

# ESTACIÓN DE TREN DE ZIPAQUIRA (Regiotram Norte)

Alumna: Valentina Berme Mahecha

Docente: Luis Antonio Guzman Cubillos

Panel N°1

Semestre X

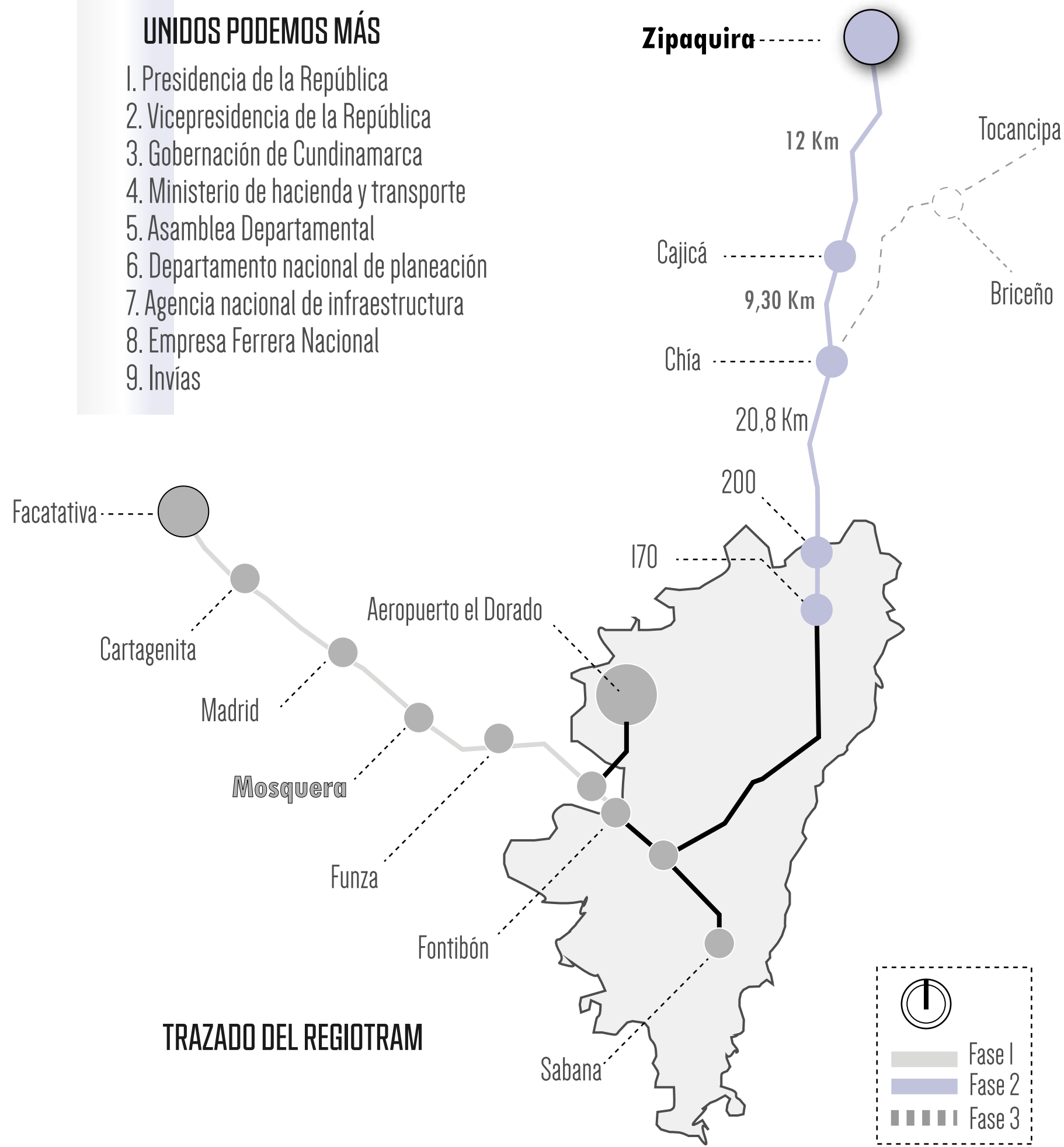


## OBJETIVOS DEL REGIOTRAM

1. Conectividad de Bogotá y los municipios vecinos del occidente de la Sabana.
2. Menos Congestión.
3. Ahorro en tiempos de viaje
4. Mejor capacidad del sistema de transporte.
5. Reducción de contaminación.
6. Conectar la red ferroviaria con el sistema de transporte de la ciudad.
7. Alternativa para el transporte de carga.
8. Lograr aprovechar una infraestructura férrea existente.

## UNIDOS PODEMOS MÁS

1. Presidencia de la República
2. Vicepresidencia de la República
3. Gobernación de Cundinamarca
4. Ministerio de hacienda y transporte
5. Asamblea Departamental
6. Departamento nacional de planeación
7. Agencia nacional de infraestructura
8. Empresa Ferrera Nacional
9. Inviás

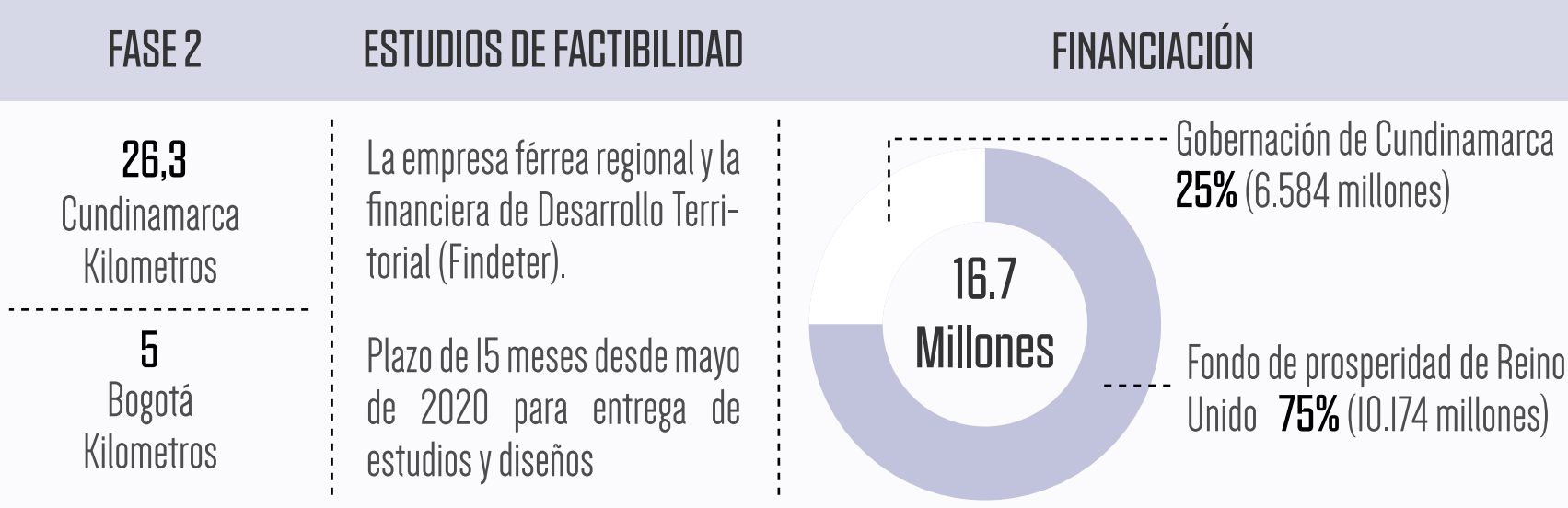


## REGIOTRAM NORTE (2032)

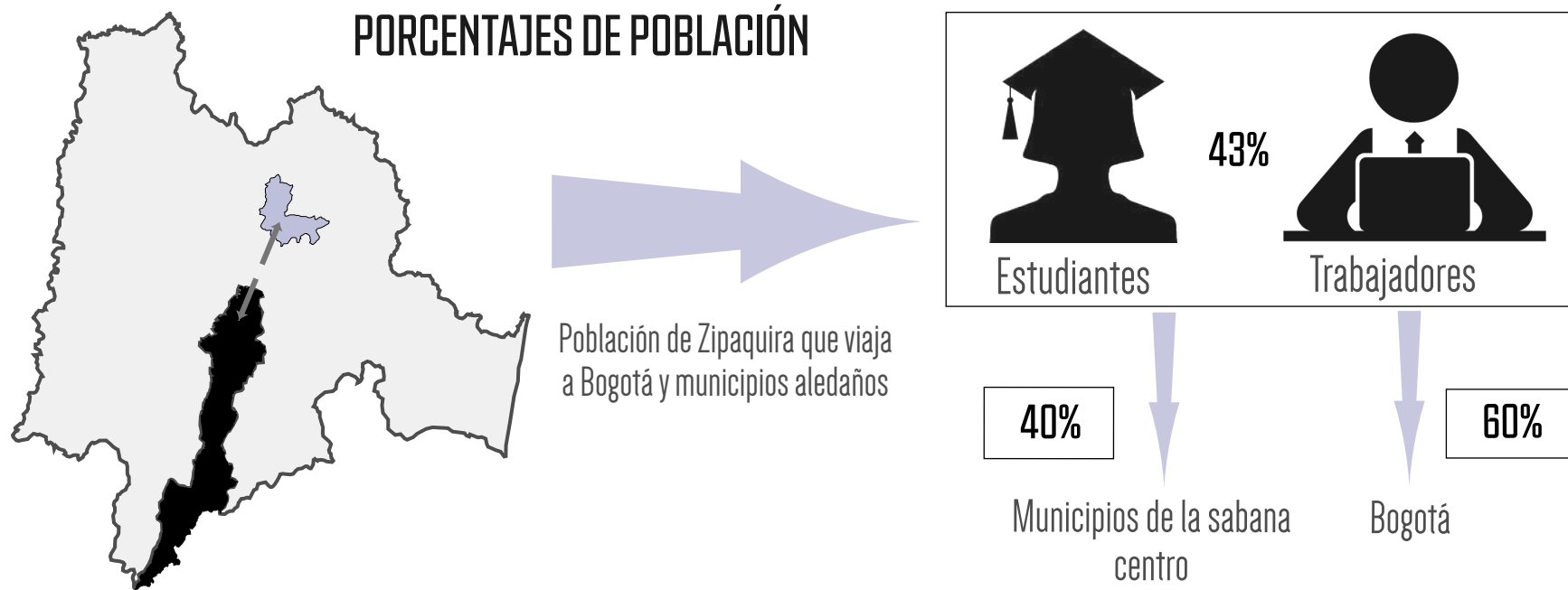
Unirá a Bogotá con los municipios de Sabana Centro: pasando por municipios como Cajica y Chia. Cerca de 150.000 pasajeros podrán movilizarse a diario.

El proyecto beneficiará a ciudadanos que tardan hasta dos horas en movilizarse desde municipios como Zipaquirá hasta zonas céntricas de la capital.

Los trayectos más recorridos en el área metropolitana son: hacia Bogotá partiendo de Soacha (252 mil viajes); desde Chia (41.438); Mosquera (30.034) y **Zipaquirá (25.810)**. Los recorridos más congestionados que parten desde la capital hacia los municipios vecinos, se destacan: Soacha (205 mil), Chia (41.707), Mosquera (30.720) y **Zipaquirá (26.193)**.

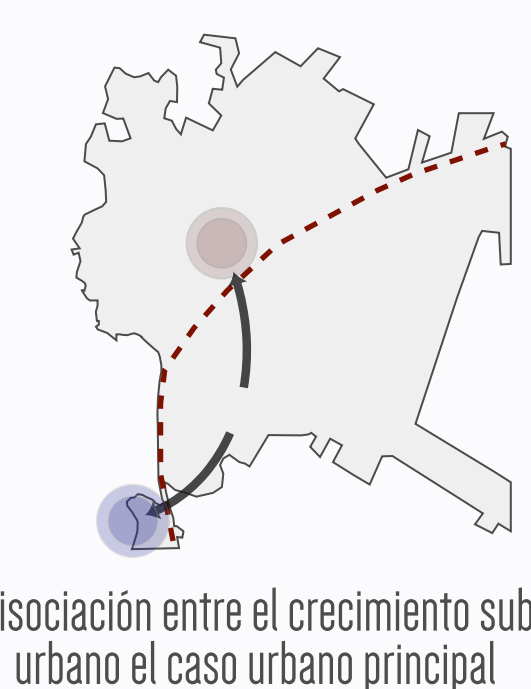
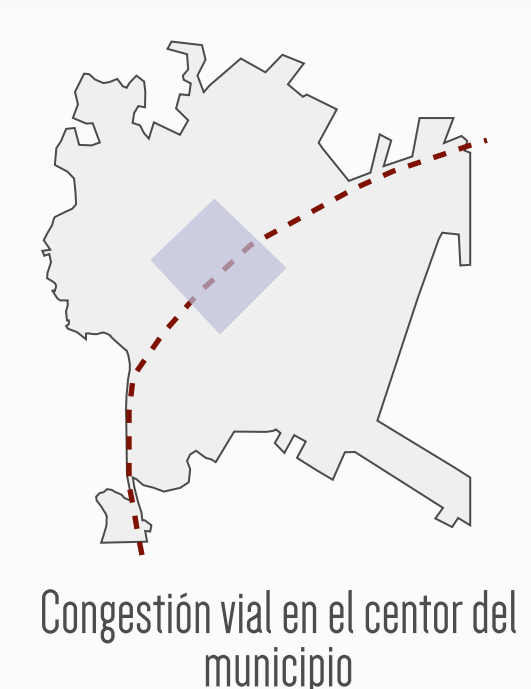
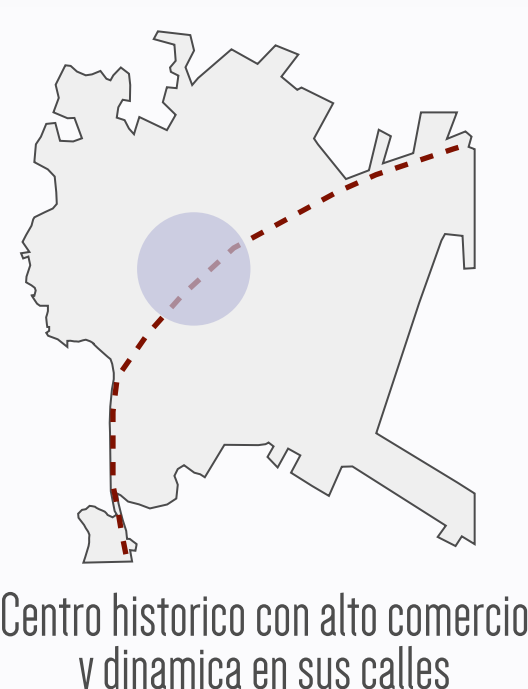
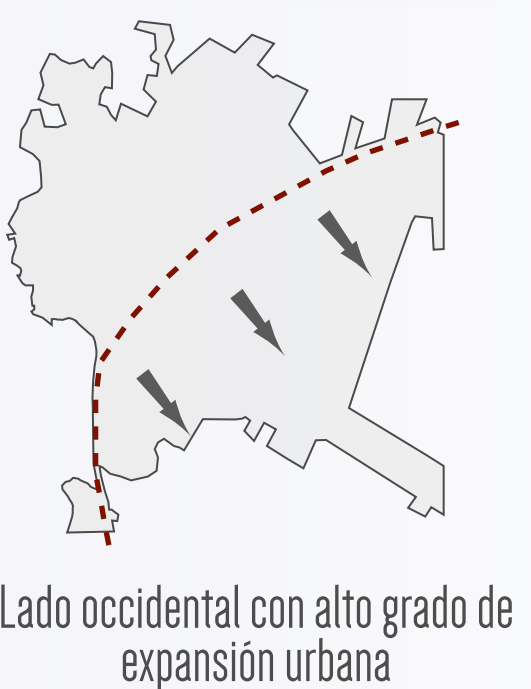
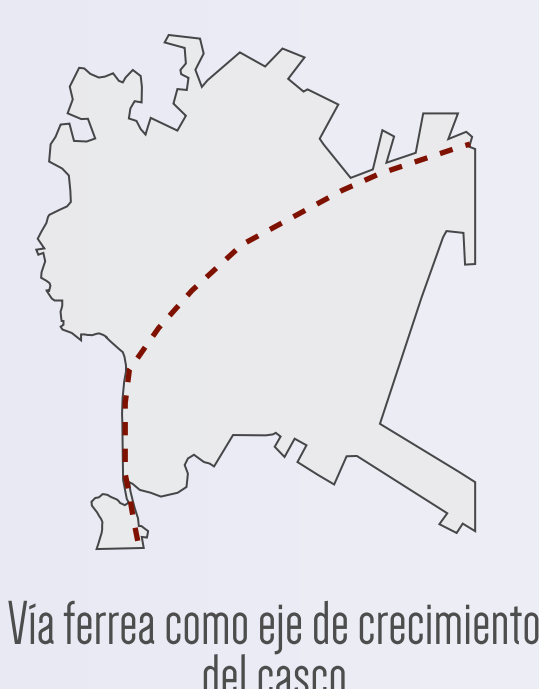


## PORCENTAJES DE POBLACIÓN



El proyecto se ubica en Zipaquirá, debido a que es, por lo pronto, la ultima estación del regiotram norte, con una población que casi la mitad se desplaza a Bogotá y municipios de la sabana centro diariamente, además, el municipio presenta una proyección de población en el 2030 con 132.000 ubicandose en el segundo lugar de mayor población.

- Catedral de Sal
- Red de equipamientos
- Terreno sin intervención
- Desarrollo de vivienda
- Plan parcial
- Centro historico
- ➔ Expansión del casco urbano
- Comercio potencial
- Estación de tren actual
- Via ferrea
- Urbanización consolidada
- Suelo de expansión
- Desarrollo sub urbano



En esta zona se presentan flujos de población cercanos al lote debido a la biblioteca, hospital, colegio y al desarrollo de vivienda, mostrándose importante y beneficioso la ubicación de la estación propuesta de tren, facilitando el acceso a los equipamientos, viviendas actuales y futuras. También, se encontró lotes con potencial de desarrollo, debido a su gran tamaño y estado de baja intervención, dejando en ciertos lugares una malla vial un poco improvisada, con intermitencias en su red o difícil acceso.

