*ANALYSIS*

*ANALYSIS*

*O2*

*LOCALIZACIÓN. ANÁLISIS*  
*LOCATION ANALYSIS*

TOKIO. JAPÓN / TOKYO. JAPAN

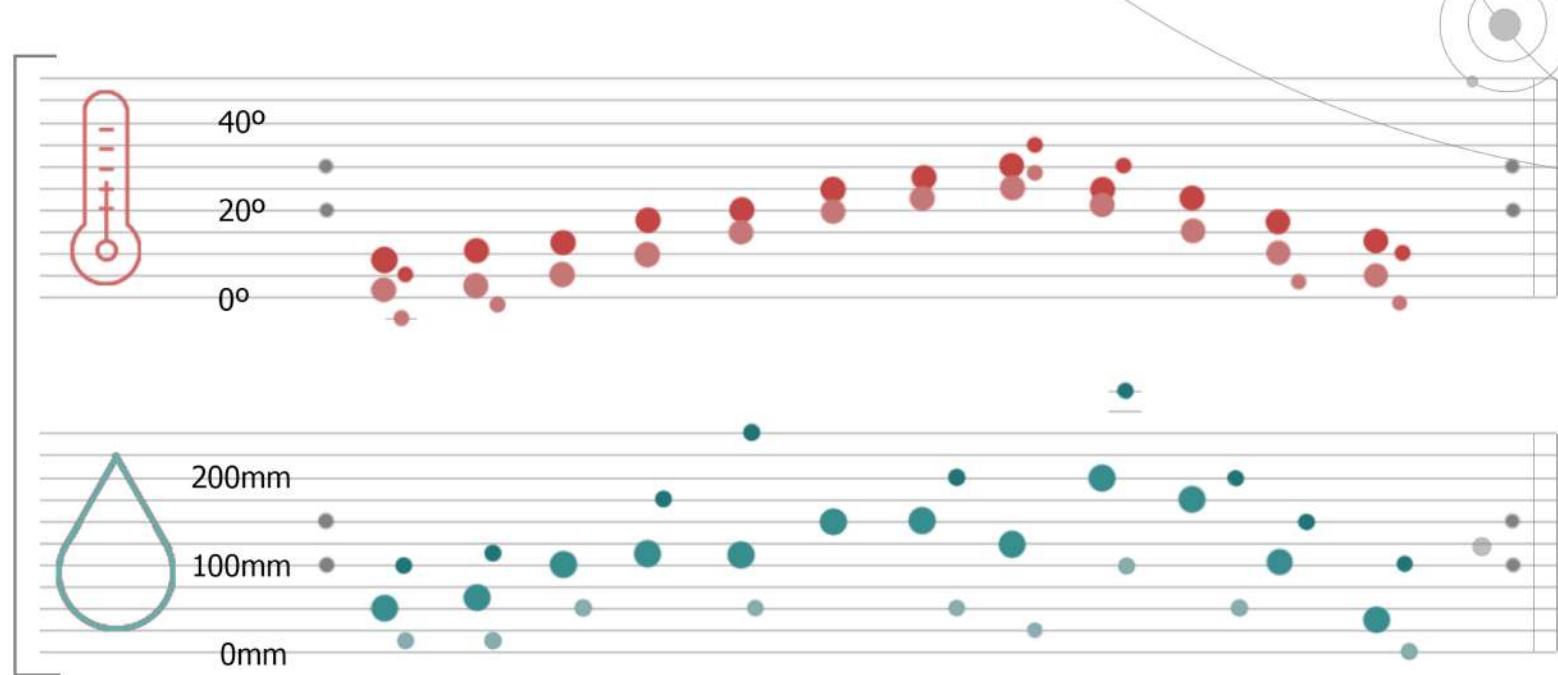


# ESTUDIO DEL CLIMA. ANÁLISIS

## CLIMATE STUDY. ANALYSIS

### TEMPERATURA / TEMPERATURE

Agosto es el mes más cálido del año (un promedio de 27.3°).  
Enero recoge las temperaturas más bajas (en torno a 5.1°).  
August is the warmest month of the year (an average of 27.3°).  
January collects the lowest temperatures (around 5.1°).

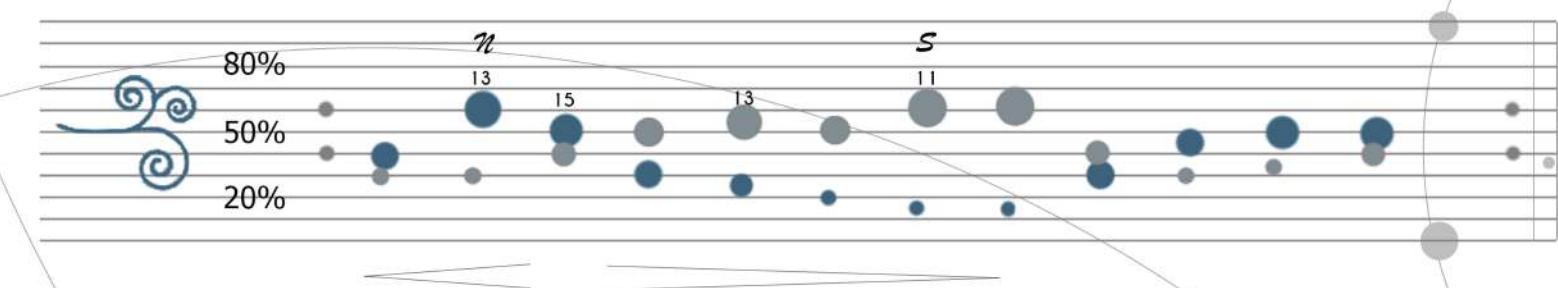


### PRECIPITACIONES / RAINFALL

La menor cantidad de lluvia es a finales de diciembre y comienzos de enero (43mm).  
La mayor cantidad de lluvia cae durante septiembre (192mm).  
/The least amount of rain is at the end of December and beginning of January (43mm).  
Most rain falls during September (192mm).

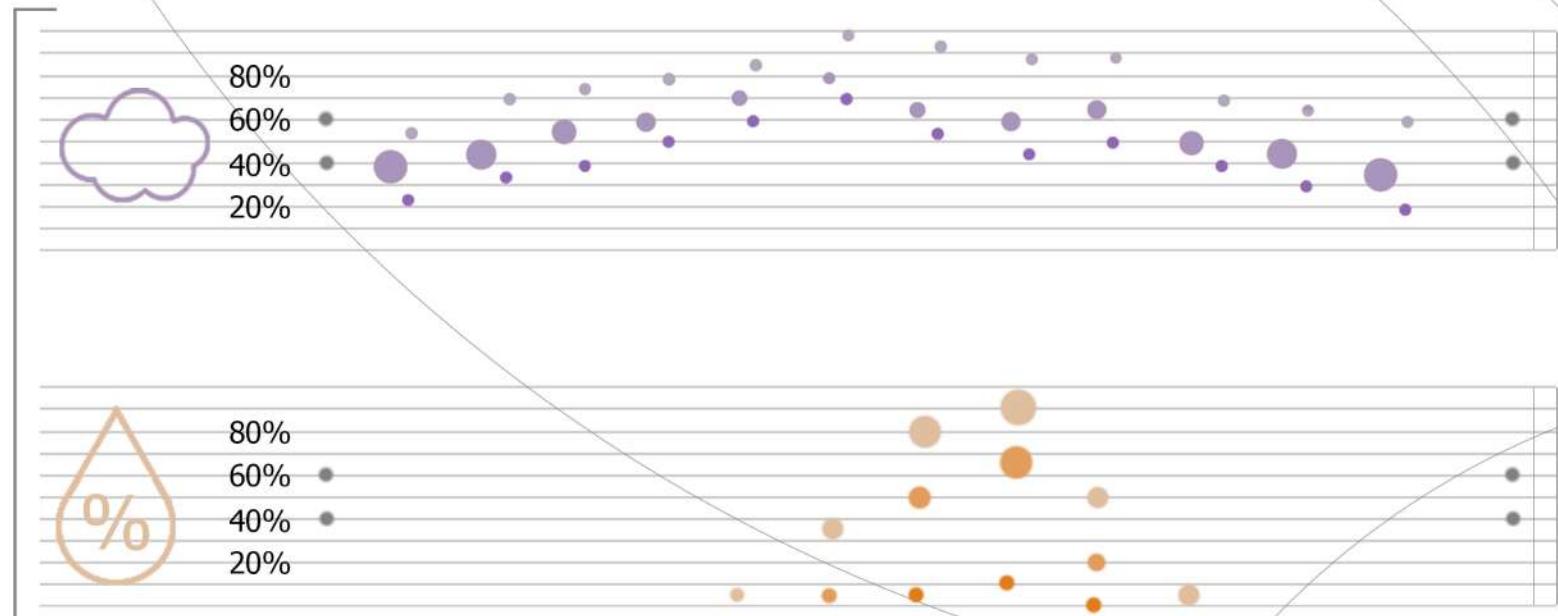
### VIENTO / WIND

El viento del sur, 49 meses, mediados de abril a septiembre (51% en julio).  
El viento en norte, 7 meses, desde mediados de septiembre a abril (52% en enero).  
/ South wind, 49 months, mid-April to September (51% in July).  
The wind in the north, 7 months, from mid-September to April (52% in January).



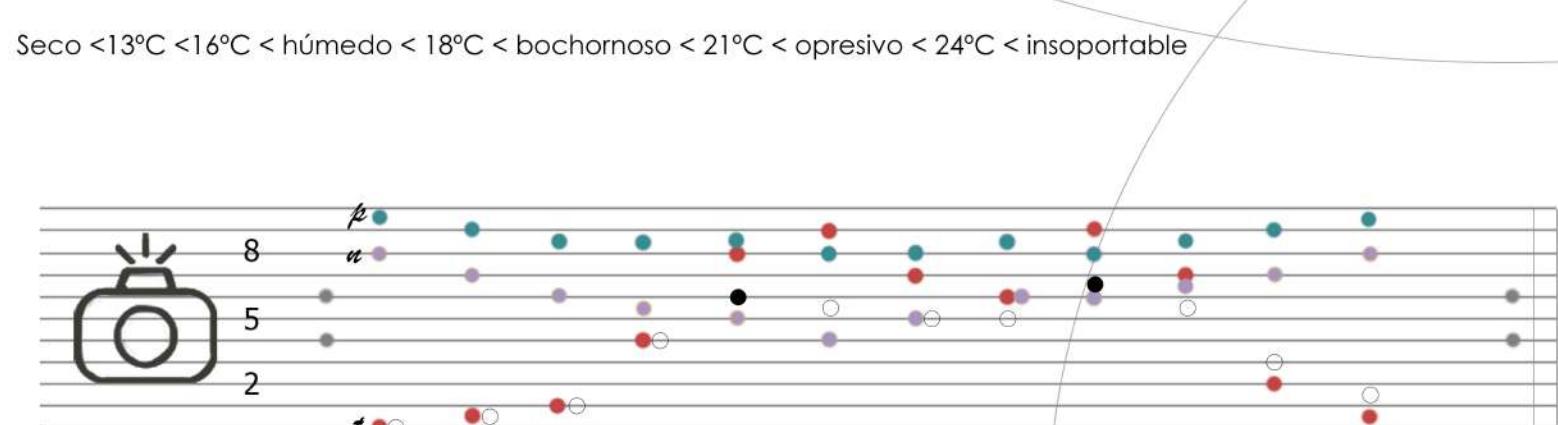
### NUBOSIDAD / CLOUD

La época más despejada es desde el mes de octubre hasta finales de marzo (en diciembre, el 76%).  
La época más nublada es desde el mes de abril hasta finales de octubre (en junio, el 73%).  
/ The clearest period is from October to the end of March (76% in December).  
The cloudiest season is from April to the end of October (73% in June).



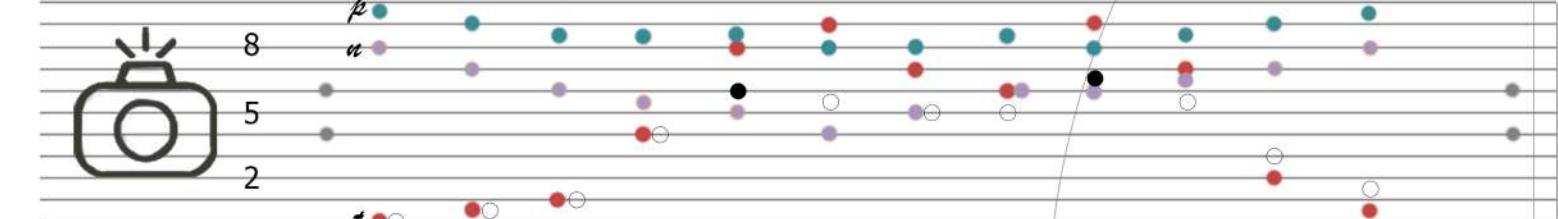
### HUMEDAD / MOISTURE

El período más húmedo es a su vez el período más bochornoso.  
El período menos húmedo corresponde con un clima más seco.  
/ The wettest period is also the most embarrassing period.  
The less humid period corresponds to a drier climate.



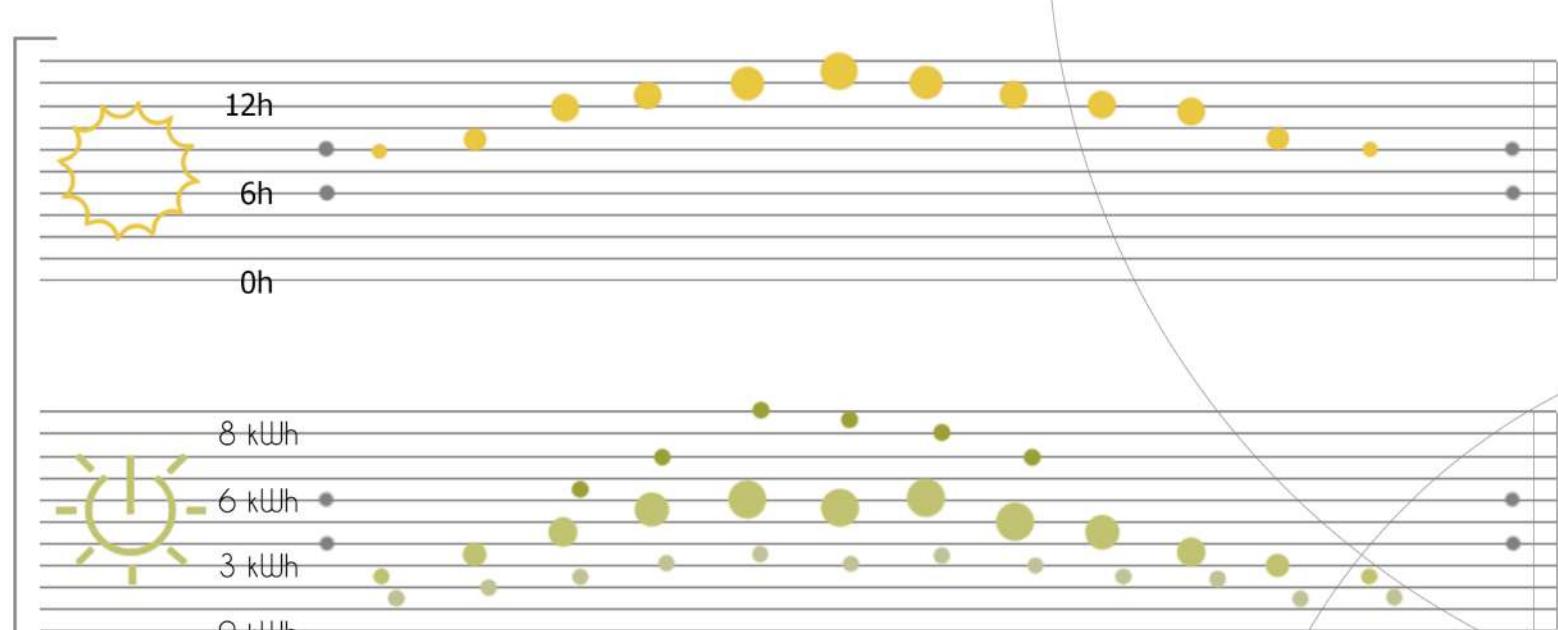
### VALORACIÓN DEL TURISMO / VALUATION OF TOURISM

Las mejores épocas son desde mayo a junio y desde septiembre a octubre, con temperaturas entre los 18°C y 27°C.  
/ The best seasons are from May to June and from September to October, with temperatures between 18°C and 27°C.



### SOL / SUN

Los días son más largos de mayo a agosto (en junio 14h 35min).  
Los días son más cortos de noviembre a enero (en diciembre 9h 44min).  
/ The days are longer from May to August (in June 14h 35min).  
The days are shorter from November to January (in December 9h 44min).



### ENERGÍA SOLAR DIARIA / DAILY SOLAR ENERGY

El período más resplandeciente dura 45 meses (abril-agosto), con una energía diaria por metro cuadrado superior a 53 kWh.  
El período más oscuro dura 31 meses (noviembre-febrero) con una energía diaria por metro cuadrado menor a 33 kWh.  
/ The brightest period lasts 45 months (April-August), with daily energy per square metre exceeding 53 kWh.  
The darkest period lasts 31 months (November-February) with a daily energy per square meter less than 33 kWh.



### Bosque Templado (Prunus serrulata Lindl.)

Los árboles del centro y del norte de Honshu son los típicos de la zona templada, como los sauces, los castaños, los robles, los abedules, los olmos, los tilos, los arces y las coníferas.

### Cerezo japonés (Prunus serrulata Lindl.)

Es uno de los símbolos más conocidos de la cultura japonesa.

Dimensiones: entre 5 y 12 m de altura.

Follaje: caduco.

Floración: pequeños corimbos de varias flores juntas, primavera.

Hojas: forma ovoide y acuminada, delgada y suave (color rojo-bruno,

después verde y en otoño rojo).

Fruto: drupa globosa negra de 8-10 mm de diámetro.

Tipo de Suelo: normal, bien drenado, neutro o alcalino.

Clima: templado, hasta -15°C.

Exposición: Soleado.

### Arce Japonés (Acer palmatum)

Es una especie de arce nativa de Japón y de Corea del Sur.

Dimensiones: entre 6 y 10 m de altura.

Follaje: hoja caduca.

Floración: primavera, inflorescencias llamadas cimas, color blancuzco

color verde, primavera color carmín y otoño pardo.

Hojas: Palmastra entre 4 y 10 cm de ancho.

Fruto: sámaras aladas.

Tipo de Suelo: tierra ácida, pH bajo (4-6).

Clima: aguante heladas hasta -10°C.

Exposición: Mucha claridad.

### Pino Negro Japonés (Pinus Thunbergii)

Situado en zonas costeras, sobre las dunas y hasta 700 metros.

Dimensiones: altura hasta 35 m, ancho hasta 15 m.

Follaje: perenne.

Floración: finales de primavera o principios de verano.

Hojas: aciculares, enlazadas por pares.

Fruto: piña en forma de cono.

Tipo de Suelo: todos.

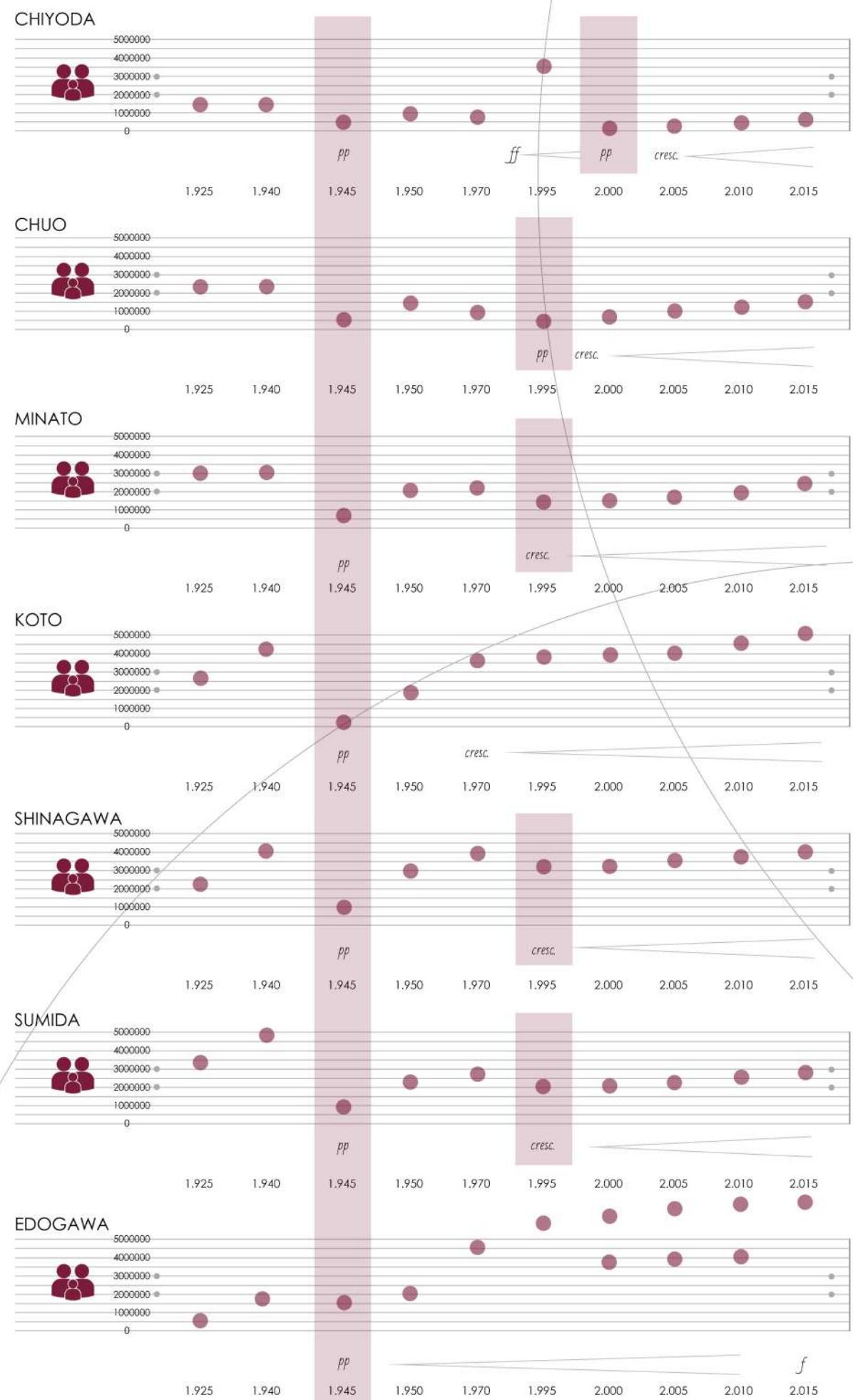
Clima: rítmico (hasta -25°C) y bastante resistente a los vientos marinos.

Exposición: Plena luz.

# POBLACIÓN. ANÁLISIS

## POPULATION. ANALYSIS

### Evolución de la Población /Population Evolution



### Población entrante y saliente /Incoming and outgoing population



Aquí se puede observar como la mayoría de las personas que acceden a Koto son trabajadores (a parte de los turistas), entrando más que los que salen. En dónde con un total de población diurna de 384.438 y 254.602 son entradas, por lo que poca población de la zona trabaja en el lugar, buscándose en los alrededores. Debido a esto, se considera necesario potenciar zonas de negocios en el proyecto, junto con viviendas, tanto privadas como temporales.  
 /Here you can see how most of the people who access Koto are workers (apart from tourists), entering more than those who leave. Where with a total daytime population of 384,438 and 254,602 are entrances, so little population of the area works in the place, looking for it in the surroundings. Because of this, it is considered necessary to strengthen business areas in the project, along with housing, both private and temporary.

### Valor en la Gráfica /Value in Graph

ff Fortísimo  
f Forte  
mf Mezzoforte  
pp Pianissimo

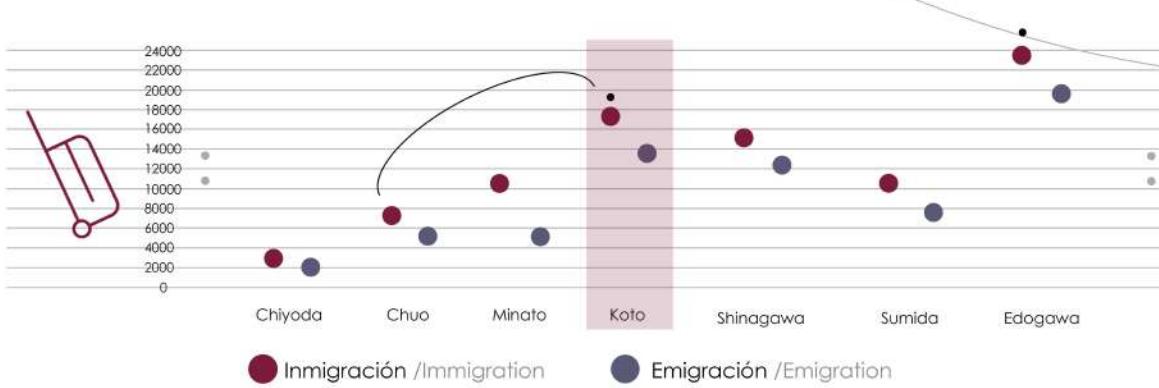
cresc. — Crescendo Disminuendo —

Ligadura (Lectura de los valores ininterrumpidos)

Silencio (Para separar elementos de un mismo análisis)

• Picato (acentuación, cuando un dato destaca)

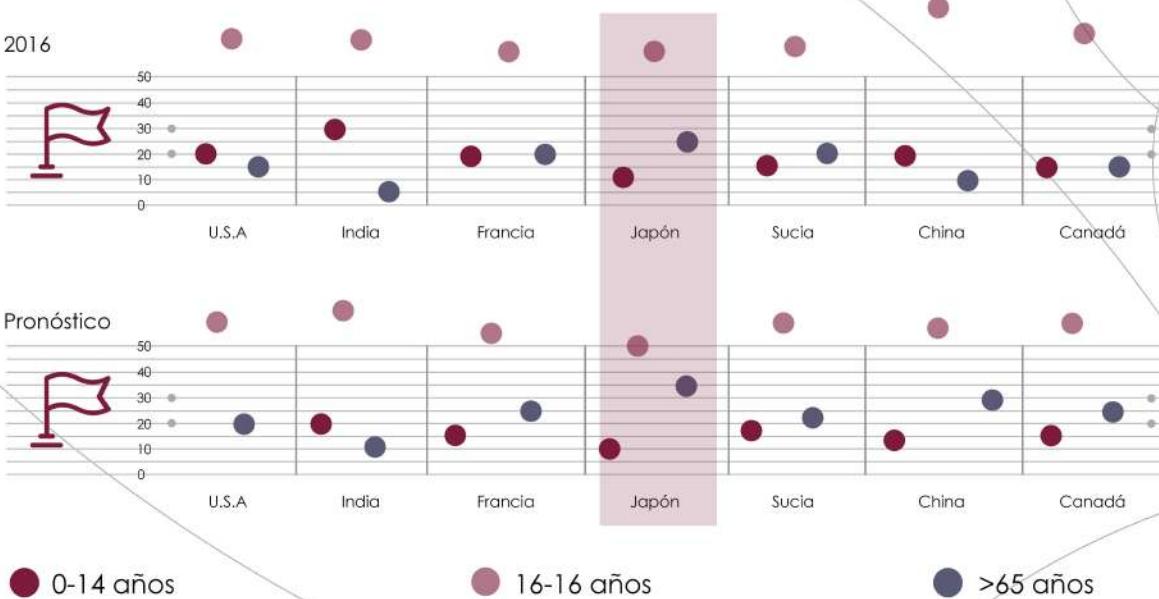
### Emigración e Inmigración /Emigration and Immigration



Además hay que tener en cuenta, que la población también está creciendo gracias a la inmigración que crece a gran velocidad frente a los otros distritos del litoral, por detrás de Edogawa. Se fueron 16.234 inmigrantes frente a 13.404 emigrantes. Por lo que sale una inmigración positiva de 2.830 nuevos habitantes. De los cuales 63, proceden de Tokio, por lo que puede mostrar el inicio de un cambio de tendencia.

/It should also be borne in mind that the population is also growing thanks to the immigration that is growing at great speed in front of the other coastal districts, behind Edogawa. There were 16,234 immigrants compared to 13,404 emigrants. As a result, there are 2,830 new inhabitants. Of which 63, come from Tokyo, so it can show the beginning of a change of trend.

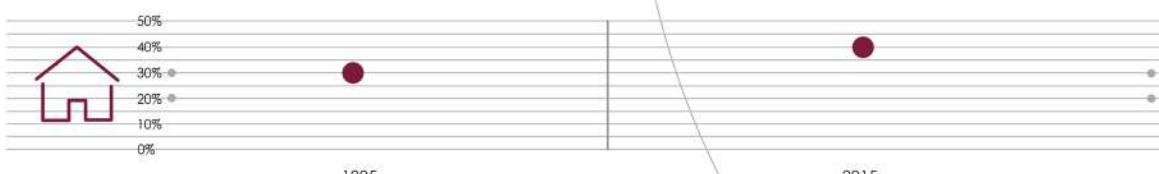
### Envejecimiento de la Población /Aging Population



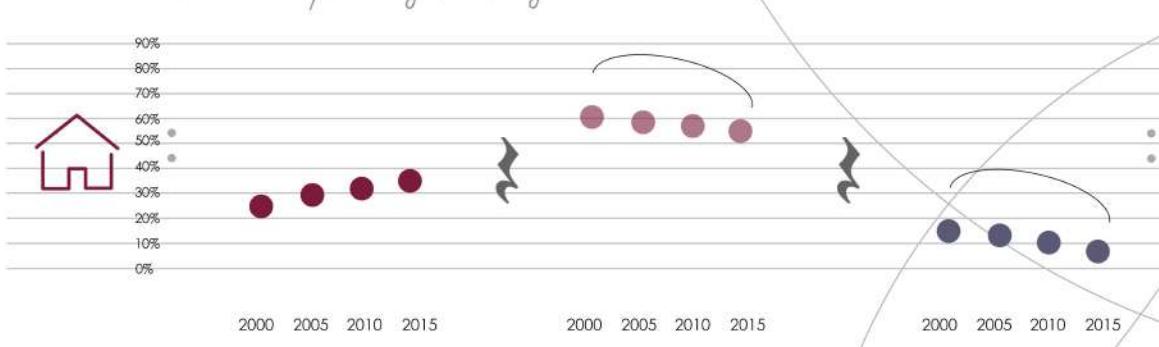
Para contrarrestar los pronósticos, es de vital importancia intentar generar una sociedad más joven. Para ello es necesario fomentar las actividades sociales para jóvenes así como dotar de facilidades para aquellos padres con hijos y apoyar a los progenitores a compaginar la paternidad y sus respectivas situaciones laborales.

/To counteract the forecasts, it is vital to try to generate a younger society. To this end, it is necessary to promote social activities for young people as well as to provide facilities for parents with children and to support parents in reconciling paternity and their respective work situations.

### Viviendas de Ancianos /Housing for the Elderly



### Viviendas de Familias /Family Housing



### Conclusión /Conclusion

Con todos estos datos, Japón afronta una crisis demográfica sin precedentes. El país es uno de los más envejecidos del planeta, gracias a una esperanza de vida altísima y a una tasa de natalidad siempre decreciente. Por tanto en la propuesta, se partirá de esta tendencia de cada vez más actividad, tanto profesional (inmigración) como social, hasta ahora industrial. Por otro lado, cabe apreciar la disminución del número de personas por vivienda privada en favor de las de una persona, tanto en edad trabajadora como en los ancianos. Por ello, se pretende fomentar viviendas privadas de uno o dos familiares, estando mejor conectadas con la propuesta de la vía BTR y de contar con grandes espacios verdes y de ocio que facilitan la vida familiar a la vez que laboral.

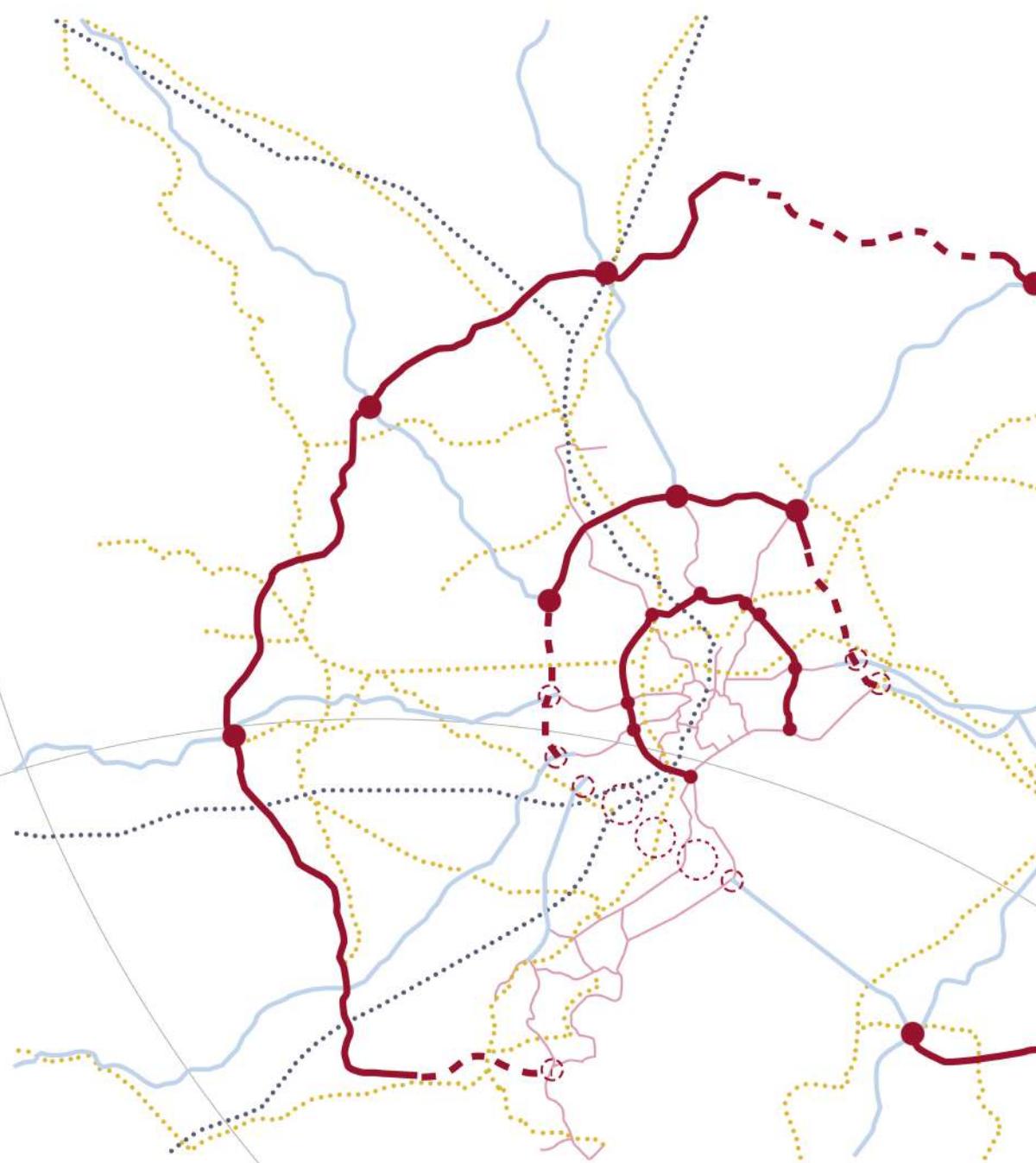
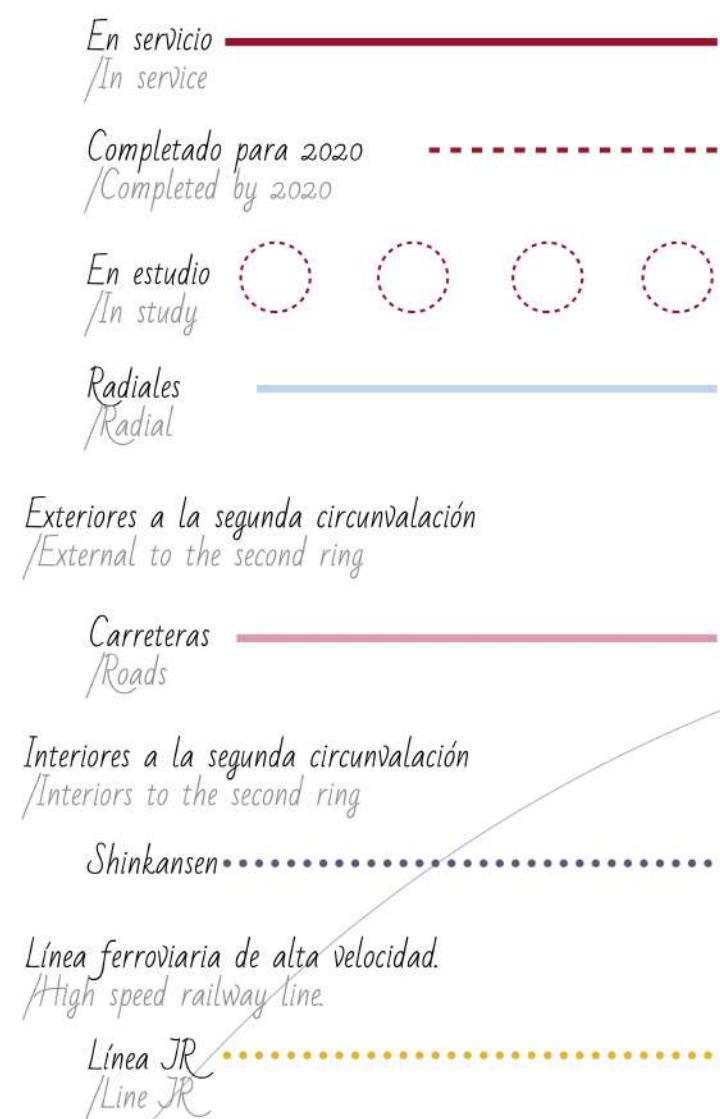
/With all this data, Japan is facing an unprecedented demographic crisis. The country is one of the oldest in the planet, thanks to a very high life expectancy and an ever-decreasing birth rate. Therefore, the proposal will start from this trend of more and more activity, both professional (migration) and social, until now industrial. On the other hand, it is worth noting the decrease in the number of people per private dwelling in favour of those of one person, both in working age and in the elderly. Therefore, it is intended to promote private housing of one or two relatives, being better connected with the proposal of the BTR route and having large green spaces and leisure that facilitate family life as well as work.

# MOVILIDAD. ANÁLISIS

## MOBILITY. ANALYSIS

### La cambiante fisionomía de Tokio /The changing face of Tokyo

Conexiones con el exterior de Tokio (3 Circunvalaciones)  
/Connections with the outside of Tokyo (3 Ring roads)



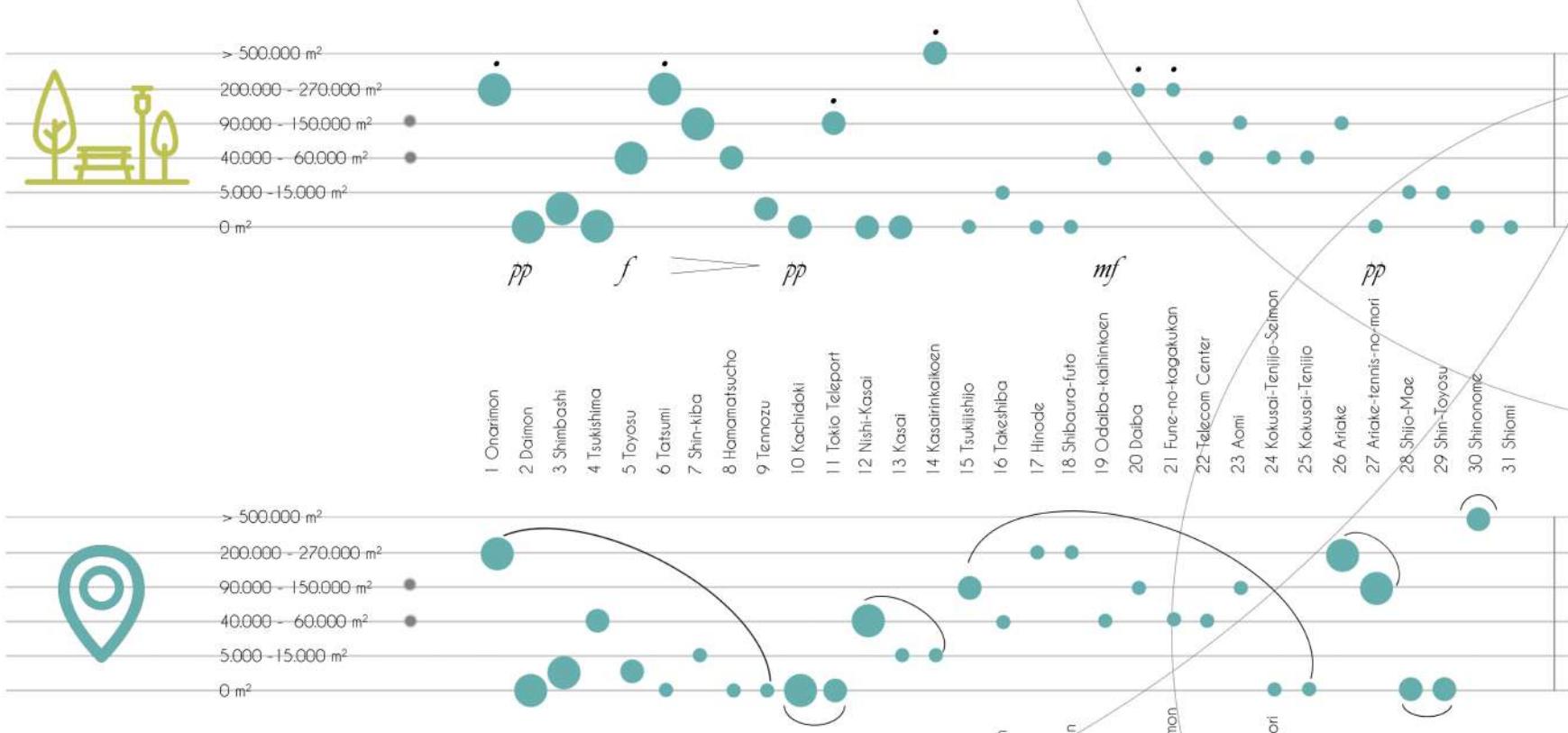
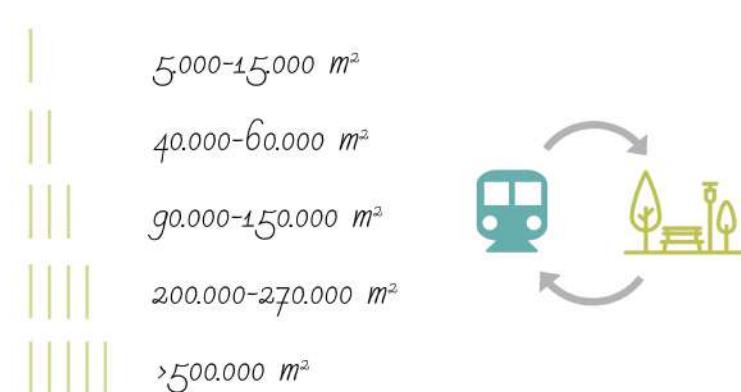
### Conexiones de Tokio con el litoral /Tokyo connections with the coast



Mejorar el centro de la ciudad para una mayor fortaleza urbana.  
Tokio debe ser un centro dinámico y para alcanzar estos objetivos, se  
debe promover el desarrollo de actividades alrededor de las estaciones  
clave, en el área central de Tokio y en el área costera.  
/Improve the city center for greater urban strength.  
Tokyo must be a dynamic center and to achieve these objectives, the  
development of activities around the key stations, in the central area  
of Tokyo and in the coastal area, should be promoted.



### ESTACIONES-ESPACIOS LIBRES/OCIO /STATIONS-FREE SPACES / LEISURE



# MOVILIDAD. ANÁLISIS

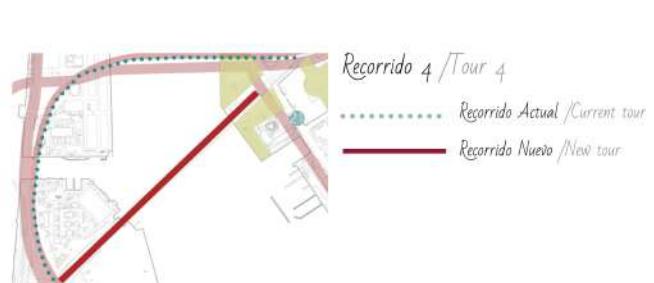
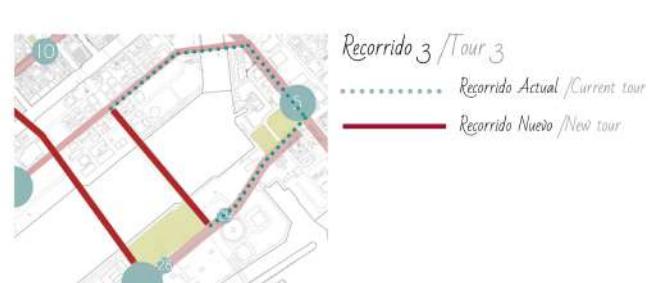
## MOBILITY. ANALYSIS

### MOVILIDAD / MOBILITY

- Tren**  
La mejor manera de moverse  
Son frecuentes  
Puntuales  
Rápidos  
Seguros  
Elimina barreras de accesibilidad
- Autobús**  
Manera alternativa de moverse  
Dificultad de orientación  
Barreras de accesibilidad
- Bicicleta**  
Sostenible  
Posible alquiler  
Ausencia de carriles bicis
- A pie**  
Sostenible  
Grandes distancias  
Aumentar zonas peatonales
- Automóvil**  
No sostenible  
Contaminación  
Descongestionar el centro

### MOVILIDAD 2020 / MOBILITY 2020

Nuevas vías para peatones y bicicletas.  
También en algunas ocasiones para el autobús, mejorando como opción de transporte público.  
New routes for pedestrians and bicycles.  
Also on some occasions for the bus, improving it as a public transport option.

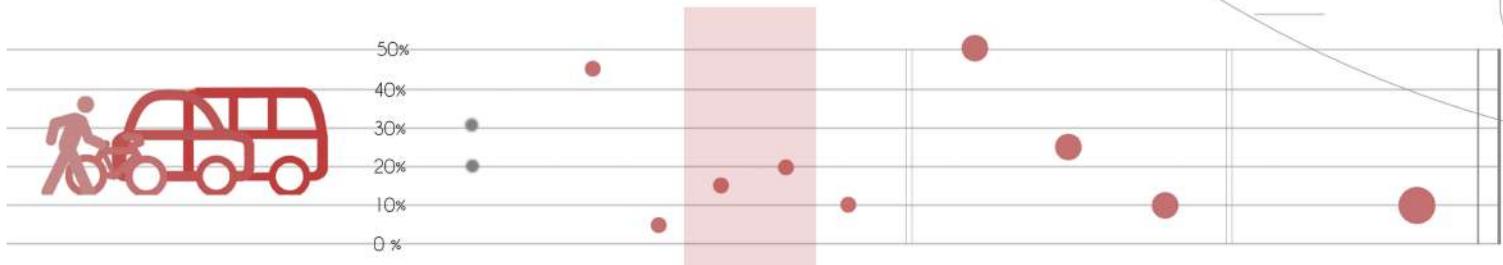


### CIUDAD ACTUAL / ACTUAL CITY

Zonificación de usos separados entre sí, conectados por el transporte público, pero sin cohesión entre ellas.  
Zoning of uses separated from each other, connected by public transport, but without cohesion between them.

### CIUDAD PROYECTADA / PROJECTED CITY

Ciudad compacta en donde los usos ya no se zonifican sino que se combinan y se relacionan entre ellos alrededor de las estaciones y los espacios libres.  
Compact city where uses are no longer zoned but are combined and re-related to each other around stations and free spaces.



