



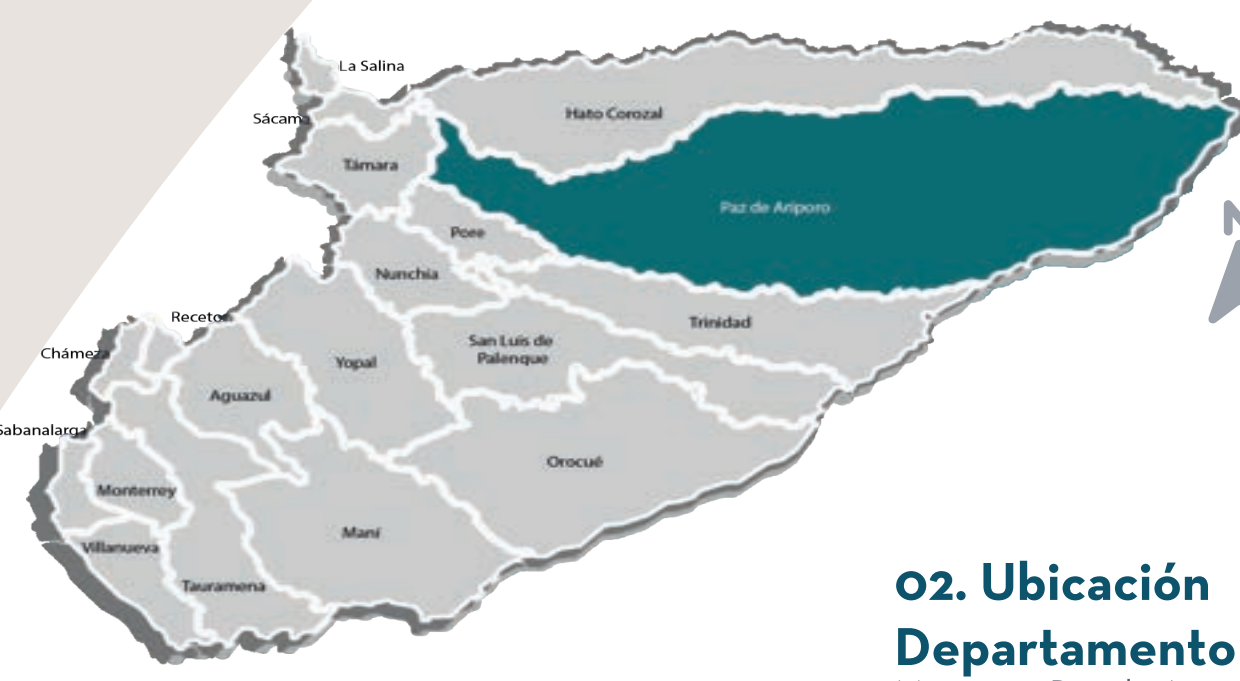
## Introducción

El municipio de Paz de Ariporo, el tercero más poblado del Departamento del Casanare tras Yopal y Aguazul, se encuentra atravesado por la Carretera Marginal de la Selva, que conecta varios países. Sus límites geográficos son al norte con Hato Corozal, al este con Arauca y Vichada, al sur con Trinidad, y al oeste con Pore y Támara. Esta ubicación estratégica lo conecta con otros departamentos y lo hace adecuado para un multi campus universitario. El proyecto se ubicará en un terreno de quince hectáreas cerca del SENA y del casco urbano de Paz de Ariporo.

El multi campus de la Universidad La Gran Colombia se extenderá en sesenta y cinco mil metros cuadrados dentro de esta extensión. Cada facultad se diseñará considerando la sostenibilidad y la interacción con el usuario, adaptándose al clima cálido húmedo de la región (temperaturas entre 23°C y 34°C) con espacios abiertos y cerrados adecuados. Este proyecto no solo beneficiará a los habitantes locales sino que también integrará a la región en términos educativos y de desarrollo.

## Ubicación del proyecto

**01. Ubicación Colombia**  
Departamento de casanare



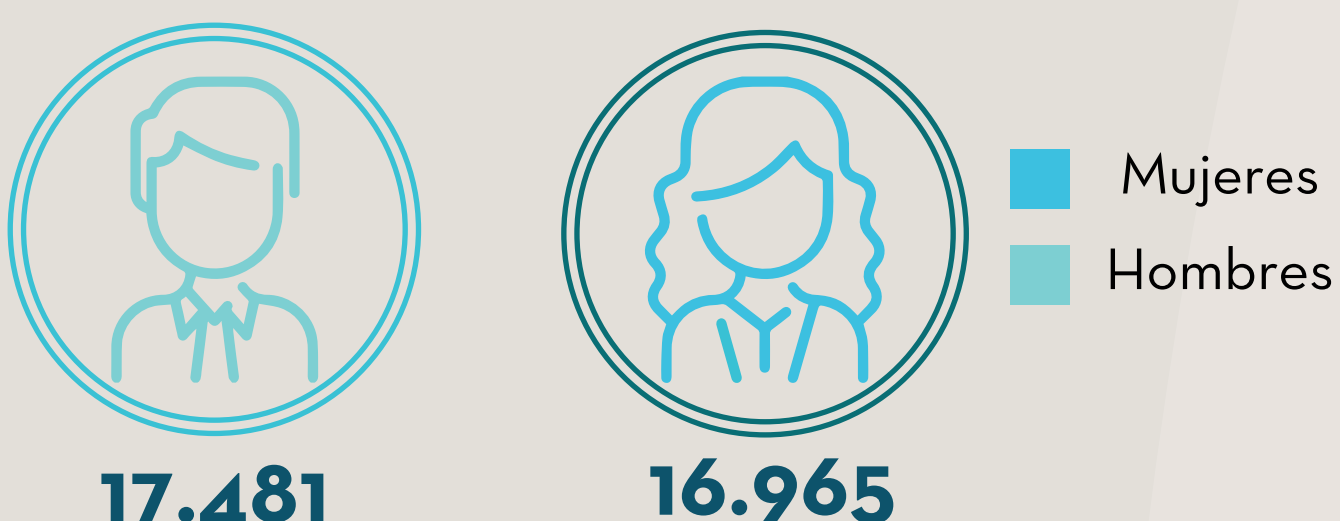
**02. Ubicación**  
Departamento Casanare  
Municipio Paz de Ariporo



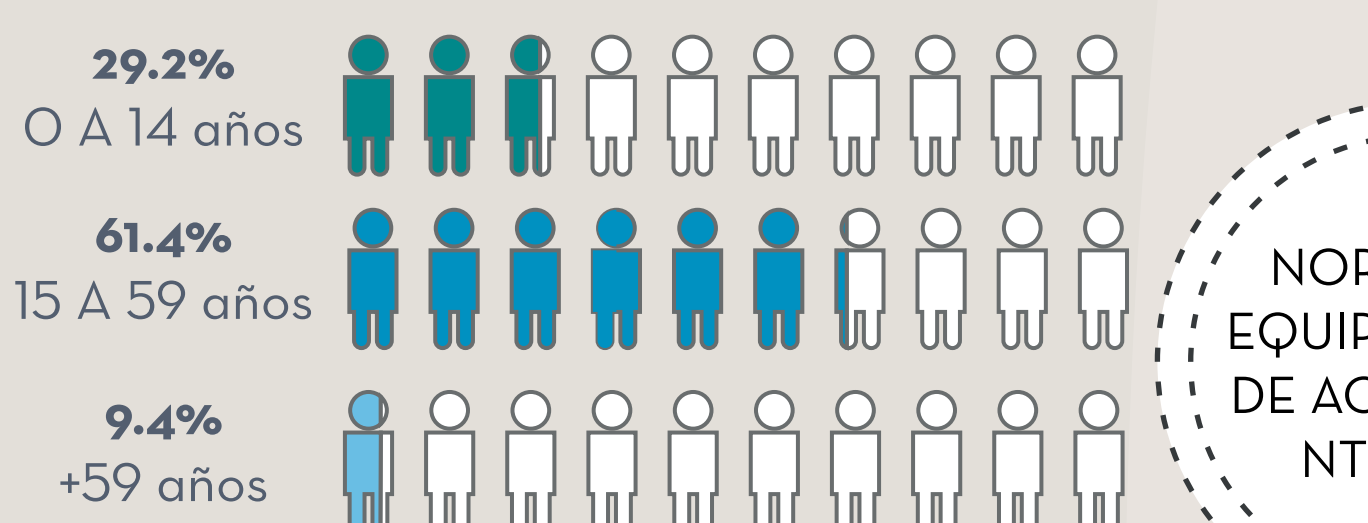
**03. Ubicación Paz de ariporo**  
Predio El Cerrojo

## Población

Población total censada: **34.446**  
Población total ajustada por omisión: **36.277**