## Convenciones analisis vial

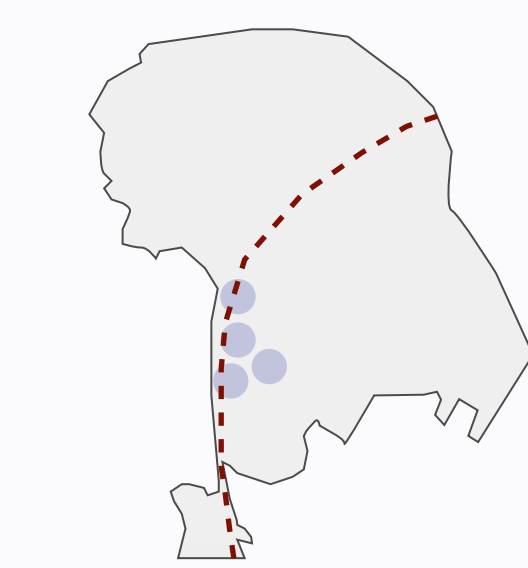
- Lote del proyecto
- Via ferrea
- Via con alto Flujo
- Via en desarrollo
- Via peatonal y de vehiculo
- Entrada vehicular al municipio
- Nodo Vial
- Estación de tren actual
- Centro historico
- Deficit Vial
- Vías sin mayor flujo

## Convenciones analisis contexto

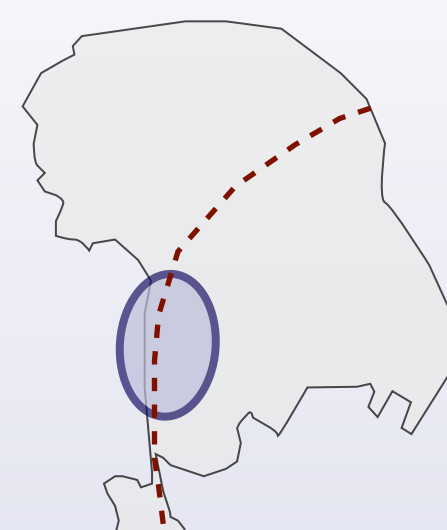
- Lote del proyecto
- Via ferrea
- Desarrollo dotacional
- Desarrollo residencial
- Comercio importante
- Estructura natural
- Suelo de expansión
- Descentralización
- Dinamica de población
- Consolidación de usos

## Convenciones analisis general

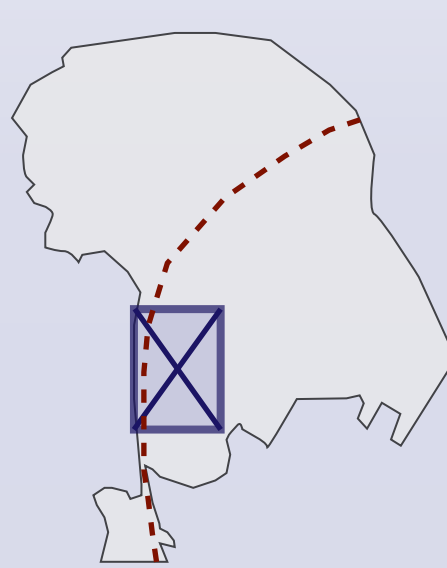
- Lote del proyecto
- Via ferrea
- Vivienda consolidada
- Demolición
- Parque principal
- Futura Uni. de Cundinamarca
- Comercio consolidado
- Terreno sin intervención
- Suelo de expansión vivienda
- Crecimiento suburbano



1. Flujos de población cercanos al lote



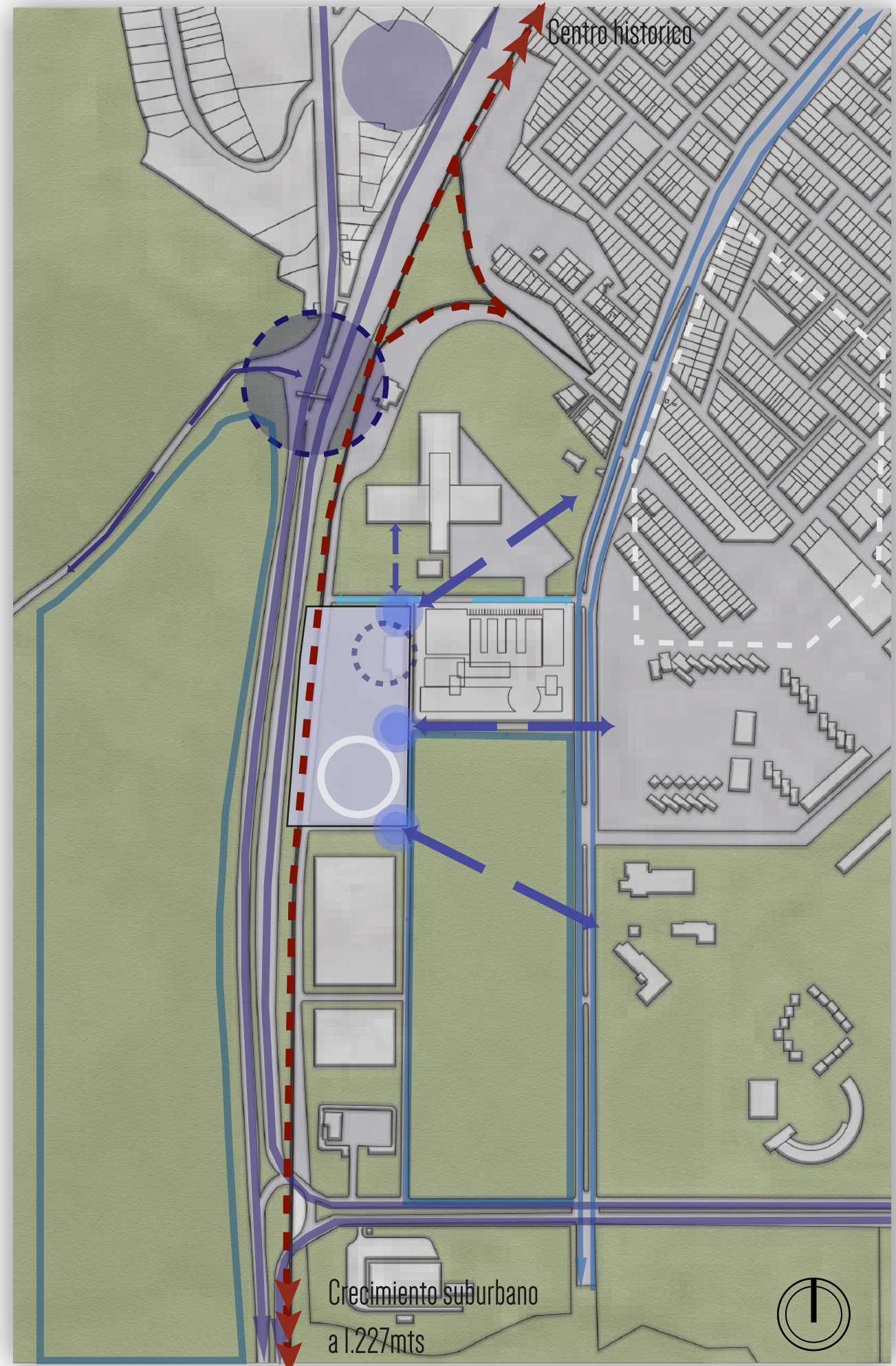
2. Lotes con potencial de desarrollo



3. Malla vial un poco improvisada



# ESTACIÓN DE TREN DE ZIPAQUIRA (Regiotram Norte)

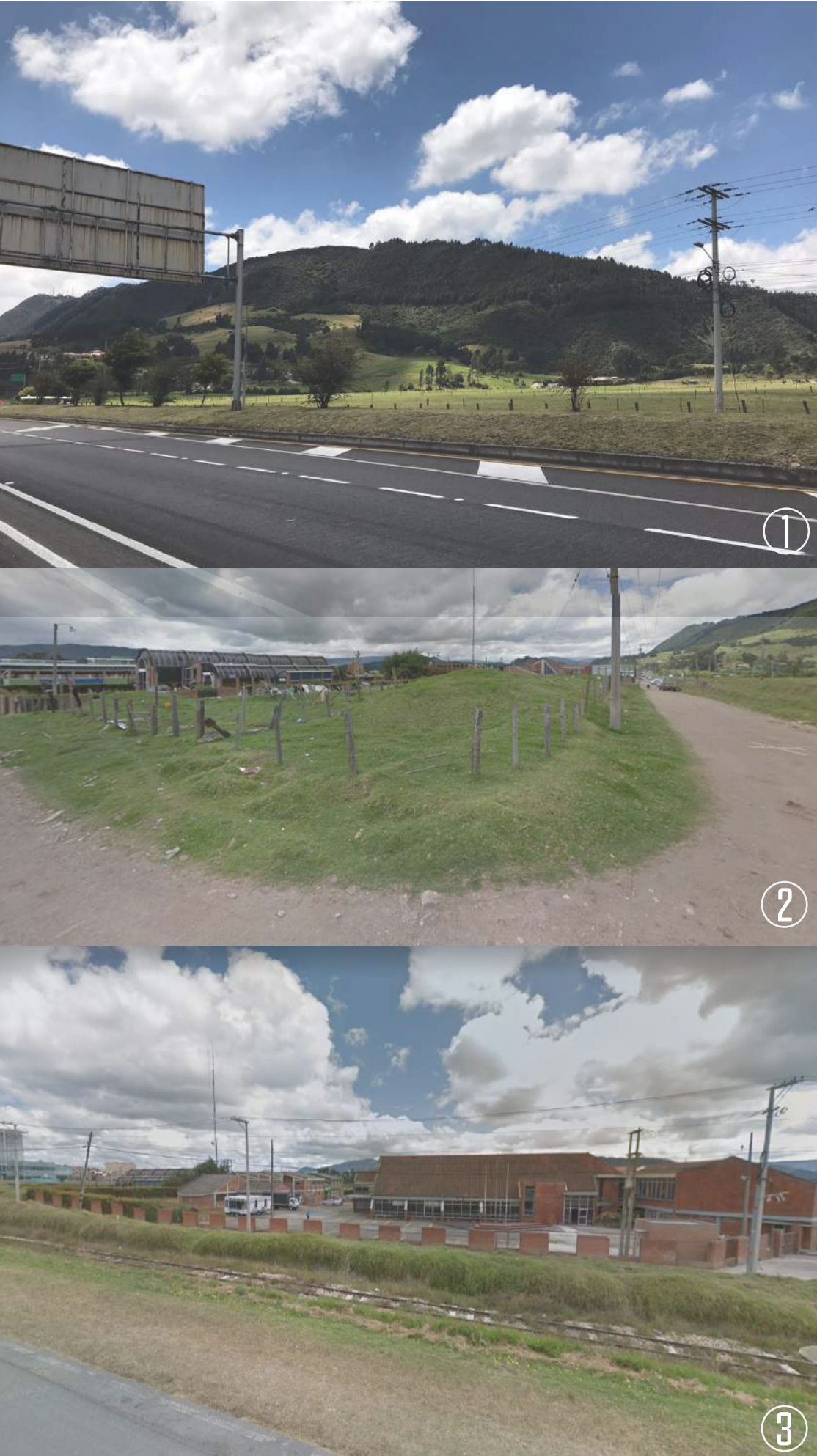
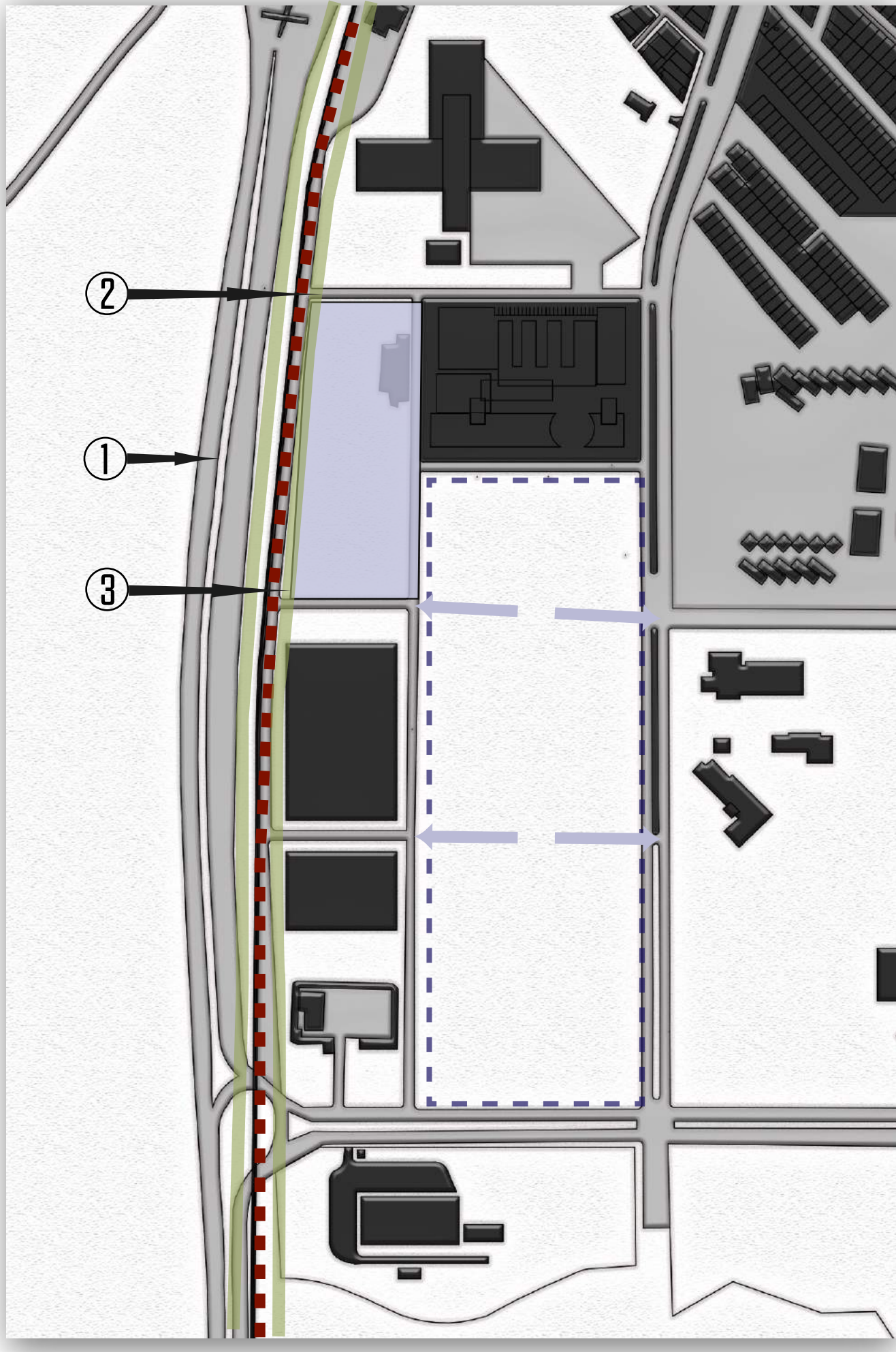


## ANÁLISIS MICRO

- Lote de intervención
- Vía férrea
- Via vehicular de acceso al municipio
- Via vehicular con alto flujo
- Via vehicular Tabio - Zipaquira (flujo bajo)
- Vías vehicular (flujo medio)
- Problema
- Relaciones principales
- Accesos
- Lotes sin edificación
- CDA
- En demolición
- Comercio importante
- Desarrollo de vivienda

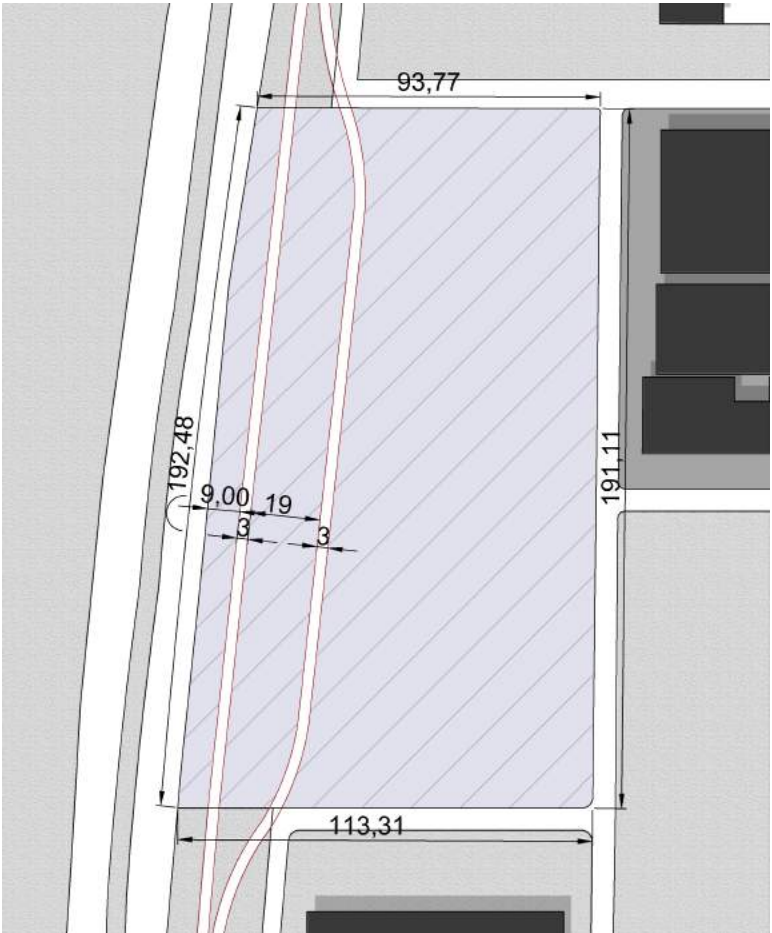
La morfología del contexto inmediato carece de orden o lineamiento de crecimiento, debido a que son predios que se han desarrollado en los últimos años sin planeación, en cuanto a vivienda y dotaciones, el lote también colinda con suelos de expansión sin edificaciones, uno de ellos, es el lote del frente. Actualmente, en una parte del lote está el CDA o centro de tecnomecánica y la otra parte del lote se encuentra en demolición de la secretaría de tránsito.

