

# CAMPUS OCCIDENTE: CENTRO REGIONAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA

Funza: Población estimada en 2025: 118.669 habitantes, Mosquera: 159.527 habitantes, Madrid: 143.167 habitantes  
Personas que emigraron de Bogotá: Funza - 8.445, Madrid - 15.247 y Mosquera - 19.445

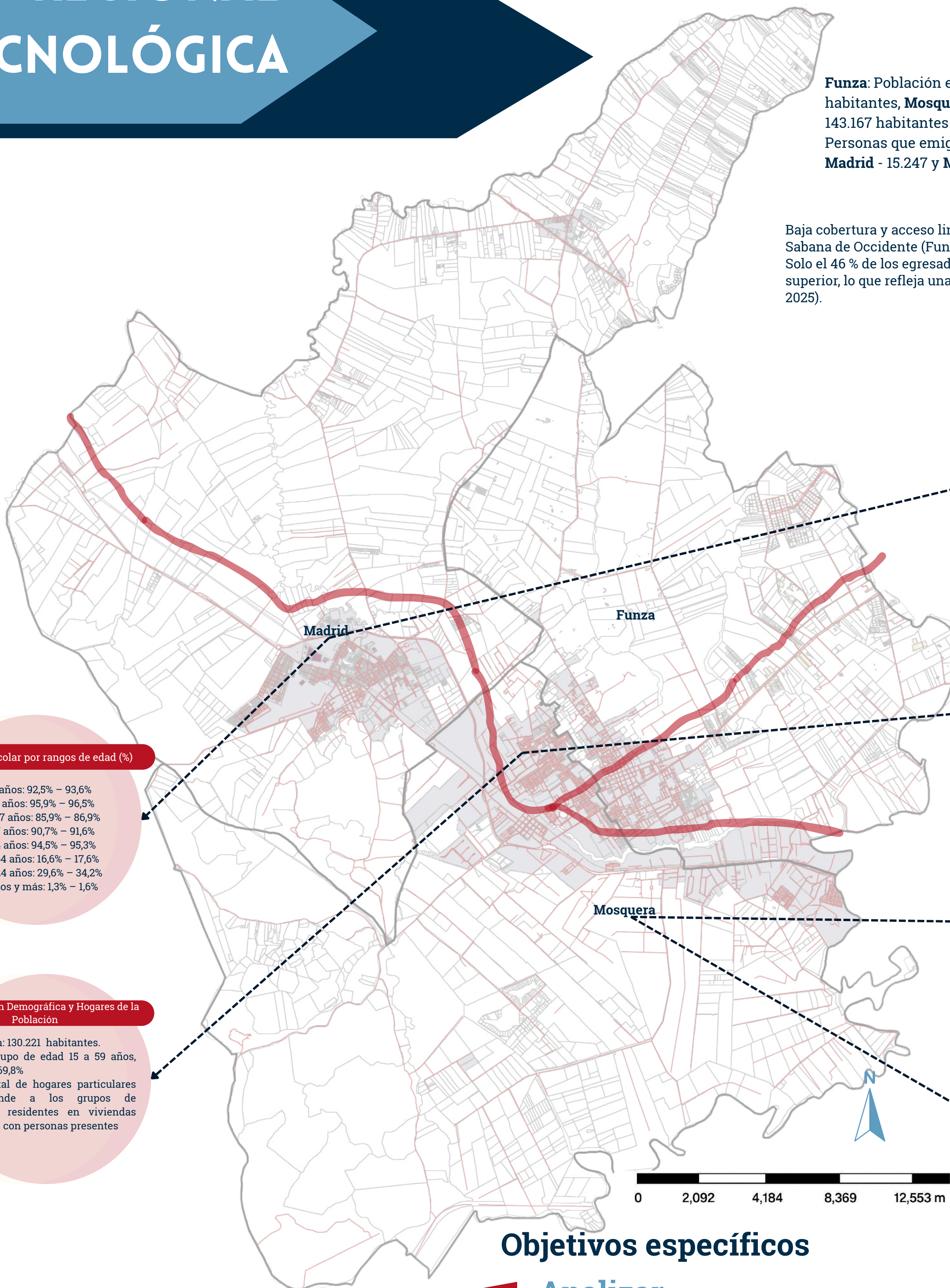
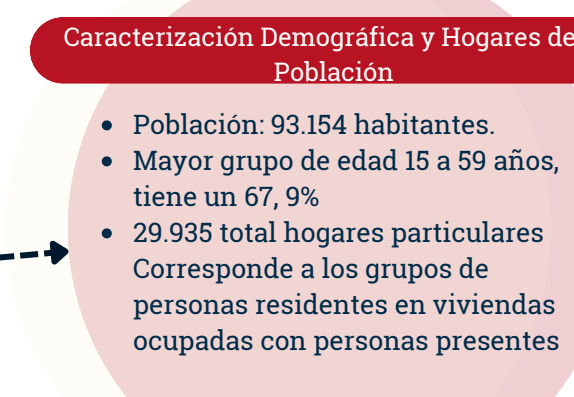
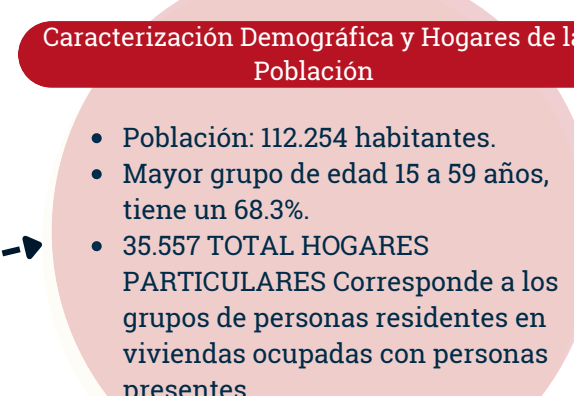
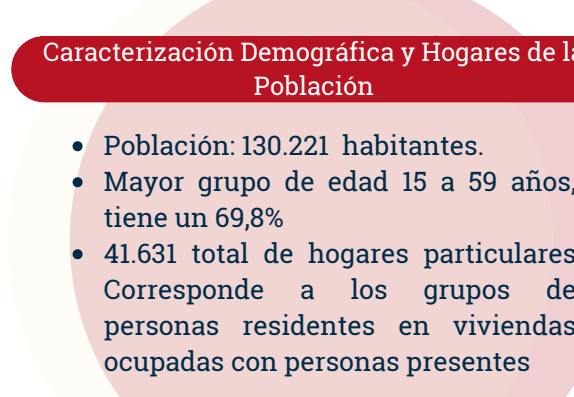
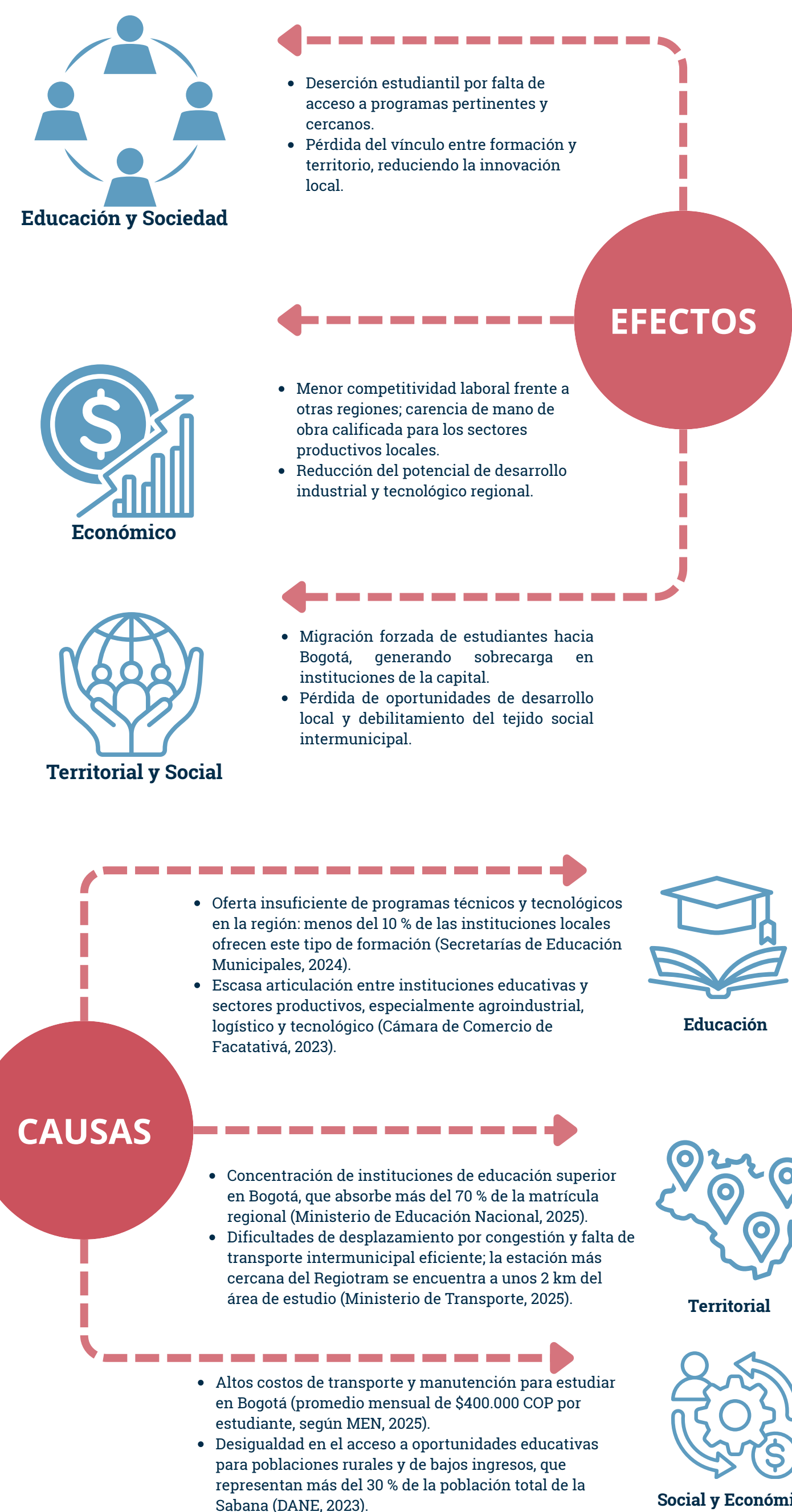


Baja cobertura y acceso limitado a la educación técnica y tecnológica en la Sabana de Occidente (Funza, Mosquera y Madrid). Solo el 46% de los egresados de educación media acceden a educación superior, lo que refleja una brecha del 54% (Gobernación de Cundinamarca, 2025).

## Tema

Proyectar un Campus Educativo y Tecnológico Intermunicipal de Sabana de Occidente, una ciudadela académica compartida entre Funza, Mosquera y Madrid, orientada a fortalecer la cobertura, calidad e integración regional en educación media, técnica, tecnológica y superior, mediante una infraestructura sostenible, espacios públicos de encuentro y equipamientos que promueven la innovación y la cohesión social.

## Formulación de problema:



## Objetivos específicos

- Analizar** la demanda actual y potencial de infraestructura educativa en Funza, Mosquera y Madrid para programas técnicos, tecnológicos y de educación superior.
- Establecer** un sistema de organización arquitectónica y espacial, fundamentado en la teoría del Mat - Building, que permita una implantación horizontal, flexible y evolutiva, articulando los programas académicos, con espacios intermedios y recorridos integradores.
- Desarrollar** la propuesta arquitectónica y urbana del Campus Educativo y Tecnológico, aplicado al sistema de organización definido, consolidando espacios de innovación, cultura e investigación, fortaleciendo los entornos de aprendizaje y la articulación regional.

## Objetivo general

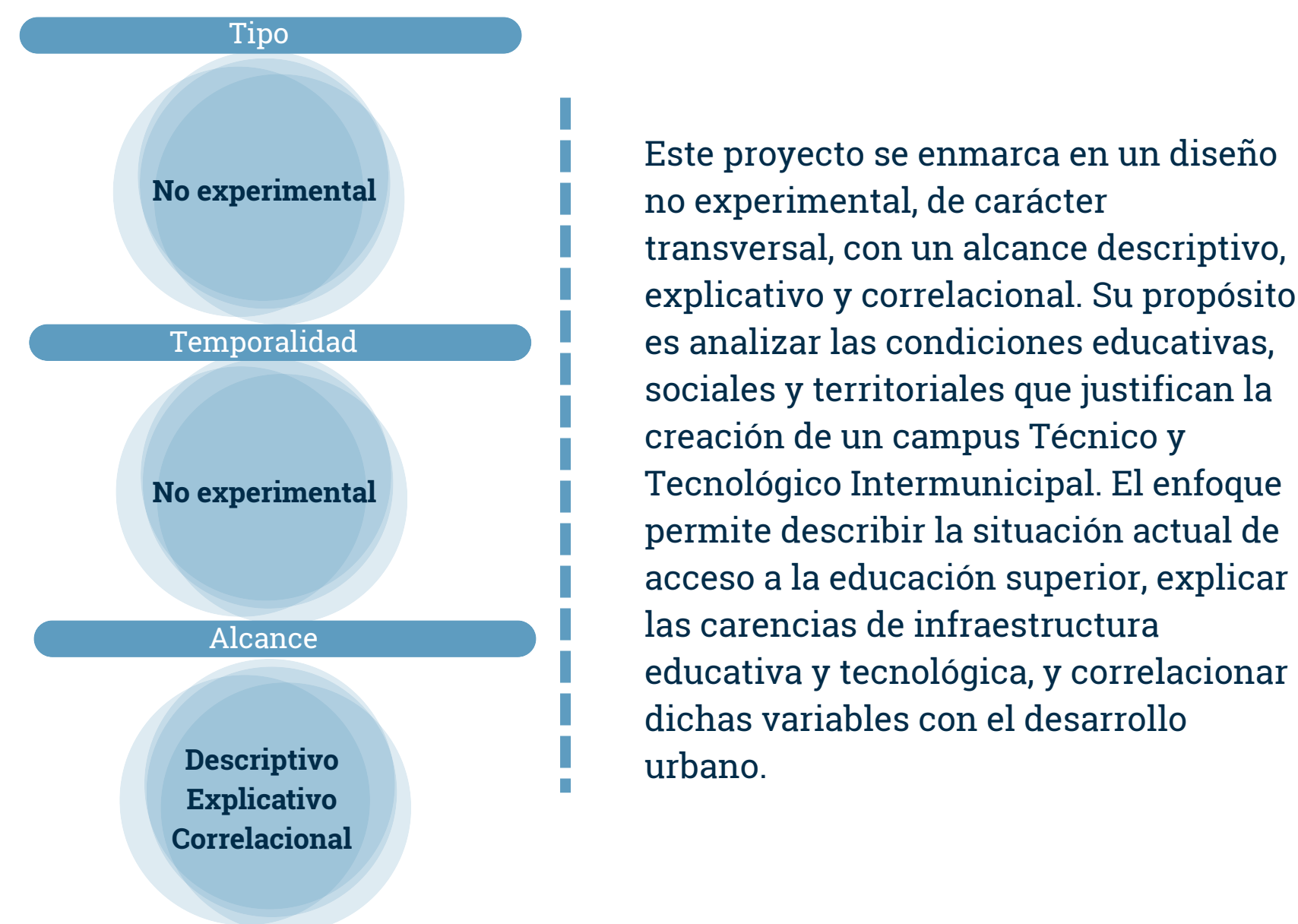
Proyectar un Campus Educativo y Tecnológico Intermunicipal en los municipios de Funza, Mosquera y Madrid, que amplíe y diversifique las oportunidades de acceso a la educación superior, en articulación con las necesidades poblacionales y urbanísticas de la región de Sabana Occidente.

## Pregunta problema



¿De qué manera la creación de un campus educativo y tecnológico Intermunicipal en Funza, Mosquera y Madrid puede responder a la brecha existente en la oferta de educación técnica, tecnológica y universitaria, garantizando un acceso equitativo y pertinente?

## Diseño de la investigación



## Hipótesis

- El Campus Educativo y Tecnológico Intermunicipal suplirá la demanda de educación superior en Funza, Madrid y Mosquera, fortaleciendo la formación local frente al crecimiento poblacional y la migración desde Bogotá.
- El Campus Educativo y Tecnológico fortalecerá la educación en la Sabana Occidente, articulando formación con sectores productivos y generando desarrollo económico, cohesión social y oportunidades para población local y migrante.

## Justificación

- La región de Sabana Occidente presenta una limitada oferta de educación superior y tecnológica, generando desplazamientos hacia Bogotá y una desconexión entre formación académica y necesidades productivas locales.
- Diseñar un campus Educativo y Tecnológico Intermunicipal que articule instituciones, espacios de aprendizaje y áreas comunitarias, fortaleciendo la educación, la innovación y el vínculo territorial entre Funza, Mosquera y Madrid. Plan de desarrollo adoptado mediante el decreto 213.
- El proyecto promoverá el acceso equitativo a la educación superior, impulsará la cohesión social y dinamizará el desarrollo económico y cultural de la región mediante un entorno educativo inclusivo y sostenible.

## Referentes arquitectónicos

**TRAZADO Y MORFOLOGÍA**

El trazado adopta una morfología radial y axial, donde los ejes principales convergen hacia un punto central, generando una jerarquía clara entre zonas académicas, culturales y de servicios.

**TRAZADO Y MORFOLOGÍA**

El trazado es orgánico y adaptativo, producto del crecimiento histórico y la relación con el tejido urbano existente; los recorridos sinuosos y la disposición irregular de los edificios crean una secuencia espacial flexible y humanizada.

**TRAZADO Y MORFOLOGÍA**

La morfología se basa en una retícula ortogonal, que permite una lectura ordenada del conjunto, facilita la orientación y la conexión entre facultades, y define un esquema modular adaptable a futuras expansiones.

**CENTRALIDADES (PLAZAS/PATIOS)**

Las plazas y espacios abiertos se convierten en corazones culturales y académicos, articulando el flujo entre facultades. Plaza Che y agoras académicas.

**CENTRALIDADES (PLAZAS/PATIOS)**

Son el núcleo de cada colegio, organizando la vida académica en torno a espacios cerrados pero permeables visualmente. Céspedes y claustros en colleges.