### Grandes grupos de edad



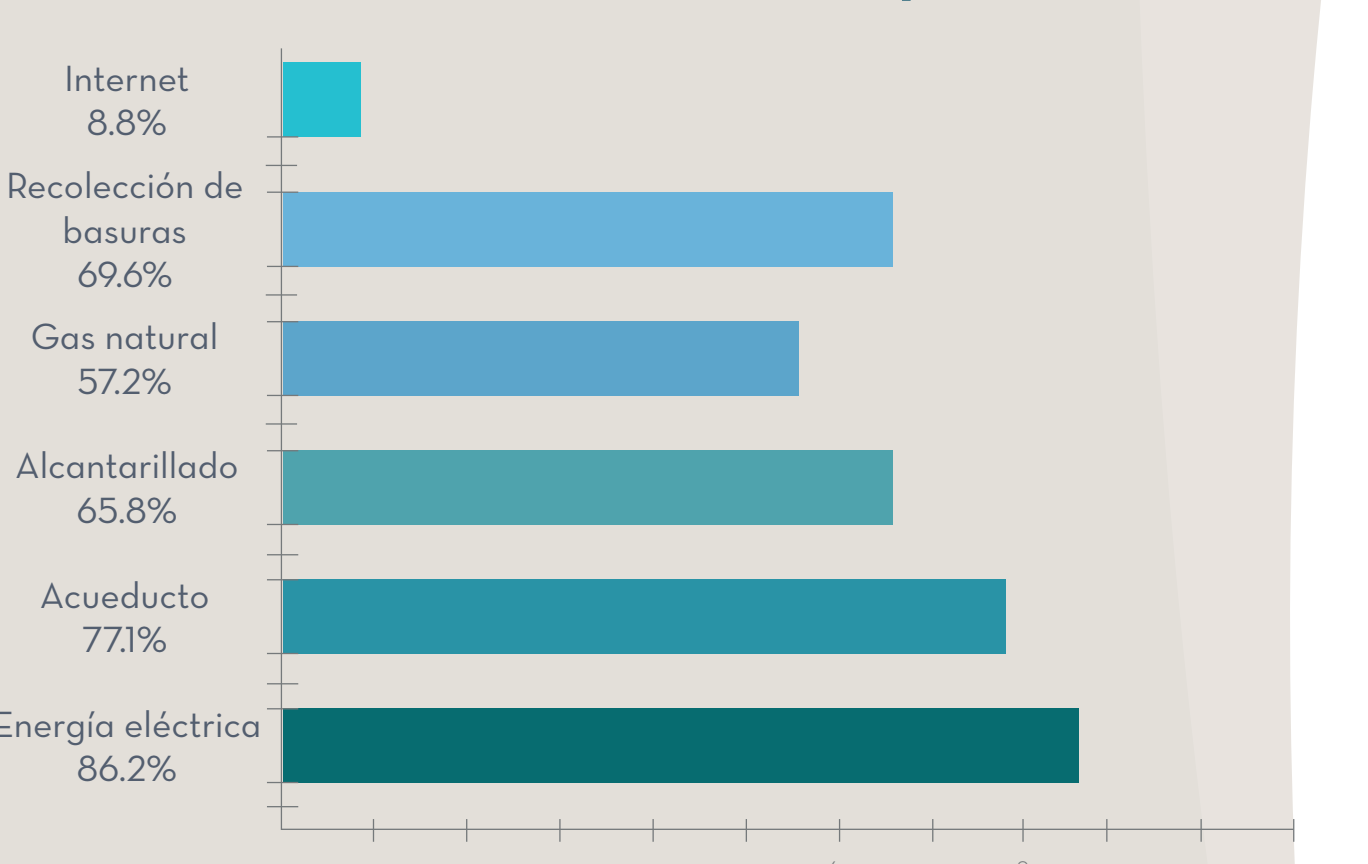
### Alfabetismo leer y escribir:



### Asistencia escolar:



### Acceso a servicios públicos



Fuente figura: Los datos consignados en la figura realizada fueron tomados de "censo nacional de población y vivienda" (2018) DANE.  
Fuente figura: Elaboración propia

## Marco normativo

**NORMATIVA EQUIPAMIENTO DE ACUERDO A NTC 4595**

### Ambientes A

Como primer determinante para el diseño de aulas se tomó el numeral 4.21 de la norma NTC 9545 para determinar las áreas que tendrán las aulas de cátedra, las cuales deberán tener un área de 1.8m<sup>2</sup> por estudiante.

### Ambientes B

Para ambientes tales como aulas virtuales y salas de cómputo se destinó un área de 2.2m<sup>2</sup> por estudiante.

### Ambientes C

Para determinar las áreas de los laboratorios que requieran materiales y equipos más voluminosos deben ser rangos de área superior a los 5 m<sup>2</sup> por estudiante.

### Ambientes D

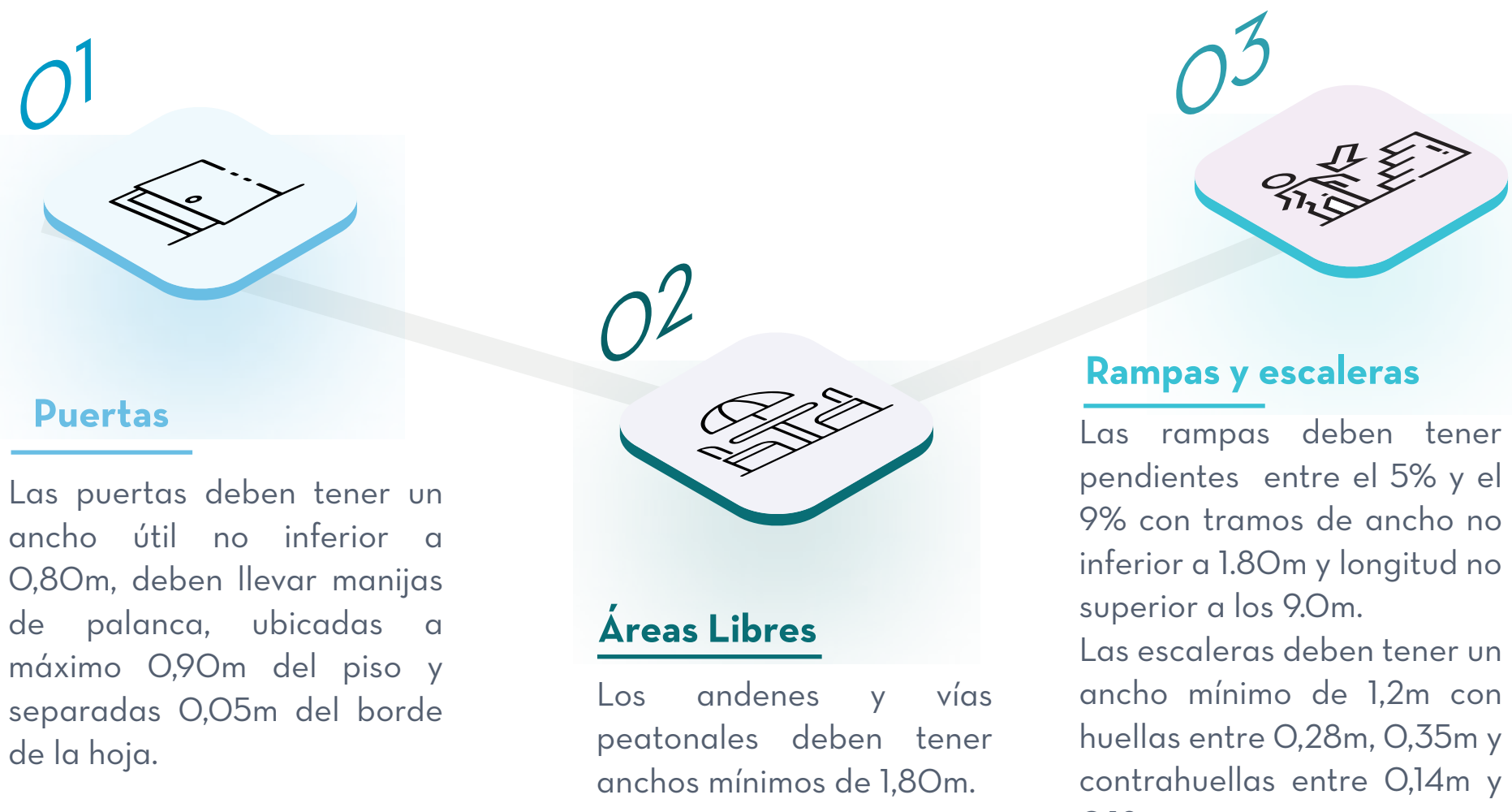
Los ambientes D según la norma especifican las áreas mínimas de una cancha multusos y zonas de recreación y deportes.

### Ambiente E

Los ambientes clasificados como E son los corredores y los espacios de circulación. Su área total equivale hasta un 40% del área total construida, cubierta y descubierta, (instalaciones deportivas, teatros, etc.)