- Lote de gran tamaño
- Vías ausentes
- Carencia de protección

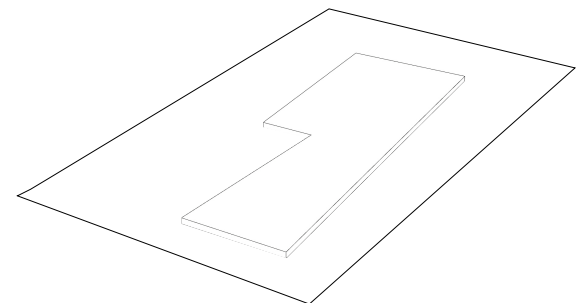


## NORMATIVA

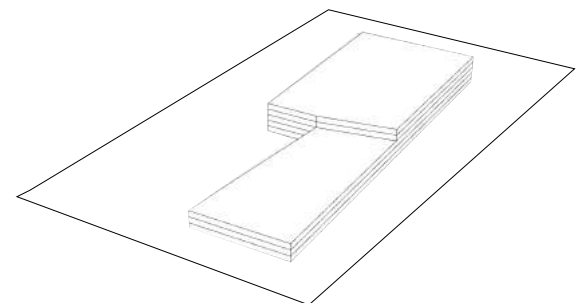
|                               | DOTACIONAL | COMERCIO |
|-------------------------------|------------|----------|
| Área mínima del lote          | 200m2      | 200m2    |
| Frente mínimo del lote        | 10ml       | 8ml      |
| índice máximo de ocupación    | 0.6        | 0.6      |
| índice máximo de construcción | 3.0        | 3.0      |
| Retroceso (Antejardín)        | 2ml        | 2ml      |
| Aislamiento lateral           | N.A        | N.A      |
| Aislamiento posterior         | 4ml        | 3ml      |
| Voladizo                      | 0.6        | 0.6      |
| Número de pisos               | 5          | 5        |
| Sotano                        | SI         | SI       |
| Semisotano                    | Si         | Si       |
| Estacionamiento privado       | 1/200m     | N.A      |
| Estacionamiento visitantes    | 1/200      | 1/200    |



Area neta del lote: 21.631



Índice de ocupación: 0.6 = 12.978



Índice de construcción: 3.0 = 38.935

## DETERMINANTES

La contaduría general de la nación afirma que, “el funcionamiento de las ciudades se mide y se percibe actualmente por la eficiencia y la calidad de los sistemas y redes de transporte en estrecha relación con el modelo de distribución espacial y del contexto socioeconómico en que se enmarcan”. CGN, 2005. Ubicándose en un lote con un contexto poco consolidado con un servicio de transporte insuficiente para el funcionamiento adecuado del territorio.

1. La cercanía con la vía férrea existente, lo cual sitúa la estación paralela a la vía Bogotá – Ubaté.



2. Distancia mínima de 800mts entre cada estación, tomando como base la estación del centro del municipio.



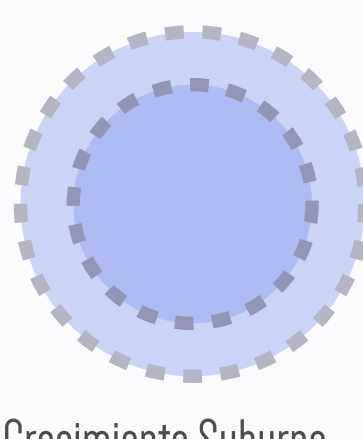
Distancia: 887.91mts



Estación de tren propuesta

3. La tercera determinante se enfoca en la inclinación hacia el lado sur que se da a partir del hallazgo de un crecimiento suburbano a 1200mts y del desarrollo por expansión del municipio a 887mts aproximadamente del centro.

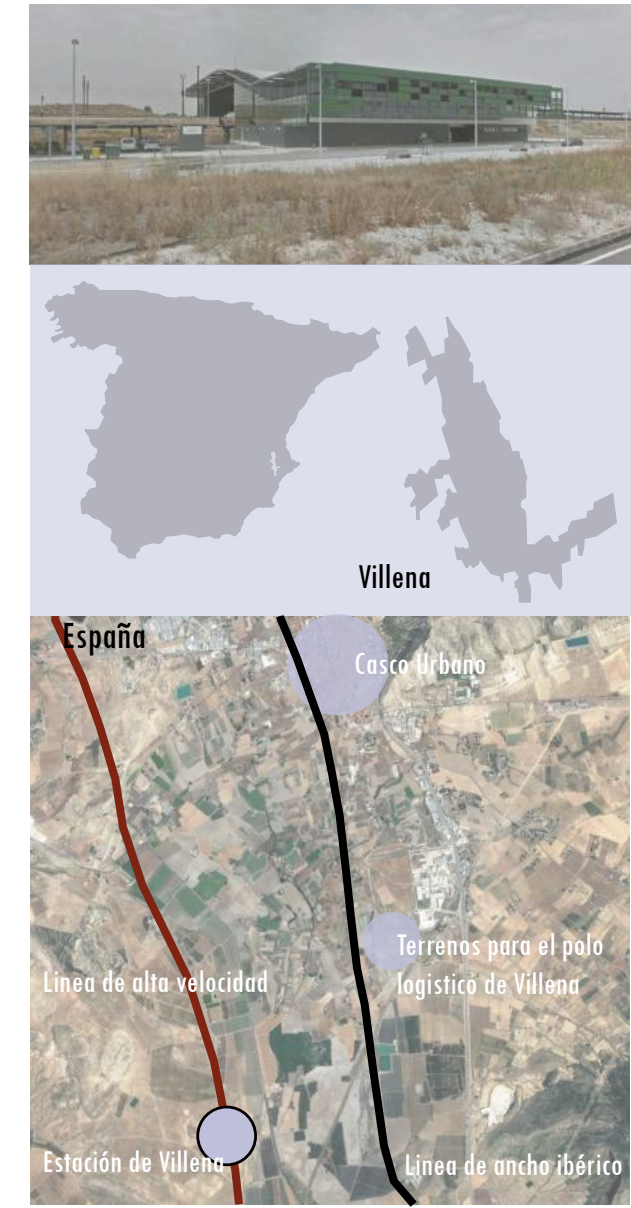
Distancia: 1.227mts



Crecimiento Suburno

## ANÁLISIS DE REFERENTE - ESTACIÓN DE ALTA VELOCIDAD DE VILLENA - ESPAÑA

### CONTEXTO



La estación de Villena se ubica en el trazado de Levante de Alta Velocidad Española a 60 kilómetros de Alicante, da servicio al entorno de la comarca industrial y agrícola del Alto y bajo Vinalopó. En un entorno rural, se plantea desde un principio como un icono de sostenibilidad dentro del sistema de estaciones de alta velocidad.

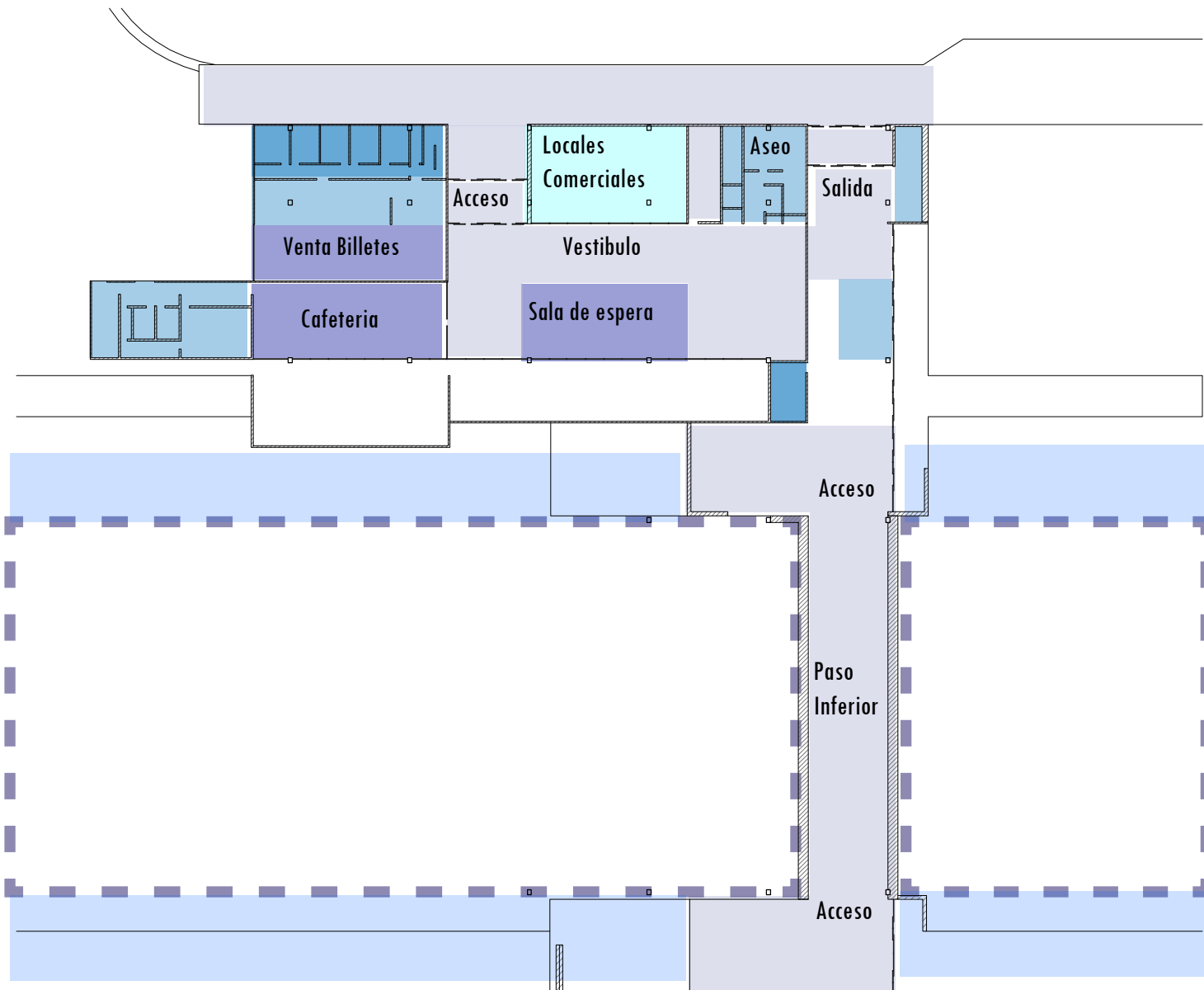
- Oficinas
- Espera de transporte
- Circulación transporte
- Circulación peatonal
- Espacios de permanencia
- Servicios
- Comercio
- Paneles fotovoltaicos
- Talud
- Cubierta térmica
- Ventilación e iluminación natural
- Protección de radiación

La circulación lineal y vertical prima sobre los espacios de permanencia en la estación.

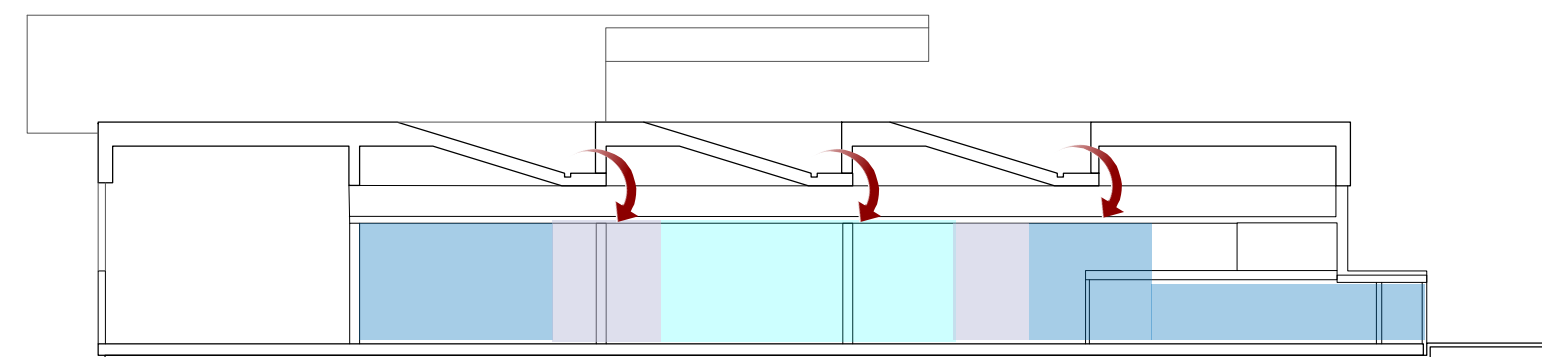
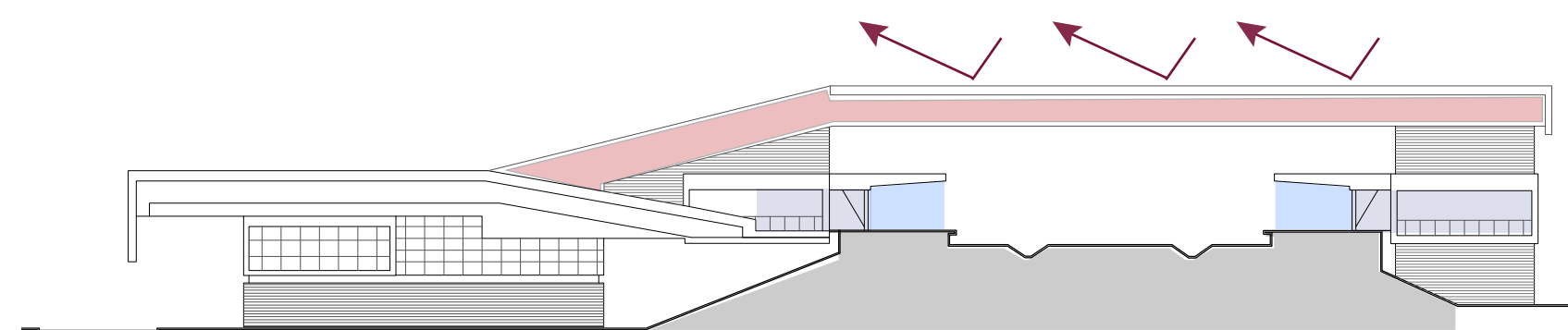
Los espacios cumplen con la demanda de la estación, prestando servicios básicos, de comercio y cafetería.

La estación se convierte parte del entorno por medio del talud incorporado, generando un menor impacto de alturas en el contexto.

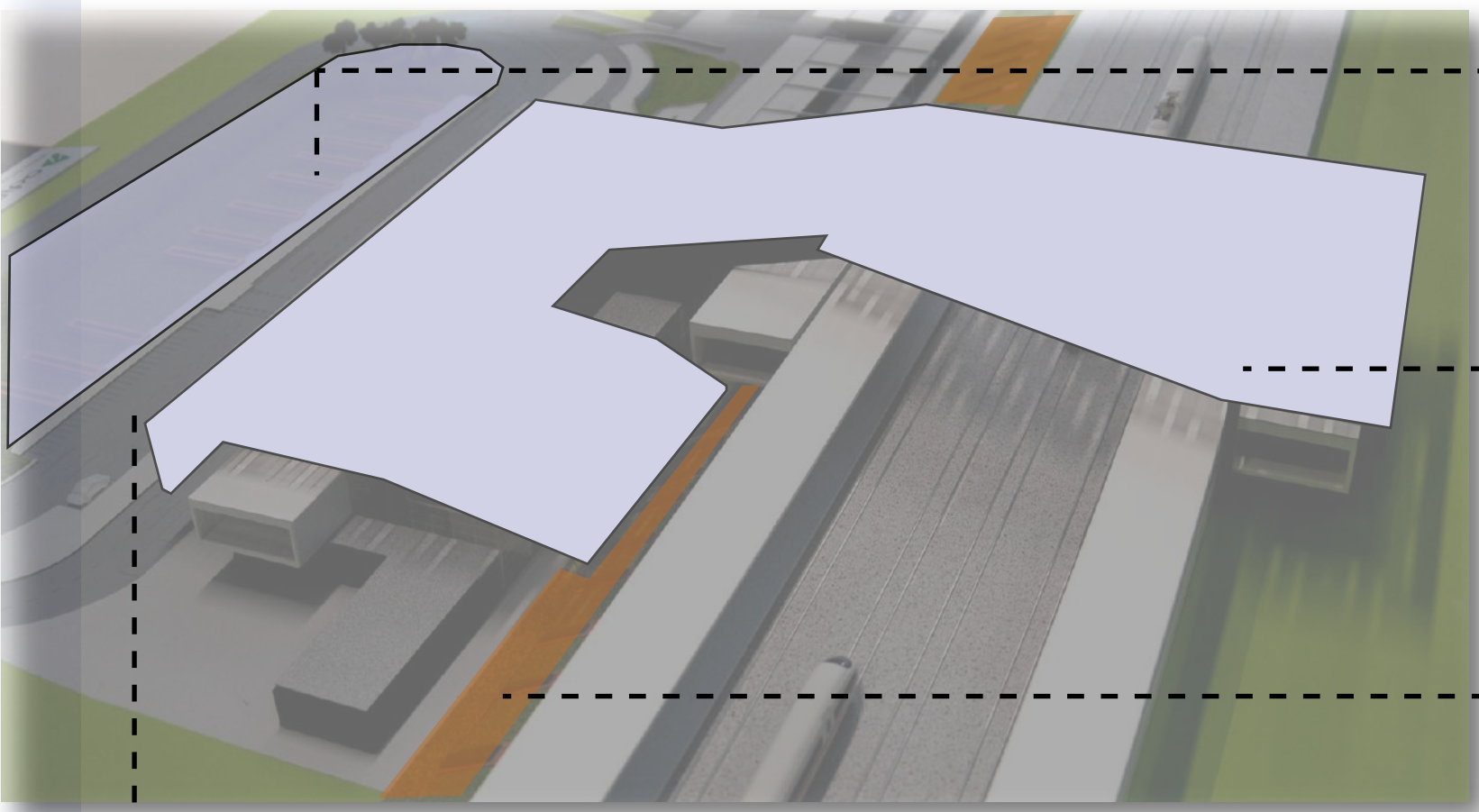
### RESPUESTA FUNCIONAL



EL talud conformado por la plataforma de la vía con el entorno, se utilizará como pieza fundamental para establecer un encuadre para la propuesta. Generando una imagen de velocidad a través de la representación de ritmos con las distintas especies vegetales. Este elemento se utiliza para integrar la infraestructura en el entorno.