**CENTRALIDADES (PLAZAS/PATIOS)**

Las plazas académicas se integran a los corredores principales, promoviendo la interacción social, el descanso y la apropiación del espacio.

**ZONIFICACIÓN FUNCIONAL**

Establece una zonificación concéntrica, con facultades en anillos funcionales que rodean los espacios comunes.

**PLANTA BAJA Y ACCESOS**

Los ingresos son más controlados y privados, generando una transición gradual entre el espacio público y el académico.

**PLANTA BAJA Y ACCESOS**

Los accesos perimetrales permiten una relación directa con el contexto inmediato, reforzando la conexión entre comunidad universitaria y entorno urbano.

**RELACIÓN CON ESPACIO PÚBLICO**

Amplias alamedas, plazas y ejes verdes estructuran la movilidad peatonal y visual.

**RELACIÓN CON ESPACIO PÚBLICO**

Los espacios públicos se configuran como calles universitarias, integradas al casco histórico y con fuerte carácter peatonal.

**RELACIÓN CON ESPACIO PÚBLICO**

Los espacios abiertos conectan las facultades, permitiendo la interacción entre estudiantes, profesores y visitantes.

## Marco normativo

**2020 NTC 4595**  
Planeamiento y diseño de edificaciones escolares

**2023 NTC 6047**  
Elaboración de Infraestructura Escolar

## Marco teórico

**Mat-Building**  
La teoría del Mat-Building, formulada por Alison y Peter Smithson, propone una arquitectura basada en una malla continua y flexible que privilegia la horizontalidad, la conexión y la adaptabilidad. Este enfoque genera tejidos arquitectónicos capaces de integrar múltiples usos y de transformarse con el tiempo, fomentando relaciones dinámicas entre espacios y usuarios. Así, la arquitectura se concibe como un campo abierto más que como un objeto aislado.

**Forma, espacio y orden arquitectónico**  
Ching plantea la organización arquitectónica mediante relaciones geométricas, espaciales y jerárquicas, donde forma y espacio estructuran la experiencia; aplicado a la ciudadela, orienta accesos, plazas, conexiones y áreas verdes.

**Lenguaje de Patrones y la Naturaleza del Orden**  
Alexander propone que ciertos entornos poseen una cualidad de "vida" que genera bienestar en el ser humano. Su Lenguaje de patrones identifica configuraciones espaciales que se repiten en distintas culturas y que contribuyen a entornos habitables. Más tarde, en La naturaleza del orden, desarrolla la idea de que la geometría de los espacios, su jerarquía y patrones estructurales, son los que aportan armonía y conexión profunda con el entorno natural.

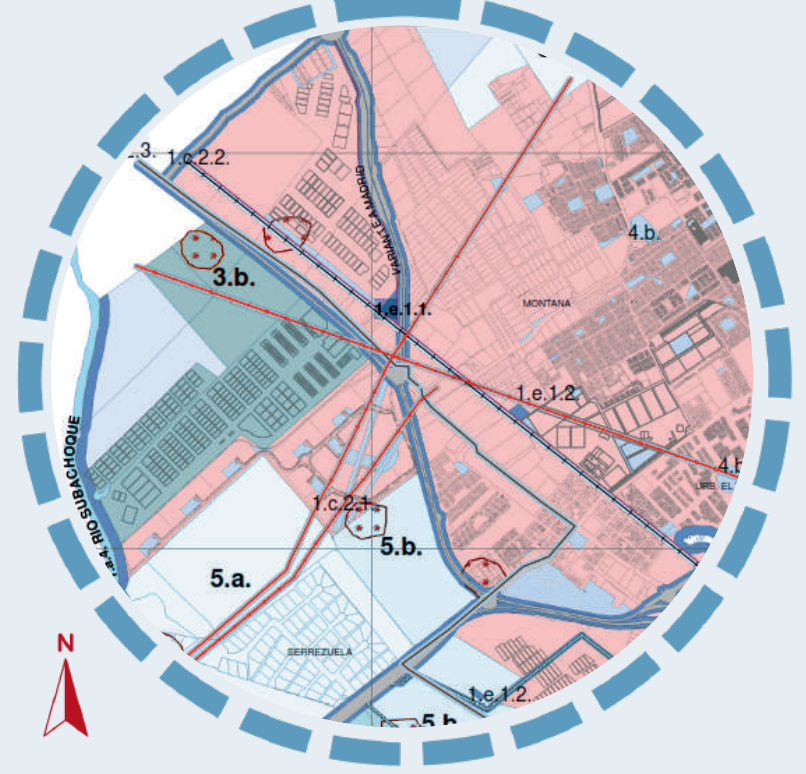
**Educación Arquitectónica**  
Hernández Díaz analiza cómo los espacios escolares en Iberoamérica son reflejo de contextos sociales, culturales y políticos, influyendo directamente en la calidad educativa. Propone entender la arquitectura educativa como un vehículo de equidad y desarrollo comunitario en la región.

**Espacio y Forma**  
En La arquitectura como lugar, Muntañola entiende el método arquitectónico como un camino interpretativo que integra teoría, práctica y vida social mediante tres dimensiones fenomenológica, hermenéutica y proyectual, configurando un proceso abierto que conecta arquitectura y cultura.

**Arquitectura Biofílica**  
La aplicación de este enfoque se refleja en la creación de jardines y áreas verdes dentro y alrededor de la ciudadela, que promueven bienestar, recreación, calidad del aire y biodiversidad, además de integrar estética y confort con el entorno natural.

## Objetivos

# MACRO



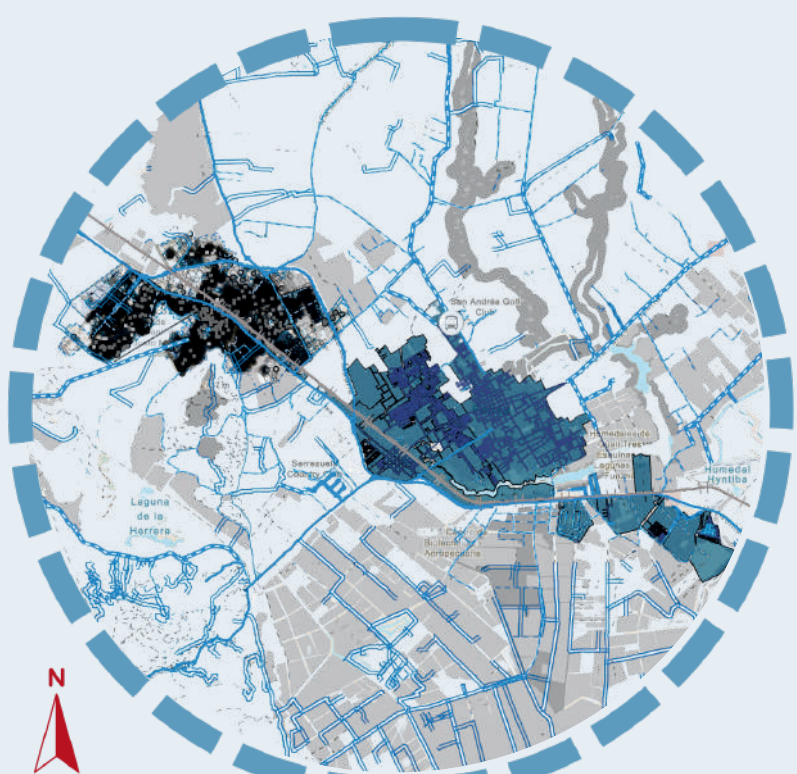
Predominan usos industriales y logísticos (parques industriales San Jorge, Santo Domingo, Celik, etc.) junto con zonas residenciales en expansión (Hacienda Casablanca).

## Análisis urbano y morfológico



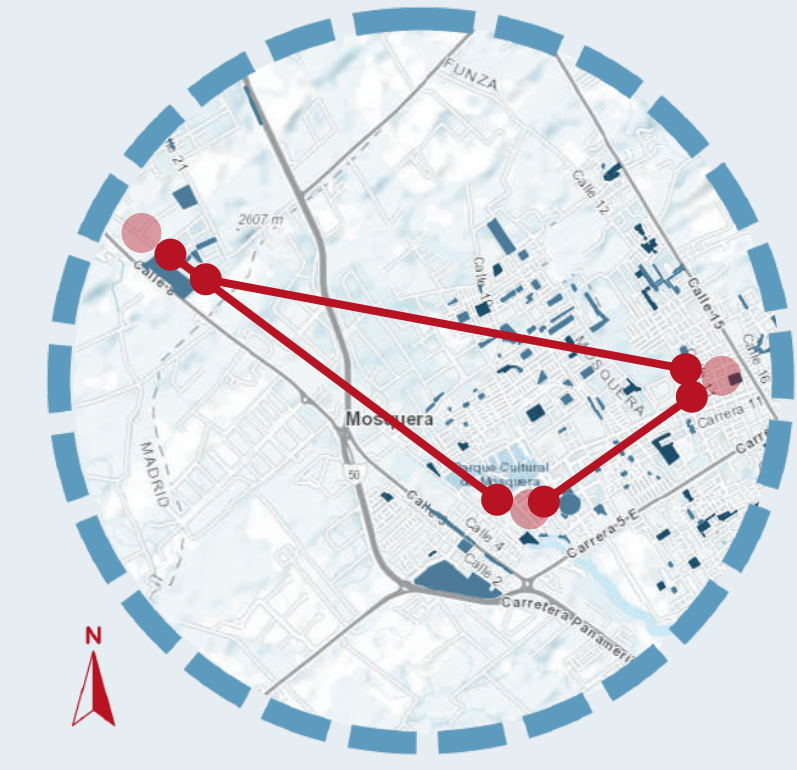
La estructura vial del territorio se organiza a partir de tres ejes principales que articulan la movilidad regional y local. La Vía Troncal de Occidente y la Transversal Longitudinal de la Sabana.

## Análisis de movilidad y accesibilidad



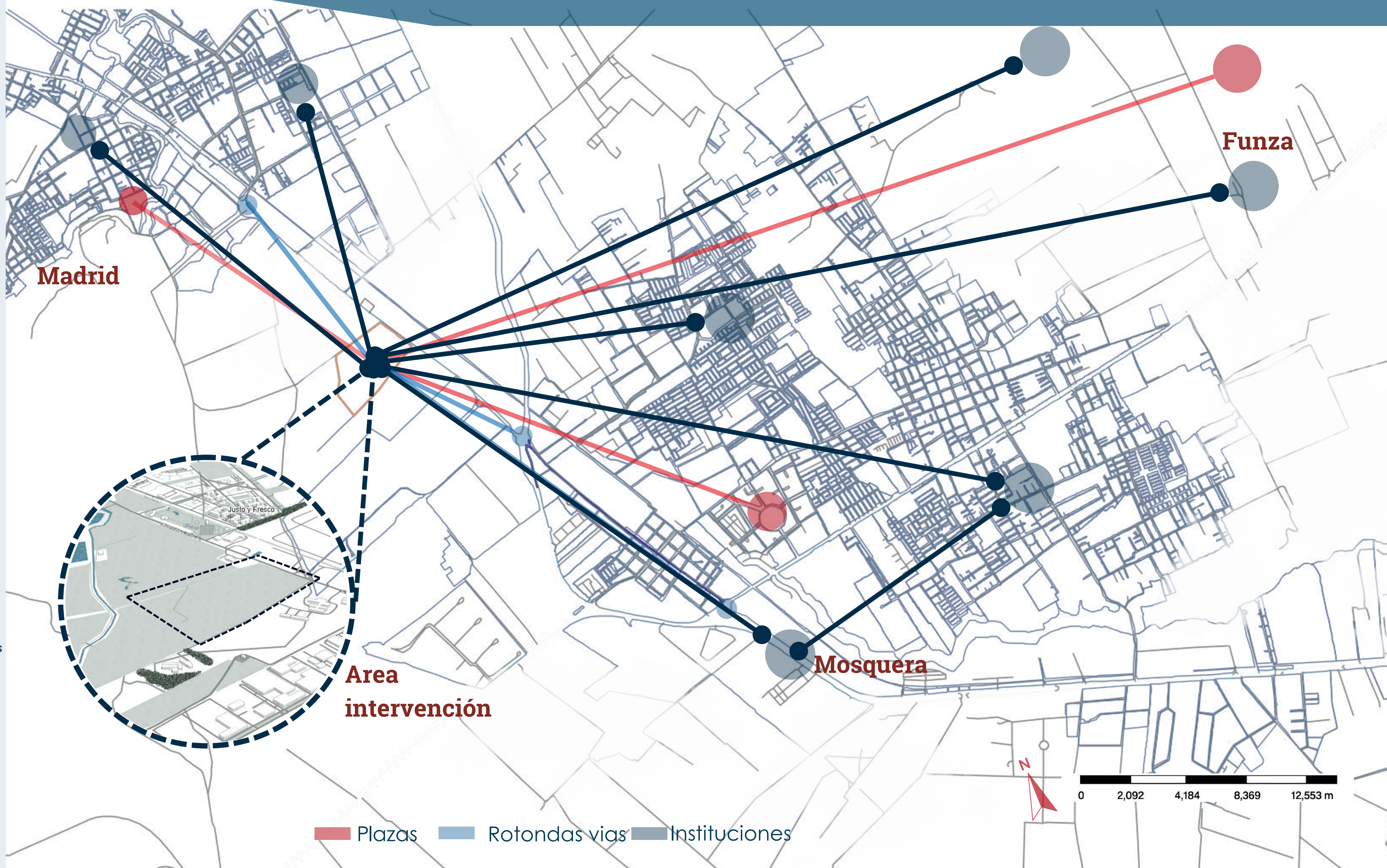
La zona cuenta con vías arteriales (Calle 13, Calle 9 y variante Madrid-Mosquera), que facilitan el acceso vehicular y de transporte público desde Bogotá y los tres municipios.

## Análisis Espacio Público



El área presenta un déficit de espacio público cualificado, predominando infraestructuras duras, cerramientos y vacíos urbanos asociados a actividades industriales.