### Ambiente F

Estos ambientes son los foros, los teatros, las aulas múltiples, los salones de música, etc. Estos ambientes aparte de contar con un área mínima de 1.4m<sup>2</sup>, un 50% a los espectadores, un 25% a un escenario y un 25% al depósito

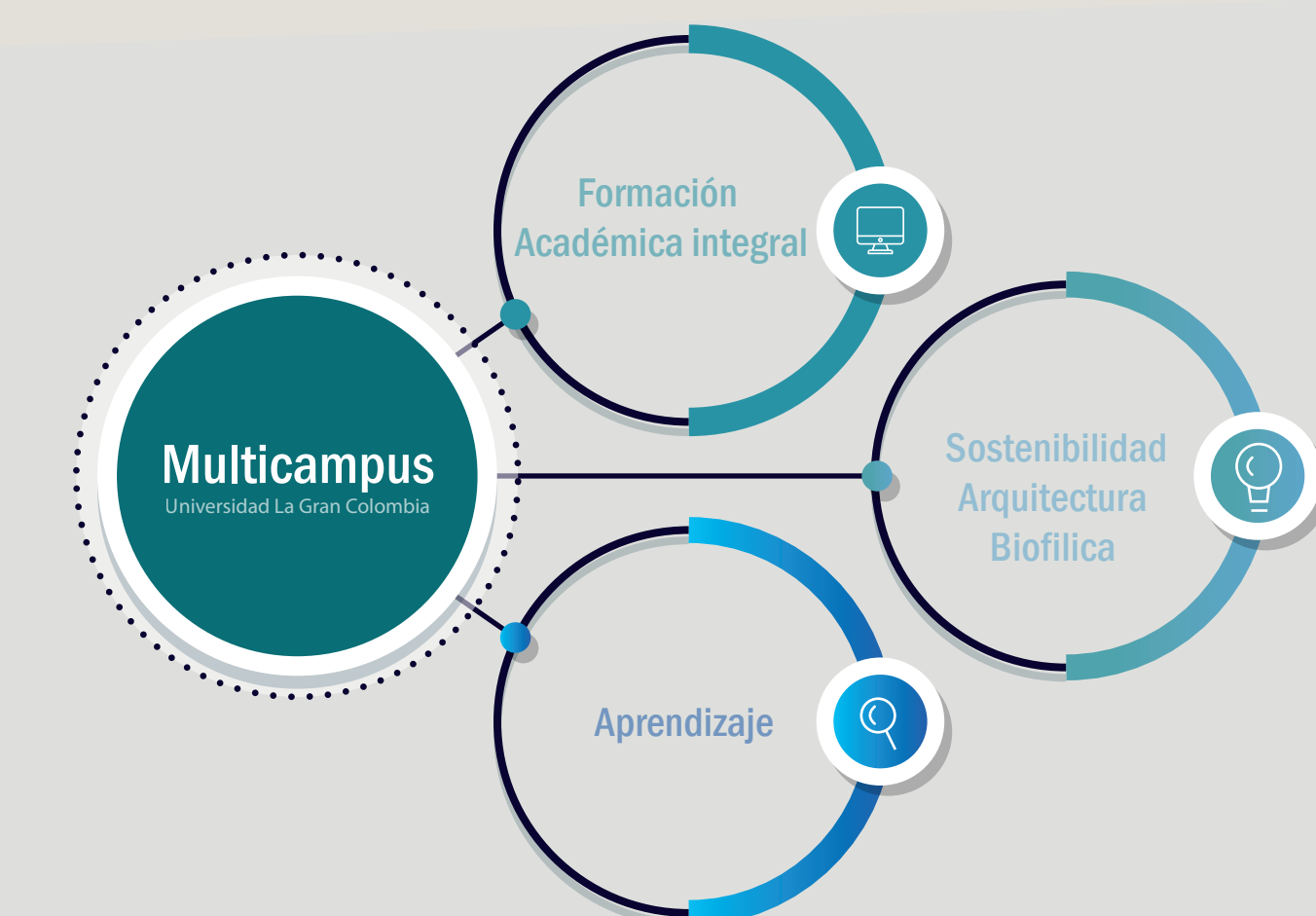


Fuente información: Los datos consignados en la figura realizada fueron tomados de "NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4595 INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES" (https://www.innovacion.gov.co/607/articles/90816\_Archivo.pdf)  
Fuente figura: Elaboración propia

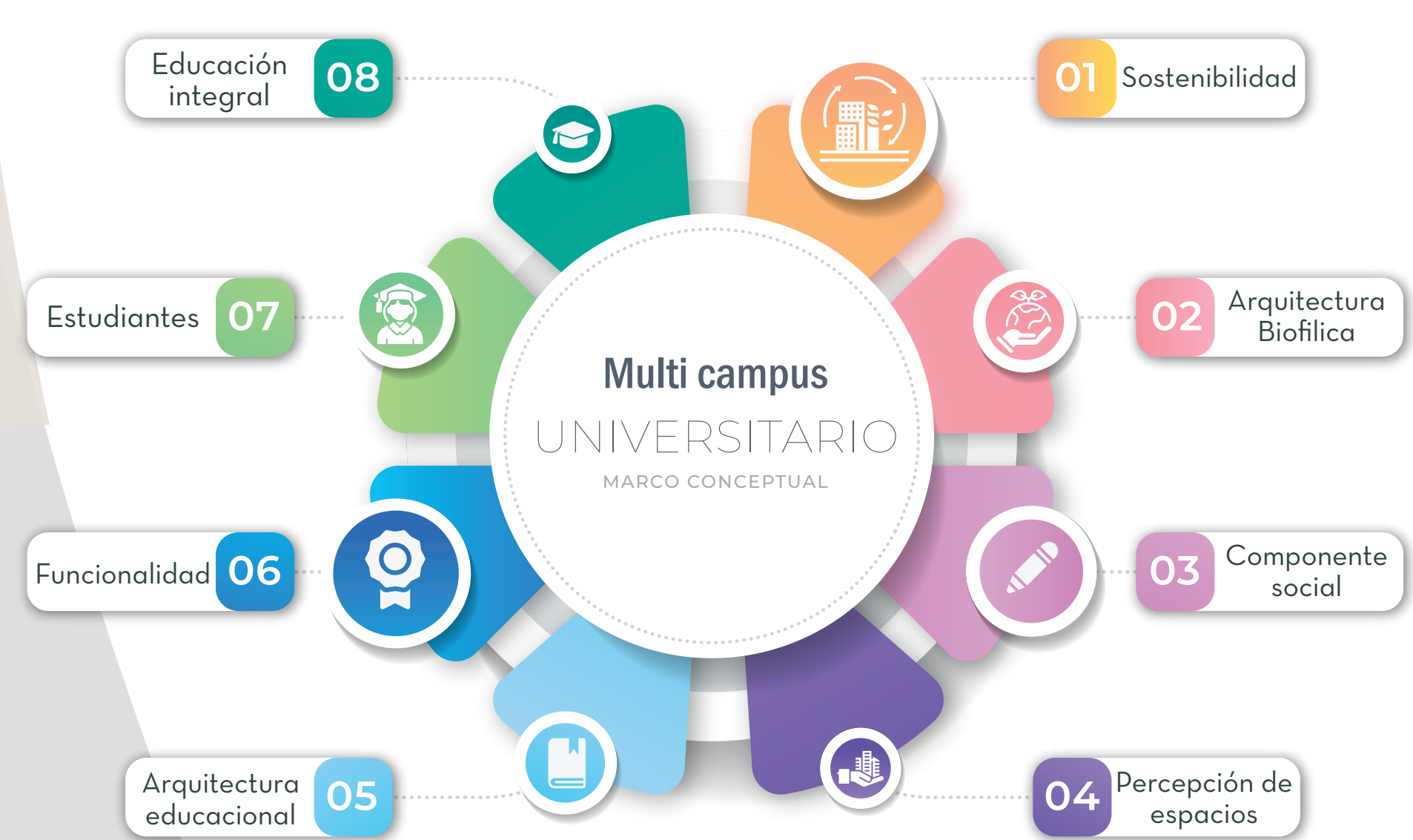
## Pregunta problema

¿Cómo lograr un **diseño** de manera integral y contextualizada de un **multi campus universitario** para el municipio de Paz de Ariporo, Casanare, que también aporte en función del **desarrollo** socio económico y cultural para la región, a través de la integración espacial, la funcionalidad educativa, la **sostenibilidad ambiental**, generando así un modelo arquitectónico adaptable a contextos similares?

## Hipótesis



## Marco conceptual



## Justificación

**1 Justificación histórica:**  
Se propone un multi-campus universitario que no solo aborda esta necesidad actual, sino que también honra la historia de la región. Este enfoque arquitectónico busca trascender el presente y contribuir al continuo crecimiento del municipio.

**2 Justificación Social**  
Fomentar el intercambio de conocimientos, experiencias y valores entre generaciones, impulsando un sentido de pertenencia y colaboración. Además, la integración de aspectos culturales y contextuales en el diseño arquitectónico podría revitalizar las tradiciones y promover la identidad local, generando un sentido de orgullo y arraigo entre los habitantes.

**3 Justificación Tecnológica**  
Desde un enfoque tecnológico, no solo responde a las necesidades actuales, sino que también se anticipa a las futuras tendencias educativas y tecnológicas. Al integrar de manera eficiente y efectiva las innovaciones tecnológicas en el diseño, se contribuye al fortalecimiento de la educación y al desarrollo tecnológico local.

**4 Justificación Ambiental**  
El diseño arquitectónico, en combinación con prácticas y tecnologías sostenibles, no solo responde a los desafíos ambientales actuales, sino que también establece un ejemplo tangible de cómo la educación y la arquitectura pueden trabajar en armonía con la naturaleza. Al priorizar la sostenibilidad en el diseño. Así mismo es importante recalcar el uso y aporte que tendrán sobre el proyecto los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU.