#### RECORRIDO 1 / TOUR 1

	2.0km	1.0km
<b>PEATÓN</b>	30min	15min
<b>BICICLETA</b>	8min	4min
<b>AUTOBÚS</b>	22min	11min

#### RECORRIDO 2 / TOUR 2

	3.9km	1.78km
<b>PEATÓN</b>	60min	30min
<b>BICICLETA</b>	15min	8min
<b>AUTOBÚS</b>	20min	9min

#### RECORRIDO 3 / TOUR 3

	1.0km	2.7km	1 km
<b>PEATÓN</b>	15min		
<b>BICICLETA</b>	4min		
<b>AUTOBÚS</b>		16min	6min

#### RECORRIDO 4 / TOUR 4

	5.6km	3.76km
<b>PEATÓN</b>	84min	56.4min
<b>BICICLETA</b>	22min	15min

#### RECORRIDO 5 / TOUR 5

	40min (7km)	21min
<b>AUTOBÚS</b>		

#### RECORRIDO 2 / TOUR 2

	3.9km	1.78km
<b>PEATÓN</b>	60min	30min
<b>BICICLETA</b>	15min	8min
<b>AUTOBÚS</b>	20min	9min

#### RECORRIDO 3 / TOUR 3

	7.7km	1.3km
<b>PEATÓN</b>	115.5min	20min
<b>BICICLETA</b>	30min	5min

#### RECORRIDO 4 / TOUR 4

	7.7km	1.3km
<b>PEATÓN</b>	115.5min	20min
<b>BICICLETA</b>	30min	5min

#### RECORRIDO 5 / TOUR 5

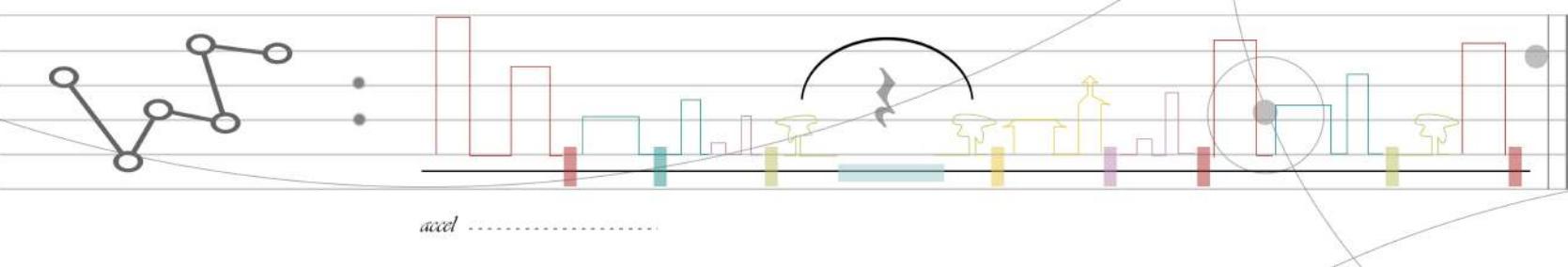
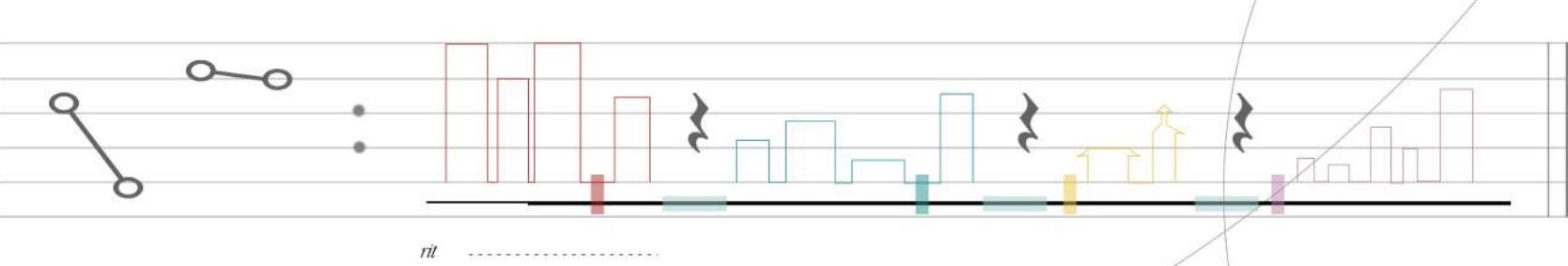
	33min (2.2km)	20min
<b>AUTOBÚS</b>	33min (2.2km)	20min

#### BICIS

CARRILES EN LAS CARRETERAS

132km (2012) → 264km

DESARROLLO URBANO CENTRADO EN LAS PERSONAS. DAVID SIM  
/URBAN DEVELOPMENT FOCUSED ON PEOPLE. DAVID SIM



*MOVILIDAD. ANÁLISIS*  
*MOBILITY. ANALYSIS*

Nueva circunvalación. Conexión con la bahía /New beltway Bay connection



Conexiones de la bahía con las circunvalaciones  
/Bay connections with the beltways

Conexiones de la bahía con los litorales  
/Bay connections with the coastlines

Conexiones interiores de la bahía  
/Interior Bay Connections

Vías elevadas  
/Elevated tracks

Elevaciones puntuales  
/Spot elevations

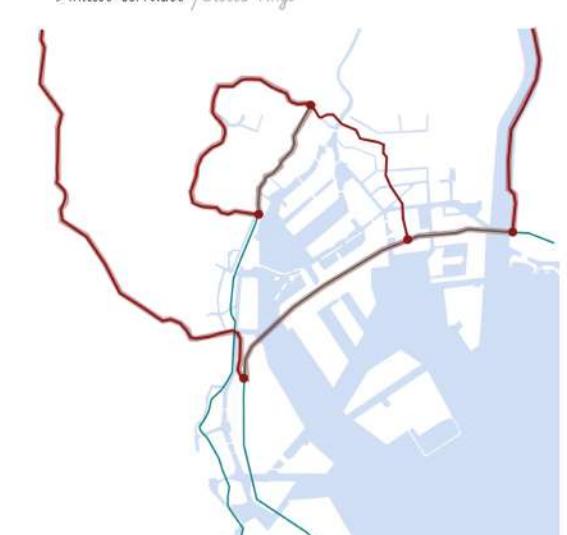
Conexiones entre la bahía y el centro de Tokio /Connections between the bay and downtown Tokyo

VÍAS LITORALES /COASTAL ROUTES



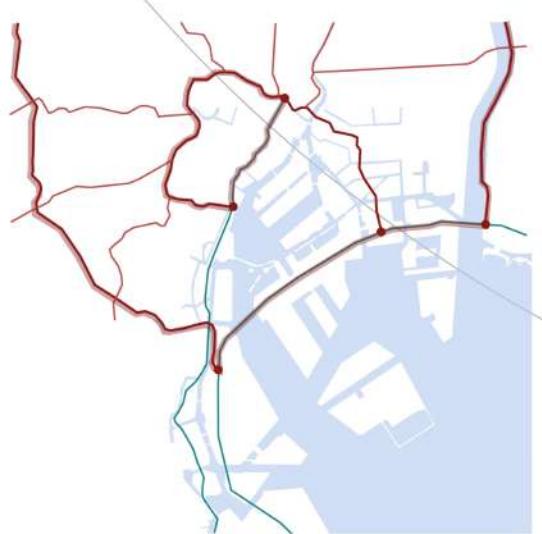
LAS CIRCUNVALACIONES /THE CIRCUNVALATIONS

Anillos cerrados /Closed rings



TRANSVERSALES /TRANSVERSAL

Unión de los anillos entre ellos /Union of the rings between them



CARRETERAS GENERALES /GENERAL ROADS

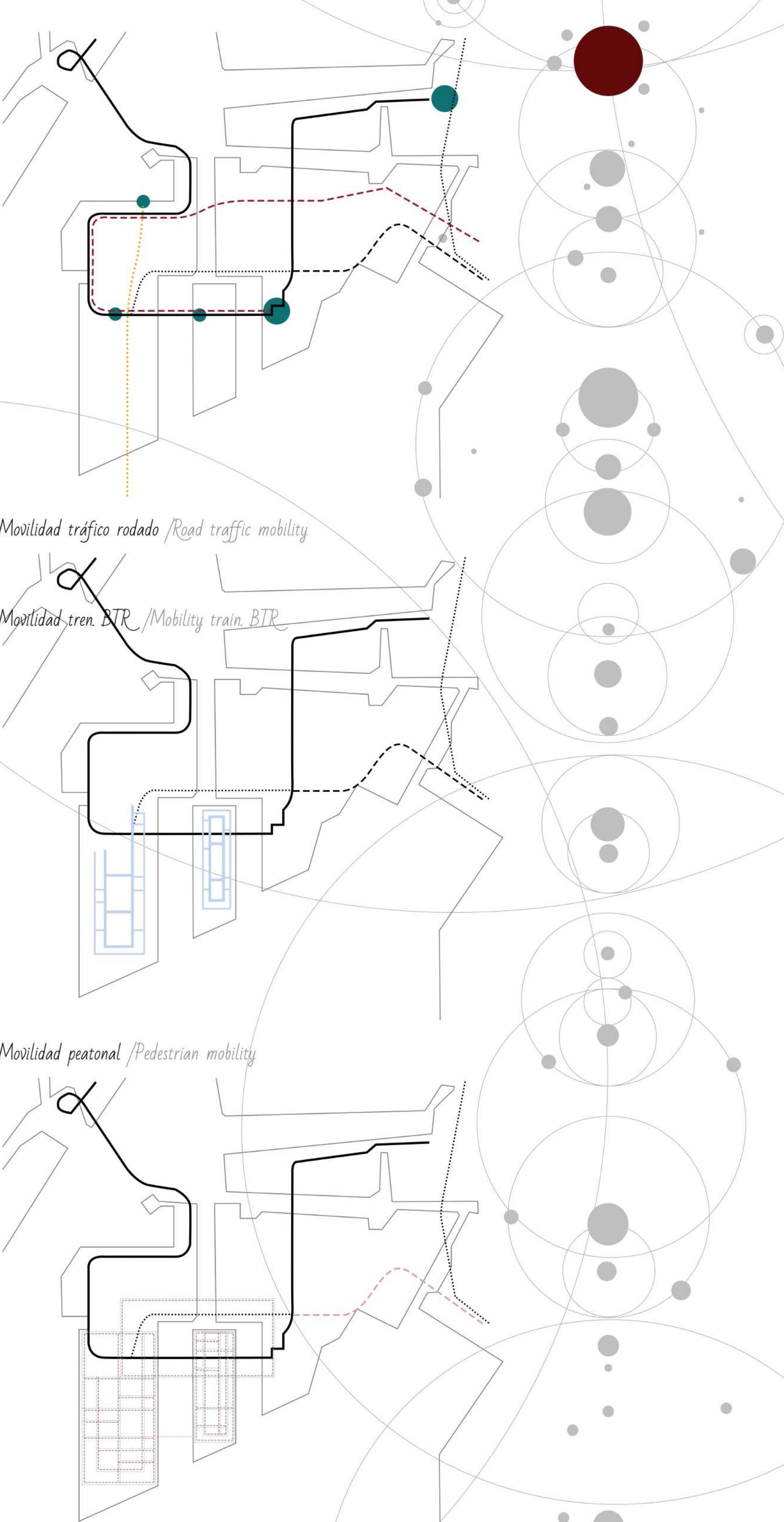
Conexiones transversales más lentas /Slower cross connections



Movilidad tráfico rodado /Road traffic mobility

Movilidad tren. BTR /Mobility train. BTR

Movilidad peatonal /Pedestrian mobility



Estaciones/Stations

— Linea de tren modificada (conexión entre islas) /Modified train line (connection between islands)

····· Linea de tren anterior /Previous train line

····· BTR ya proyectada /BTR already projected

— BTR /BTR

— Tráfico rodado 50km/h /50km/h road traffic

— Tráfico ocasional (emergencias, bicicletas) 20km/h /Occasional traffic (emergencies, bicycles) 20km/h

— Peatones 4km/h /Pedestrian 4km/h

— Bicicleta 4km/h /Bicycle 4km/h

*ESPACIOS LIBRES. ANÁLISIS  
OPEN SPACES. ANALYSIS*

ESPAZOS VERDES DE TOKIO /TOKYO GREEN SPACES

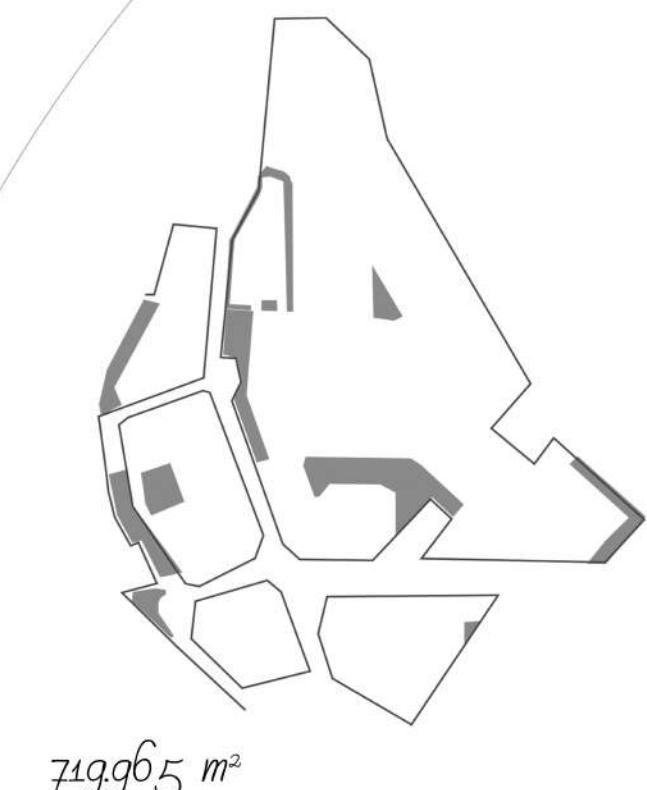
Espacios verdes del centro de Tokio /Green spaces of downtown Tokyo



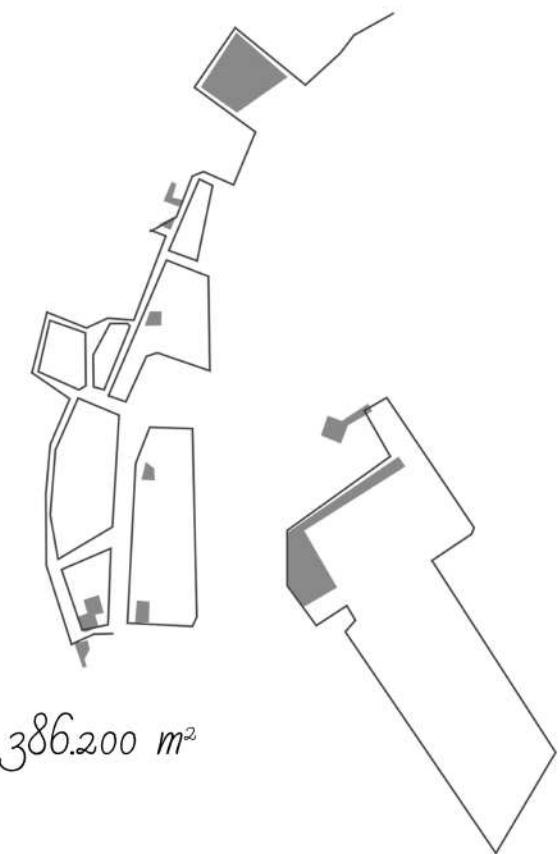
Total Superficie = 90.000.000 m<sup>2</sup>

Total Espacios Verdes = 4069.566 m<sup>2</sup>

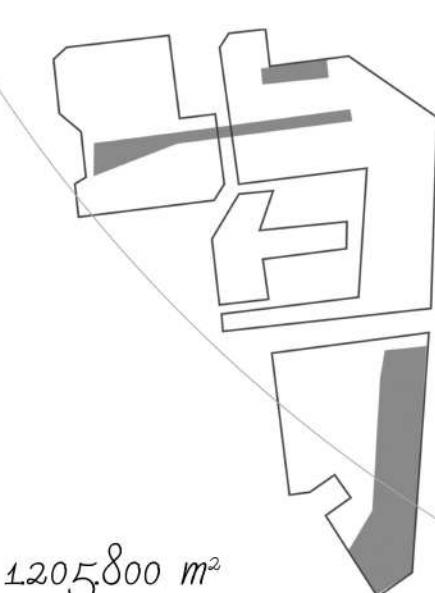
Espacios verdes de la Bahía de Tokio /Green spaces of Tokyo Bay



719.965 m<sup>2</sup>



386.200 m<sup>2</sup>



1205.800 m<sup>2</sup>

Total Superficie = 35.000.000 m<sup>2</sup>

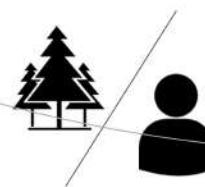
Total espacios verdes = 1341965 m<sup>2</sup>

RELACION DE LOS ESPACIOS VERDES CON LA POBLACION DIURNA Y EL AREA SEGUN DISTRITOS

/RELATIONSHIP OF GREEN SPACES WITH THE DAILY POPULATION AND THE AREA ACCORDING TO DISTRICTS

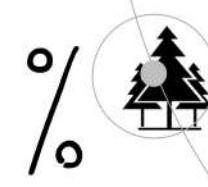
Distrito	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POBLACIÓN DIURNA	ÁREA DE ESPACIOS VERDES (m <sup>2</sup> )	ESPACIOS VERDES POR CIUDADANO (m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE ESPACIOS VERDES (%)
Cuo - chu	10,21	605.926	905.400	1,5	8,9
Minato - chu	20,37	886.173	4.474.800	5,05	22
Koto - chu	40,16	548.976	3.202.372	5,9	8
Shinagawa - chu	22,84	527.019	1.587.446	3,01	7
Bahía de Tokio	35,28	-	1.311.965	-	3,8

OBJETIVOS 2020 /GOALS 2020



Espacios verdes por ciudadano

→ 12,9 m<sup>2</sup>/Ciudadano

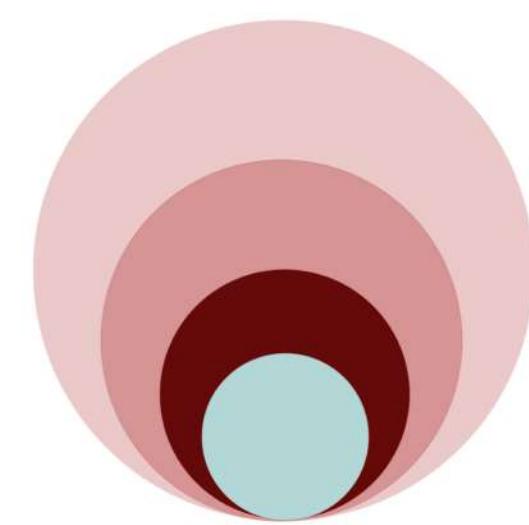


Porcentaje de Espacios Verdes

→ 22%

# ESTRUCTURA URBANA. ANÁLISIS

## URBAN STRUCTURE. ANALYSIS



### ETAPA I / STAGE I

Corresponde al centro urbano de la ciudad (23 barrios, -ku) Esta área ha sido el corazón de Tokio y del país desde que el Gobierno militar de Tokugawa se estableció aquí en 1603. Un tejido muy denso, compacto y continuo, sin apenas espacios verdes. Dispone de la red de transportes públicos mejor desarrollada de la ciudad, lo cual provoca que sea un área muy transitada.

Corresponde al centro urbano de la ciudad (23 barrios, -ku) Esta área ha sido el corazón de Tokio y del país desde que el Gobierno militar de Tokugawa se estableció aquí en 1603. Un tejido muy denso, compacto y continuo, sin apenas espacios verdes. Dispone de la red de transportes públicos mejor desarrollada de la ciudad, lo cual provoca que sea un área muy transitada.

### ETAPA II / STAGE II

Área que se expande perimetralmente a la Bahía de Tokio con un desarrollo lineal. Se caracteriza por un uso industrial en su mayor parte combinado con oficinas en la zona contigua a la etapa I, con una densidad media a pesar de estar todo el suelo ocupado y presenta una forma compacta y continua.

Area that expands perimeter to Tokyo Bay with a linear development. It is characterized by an industrial use mostly combined with offices in the area adjacent to stage I, with a medium density despite being all the land occupied and has a compact and continuous shape.

### GREEN TOKYO PROJECT

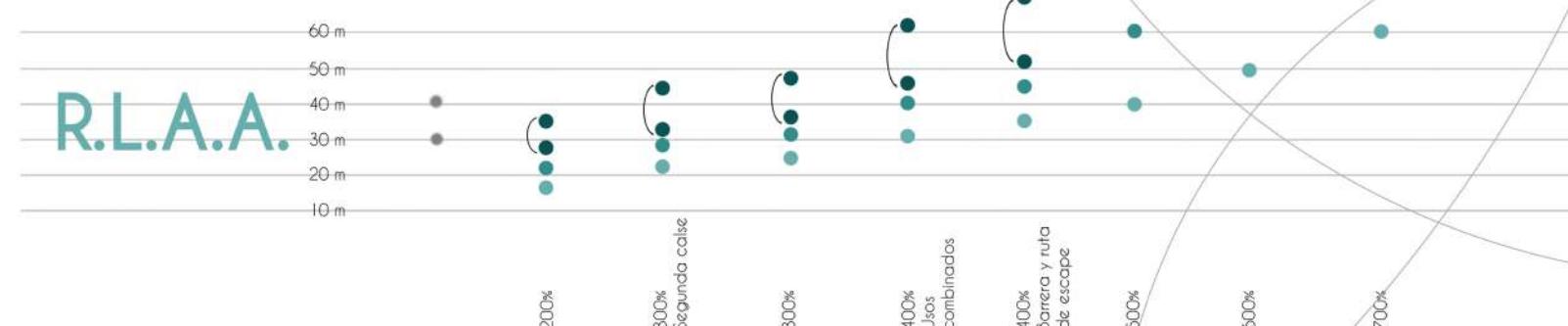
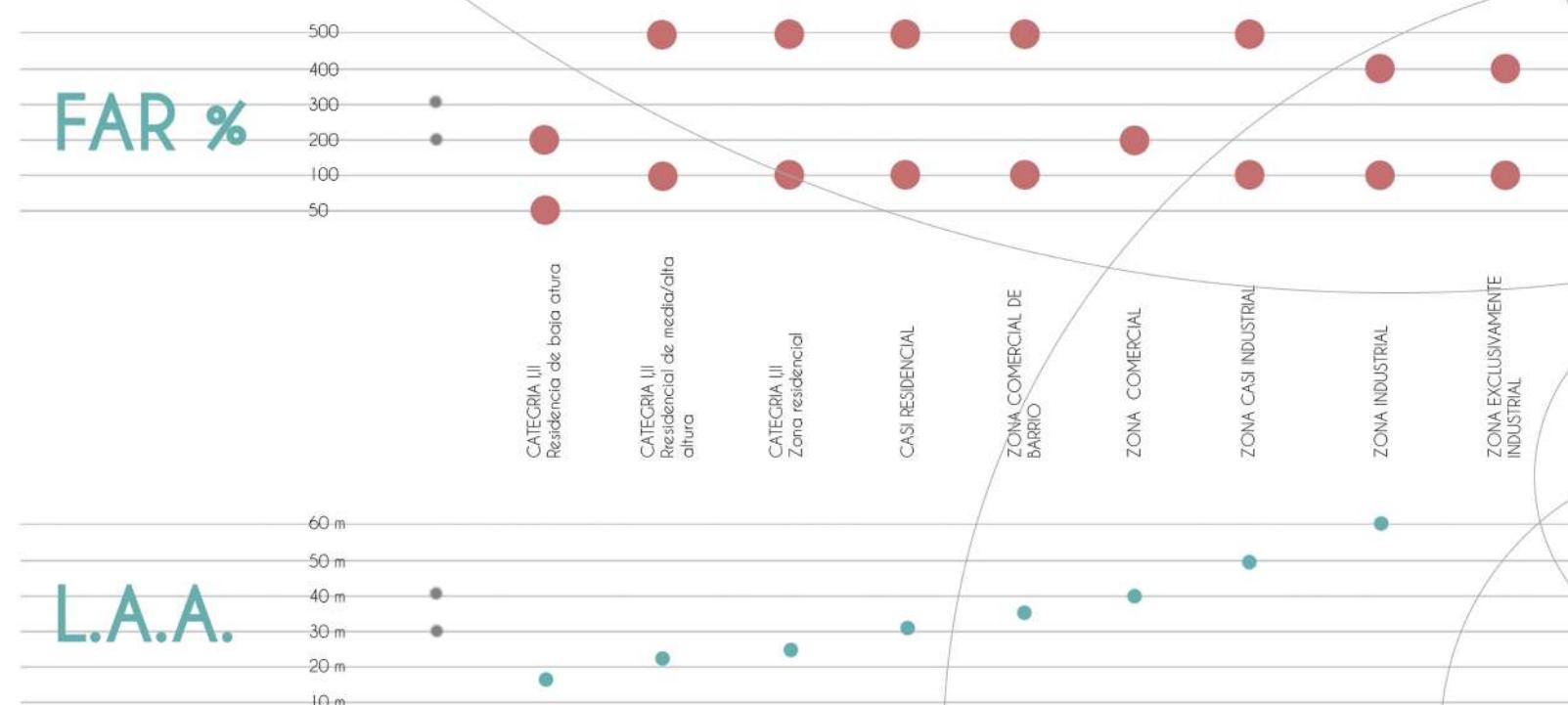
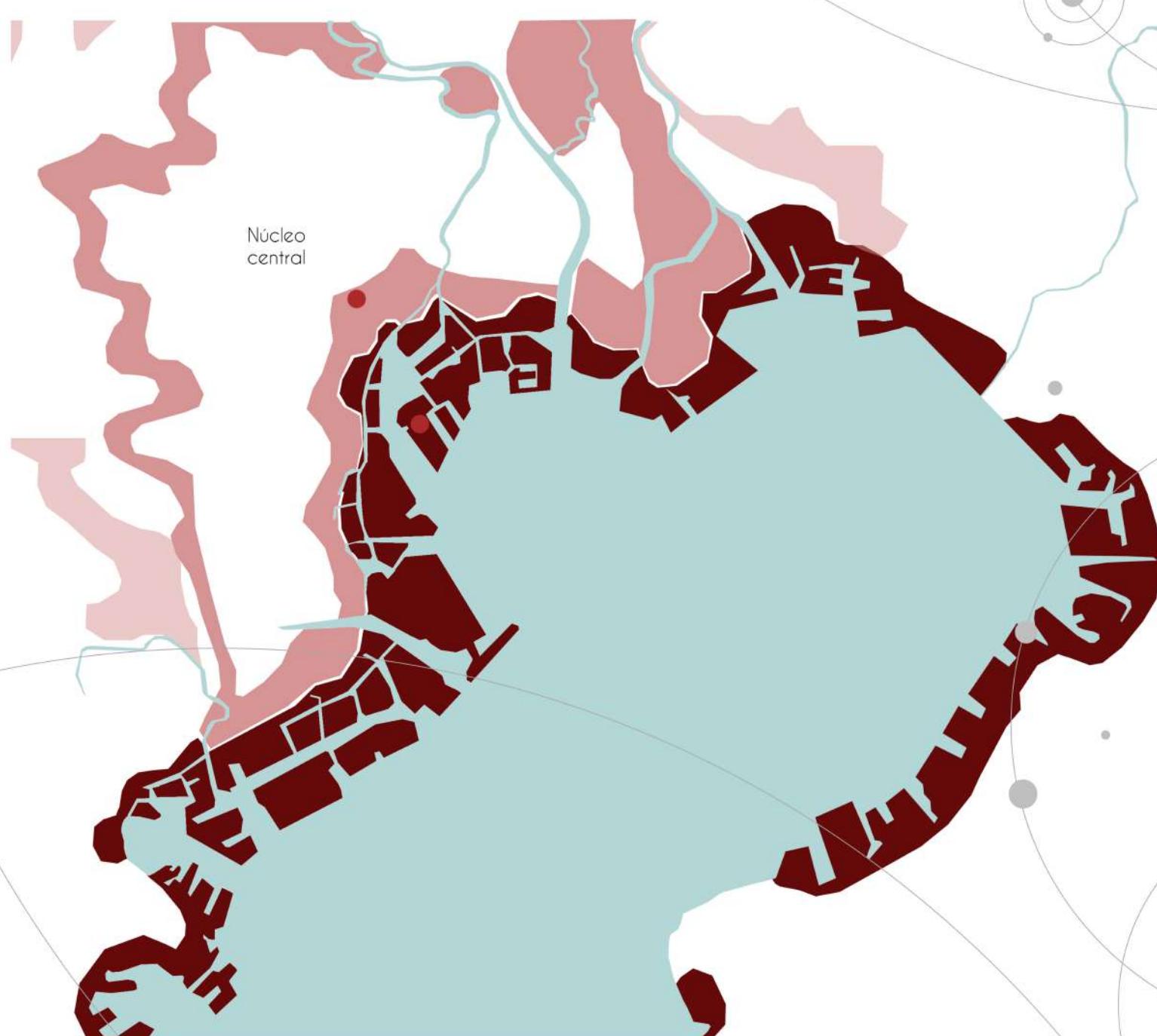
El objetivo es crear 1000 hectáreas adicionales de zonas verdes. Se restringue el uso de edificios en cada zona categorizada. Se controla el volumen y la altura de los edificios por la relación superficie-área (FAR) y la relación de cobertura de la construcción (BCR) en cada zona.

The objective is to create an additional 1000 hectares of green areas. The use of buildings in each categorized area is resting. The volume and height of buildings is controlled by the surface-area ratio (FAR) and construction coverage ratio (BCR) in each zone.

### LÍMITE DE ALTURA ABSOLUTO POR DISTRITO / ABSOLUTE HEIGHT LIMIT PER DISTRICT

#### Límite de altura absoluto / Absolute height limit

Genera un buen ambiente de vida y paisaje urbano tranquilo a la vez que presta atención a la influencia en las áreas urbanas circundantes. /It generates a good living environment and quiet urban landscape while paying attention to the influence in the surrounding urban areas.

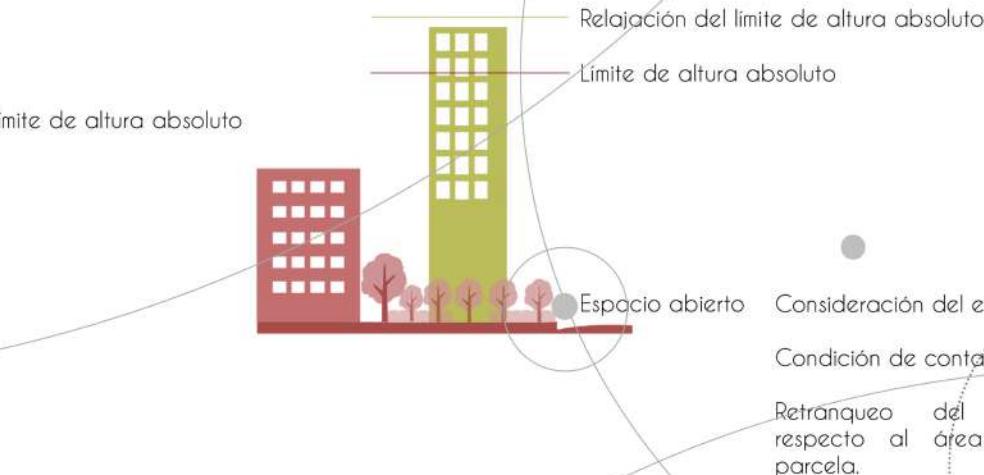


#### Relajación del límite de altura absoluto / Relaxation of the absolute height limit

Promover edificios que contribuyan a la mejora de los entornos urbanos al permitir una cierta relación en la altura. Se aseguran espacios abiertos y espacios verdes.

/Promote buildings that contribute to the improvement of urban environments by allowing a certain height ratio. Open spaces and green spaces are secured.

- < 1000m<sup>2</sup>
- > 1000m<sup>2</sup>
- 200 - 400%
  - 1.3 veces
  - $R = 1/4000 \times (\text{área}-1000) + 1.5$   
(1000m<sup>2</sup> o más)
- 500 - 700%
  - 1.5 veces
  - $R = 1/4000 \times (\text{área}-1000) + 2$   
(1000m<sup>2</sup> o más)



Consideración del entorno  
Condición de contacto  
Retranqueo del edificio respecto al área de la parcela.

# ESTRUCTURA URBANA. ANÁLISIS

## URBAN STRUCTURE. ANALYSIS

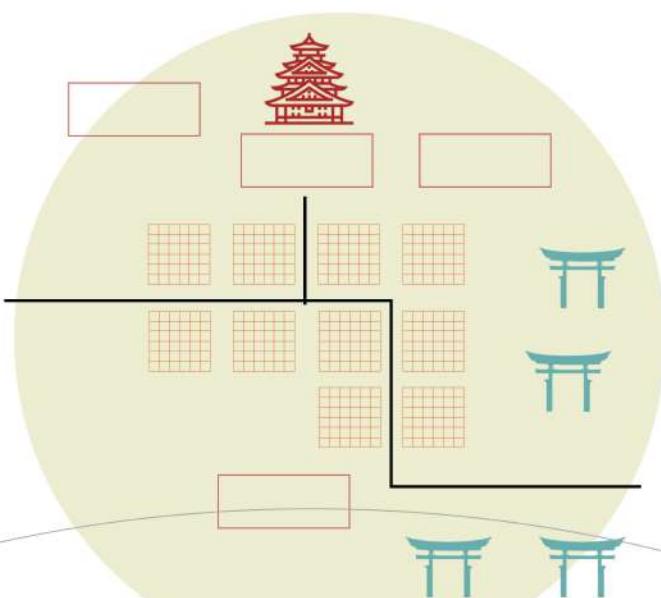
### ORIGEN / ORIGIN

	Castillo (emperador) / Castle (emperor)
	Buke-chi (samurai)
	Machi-chi (campesinos) / Farmers
	Jisha-chi (templos, e. públicos) / Temples, publics
	Base militar / Military base
	Administración gubernamental / Government administration
	Residencial / Residential
	Distrito financiero / Financial district
	Escuelas y parques / Schools and parks
	Estación de tren / Train station
	Fábricas / Factories

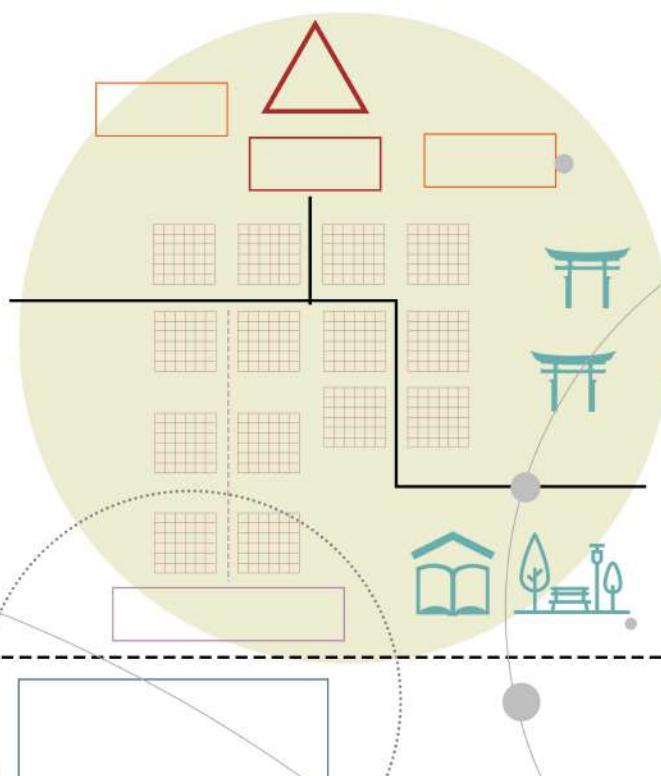
El espacio urbano japonés es un espacio relativamente nuevo, esto sin duda, debido a la transformación y reconstrucción que a raíz de grandes desastres y guerras que se han suscitado en diversos momentos de la historia. Algunas ciudades o gran parte de ellas, Hiroshima, Nagoya o el mismo Tokio, se han re-erigido por completo. Todo esto, da lugar a que observemos la mayor presencia de un paisaje urbano principalmente moderno, postmoderno y contemporáneo.

The Japanese urban space is a relatively new space, this undoubtedly, due to the transformation and reconstruction that following great disasters and wars that have occurred at various times in history. Some cities or much of them, Hiroshima, Nagoya or Tokyo itself, have been completely re-erected. All this leads us to observing the greater presence of a mainly modern, postmodern and contemporary urban landscape.

### PUEBLO-CASTILLO 1600-1868



### PUEBLO-CASTILLO MODERNIZADO 1880 (Era Meiji)



### FRAGMENTACIÓN PROGRESIVA EN LA PROPIEDAD DEL SUELO

#### /PROGRESSIVE FRAGMENTATION IN THE SOIL PROPERTY

La imagen aérea de Tokio se asemeja a una gran alfombra de edificios. Una alfombra de puntos en lugar de superficies (división de usos) o líneas (infraestructuras). En otras palabras, la ciudad carece de una estructura clara.

The aerial image of Tokyo resembles a large carpet of buildings. A carpet of points instead of surfaces (division of uses) or lines (infrastructures). In other words, the city lacks a clear structure.

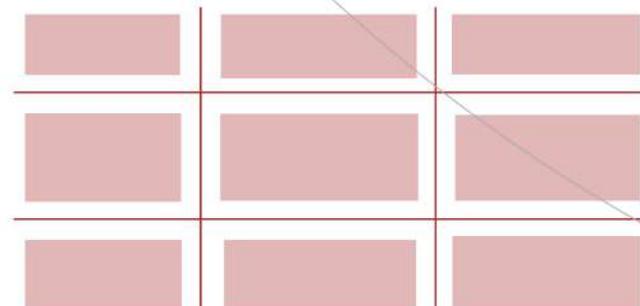
Este fenómeno de fragmentación ocurre principalmente por:

- La falta de una normativa estricta
- El gradual aumento del Impuesto de Sucesiones debido al rápido crecimiento económico y al aumento del precio del suelo.
- El negocio inmobiliario aceleraron la fragmentación para vender terrenos con un precio más asequible.

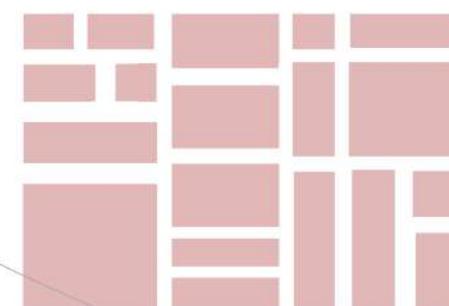
This fragmentation phenomenon occurs mainly by:

- The lack of strict regulations
- The gradual increase of the Inheritance Tax due to rapid economic growth and the increase in the price of land.
- The real estate business accelerated fragmentation to sell land with a more affordable price.

#### EUROPA Malla de intersecciones



#### JAPÓN Chōme, cho: área virtual



#### CIUDADES INVISIBLES / INVISIBLE CITIES

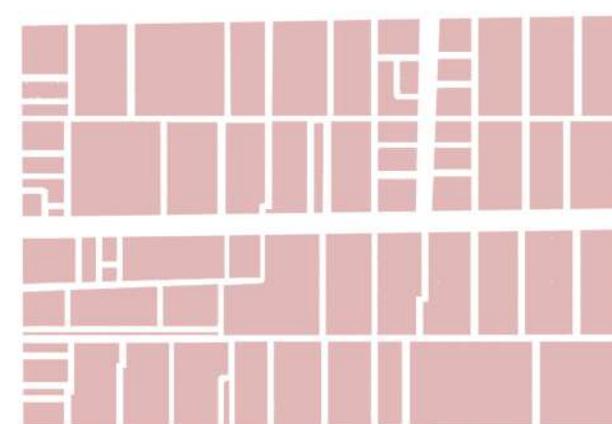
Calles sin nombres / Nameless streets

Percepción caótica / Chaotic perception

#### RELACIÓN ENTRE EL SUJETO-ESPACIO

Intuición - imaginación - memoria

/Intuition - imagination - memory



1979



1997

### SISTEMA NERVIOSO / NERVOUS SYSTEM

La manera de moverse y orientarse por las calles de esta ciudad es tomando como referencia las líneas y paradas de metro. A partir de los centros neurálgicos del transporte público se vinculan proyectos de ocio, comercio y negocio y, una vez saturada una zona, se busca otro posible centro emergente.

The way to move and orient yourself through the streets of this city is by taking the subway lines and stops as a reference. Leisure, commerce and business projects are linked to the neuralgic centers of public transport and, once a zone is saturated, another possible emerging center is sought.

#### Tokio, Otemachi, Marunochi, Yurakucho

Primeros centros financieros.

#### Yaezu

Negocios

#### Ueno

Negocios en renovación

#### Shinjuku

Negocios en renovación  
Cultura e industria de la tecnología de la información (IT)

#### Shinagawa

Centro de intercambio internacional (cerca a Haneda)

#### Takeshiba

Industrial y comercial

#### Toranomon

Nueva estación de metro y centro económico

#### Roppongi

Uso mixto y residencias para extranjeros

#### Ariake

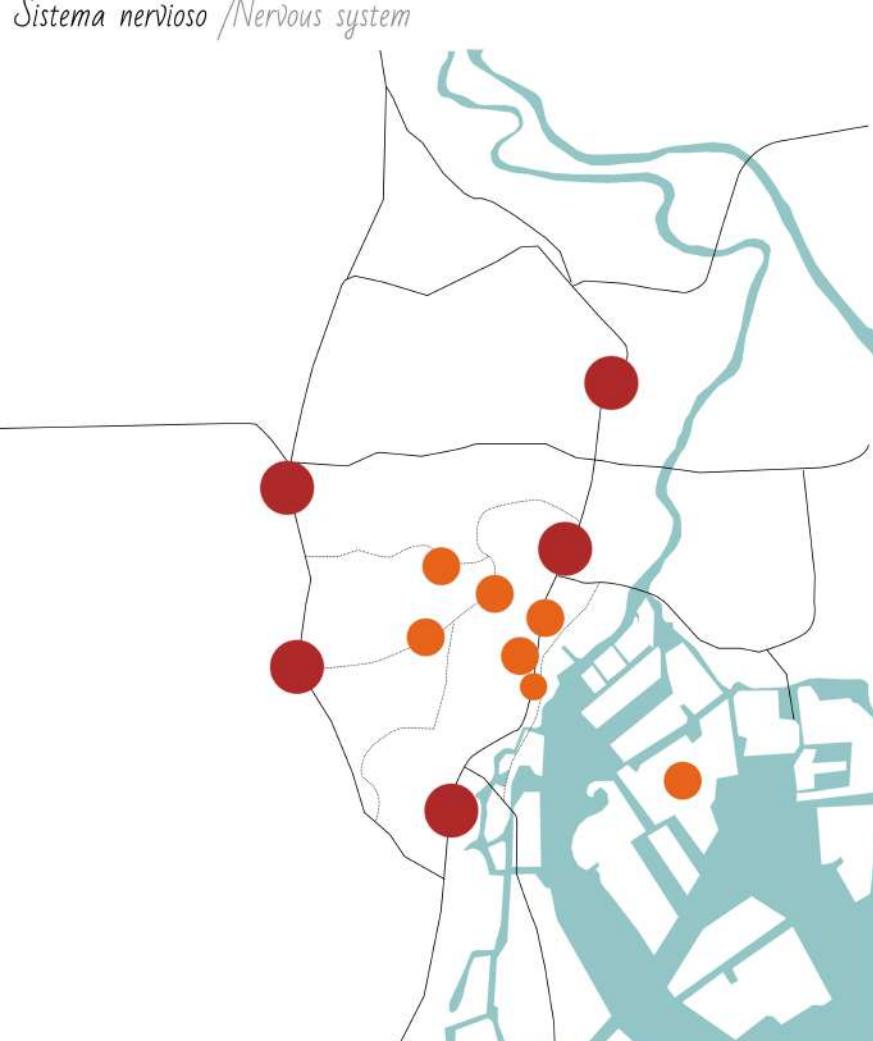
Nueva terminal para cruceros

Nuevo centro de negocios y turismo

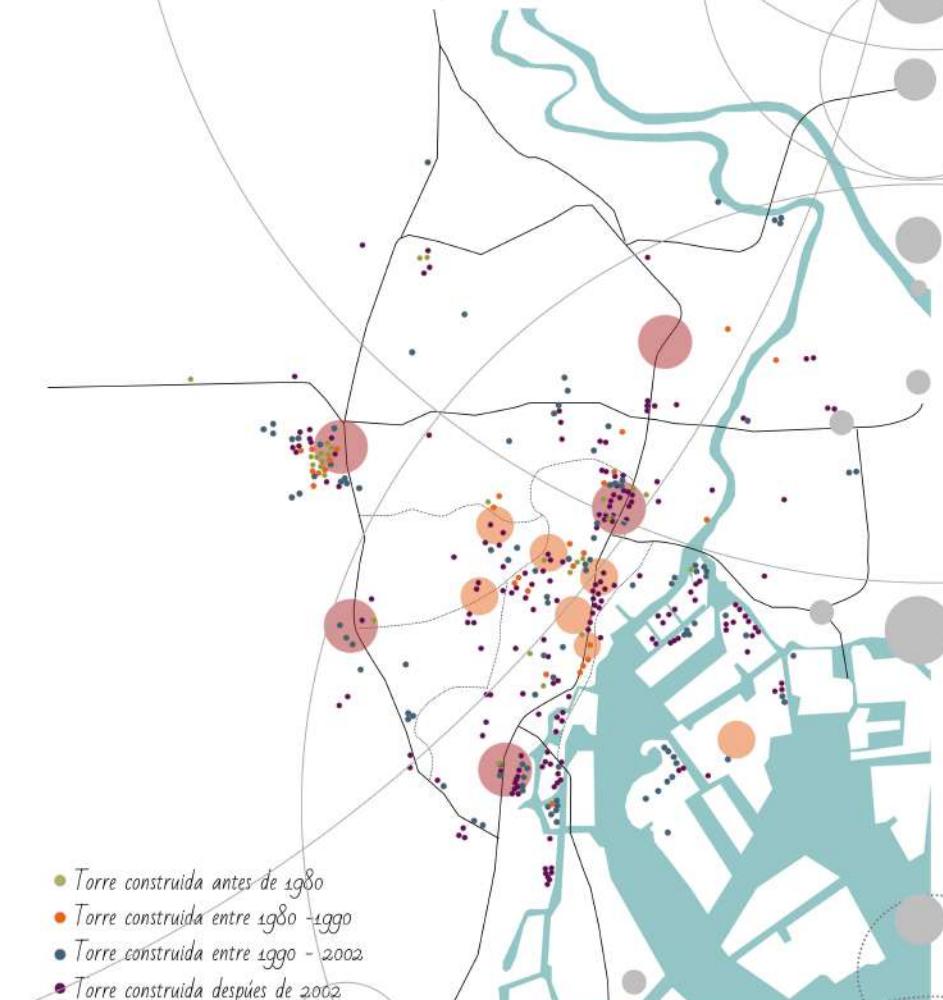
Servicio de apartamentos para extranjeros

#### Shimbashi

Centro de negocios y de entretenimiento



#### Torres de más de 100m de altura / Towers over 100m high



# ESTRUCTURA URBANA. ANÁLISIS

## URBAN STRUCTURE. ANALYSIS

### NUEVO FRENTE MARÍTIMO

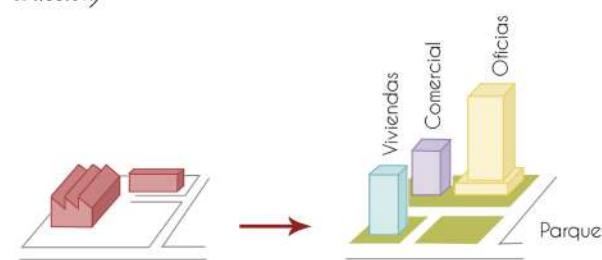
/NEW WATERFRONT

Negocios /Business	11%
Viviendas /Households	11.36%
Comercios /Shops	2.20%
Instalaciones públicas /Public Facilities	29.5%
Negocios y Comercios /Business and Shops	4.67%
Viviendas y Comercio /Household and Shop	11.89%
Viviendas, Comercio y Negocios /Household, Shop and Business	21.84%
Parques y Espacios Verdes /Park and Green Spaces	6.62%
Promenade /Promenade	

### PROYECTOS EN ÁREAS RESIDENCIALES

/PROJECTS IN RESIDENTIAL AREAS

Hay 2 tipos de proyectos en Tokio:  
Desarrollo de polos de crecimiento (mejora de la antigua fábrica) sitios en los que se puede esperar el desarrollo de polos de crecimiento centrados en la vivienda y de áreas residenciales que se centran en complejos de viviendas antiguas en las que se espera la reconstrucción)

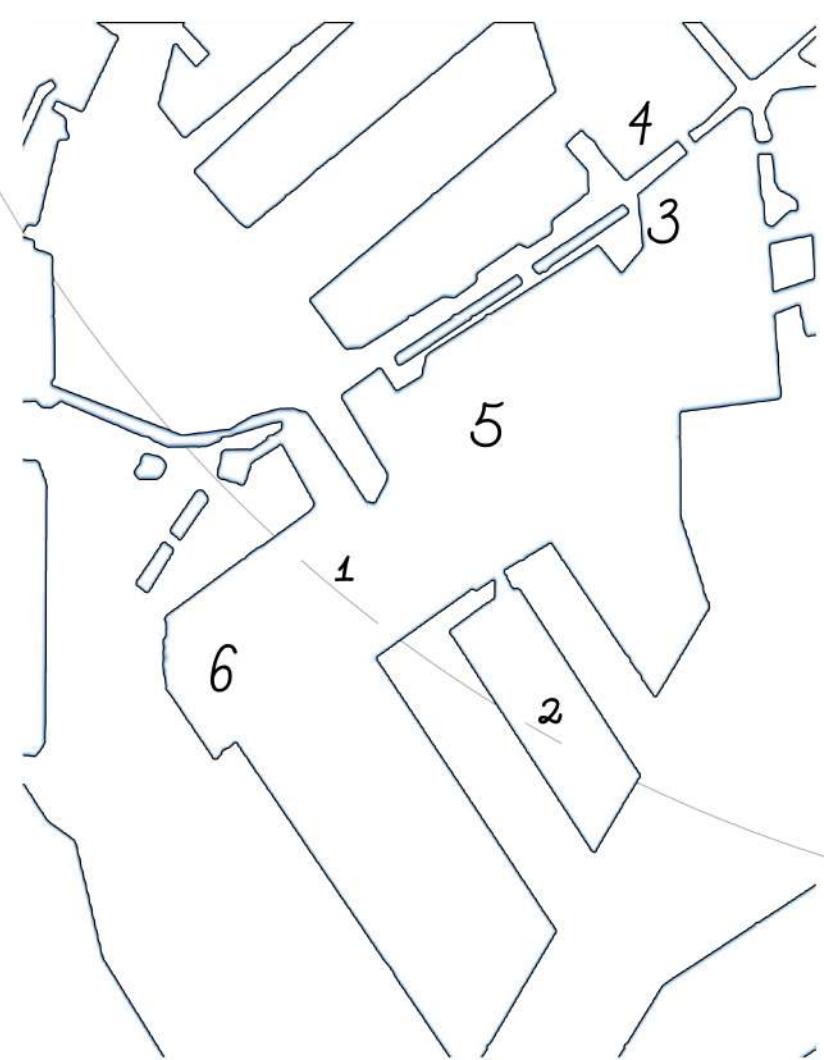


Mejora del área residencial urbana poblada (donde hay desafíos en términos de prevención de desastres y ambiente de vivienda)

(Improvement of populated urban residential area (where there are challenges in terms of disaster prevention and housing environment))

### USOS -MANZANAS /USES-SQUARES

1. Comercial /Commercial
2. Industrial /Industrial
3. Socio-cultural /Socio-cultural
4. Negocios /Business
5. Deportivo /Sports
6. Residencial /Residential



### RENACIMIENTO URBANO /URBAN REBIRTH

#### NUEVO PLAN DE DESARROLLO DEL SUBCENTRO LITORAL DE TOKIO /NEW DEVELOPMENT PLAN FOR THE TOKYO COASTAL SUB-CENTER

##### CONCEPTOS Y CONTENIDOS DEL PLAN /CONCEPTS AND CONTENTS OF THE PLAN

Promover el desarrollo del séptimo subcentro de Tokio, que está bien equilibrado entre el trabajo y la vida obteniendo la comprensión y el apoyo de los ciudadanos.

Promote the development of the seventh sub-center of Tokyo, which is well balanced between work and life, obtaining the understanding and support of citizens.

##### MARCO DE DESARROLLO /DEVELOPMENT FRAMEWORK

Área total de desarrollo: 442ha / Área total de desarrollo: 442ha

##### MARCO DE POBLACIÓN /POPULATION FRAMEWORK

Población trabajadora: 90.000 /Working population: 90,000

Población residente: 47.000

##### PROCESO DE DESARROLLO /Resident population: 47,000

1995 Ciudades para comenzar /Cities to start

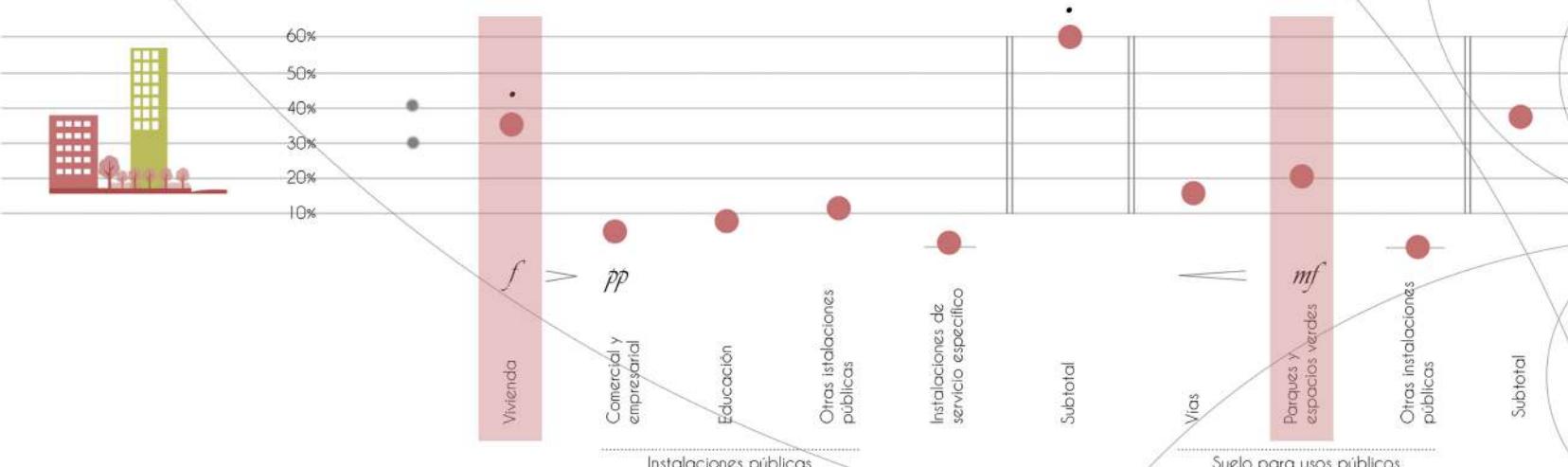
2005 Se mejorará el acceso al transporte /Access to transport will be improved

2015 Mejora de la infraestructura urbana /Urban infrastructure improvement

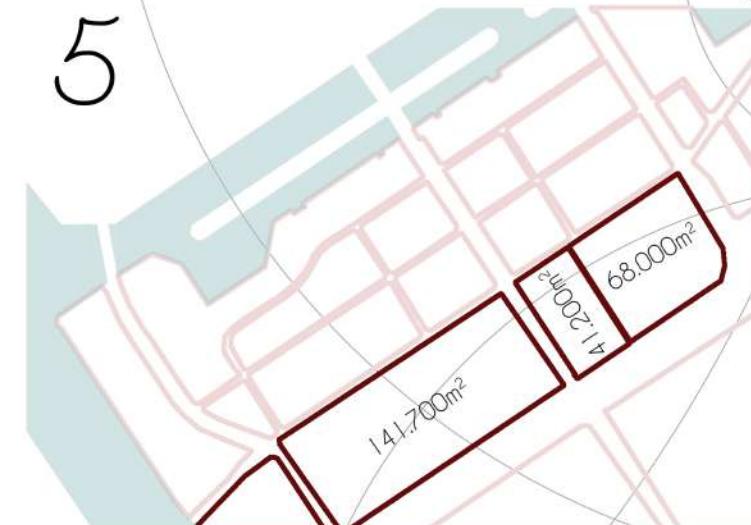
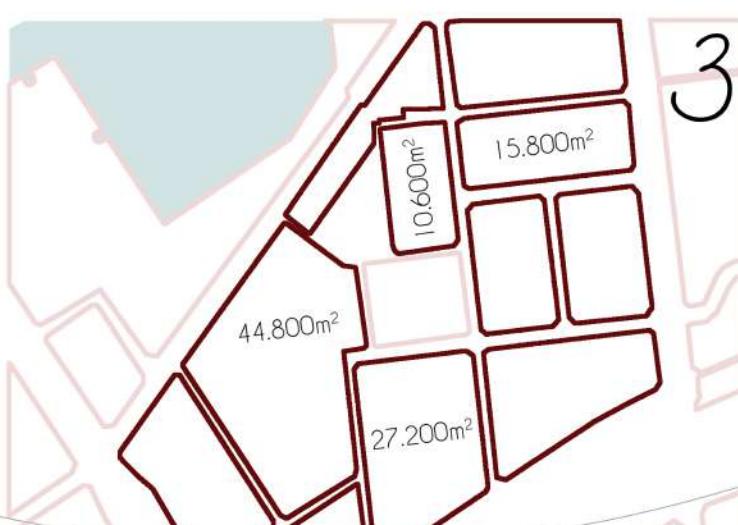
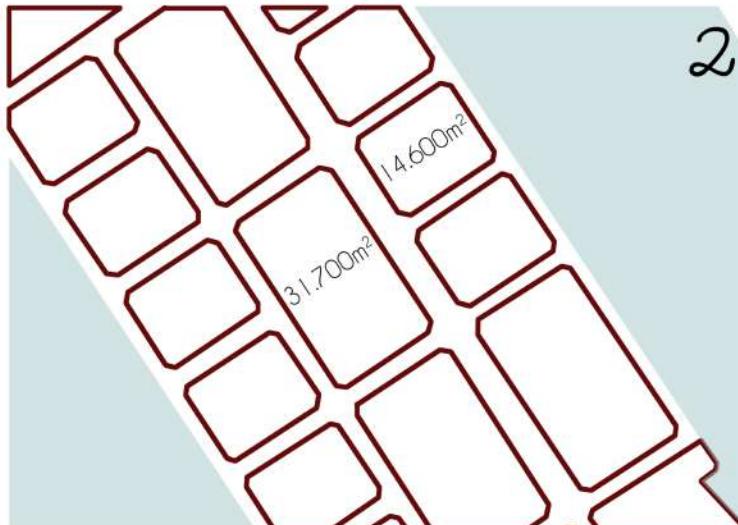
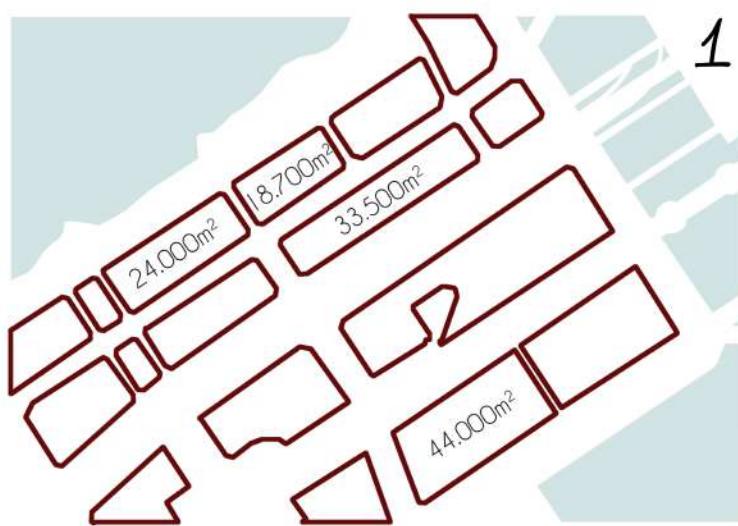
Desde 2016. Completación de las ciudades /Completion of the cities

#### PLAN DE USOS DEL SUELO (PARA NUEVOS PROYECTOS DE VIVIENDAS Y DESARROLLO URBANO)

/SOIL USES PLAN (FOR NEW HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT PROJECTS)