# ANÁLISIS DEL TERRITORIO



Madrid

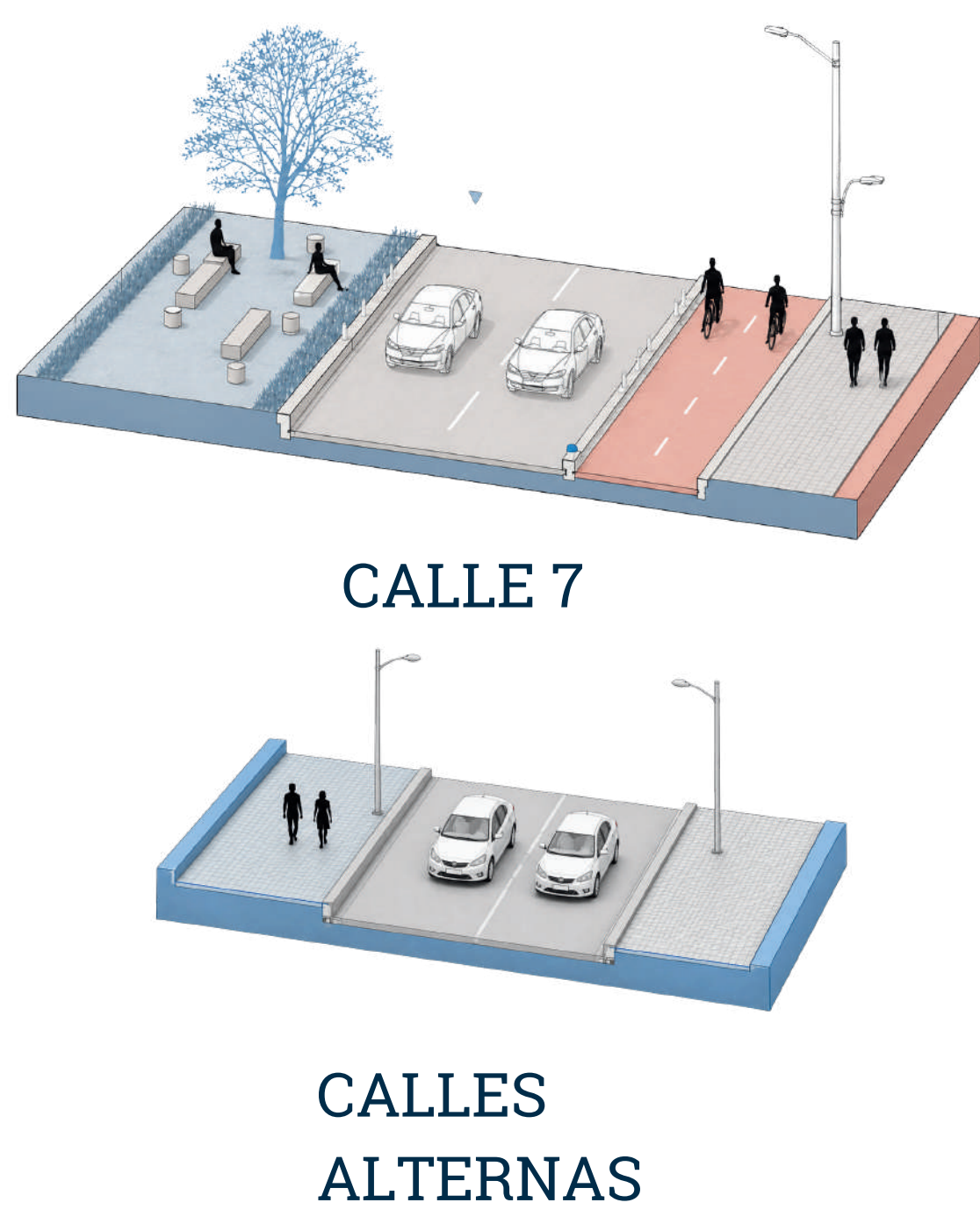
Funza

Mosquera

Area intervención

Plazas Rotondas vías Instituciones

## Perfiles viales

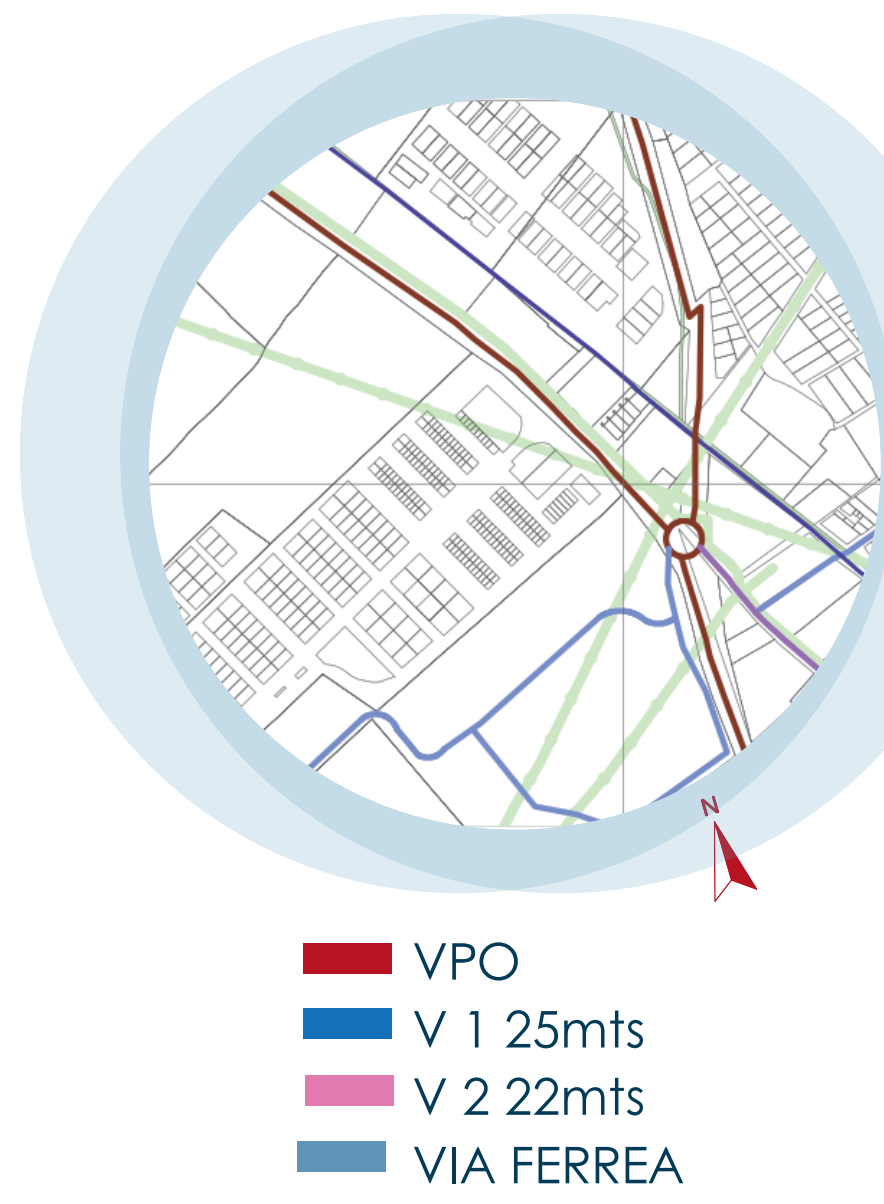


CALLE 7

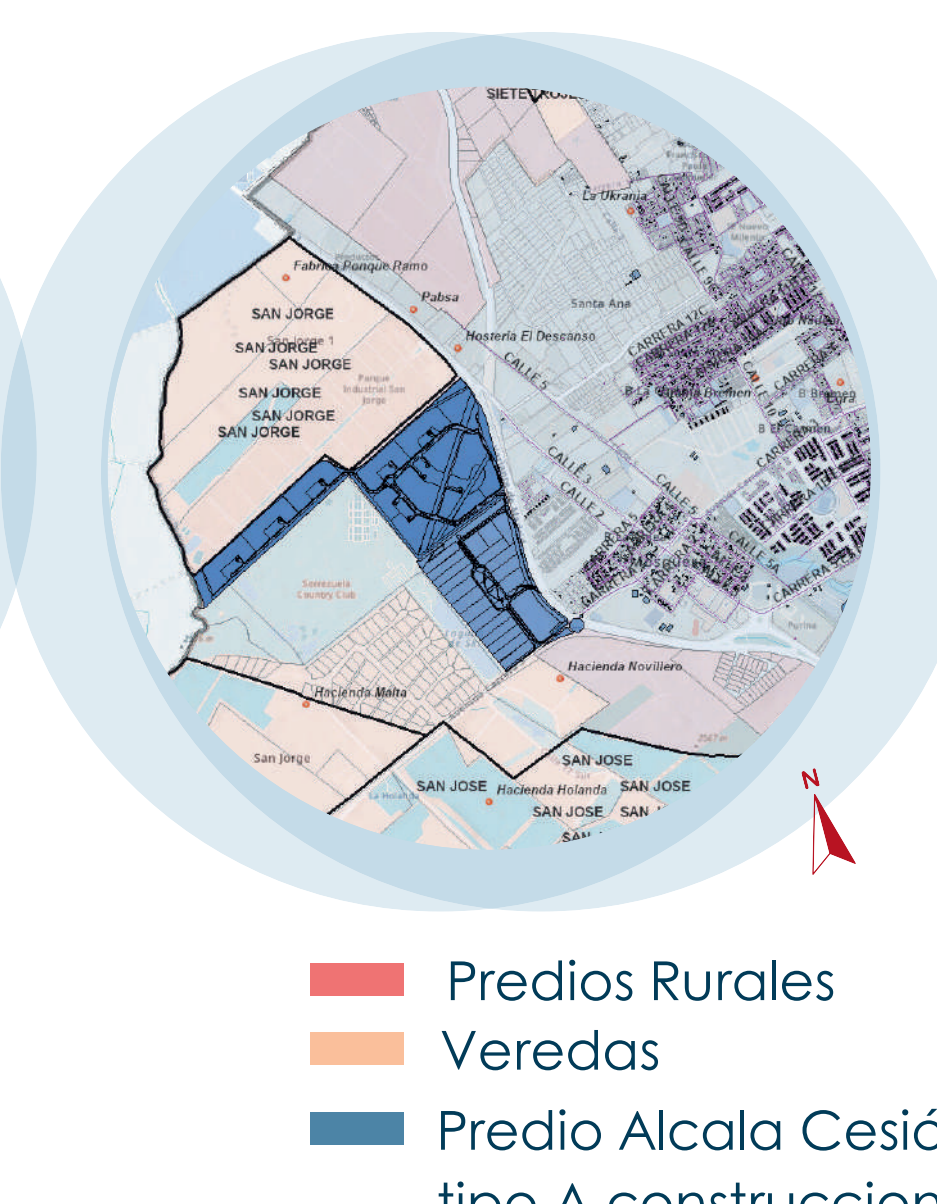
CALLES ALTERNAS

## ANÁLISIS DE CONTEXTO MICRO

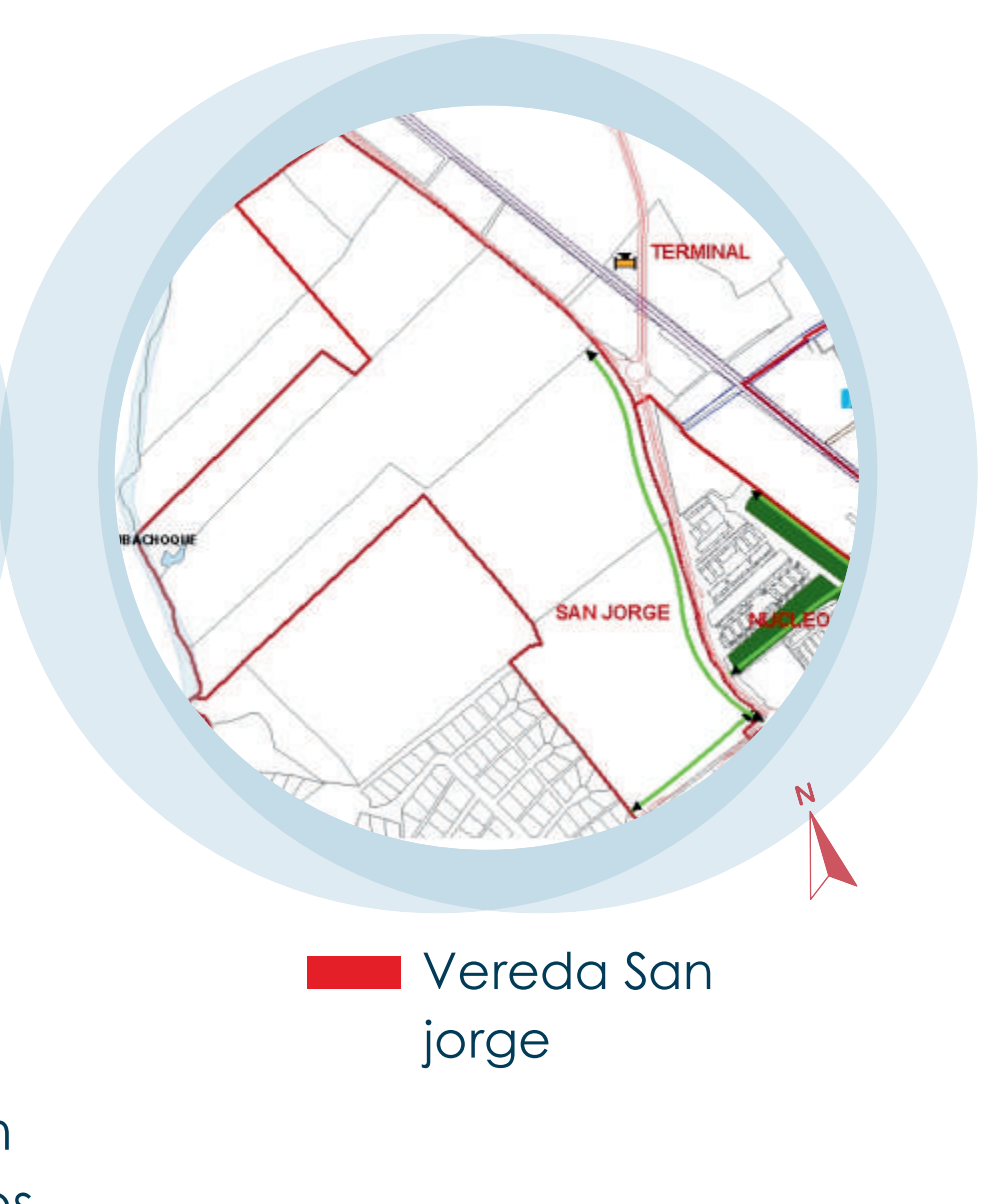
Malla vial.



Predios catastrales.



Suelo rural.



VPO  
V 1 25mts  
V 2 22mts  
VIA FERREA

Predios Rurales  
Veredas  
Predio Alcalá Cesión tipo A construcciones

Vereda San Jorge

## DIAGNÓSTICO SOCIAL Y EDUCATIVO EN FUNZA, MOSQUERA Y MADRID

Las encuestas realizadas en los municipios de Funza, Mosquera y Madrid permitieron identificar las percepciones y necesidades de la comunidad en torno a educación, movilidad y perfil poblacional. Los resultados muestran que gran parte de los encuestados son estudiantes vinculados a instituciones locales, muchos de ellos jóvenes entre 13 y 25 años en etapa de formación técnica o profesional.

Opina que la mayoría de los participantes son estudiantes activos dentro del sistema educativo, lo que demuestra un vínculo directo y constante con los procesos académicos y de formación presentes en la región.

50,5 %

49,4 %

Opina que existe una clara preferencia por la jornada nocturna, debido a la necesidad de compatibilizar los estudios con las actividades laborales o familiares.

48,3 %

Opina que el grupo etario con mayor presencia corresponde a personas entre 18 y 29 años, es decir, población joven en etapa de formación profesional o técnica.

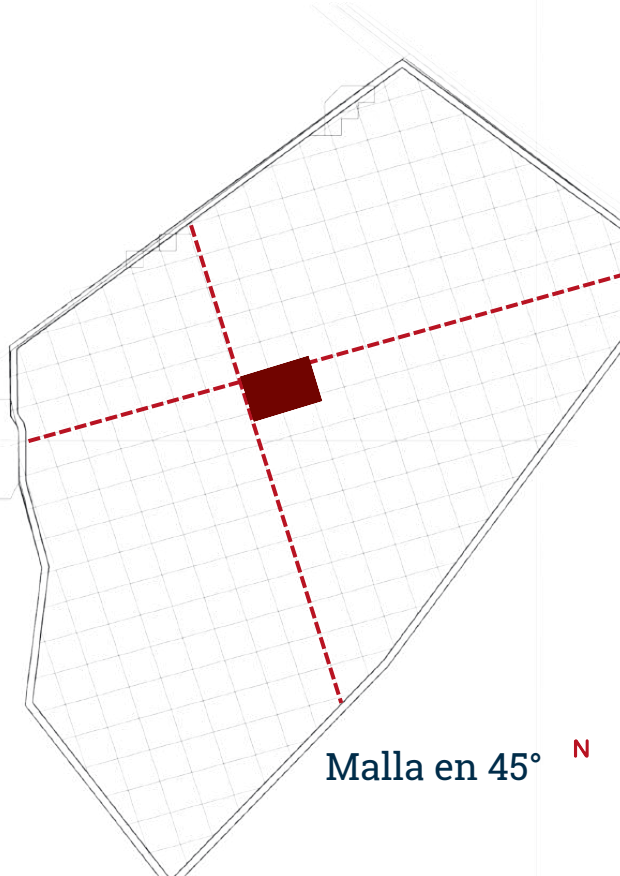
34,3 %

Opina que el transporte público es el medio más utilizado para desplazarse a los centros educativos, seguido por el uso de moto y bicicleta.

Opina que la mayoría se inclina por programas universitarios, seguidos por opciones tecnológicas y técnicas, buscando una formación que ofrezca mayor proyección profesional.

72,6 %

## METODOLOGÍA DE DISEÑO

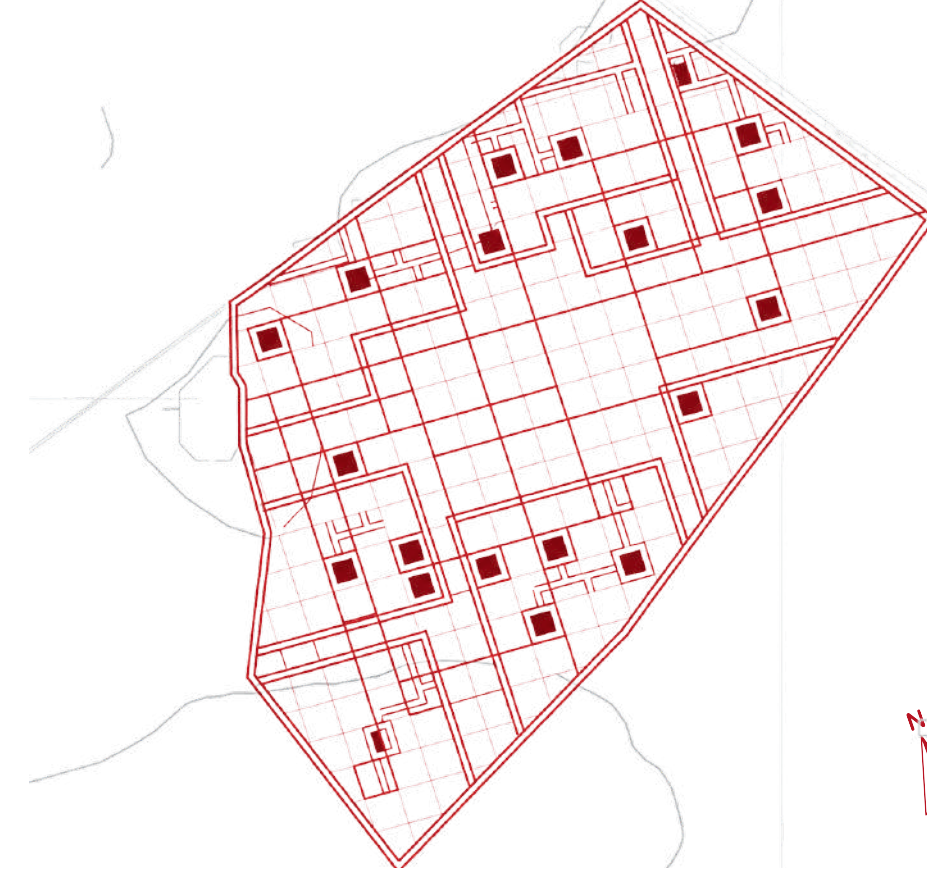


Malla en 45°

La primera estrategia propone una malla regular que organiza el espacio de forma neutral y flexible, funcionando como estructura base del Mat-Building y permitiendo múltiples configuraciones y adaptaciones futuras.



La segunda estrategia introduce vacíos que actúan como patios y nodos de encuentro, aportando ritmo al tejido. En el Mat-Building, estos vacíos son esenciales para articular flujos, mejorar la luz y generar espacios de relación, reforzando la flexibilidad y continuidad del conjunto.



La tercera estrategia suma recorridos y variaciones que definen jerarquías y usos, enriqueciendo la lógica del Mat-Building y adaptando la trama para generar aperturas y conexiones que facilitan una circulación fluida.

## MEMORIA DE DISEÑO.



Puntos de acceso / calle tercera

Los accesos se trazan desde los ejes de plazas principales de cada municipio, reforzando la conexión simbólica con sus centros urbanos y consolidando un nuevo punto de encuentro regional.

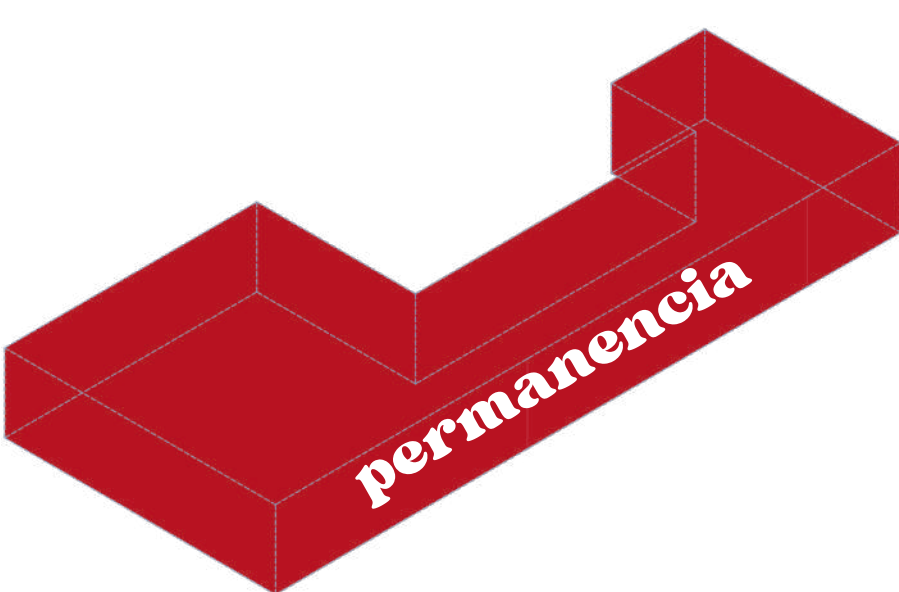
Morfología vías principales

Las vías estructuran la conexión entre Funza, Mosquera y Madrid, generando continuidad territorial y movilidad fluida. Actúan como ejes de unión intermunicipal que integran al campus con su entorno.