### CARACTERIZACIÓN DE DISEÑO TOMADAS PARA EL PROYECTO



La distribución del proyecto cuenta con circulaciones de gran porcentaje, la funcionalidad de la estación depende de la conexión entre usos y la facilidad de acceso.

#### Cubierta

Integración arquitectónica con el lugar, las cubiertas se inspiran en la mina de sal y la cultura muisca fundadora del municipio.

#### Desnivel - Paramento

Menor impacto de la altura del proyecto arquitectónico hacia el usuario.

#### Espacio público receptor

El concepto de las zonas exteriores invita a pasar el tiempo en el paisaje de la región agraria.

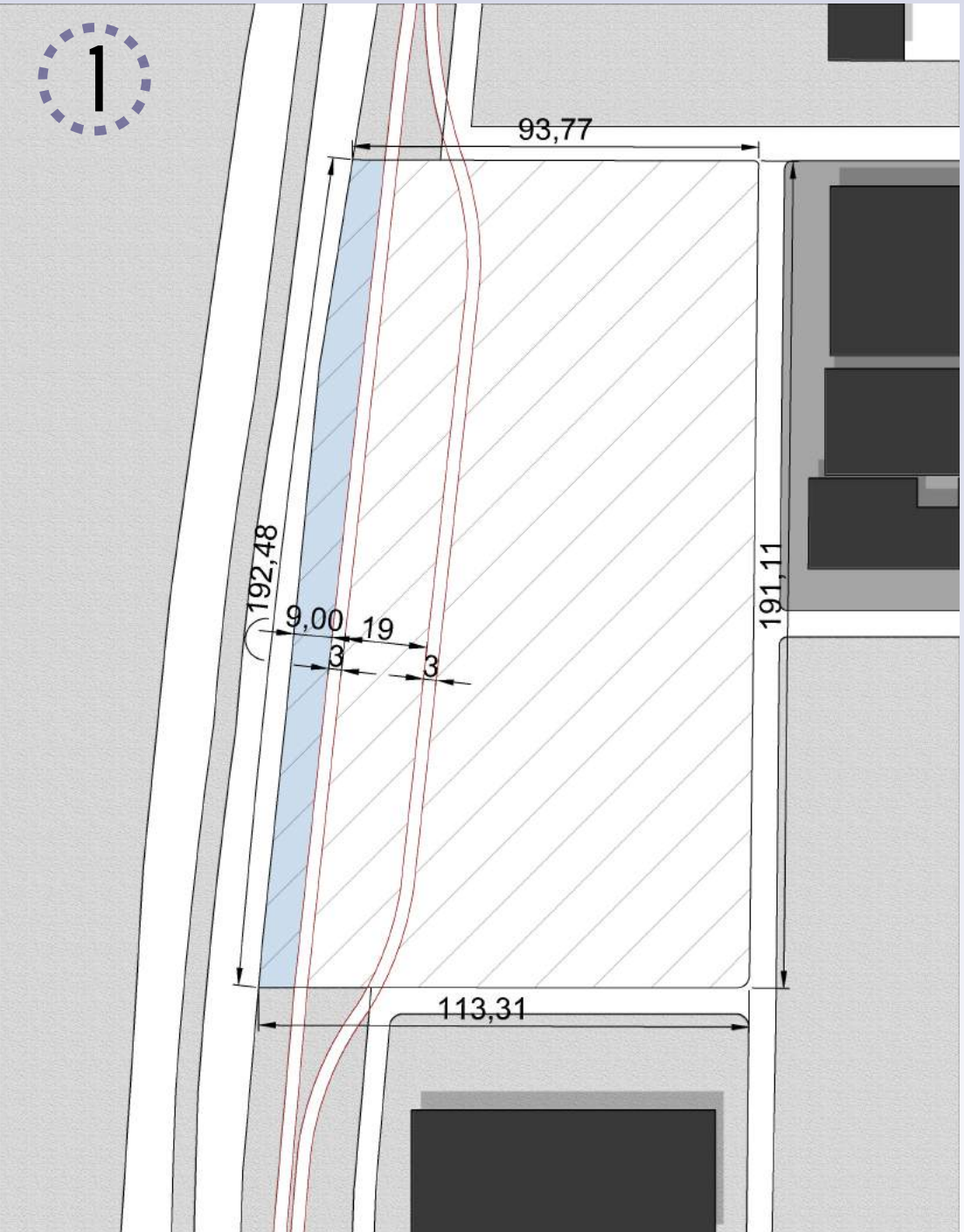
#### Cubierta

Integración arquitectónica por medio de la cubierta. (salas de espera - vagones).

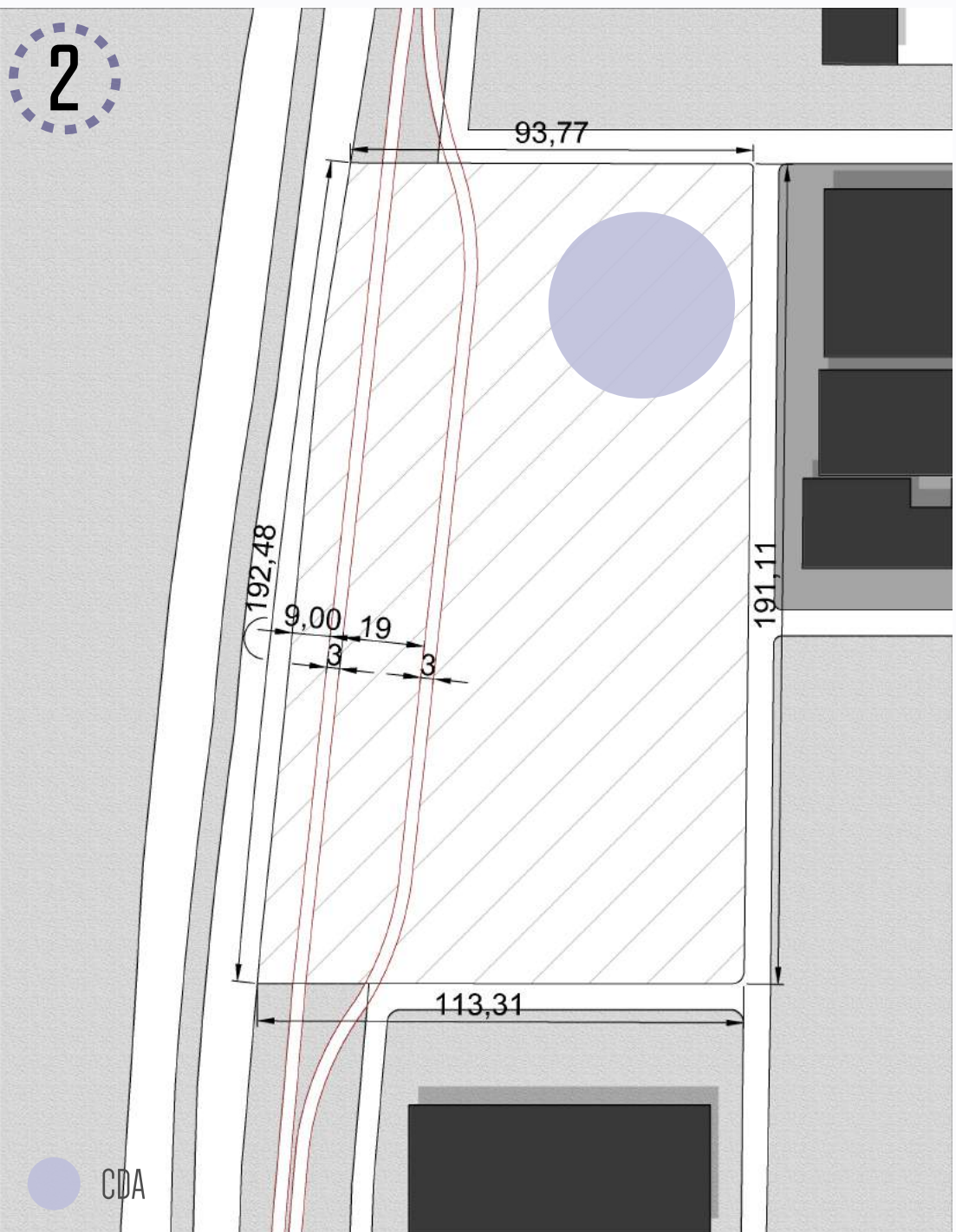
#### Desnivel

Menor impacto de la estructura en el contexto

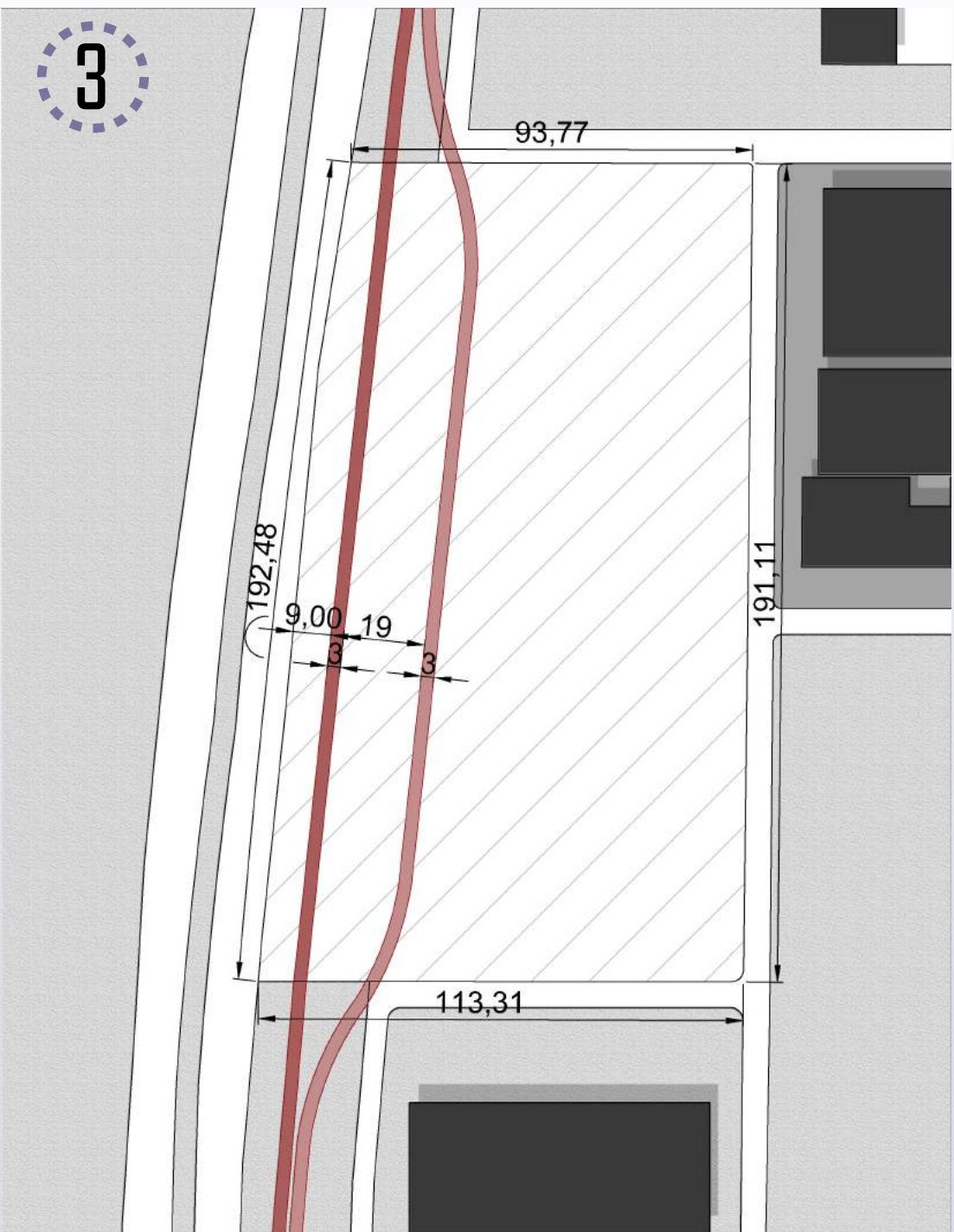
## INTERVENCIÓN AL LOTE



El aislamiento de antejardín se toma para la protección de la vía férrea y el Antejardín



Reubicación del centro de revisión técnico mecánica



Se diseña la desviación de la vía férrea propuesta para ubicar la zona de abordaje entre las vías.

- Vía férrea en el sentido inverso (2do Carril - 3MTS)
- Vía férrea existente (1er Carril - 3MTS)



# ESTACIÓN DE TREN DE ZIPAQUIRA (Regiotram Norte)

## POSTURA TEÓRICA - DECISIONES DE DISEÑO - IMAGEN DEL PROYECTO

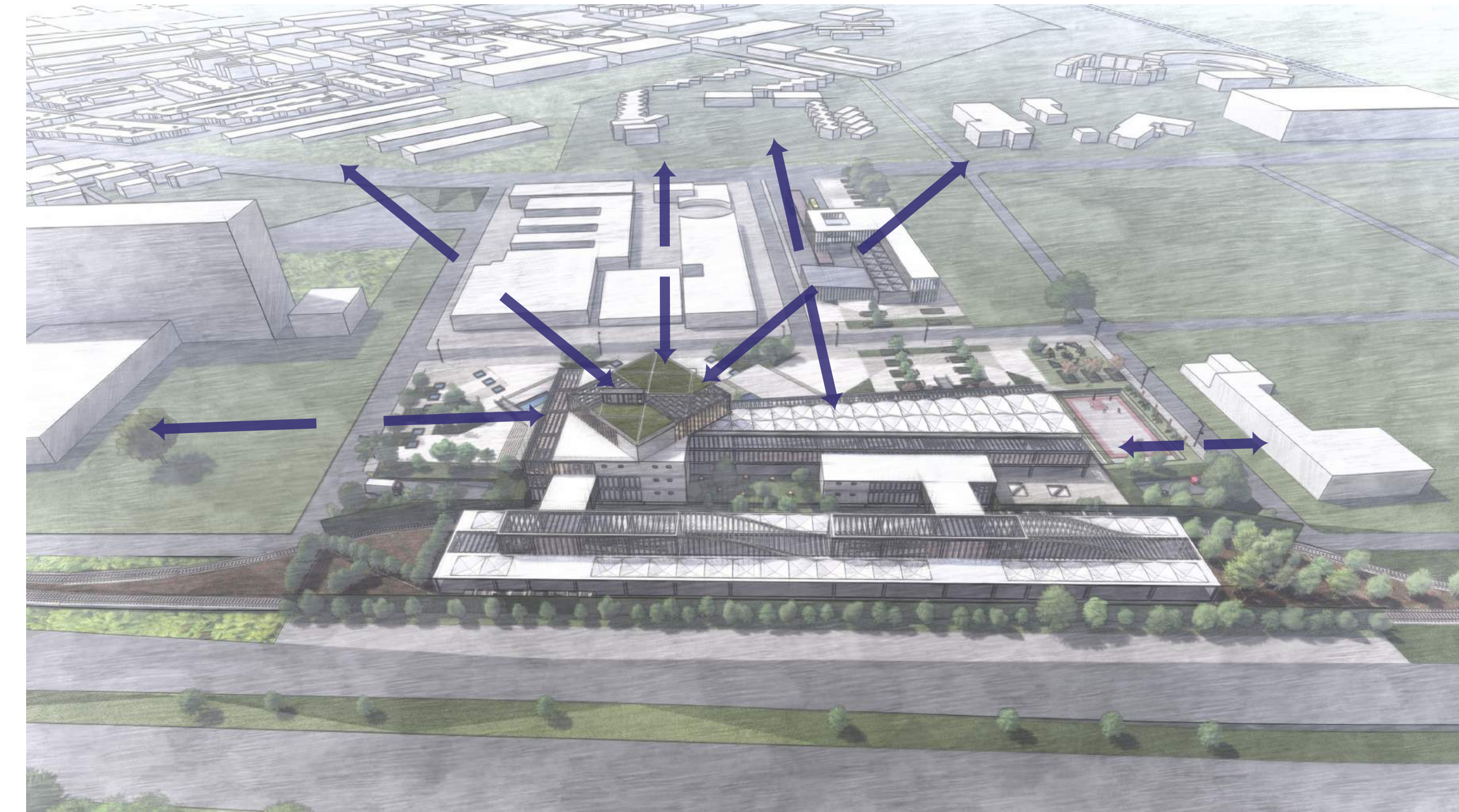
1

### EDIFICIO URBANO

Concepto abordado por el arquitecto Manuel Morales, quien dice que este contribuye a la ciudad y al carácter urbano de un ambiente. Para llegar a contribuir a la ciudad es importante que el proyecto arquitectónico posea y reconozca características en conjunto con su contexto.