## Objetivos

Proponer una respuesta arquitectónica y urbanística de un Equipamiento Educativo Regional de educación superior en el municipio de Paz de Ariporo del Departamento de Casanare la cual brinde oportunidades de formación académica integral en diferentes áreas del conocimiento; las edificaciones diseñadas responderán al equilibrio ambiental a través de estrategias bioclimáticas y el uso racional de la energía para su sustentabilidad y sostenibilidad.

- Identificar las necesidades sobre educación superior más solicitadas en la región lo que contribuiría a aumentar la formación de capital humano calificado en la zona.
- Definir las características de las edificaciones y la interrelación espacial para propender espacios académicos, culturales, recreativos que promuevan el estudio y la investigación regional.
- Diseñar arquitectónicamente y urbanísticamente un Multi Campus Universitario en la región que mejore la calidad de vida de los habitantes de Paz de Ariporo.

## Metodología

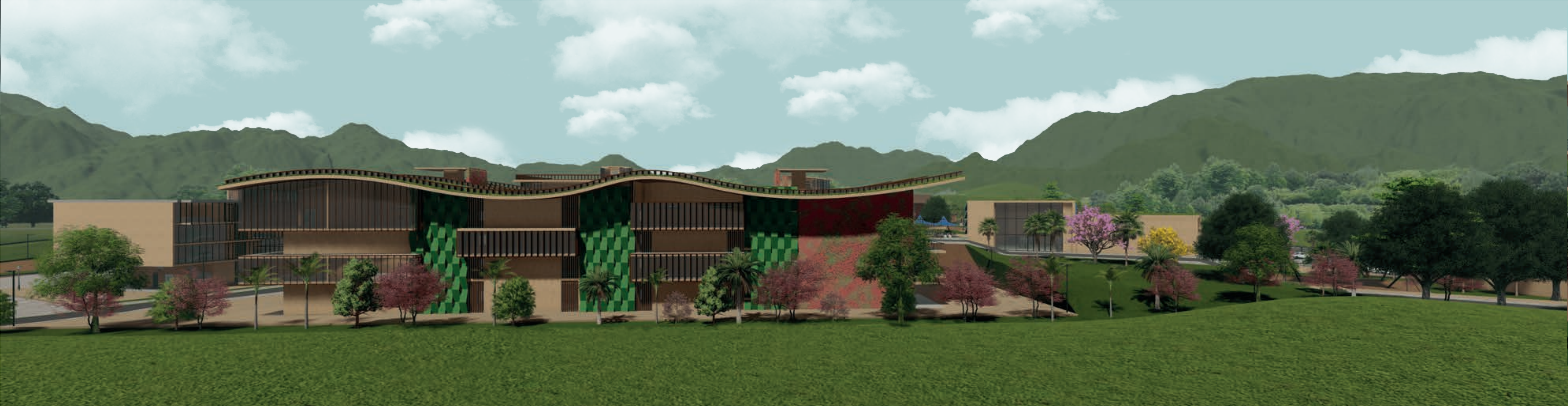


## Objetivos desarrollo sostenible

El proyecto busca cumplir con estos objetivos, esto nos ayudara a identificar las áreas en las que pueden hacer una contribución significativa a la sociedad y al medio ambiente, y a desarrollar programas y proyectos que estén alineados con los objetivos globales.





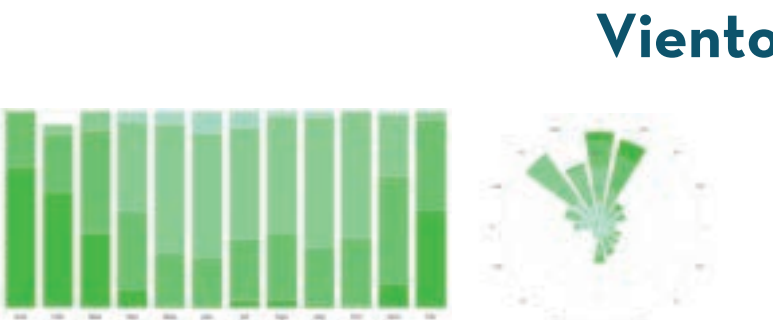


## Datos climáticos

### Asoleacion



De acuerdo con los registros climáticos disponibles, el clima en Paz de Ariporo es del tipo tropical de sabana. Esto significa que se caracteriza por tener una estación seca y una estación húmeda claramente diferenciadas.



### Vientos

La Rosa de los Vientos para Paz de Ariporo muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE).

## Composición urbanística

### 01. El arpa llanera:



Denominado instrumento mayor en los parrandos llaneros, es un instrumento típico musical de la región oriental Colombo-venezolana, tiene 32 o 33 cuerdas en nailon de diferentes calibres y organizadas en la escala musical según el grosor.

### 02. El fruto del moriche:

(Mauritia Flexuosa), fruto subgloboso de hasta 7 cm de largo por 5 cm de diámetro, cubierto de escamas rojizas oscuras y de pulpa carnosa color anaranjado o amarillo, de 2 mm de grueso.



### 03. Río Trenzado

Un río trenzado o entrelazado es un río que tiene un cauce que consiste en una red de canales separados por bancos y a veces también pequeñas islas. Tanto islas como bancos están formados por acumulaciones de sedimentos en los canales.