Centralidad/ jerarquías, organizadores del espacio

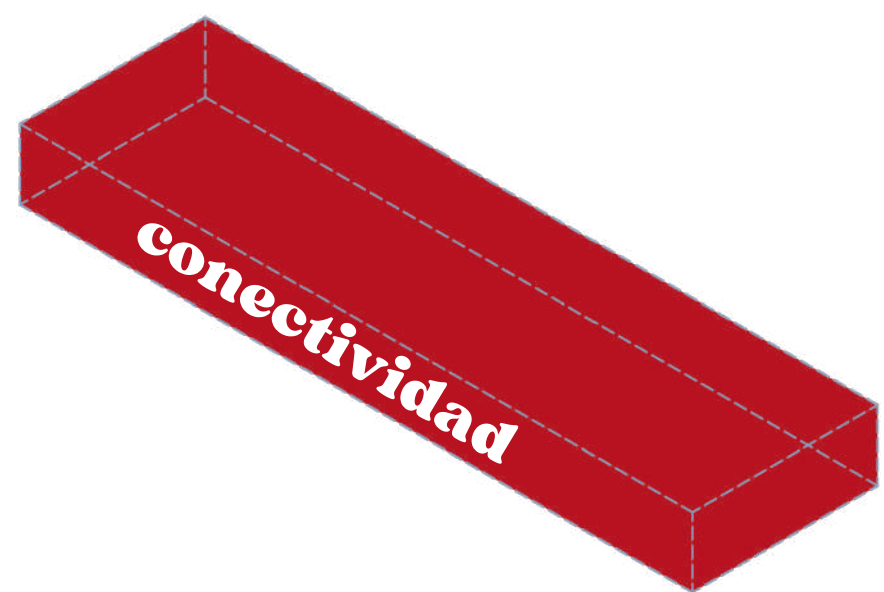
El núcleo del campus se organiza a partir de los ejes educativos, conformando una centralidad que simboliza el encuentro del conocimiento y la integración entre municipios.

## 1 Tipología



permanencia

## 2 Tipología



conectividad

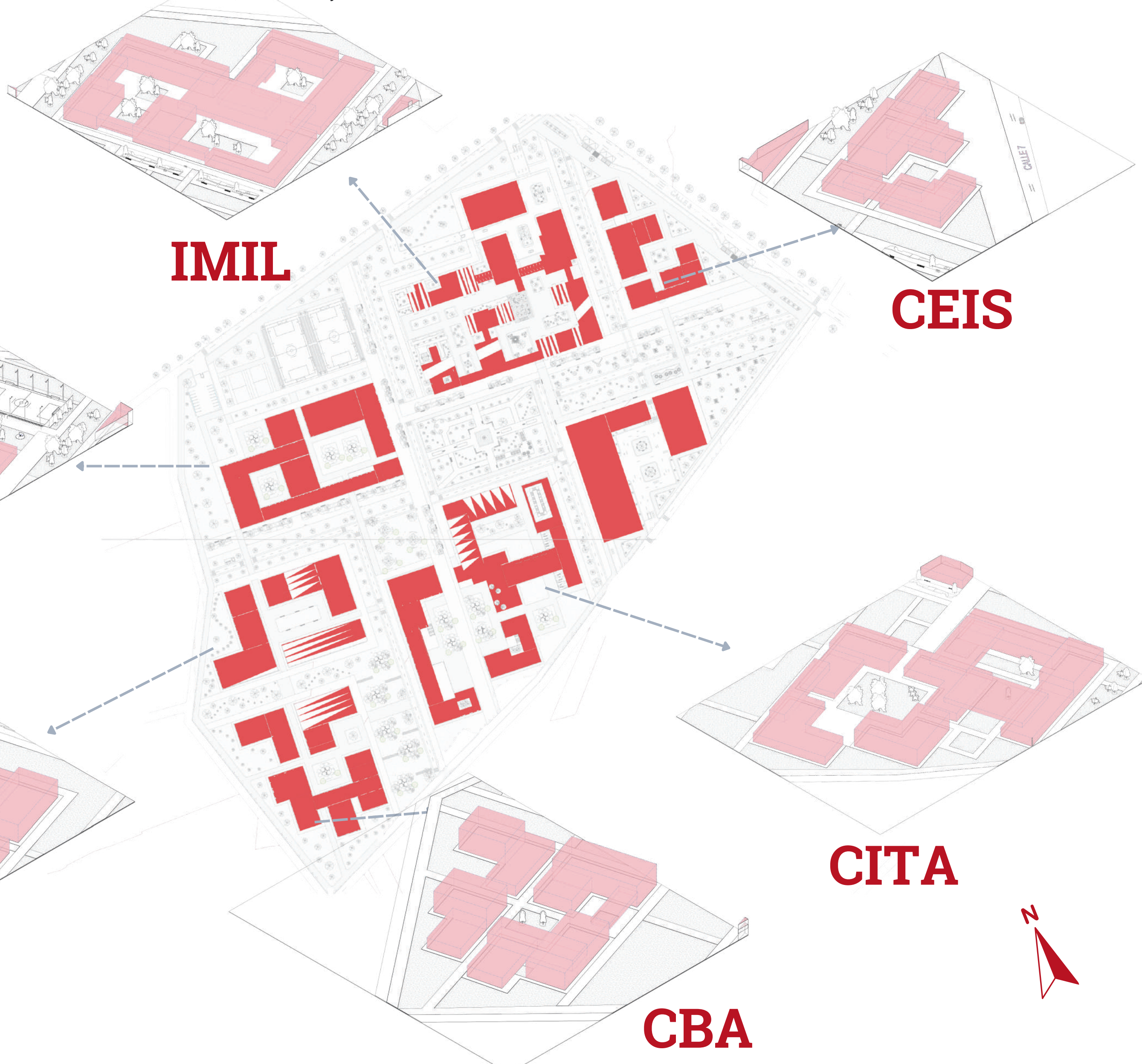
## 3 Tipología



ENCUENTRO Y CONEXIÓN

## UNIDADES

Las unidades se conforman a partir de la agregación de pabellones, aulas y claustros, permitiendo configuraciones diversas que se adaptan al programa y fomentan relaciones espaciales flexibles entre enseñanza, encuentro y circulación.



IMIL

CEIS

EERS

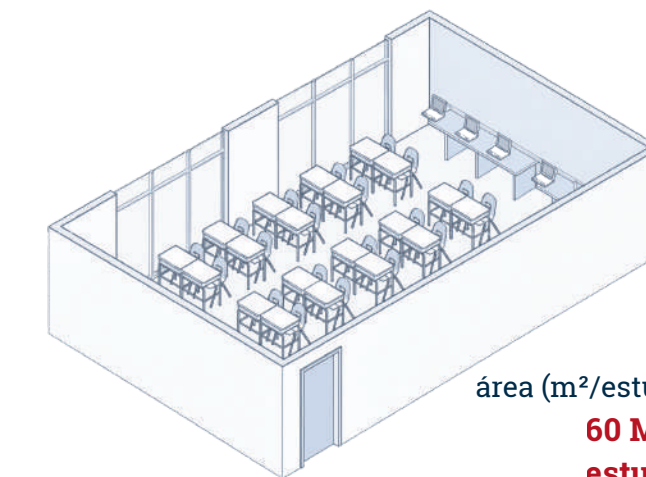
C3

CITA

CBA

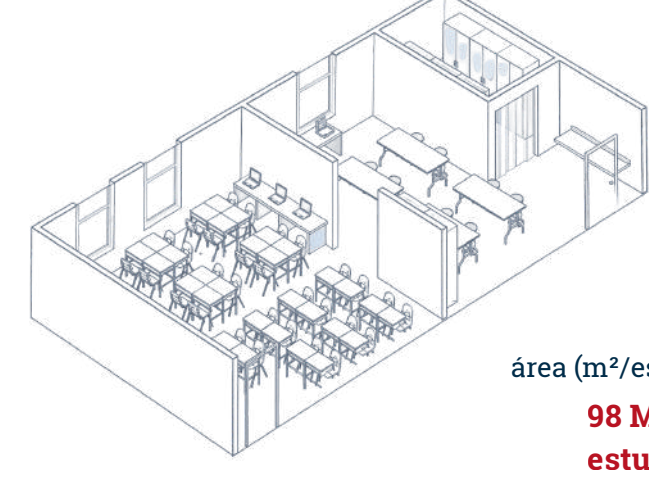
## TIPOLOGÍAS DE ESPACIOS EDUCATIVOS

Aula Teórica Tecnológica



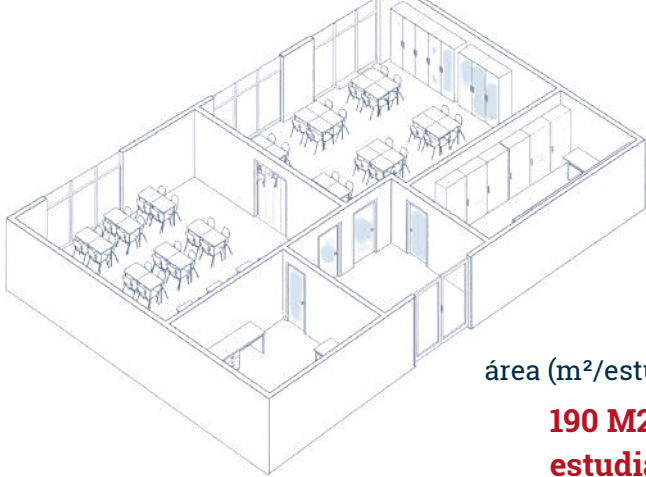
Área (m<sup>2</sup>/estudiante) (2,2)  
60 M<sup>2</sup> - 27 estudiantes

aula-taller de Tecnología



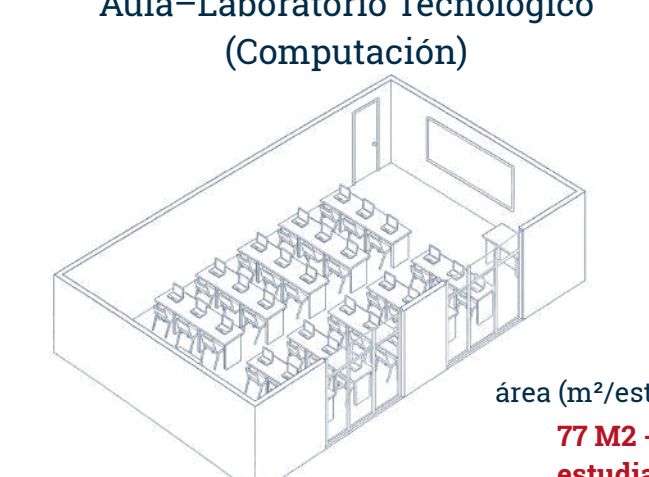
Área (m<sup>2</sup>/estudiante) (2,2)  
98 M<sup>2</sup> - 25 estudiantes

aula-taller de Tecnología



Área (m<sup>2</sup>/estudiante) (2,2)  
190 M<sup>2</sup> - 30 estudiantes

Aula-Laboratorio Tecnológico (Computación)

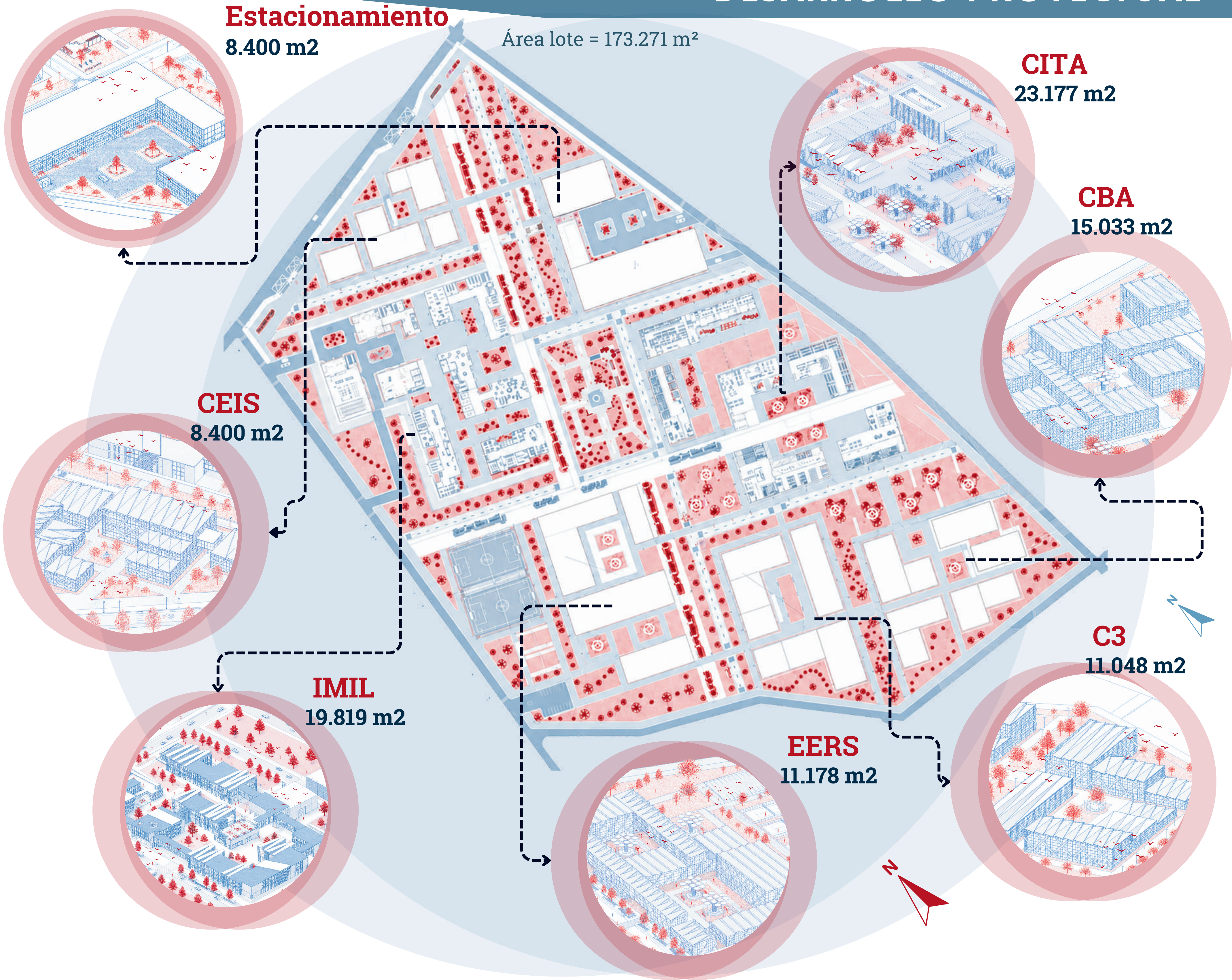


Área (m<sup>2</sup>/estudiante) (2,2)  
77 M<sup>2</sup> - 35 estudiantes

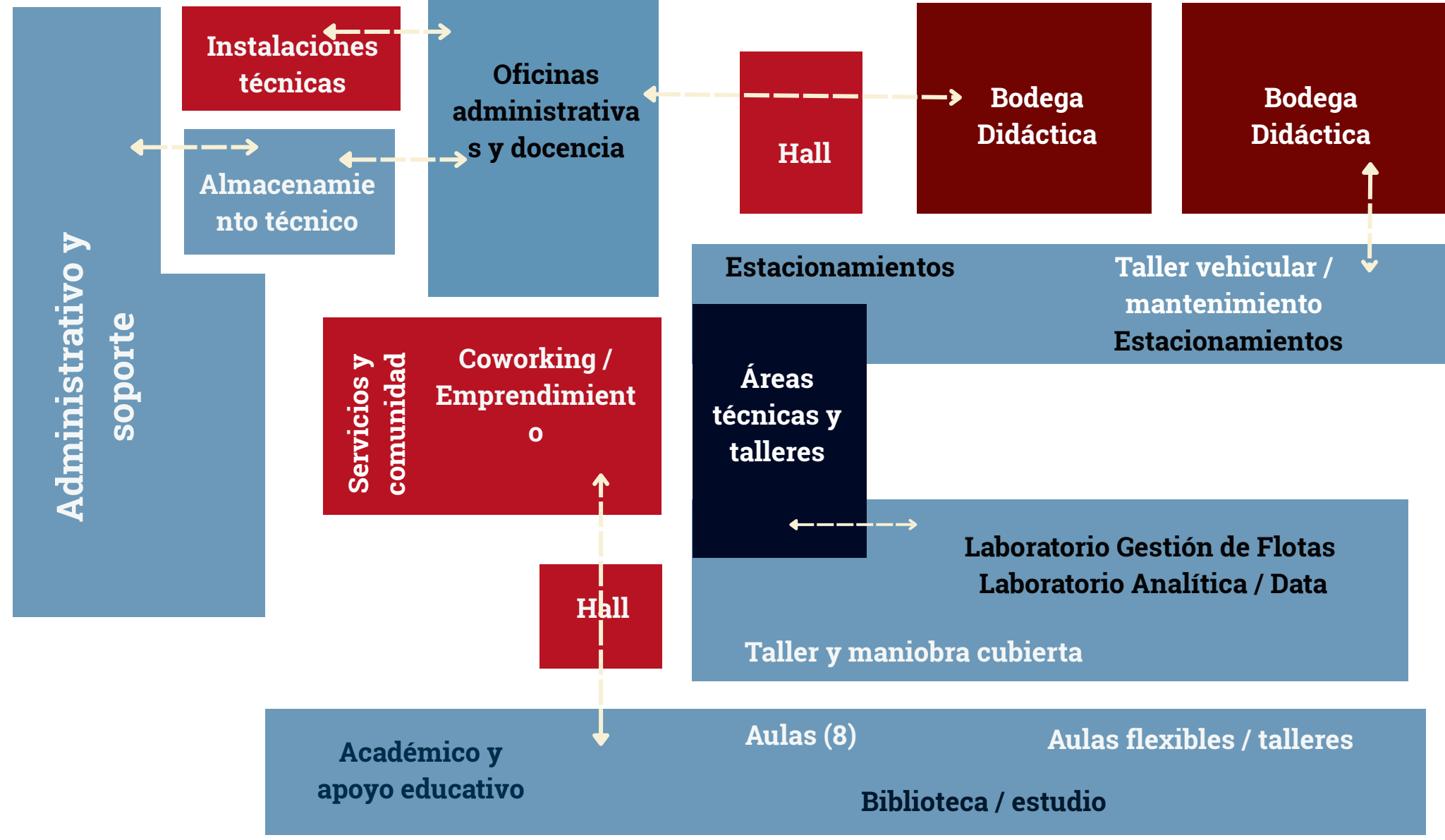
## ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL CAMPUS