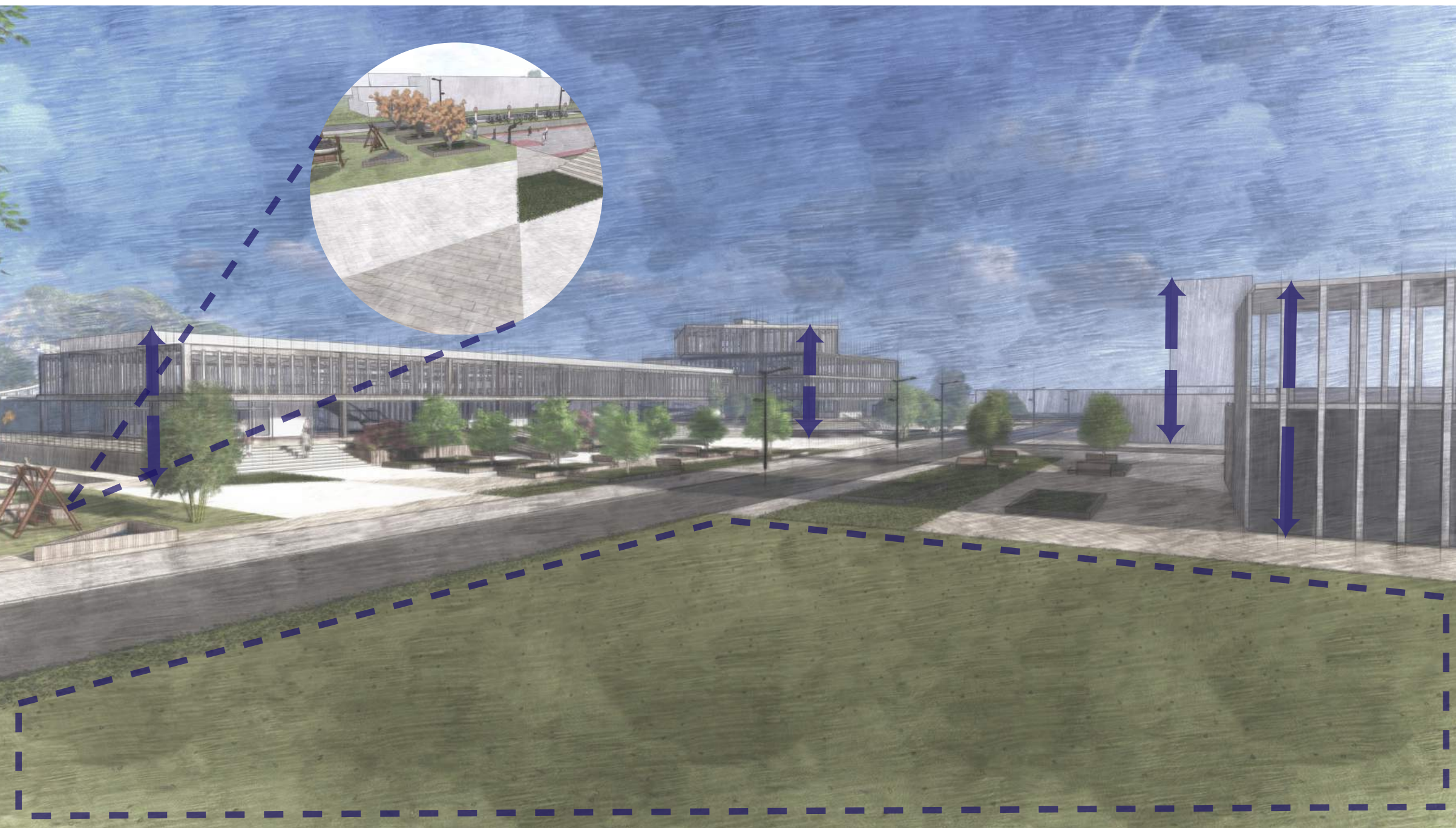
### DECISIÓN 1: Relación volumetrica ← →

El proyecto responde a las volumetrías de su contexto con la orientación a 90 y 45 grados de sus volúmenes. Esto, con el fin de emplazarse en el lote con relaciones directas a su entorno.



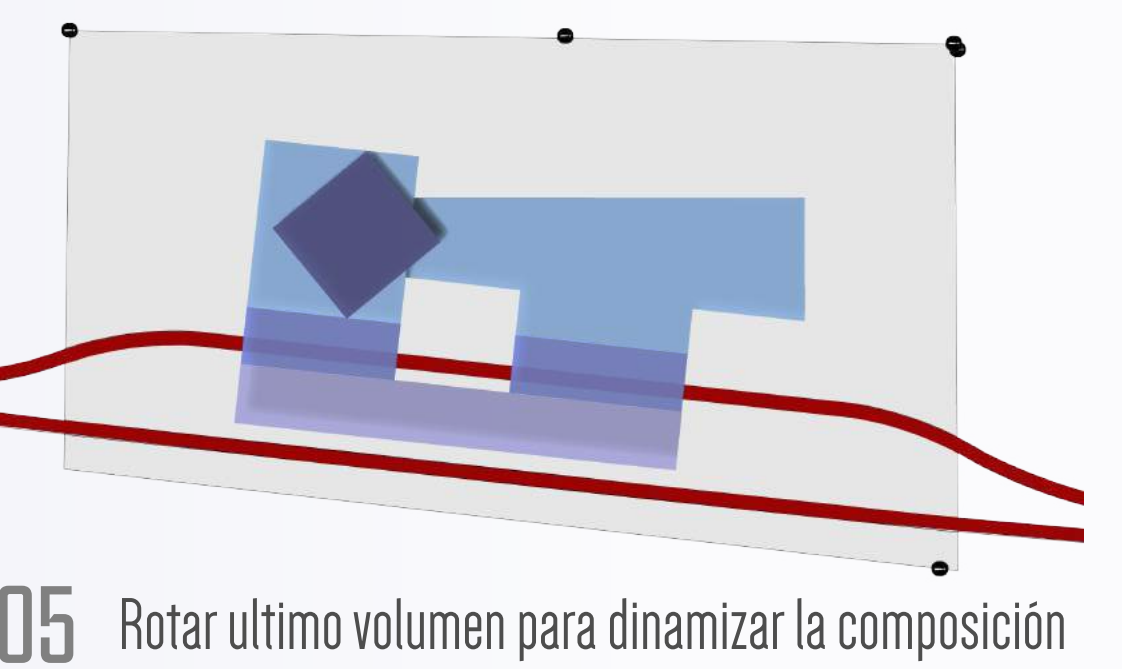
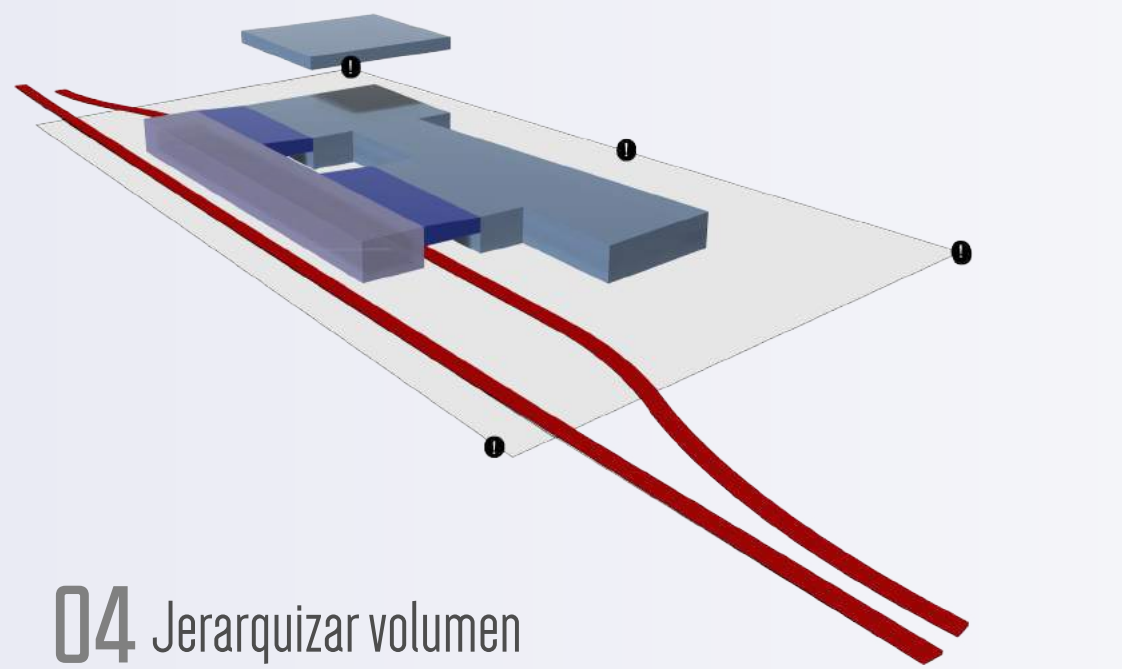
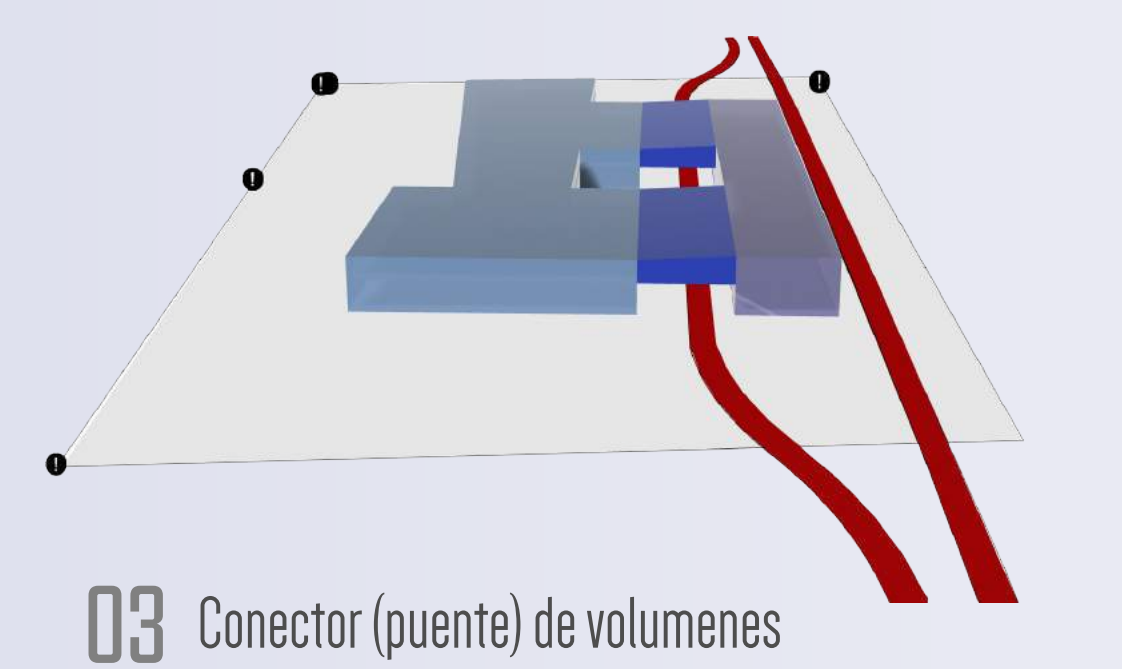
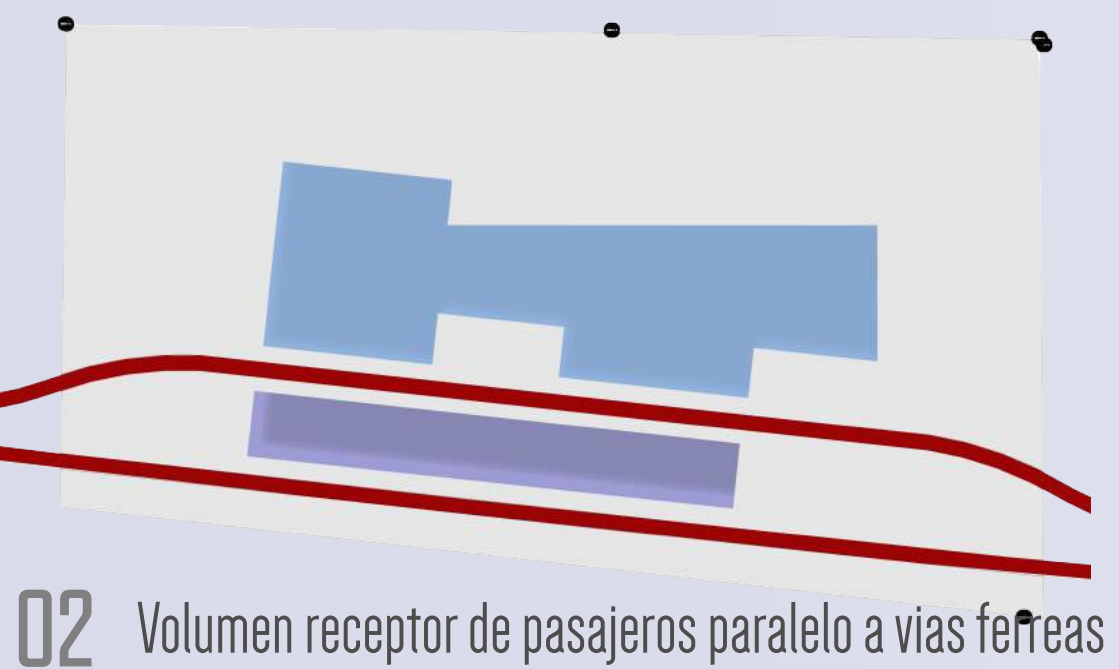
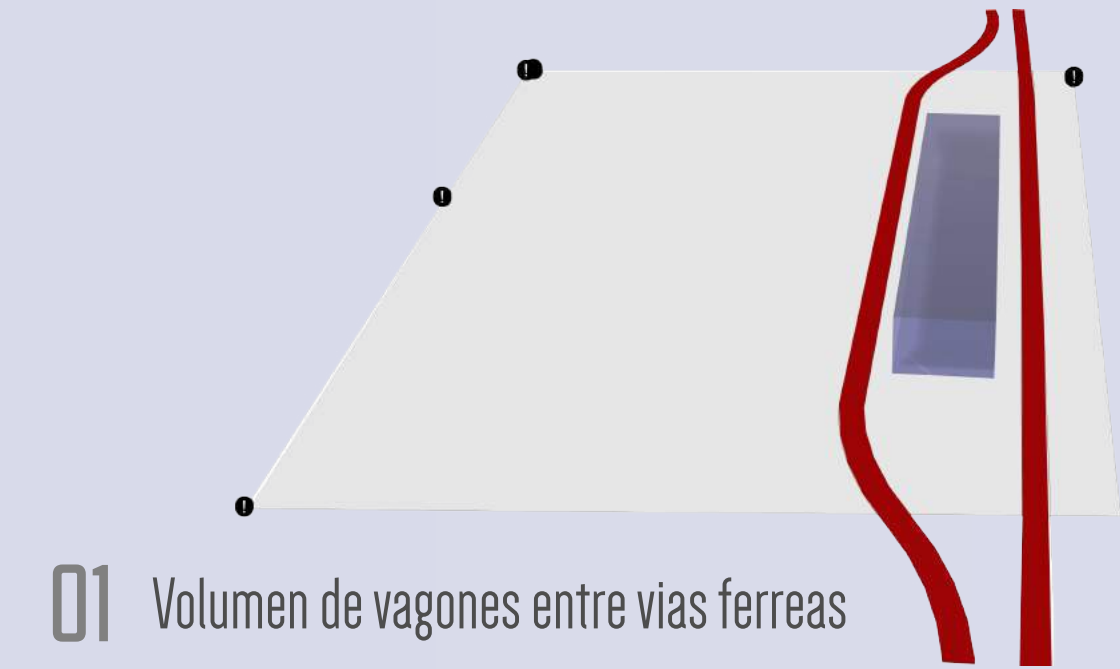
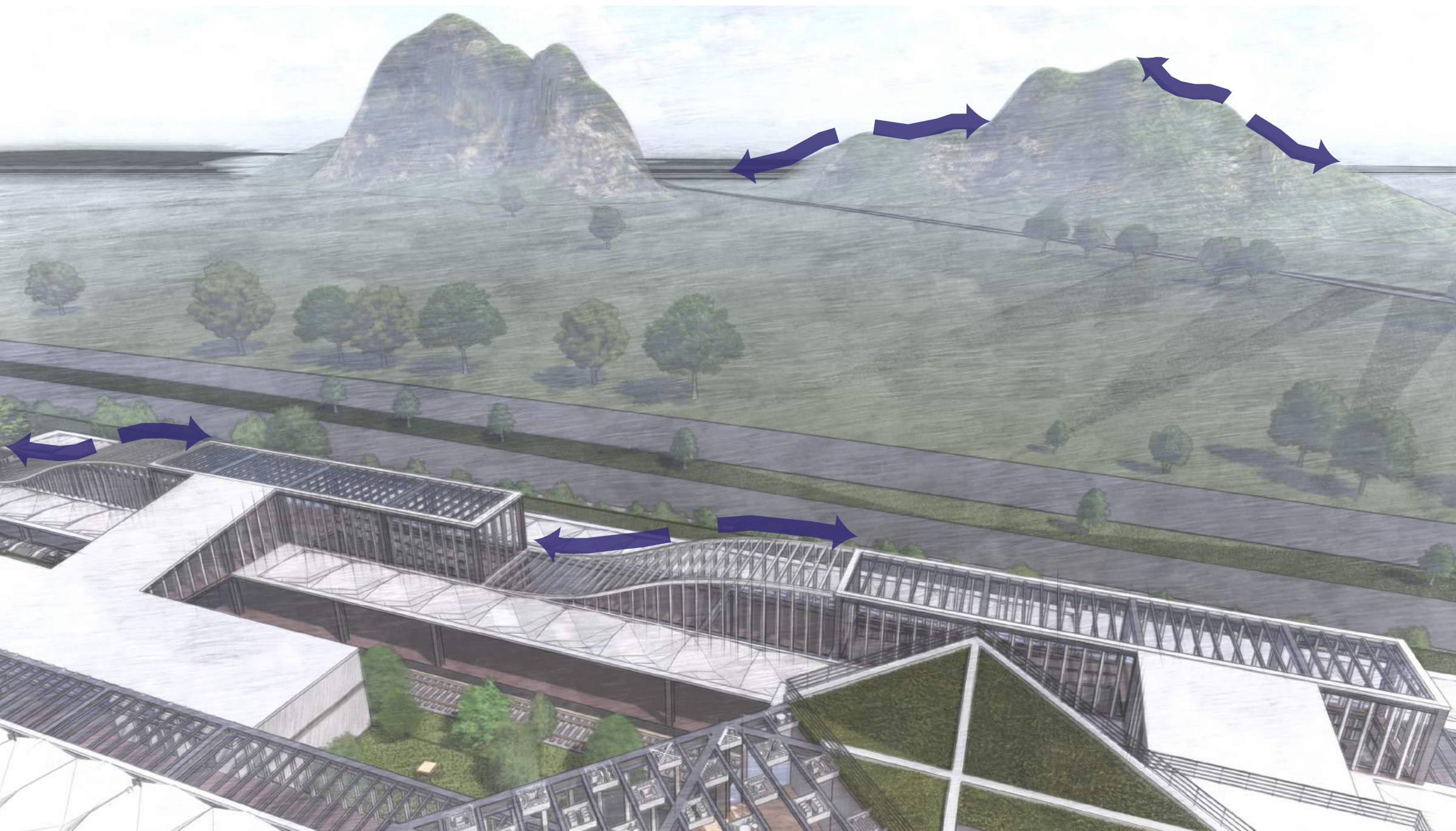
### DECISIÓN 2: Escala volumetrica segun contexto

La estación toma de referencia las altura de su entorno mas inmediato con el fin de no impactar negativamente, a demas, respeta un alto porcentaje del area del lote para brindar espacios publicos recibidores a la población colindante.