#### ESTUDIO USOS DE LA BAHÍA /STUDY USES OF THE BAY

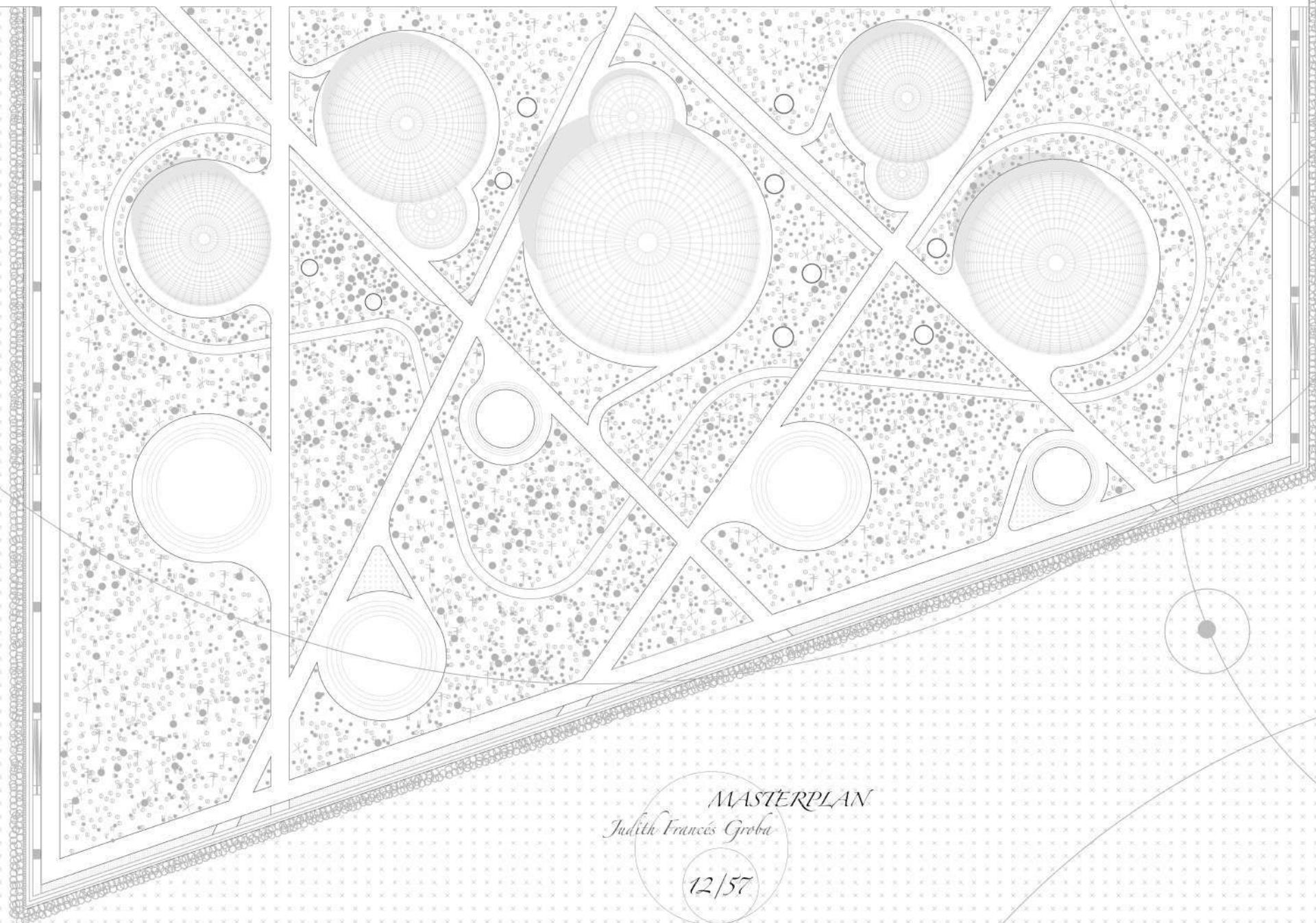
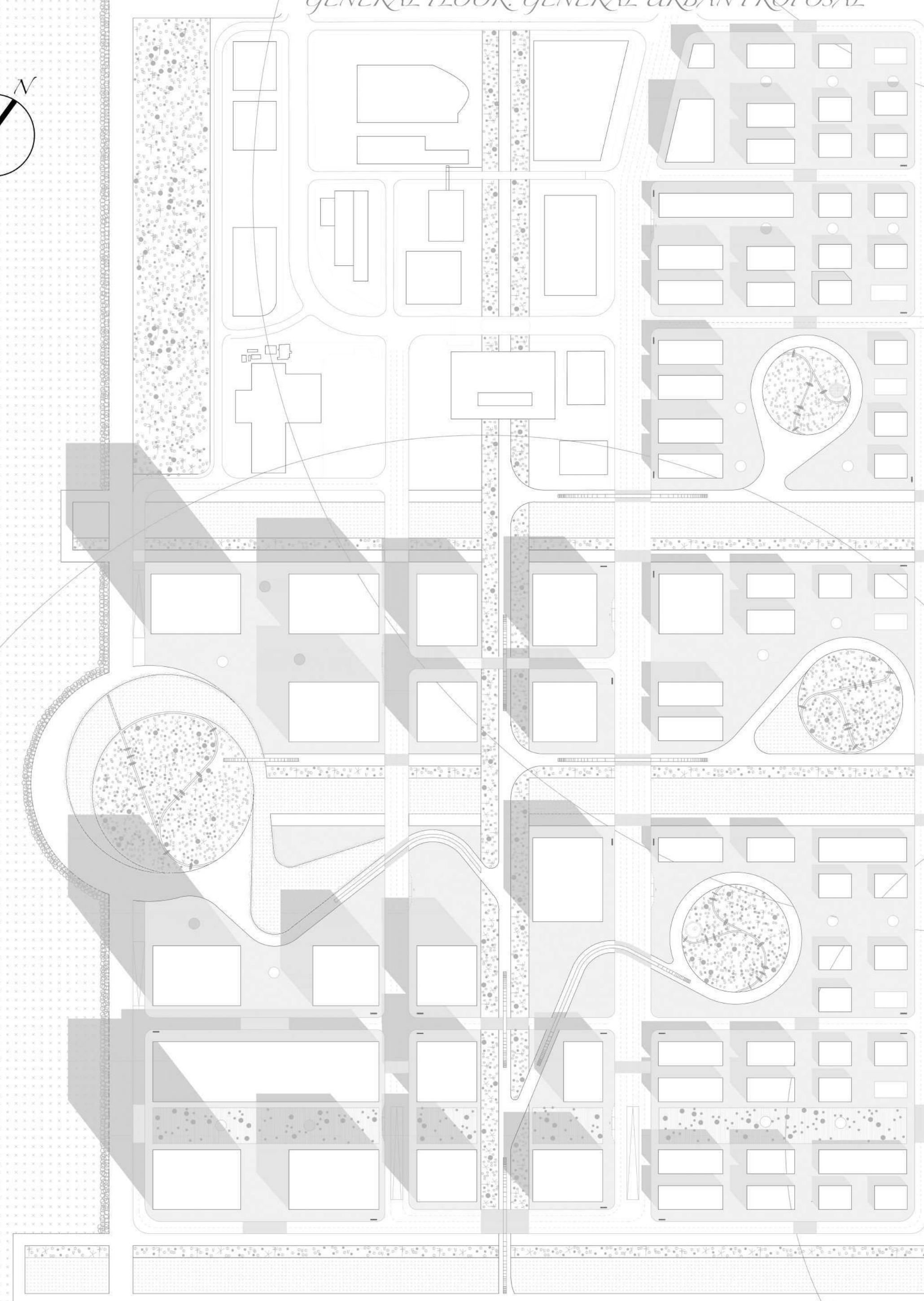
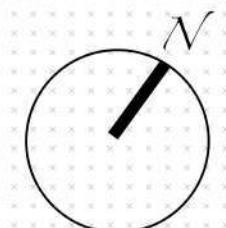




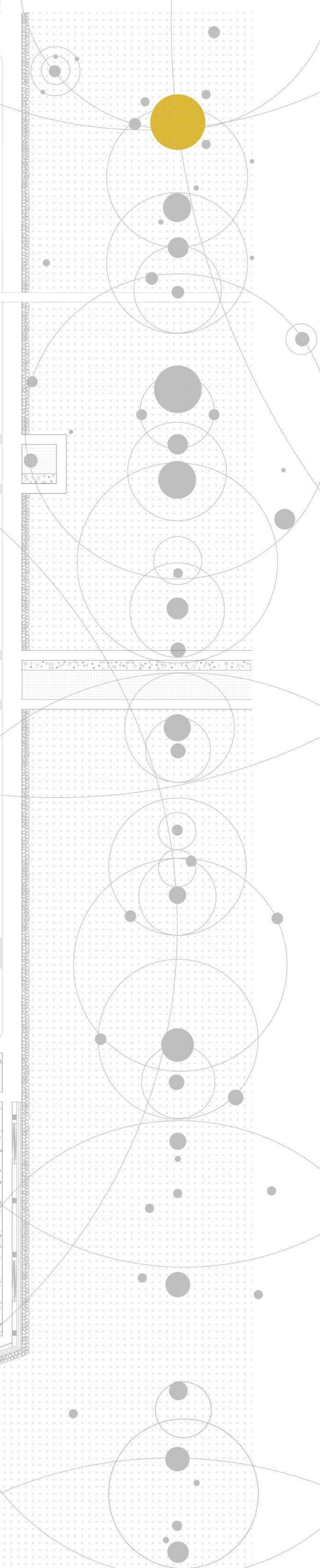
*PROPUESTA GENERAL URBANÍSTICA*  
*GENERAL URBAN PROPOSAL*

03

*PLANTA GENERAL. PROPUESTA GENERAL URBANÍSTICA  
GENERAL FLOOR. GENERAL URBAN PROPOSAL*

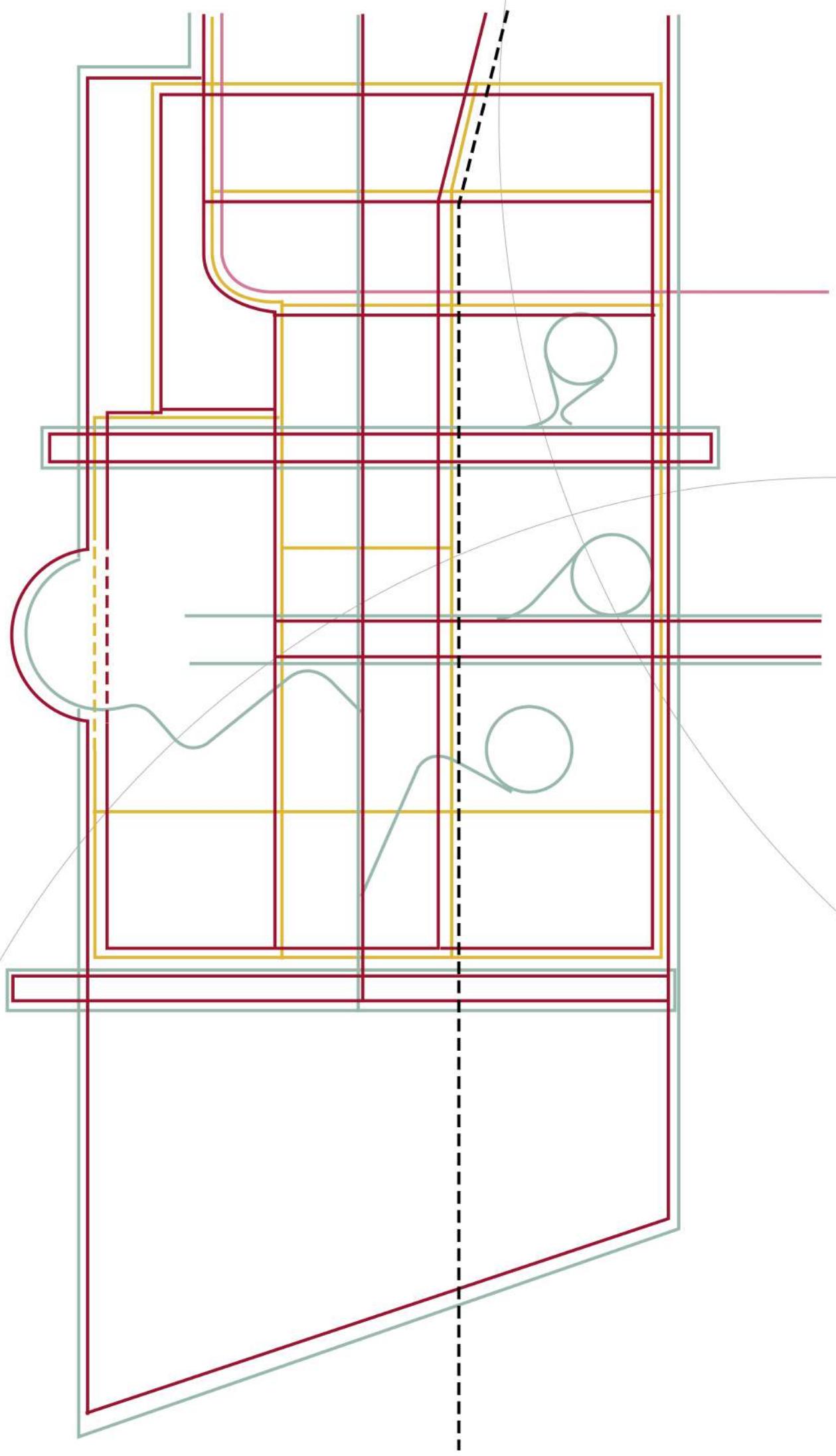


*MASTERPLAN  
Judith Frances Groba  
12/57*



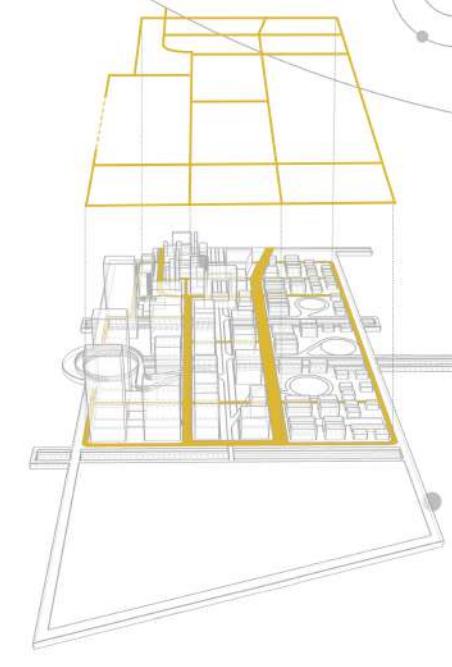
*MOVILIDAD. PROPUESTA GENERAL URBANÍSTICA*  
*MOBILITY. GENERAL URBAN PROPOSAL*

*MOVILIDAD ISLA / ISLAND MOBILITY*

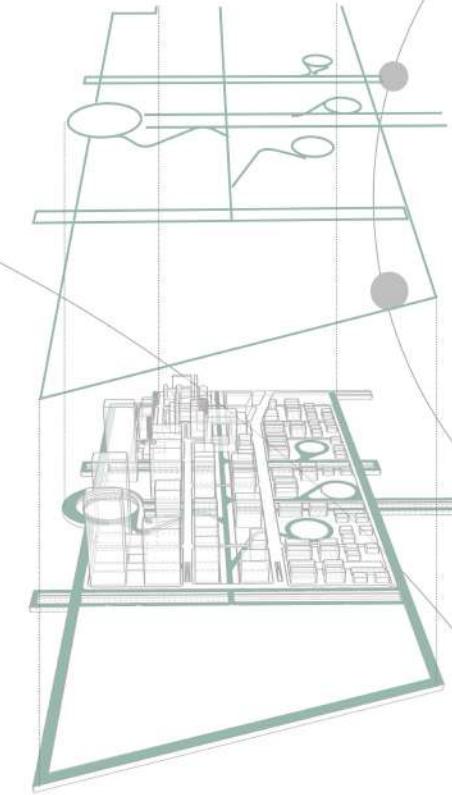


————— Tráfico rodado /Road Traffic  
 ————— Emergencias /Emergencies  
 ————— Vías peatonales /Pedestrian ways  
 ————— BTR  
 - - - Subterráneo / Underground  
 - - - Subterráneo / Underground  
 - - - Metro / Underground

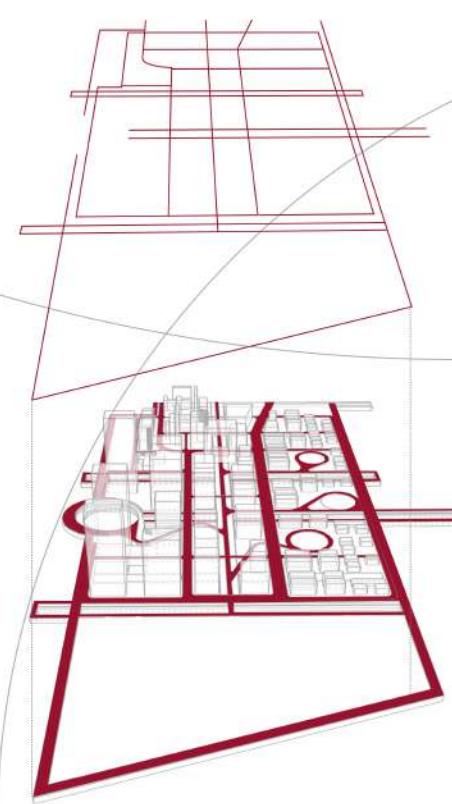
*1. Tráfico rodado /Road Traffic*



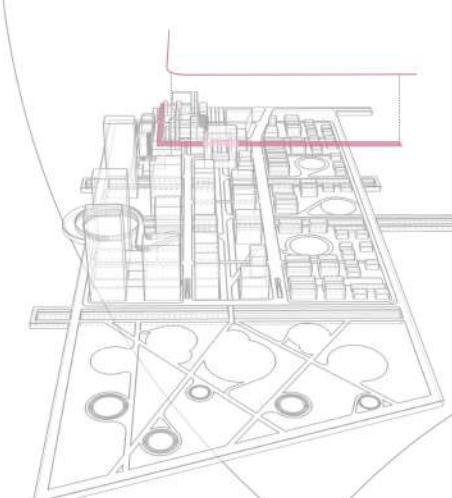
*2. Movilidad peatonal /Pedestrian mobility*



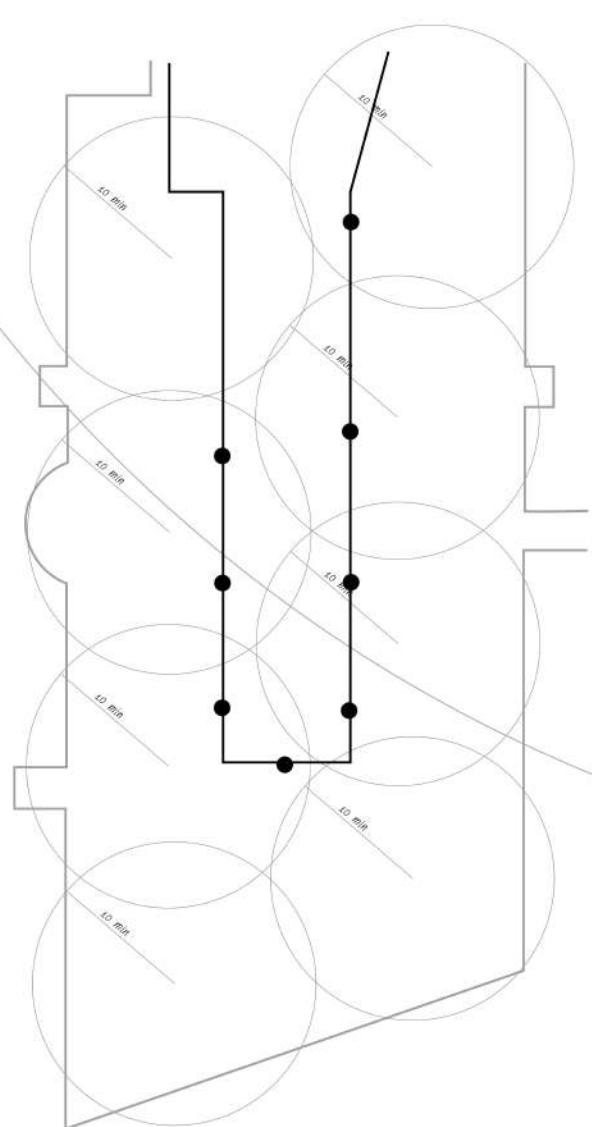
*3. Movilidad emergencias /Emergency mobility*



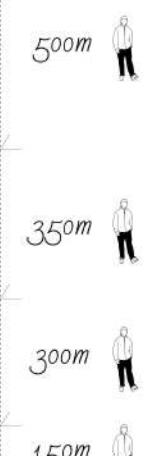
*4 BTR /BTR*



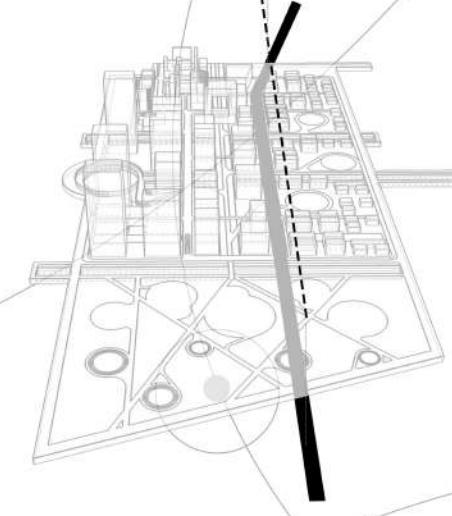
*DISTANCIAS CAMINANDO / DISTANCES WALKING*



————— Recorrido del autobús / Bus route  
 ● Parada de autobús / Bus stop

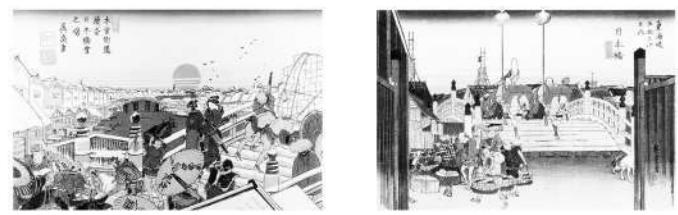
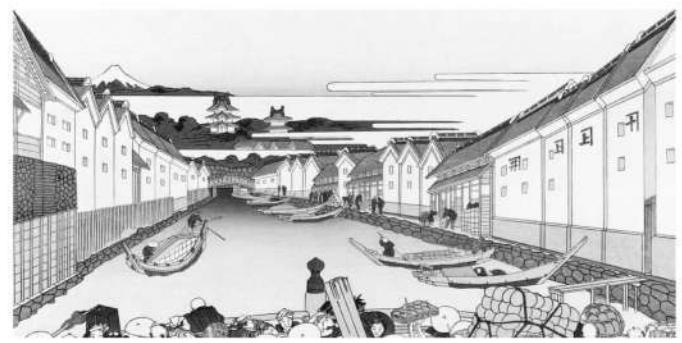


*4 Metro /Underground*



*ESPACIOS LIBRES. PROPUESTA GENERAL URBANÍSTICA  
OPEN SPACES. GENERAL URBAN PROPOSAL*

AGUA MATER



Tokio es una ciudad construida sobre el mar y más de 10000 ríos naturales y canales fluyen debajo de una ciudad ahora más famosa por el vidrio, el acero y el hormigón.

Llena de barcos que transportan personas y bienes a través de la ciudad, la vida se centró en los ríos y vías fluviales de Tokio durante el período Edo (1603-1867), la llamaban "la ciudad del agua". ciudad tokiotera.

En este sentido, se considera necesario recuperar la identidad de la antigua ciudad tokiotera ya que de este modo conseguiremos refrescar la ciudad de la "isla de calor" que se produce debido a la gran afluencia de tráfico, grandes edificios, gran afluencia de personas, etc. A su vez, las vías fluviales también ofrecen una nueva vista de belleza de la actual Tokio bordeada de edificios.

Tokyo is a city built on the sea and more than 10,000 natural rivers and canals flow beneath a city now more famous for glass, steel and concrete.

Full of boats that transport people and goods through the city, life focused on the rivers and waterways of Tokyo during the Edo period (1603-1867), they called it the city of water. Tokyo city. In this sense, it is considered necessary to recover the identity of the old Tokyo city since in this way we will be able to refresh the city from the "heat island" that occurs due to the large influx of traffic, large buildings, large influx of people, etc. In turn, the waterways also offer a new beauty view of today's Tokyo lined with buildings.



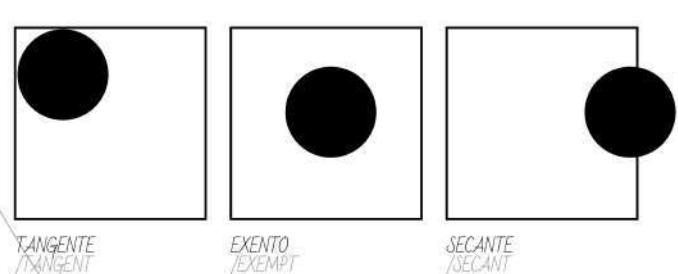
GEOMETRÍA / GEOMETRY

Según Bruno Zevi, "Utiliza de forma simultánea y flexible las consonantes del lenguaje moderno, donde los elementos funcionales, el espacio armoniosamente ritmado y la homogeneidad de los ambientes domina sobre la asimetría y la disonancia, la tridimensionalidad antiperspectiva, la descomposición cuadridimensional y la integración estructural".

La posición depende de la estructura u otro elemento que la contenga.

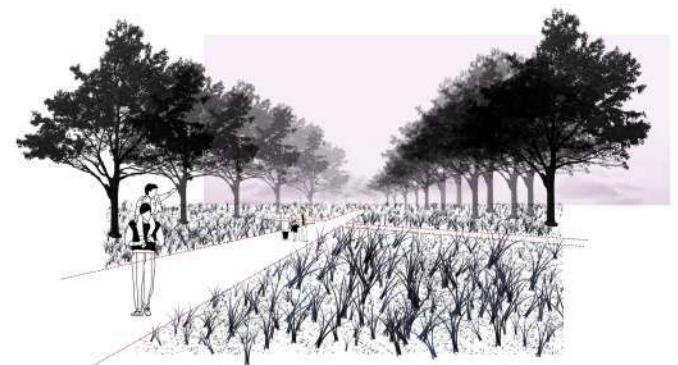
According to Bruno Zevi, "Simultaneously and flexibly uses the consonants of modern language, where functional elements, harmoniously rhythmic space and homogeneity of environments dominate over asymmetry and dissonance, antiperspective three-dimensionality, four-dimensional decomposition and integration structural."

The position depends on the structure or other element that contains it.



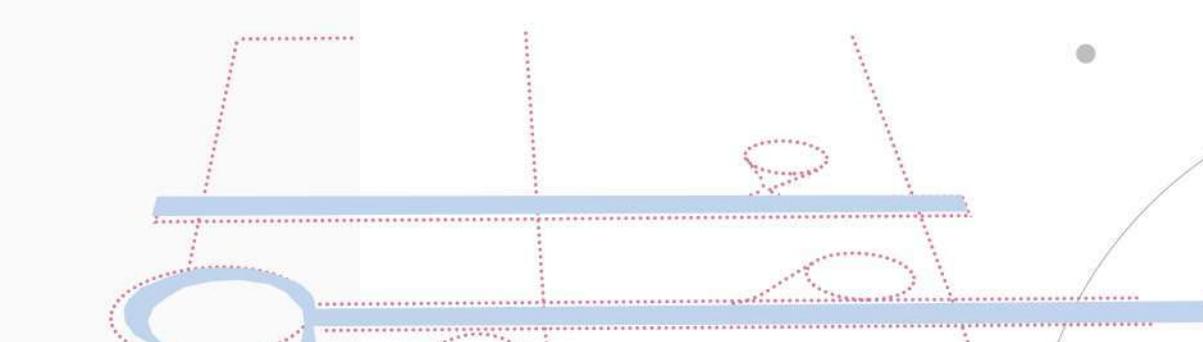
El fin del diseño es crear un elemento estéticamente adecuado pero al mismo tiempo funcional, práctico junto con una composición semántica.

The purpose of the design is to create an aesthetically appropriate but at the same time functional, practical element along with a semiotic composition e.



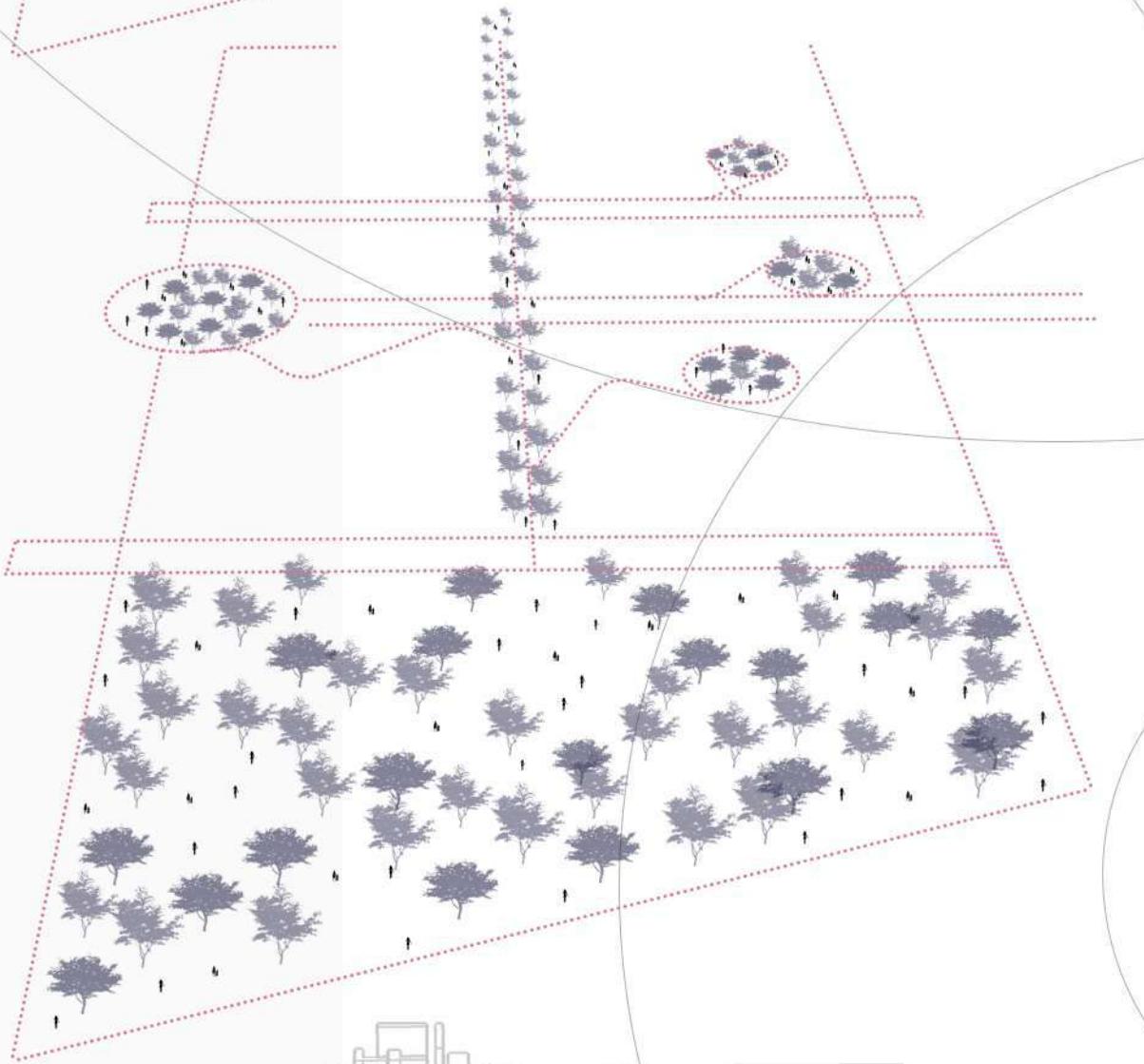
*Espacio libre 1. Agua*

*Espacio libre Propuesto  
Free space  
183.595 m<sup>2</sup>*



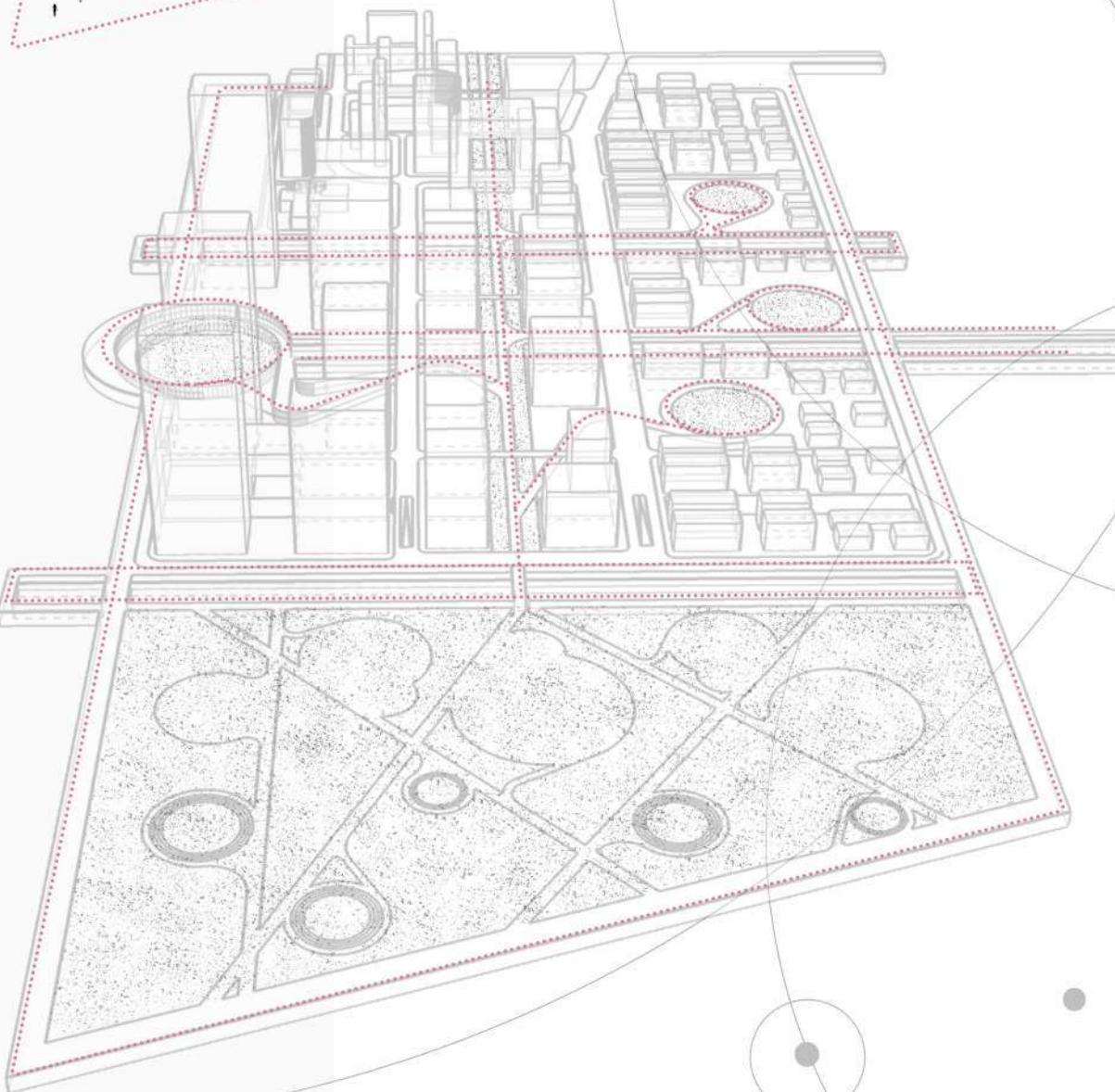
*Espacio libre 2. Parques*

*Espacio Libre Propuesto  
Free space  
862.324 m<sup>2</sup>*



*Propuesta General*

*Superficie de la Isla  
Island surface  
3268.496 m<sup>2</sup>*



*Objetivo de espacio libre  
Free space goal  
40%*

*Espacio libre actual  
Current free space  
353.899 m<sup>2</sup> (8%)*

*Espacio libre Propuesto  
Proposed free space  
1688.647 m<sup>2</sup> (32%)*

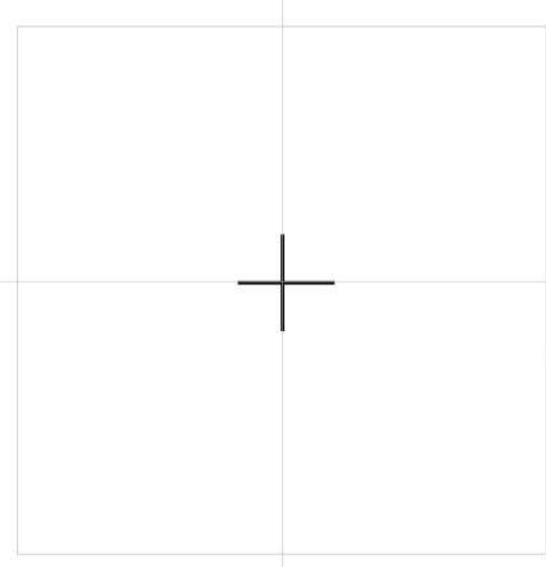
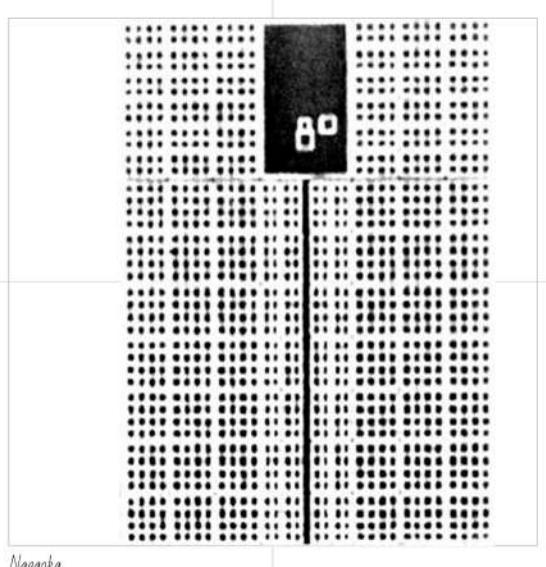
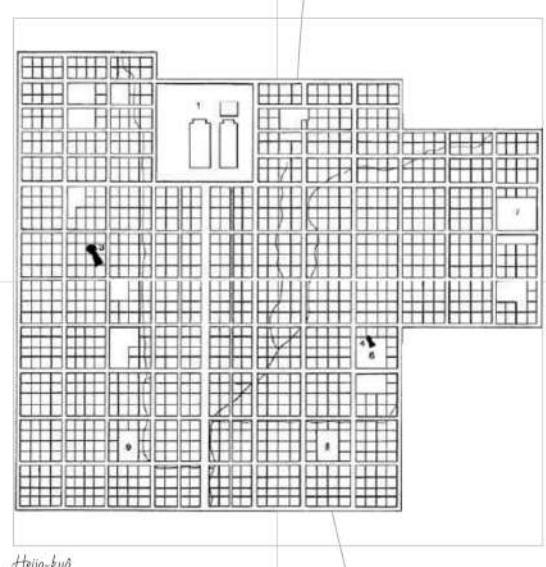
# ESTRUCTURA URBANA. PROPUESTA GENERAL URBANÍSTICA

## URBAN STRUCTURE. GENERAL URBAN PROPOSAL

### Modelo de estructura urbana /Urban structure model

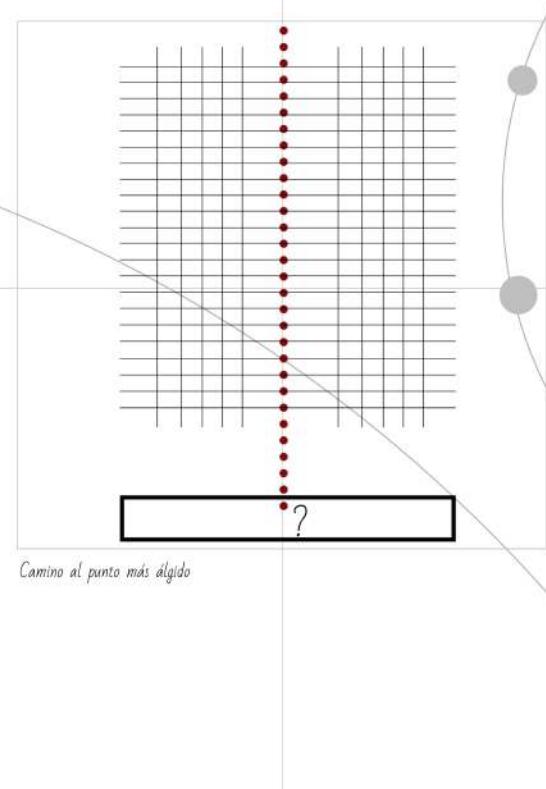
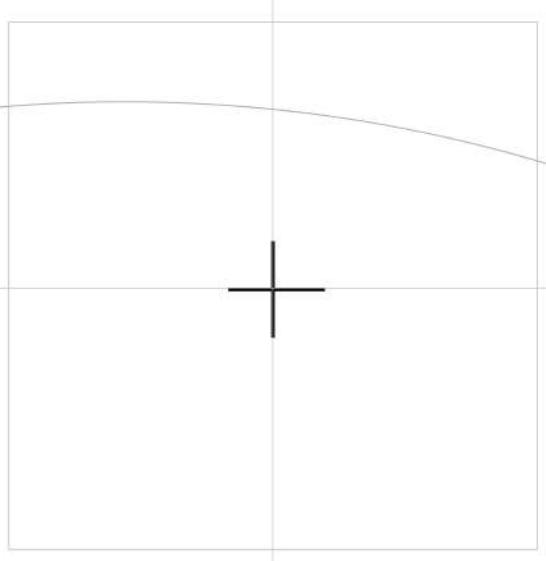
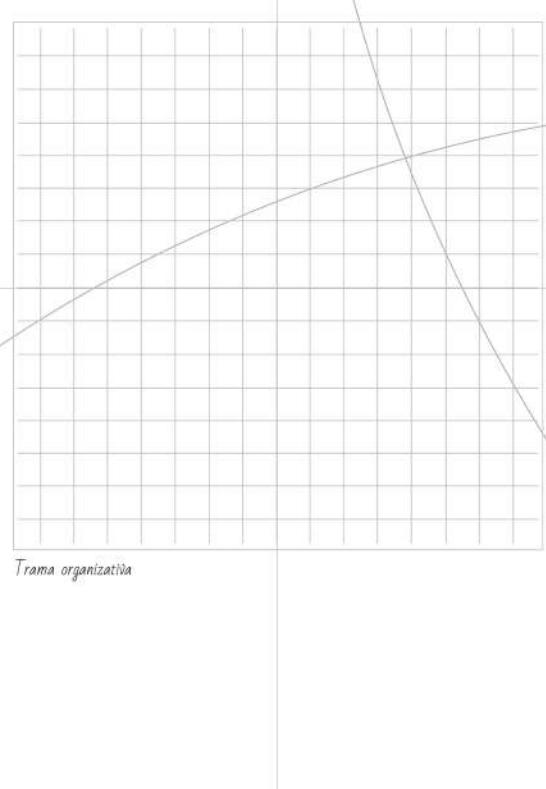
Las antiguas ciudades parten de una planta reticular, la cual estructura toda la ciudad. Seguidamente, el elemento más característico es la avenida principal que conecta la puerta principal de la ciudad con el palacio del emperador.

The ancient cities start from a reticular plant, which structures the entire city. Next, the most characteristic element is the main avenue that connects the main gate of the city with the emperor's palace.

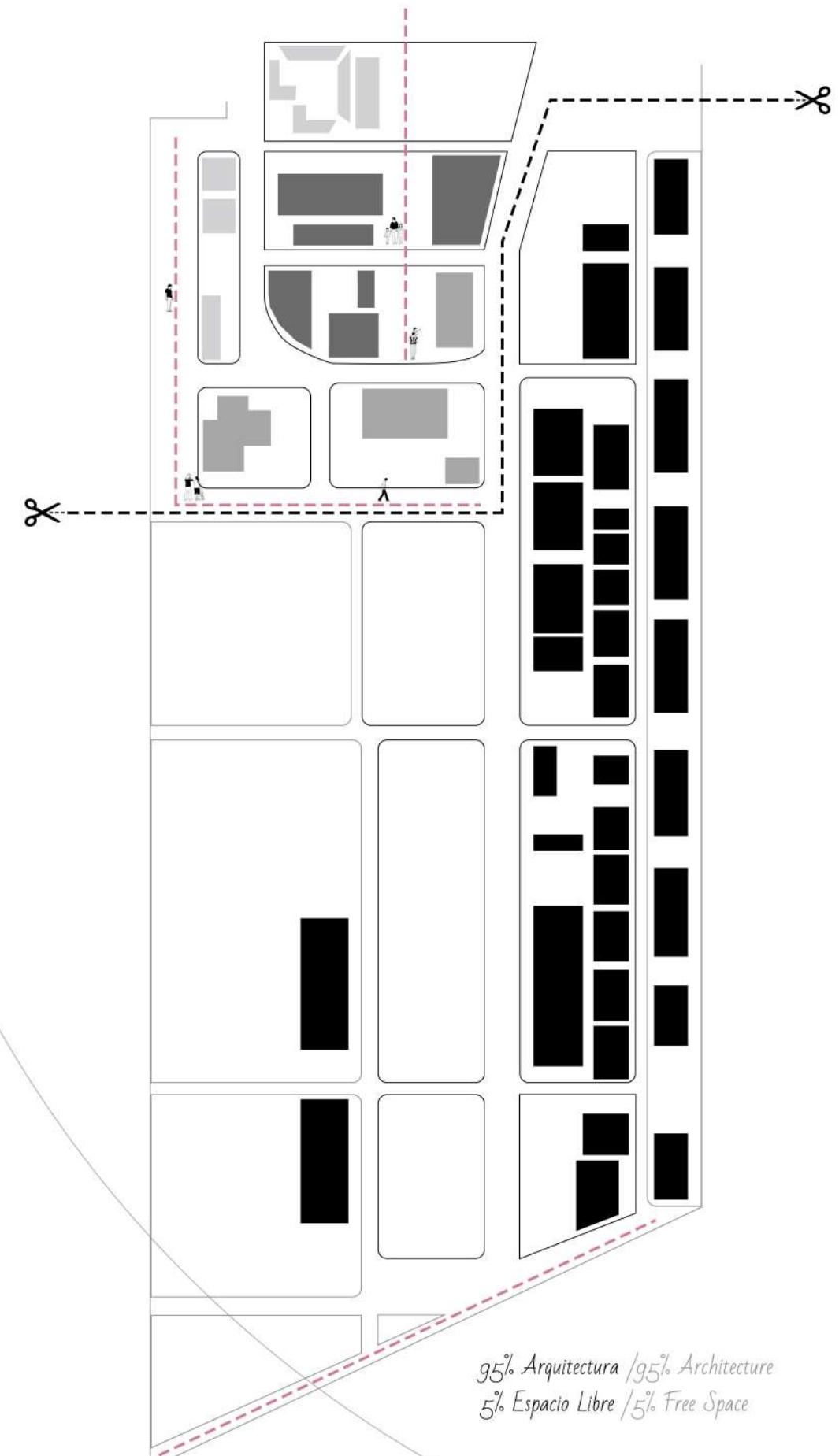


### TAO [Camino]

/TAO Road  
Promediano hacia el punto álgido del proyecto.  
Promise to the high point of the project.



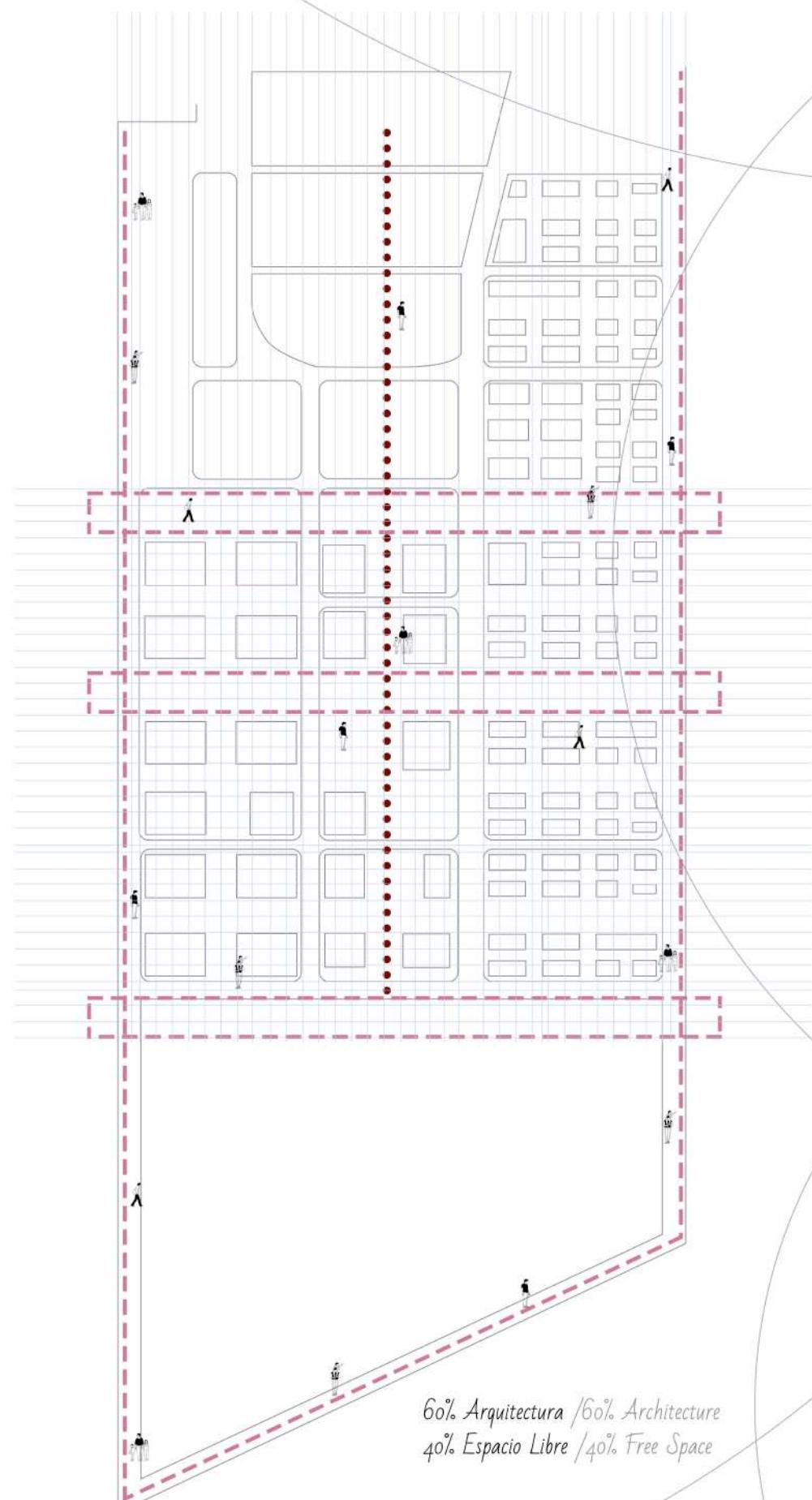
### ESTRUCTURA URBANA EXISTENTE/ EXISTING URBAN STRUCTURE



- Industrial/Industrial
- Comercial/Commercial
- Negocios/Business
- Residencial/Residential

- Manzana incompleta/Incomplete square
- Manzana Completa/Full square

### NUEVA ESTRUCTURA URBANA /NEW URBAN STRUCTURE



- - - Continuación de los espacios-libres /Continuation of free spaces
- • • TAO [Camino hacia el punto álgido) / TAO [Road to the high point)

*ARQUITECTURA. PROPUESTA GENERAL URBANÍSTICA*  
*ARCHITECTURE. GENERAL URBAN PROPOSAL*

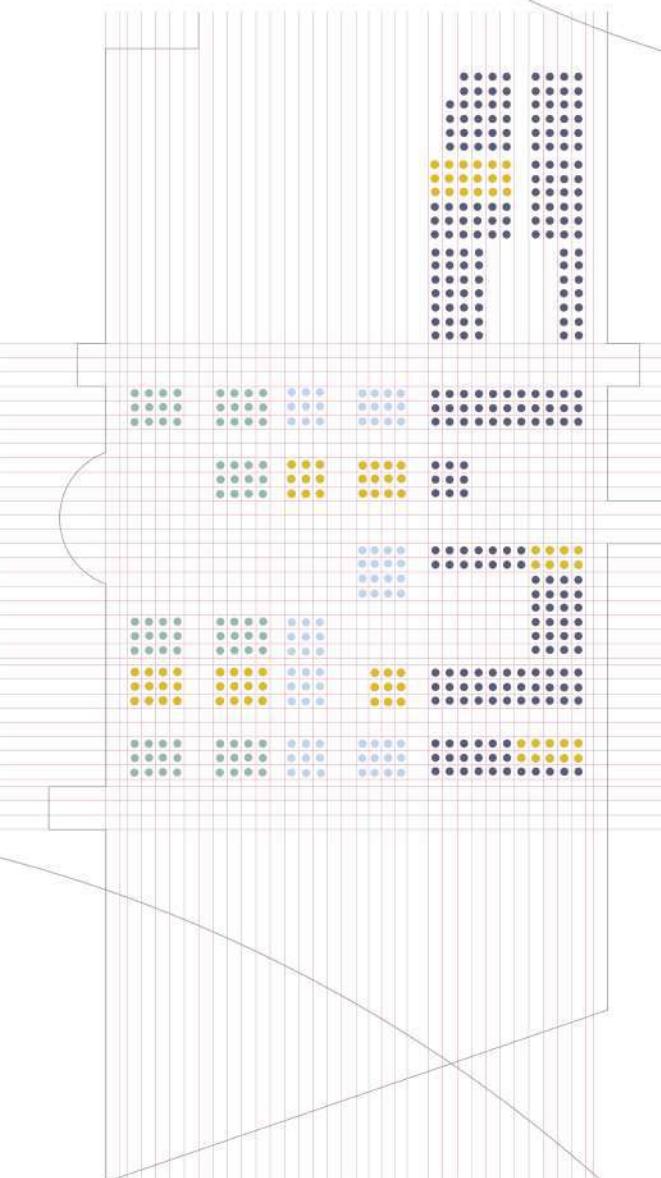
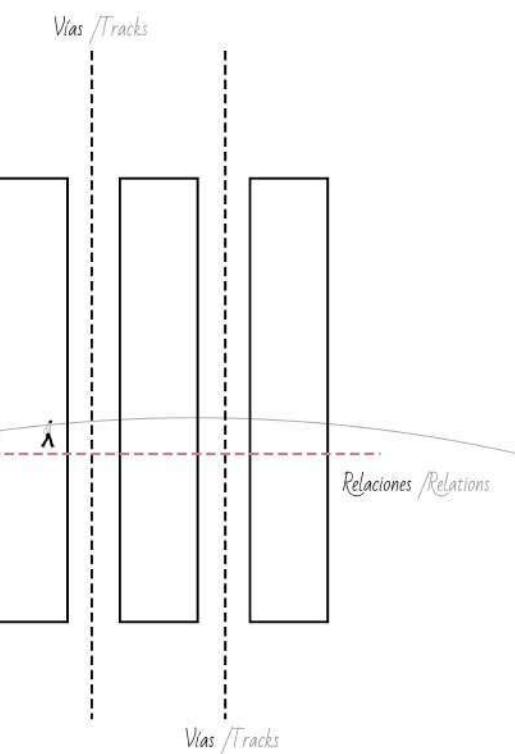
*Arquitectura Negocios /Business Architecture*



Altura media /Average height 200/250 m

*USOS /USES*

- Negocios /Business
- Comercios /Shops
- Equipamientos /Equipment
- Residencial /Residential