Manzana	Área (m <sup>2</sup> )	Edificio asignado
1	23177,31	CITA — Centro de Innovación y Tecnología Aplicada
2	19819,88	IMIL — Instituto de Movilidad Inteligente y Logística
3	15033,89	CBA — Centro de Bioeconomía y Agroinnovación
4	11178,54	EERS — Escuela de Energías Renovables y Sostenibilidad
5	11048,42	C3 — Centro de Cultura Digital, Ciencia y Comunicación
6	8400,66	CEIS — Centro de Emprendimiento e Innovación Social

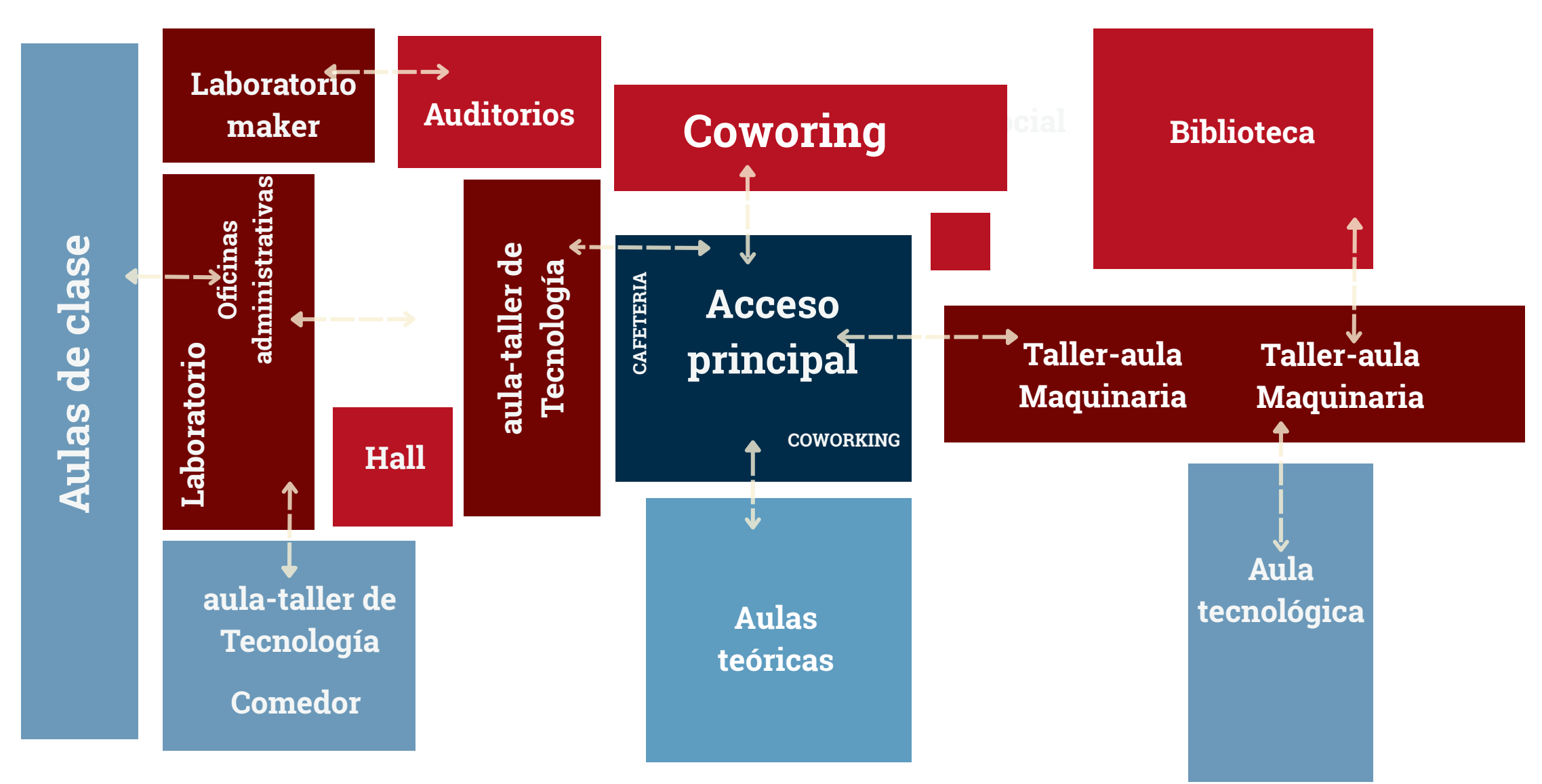
# DESARROLLO PROYECTUAL



## ORGANIGRAMA ARQUITECTÓNICO IMIL

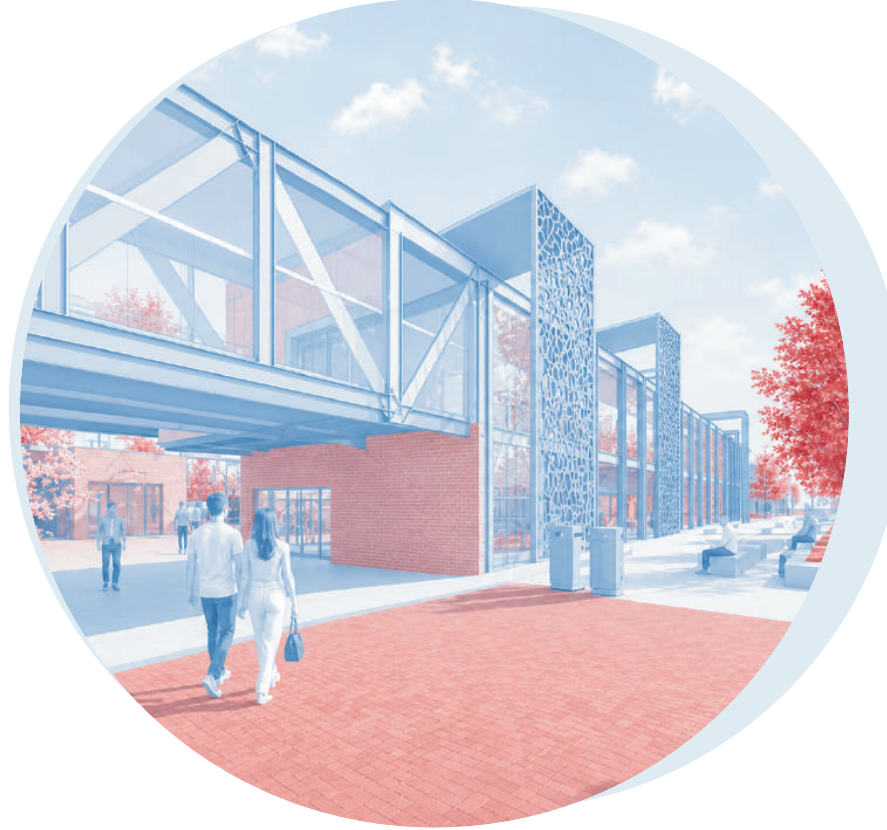


## ORGANIGRAMA ARQUITECTÓNICO CITA



## PRINCIPIOS ORDENADORES IMIL

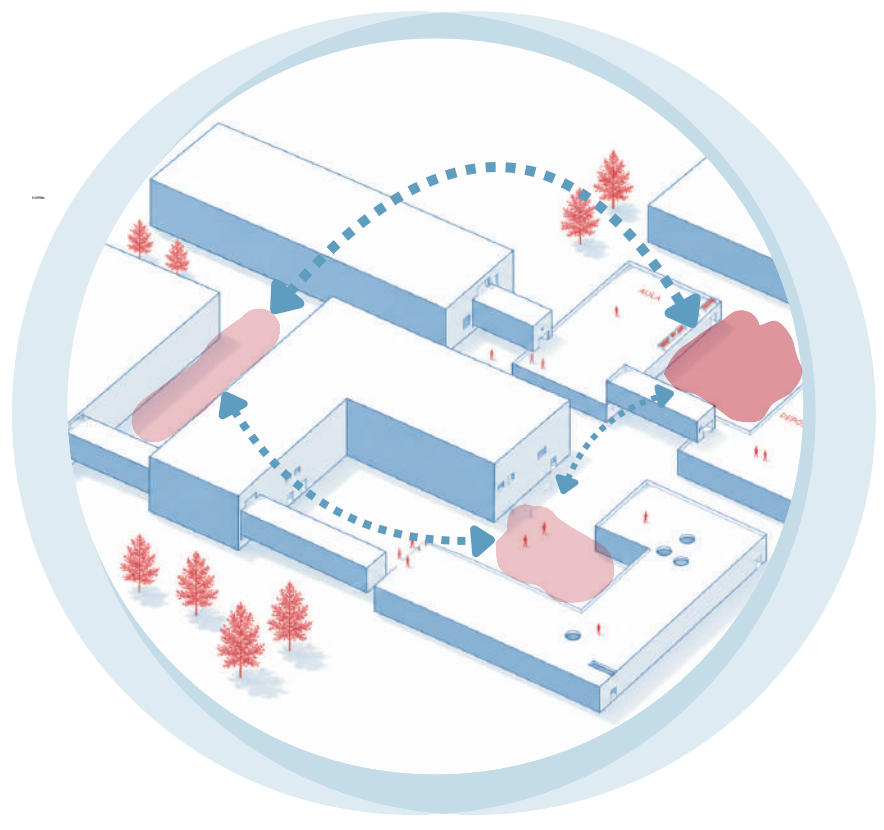
JERARQUÍA



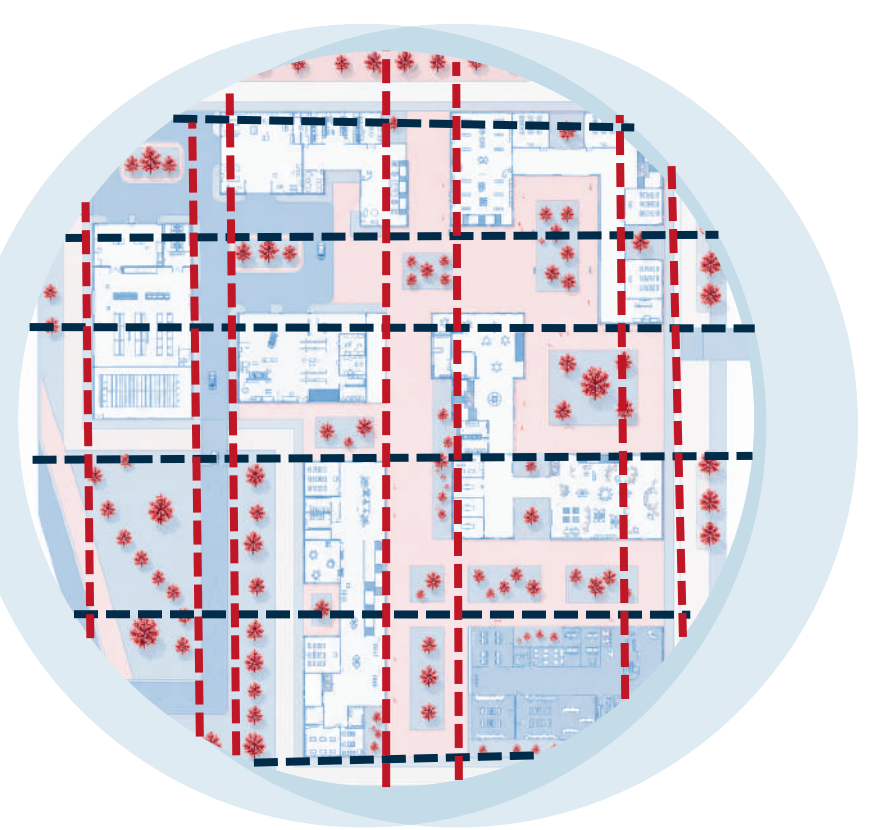
EJE



NODOS



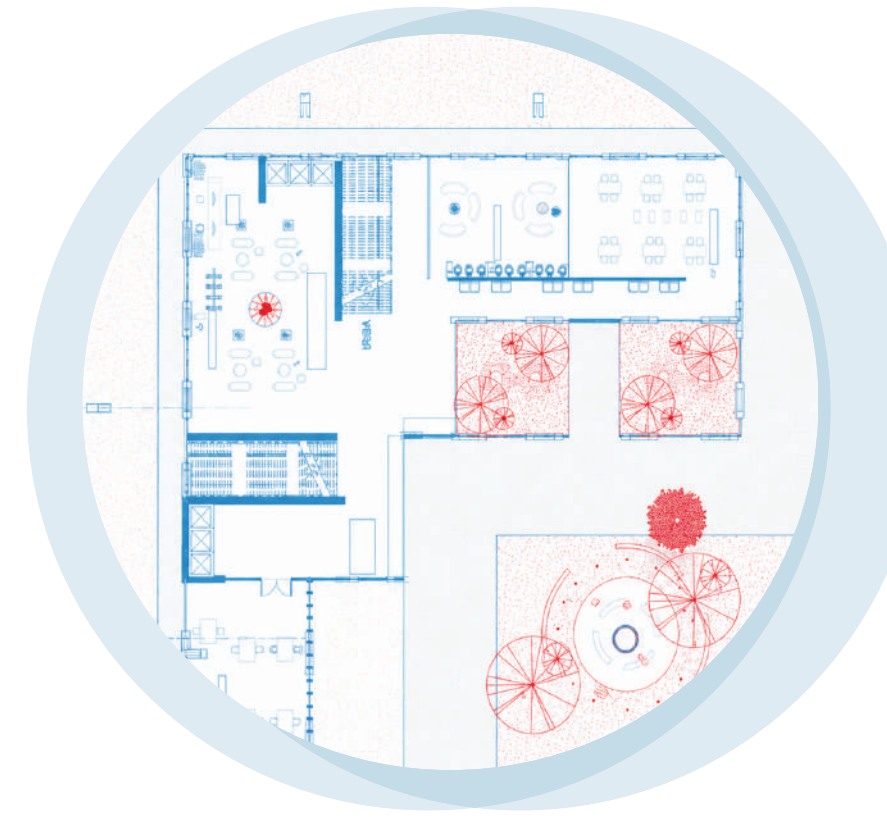
ARTICULACIÓN



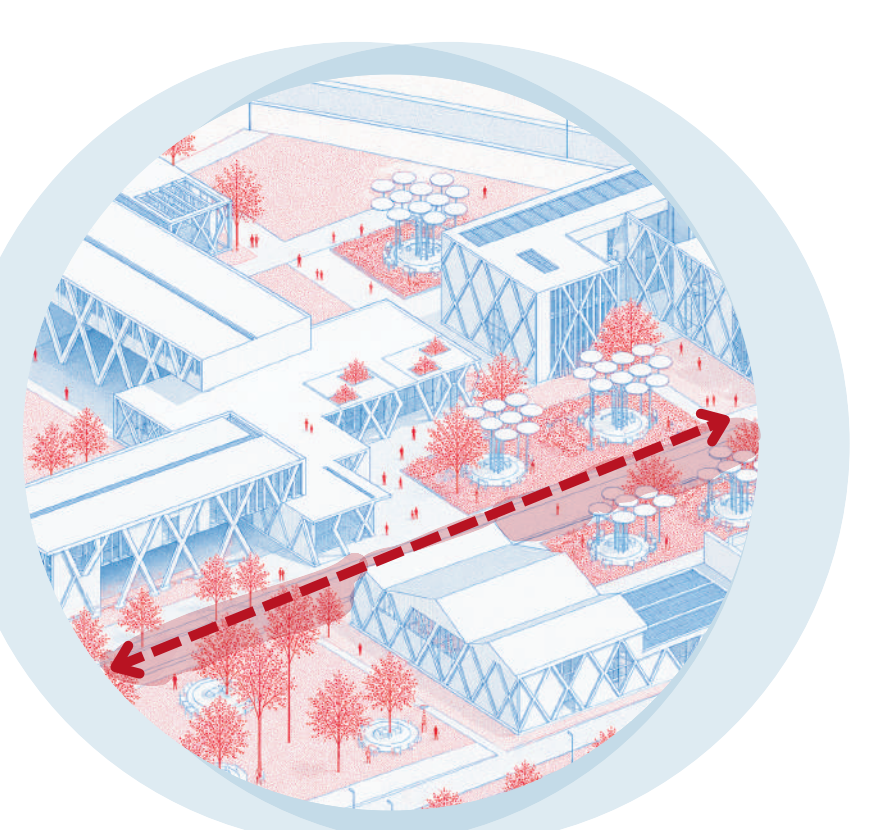
El proyecto se organiza mediante un eje principal que articula nodos y espacios públicos en un sistema continuo y permeable, apoyado en una trama modular flexible y una zonificación clara entre lo público, académico y técnico.