### DECISIÓN 3: Forma similar a su contexto natural

La cubierta de los vagones toma de referencia las montañas del costado oriental del municipio.



2

### PERMEABILIDAD

Elemento de la urbanidad material, la cual, "constituye una respuesta espacial equivalente a movimiento y representa secuencias espaciales dinámicas y articuladas". (Henao, L. 2015, p.1).

#### PLANTA BAJA

2.1 Allí donde se produce la disolución del límite privado-público, la diversidad espacial de las circulaciones, los modos en que se interpenetran interior y exterior.

### DECISIÓN 4: PILOTIS - Eliminar el limite para generar continuidad física y visual.

#### OJOS A LA CALLE

2.2 Contacto entre los edificios y las calles

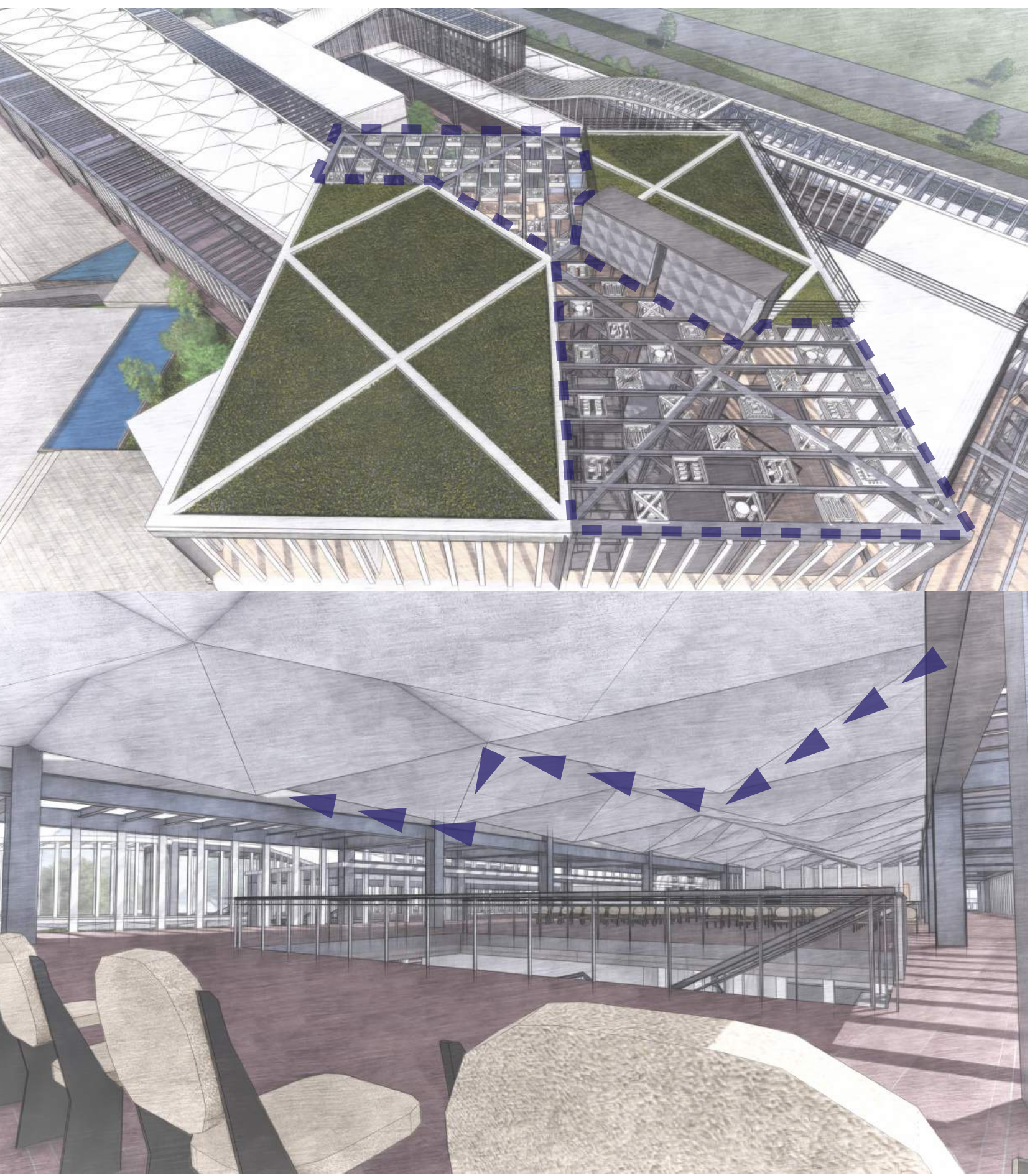
DECISIÓN 5 : Posición y transparencia: Ubicación de los volúmenes hacia el espacio publico relacionados ademas por el vidrio



3

### MEMORIA Y SIGNIFICAR EL LUGAR

"Los equipamientos son junto a los espacios verdes y las vías, los principales elementos que estructuran funcional y paisajísticamente una porción de territorio. El equipamiento identifica un sistema de lugares, significa y cualifica el espacio urbano". (Noguera, 2004)



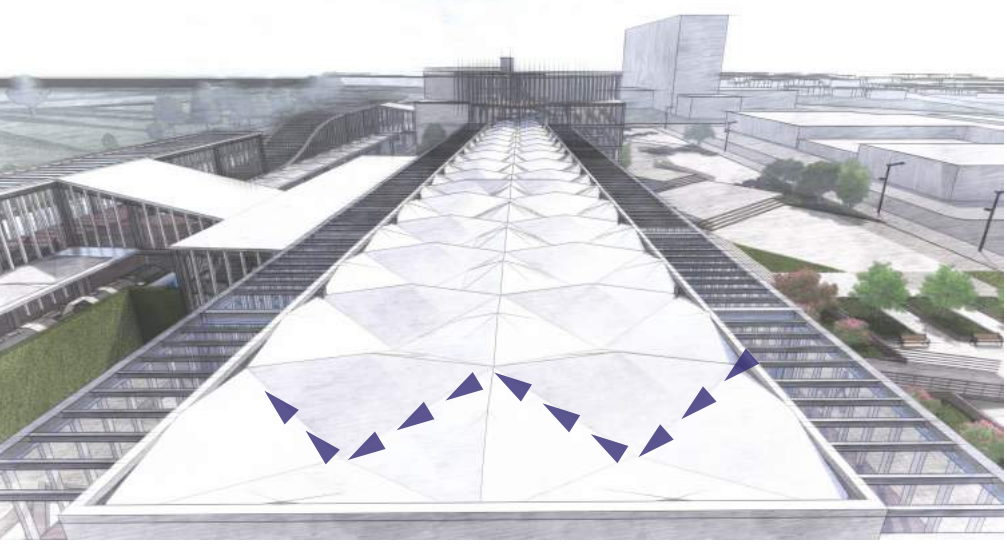
### DECISIÓN 6: Diseño de cubierta Muisca

Celosis con simbología de alfabeto de la cultura muisca fundadora del municipio conformando la palabra Zipaquira.



### DECISIÓN 7: Diseño de cubierta mina de sal

Cubierta inspirada en la abstracción de la imagen interior de la mina de sal. Lugar turístico y representativo de Zipaquira.



La ejecución de infraestructuras de transporte y movilidad individual, han sido oportunidades poco aprovechadas para el "hacer ciudad". (Francisco de Borja).

"Los equipamientos son junto a los espacios verdes y las vías, los principales elementos que estructuran funcional y paisajísticamente una porción de territorio. Desde lo funcional, la correcta localización del equipamiento garantiza la accesibilidad, integrando la oferta disponible con la población a servir. Desde lo paisajístico, el equipamiento identifica un sistema de lugares, significa y cualifica el espacio urbano". (Noguera, 2004)

"Mayor movilidad conlleva, desde este punto de vista, una mejor accesibilidad a oportunidades de trabajo, la posibilidad de mejores ingresos, más participación en la vida cultural y cívica de la ciudad". (Leibler, L. Brand, P. 2012, Open edition Journals).

"El tamaño de la ciudad y la amplitud de las desigualdades que marcan el sistema de transporte condicionan la accesibilidad a los lugares de la ciudad para los distintos grupos sociales; ahí también los habitantes están en situaciones muy diferenciadas en cuanto a sus posibilidades de realizar sus desplazamientos cotidianos" (Levy & Dureau, 2002, pg401).

"Dejar que las ciudades se extiendan sin planificar el transporte urbano se traduce en costos sociales y económicos negativos. Razón suficiente para que el transporte sea un medio que permita orientar la urbanización". (Velásquez, C. 2015, p84).

"Articular los elementos urbanos con proyectos de centralidad que planteen la relación e integración física y funcional entre el espacio de la movilidad y el espacio de la estancia, entre los flujos y las actividades, mediante operaciones que permitan re-estructurar, recomponer y re-habilitar la ciudad existente". (Mayorga, M. 2012, p.16).

"Los flujos de movilidad suponen una de las dinámicas clave en los procesos de urbanización, y las infraestructuras asociadas configuran invariablemente la columna vertebral del entorno urbano" (ONU hábitat, 2013, pg13).

"Integrar de manera jerarquizada e interdependiente los diferentes modos de transporte con las infraestructuras de movilidad, teniendo como eje estructurador el sistema de transporte público" (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2004, artículo 19).