*Arquitectura Comercial /Commercial Architecture*

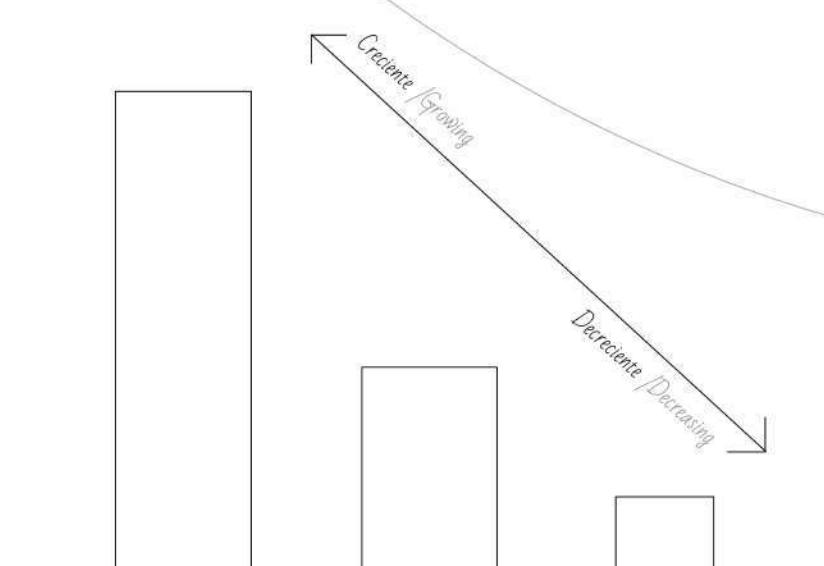


Altura media /Average height 50/80 m

*Arquitectura Residencial /Residential Architecture*



Altura media /Average height 6/12 m

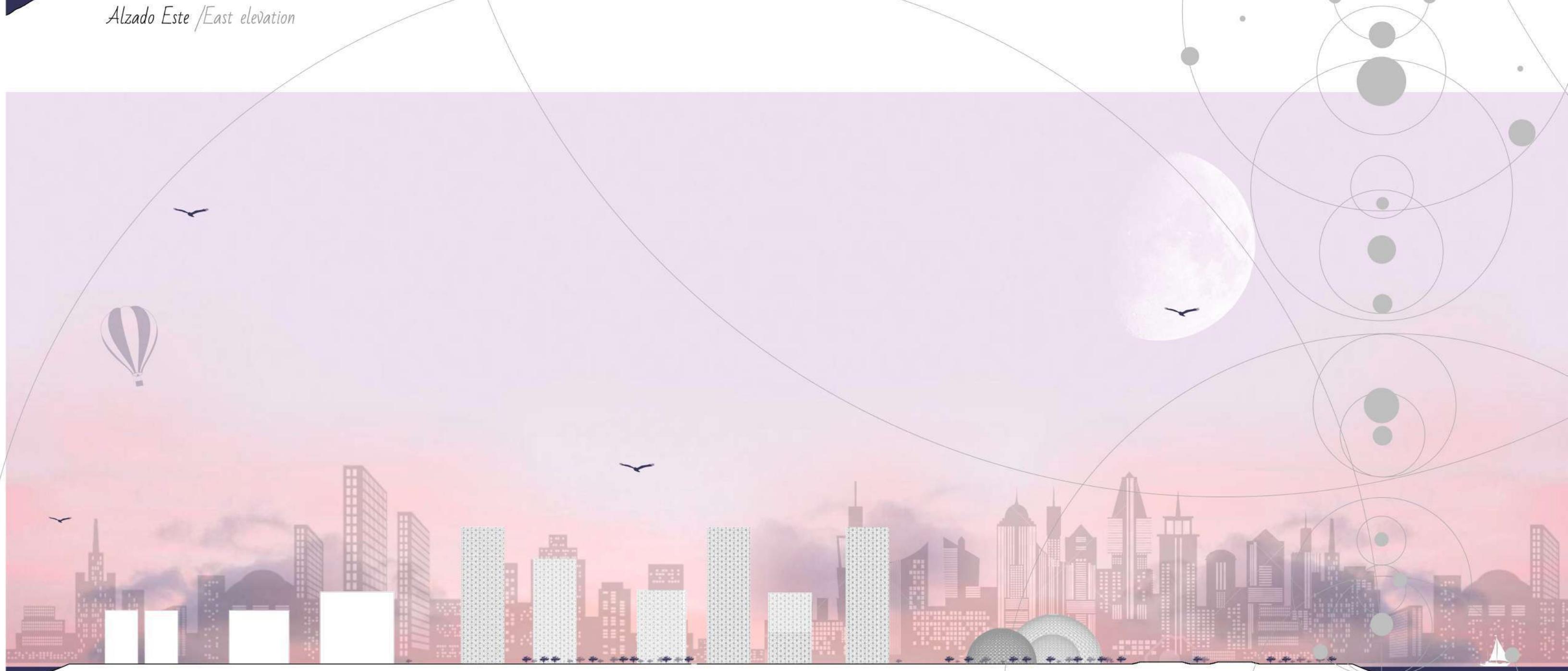


*PROPIEDAD EDIFICATORIA /BUILDING PROPOSAL*

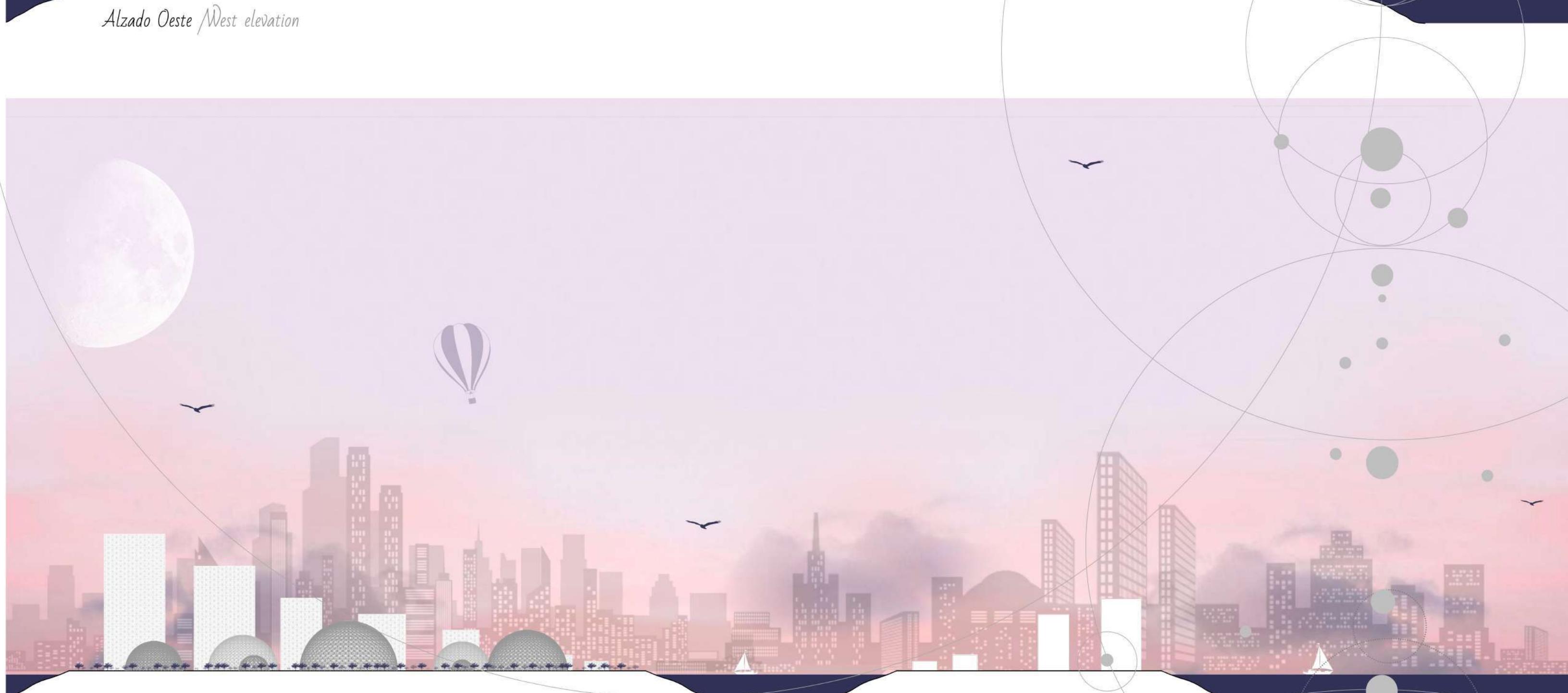




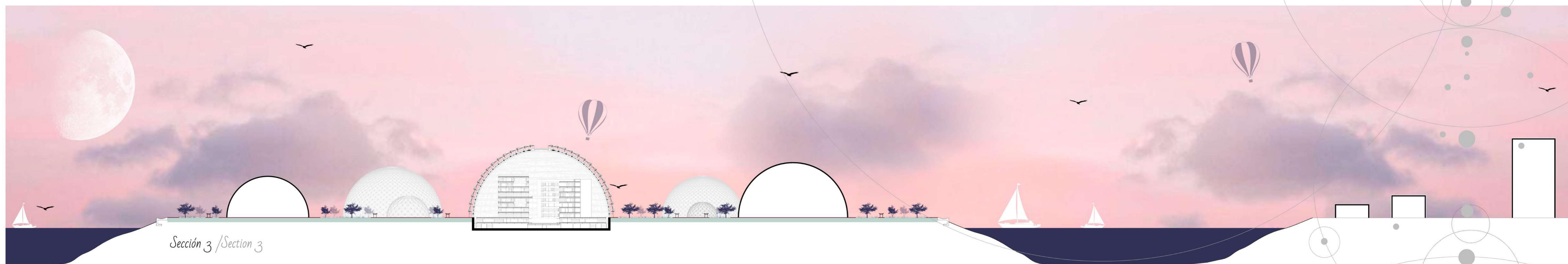
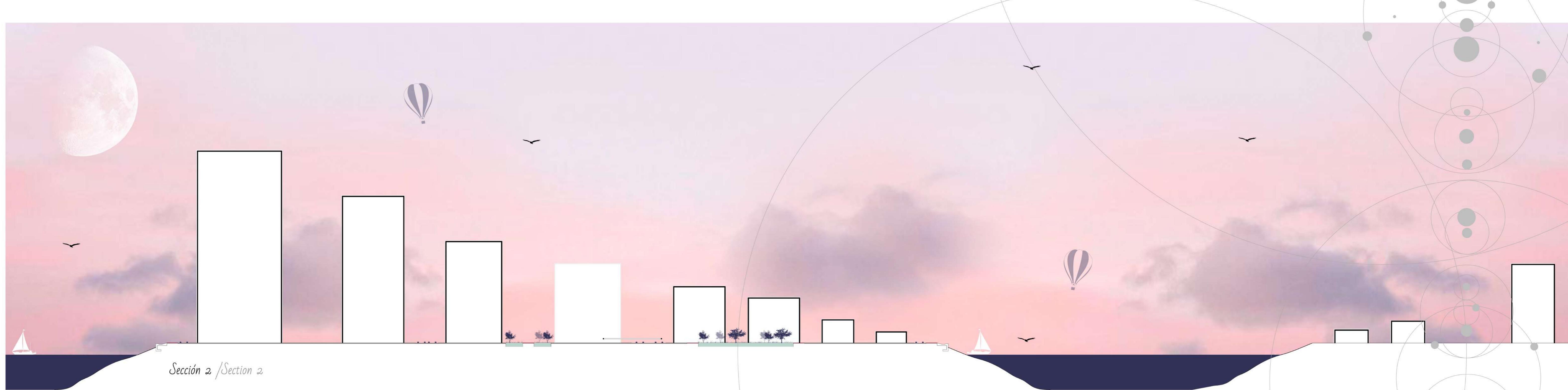
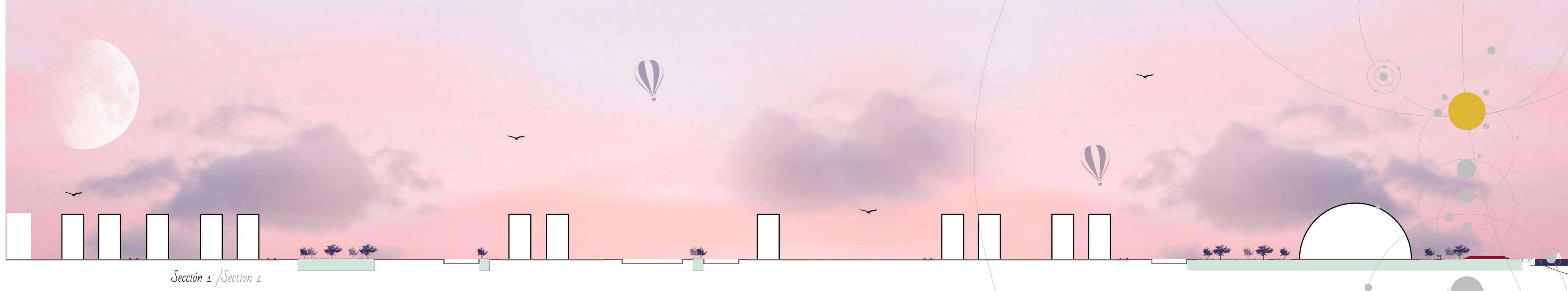
Alzado Este / East elevation

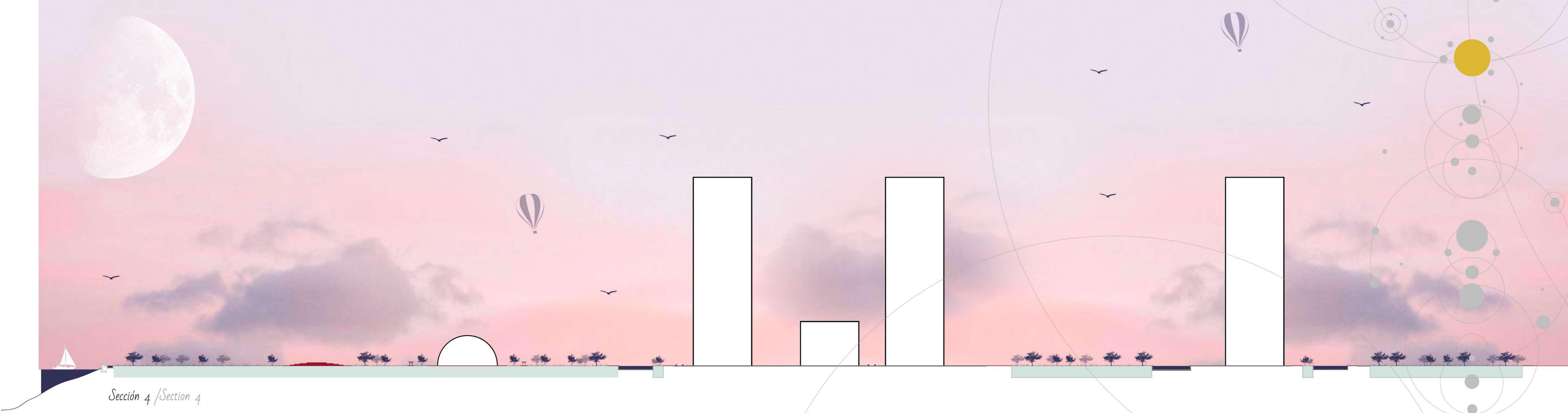


Alzado Oeste / West elevation

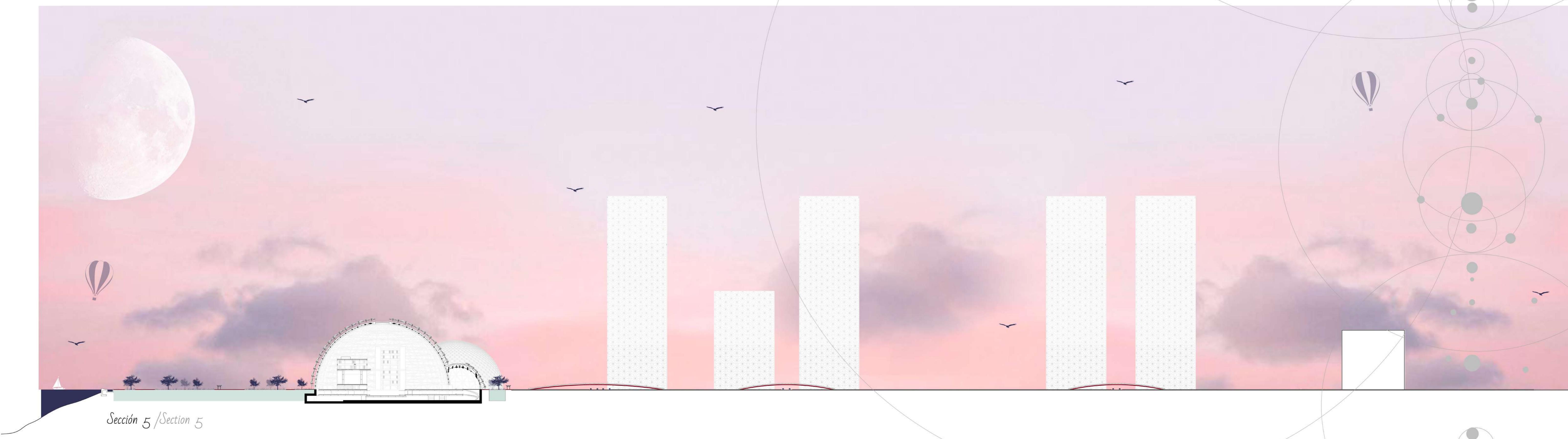


Alzado Sur / South elevation

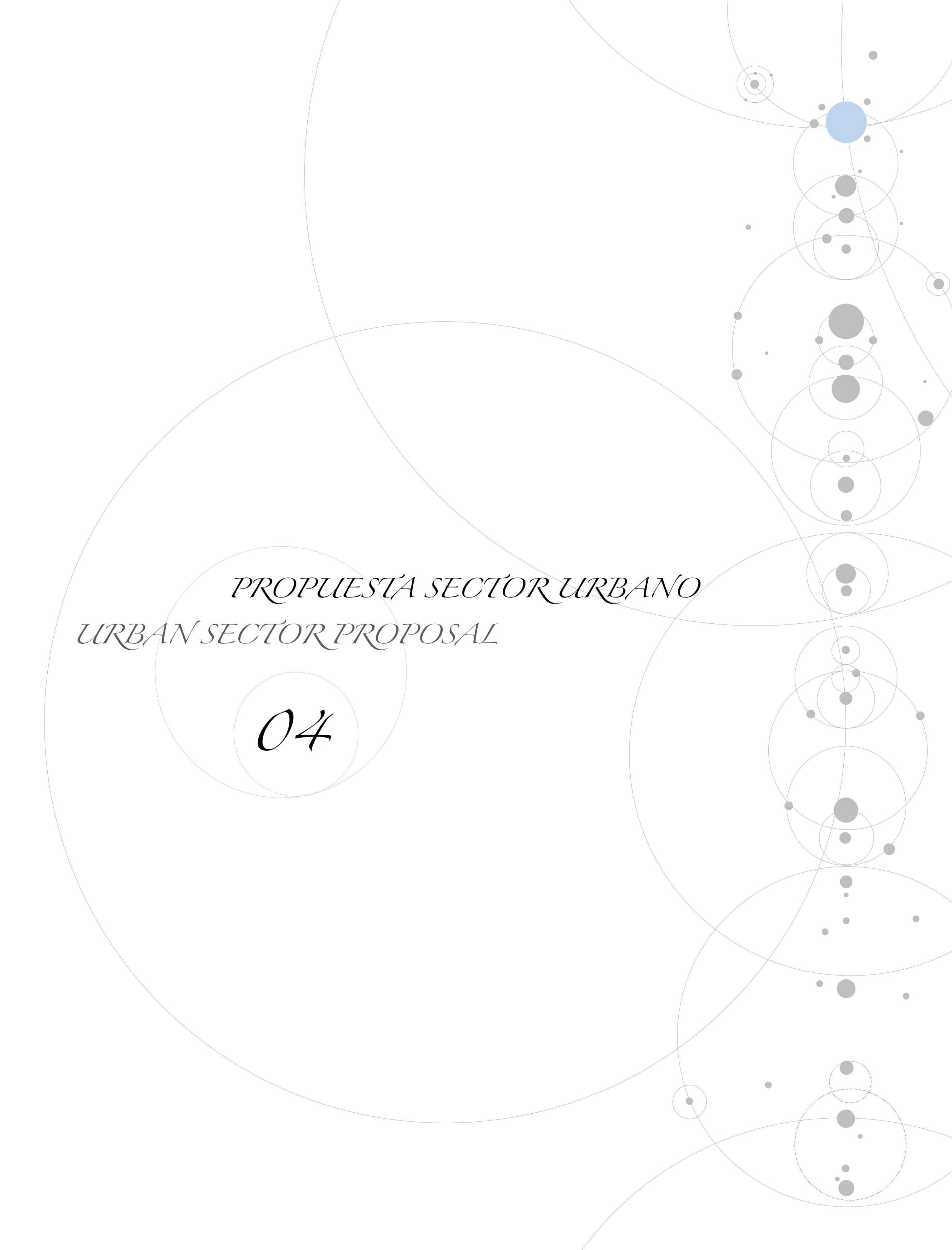




Sección 4 /Section 4



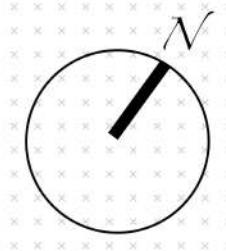
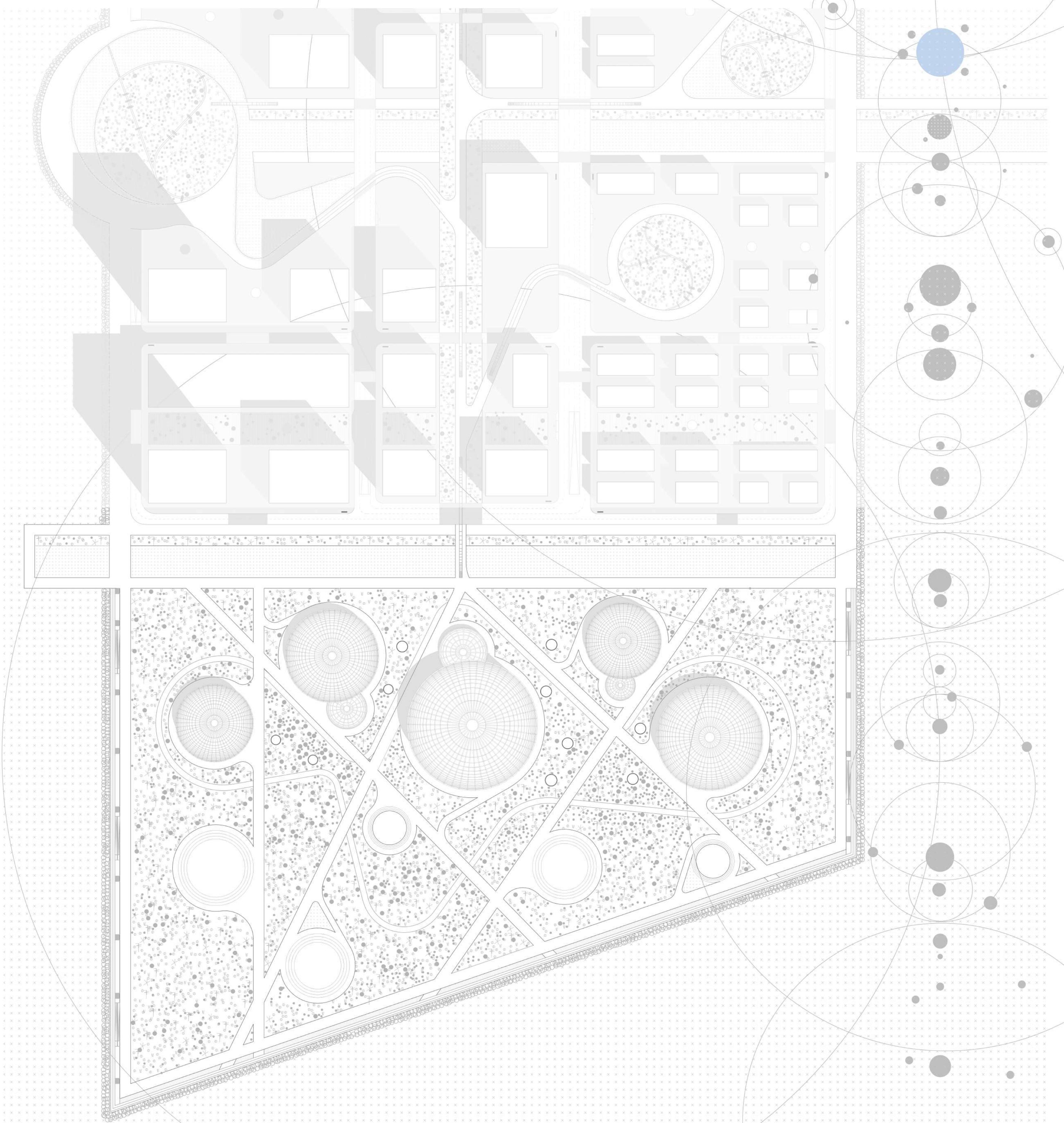
Sección 5 /Section 5



*PROPUESTA SECTOR URBANO*  
*URBAN SECTOR PROPOSAL*

04

*PLANTA GENERAL. PROPUESTA SECTOR URBANO  
GENERAL FLOOR. URBAN SECTOR PROPOSAL*



*SECTOR  
Judith Fracés Groba  
20/57*

# COMPOSICIÓN DEL PARQUE. PROPUESTA SECTOR URBANO

## COMPOSITION OF THE PARK. URBAN SECTOR PROPOSAL

### MARCO TEÓRICO /THEORETICAL FRAMEWORK

LO IMAR ————— PERFECCIÓN

#### Los Elementos

- 1 Chi - Terrestre
- 2 Sui - Acuático
- 3 Ka - Ígneo
- 4 Fú - Aéreo
- 5 IMPAR Kū - Vacío

VACÍO. Kū o sora, más comúnmente traducido como "Vacío", también significando Cielo  
EMPTY. Kū or sora, more commonly translated as "Void", also meaning Heaven

Lo que se pretende conseguir es extraer las ideas ocultas de la naturaleza, en este caso se compara BOSQUE CONSTELACIÓN

El objetivo fundamental es convertir la racionalidad del espacio a lo más imperceptible posible, es pura abstracción. Los límites del laz zonas arbolladas con los espacios de ocio y arquitectura tienen que ser difusos y los recorridos cambiantes.

El resultado es por tanto un paisaje donde la composición está definida racionalmente, pero pretende aparecer de la manera más caótica posible.

Cómo se compone el parque?



El parque será un espejo del cielo, cada estrella de la constelación será un arbol de dicho parque.

Cuando elegir la constelación?

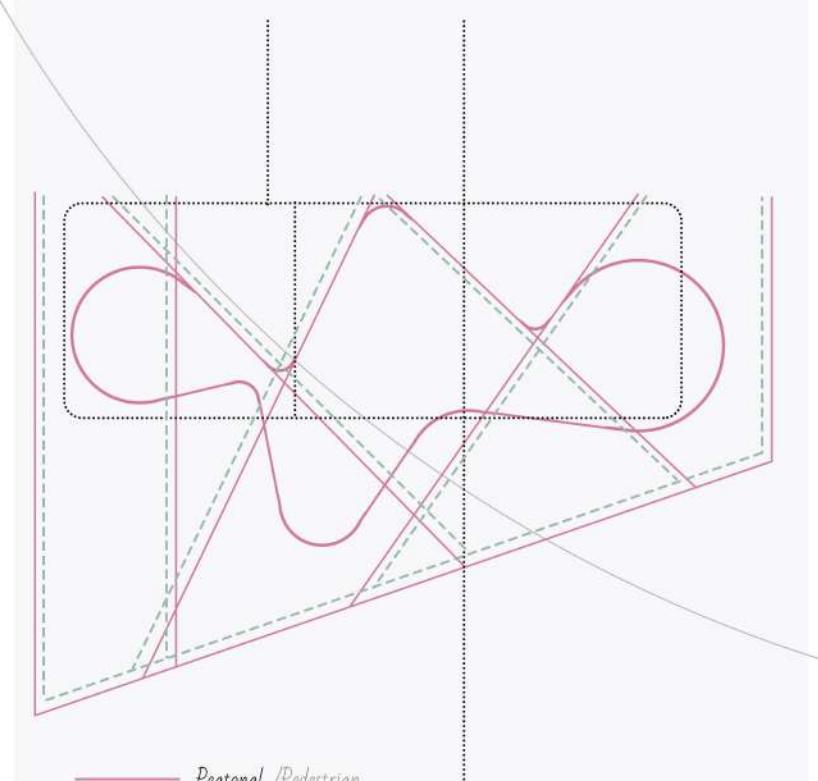


Aproximadamente el día 20 o 21 de marzo (la fecha varía en función del calendario lunar) se celebra el equinoccio de primavera en todo el hemisferio norte. En Japón esa fecha es festivo nacional (feriado) y recibe el nombre de Shunbun No Hi.

Constelación 21 Marzo 2019 (00:00 horas)



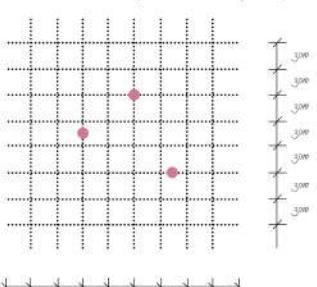
### MOVILIDAD /MOBILITY



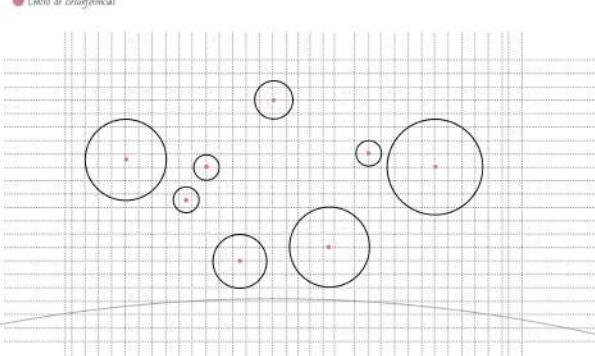
- Peatonal /Pedestrian
- - - Emergencias /Emergencies
- ..... Vías rodadas (subterráneas) /Roads (underground)

### Composición /Composition

#### 1. Reticula organizativa /Organizational Reticle



● Caso de circunferencias



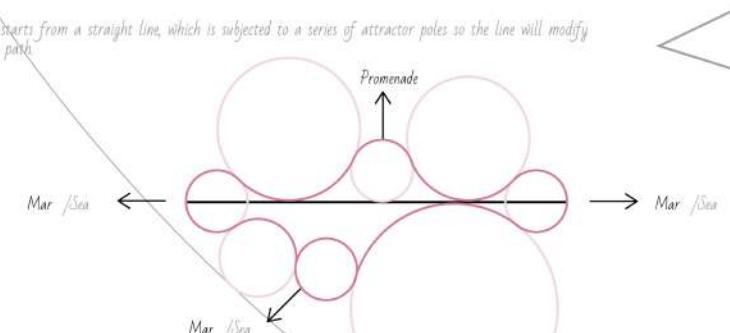
#### 2. Recorrido del paisaje /Landscape tour

Este recorrido, como bien he mencionado anteriormente, tiene el objetivo de recorrer todo el parque para disfrutar de él y de este modo conectar todos los elementos que se encuentren en el mismo.

Se parte de una linea recta, la cual está sometida a una serie de polos atractores por lo tanto la linea modificará su trazado.

This way, as I mentioned earlier, has the objective of going through the entire park to enjoy it and thus connects all the elements that are in it.

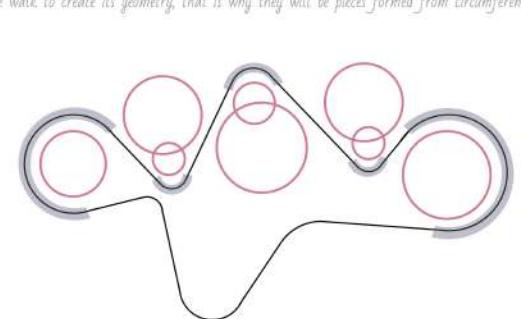
It starts from a straight line, which is subjected to a series of attractor poles so the line will modify its path.



#### 3. Arquitectura /Architecture

A partir del camino curvo, aparece la arquitectura. Ésta se apoya en las concavidades y convexidades del parque para crear su geometría, es por ello que serán piezas formadas a partir de circunferencias.

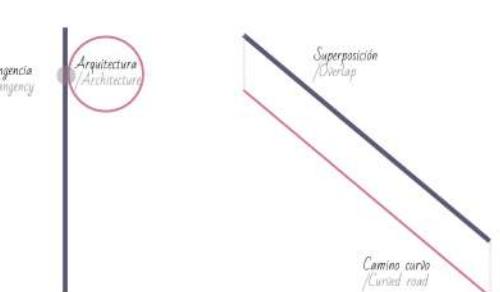
From the curved path, the architecture appears. This is based on the concavities and convexities of the park to create its geometry, that is why they will be pieces formed from circumferences.



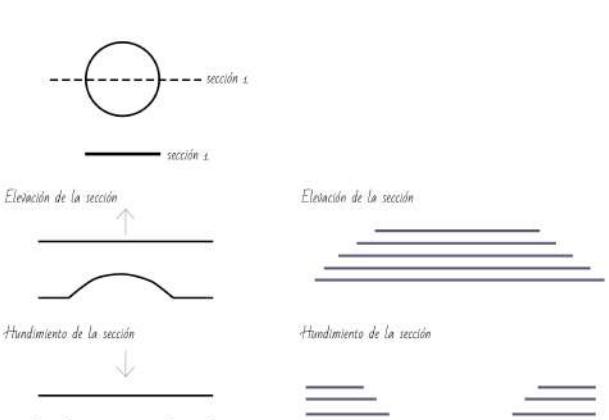
#### 4 Recorridos directos /Direct ways

Recorrido Recto. Se corresponde con el recorrido que tiene un objetivo al que llegar. En este caso serán los recorridos que conectan con las distintas usos que se suceden en la extensión del parque así como la arquitectura.

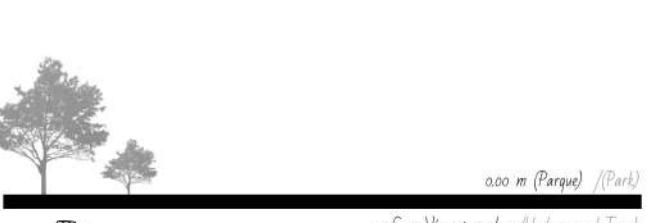
Straight path. It corresponds to the route that has an objective to reach. In this case it will be the routes that connect with the different uses that occur in the extension of the park as well as the architecture.



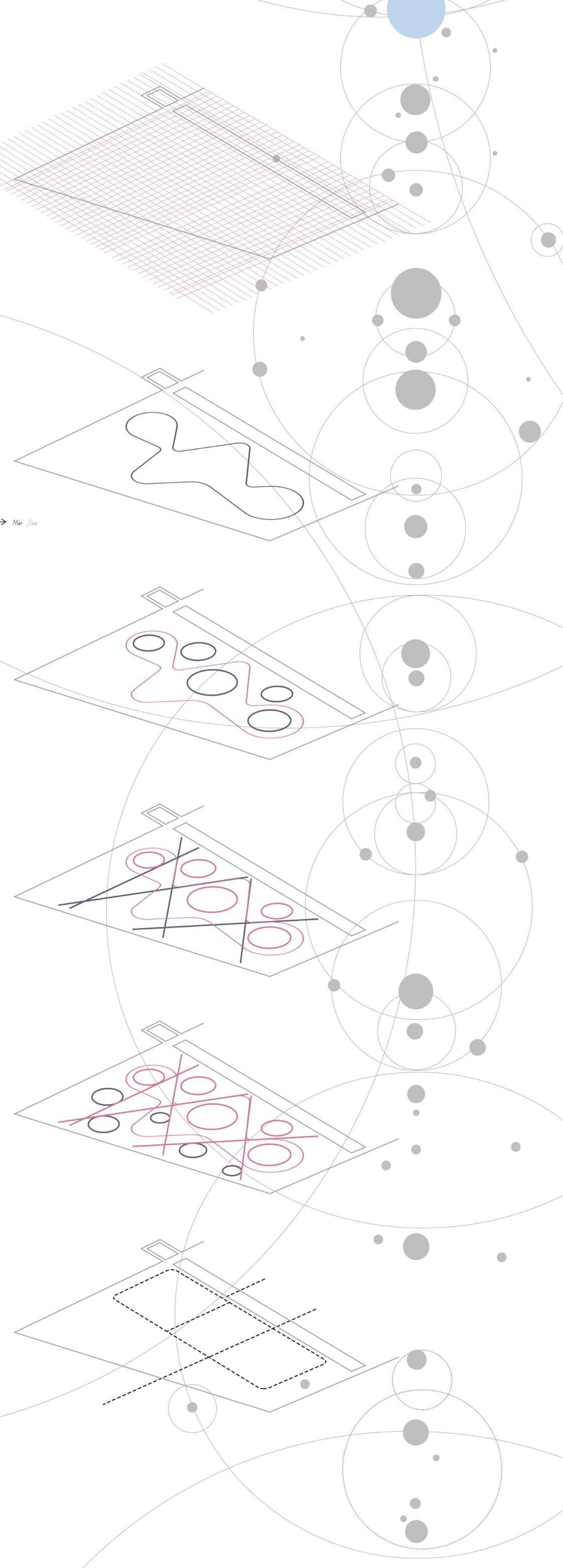
#### 5 Usos del parque /Park uses



#### 6. Vías rodadas /Rolled tracks



### Capas del Parque /Park layers



**ARQUITECURA. PROPUESTA SECTOR URBANO**  
**ARCHITECTURE. URBAN SECTOR PROPOSAL**

Cúpula de Santa María del Fiore /  
 Dome of Santa Maria del Fiore  
 Diámetro. 45,5m Diameter. 45,5m Altura. 50m Height. 50m



Millennium Dome /Millennium Dome  
 Diámetro. 36,5m Diameter. 36,5m Altura. 50m Height. 50m



Cúpula Geodesica de Fuller /Fuller's Geodesic Dome  
 Diámetro. 76m Diameter. 76m Altura. 62m Height. 62m

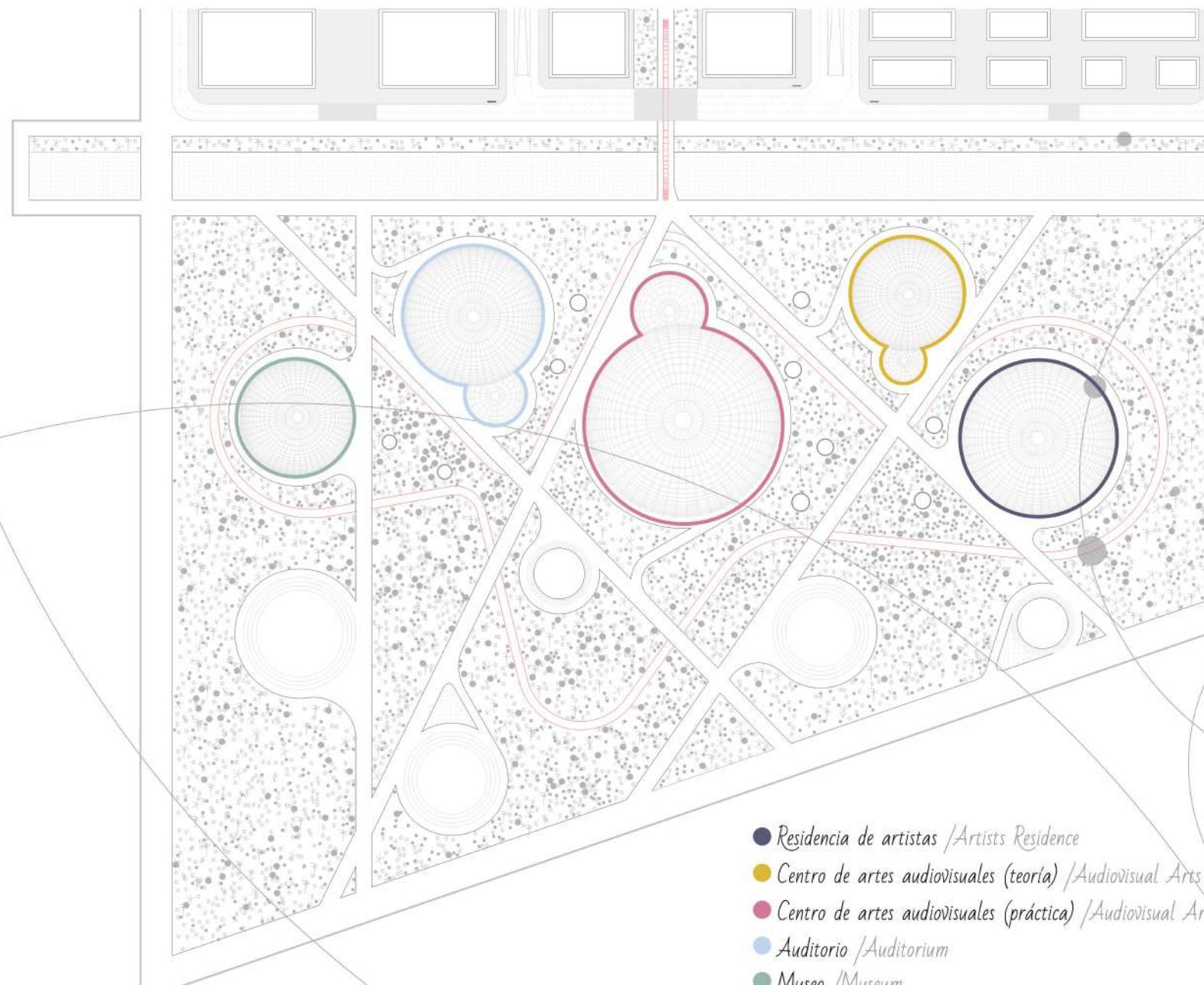


Eje central /Central axis  
 Suelo /Ground

USOS DE LA ARQUITECTURA /USES OF ARCHITECTURE

En consecuencia con el análisis del sector y haciendo referencia a las constelaciones y las estrellas, el uso de las edificaciones que se encuentran en él están destinadas al campo de las "estrellas" o artistas en los diferentes campos de los mismos.

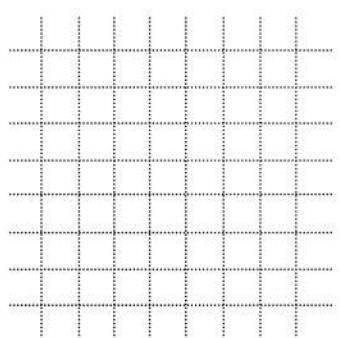
In consequence with the analysis of the sector and referring to the constellations and the stars, the use of the buildings that are in it are destined to the camp of the "stars" or artists in the different fields of the same.



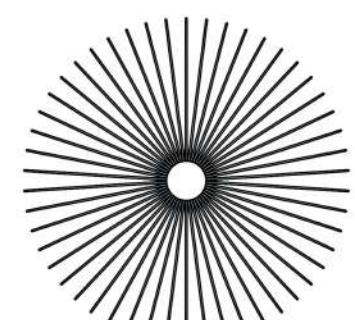
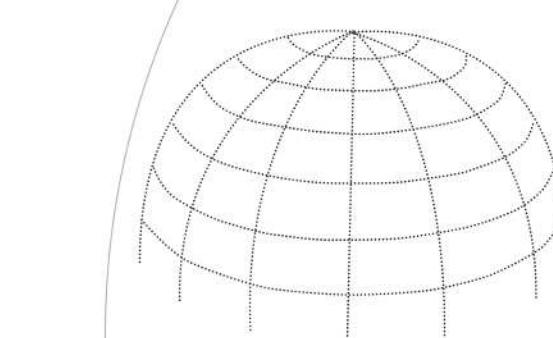
- Residencia de artistas /Artists Residence
- Centro de artes audiovisuales (teoría) /Audiovisual Arts Center (theory)
- Centro de artes audiovisuales (práctica) /Audiovisual Arts Center (practice)
- Auditorio /Auditorium
- Museo /Museum

Desarrollo de la pieza de estudio /Development of the study piece

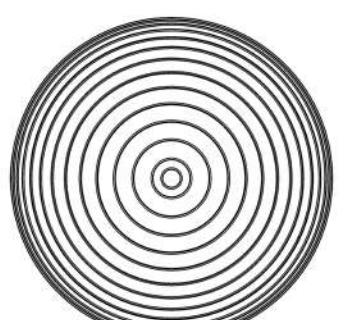
1. Reticula organizativa /Organizational Reticle



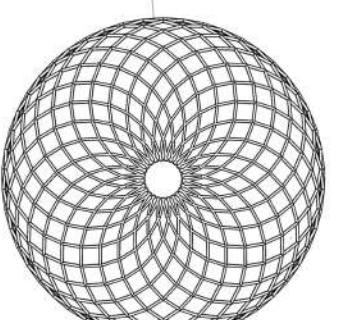
2. Adaptación de la retícula /Adaptation of the reticle



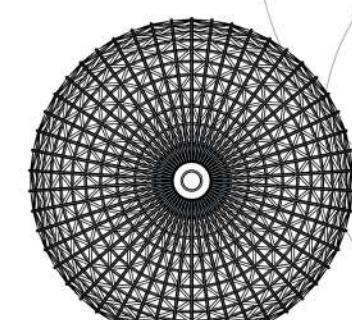
Estructura principal  
Principal structure



Estructura de segundo orden  
(Arriostramiento)  
Second order structure  
(Bracing)



Estructura de tercer orden  
(Arriostramiento)  
Third order structure  
(Bracing)



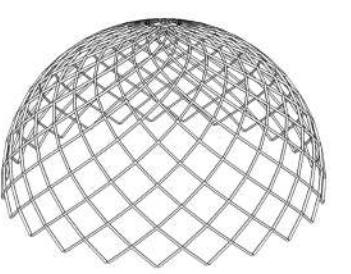
Estructura completa  
Complete structure



Estructura principal  
Principal structure



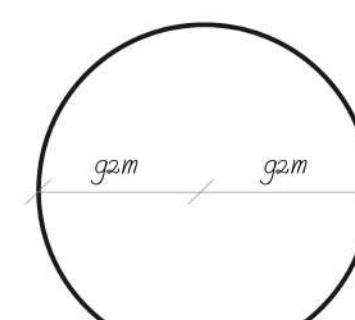
Estructura de segundo orden  
(Arriostramiento)  
Second order structure  
(Bracing)



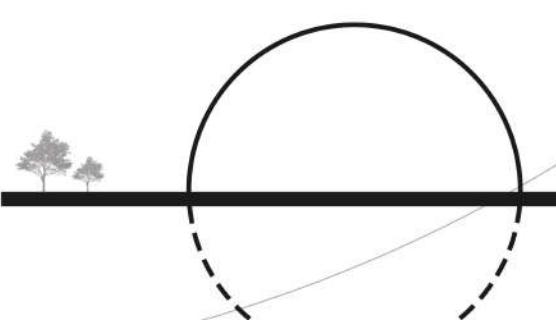
Estructura de tercer orden  
(Arriostramiento)  
Third order structure  
(Bracing)



Estructura completa  
Complete structure



Planta /Floor



Sección /Section

The background features a complex geometric pattern of overlapping circles in various sizes and shades of gray. Some circles are solid dark gray, while others are lighter gray with black outlines. Small black dots are scattered throughout the spaces between the circles.

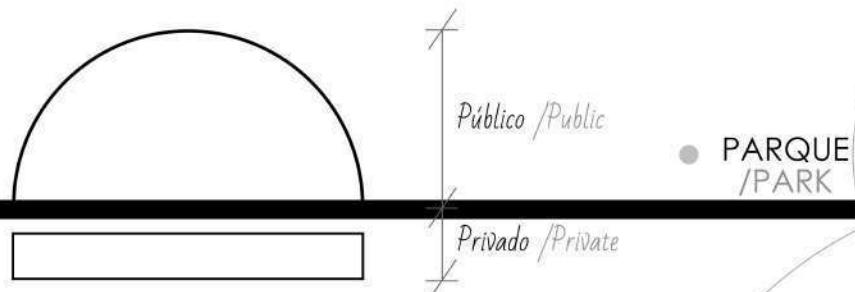
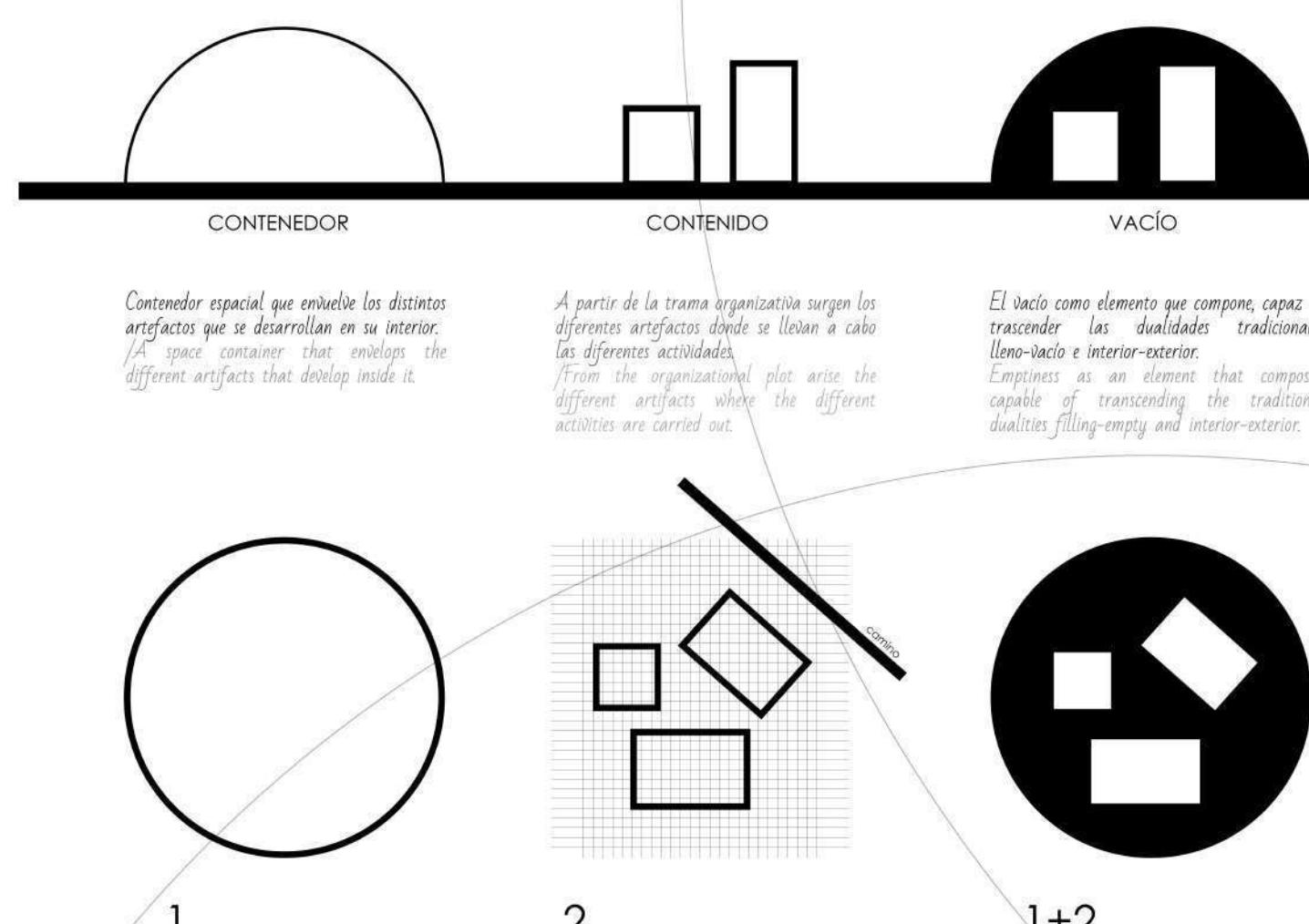
*PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*BUILDING PROPOSAL*

05

*COMPOSICIÓN. PROPUESTA DEL EDIFICIO  
COMPOSITION. BUILDING PROPOSAL*

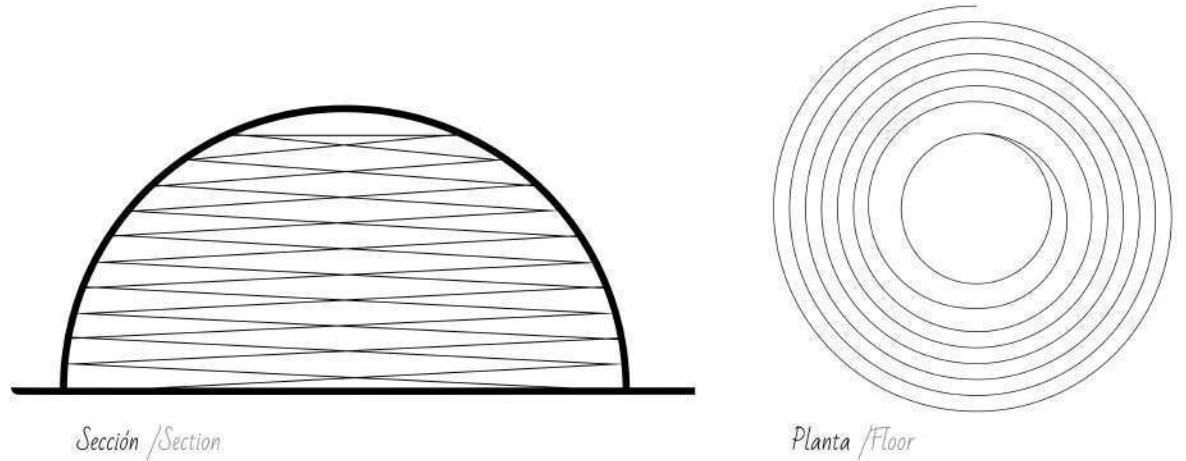
*Centro de Artes Audiovisuales / Audiovisual Arts Center*

CÓMO SURGE EL PROYECTO / HOW THE PROJECT ARISES

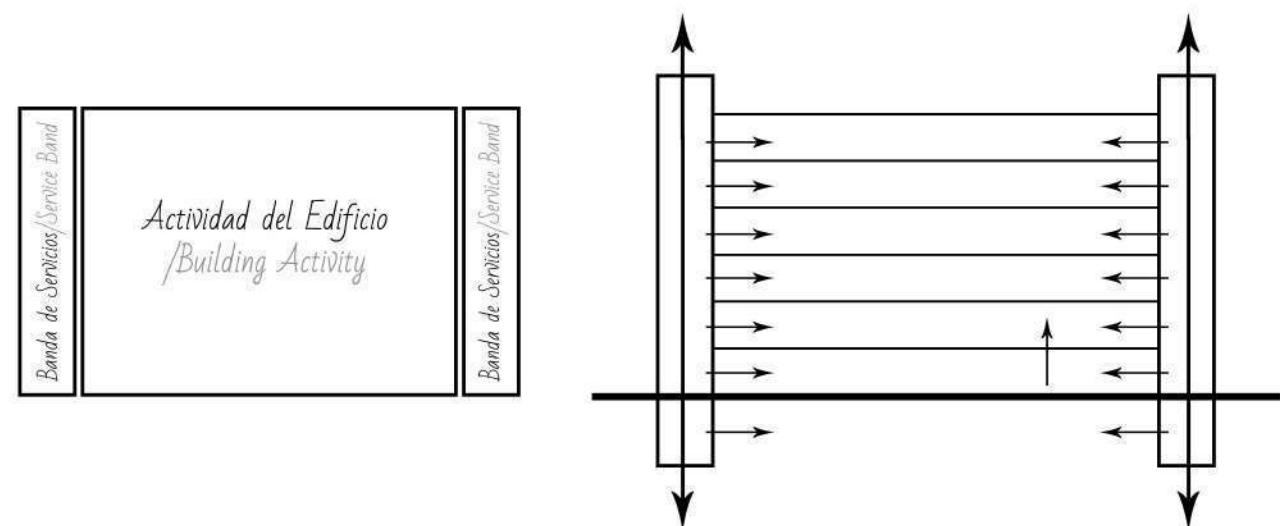


FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO / PROJECT OPERATION

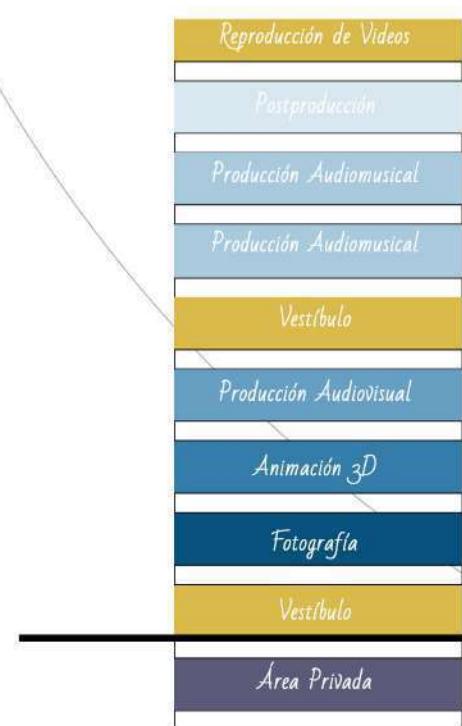
1. [ Contenedor] Rampa Mirador / Viewing Ramp



2. [ Contenido] Cajas dónde se desarrollan de los usos / Boxes where the uses are developed



a. Caja Tecnológica / Technological Box



b. Caja de la música / Music Box



c. Caja de la Interpretación / Interpretation Box



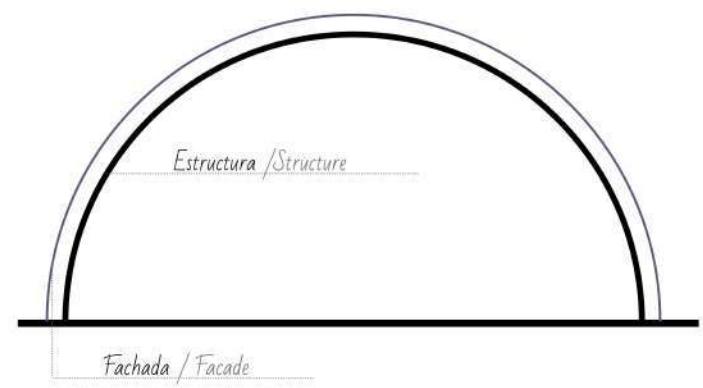
*ENVOLVENTE. PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*ENVELOPE BUILDING PROPOSAL*

*Patrón Asanoha / Asanoha Patron*

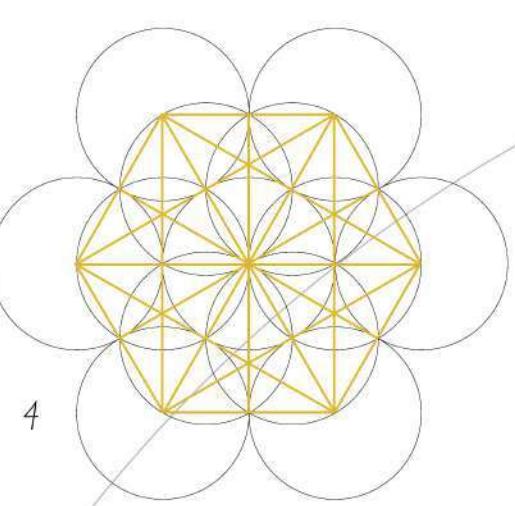
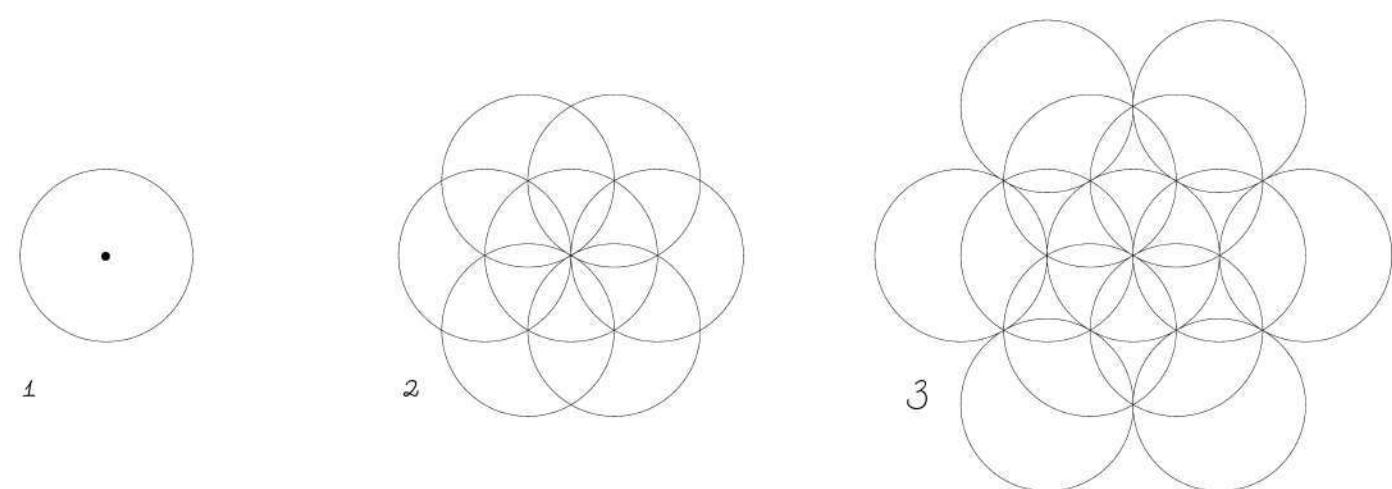
El patrón Asanoha es uno de los patrones tradicionales más populares que se ven a menudo en el kimono japonés. Asanoha significa: asa = cáñamo; no = de; ha = hoja. El patrón geométrico regular, aunque abstracto, representa hojas de cáñamo superpuestas. El cáñamo es conocido por su rápido y robusto crecimiento como el crecimiento artístico en las distintas disciplinas de artes audiovisuales.