## Diseño de áreas comunes

### 01. Plazoleta entrada principal



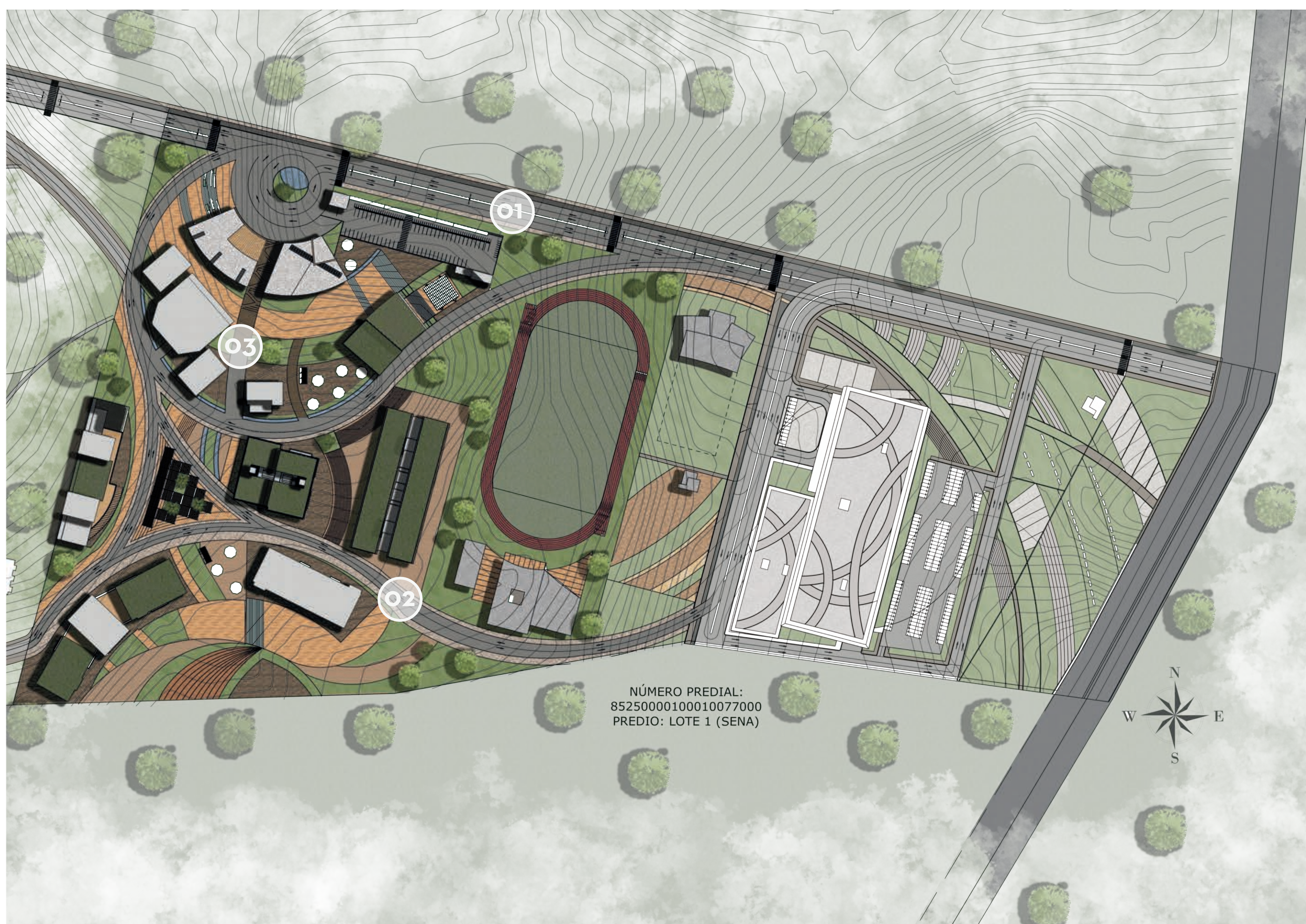
### 02. Plazoleta Central



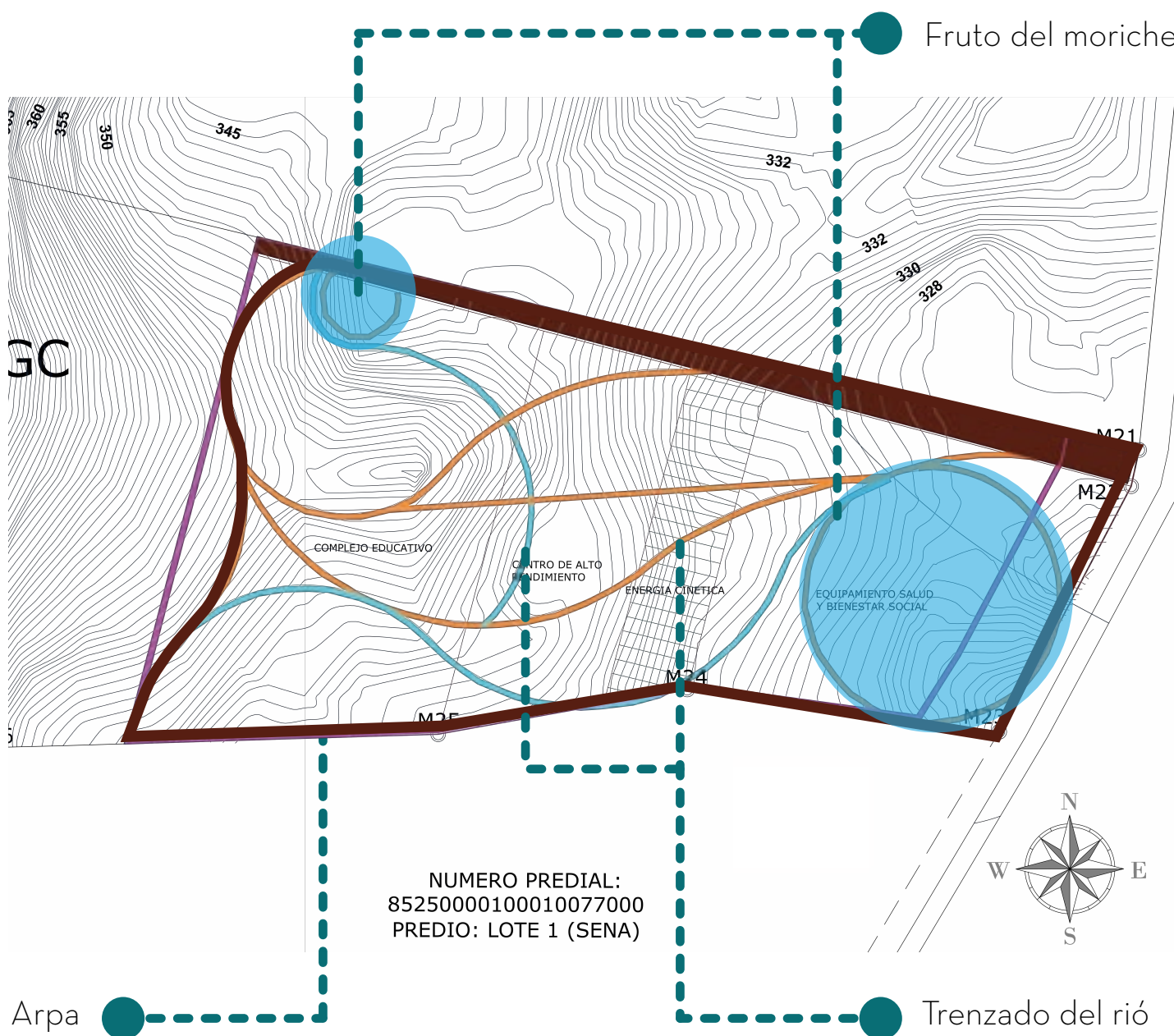
### 03. Plazoleta de cafetería exterior



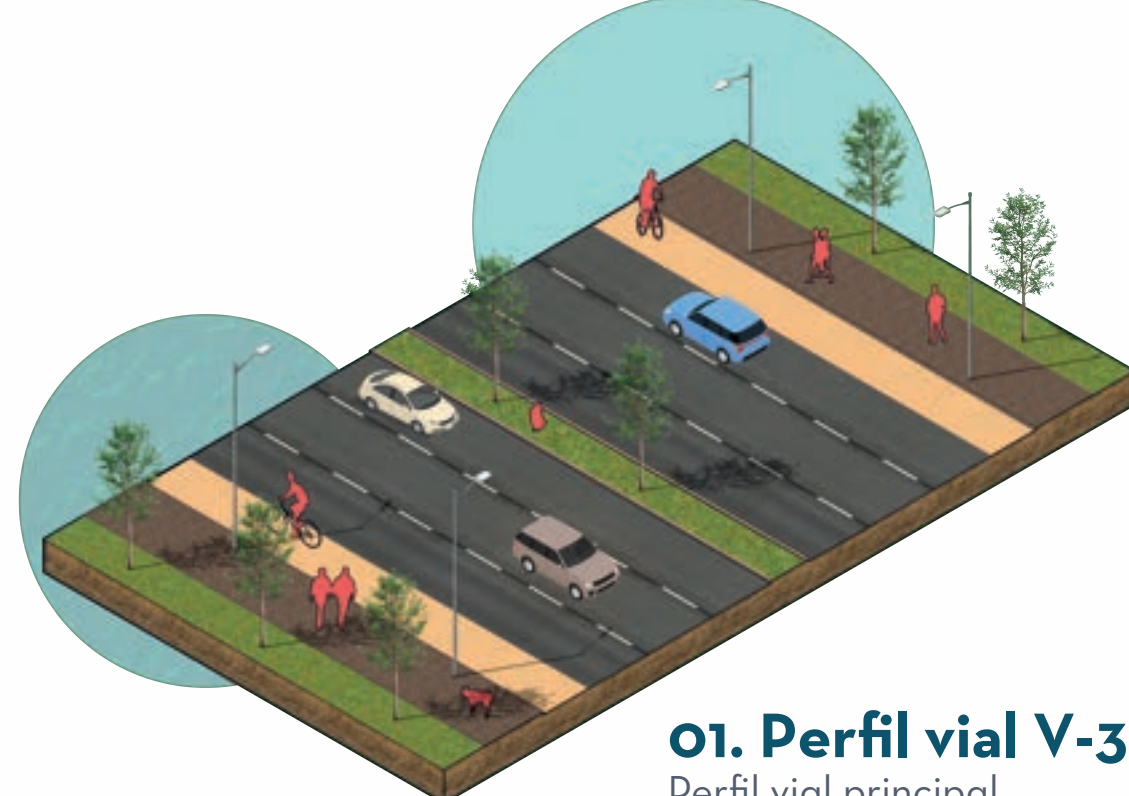
## Diseño Urbanístico



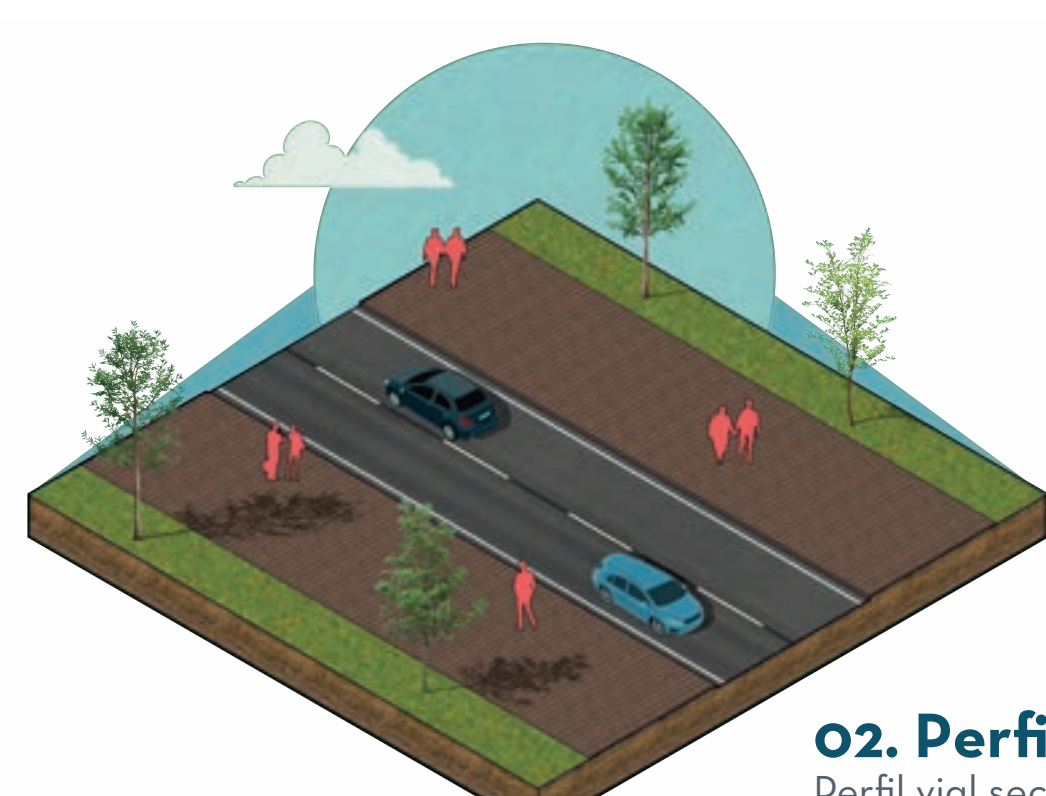
NÚMERO PREDIAL:  
8525000100010077000  
PREDIO: LOTE 1 (SENA)