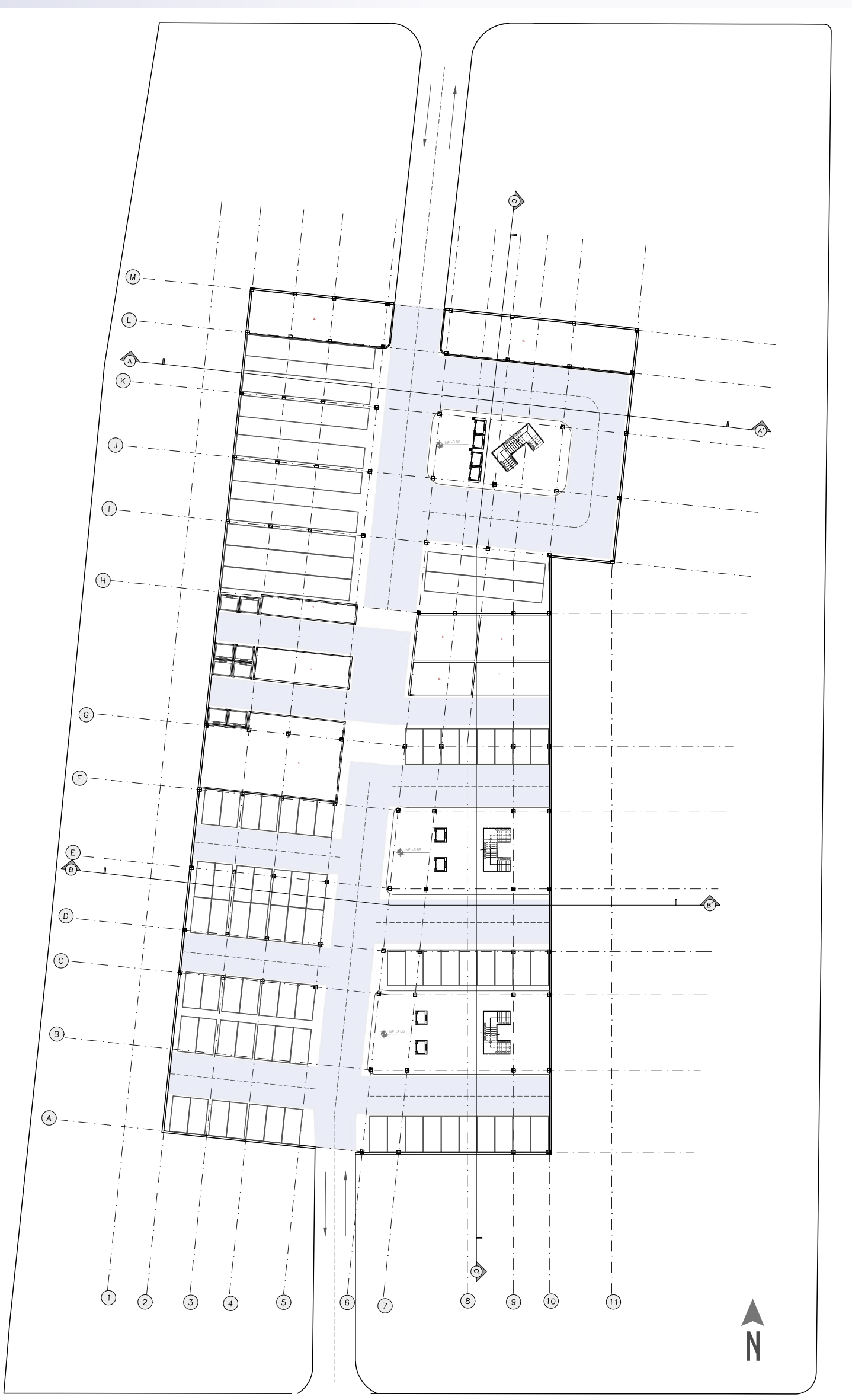


# ESTACIÓN DE TREN DE ZIPAQUIRA (Regiotram Norte)

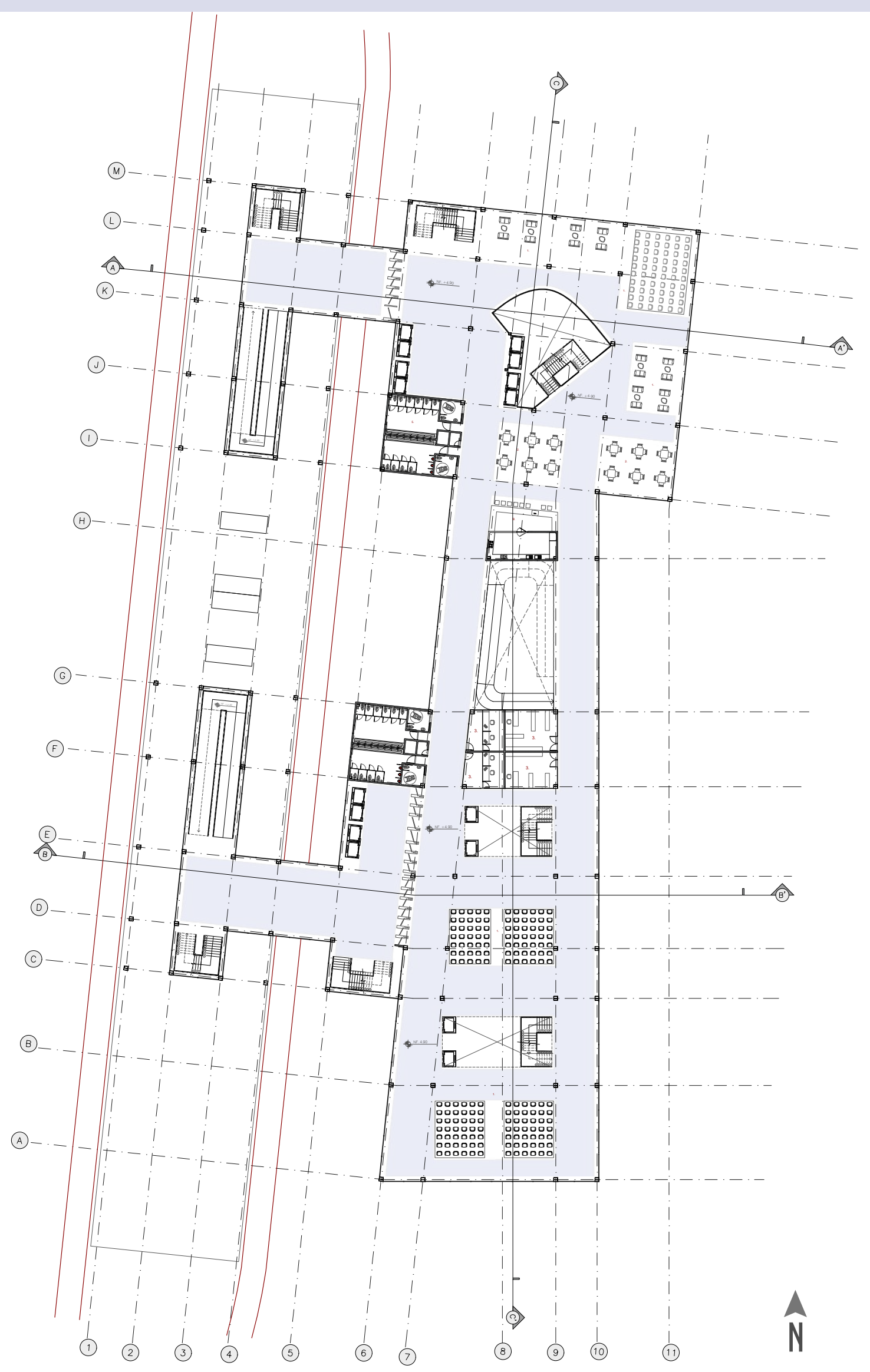
## IMPLANTACIÓN



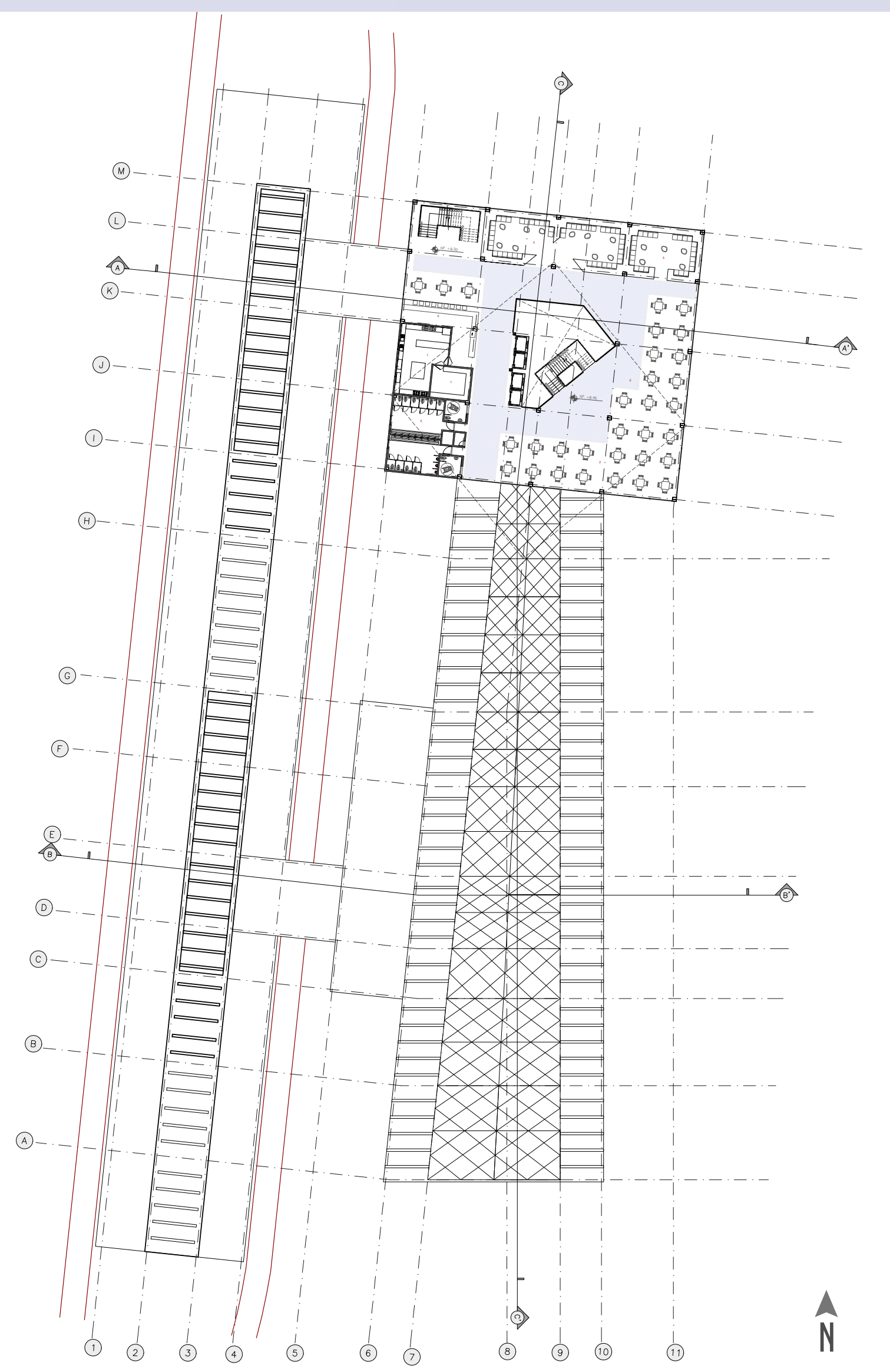
## PLANTA DE SOTANO



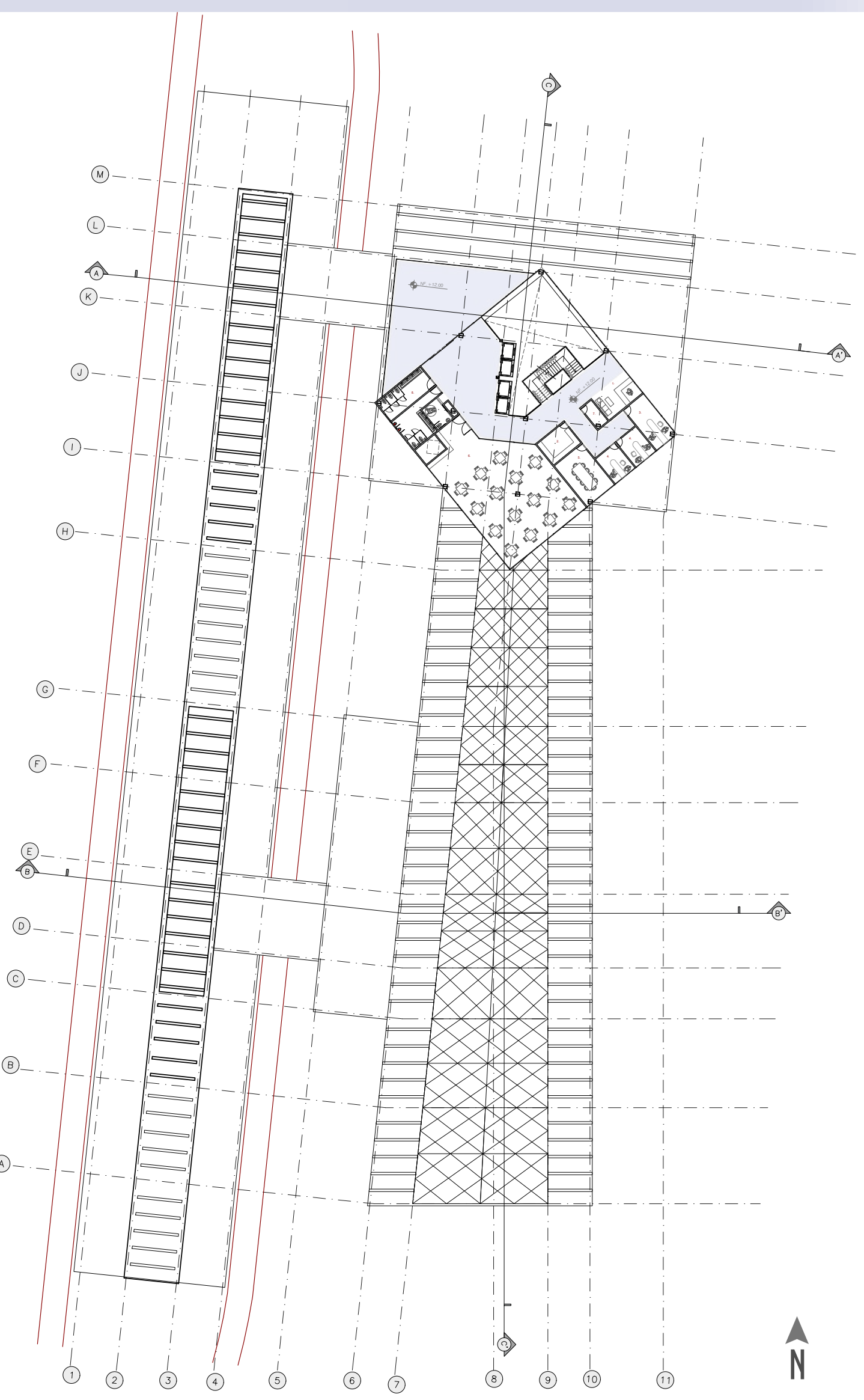
## SEGUNDA PLANTA



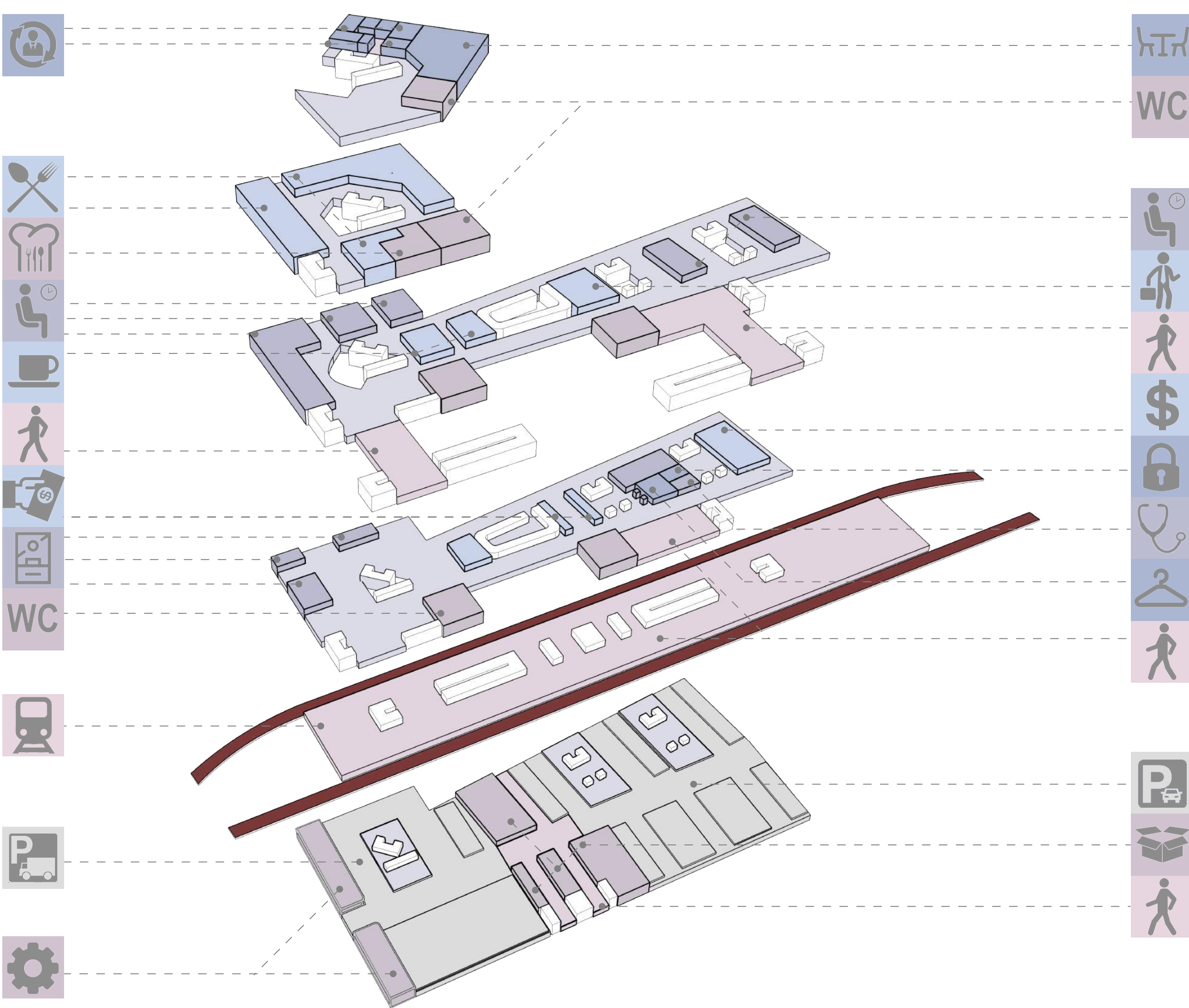
## TERCERA PLANTA



## CUARTA PLANTA



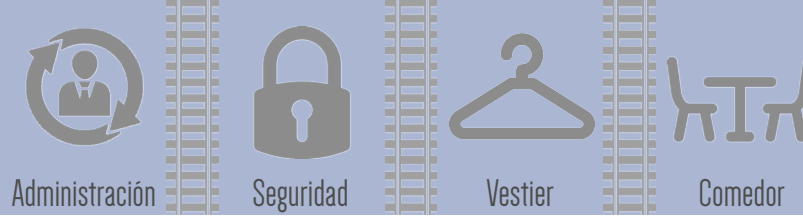
## ZONIFICACIÓN



### ACCESO LIBRE



### PRIVADO



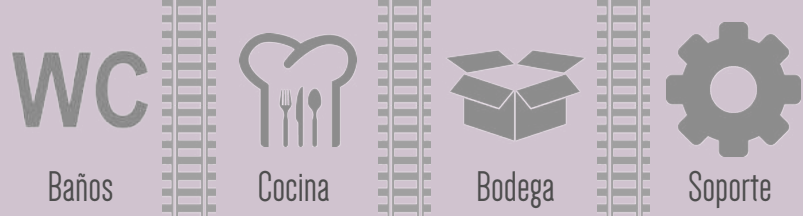
### ACCESO CONTROLADO



### COMERCIO



### SERVICIOS



### ESTACIONAMIENTO



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

| AMBIENTE                   | CAPACIDAD | AREA/PERSONA | AREA AMBIENTE | AMBIENTES | SUBTOTAL |
|----------------------------|-----------|--------------|---------------|-----------|----------|
| PRIMERA PLANTA             |           |              |               |           |          |
| 1. Hall                    | 215       | 1            | 215           | 4         | 860      |
| 2. Modulo de información   | 1         | 5            | 5             | 2         | 10       |
| 3. Taquilla                | 6         | 5            | 30            | 3         | 90       |
| 4. Servicios de carga      | 6         | 5            | 30            | 2         | 60       |
| 5. Seguridad               | 4         | 4            | 16            | 1         | 16       |
| 6. Enfermeria              | 2         | 6            | 12            | 1         | 12       |
| 7. Telefonos publicos      | 2         | 2.5          | 5             | 4         | 20       |
| 8. Cajeros automaticos     | 1         | 5.5          | 5.5           | 12        | 66       |
| 9. Cafeteria               | 10        | 6            | 60            | 1         | 60       |
| 10. CADE                   | 65        | 2.5          | 162.5         | 1         | 162.5    |
| 11. Vestier de empleados   | 7         | 3            | 21            | 2         | 42       |
| 12. Cuarto de limpieza     | 1         | 9            | 9             | 1         | 9        |
| 13. Cuarto útil            | 4         | 4            | 16            | 1         | 16       |
| 14. Baños                  | 16        | 5            | 80            | 2         | 160      |
| Circulación                |           |              |               |           | 1.700    |
| 15. Plataforma de abordaje | 950       | 2.0          | 1900          | 1         | 1900     |
|                            |           |              |               | Total     | 3.282    |
|                            |           |              |               |           | 1900     |

| AMBIENTE                  | CAPACIDAD | AREA/PERSONA | AREA AMBIENTE | AMBIENTES | SUBTOTAL |
|---------------------------|-----------|--------------|---------------|-----------|----------|
| CUARTA PLANTA             |           |              |               |           |          |
| 1. Recepción              | 4         | 4            | 16            | 1         | 16       |
| 2. Archivo                | 3         | 4            | 12            | 1         | 12       |
| 3. Dirección general      | 3         | 6            | 18            | 1         | 18       |
| 4. Oficina administrativa | 3         | 3            | 9             | 2         | 18       |
| 5. Sala de juntas         | 10        | 2.5          | 25            | 1         | 25       |
| 6. Comedor de empleados   | 40        | 4            | 160           | 1         | 160      |
| 7. Cuarto de limpieza     | 1         | 3            | 3             | 1         | 3        |
| 8. Baños                  | 8         | 5            | 40            | 1         | 40       |
| Circulación               |           |              |               |           | 160      |
|                           |           |              |               | Total     | 452      |
|                           |           |              |               |           | 120      |
| Terraza                   |           |              |               |           |          |

| AMBIENTE           | CAPACIDAD | AREA/PERSONA | AREA AMBIENTE | AMBIENTES | SUBTOTAL |
|--------------------|-----------|--------------|---------------|-----------|----------|
| TERCERA PLANTA     |           |              |               |           |          |
| 1. Cocina y bodega | 7         | 10           | 60            | 1         | 70       |
| 2. Zona de mesas   | 120       | 2.5          | 300           | 1         | 300      |
| 3. Zona de café    | 25        | 2            | 50            | 3         | 150      |
| 4. Zona de bar     | 15        | 4            | 60            | 1         | 60       |
| 5. Baños           | 16        | 6            | 96            | 1         | 96       |
| Circulación        |           |              |               |           | 390      |
|                    |           |              |               | Total     | 1126     |

| AMBIENTE              | CAPACIDAD | AREA/PERSONA | AREA AMBIENTE | AMBIENTES | SUBTOTAL |
|-----------------------|-----------|--------------|---------------|-----------|----------|
| SEGUNDA PLANTA        |           |              |               |           |          |
| 1. Sala de espera     | 90        | 2            | 180           | 4         | 720      |
| 2. Cafeteria          | 50        | 4            | 200           | 1         | 200      |
| 3. Locales            | 7         | 4            | 28            | 4         | 112      |
| 4. Cuarto de limpieza | 1         | 3            | 3             | 1         | 3        |
| 5. Baños              | 16        | 6            | 96            | 2         | 192      |
| Circulación           |           |              |               |           | 2400     |
|                       |           |              |               | Total     | 3722     |

| AMBIENTE              | CAPACIDAD | AREA/PERSONA | AREA AMBIENTE | AMBIENTES | SUBTOTAL |
|-----------------------|-----------|--------------|---------------|-----------|----------|
| PLANTA DE SOTANO      |           |              |               |           |          |
| 1. Bodega de carga    | -         | -            | 160           | 2         | 320      |
| 2. Almacen            | -         | -            | 50            | 2         | 100      |
| 3. Cuarto de maquinas | 3         | 40           | 120           | 1         | 120      |
| 4. Cuarto de bombas   | -         | -            | 140           | 1         | 140      |
| 5. Sub electrica      | -         | -            | 80            | 1         | 80       |
| 6. Cuarto de basura   | -         | -            | 75            | 1         | 75       |
| 7. Estac. de carga    | 10        | 80           | 800           | 1         | 800      |
| 8. Estac. publico     | 97        | 10           | 970           | 1         | 970      |
| Circulación           |           |              |               |           | 2700     |
|                       |           |              |               | Total     | 5405     |