/ The asanoha pattern is one the most popular traditional patterns often seen on Japanese kimono. Asanoha mens: asa = hemp; no = of; ha = leaf. The regular geometric pattern, thought abstract, represents overlapping hemp leaves. Hemp is known for its rapid and robust growth as the artistic growth in the various disciplines of audiovisual arts.

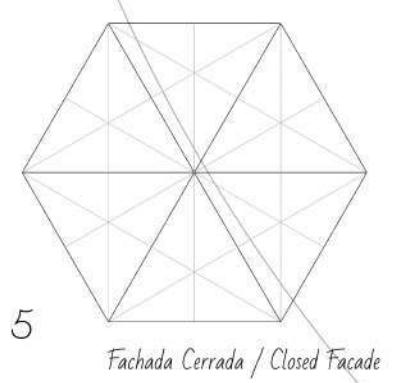
Esquema Fachada + Estructura de la cúpula / Diagram Façade + Structure of the dome



Formación de la Geometría de la fachada / Formation of the Geometry of the facade

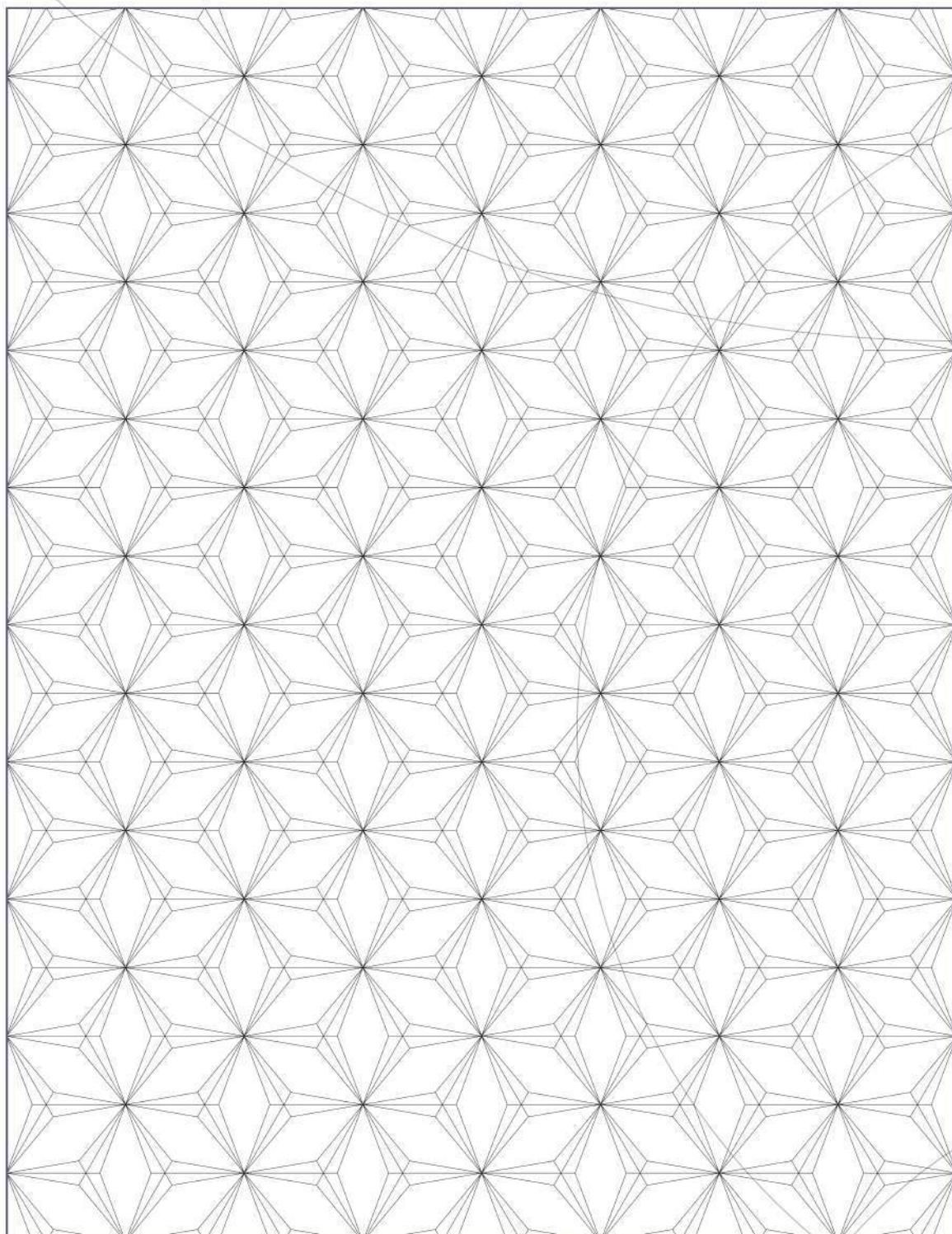


Fachada Cerrada / Closed Facade

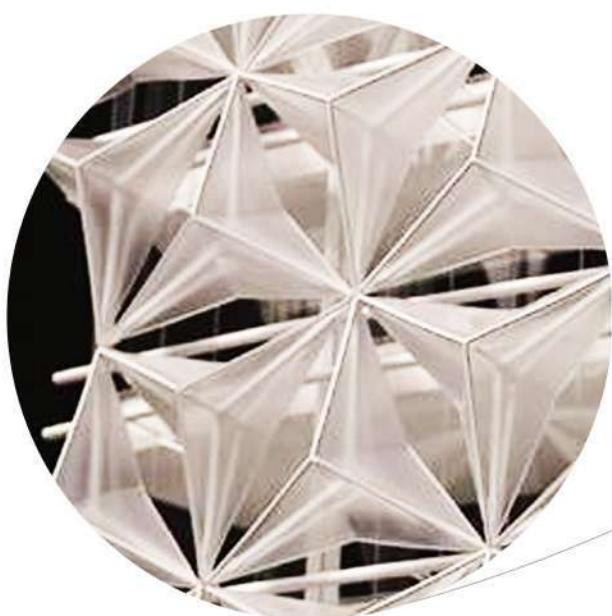
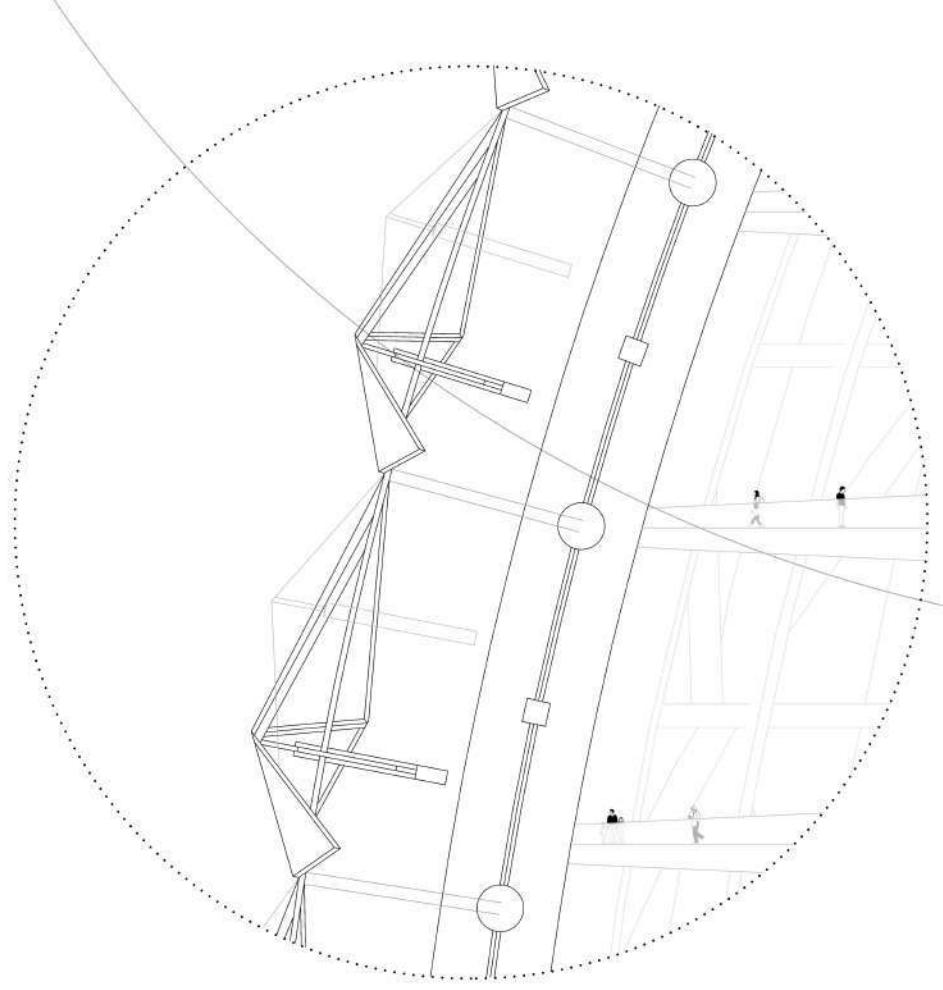
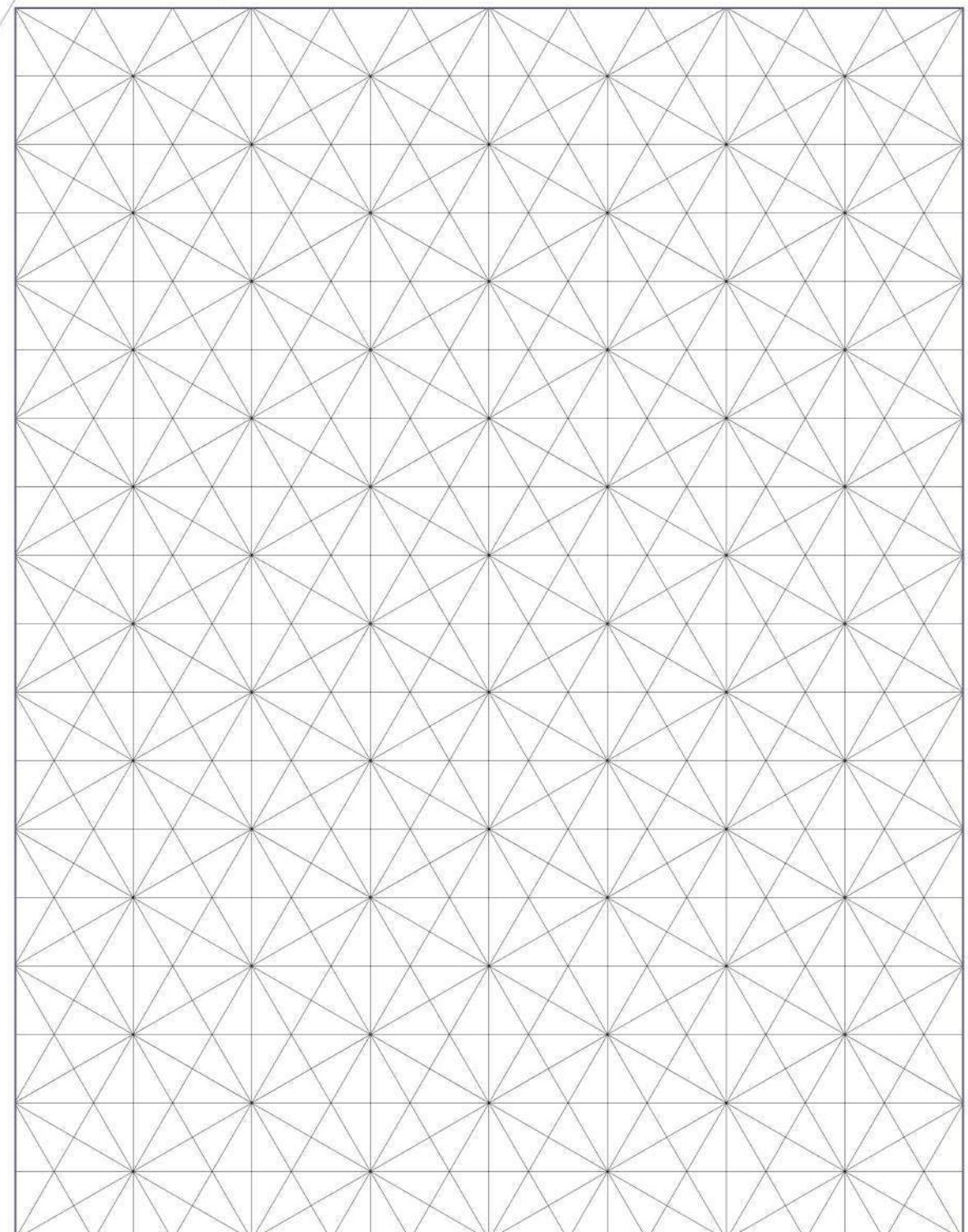


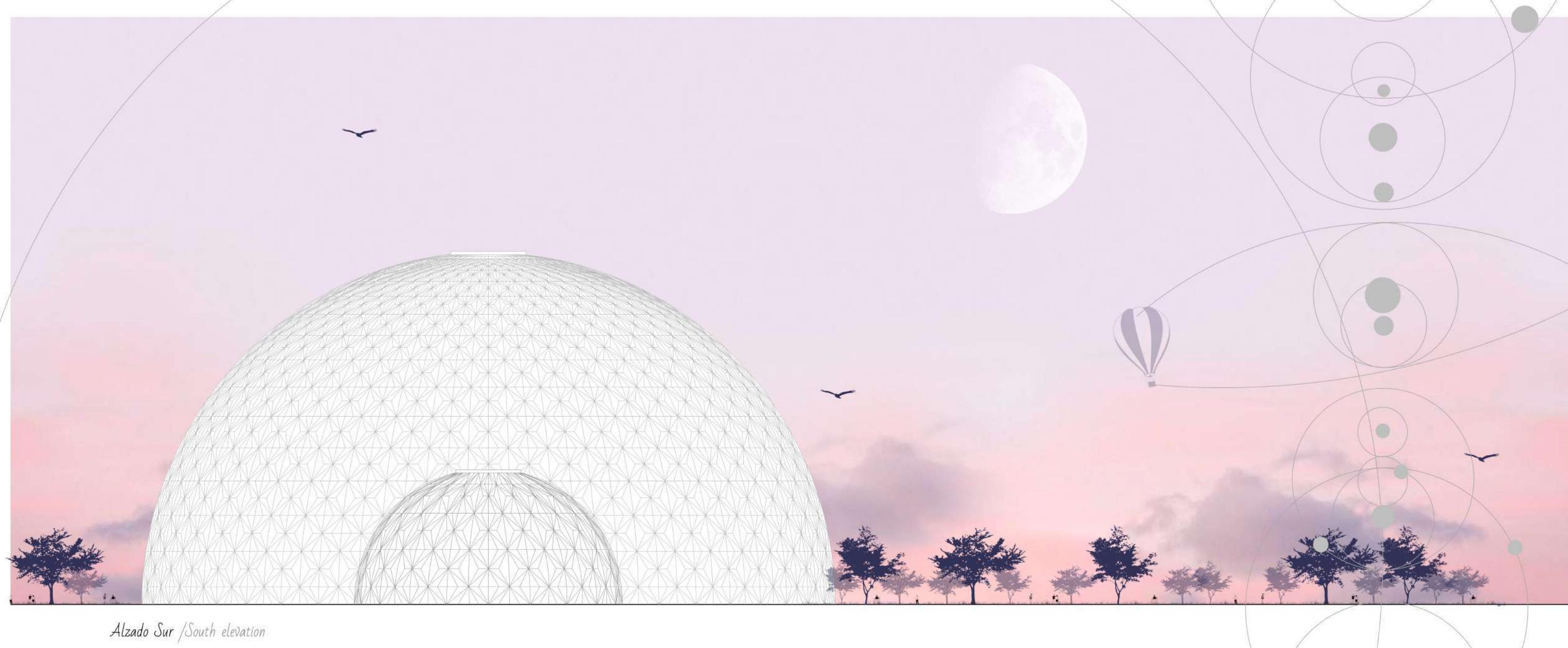
Fachada Cerrada / Closed Facade

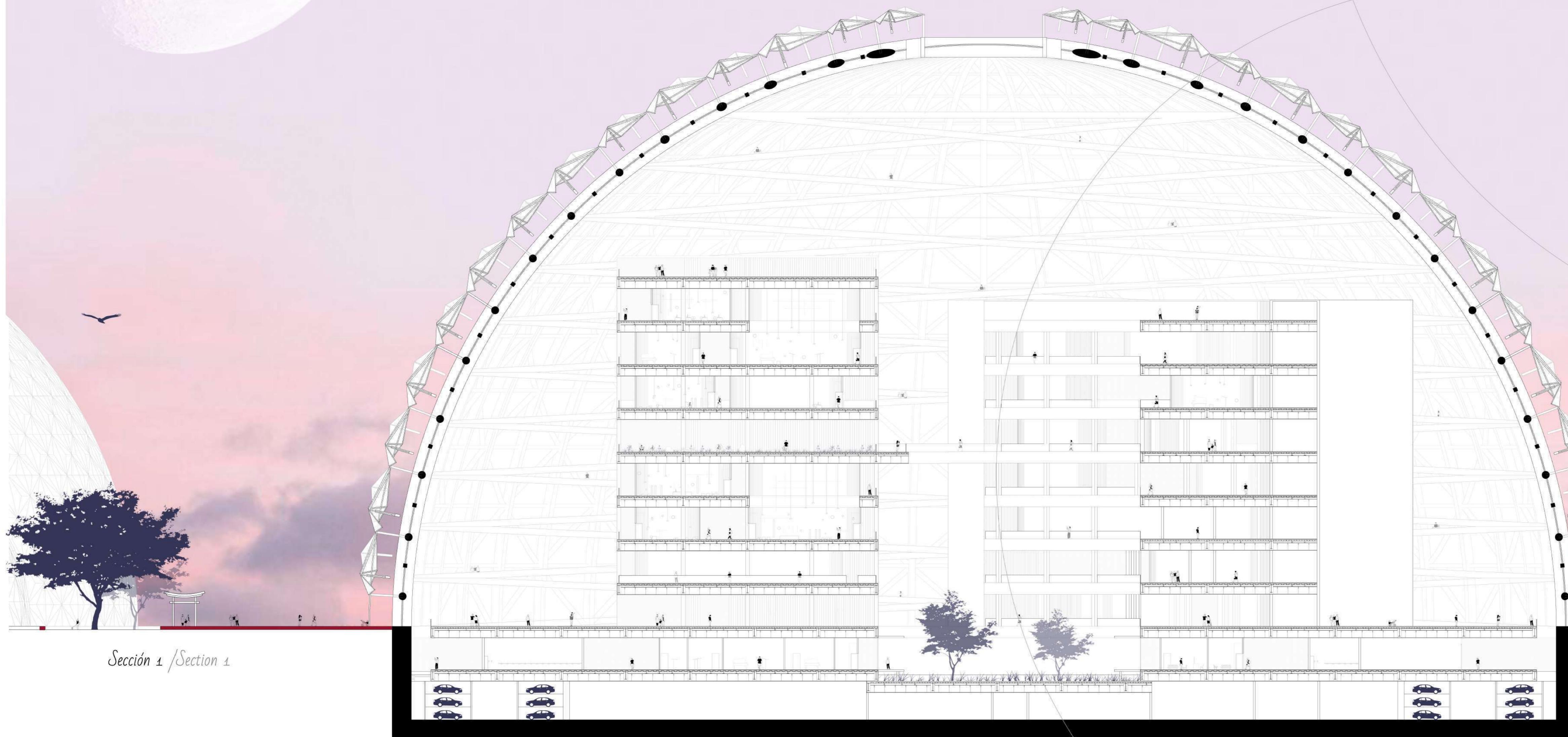
Fachada Abierta / Open Facade

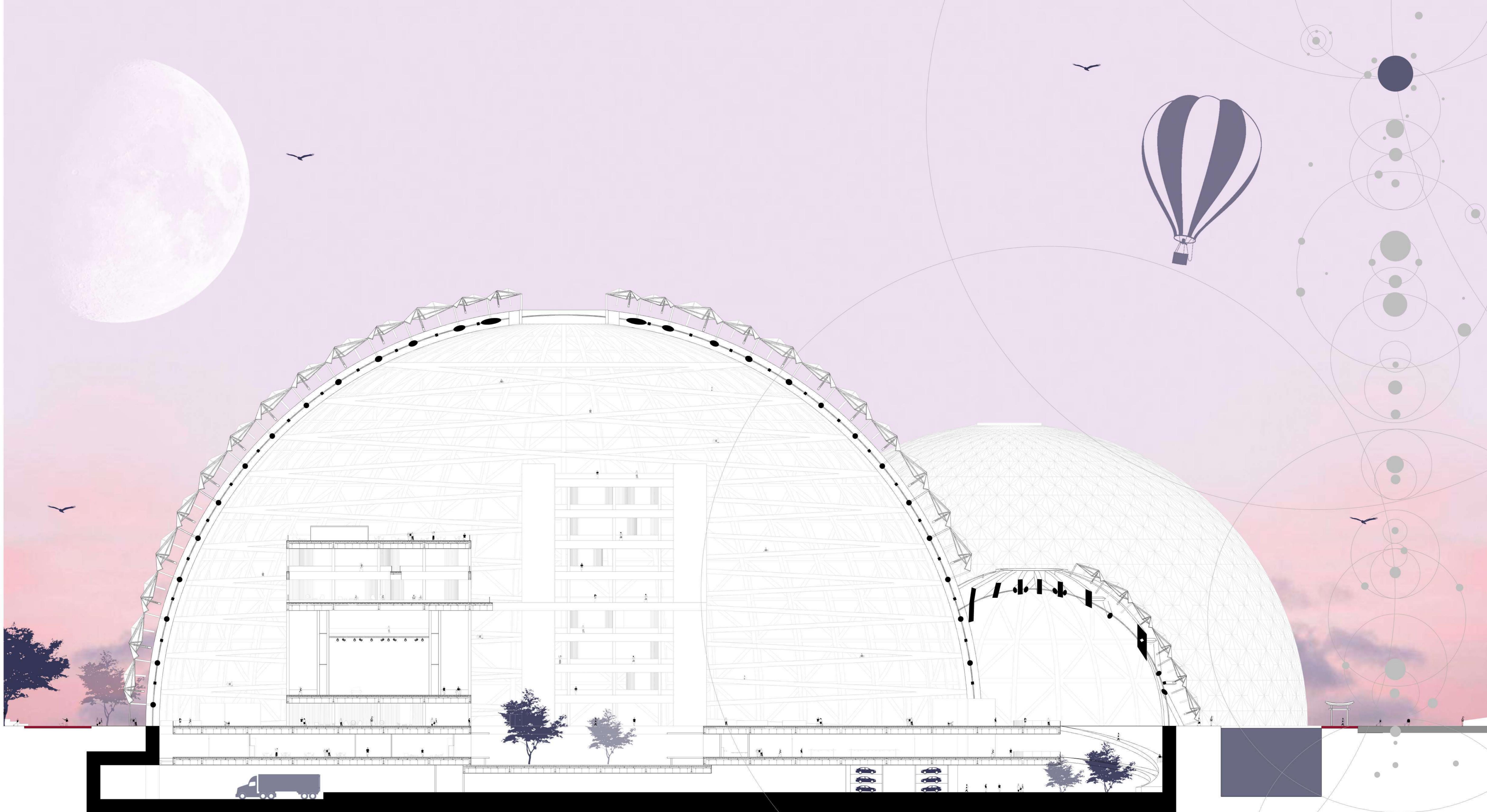


Fachada Abierta / Open facade

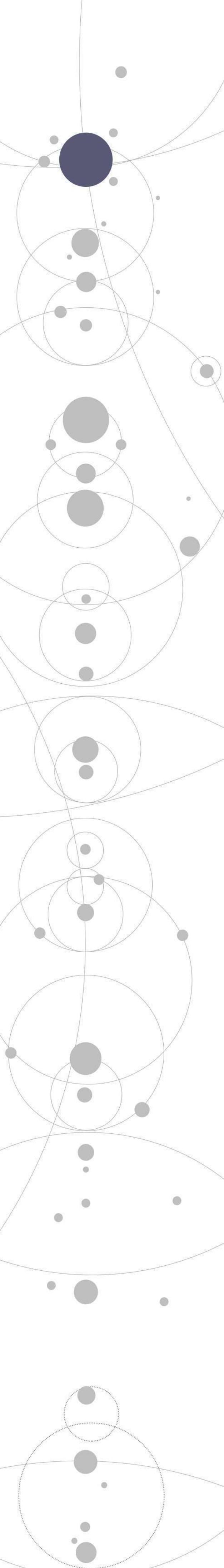
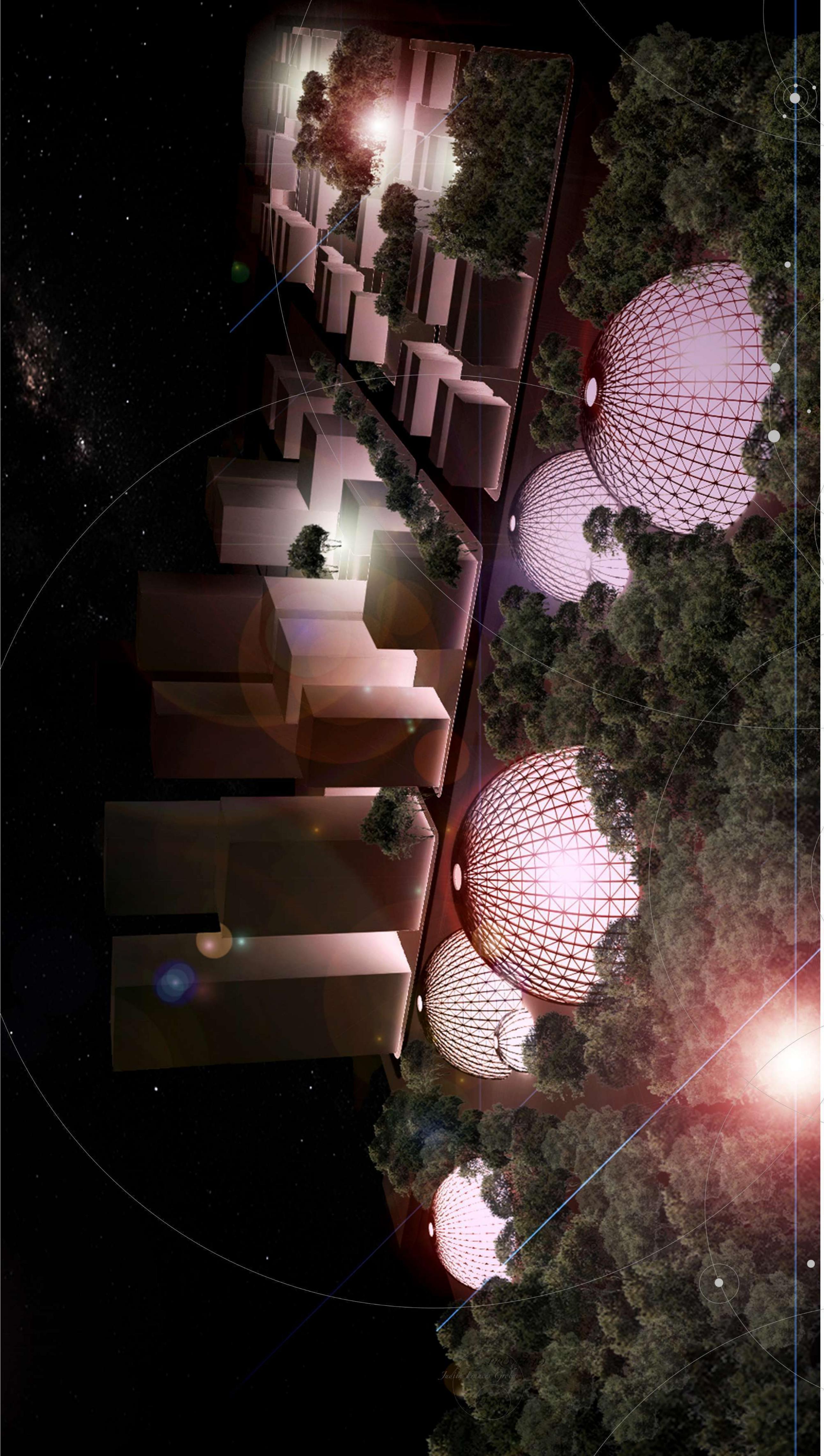




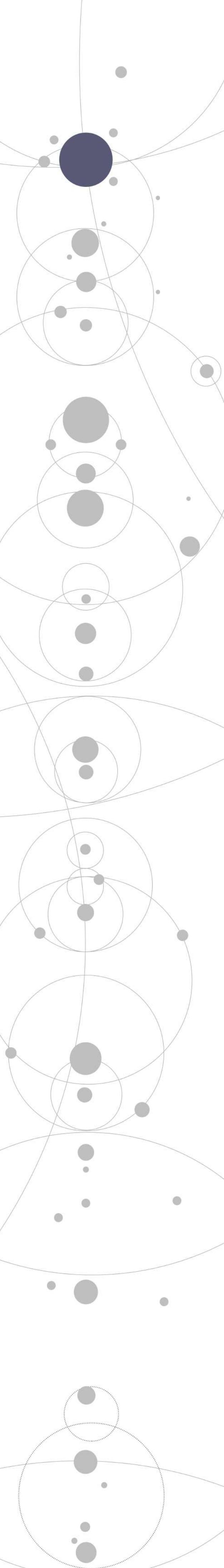
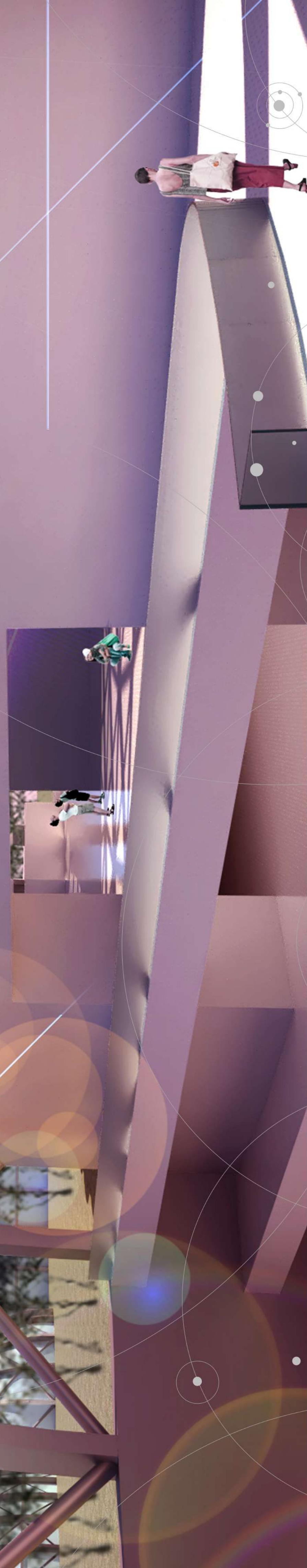
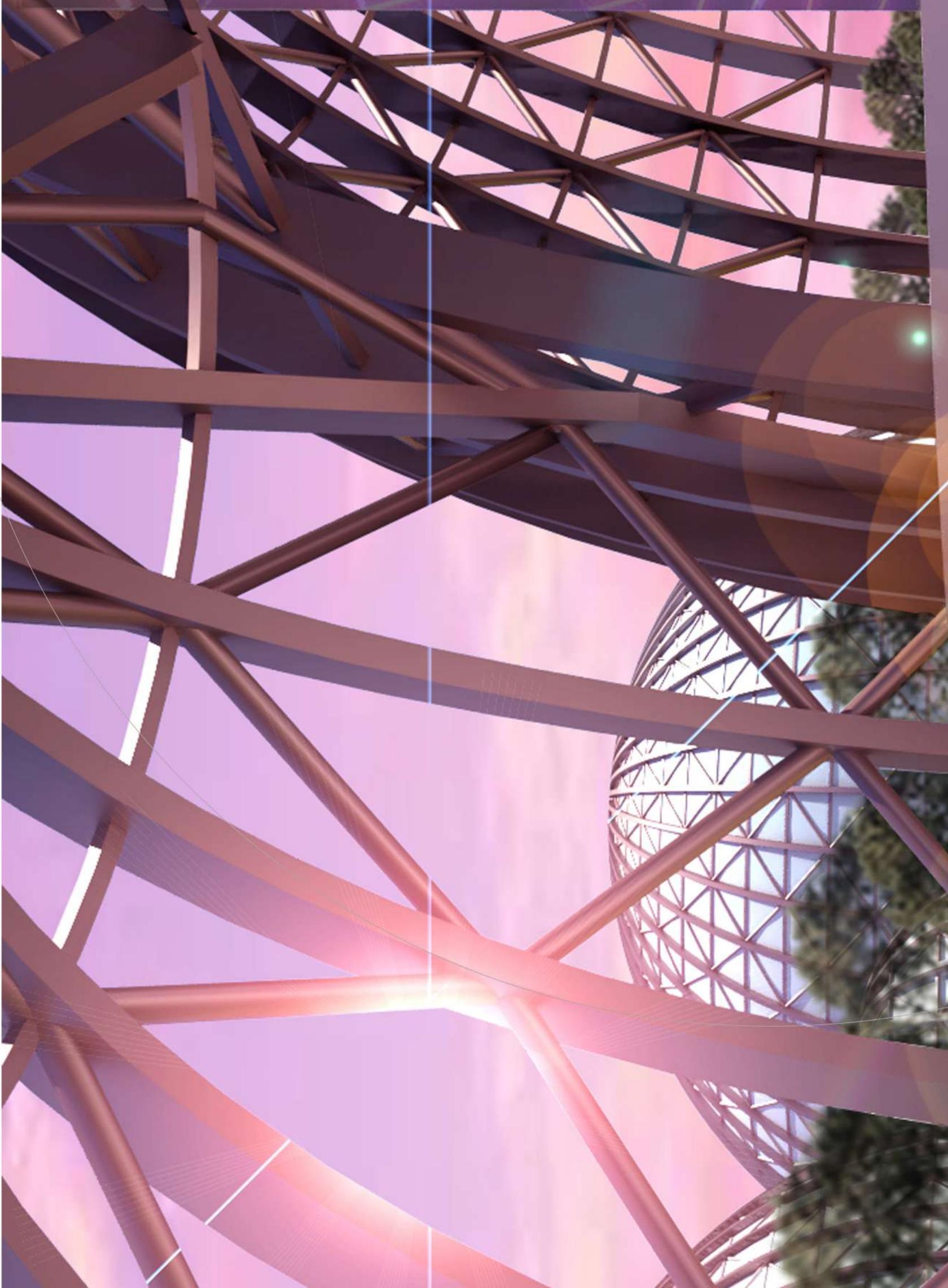


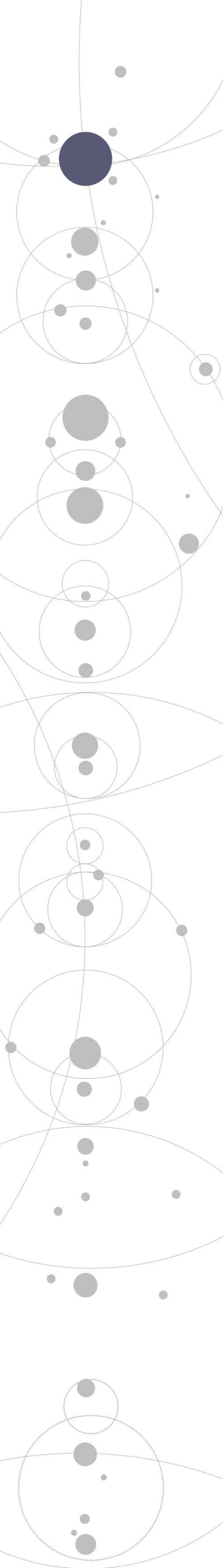


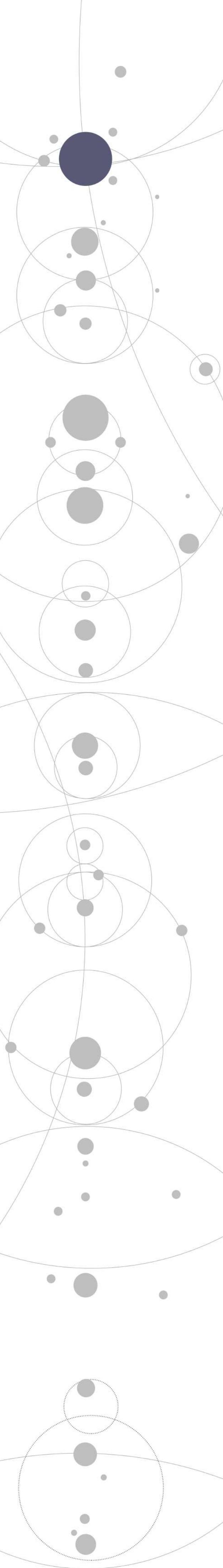
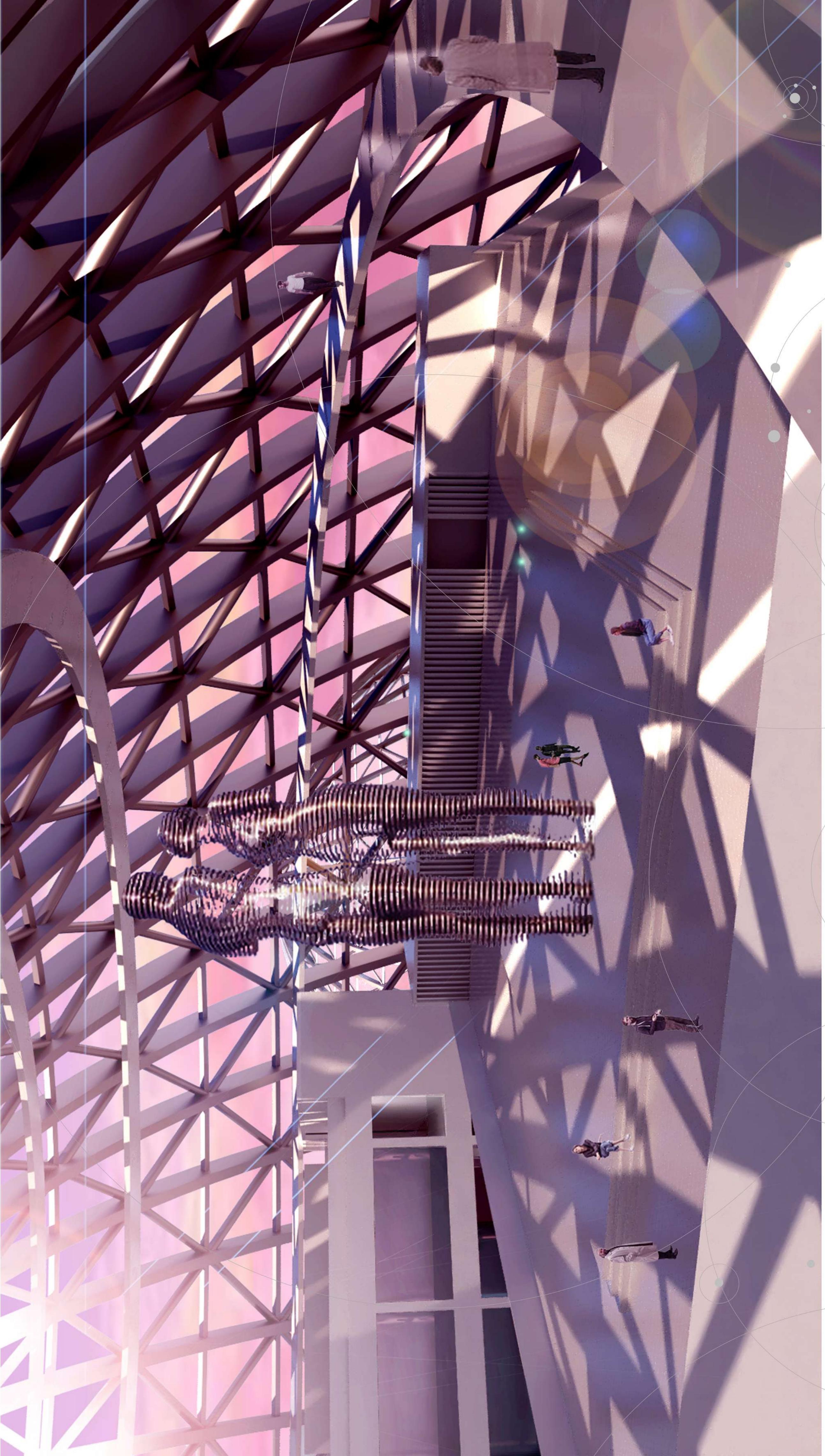
Sección 2 /Section 2



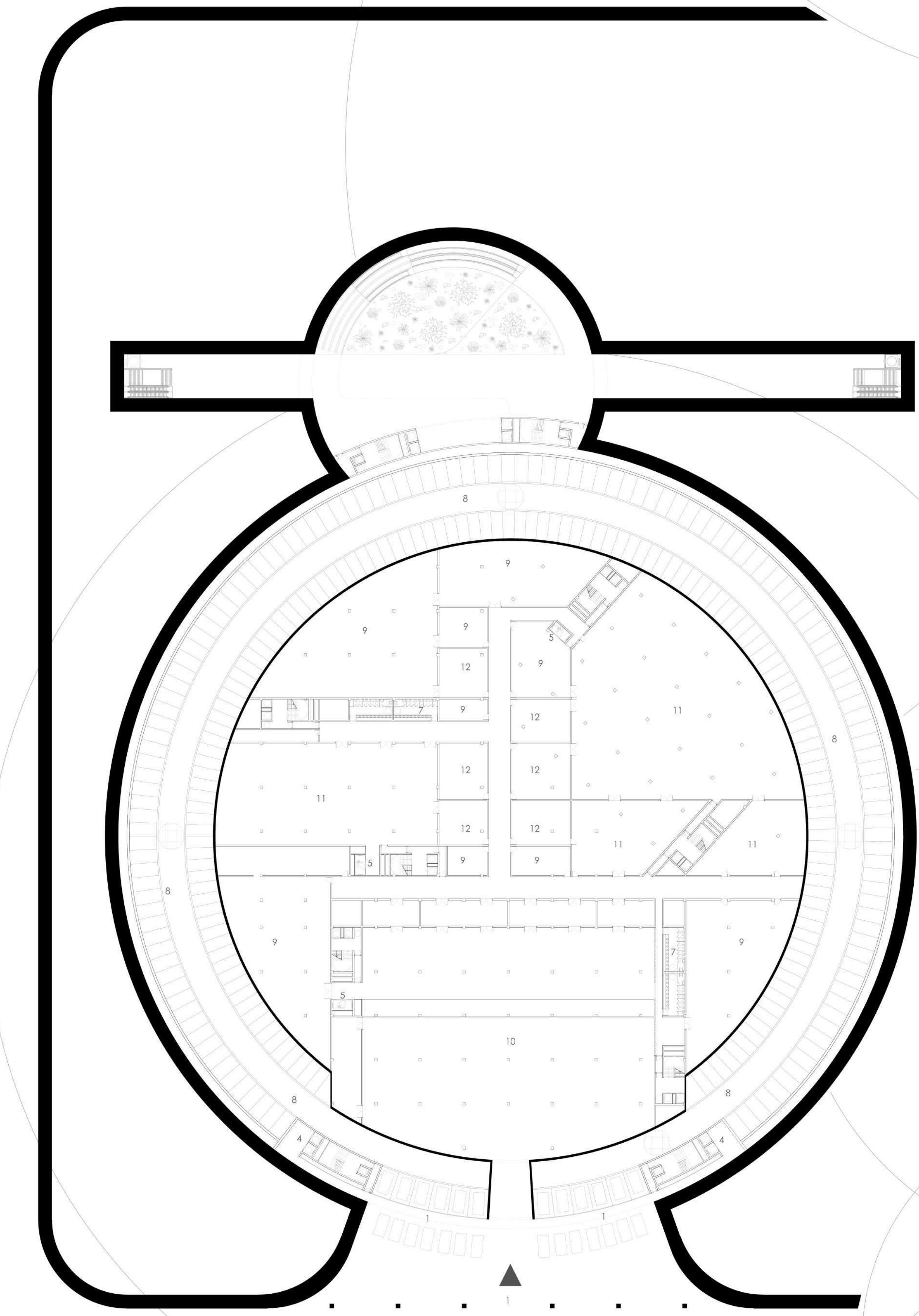
PRO  
Judith Frances Greely





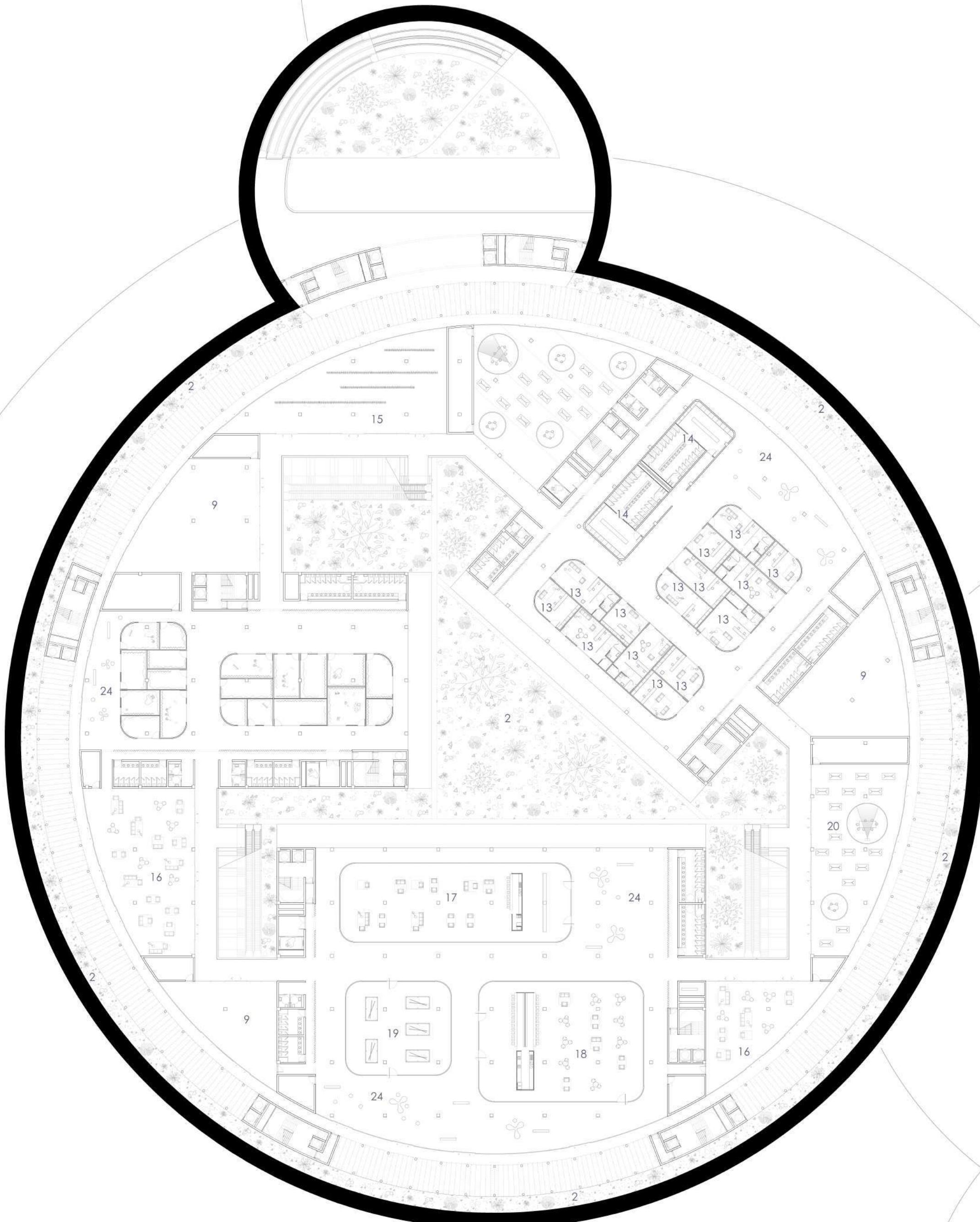


*PLANTA SUBSUELO 2 (-13,6 m) PROPUESTA DEL EDIFICIO  
UNDERGROUND FLOOR 2 (-13,6m). BUILDING PROPOSAL*

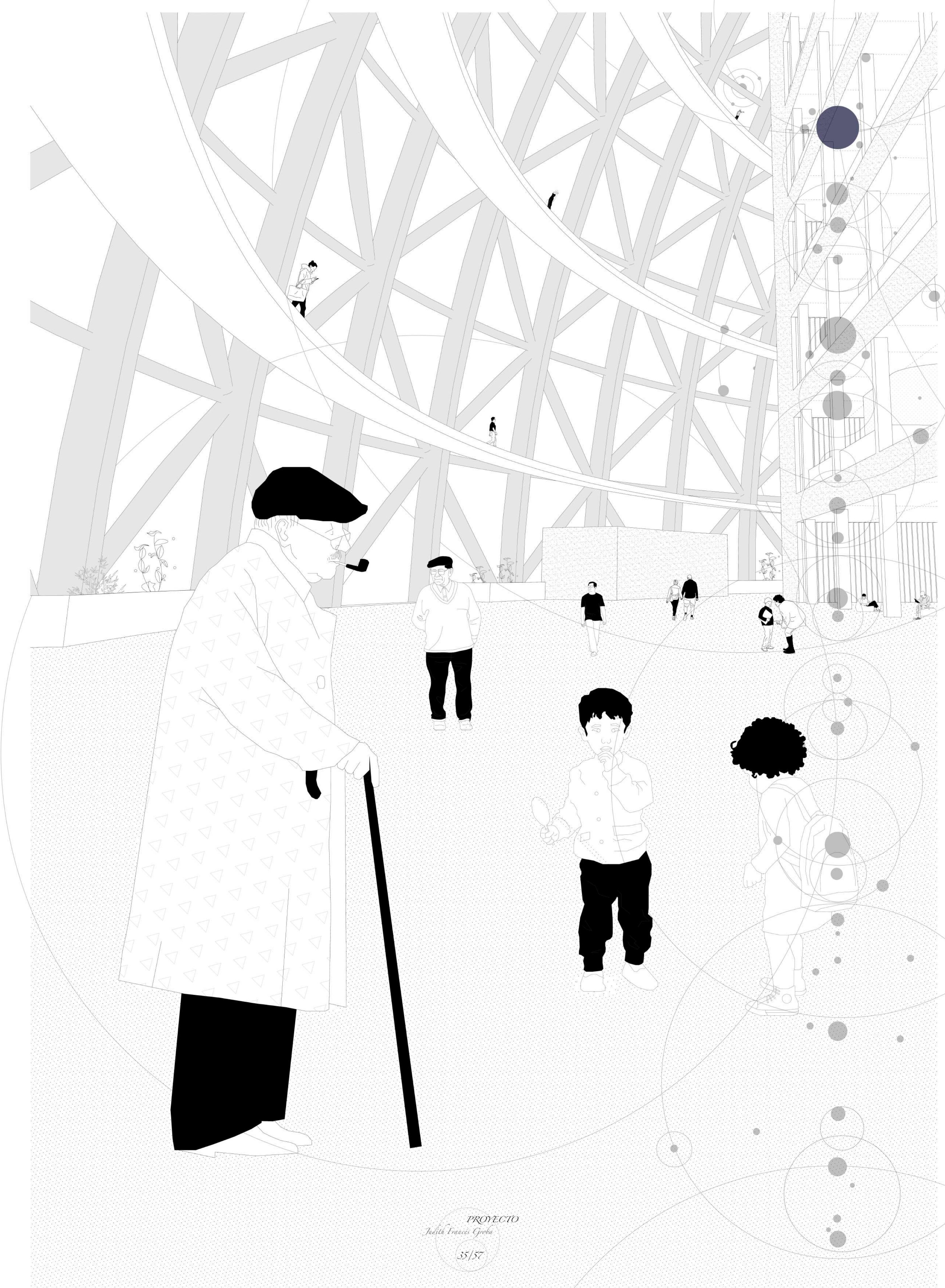


01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage  
10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms  
14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room  
20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation  
26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom  
31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback  
35. Rampa /Ramp