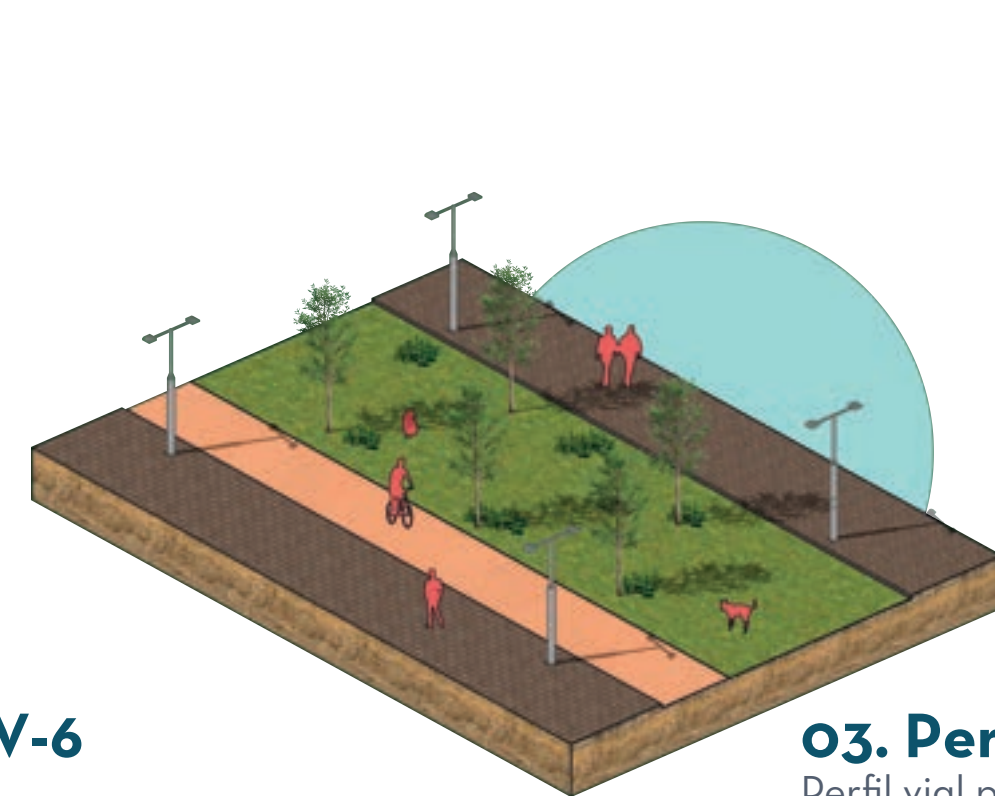
### Perfiles viales propuestos:



01. Perfil vial V-3  
Perfil vial principal



02. Perfil vial V-6  
Perfil vial secundario



03. Perfil vial VP-1  
Perfil vial peatonal

## Cuadros de áreas

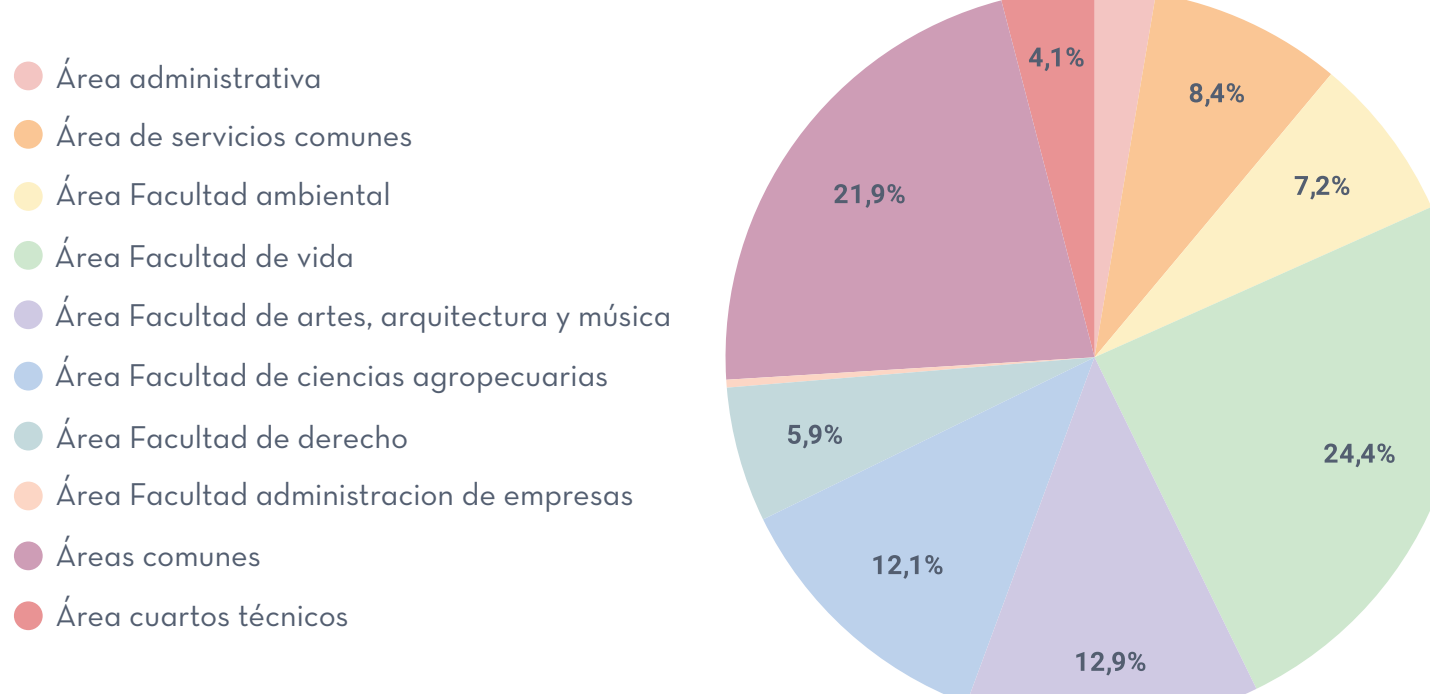
### Cuadro de Áreas generales

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Área del lote del proyecto	M2	69845,53
2	Área primer piso construida	M2	12045,71
3	Área Segundo piso construida	M2	8953,43
4	Área Tercer piso construida	M2	6562,43
5	Área Cuarto piso construida	M2	6563,43
6	Área total construida	M2	34136,00
7	Área construida Urbanismo	M2	46090,08
8	Área Libre verde	M2	1115,18

### Cuadro de Áreas por edificación:

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Área Administrativa	M2	1092,80
2	Área Servicios comunes	M2	3456,50
3	Área Facultad ambiental	M2	2973,60
4	Área Facultad de vida	M2	10040,80
5	arquitectura y música	M2	5283,60
6	Área Facultad de ciencias agropecuarias	M2	4979,30
7	Área Facultad de derecho	M2	2435,10
8	Área Libre verde	M2	1115,18
9	Área Facultad de administración de empresas	M2	140,80
10	Áreas comunes	M2	8994,60
11	Área cuartos técnicos	M2	1670,00

### Diagrama de porcentajes por edificación:



## Estrategias Urbanas

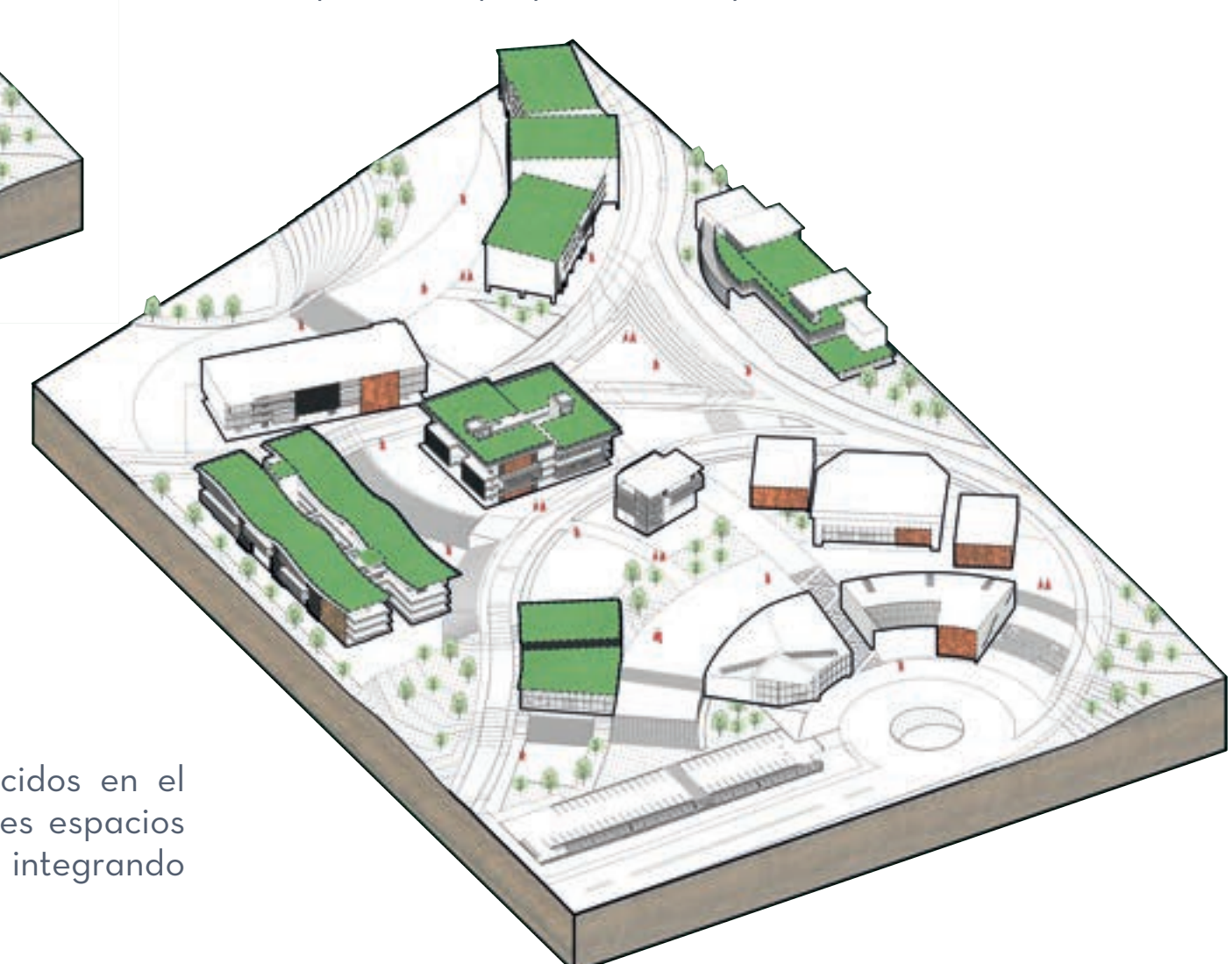
### 01. Áreas publico privadas y administrativos