## PRINCIPIOS ORDENADORES CITA

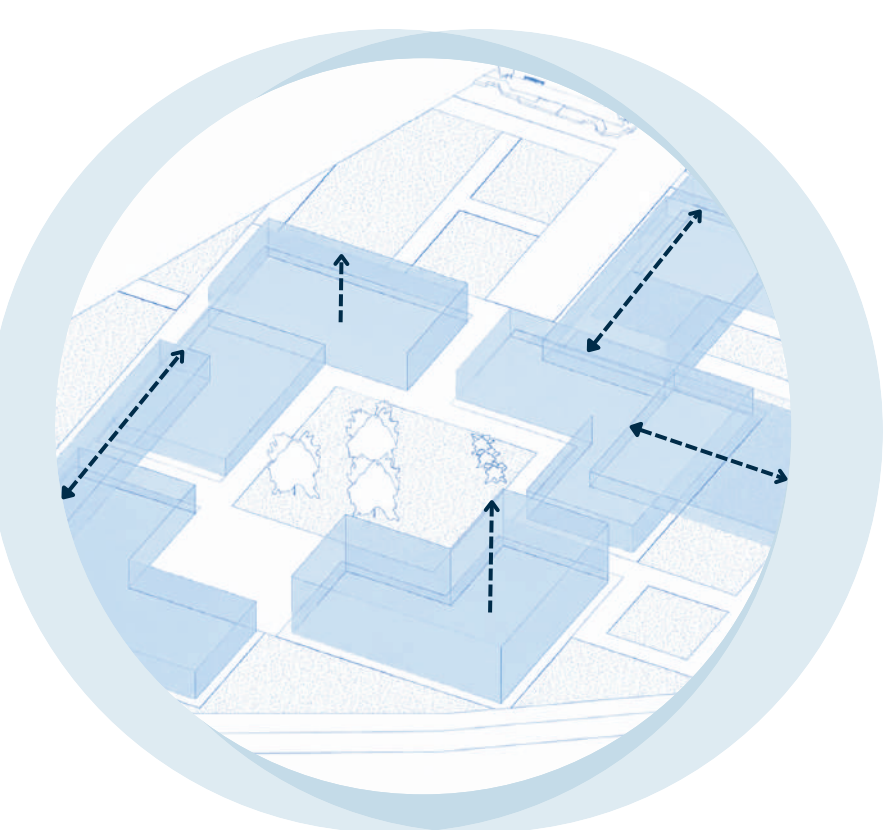
JERARQUÍA



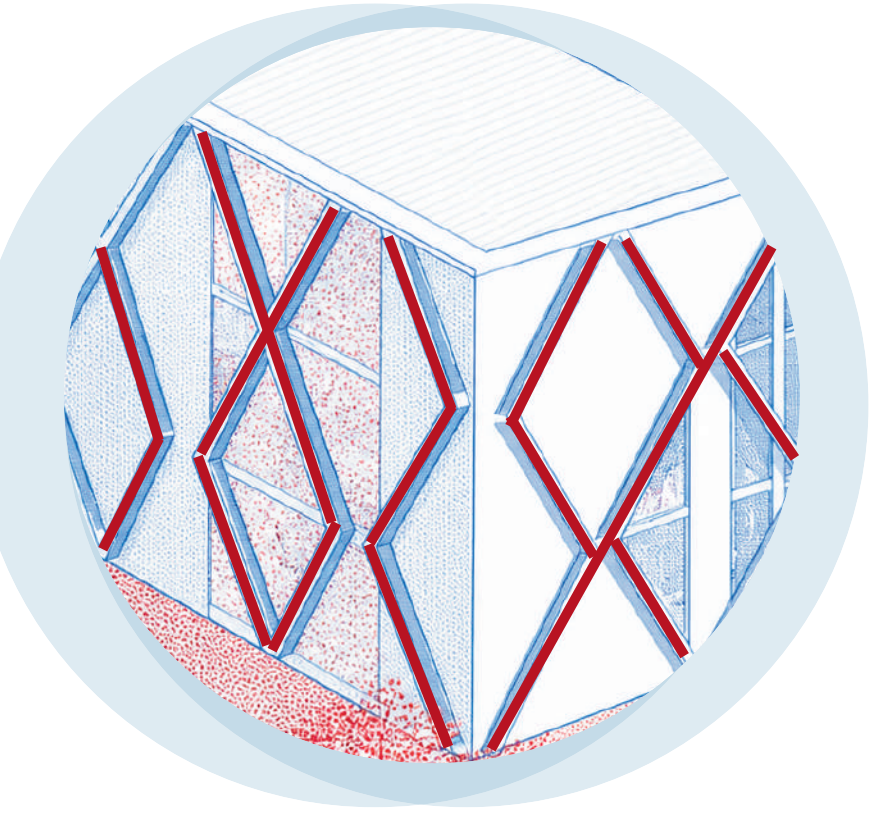
EJE



TRANSFORMACIÓN

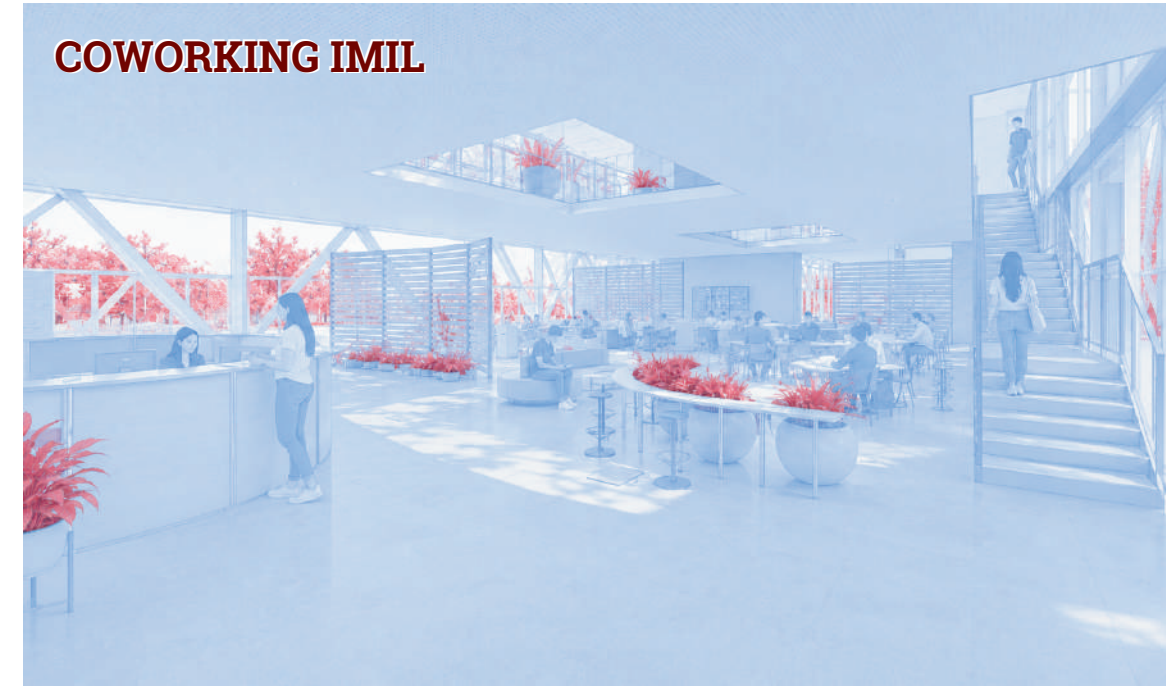


RITMO

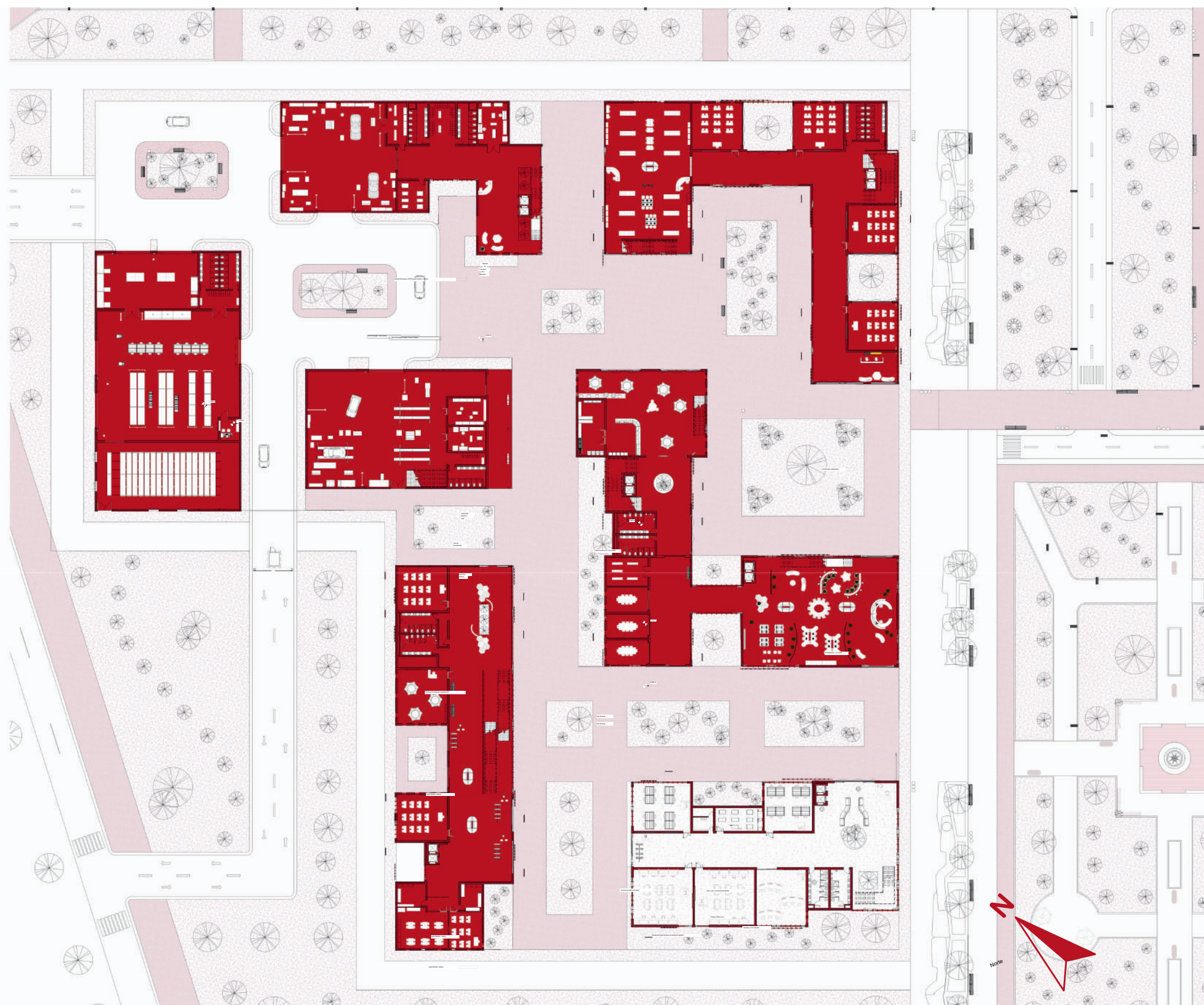


Jerarquía, eje, transformación y ritmo estructuran la lógica del proyecto, definiendo la organización espacial, guiando los recorridos y articulando las formas arquitectónicas en una composición coherente y dinámica.