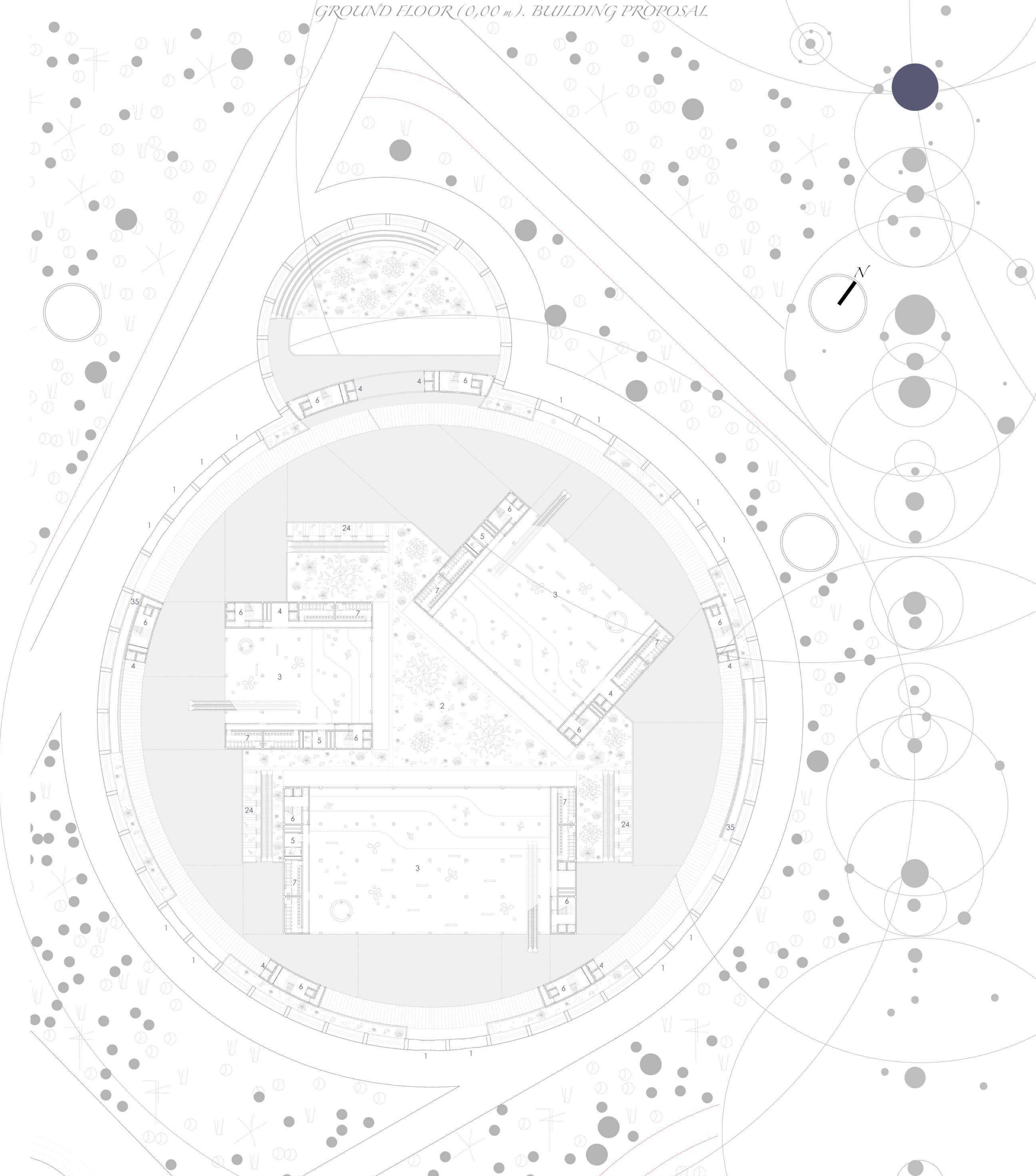
*PLANTA SUBSUELO 1 (-6,8 m) PROPUESTA DEL EDIFICIO  
UNDERGROUND FLOOR 1 (-6,8 m). BUILDING PROPOSAL*



- 01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage
- 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms
- 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room
- 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation
- 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom
- 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback 35. Rampa /Ramp

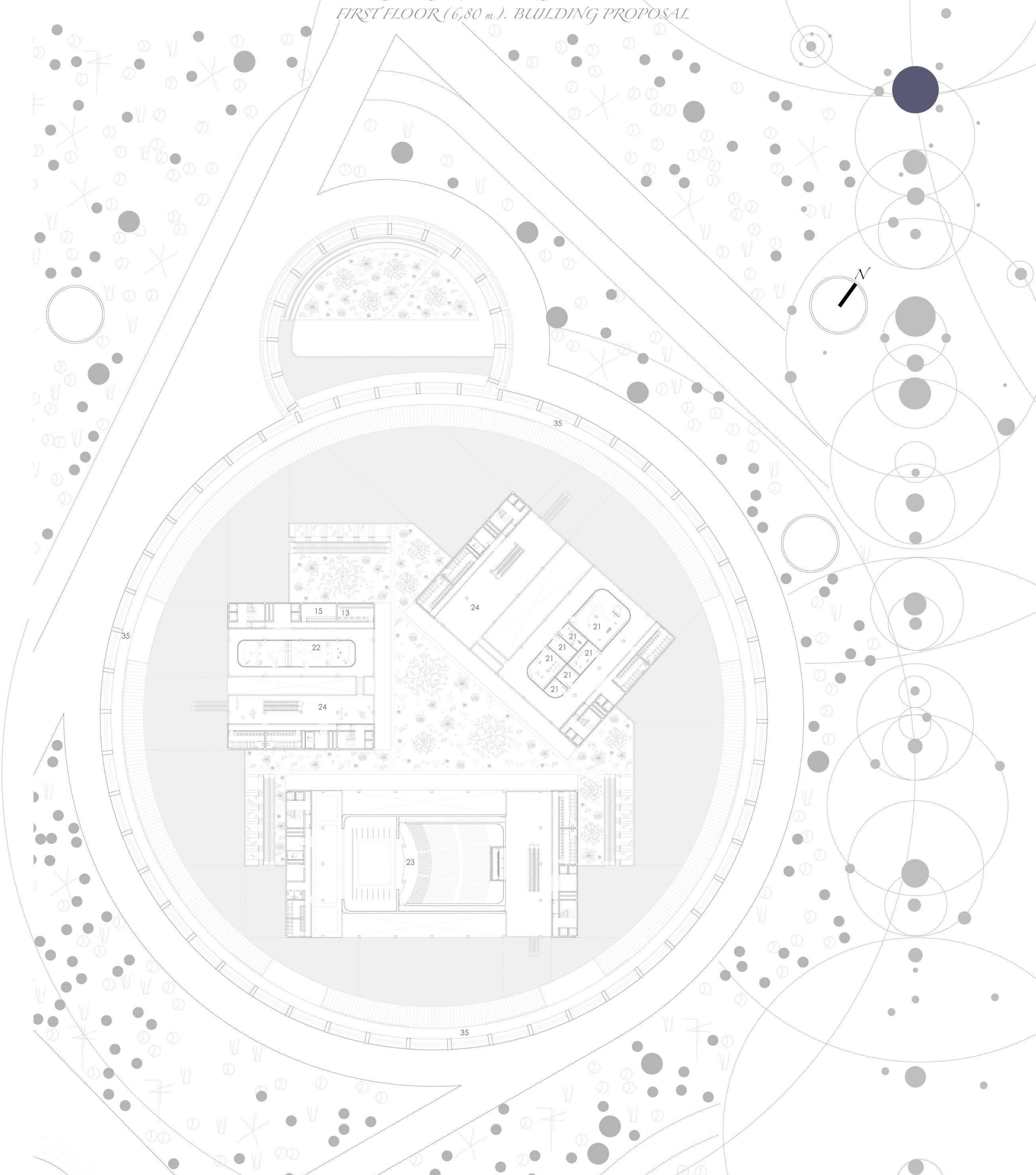


*PLANTA BAJA (0,00 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*GROUND FLOOR (0,00 m). BUILDING PROPOSAL*



- 01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage
- 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms
- 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room
- 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation
- 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom
- 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback 35. Rampa /Ramp

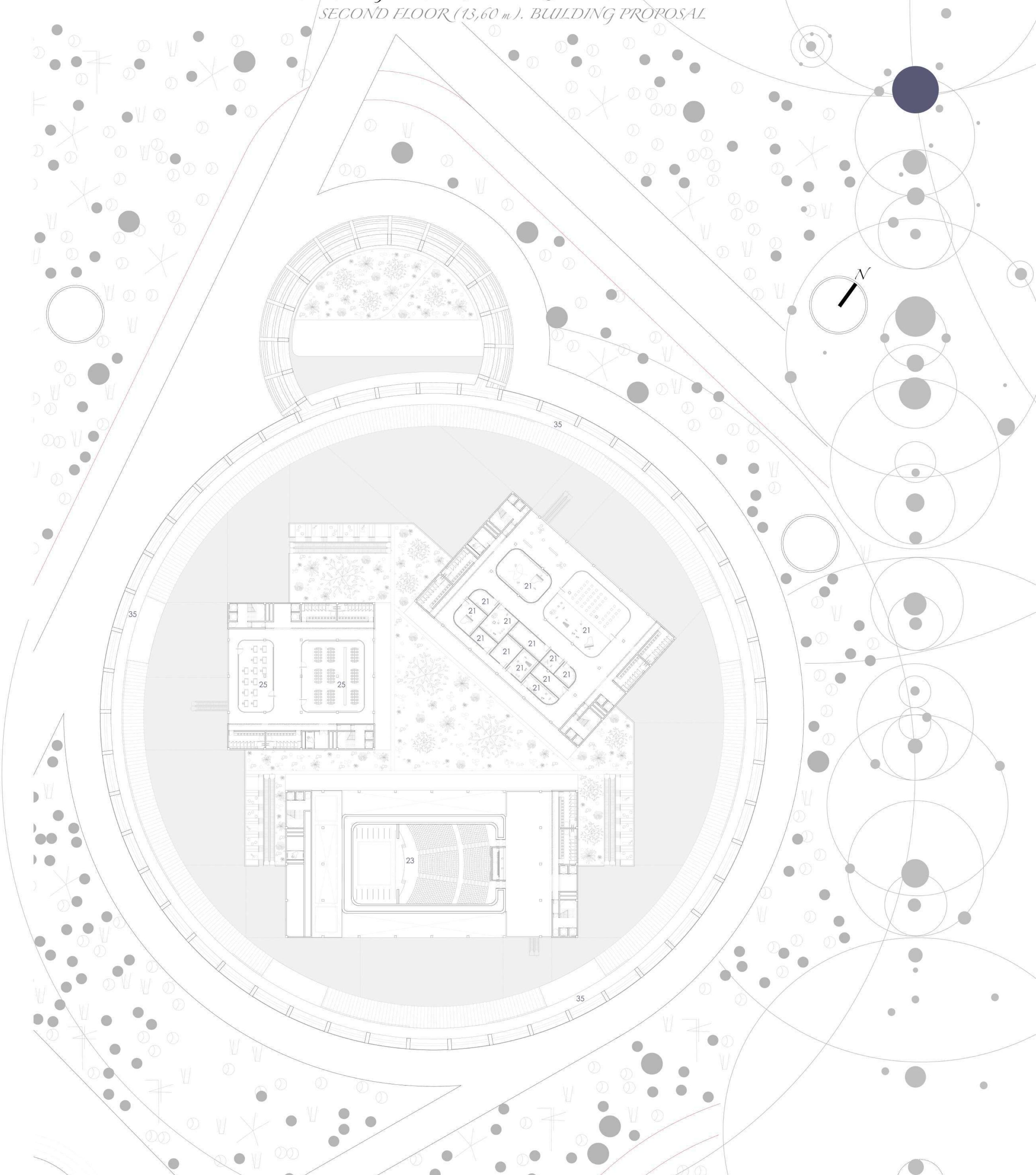
*PLANTA PRIMERA (6,80 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*FIRST FLOOR (6,80 m). BUILDING PROPOSAL*



01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage  
 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms  
 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room  
 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation  
 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom  
 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback 35. Rampa /Ramp

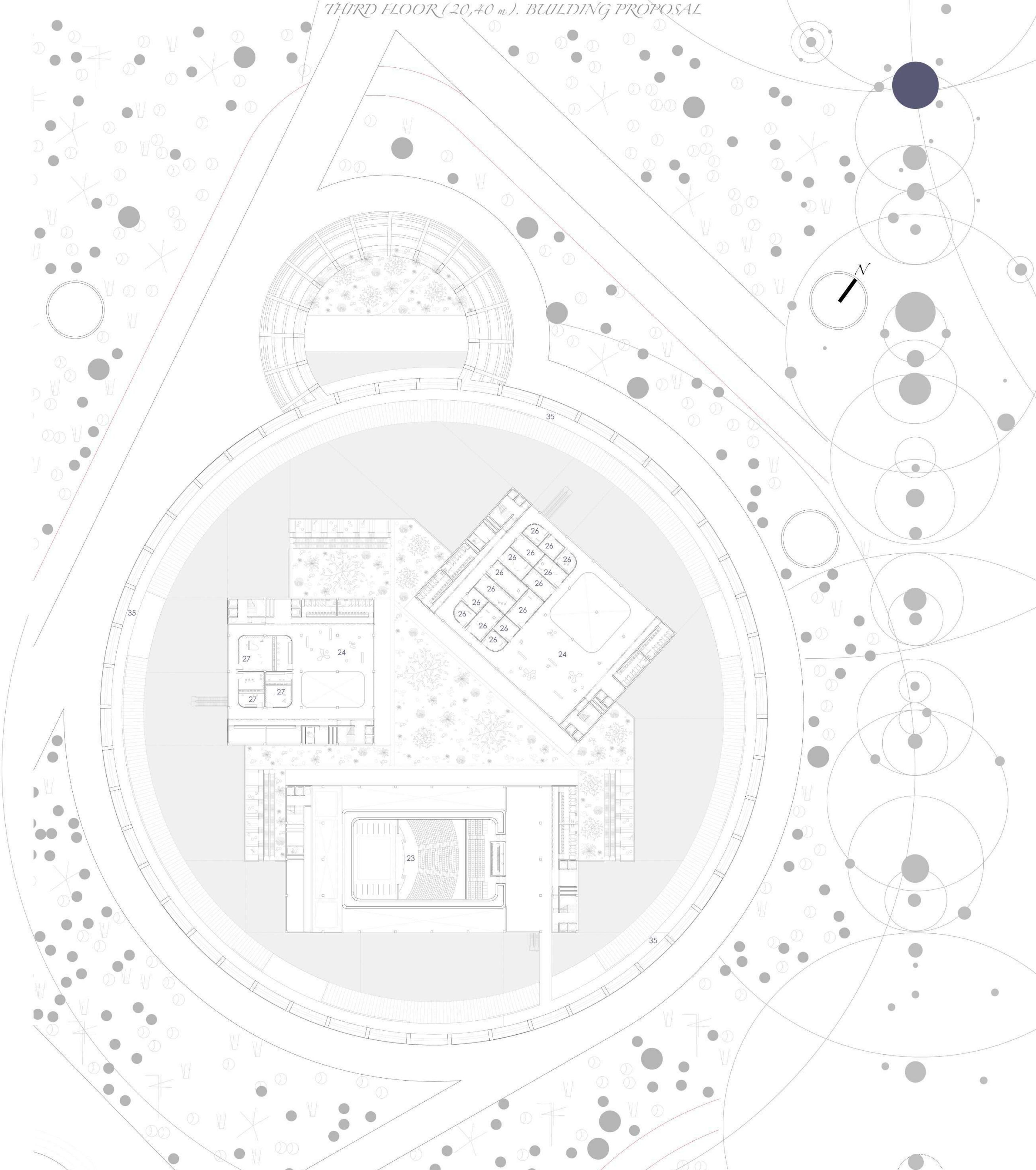


*PLANTA SEGUNDA (13,60 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*SECOND FLOOR (13,60 m). BUILDING PROPOSAL*



- 01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage
- 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms
- 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room
- 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation
- 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom
- 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback
- 35. Rampa /Ramp

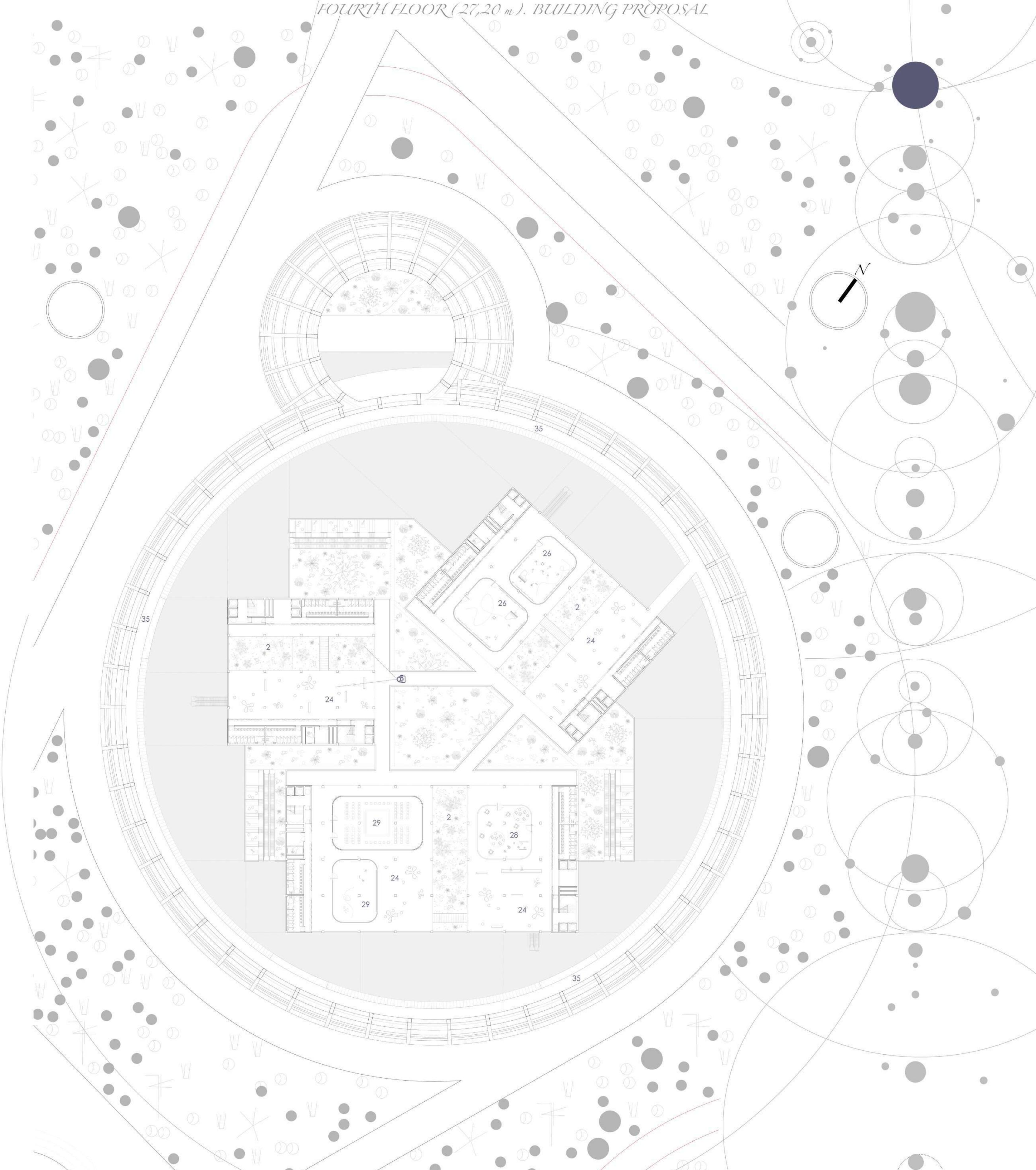
*PLANTA TERCERA (20,40 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*THIRD FLOOR (20,40 m). BUILDING PROPOSAL*



01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage  
 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms  
 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room  
 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation  
 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiovisual Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom  
 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback  
 35. Rampa /Ramp

PROYECTO  
 Judith Francis Groba  
 40/57

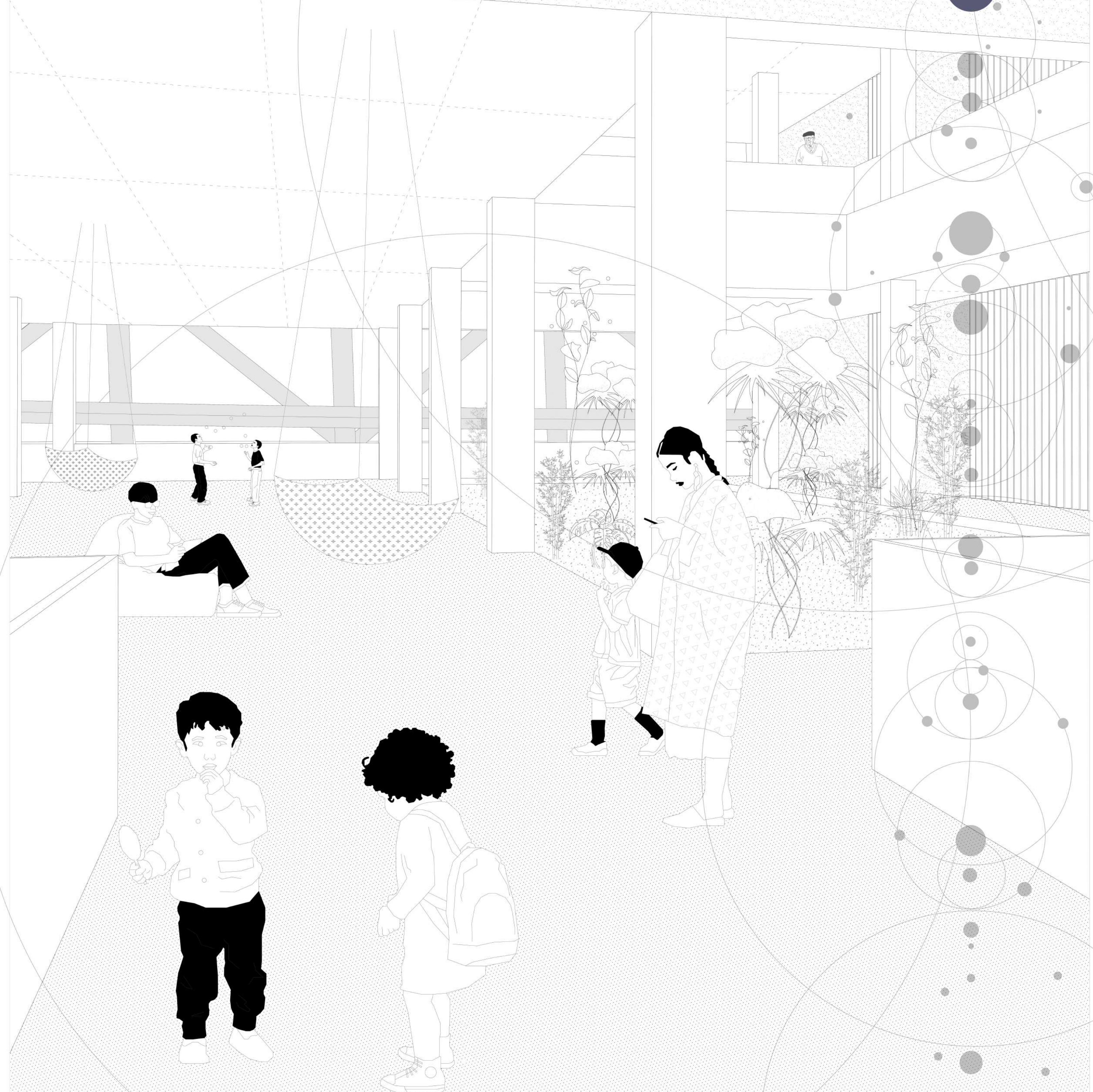
*PLANTA CUARTA (27,20 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*FOURTH FLOOR (27,20 m). BUILDING PROPOSAL*



- 01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage
- 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms
- 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room
- 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation
- 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom
- 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback 35. Rampa /Ramp

*PROYECTO*  
*Judith Francis Groba*

*41/57*

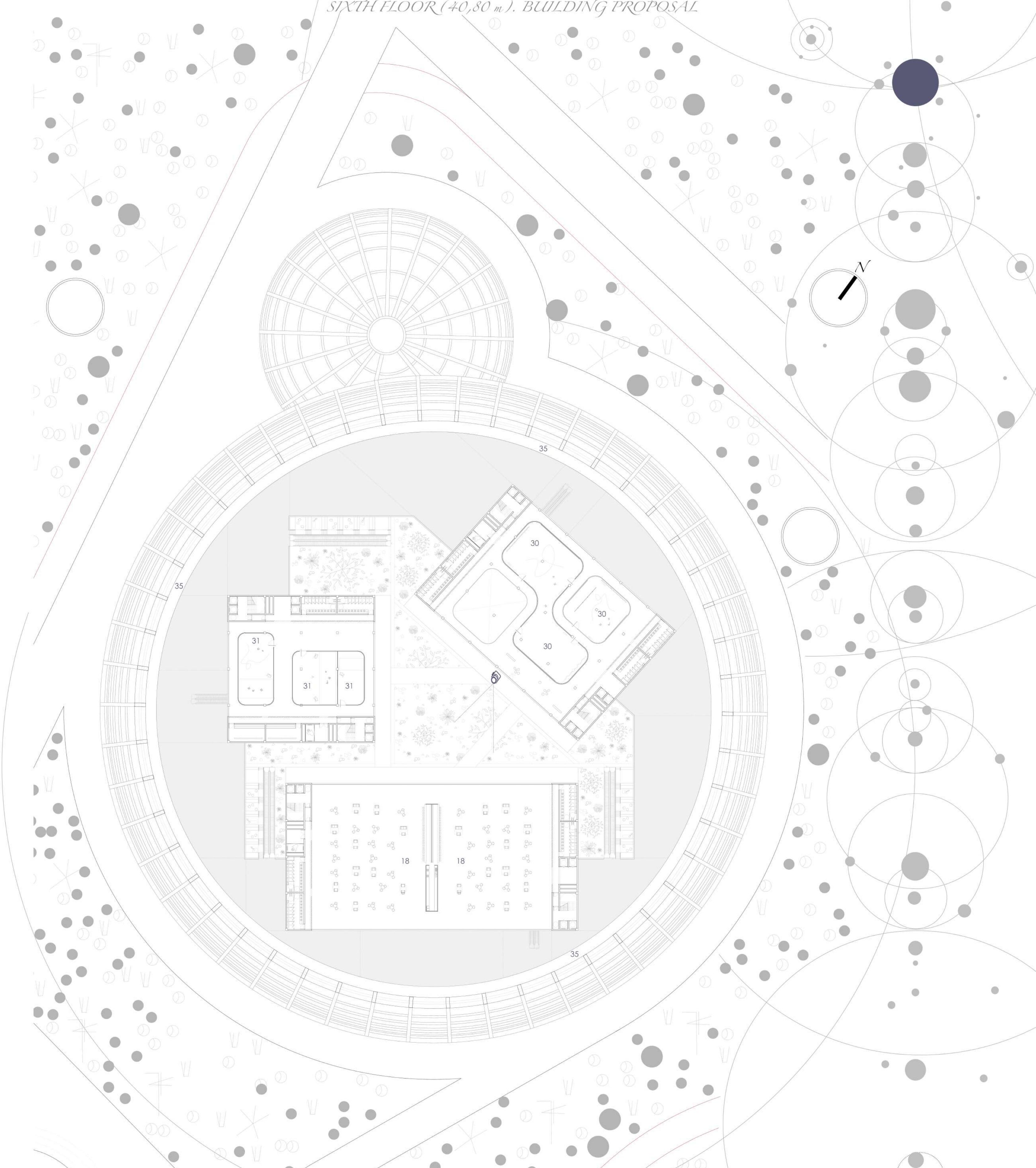


*PLANTA QUINTA (34,00 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*FIFTH FLOOR (34,00 m). BUILDING PROPOSAL*



01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage  
 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camarinos /Dressing rooms  
 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room  
 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation  
 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiovisual Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom  
 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback  
 35. Rampa /Ramp

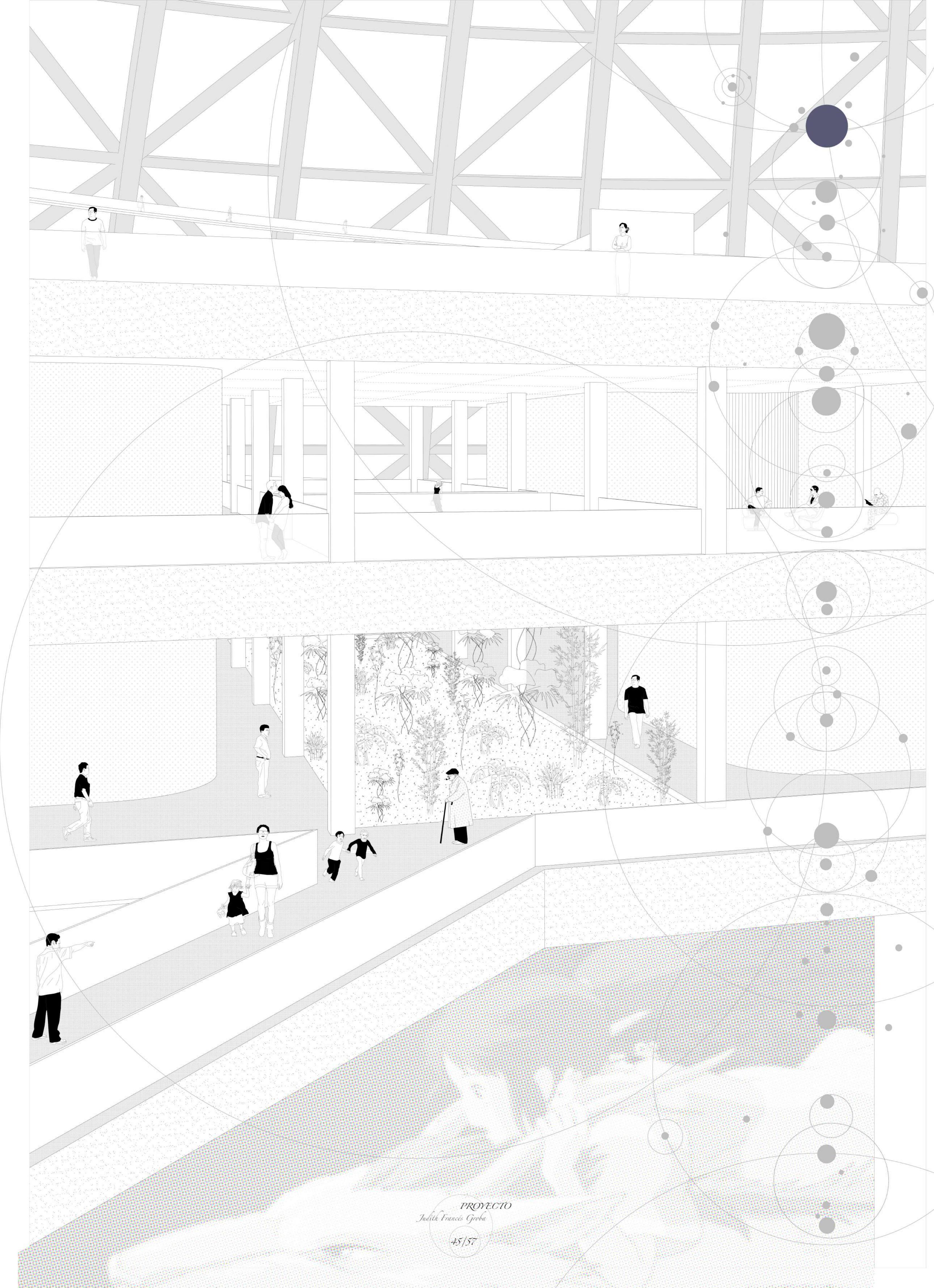
*PLANTA SEXTA (40,80 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO  
SIXTH FLOOR (40,80 m). BUILDING PROPOSAL*



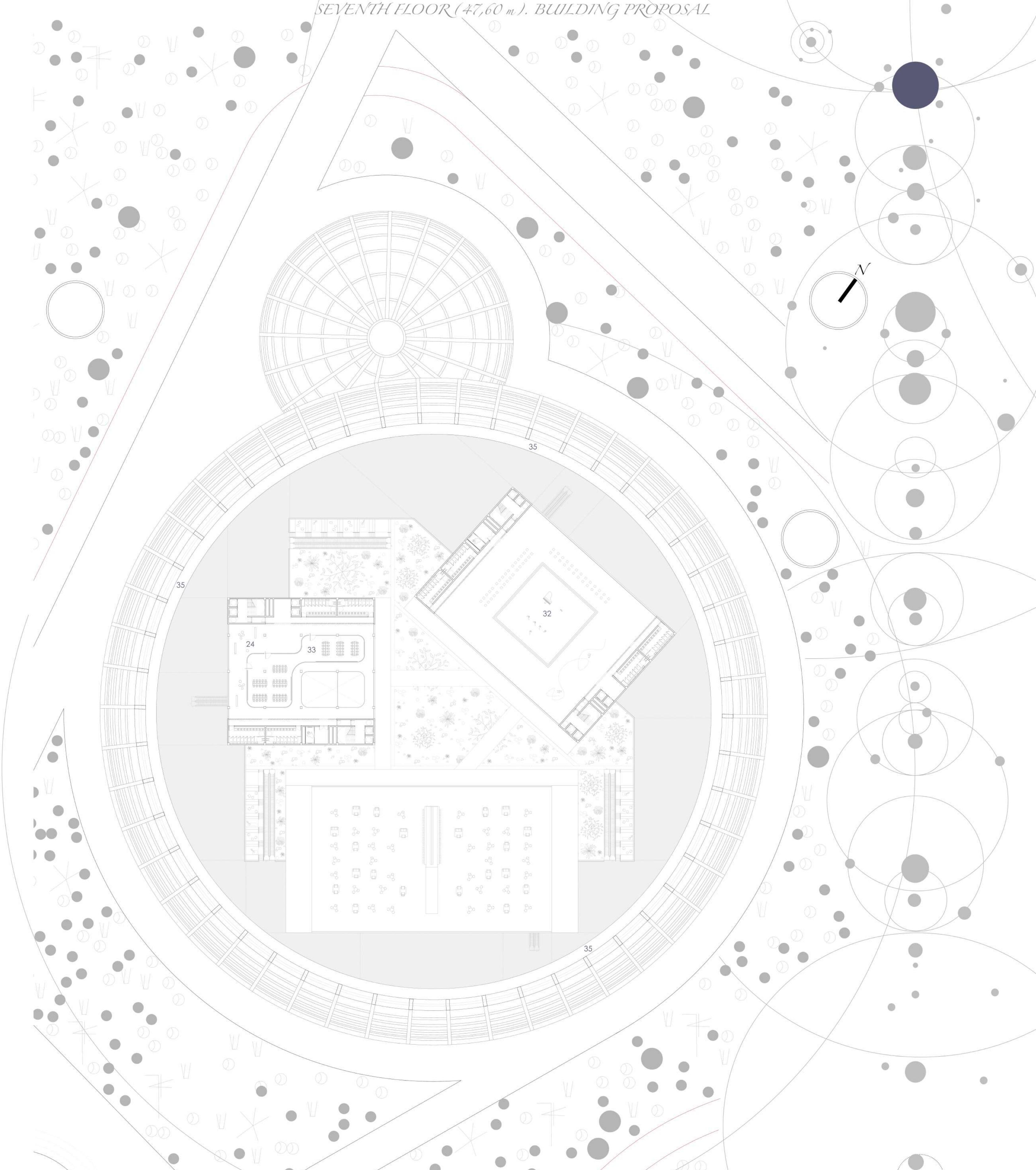
- 01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage
- 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms
- 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room
- 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation
- 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom
- 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback 35. Rampa /Ramp

PROYECTO  
Judith Francis Groba

44/57



*PLANTA SÉPTIMA (47,60 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*SEVENTH FLOOR (47,60 m). BUILDING PROPOSAL*

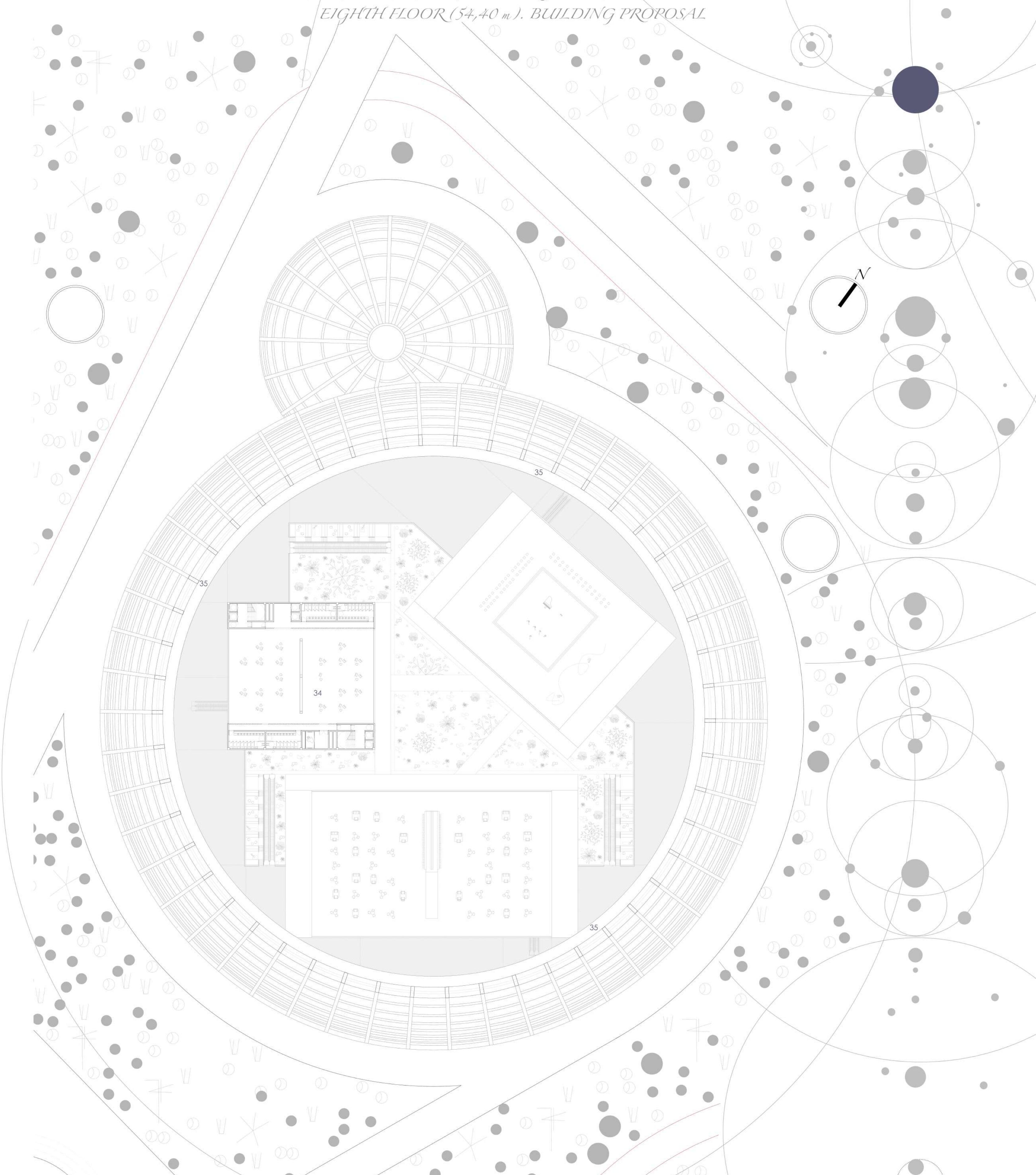


- 01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage
- 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms
- 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room
- 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation
- 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom
- 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback
- 35. Rampa /Ramp

*PROYECTO*  
*Judith Francis Groba*

*46/57*

*PLANTA OCTAVA (54,40 m). PROPUESTA DEL EDIFICIO*  
*EIGHTH FLOOR (54,40 m). BUILDING PROPOSAL*

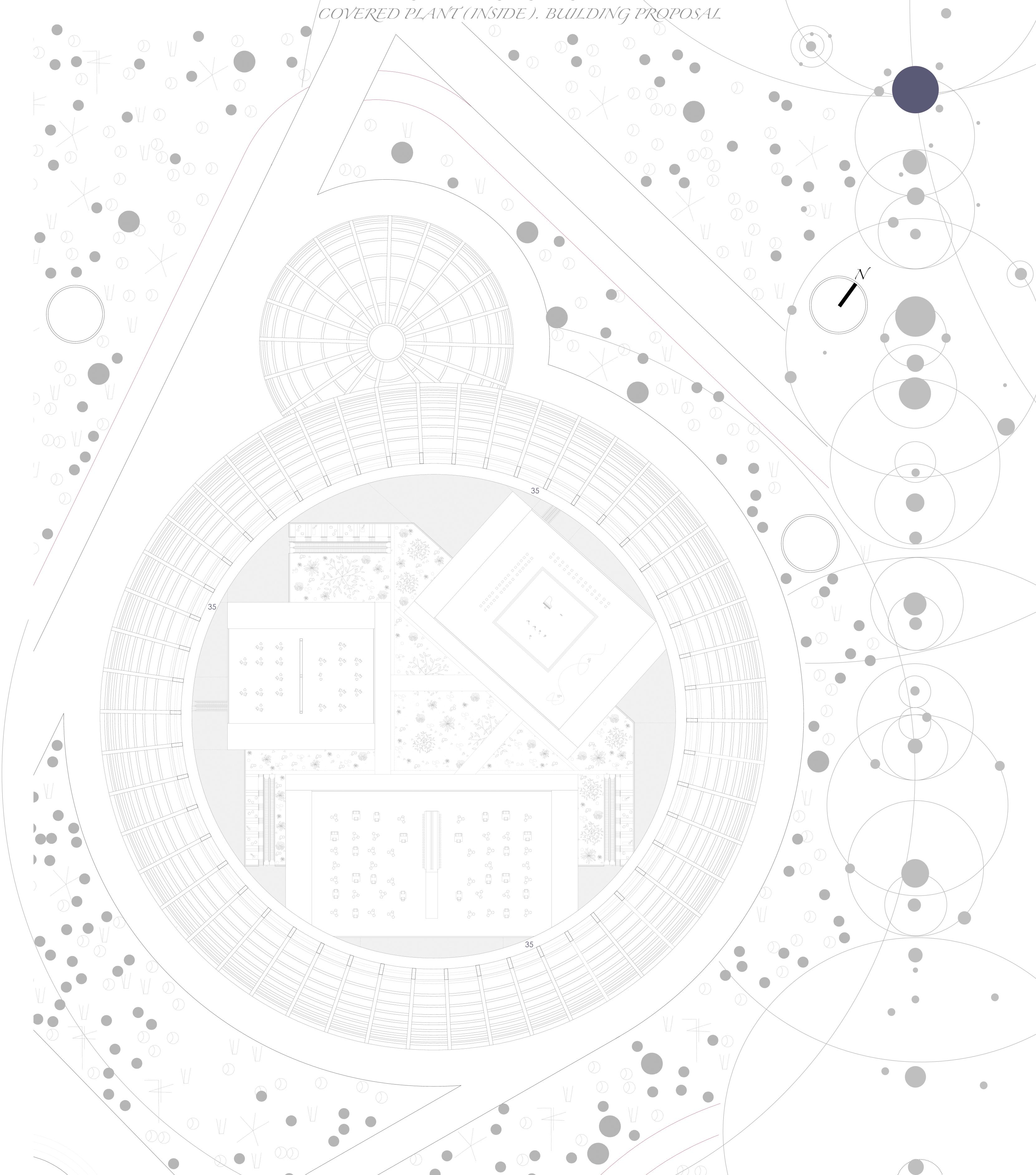


- 01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage
- 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camerinos /Dressing rooms
- 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room
- 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation
- 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom
- 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback
- 35. Rampa /Ramp

*PROYECTO*  
*Judith Francis Groba*

47/57

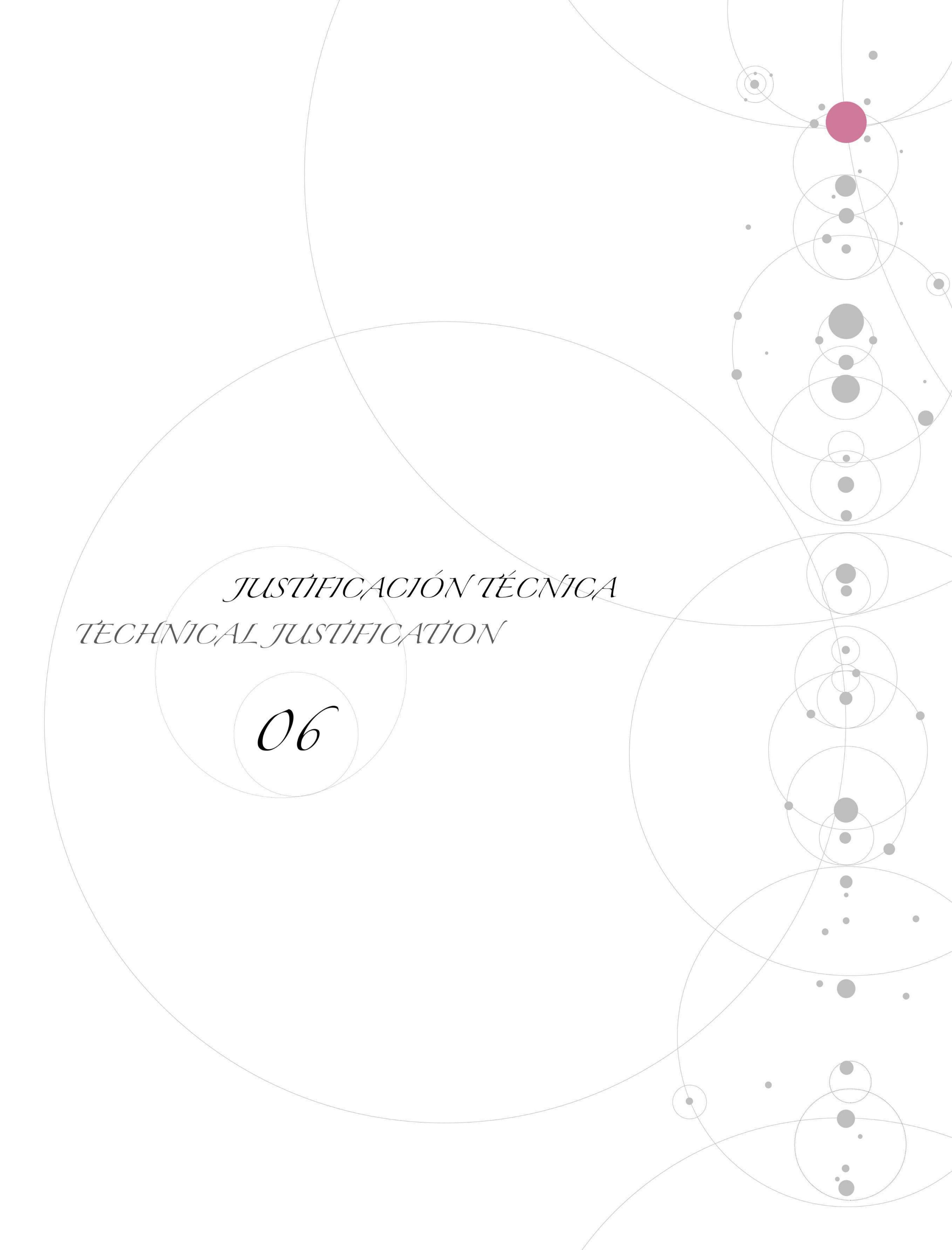
*PLANTA CUBIERTA (INTERIOR). PROPUESTA DEL EDIFICIO  
COVERED PLANT (INSIDE). BUILDING PROPOSAL*



- 01. Entrada /Entrance 02. Jardín /Garden 03. Vestíbulo /Lobby 04. Ascensor /Elevator 05. Montacargas /Forklifts 06. Escaleras /Stairs 07. Aseos /Toilets 08. Parking /Parking 09. Almacenamiento /Storage
- 10. Zona de Carga y Descarga /loading and unloading mechanical 11. Cuarto de Instalaciones /Installations Room 12. Sala de Personal Técnico /Technical Staff Room 13. Camarinos /Dressing rooms
- 14. Vestuarios (Aseo) /Changing rooms (Toilet) 15. Sala de Vestuario (Ropa) /Dressing Room (Clothes) 16. Sala de Estar /Living Room 17. Sala VIP /VIP Lounge 18. Cafetería /Cafe 19. Sala de Juegos /Games Room
- 20. Sala de la Prensa /Staff Room 21. Aula de Música /Music Room 22. Fotografía /Photography 23. Auditorio /Auditorium 24. Área de Descanso /Rest Area 25. Animación 3D /3D animation
- 26. Aula de Canto /Singing Room 27. Producción Audiomusical /Audiomusical Production 28. Guardería /Nursery school 29. Aula de Interpretación /Interpretation Room 30. Aula de Danza /Dance Classroom
- 31. Producción Audiovisual /Audiovisual Production 32. Zona de Actuaciones /Area of Action 33. Postproducción /Postproduction 34. Reproducción de Videos /Video Playback 35. Rampa /Ramp

*PLANTA CUBIERTA (EXTERIOR). PROPUESTA DEL EDIFICIO  
COVERED FLOOR (OUTSIDE). BUILDING PROPOSAL*



The background features a complex geometric pattern of overlapping circles in light gray, medium gray, and dark gray shades. Small black dots are scattered throughout the design.