En la siguiente figura se identifican los usos de cada uno de las edificaciones, identificando que las facultades, bienestar y auditorios son publico privadas, la biblioteca es publica y la administraciones general como edificio netamente administrativo.



### 03. Articulación muros y cubiertas verdes

Con el propósito de integrar la sostenibilidad y la arquitectura biofílica se emplea en el proyecto muros y cubiertas verdes.



### 02. Articulación espacial

De acuerdo con todos los recorridos establecidos en el proyecto se puede evidenciar que los diferentes espacios del campus se articulan de manera espacial, integrando cada uno de los usos y actividades.

## Fitotectura

Según la información obtenida del documento del Plan de Ordenamiento Territorial (PBOT) de 2019 para el municipio de Paz de Ariporo, se establecen las especies nativas del área. Por lo tanto, en la figura siguiente se detallan las especies seleccionadas para el proyecto. Estas especies presentan propiedades estéticas y físicas. Además, la inclusión de este tipo de vegetación contribuye a la generación de sombra y a la retención de calor, lo que proporciona comodidad en el proyecto debido al clima del municipio. De manera similar, la vegetación ayuda a mitigar el ruido y a regular los niveles de dióxido de carbono (CO2).



**Majahuillo Xylopia amazónica**  
Árboles pequeños a grandes, que alcanzan un tamaño de 3 a 22m de alto.



**Malaguetto Xylopia aromática**  
Árboles con altura promedio de entre 15 a 25m de Altura.



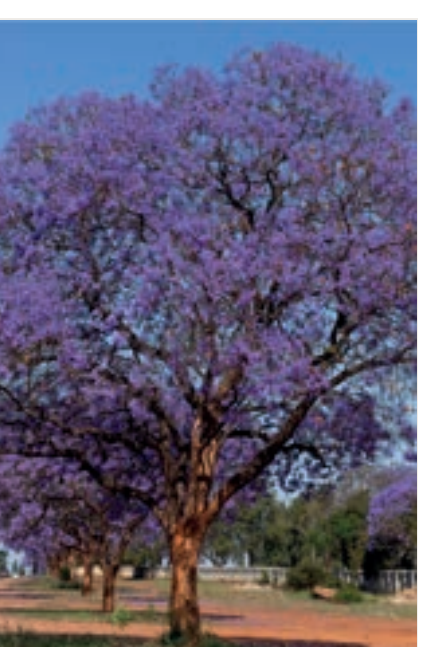
**Chicala Tabeubia sp. 1**  
Árboles pequeños de altura máxima reportada 6 a 8m



**Moriche Mauritia flexuosa**  
Palma con tallo solitario de 20 a 35m de altura y 3 a 4 dm de diámetro de color café claro