# ESTACIÓN DE TREN DE ZIPAQUIRA (Regiotram Norte)

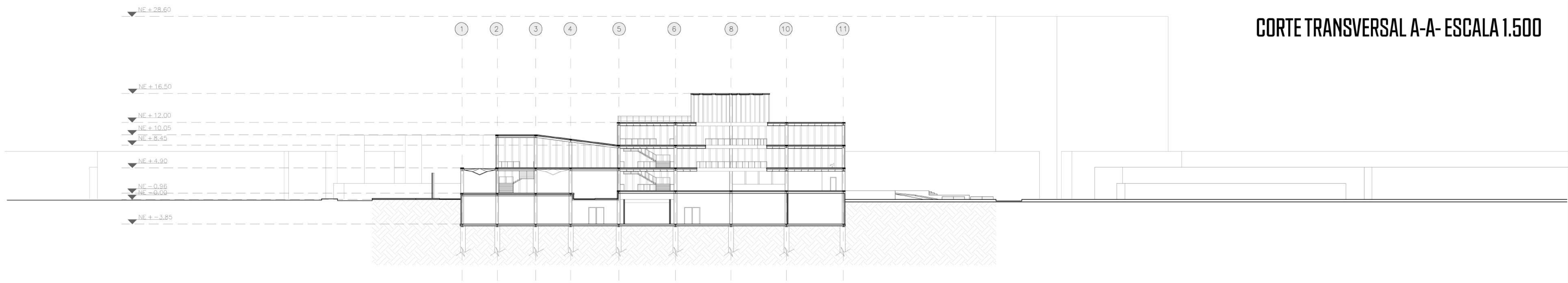
Alumna: Valentina Bermeo Mahecha

Docente: Luis Antonio Guzman Cubillos

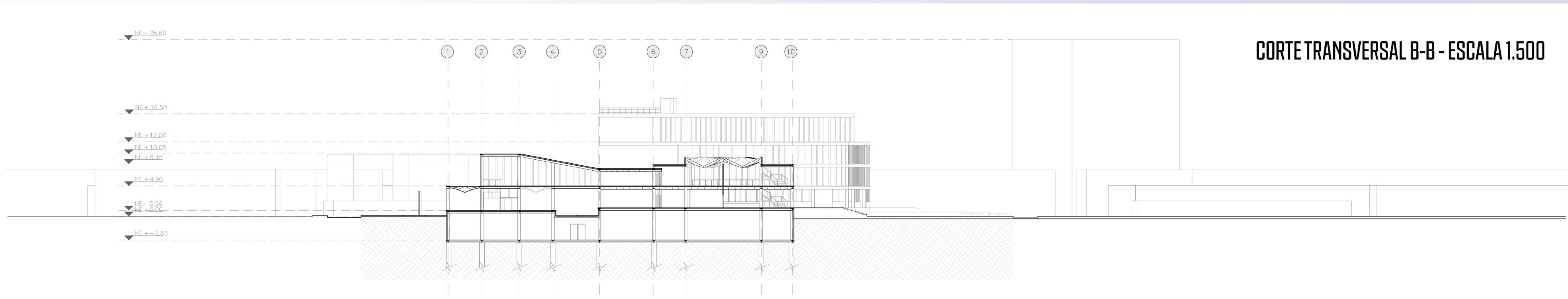
Panel N°5

Semestre X

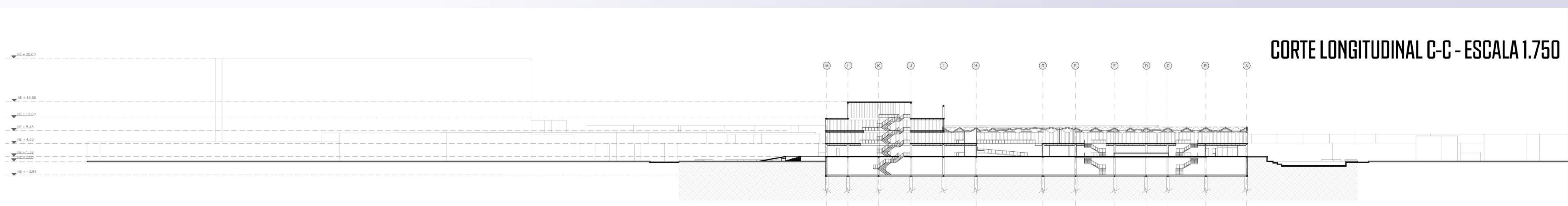
U2Píloto



CORTE TRANSVERSAL A-A- ESCALA 1.500

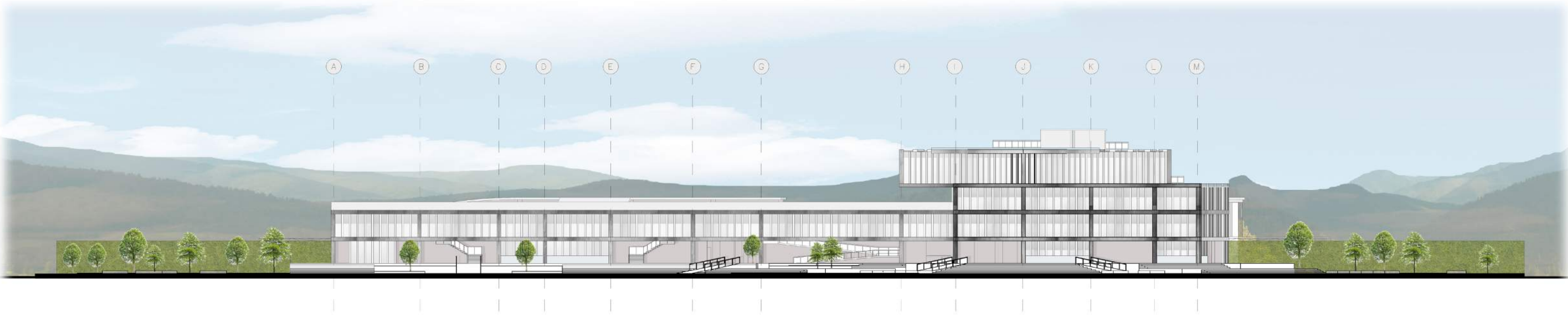


CORTE TRANSVERSAL B-B - ESCALA 1.500



CORTE LONGITUDINAL C-C - ESCALA 1.750

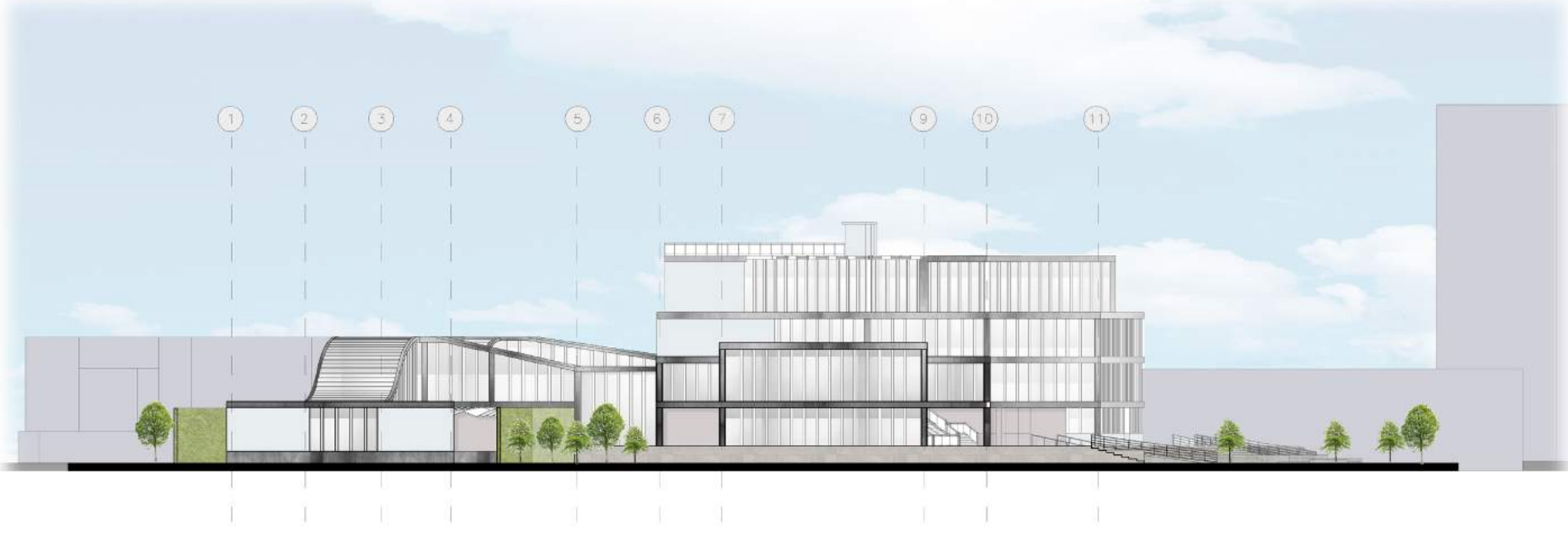
FACHADA OCCIDENTE



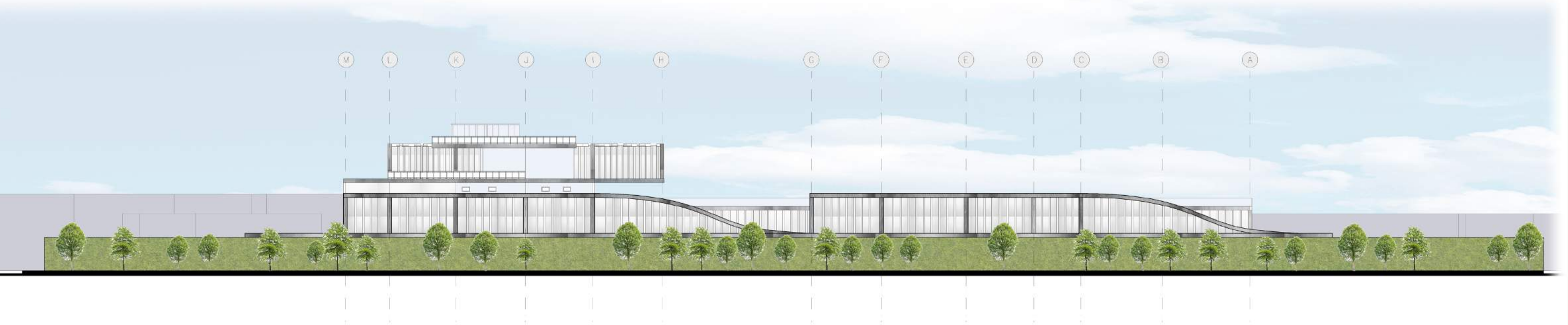
FACHADA NORTE



FACHADA SUR



FACHADA ORIENTE



## INTERVENCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA

### Portal de buses

El portal de buses propuesto se ubica en el frente occidental del proyecto. El portal busca complementar la estación de tren para pasajeros con destinos mas lejanos, el portal continua con el diseño de espacio publico propuesto en la estación, con el fin de relacionar los proyectos visualmente.

### Protección urbana

Debido al impacto que generara las vias ferras en el entorno, se diseña una protección para el peaton por medio de vegetación paralela a las vias del tren.

### Protección urbana carrera 11- Via Bogotá

En la parte superior del plano, el andén se reemplaza por la protección urbana de las vias ferreas con el fin de no intervenir la via vehicular en su ancho y permitir la movilización habitual.

### Espacio público

Pretende disminuir la afectación tanto en su contexto como en el lote, pero para ello, debe tener en cuenta más herramientas urbanas, como la protección o barrera natural de la via a los peatones.

### Via propuesta (carrera 22)

Se propone la via paralela al portal de buses para completar y mejorar la malla vial existente. Se pretende funcionalizar en mayor medida los predios colindantes y de esta manera también facilitar el acceso vehicular a la estación.

### Pavimentación de vias

Es necesario terminar el proceso vial que presenta Zipaquirá pavimentando las vias que es importante para el funcionamiento de la zona y de la estación de tren.





# ESTACIÓN DE TREN DE ZIPAQUIRA (Regiotram Norte)

Alumna: Valentina Bermeo Mahecha

Docente: Luis Antonio Guzman Cubillos

Panel N°6

Semestre X



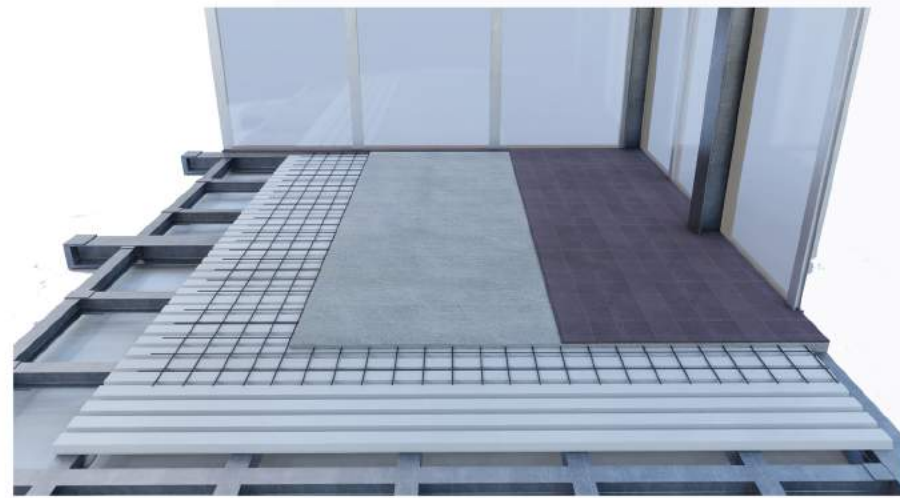
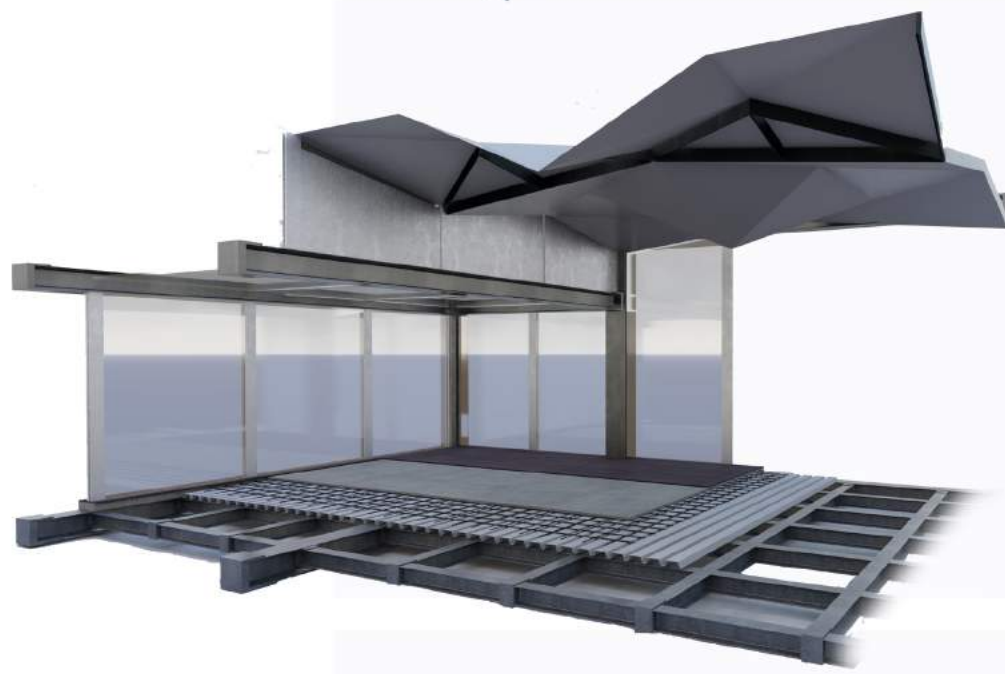
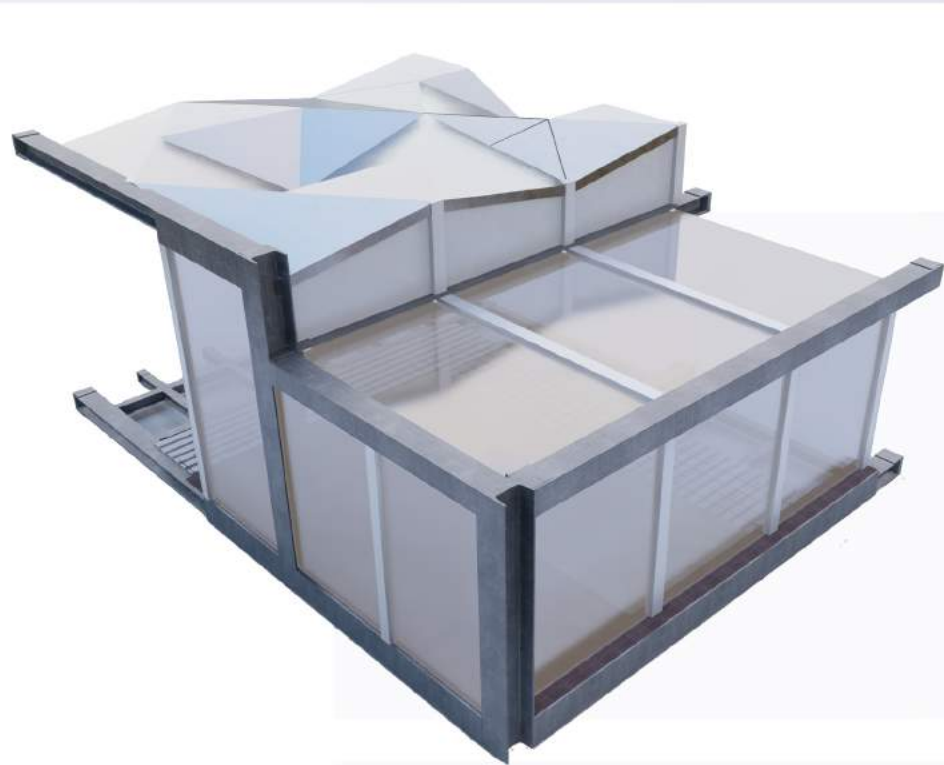
IMAGENES ARQUITECTÓNICAS DEL PROYECTO



IMAGENES URBANAS DEL PROYECTO



IMAGENES INTERIORES DEL PROYECTO



## ESTRUCTURA

1. Vidrio con doble camara de aire
2. Pañete con con acabado rustico blanco
3. Perfil de aluminio
4. Viga IPE de 40 x 50 cms
5. Columna H de 50 x 50 cms
6. Perfilera en aluminio blanco mate
7. Lamina de alucobond blanco mate

1. Vigueta 20 x 30 cms
2. Concreto 10cms
3. Lamina de Steel deck
4. Malla electrosoldada
5. Acabado de piso
6. Viga IPE de 40 x 50 cms
7. Columna H de 50 x 50 cms

1. Muro de contención
2. Concreo 25 cms
3. Lamina de steel deck
4. Vigueta de 30 x 40
5. Malla electrosoldada
6. Terreno
- Cimentación en pilotes