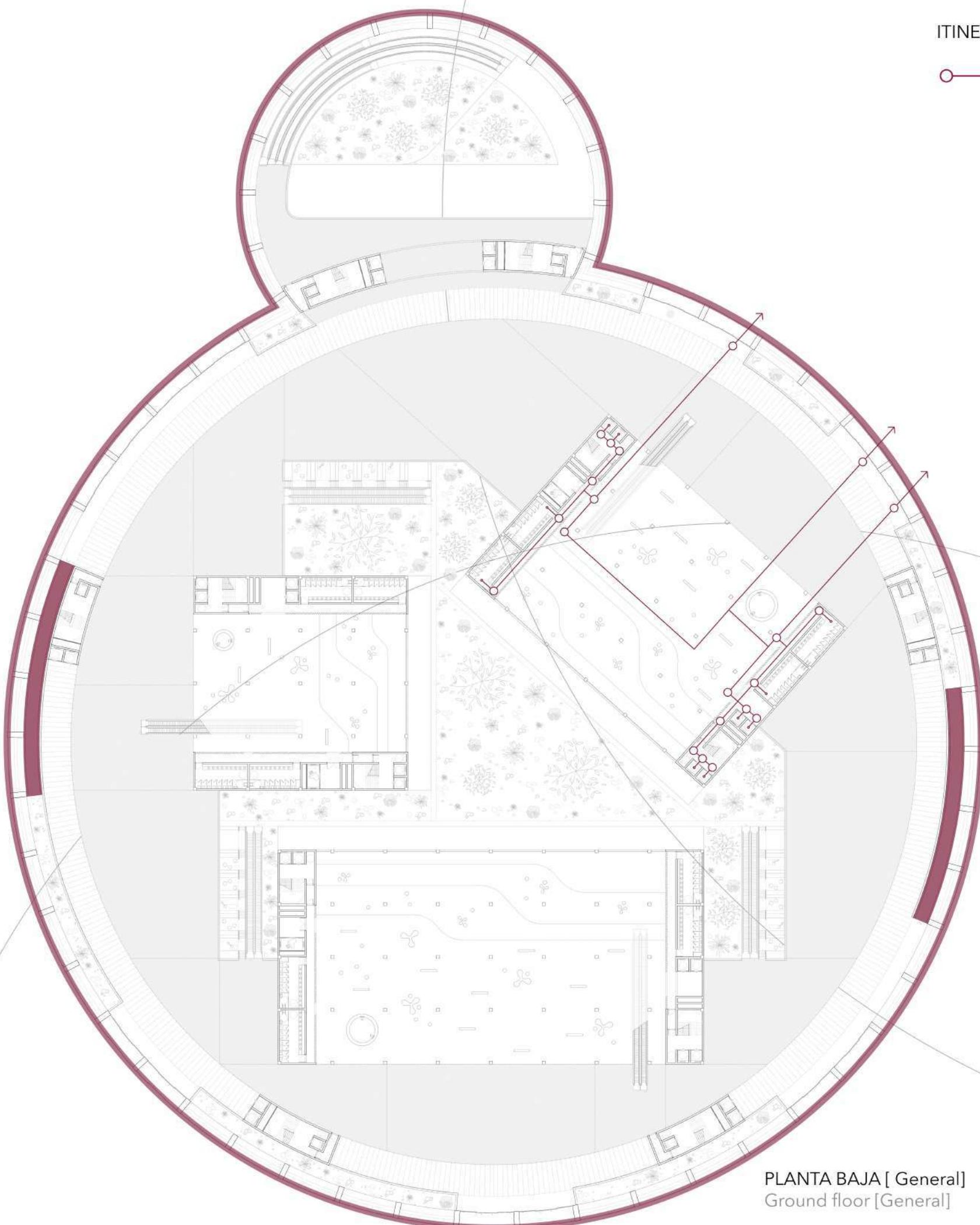
## *JUSTIFICACIÓN TÉCNICA*

## *TECHNICAL JUSTIFICATION*

06

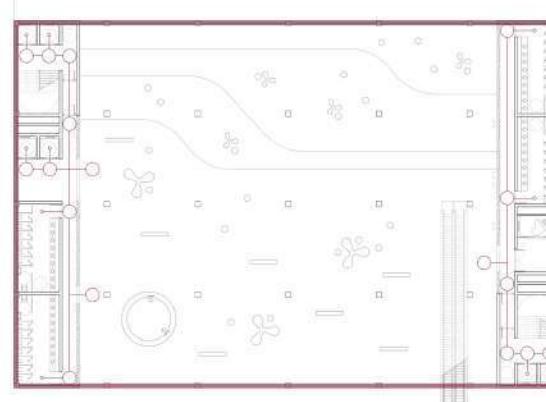
# SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

## SAFETY OF USE AND ACCESSIBILITY. TECHNICAL JUSTIFICATION

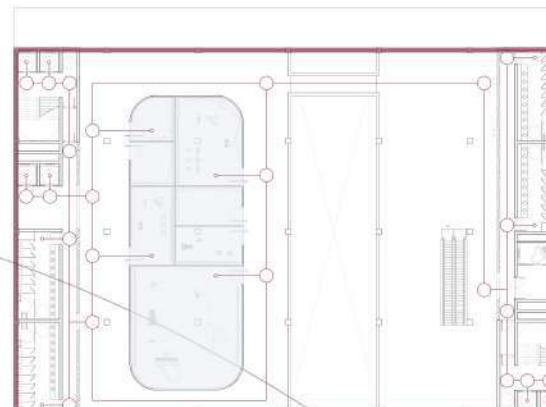


### ITINERARIO ACCESIBLE / ACCESSIBLE ITINERARY

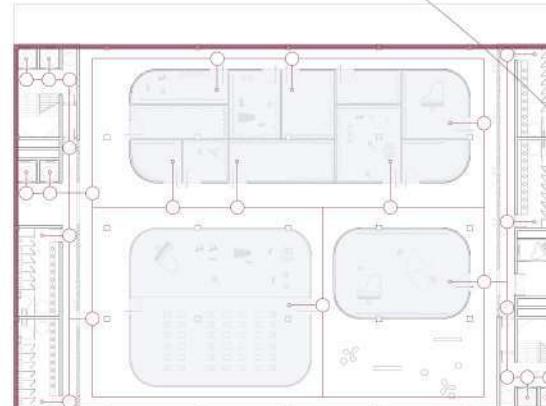
○ Itinerario accesible  
Accessible itinerary



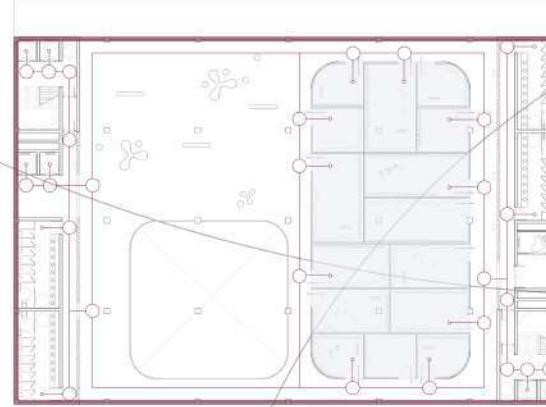
PLANTA BAJA [Edificio 1]  
Ground floor [Building 1]



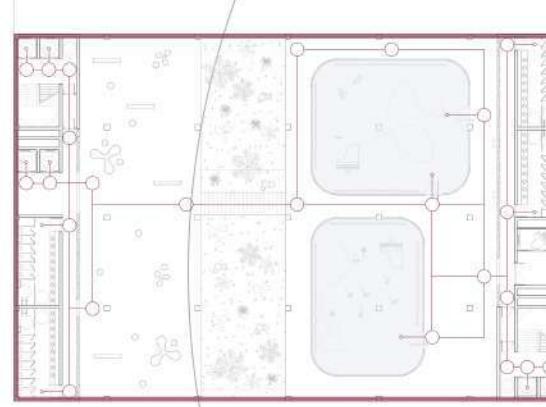
PLANTA PRIMERA [Edificio 1]  
First Floor [Building 1]



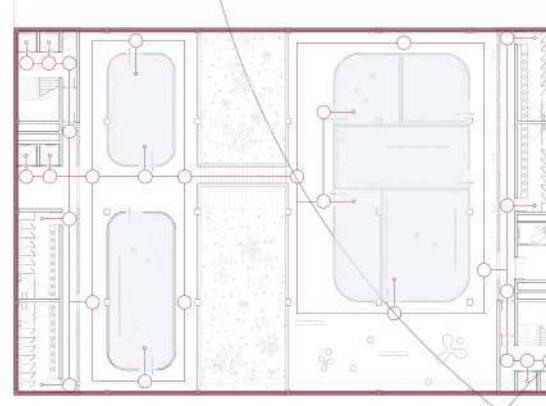
PLANTA SEGUNDA [Edificio 1]  
Second Floor [Building 1]



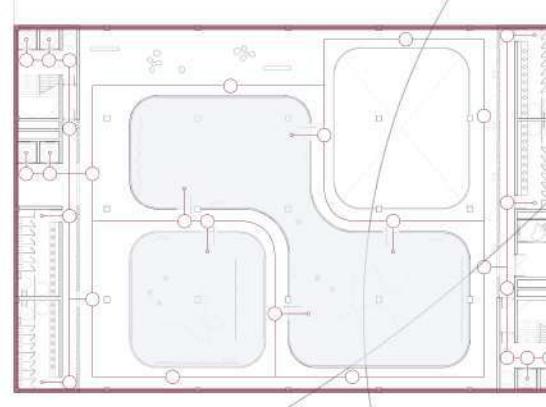
TERCERA SEGUNDA [Edificio 1]  
Third Floor [Building 1]



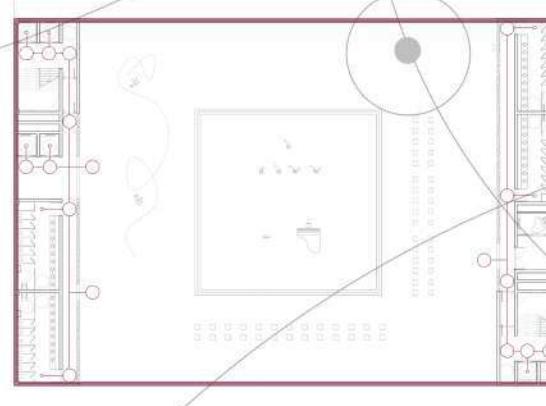
CUARTA SEGUNDA [Edificio 1]  
Fourth Floor [Building 1]



QUINTA SEGUNDA [Edificio 1]  
Fifth Floor [Building 1]



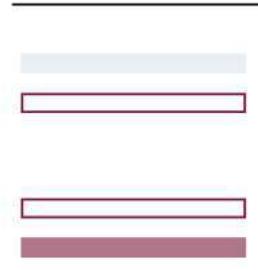
SEXTA SEGUNDA [Edificio 1]  
Sixth Floor [Building 1]



SÉPTIMA SEGUNDA [Edificio 1]  
Seventh Floor [Building 1]

### RESBALACIDAD [suelos] / SLIPPERINESS [soils]

#### LEYENDA / ICON



#### LOCALIZACIÓN + CARACTERÍSTICAS / LOCATION + CHARACTERISTICS

Zonas interiores secas / Dry interior areas	RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO / SLIP RESISTANCE	CLASE / CLASS
- Pendiente < 6% / Slope	15 < Rd ≤ 35	1
- Pendiente ≥ 6% y Escaleras / Slope and Stairs	35 < Rd ≤ 45	2

#### Zonas interiores húmedas / entradas desde exterior / terrazas / aseos

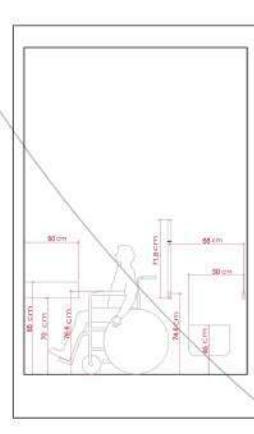
(Diseño de suelos y soluciones para evitar riesgos de resbaladiza)

- Pendiente < 6% / Slope	2
- Pendiente ≥ 6% / Slope	3

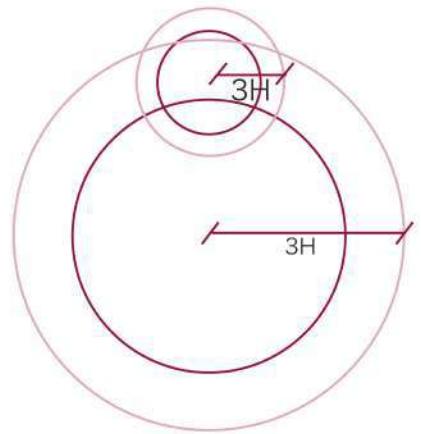
### ASEO ACCESIBLE DISABLED TOILET

ESPACIO DE GIRO  
IVERLINGS RANGE  
1,5 m de diámetro

PUERTAS CORREDERAS  
SLIDING DOORS  
BARRAS DE APoyo  
SUPPORT BARS



### ACCIÓN DEL RAYO THUNDERBOLT ACTION



H = Altura de la cúpula

$$Ne > Na$$

$$Ne = Ng \cdot Ae \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$$

$$Ne = 5 \cdot 249832.01 \cdot 1 \cdot 10^{-6}$$

$$Ne = 1.25$$

$$Na = \frac{5.5 \cdot 10^{-3}}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5}$$

$$Na = \frac{5.5 \cdot 10^{-3}}{0.5 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1} = 0.0037$$

$$Ne = 1.25 > Na = 0.0037$$

$$E = 1 - \frac{Na}{Ne} = 1 - \frac{0.0037}{1.25} =$$

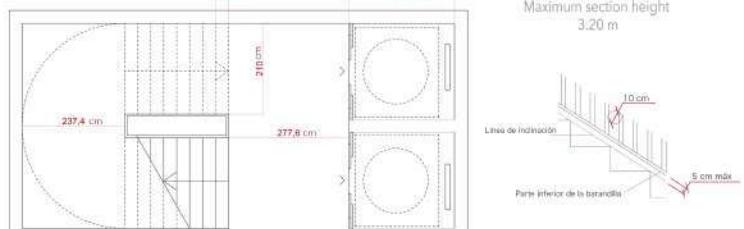
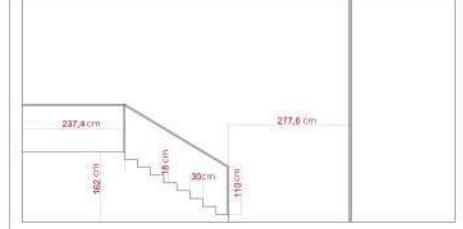
$$E = 0.991$$

NIVEL DE  
PROTECCIÓN 1

### ESCALERAS Y RAMPAS STAIRS AND RAMPS

#### ESCALERA DE USO GENERAL GENERAL USE STAIRCASE

Ancho mínimo de escalera  
1.00 m  
Ancho mínimo de meseta  
1.00 m  
Altura máxima de tramo  
3.20 m  
Altura del pasamanos entre  
0.9 y 1.10 m  
Minimum ladder width  
1.00 m  
Minimum plateau width  
1.00 m  
Maximum section height  
3.20 m



#### RAMPAS RAMPS

Ancho mínimo de la rampa  
1.00 m

Pendiente de la rampa  
6%

Largo de la rampa  
1156 m

Descansillos de la rampa cada  
9m

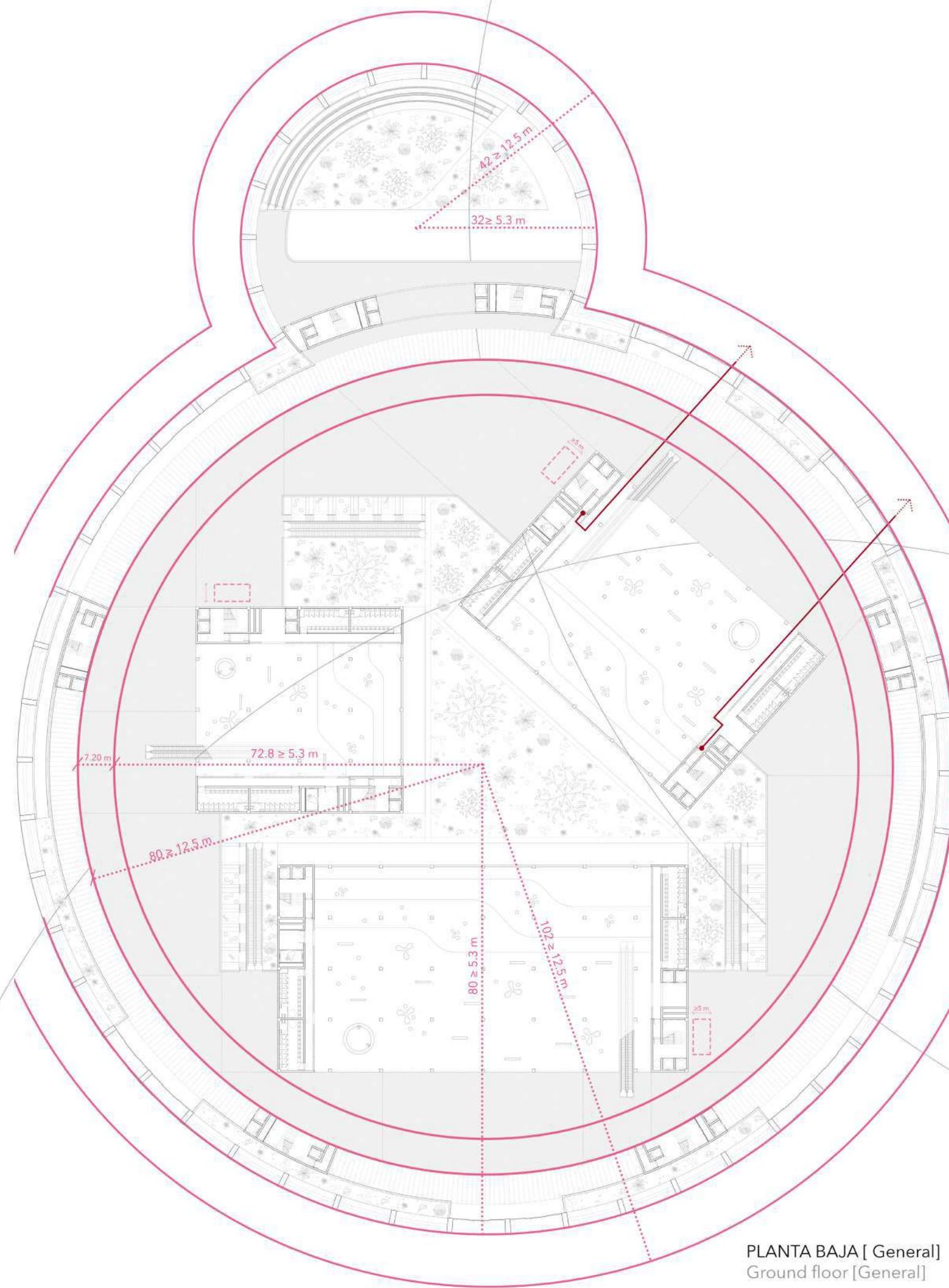
Ramp width  
1.00 m

Slope of the ramp  
6%

Ramp length  
1156 m

Ramp rests 64h  
9m

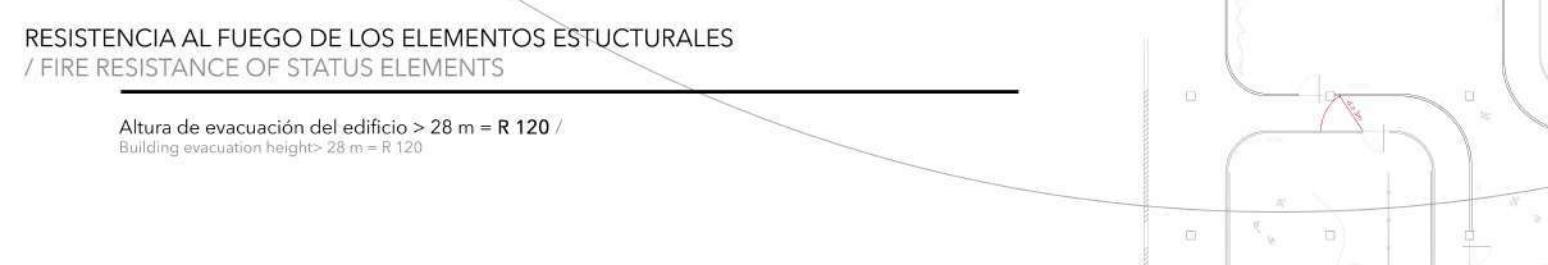
**SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA**  
**SAFETY IN CASE OF FIRE. TECHNICAL JUSTIFICATION**



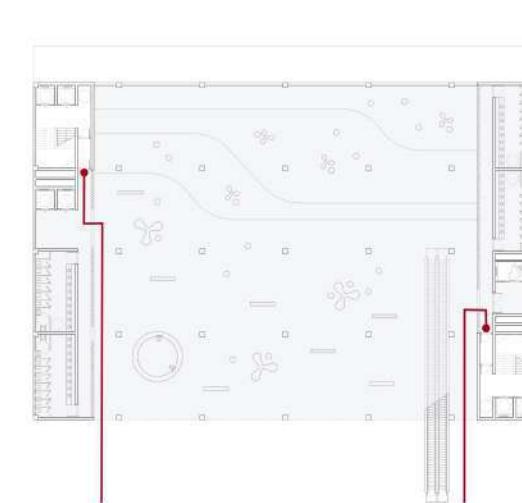
INTERVENCIÓN DE BOMBEROS / INTRODUCTION OF FIREFIGHTERS		
ANCHO MÍNIMO DEL VIAL / ROAD MINIMUM WIDTH 3 m	ALTURA MÍNIMA LIBRE / ROAD MINIMUM HEIGHT 4.5 m	CAPACIDAD PORTANTE DEL VIAL / ROAD BEARING CAPACITY 20 KN/m <sup>2</sup>
TRAMOS CURVOS / CURVED SECTIONS $r > 5.30/12.5 \text{ m} + d = 7.20$	ANCHO MÍNIMO DE MANIOBRA / MINIMUM WIDE WIDTH 5 m	 <small>Radio de giro / Turning radius Espacio de maniobra / Maneuvering space</small>

USO DE CADA FORJADO / USE OF EACH FLOOR	SUPERFICIE ÚTIL / USEFUL SURFACE	[POR ÁREA] / [BY AREA]	OCCUPACIÓN / OCCUPATION
0. PLANTA BAJA / GROUND FLOOR Vestíbulo general / General lobby	2276'5 m <sup>2</sup>	188.2 m <sup>2</sup> [baños] + 2088.3202 m <sup>2</sup> [e.comunes]	270 P
1. PLANTA PRIMERA / FIRST FLOOR Salas de música / Music rooms	1792'5 m <sup>2</sup>	188.2 m <sup>2</sup> [baños] + 398.5 m <sup>2</sup> [aulas] + 1204.8 m <sup>2</sup> [e.comunes]	261 P
2. PLANTA SEGUNDA / SECOND FLOOR Salas de música / Music rooms	2143'5 m <sup>2</sup>	188.2 m <sup>2</sup> [baños] + 945.6 m <sup>2</sup> [aulas]	351 P
3. PLANTA TERCERA / THIRD FLOOR Salas de canto / Singing rooms	1851'6 m <sup>2</sup>	188.2 m <sup>2</sup> [baños] + 604.8 m <sup>2</sup> [aulas]	287 P
4. PLANTA CUARTA / FOURTH FLOOR Salas de canto / Singing rooms	2182'4 m <sup>2</sup>	188.2 m <sup>2</sup> [baños] + 465.8 m <sup>2</sup> [aulas] + 1528.4 m <sup>2</sup> [e.comunes]	152 P
5. PLANTA QUINTA / FIFTH FLOOR Salas de danza / Dance rooms	1772'1 m <sup>2</sup>	188.2 m <sup>2</sup> [baños] + 623 m <sup>2</sup> [aulas] + 963 m <sup>2</sup> [e.comunes]	282 P
6. PLANTA SEXTA / SIXTH FLOOR Salas de baile / Dance rooms	1882'7 m <sup>2</sup>	188.2 m <sup>2</sup> [baños] + 271.6 m <sup>2</sup> [aulas] + 922.9 m <sup>2</sup> [e.comunes]	308 P
7. PLANTA SÉPTIMA / SEVENTH FLOOR Zona de espectáculos / Entertainment area	2276'5 m <sup>2</sup>	188.2 m <sup>2</sup> [baños] + 2088.3202 m <sup>2</sup> [e.comunes]	270 P
			
			2181P

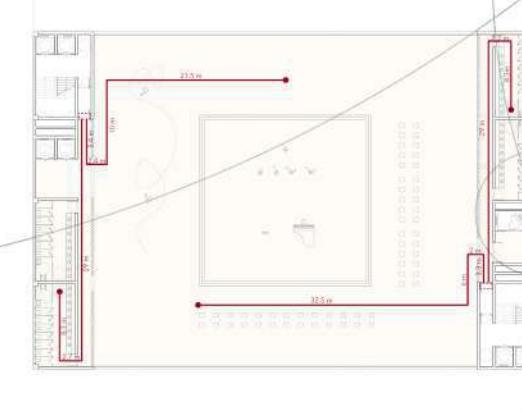
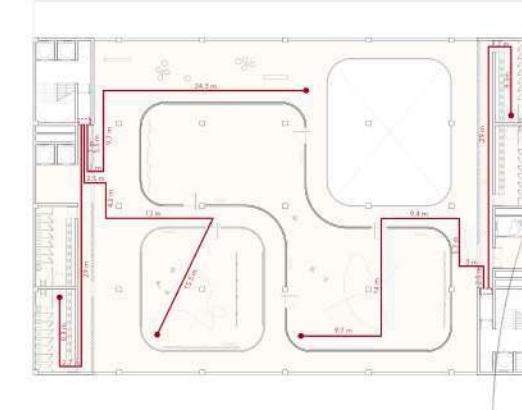
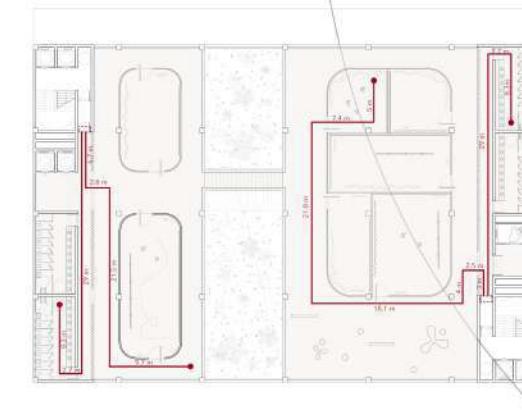
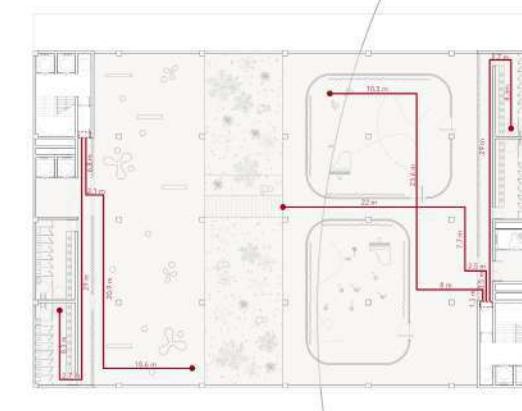
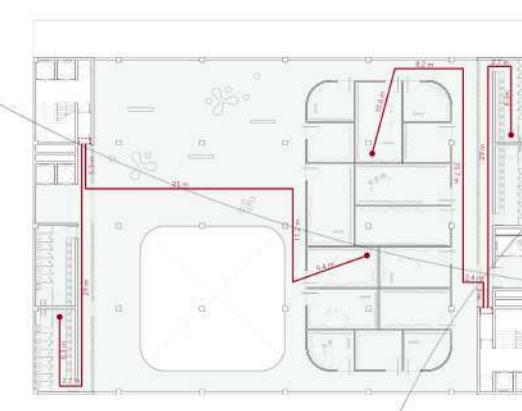
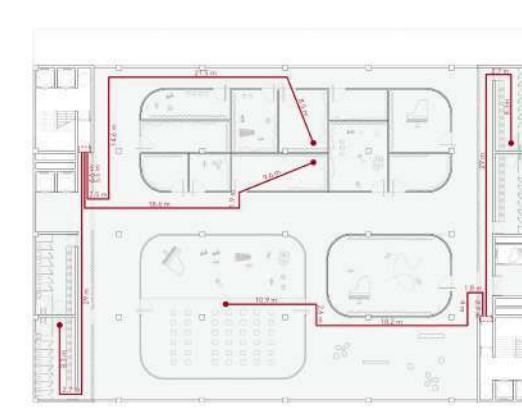
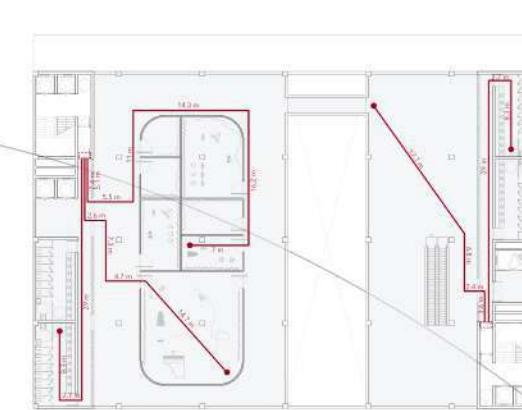
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS / FIRE PROTECTION SYSTEMS	
Bocas de incendio equipadas / Equipped fire hydrants	1 c/ 5m de cada salida de planta + 1 c/ 50m
Columna seca / Dry column	2 c/ edificio
Sistema de alarma / Alarm system	c/ 25 m
Sistema de detección de incendio / Fire detection system	c/ 25 m
Hidrantes exteriores / Fire detection system	10 c/ 10 m <sup>2</sup> de edificio
Extintores portátiles / Portable fire extinguishers	c/ 15 m



**RECORRIDOS DE EVACUACIÓN / EVACUATION WAYS**  
 50 m + 25% (instalación automática de extinción) = 62.5 m  
 50m +25% (automatic extinguishing system) = 62.5 m

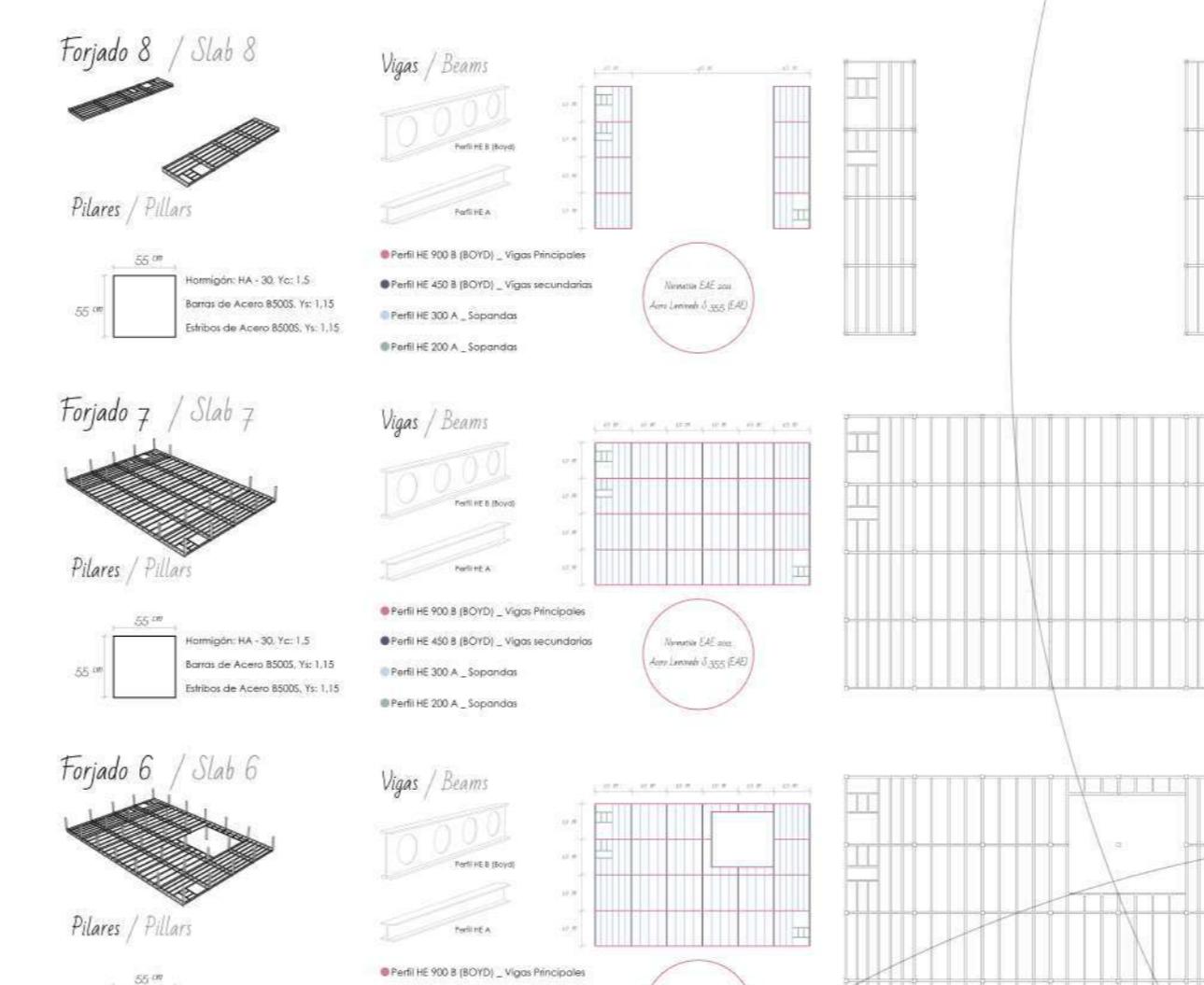
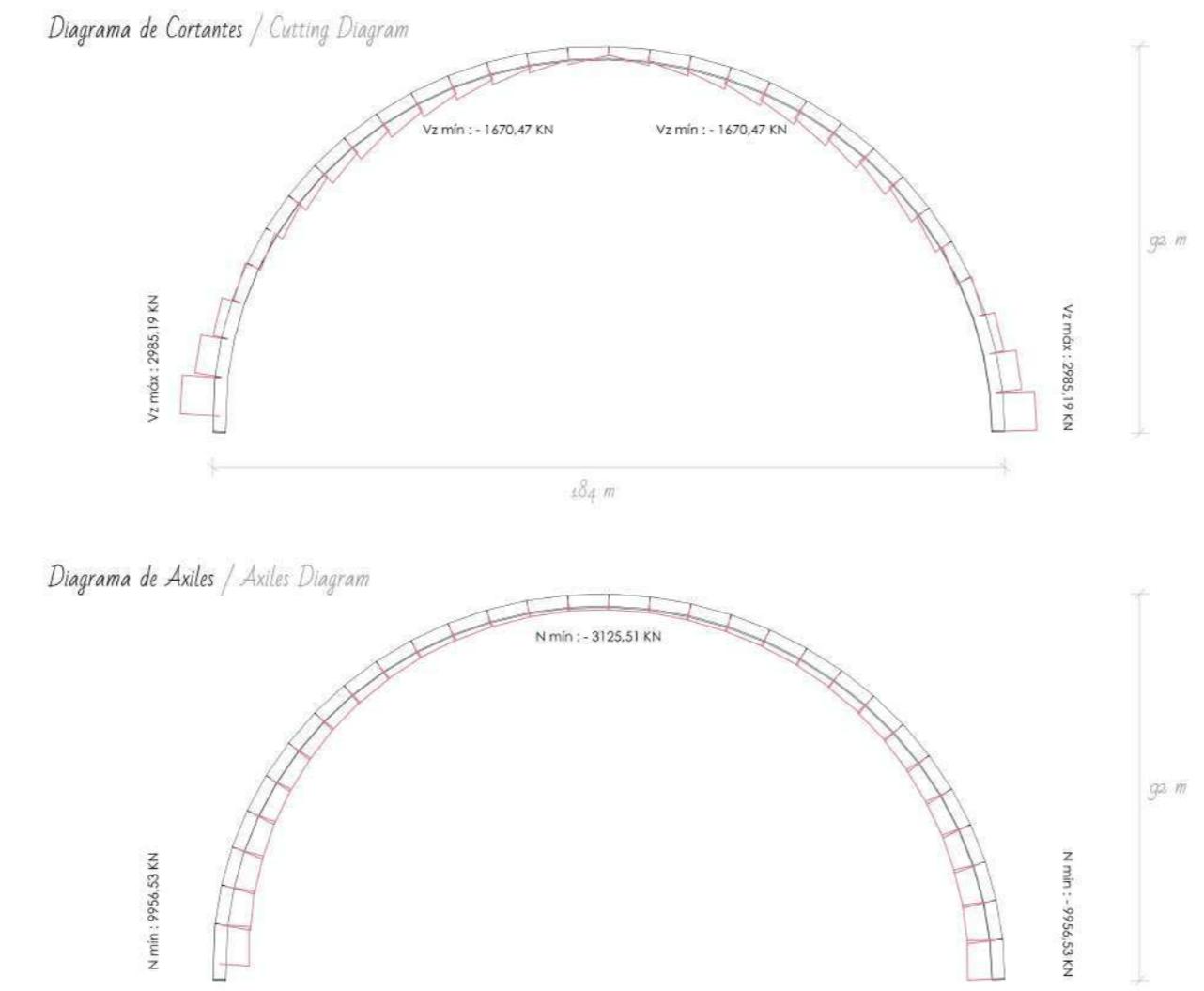
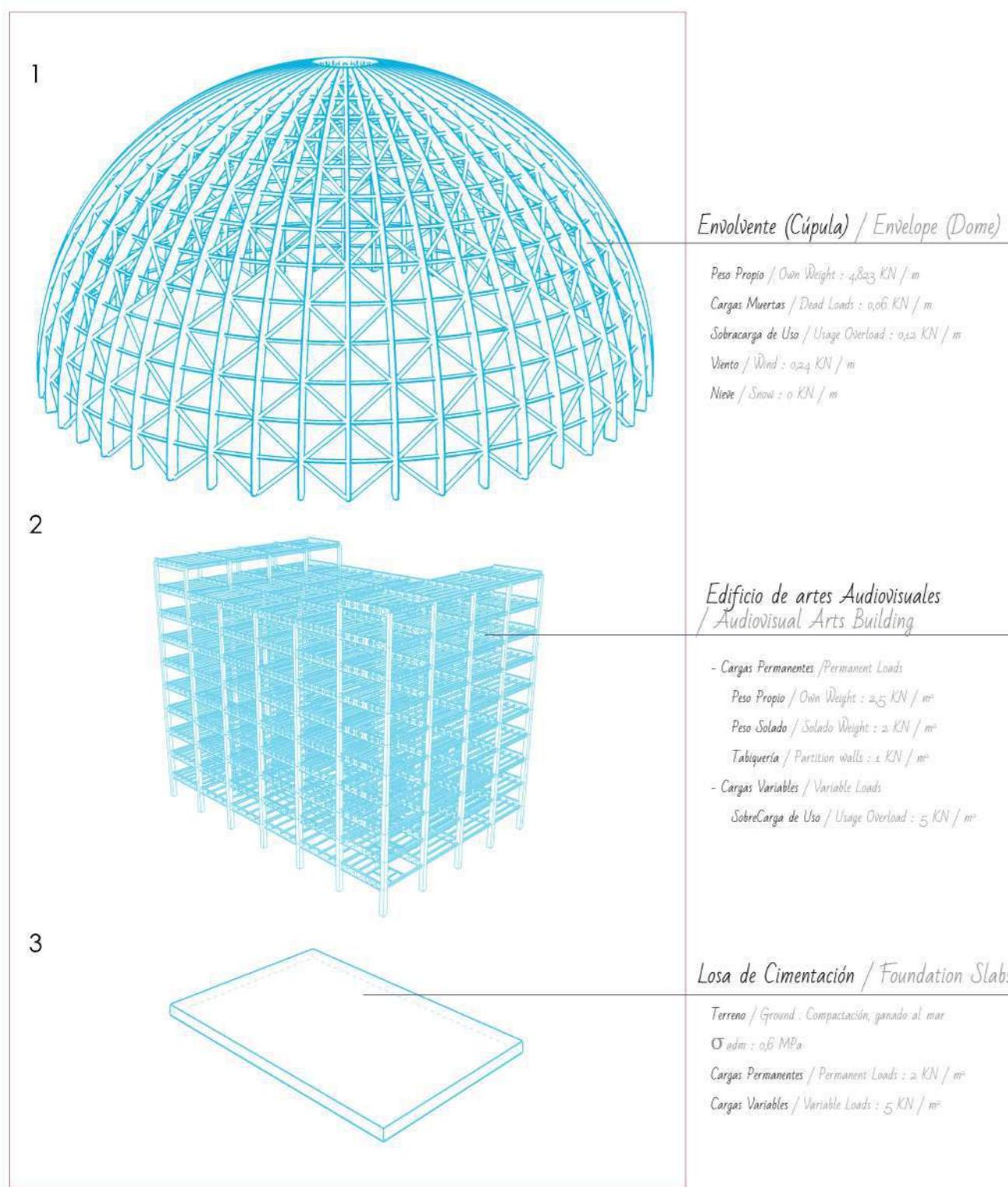


■ Recorrido de evacuación / Evacuation ways  
 ● Origen de evacuación / Evacuation source  
 □ Salida de planta / Floor exit  
 → Salida del edificio / Building exit

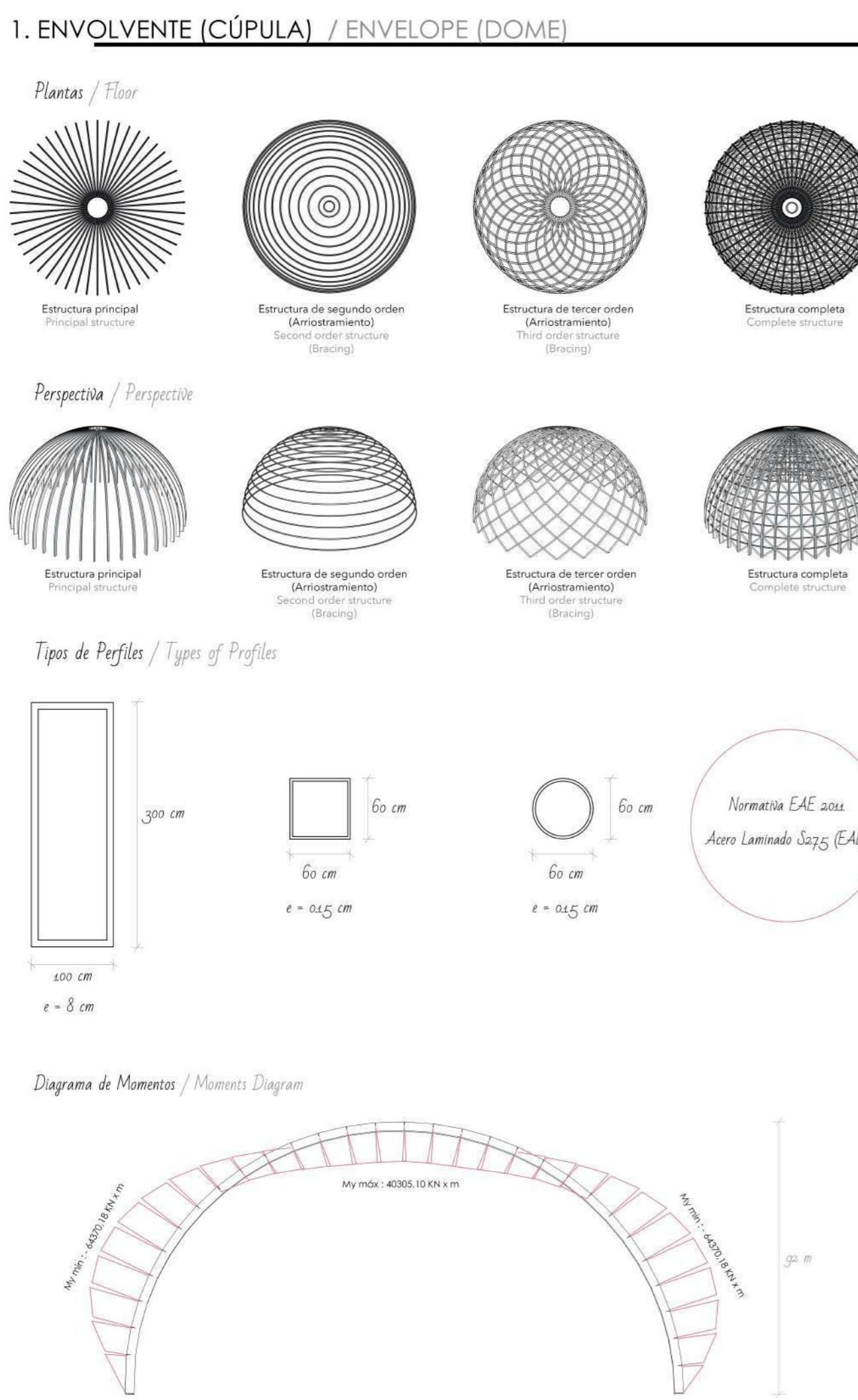
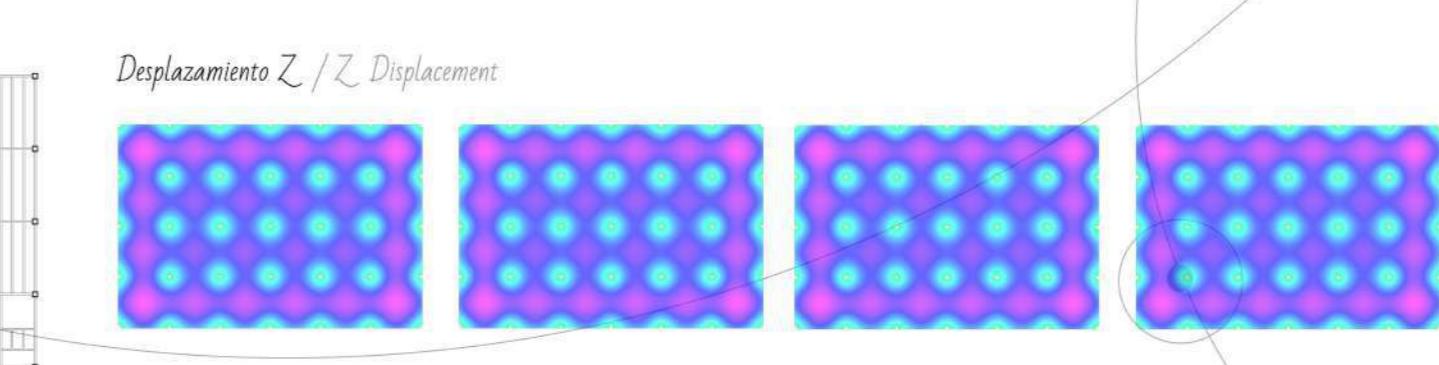
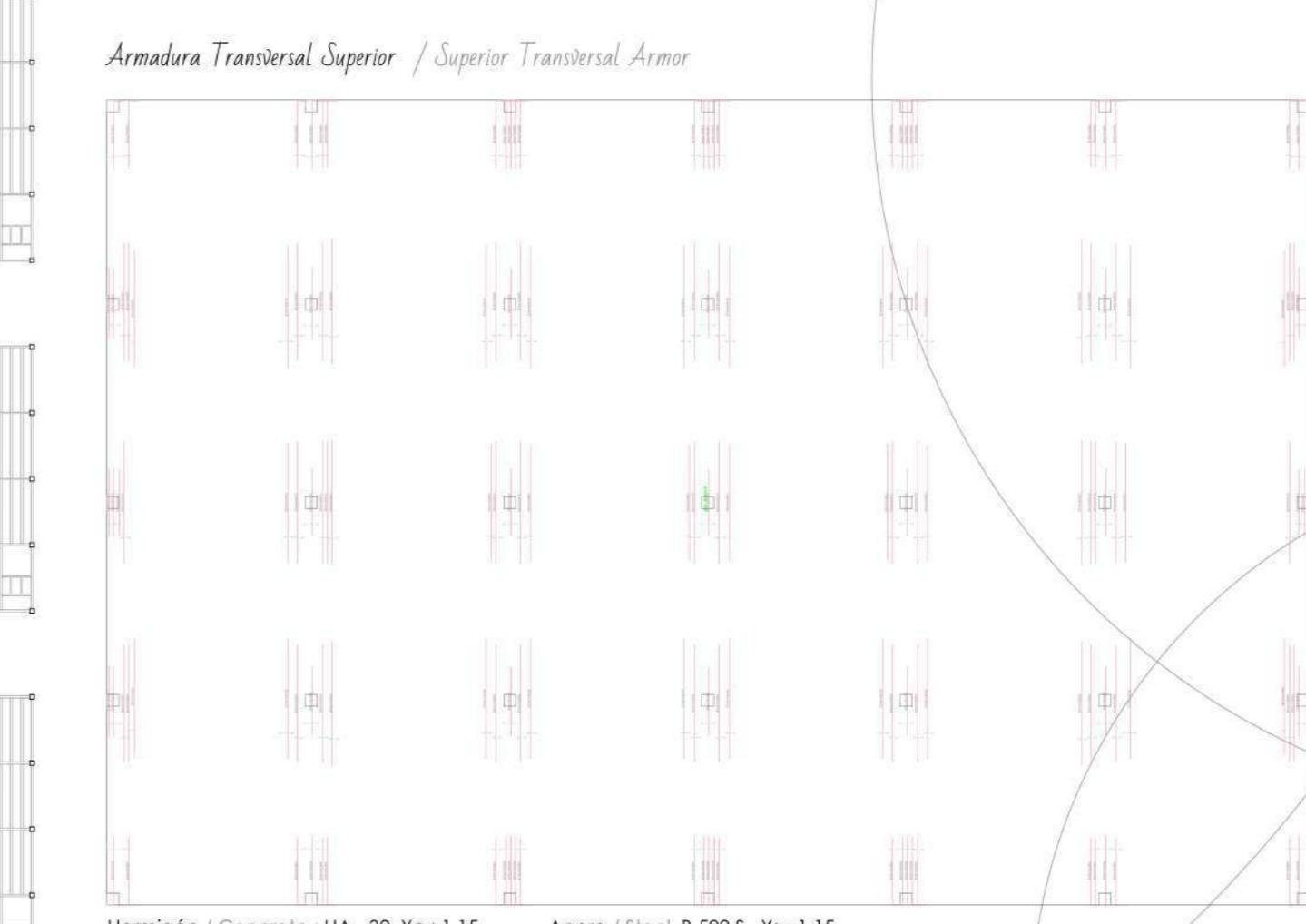
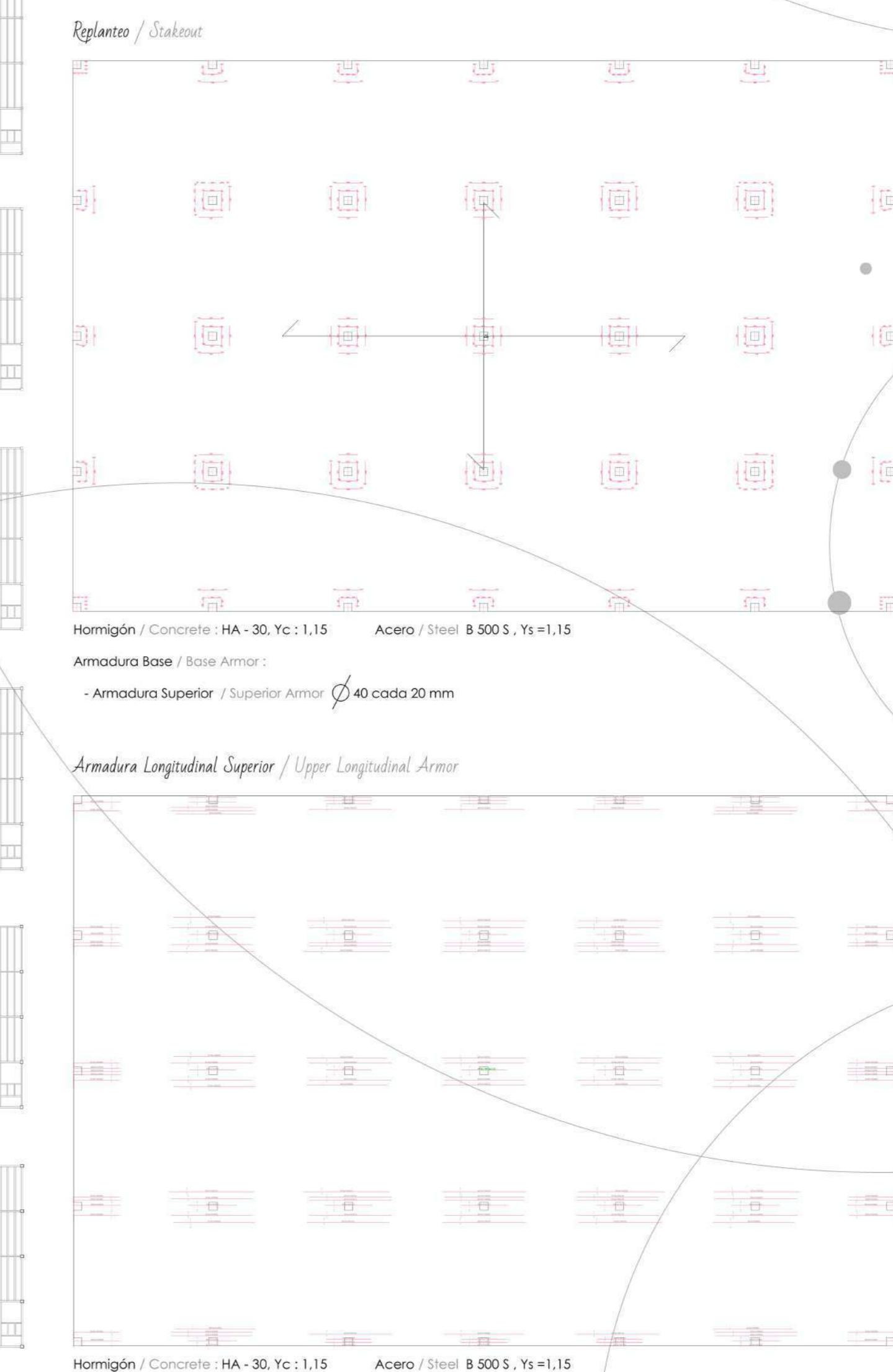


# JUSTIFICACIÓN ESTRUCTURAL / JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

## STRUCTURAL JUSTIFICATION / TECHNICAL JUSTIFICATION

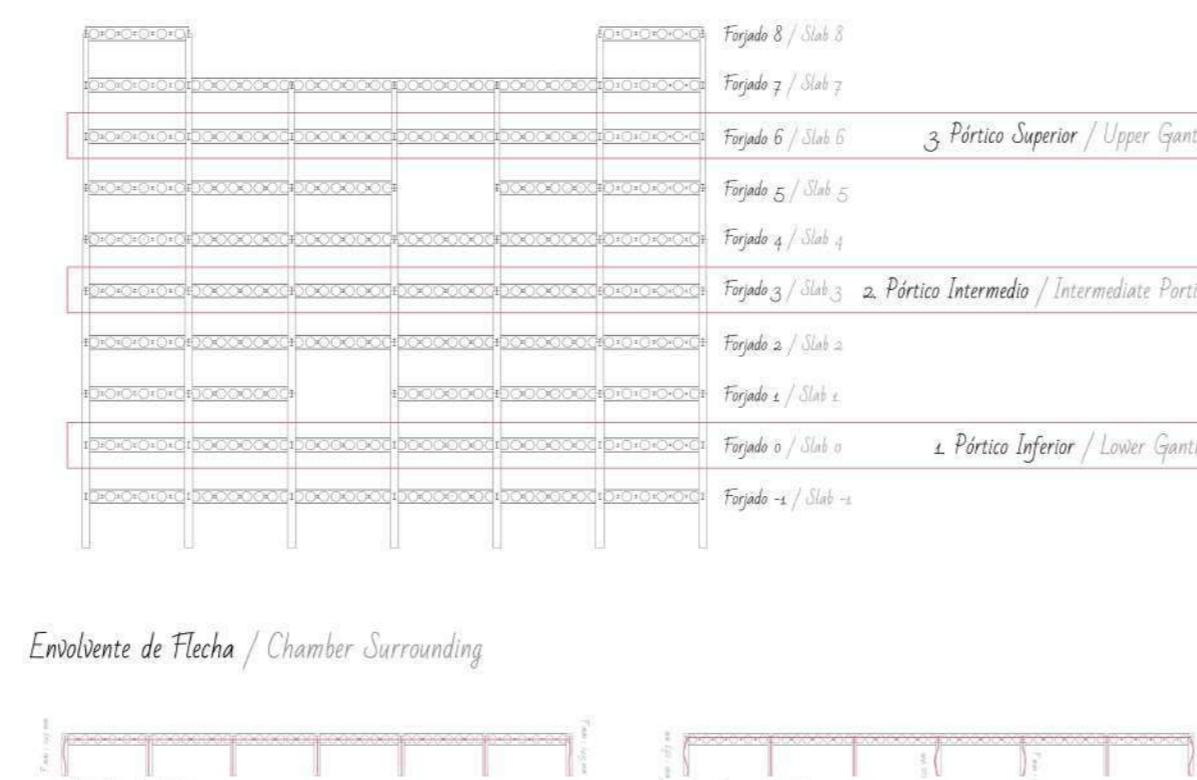


## 3. LOSA DE CIMENTACIÓN / FOUNDATION SLAB

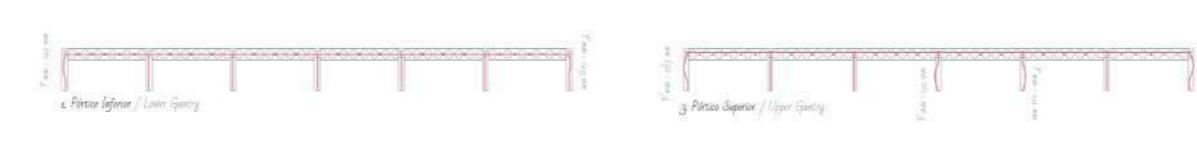


## 2. EDIFICIO DE ARTES AUDIOVISUALES / AUDIOVISUAL ARTS BUILDING

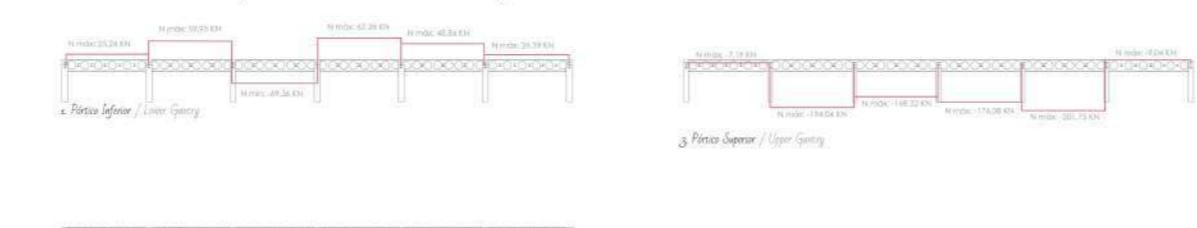
### Resumen de Estudio Estructural / Structural Study Summary