## DETALLES DE INTERIORES

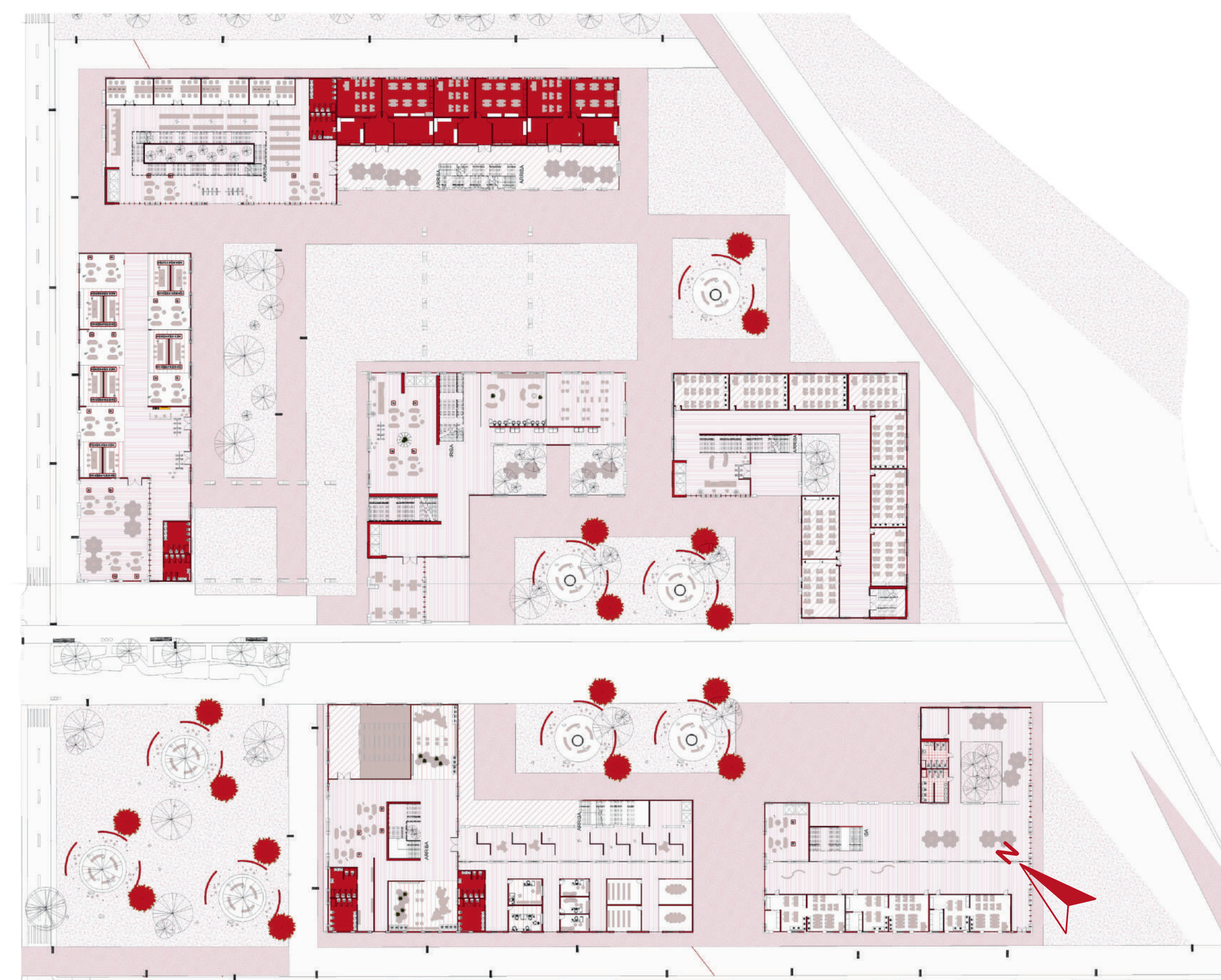


PLANTA ARQUITECTÓNICA - PRIMER NIVEL IMIL



FACHADA NORTE

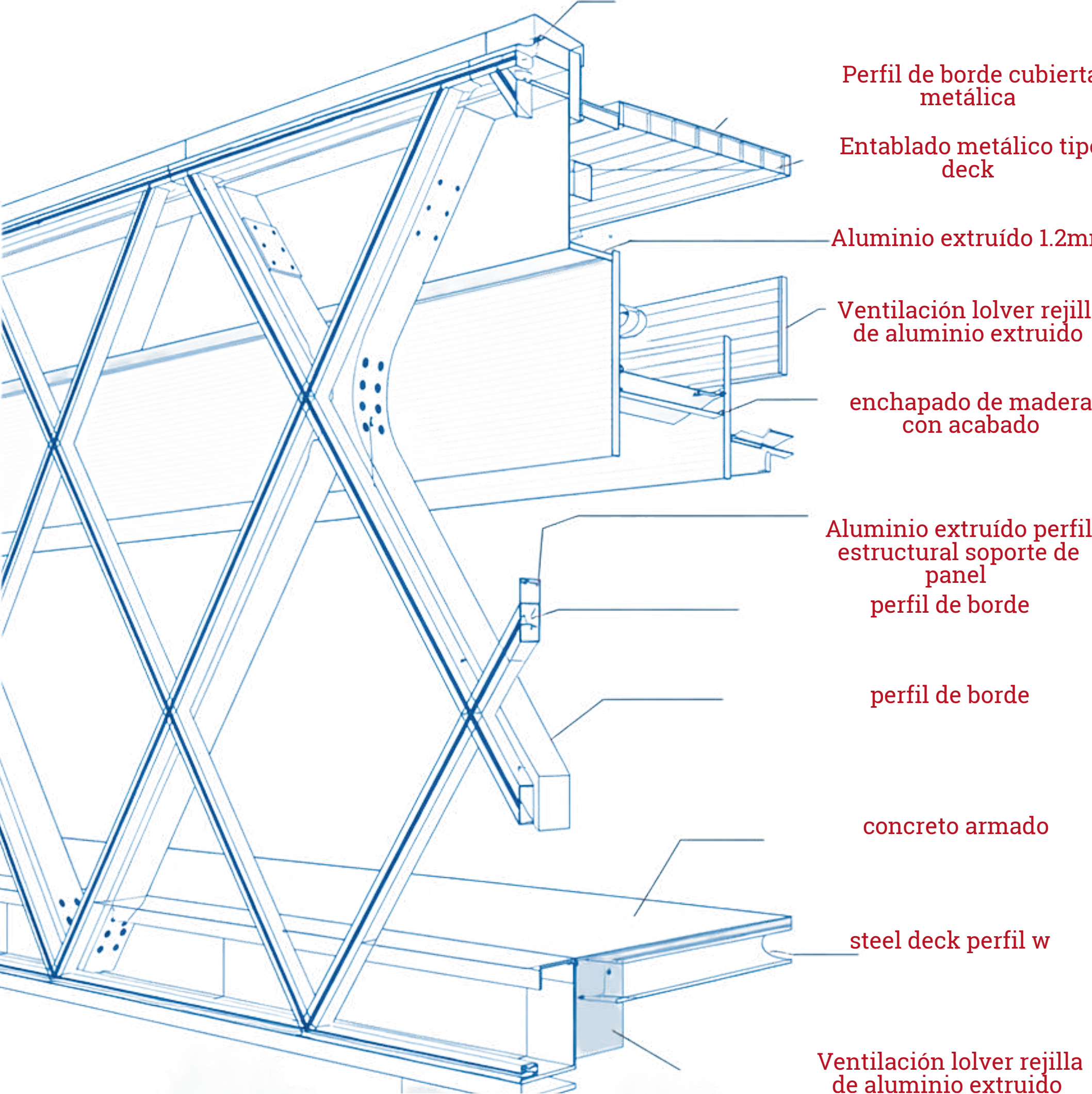
PLANTA ARQUITECTÓNICA - PRIMER NIVEL CITA



FACHADA SUR

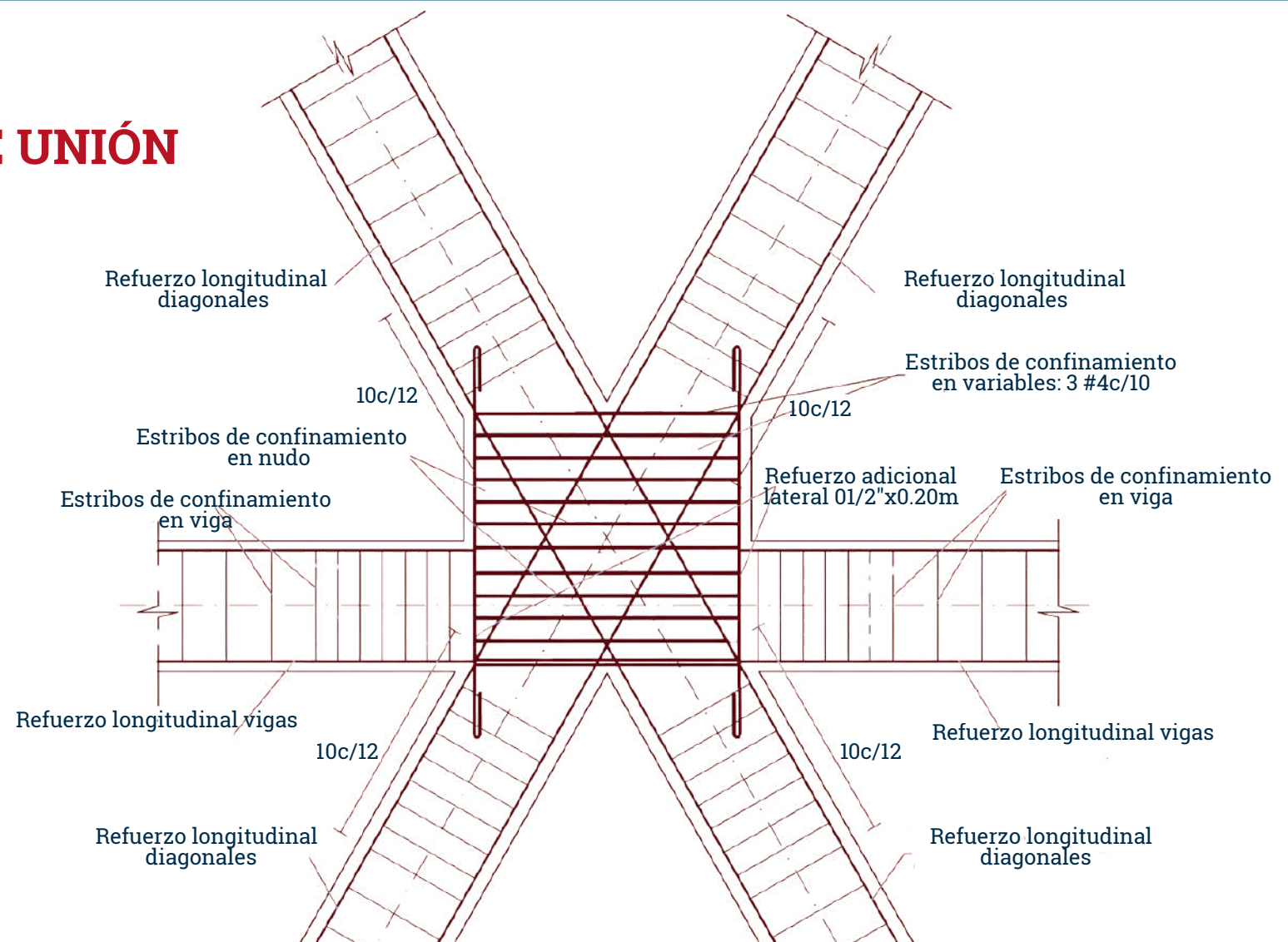
# DESARROLLO TÉCNICO Y CONSTRUCTIVO

El sistema diagrid utiliza una malla de elementos diagonales que distribuye eficientemente las cargas, mejora la rigidez estructural y reduce el uso de columnas, ofreciendo buen desempeño sísmico y un lenguaje arquitectónico distintivo.



- cubierta metálica
- Perfil de borde cubierta metálica
- Entablado metálico tipo deck
- Aluminio extruido 1.2mm
- Ventilación louver rejilla de aluminio extruido
- enchapado de madera con acabado
- Aluminio extruido perfil estructural soporte de panel
- perfil de borde
- perfil de borde
- concreto armado
- steel deck perfil w
- Ventilación louver rejilla de aluminio extruido

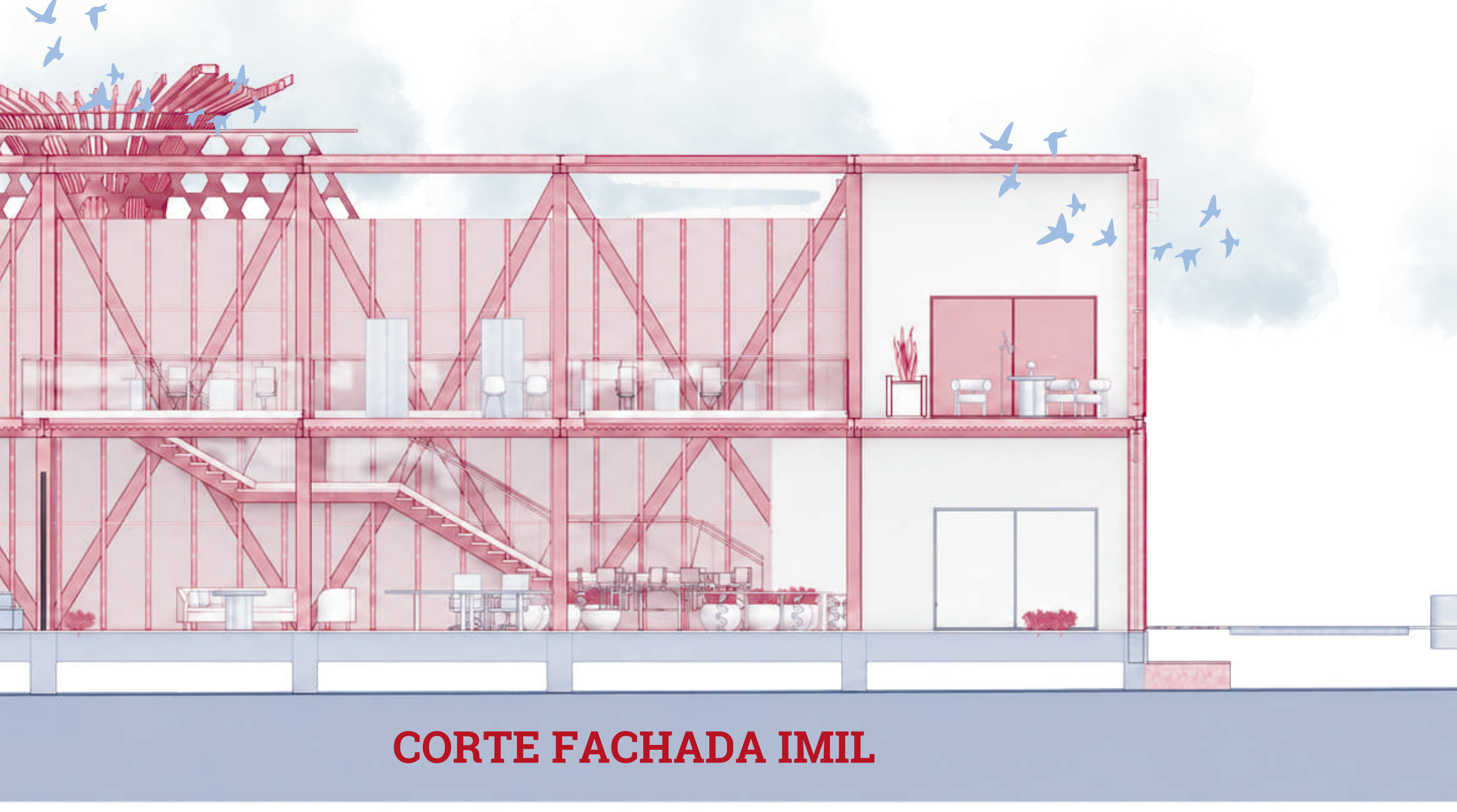
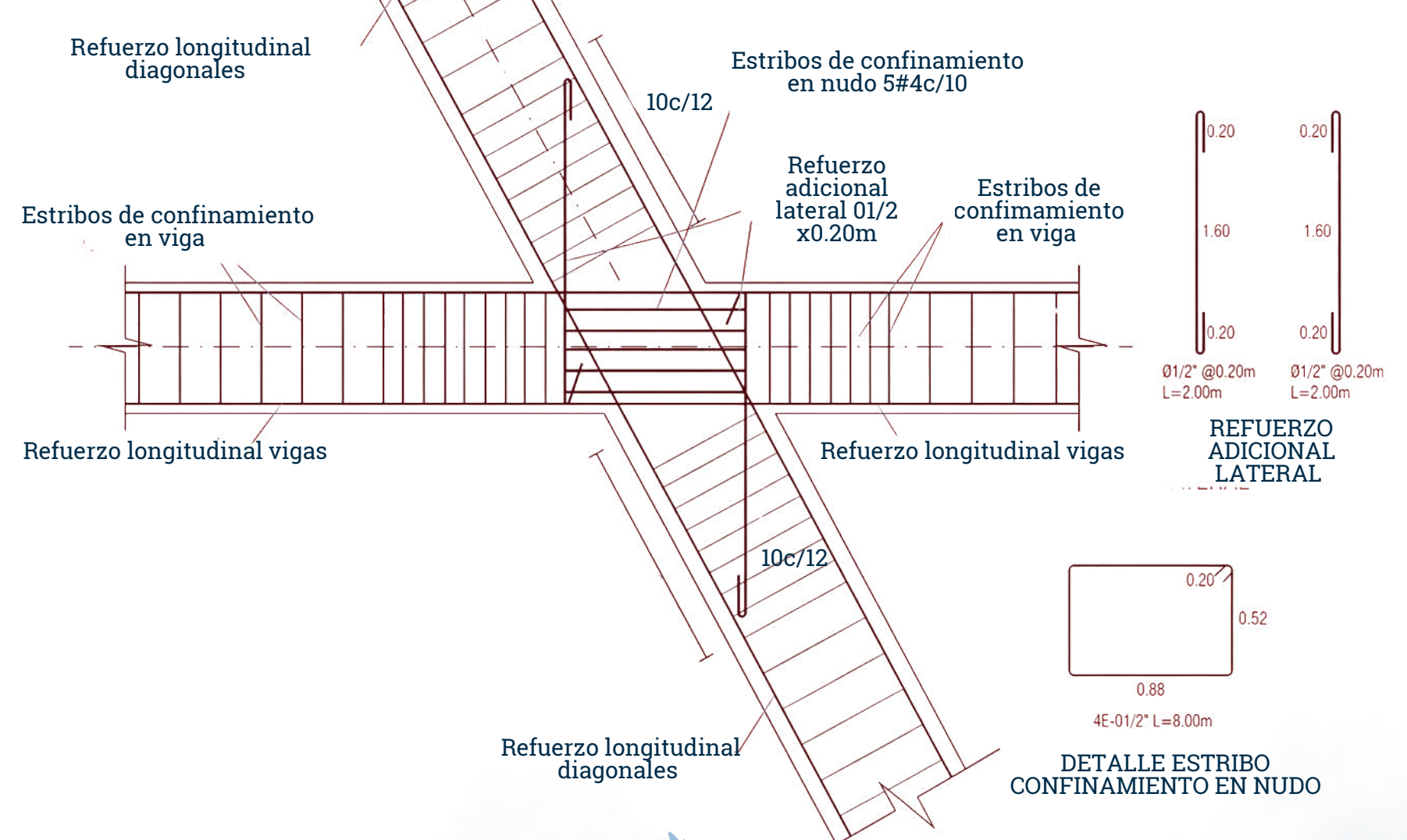
## DETALLE UNIÓN



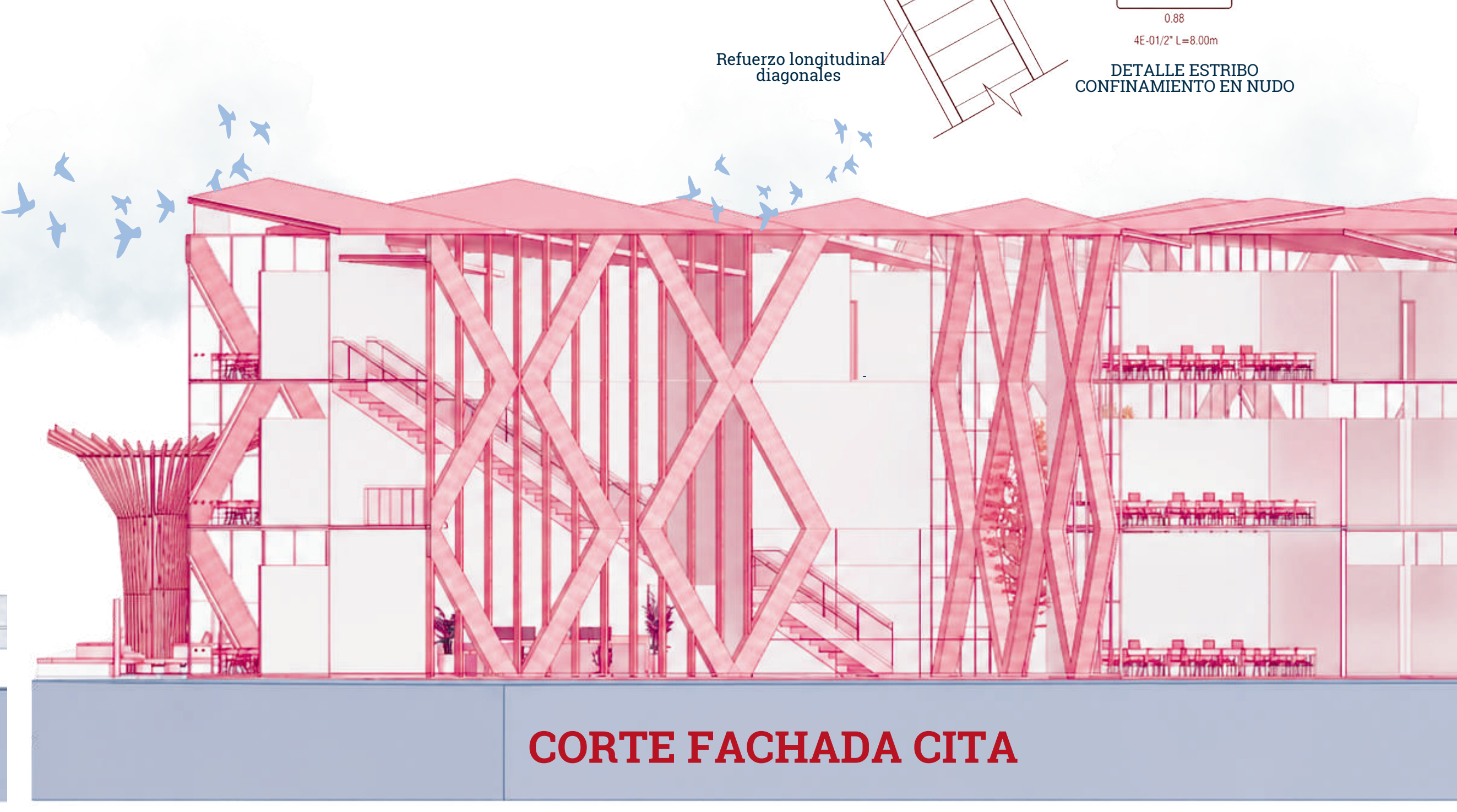
La placa Steel Deck es un sistema de losa que combina láminas de acero y concreto, funcionando como encofrado permanente y refuerzo estructural. Permite una construcción más rápida, ligera y eficiente.

Encuentro estructural entre vigas y elementos diagonales, diseñado para garantizar la adecuada transmisión de cargas y la estabilidad del sistema. Se destaca el refuerzo longitudinal y los estribos de confinamiento en el nudo.