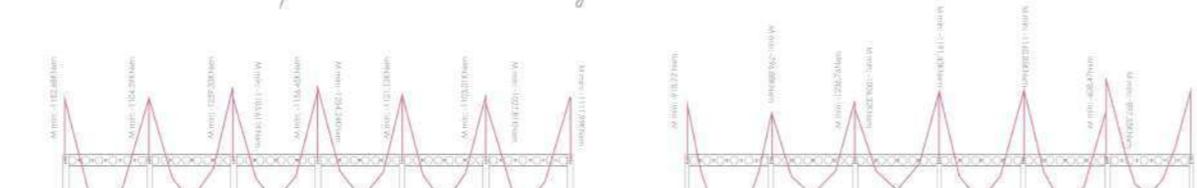
### Envolvente de Flecha / Chamber Surrounding



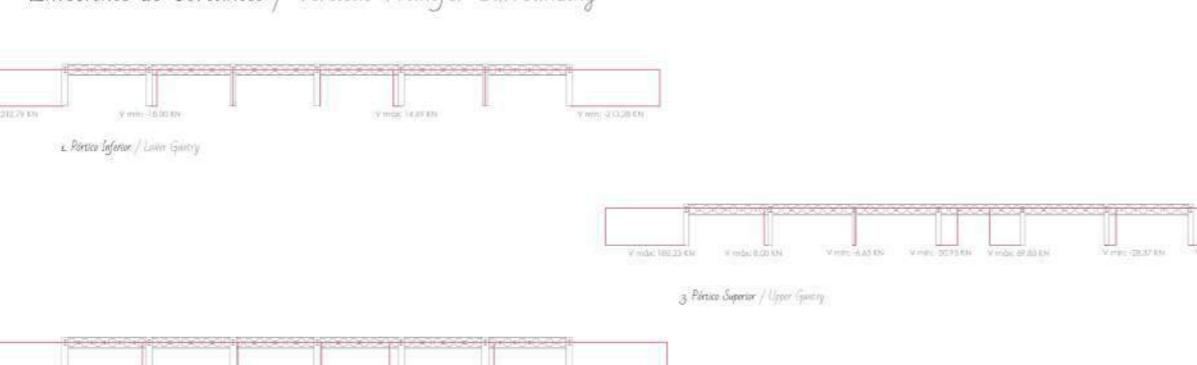
### Envolvente de Axiles / Axial Loads Surrounding



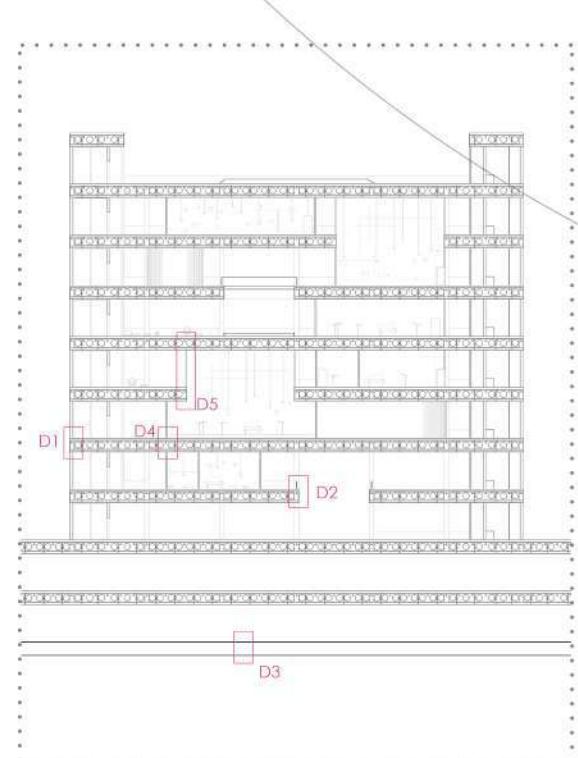
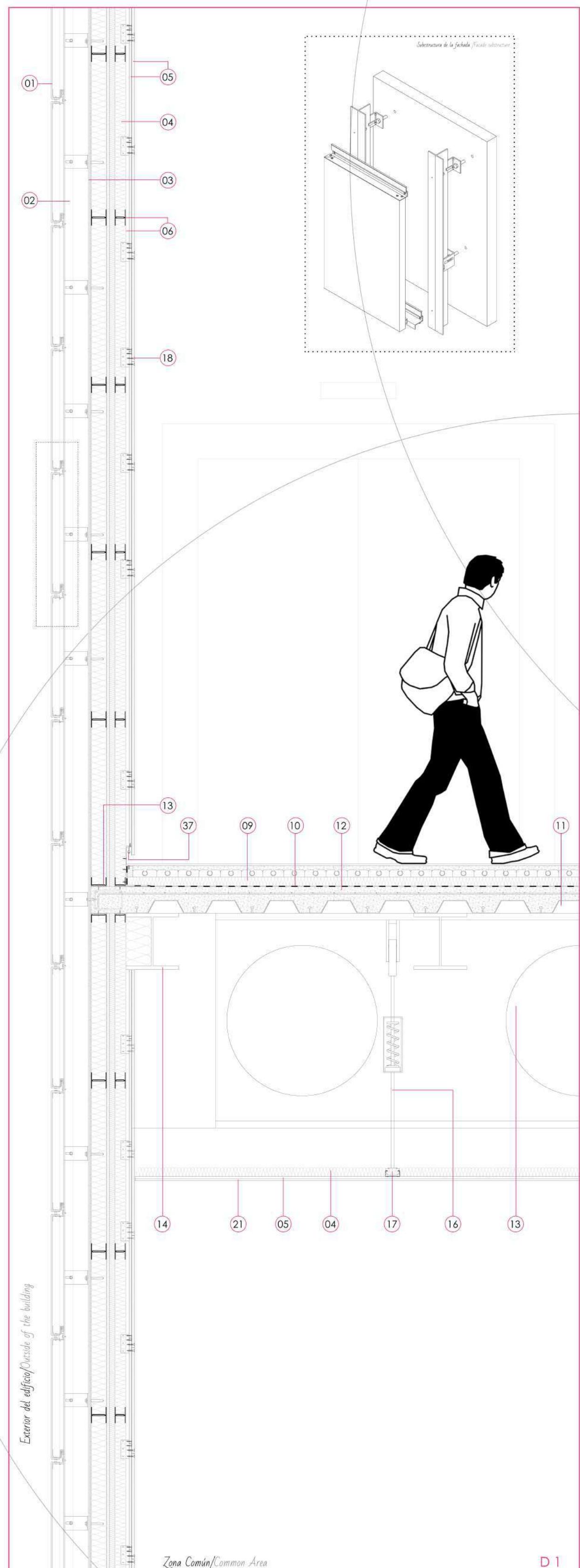
### Envolvente de Momentos / Moments Loads Surrounding



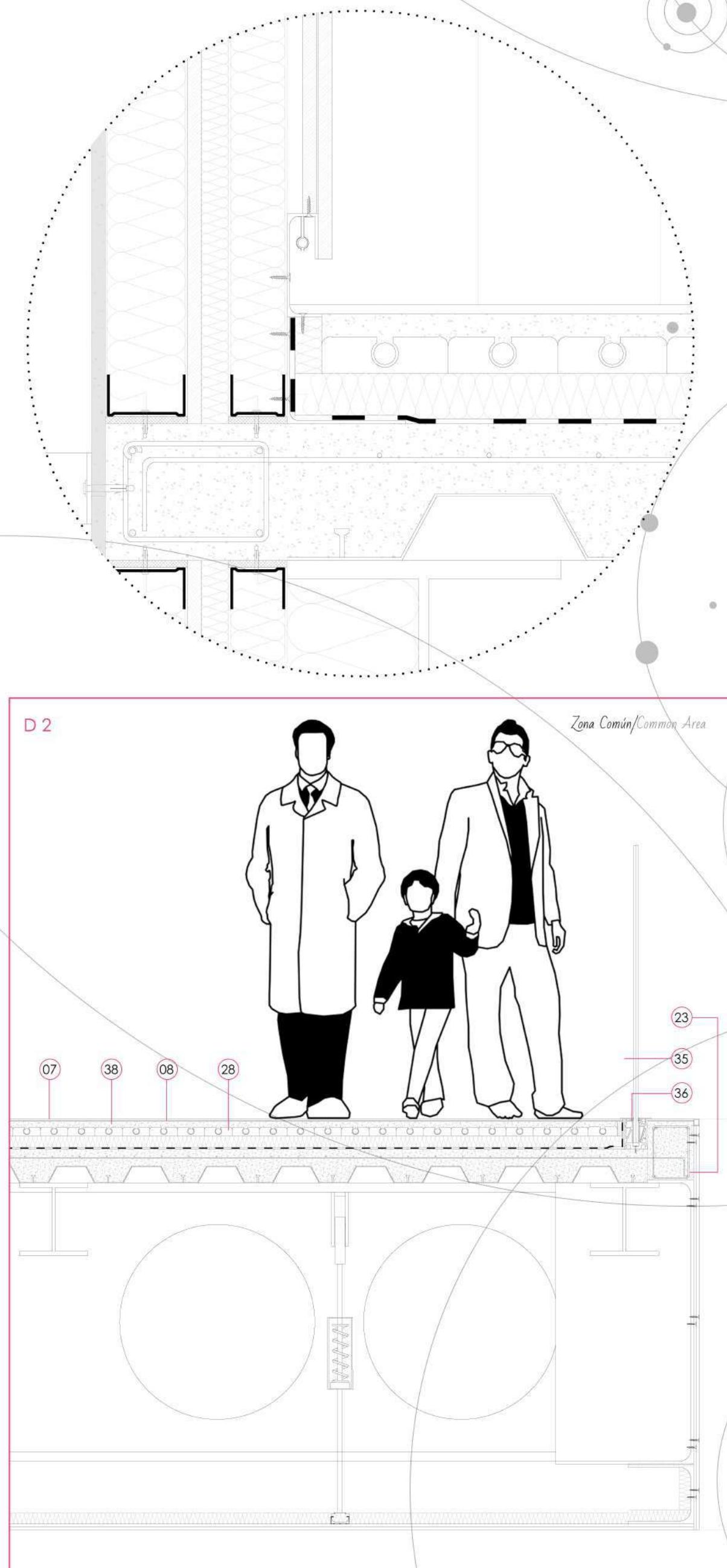
### Envolvente de Cortantes / Vertical Transfer Surrounding



*JUSTIFICACIÓN CONSTRUCTIVA. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA  
CONSTRUCTIONAL JUSTIFICATION. TECHNICAL JUSTIFICATION*



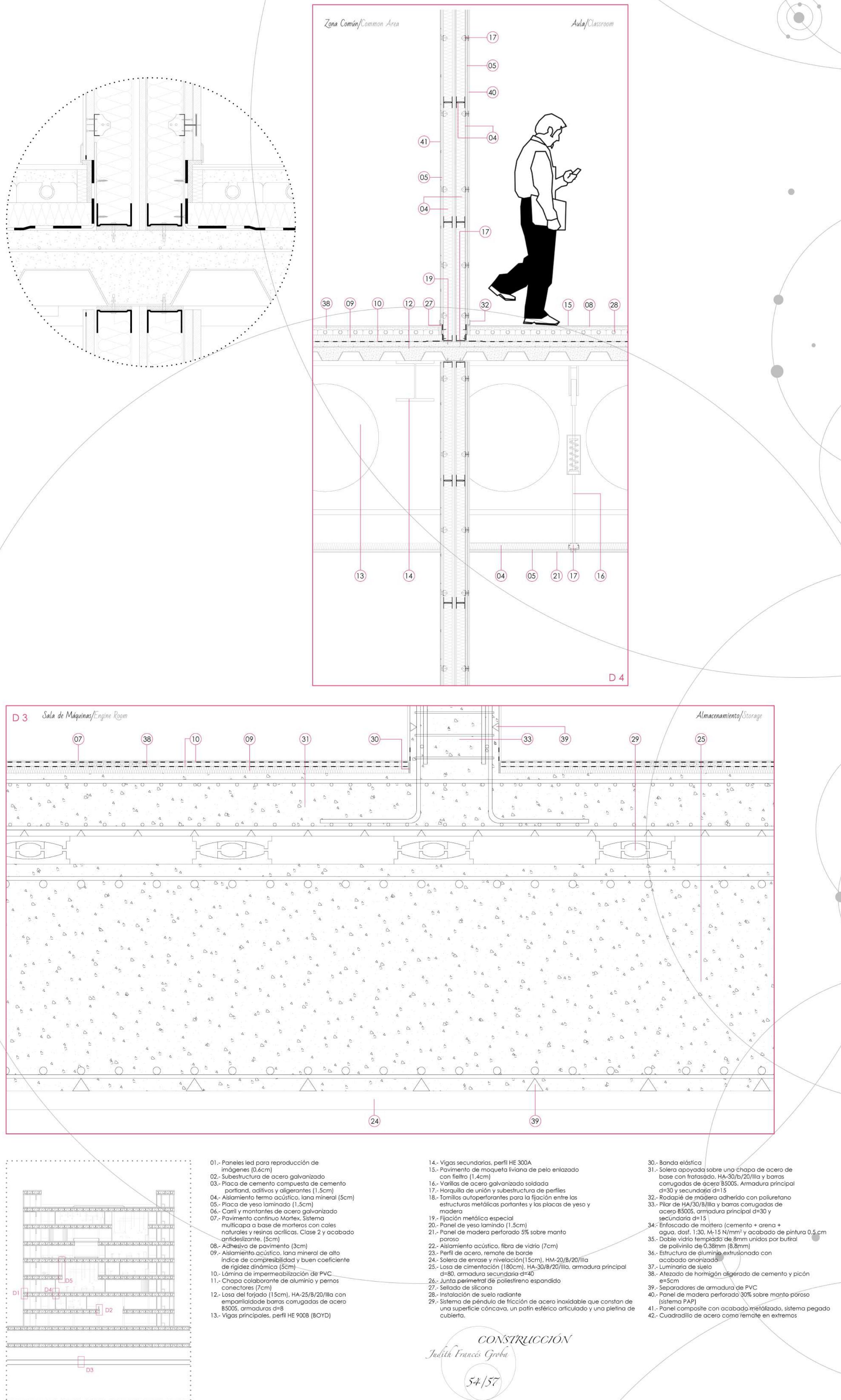
01.- Paneles led para reproducción de imágenes (0,6cm)  
02.- Subestructura de acero galvanizado  
03.- Placa de cemento compuesta de cemento portland, aditivos y oligoágenos (1,5cm)  
04.- Aislamiento térmico acústico, lana mineral (5cm)  
05.- Placa de yeso laminado (1,5cm)  
06.- Corril y montantes de acero galvanizado  
07.- Pavimento continuo Martex. Sistema multicapa a base de soportes con cales naturales y resinas epoxicas. Clase 2 y acabado antideslizante. (5cm)  
08.- Adhesivo de pavimento (3cm)  
09.- Aislamiento acústico, lana mineral de alto índice de compresibilidad y buen coeficiente de rigidez dinámica (5cm)  
10.- Lámina de impermeabilización de PVC  
11.- Chapa colaborante de aluminio y pernos conectores (7cm)  
12.- Losa del forjado (15cm), HA-25/8/20/illa con empalmadadde barras corrugadas de acero B500S, armaduras d=8  
13.- Vigas principales, perfil HE 9008 (BOYD)



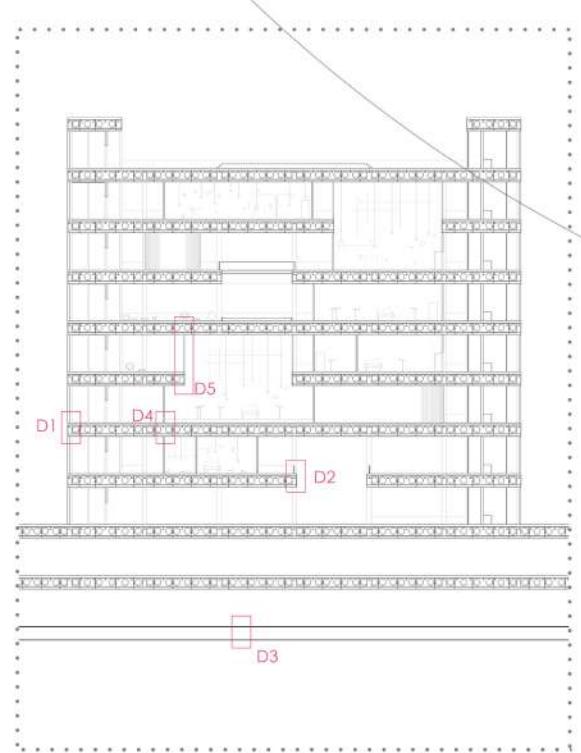
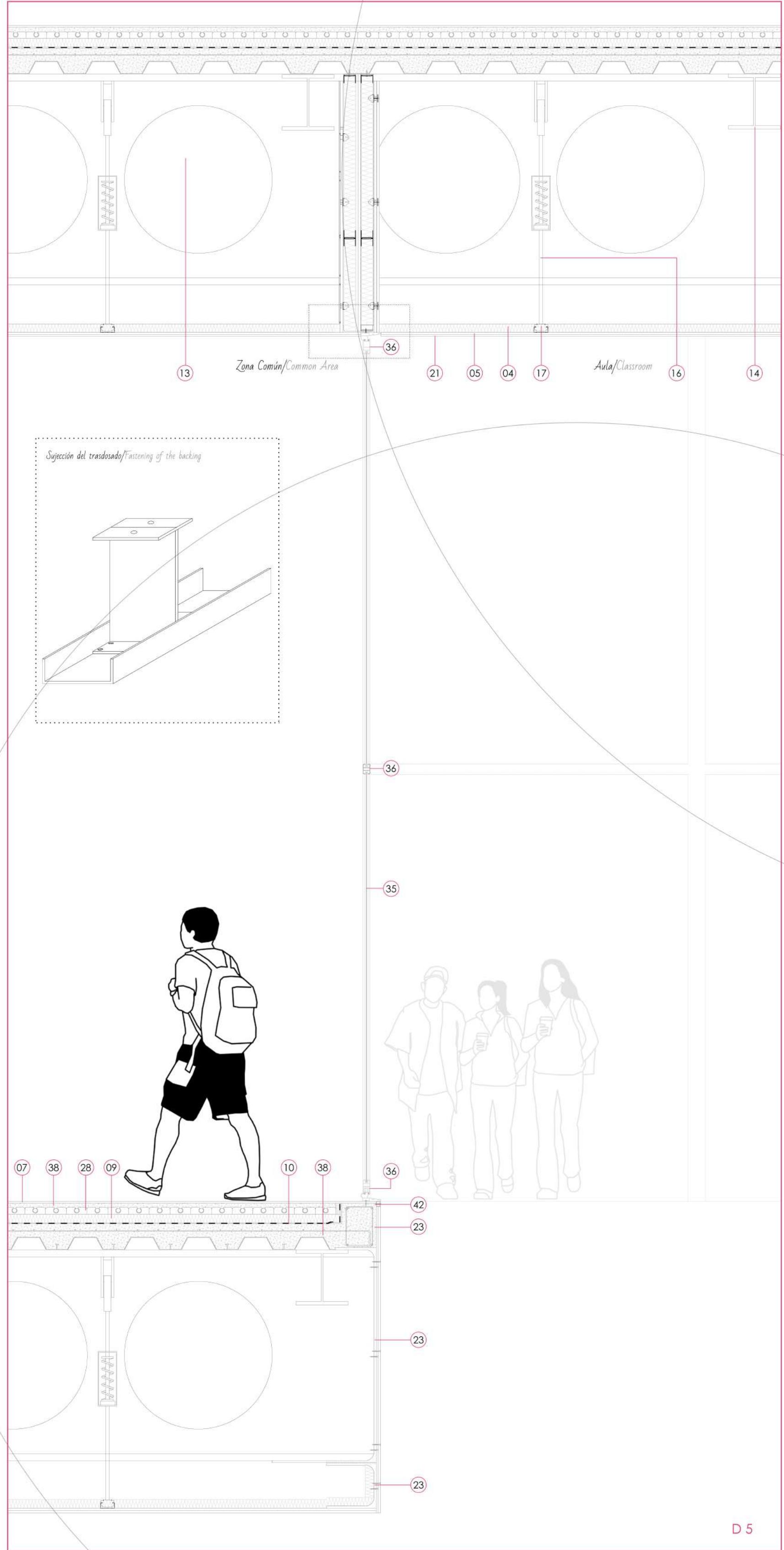
14.- Vigas secundarias, perfil HE 300A  
15.- Pavimento de moqueta liviana de pelo enlazado con fieltro (1,4cm)  
16.- Varillas de acero galvanizado soldada  
17.- Horquilla de unión y subestructura de perfiles  
18.- Tomillos autoprotegidos para la fijación entre las estructuras metálicas portantes y las placas de yeso y madera  
19.- Fijación metálica especial  
20.- Panel de yeso laminado (1,5cm)  
21.- Panel de madera perforado 5% sobre manto poroso  
22.- Aislamiento acústico, fibra de vidrio (7cm)  
23.- Perfil de acero, remate de borde  
24.- Solera de erras y nivelación (15cm), HM-20/8/20/illa  
25.- Losa de cimentación (180cm)- HA-30/8/20/illa, armadura principal d=80, armadura secundaria d=40  
26.- Junta perimetral de poliestireno expandido  
27.- Sellado de silicona  
28.- Instalación de suelo radiante  
29.- Sistema de péndulo de fricción de acero inoxidable que constan de una superficie cóncava, un patín esférico articulado y una placa de cubierta.

30.- Banda elástica  
31.- Solera apoyada sobre una chapa de acero de base con fratasado, HA-30/b/20/illa y barras corrugadas de acero B500S. Armadura principal d=30 y secundaria d=15  
32.- Rodapié de madera adherido con poliuretano  
33.- Pilar de HA/30/B/illa y barras corrugadas de acero B500S, armadura principal d=30 y secundaria d=15  
34.- Entoscado de madera (cemento + arena + cal) d=10 cm. M=14 N/mm y acabado de pintura 0,5 cm  
35.- Aislante térmico terraplado de 8mm unidades por butiral de polivinilo de 0,38mm (8,8mm)  
36.- Estructura de aluminio extrusionado con acabado anodizado  
37.- Luminaria de suelo  
38.- Atezado de hormigón aligerado de cemento y pícon e=5cm  
39.- Separadores de armadura de PVC  
40.- Panel de madera perforado 30% sobre manto poroso (sistema PAP)  
41.- Panel composite con acabado metálico, sistema pegado  
42.- Cuadrillito de acero como remate en extremos

**JUSTIFICACIÓN CONSTRUCTIVA. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA**  
**CONSTRUCTIONAL JUSTIFICATION. TECHNICAL JUSTIFICATION**



*JUSTIFICACIÓN CONSTRUCTIVA. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA  
CONSTRUCTIONAL JUSTIFICATION. TECHNICAL JUSTIFICATION*



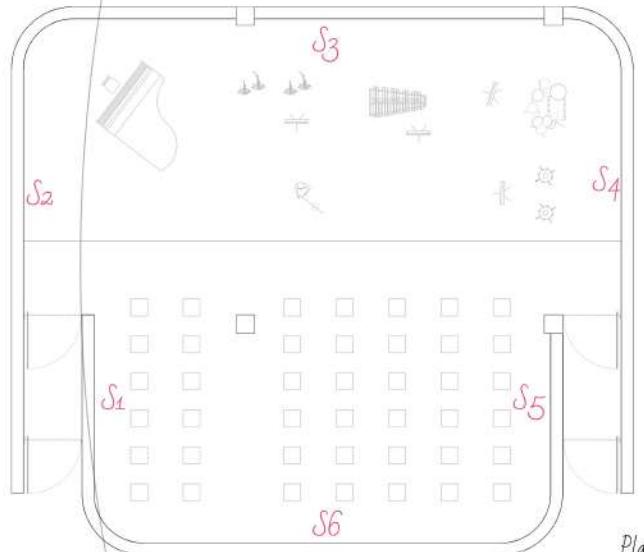
01.- Paneles led para reproducción de imágenes (0,6cm)  
02.- Subestructura de acero galvanizado  
03.- Placa de cemento compuesta de cemento portland, aditivos y aligerantes (1,5cm)  
04.- Aislamiento termo acústico, lana mineral (5cm)  
05.- Placa de yeso laminado (1,5cm)  
06.- Cables y montantes de acero galvanizado  
07.- Pavimento continuo Mortex. Sistema multifloor a base de maderas con cales nortales y placas metálicas. Clase 2 y acabado antideslizante. (5cm)  
08.- Adhesivo de pavimento (3cm)  
09.- Aislamiento acústico, lana mineral de alto índice de compresibilidad y buen coeficiente de rigidez dinámica (5cm)  
10.- Lámina de impermeabilización de PVC  
11.- Chapa colaborante de aluminio y pernos conectores (7cm)  
12.- Losa del forjado (15cm), HA-25/B/20/Illa con empalmadillo de barras corrugadas de acero B500S, armaduras d=8  
13.- Vigas principales, perfil HE 900B (BOYD)

14.- Vigas secundarias, perfil HE 300A  
15.- Pavimento de moqueta liviana de pelo enlazado con fieltro (1,4cm)  
16.- Varillas de acero galvanizado soldada  
17.- Horquilla de unión y subestructura de perfiles  
18.- Tomillos autoperforantes para la fijación entre las estructuras metálicas portantes y las placas de yeso y madera  
19.- Fijación metálica especial  
20.- Panel de yeso laminado (1,5cm)  
21.- Panel de madera perforado 5% sobre manto poroso  
22.- Aislamiento acústico, fibra de vidrio (7cm)  
23.- Perfil de acero, remate de borde  
24.- Solera de errah y nivelación(15cm), HA-30/B/20/Illa  
25.- Losa de cimentación (180cm), HA-30/B/20/Illa, armadura principal d=80, armadura secundaria d=40  
26.- Junta perimetral de poliestireno expandido  
27.- Sellado de silicona  
28.- Instalación de suelo radiante  
29.- Sistema de péndulo de fricción de acero inoxidable que constan de una superficie cóncava, un patín esférico articulado y una placa de cubierta.

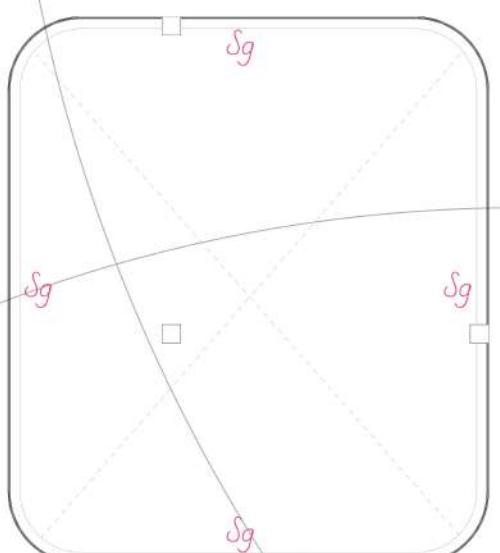
30.- Banda elástica  
31.- Solera apoyada sobre una chapa de acero de base con tránsito, HA-30/b/20/Illa y barras corrugadas de acero B500S. Armadura principal d=30 y secundaria d=15  
32.- Rodapié de madera adherido con poliuretano  
33.- Pilar de HA-30/B/20/Illa y barras corrugadas de acero B500S, armadura principal d=30 y secundaria d=15  
34.- Enfoscado de mortero (cemento + arena + agua) d=1,20, M 15 N/mm<sup>2</sup> y acabado de pintura 0,5 cm  
35.- Doble vidrio templado de 8mm unidos por butiral de polivinilo de 0,38mm (0,8mm)  
36.- Estructura de aluminio extrusionado con acabado anodizado  
37.- Luminaria de suelo  
38.- Aleteado de hormigón aligerado de cemento y picón e=5cm  
39.- Separadores de armadura de PVC  
40.- Panel de madera perforado 30% sobre manto poroso (sistema PAP)  
41.- Panel composite con acabado metálico, sistema pegado  
42.- Cuadrillaje de acero como remate en extremos

# ESTUDIO ACÚSTICO. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

## ACOUSTIC STUDY. TECHNICAL JUSTIFICATION



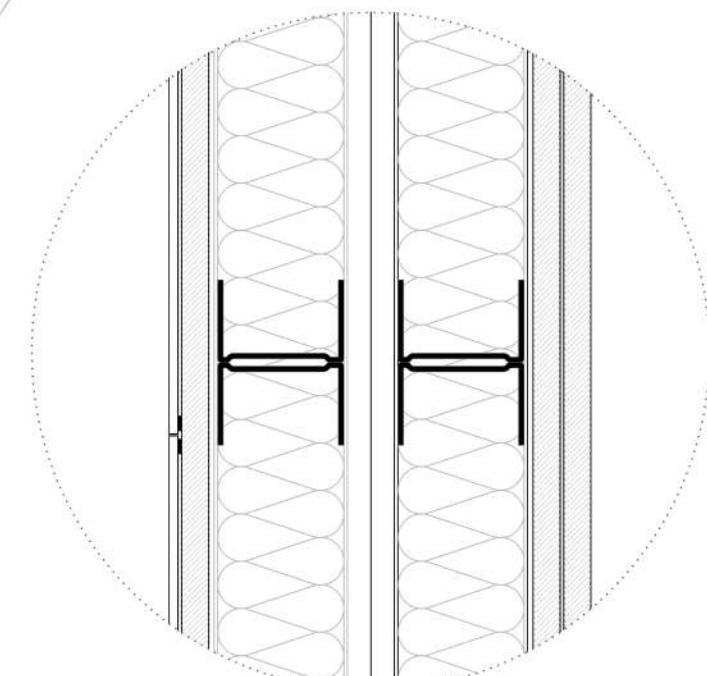
Planta baja / Ground Floor



Planta Alta / Top Floor

### CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS / CHARACTERISTICS OF THE CONSTRUCTION ELEMENTS

#### SEPARACIÓN VERTICAL / VERTICAL SEPARATION



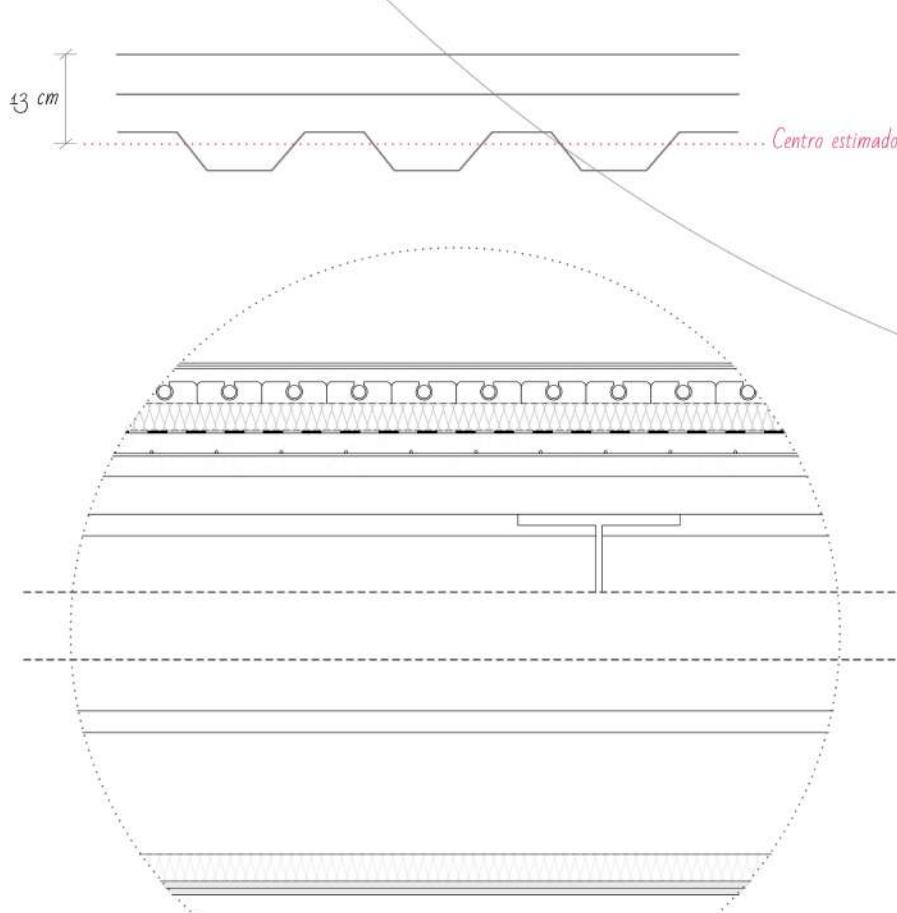
##### LISTADO DE CAPAS

01. Panel composite aluminio  $E=0,5 \text{ cm}$
02. Placa de yeso laminado  $E=4,5 \text{ cm}$
03. Fibra de vidrio  $E=7,0 \text{ cm}$
04. Placa de yeso  $E=4,3 \text{ cm}$
05. Fibra de vidrio  $E=7,0 \text{ cm}$
06. Pales de madera  $E=4,5 \text{ cm}$
07. Panel de madera  $E=4,5 \text{ cm}$

#### PROTECCIÓN FREnte AL RUIDO

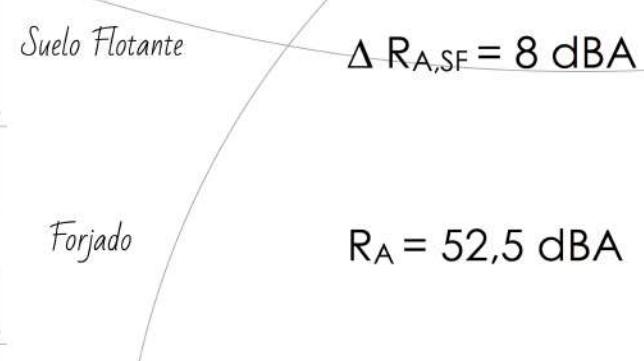
Masa Superficial :  $655 \text{ Kg/m}^2$   
Caracterización acústica,  $R_w$  (C; Cr):  $74(-5;-9)$  dB  
Índice de reducción acústica:  $R_A$ :  $68,7$  dBA  
Índice de reducción acústica para ruido exterior:  $R_{A,w}$ :  $62$  dBA

#### SEPARACIÓN HORIZONTAL / HORIZONTAL SEPARATION



$$\begin{aligned} m &= \rho \cdot e \\ m &= 2400 \cdot 0,13 \\ m &= 312 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_A &= 36,5 \cdot \log m - 38,5 \\ R_A &= 36,5 \cdot \log (312) - 38,5 \\ R_A &= 52,5 \text{ dBA} \end{aligned}$$



$$R_A = 75,8 \text{ dBA}$$

**PROTECCIÓN FREnte AL RUIDO . SUELO**  
Nivel global de presión de ruido de impactos:  $L_n = 245 \text{ dB}$   
Incremento de nivel de ruidos de impactos:  $\Delta L_n = 33 \text{ dB}$   
Nivel global de presión de ruidos de impactos totales:  $L_n = 65 \text{ dB}$

#### PROTECCIÓN FREnte AL RUIDO . FALSO TECHO

Caracterización acústica,  $R_w$  (C; Cr):  $73(-2;-8)$  dB  
Índice de reducción acústica:  $R_A$ :  $74$  dBA  
Índice de reducción acústica para ruido exterior:  $R_{A,w}$ :  $65$  dBA

### TIEMPOS DE REVERBERACIÓN / REVERBERATION TIMES

$$TR = 0,161 \cdot V / S \cdot \alpha$$

Volumen del aula / Classroom volume:  $3790,6944 \text{ m}^3$

Superficie / Surface	Materiales / Materials	Coeficiente de Absorción / Absorption Coefficient			
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	$m^2$
$S_1$	Panel perforado +30% sobre manto poroso (sistema PAP)	0,70	0,90	0,95	72,618
$S_2$	Panel perforado +30% sobre manto poroso (sistema PAP)	0,70	0,90	0,95	94,178
$S_3$	Panel perforado +30% sobre manto poroso (sistema PAP)	0,70	0,90	0,95	190,120
$S_4$	Panel perforado +30% sobre manto poroso (sistema PAP)	0,70	0,90	0,95	94,178
$S_5$	Panel perforado +30% sobre manto poroso (sistema PAP)	0,70	0,90	0,95	72,618
$S_6$	Panel perforado +30% sobre manto poroso (sistema PAP)	0,70	0,90	0,95	145,236
$S_7$	Moqueta líviana de pelo enlazado con fieltro	0,35	0,79	0,69	296,250
$S_8$	Panel perforado 5% sobre manto poroso	0,75	0,60	0,40	252,236
$S_9$	Vidrio (doble acristalamiento LOW-S)	0,04	0,03	0,03	127,360
TOTAL	Absorción global por bandas del aula	0,47	0,67	0,74	1345,79

✓ Tiempo de Reverberación  $\leq 0,7$

500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	TR
0,68	0,62	0,65	0,65

#### DIFERENCIA DE NIVELES ESTANDARIZADOS $D_{NT,A}$

Recinto receptor  
Situación del recinto receptor  
Recinto emisor  
Área compartida del elemento de separación  
Volumen del recinto receptor,  $V$

Sala de música  
Planta segunda  
Área de descanso  
 $248,8027 \text{ m}^2$   
 $3790,6944 \text{ m}^3$

$$D_{NT,A} = R_A + 10 \cdot \log \left( \frac{0,16 \cdot V}{T_0 \cdot S_0} \right) = 82 \geq 50 \text{ dB} \quad \checkmark$$

#### NIVEL GLOBAL DE PRESIÓN DE RUIDO DE IMPACTOS ESTANDARIZADOS $L_{nT,w}$

Recinto receptor  
Situación del recinto receptor  
Recinto emisor  
Área compartida del elemento de separación  
Volumen del recinto receptor,  $V$

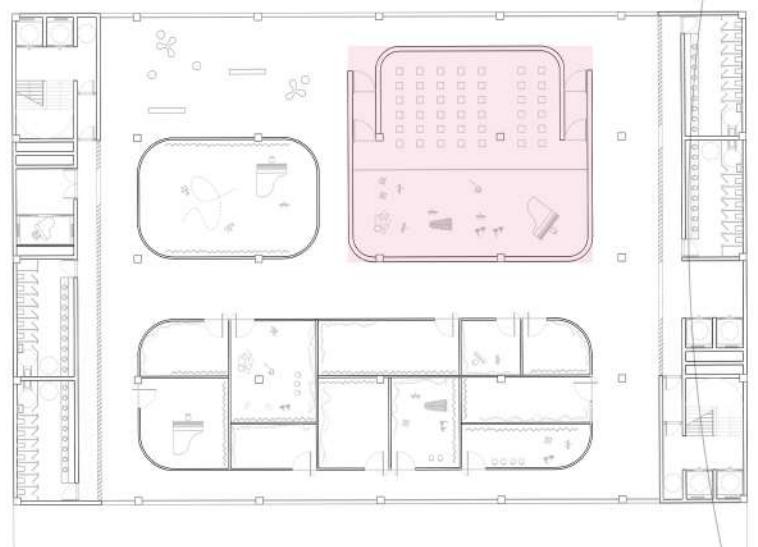
Sala de música  
Planta segunda  
Área de descanso  
 $248,8027 \text{ m}^2$   
 $3790,6944 \text{ m}^3$

$$L_{nT,w} = L_n - 10 \cdot \log \left( \frac{0,16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 58 \leq 65 \text{ dB} \quad \checkmark$$

# ESTUDIO DE LA CLIMATIZACIÓN. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

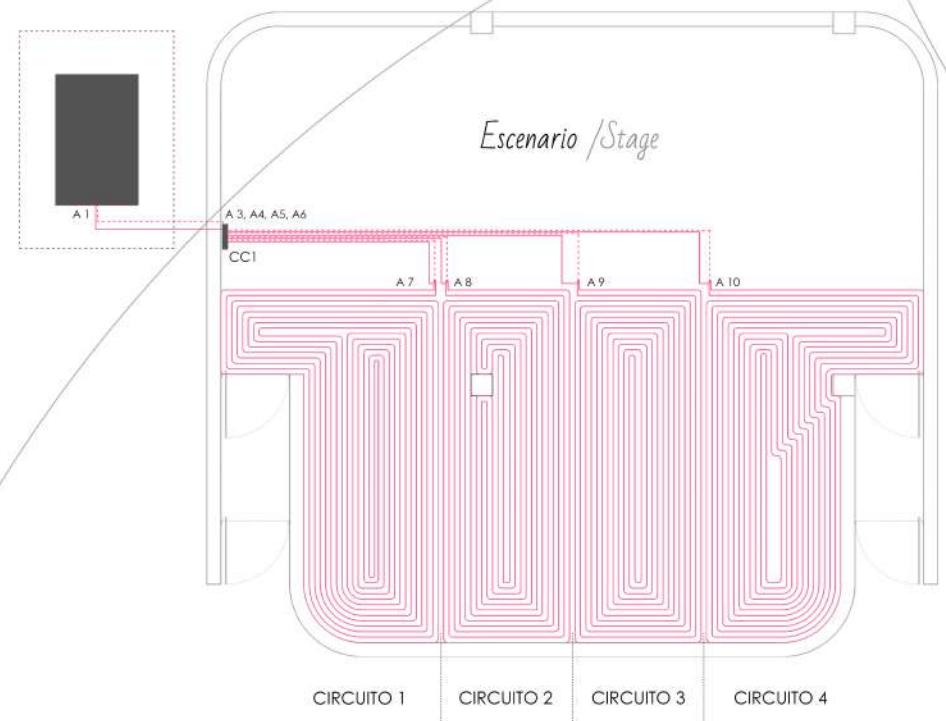
## STUDY OF AIR CONDITIONING. TECHNICAL JUSTIFICATION

Planta Segunda (Aula de música) / Second Floor



● Elemento de Estudio / Study Element

Planta de la Instalación / Floor of the Installation



Datos Generales / General Information

CC1 \_ ARMARIO DE COLECTORES \_ Longitud: 11m

CIRCUITO 1 \_ Longitud: 139,13

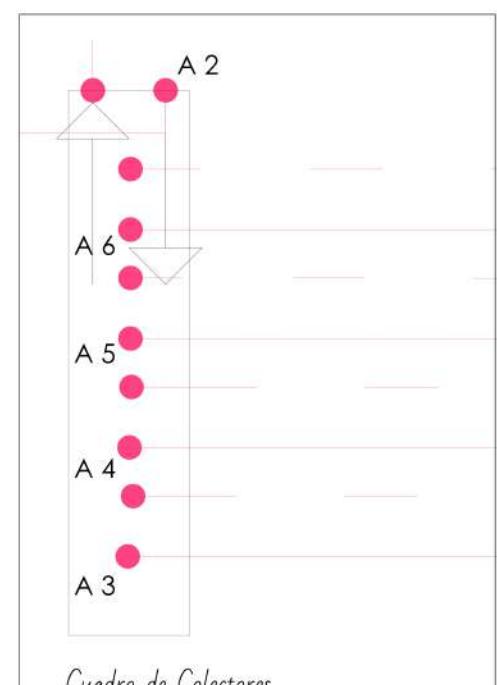
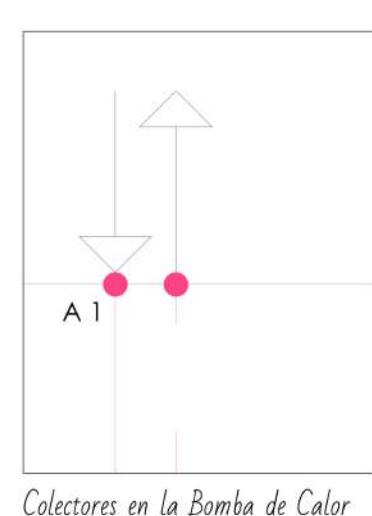
CIRCUITO 2 \_ Longitud: 165,01

CIRCUITO 3 \_ Longitud: 176,75

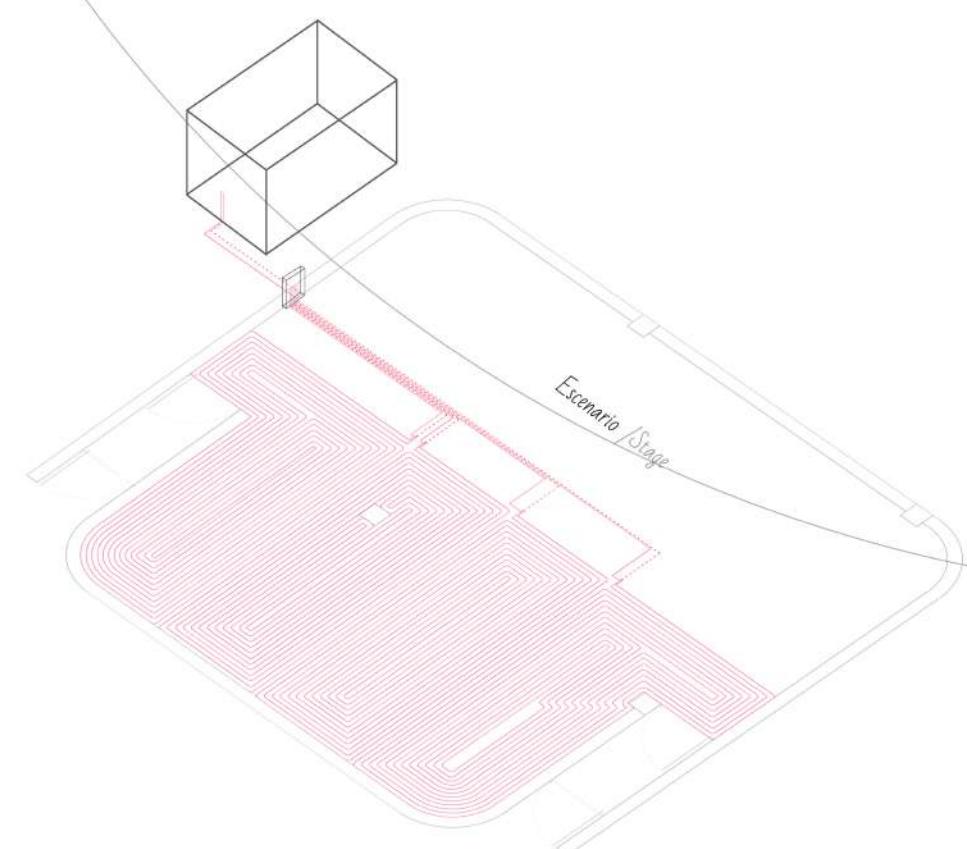
CIRCUITO 4 \_ Longitud: 198,54

— Tuberías de impulsión  
- - - Tuberías de retorno  
— Tuberías del circuito

— Armario de colectores  
■ Bomba de calor



Planta Suelo Radiente / Floor Plan Radiant Floor



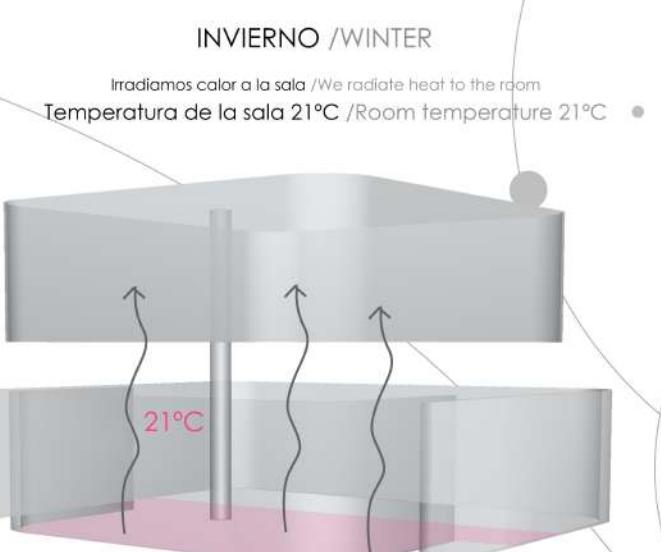
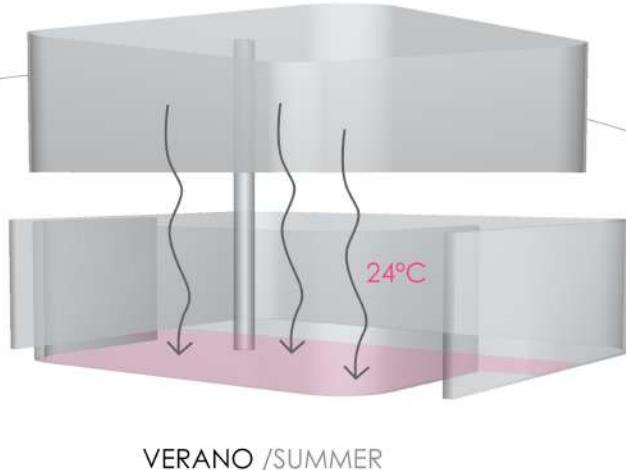
Calidad Ambiental / Environmental Quality

Límites que cumplen en la zona ocupada / Limits that they comply with in the occupied zone

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 ≤ T ≥ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 ≤ HR ≥ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 ≤ T ≥ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 ≤ HR ≥ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V ≤ 0.14

Condiciones de diseño utilizadas / Design conditions used

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aula de música	24	21	50



Cálculo de la temperatura de impulsión del agua / Calculation of the water impulsion temperature

Círculo	$\theta_v$ Calefacción (°C)	$\theta_s$ Calefacción	$P_{inst}$ Calefacción (W)	$P_{req}$ Calefacción (W)	$\theta_v$ Refrigeración (°C)	$\theta_s$ Refrigeración (°C)	$P_{inst}$ Refrigeración (W)	$P_{req}$ Refrigeración (W)
C 1	40.0	2239.1	2304.9		13.9	897.1	918.2	
C 2	45.0	1692.3	1741.1		13.9	677.7	693.6	
C 3	40.0	2016.4	2075.7		13.9	807.9	826.9	
C 4	40.0	2062.9	2123.6		13.9	826.5	846.0	

$\theta_v$  Temperatura de impulsión calefacción

$\theta_s$  Temperatura de retorno calefacción

$P_{inst}$  Potencia instalada de calefacción

$P_{req}$  Potencia requerida de calefacción

$P_{inst}$  Potencia instalada de refrigeración

$P_{req}$  Potencia requerida de refrigeración

$\theta_v$  Temperatura de impulsión refrigeración

$\theta_s$  Temperatura de retorno refrigeración

Dimensionado del circuito hidráulico / Hydraulic circuit dimensioning

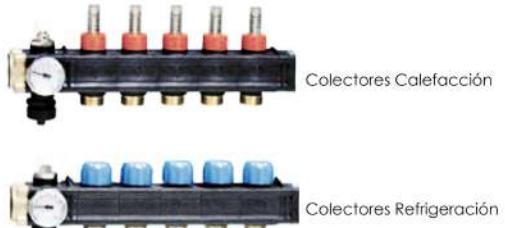
Velocidad máxima = 2 m/s Pérdida de presión por unidad de longitud = 4000 Pa/m

Armario de colectores	Tipo	Círculo	$\varnothing_N$ (mm)	Caudal de calefacción (l/h)	$\Delta P$ calefacción (kPa)	Caudal de refrigeración (l/h)	$\Delta P$ refrigeración (kPa)
CC 1	TIPO 1	C 1	20	469.04	77.1	461.13	90.2
		C 2	20	354.30	32.9	348.33	38.9
		C 3	20	422.40	53.2	415.28	62.5
		C 4	20	432.14	59.3	424.86	69.6

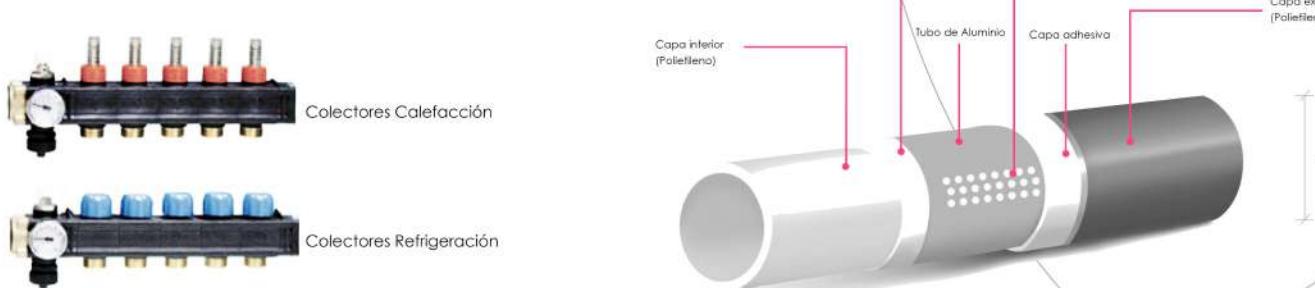
$\varnothing_N$  Diametro nominal  $\Delta P$  calefacción = Pérdida de presión del circuito calefacción

$\Delta P$  refrigeración = Pérdida de presión del circuito refrigeración

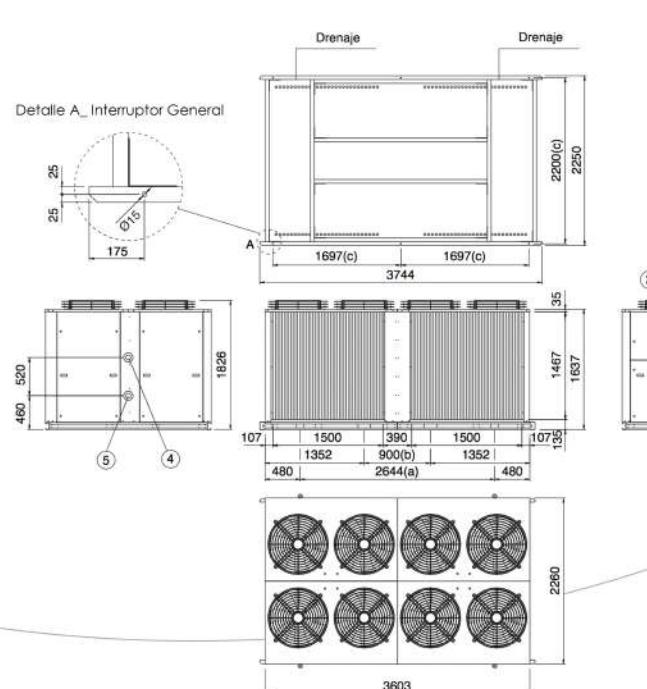
Colectores



Tubos Tipo



Bomba de Calor (Descripción) / Heat Pump (Description)



Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo EWXBZ 9004 "HITECSA", potencia frigorífica nominal de 234 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 45°C), potencia calorífica nominal de 276,4 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 7°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C) / Reversible air-water heat pump, model EWXBZ 9004 "HITECSA", nominal cooling capacity 234 kW (air inlet temperature: 35°C; water outlet temperature: 45°C), nominal heating capacity 276.4 kW (humid air inlet temperature: 7°C; water outlet temperature: 45°C, thermal jump: 5°C)

Conjunto de recintos 2  
Armario de Colectores - CC1  
Potencia de Calefacción instalada (W) - 80097  
Potencia de Refrigeración instalada (W) 32092