## DETALLE UNIÓN

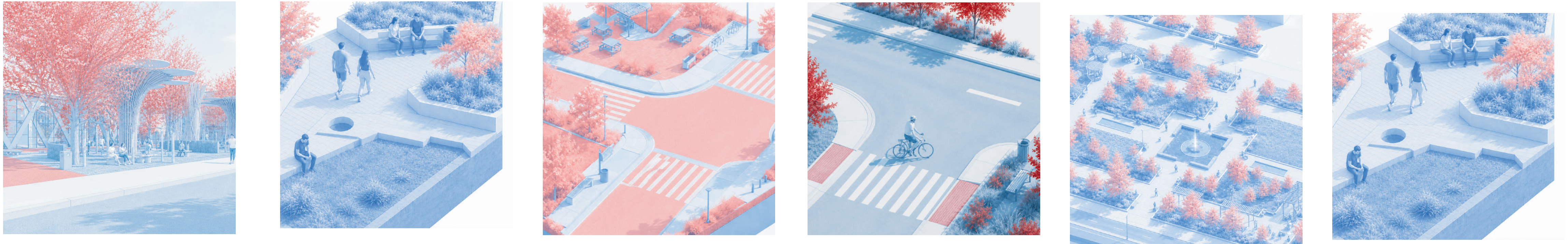


CORTE FACHADA IMIL



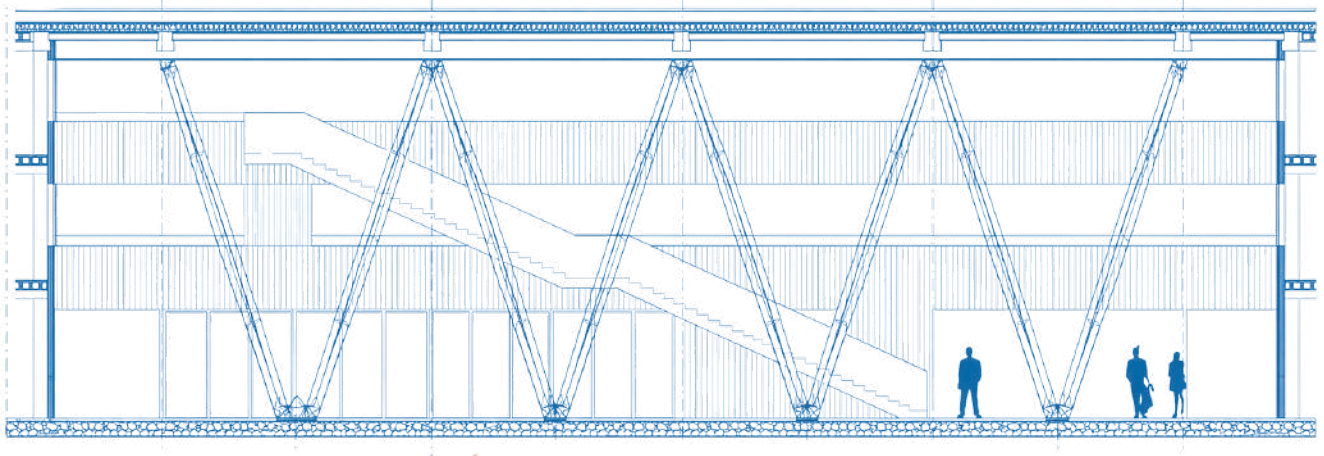
CORTE FACHADA CITA

## DETALLES URBANOS



## DETALLES CONSTRUCTIVOS

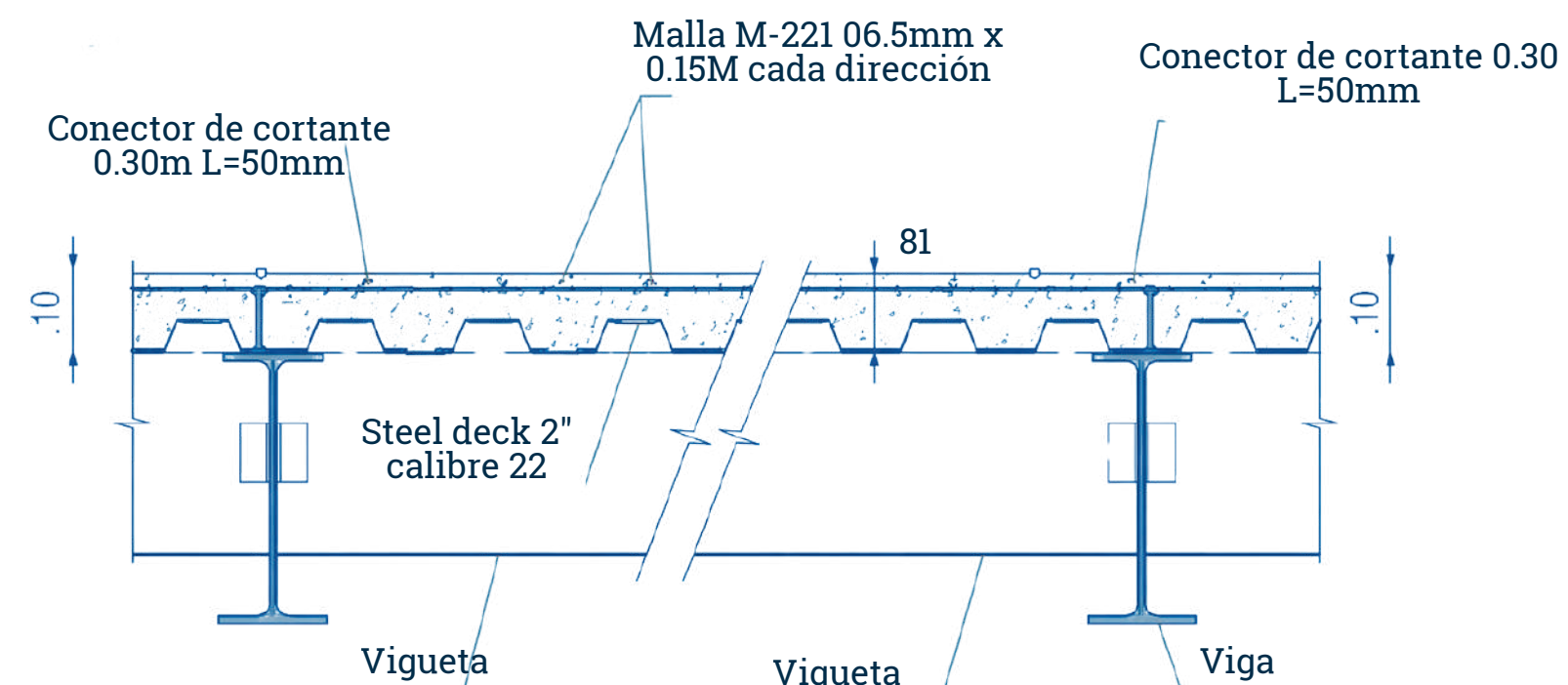
### APLICACIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DIAGRID EN LOS VOLÚMENES



La fachada estructural se resuelve mediante un sistema diagrid que distribuye las cargas a través de elementos diagonales en forma de "X", permitiendo mayor rigidez y estabilidad.

### SECCION TÍPICA PLACA STEEL DECK

Se propone el uso de zapatas aisladas de 2.50 x 2.50 m y 0.80 m de espesor, conectadas con vigas de amarré de 0.40 x 0.60 m para asegurar estabilidad, controlar desplazamientos y distribuir adecuadamente las cargas.



### INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

#### PLANIFICACIÓN

El proyecto se estructura mediante una planeación progresiva por etapas, integrando estudios técnicos, diseño arquitectónico, construcción, dotación tecnológica y operación inicial, con el fin de garantizar un crecimiento ordenado, flexible y sostenible del campus educativo y tecnológico.

#### GESTIÓN URBANA

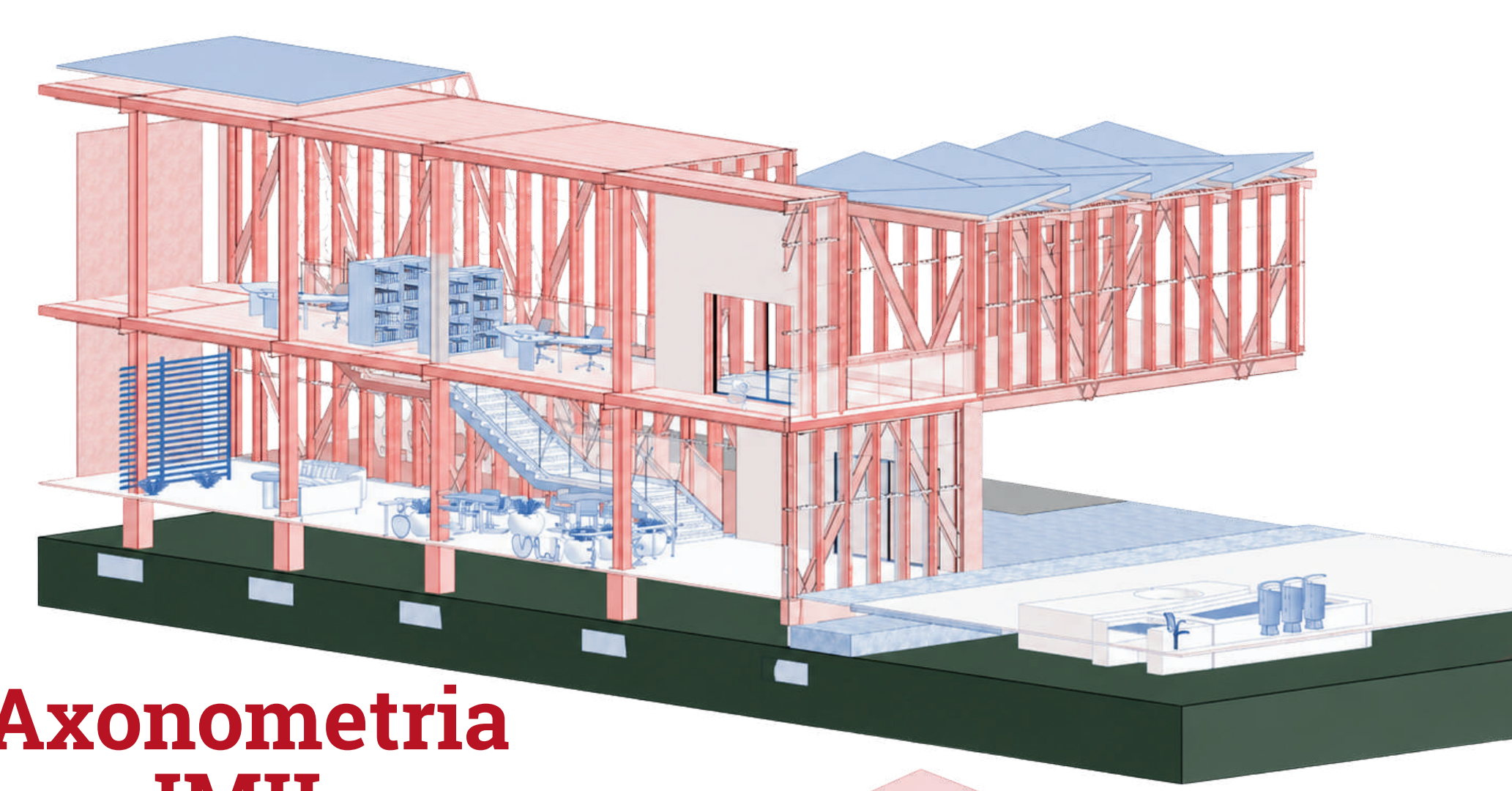
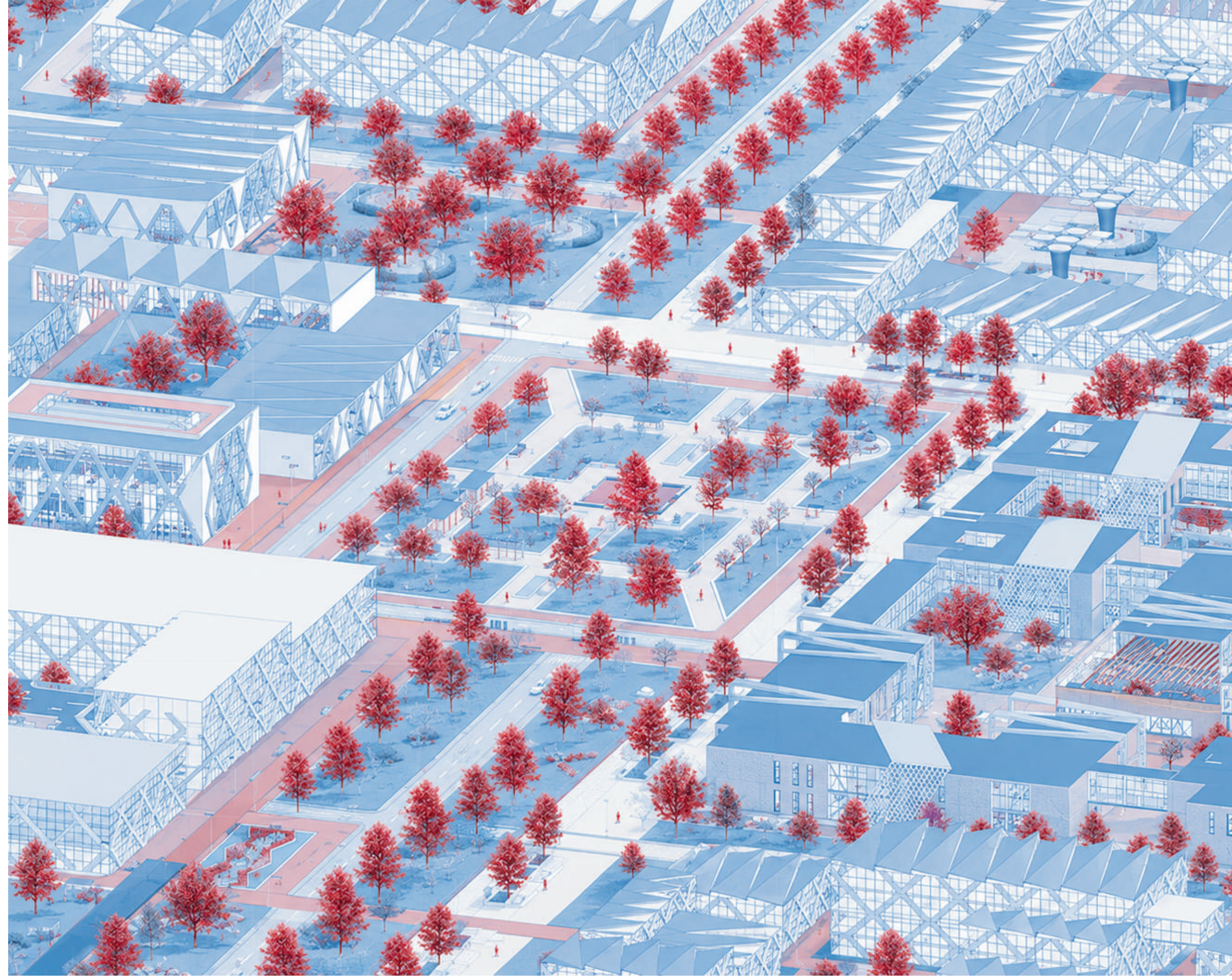
La gestión urbana se fundamenta en un modelo de gobernanza intermunicipal entre Funza, Mosquera y Madrid, articulando entidades públicas, institucionales académicas, sector empresarial y comunidad para coordinar la planeación, ejecución y sostenibilidad territorial del proyecto.

#### FINANCIACIÓN

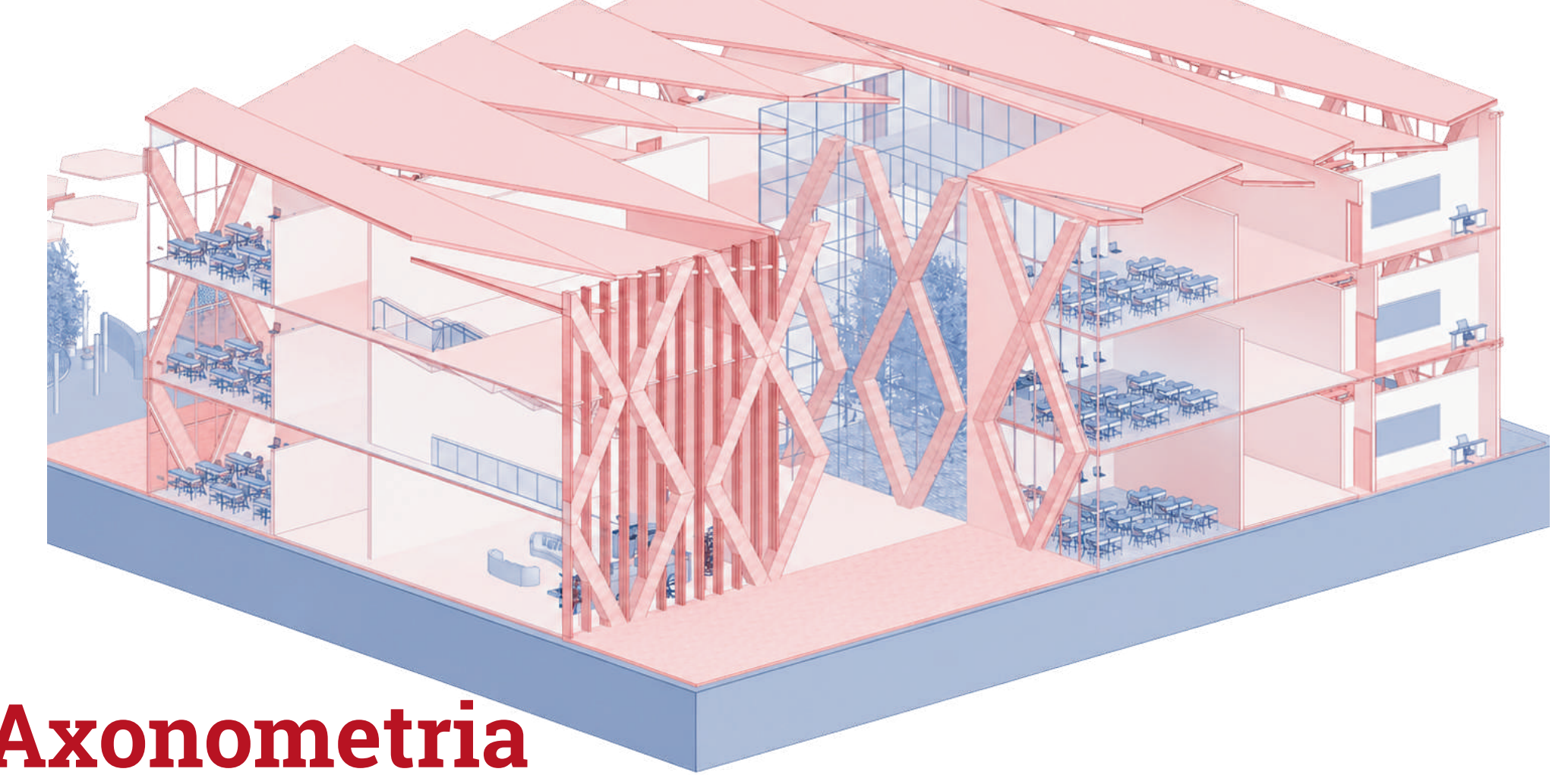
El modelo de financiación propone un esquema mixto público-privado basado en recursos municipales, departamentales, nacionales, cooperación internacional e inversión empresarial, permitiendo garantizar la viabilidad económica y operativa del campus a largo plazo.

#### ASOCIACIÓN

La propuesta se apoya en alianzas estratégicas entre universidades, Estado, empresas y organismos internacionales, bajo principios de cooperación interinstitucional y Asociaciones Público-Privadas (APP), fortaleciendo la innovación, la formación académica y el desarrollo regional.



Axonometria IMIL



Axonometria CITA