**Araguaney Tabebuia chrysantha**  
Árboles pequeños a grandes, que alcanzan un tamaño de 5 a 35m de alto.



**Tachuelo Zanthoxylum sp.**  
Árboles pequeños a grandes, de 2m y alcanzan un tamaño máximo de 30m



**Madroño Garcinia madruno.**  
Árboles pequeños a grandes, que alcanzan un tamaño máximo de 15m



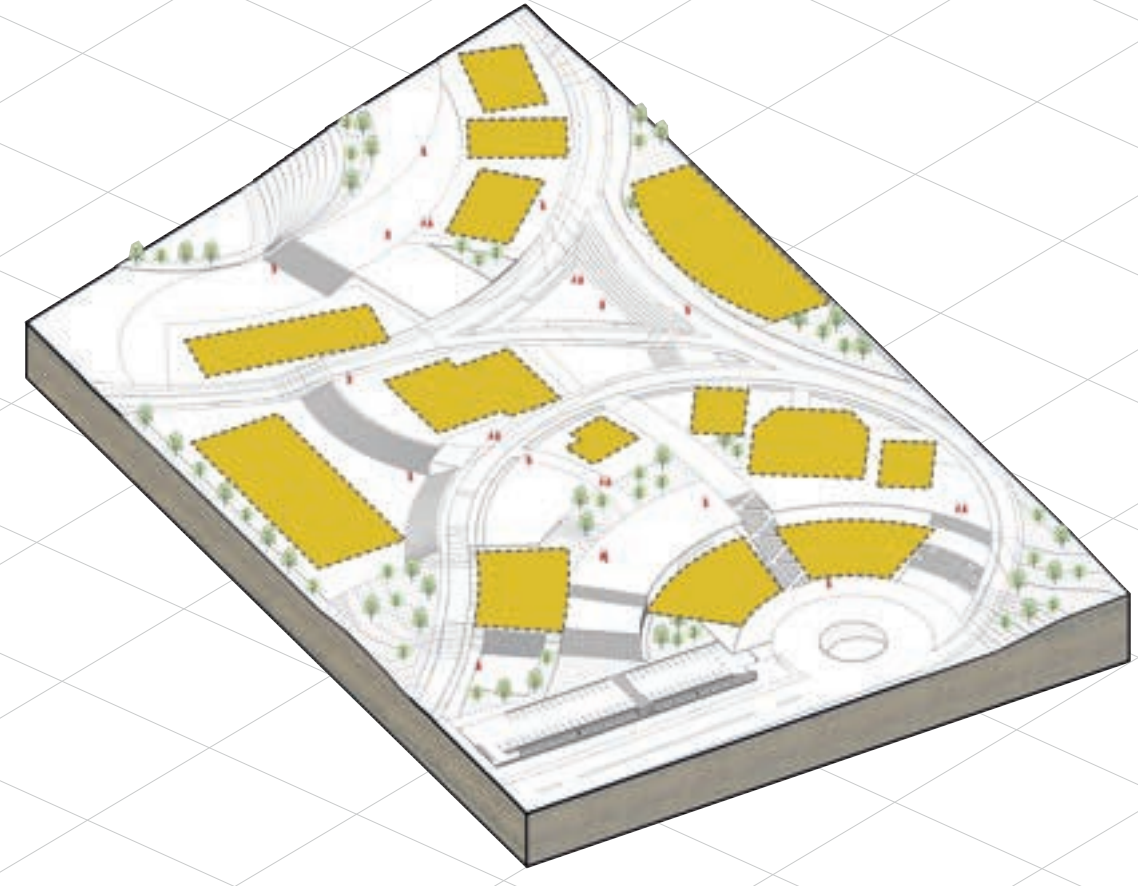




## Memorias de composición

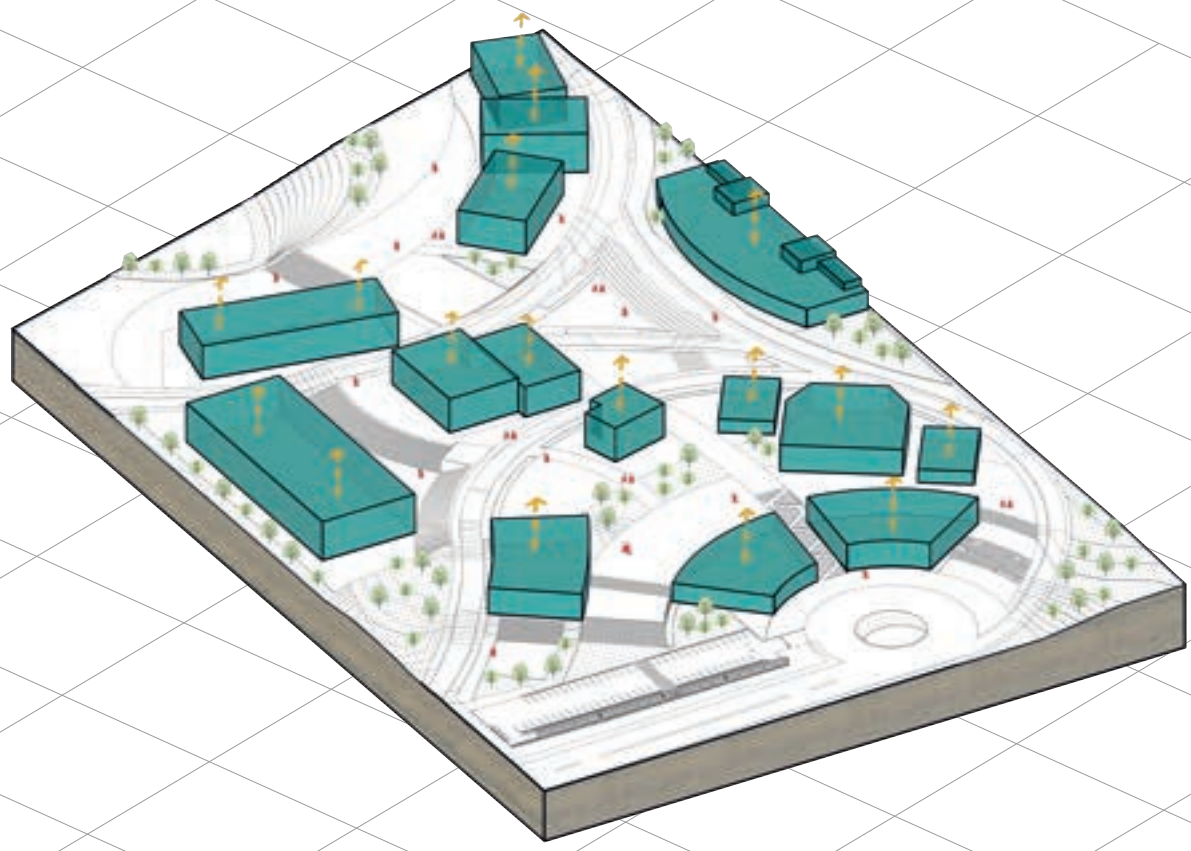
### 01. Orden y emplazamiento

Con el terreno inicialmente propuesto, y los ejes establecidos para la implantación se genera en se genera el orden inicial de cada una de las edificaciones con las que cuenta el proyecto.



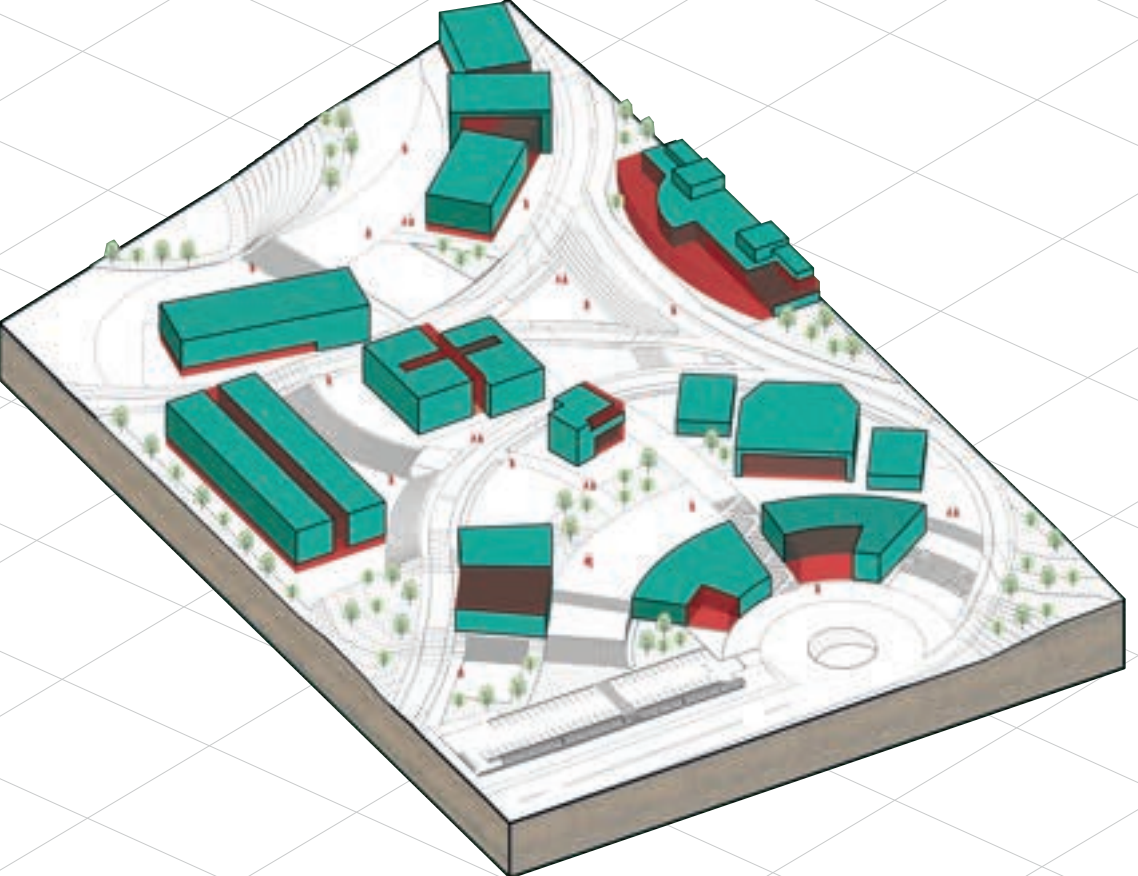
### 02. Extrusión:

Se hace una extrusión total del terreno a intervenir con el fin de visualizar mejor el campo de trabajo y aplicar los principios ordenadores.



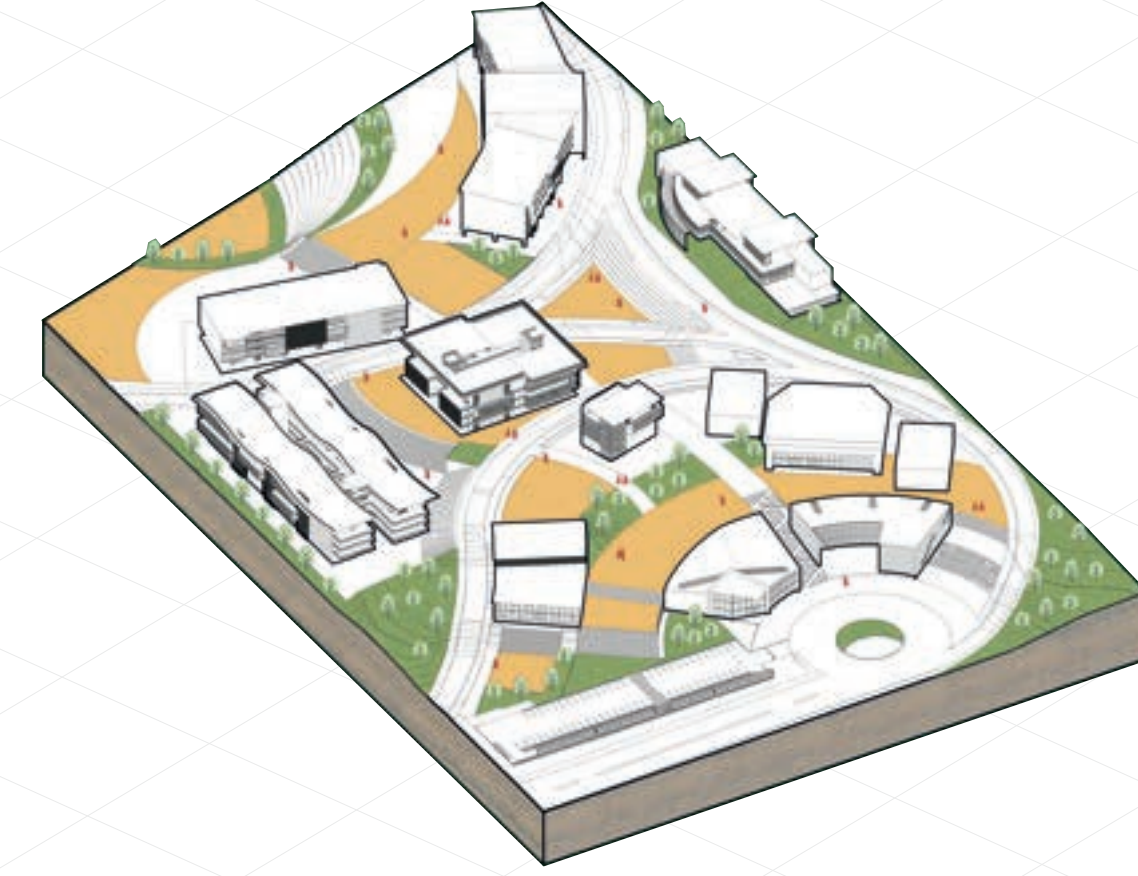
### 03. Sustracción:

Se hace una sustracción a los volúmenes inicialmente propuestos, con el fin de tener las volúmenes finales. Dichas sustracciones permiten la ventilación y entrada de luz natural.

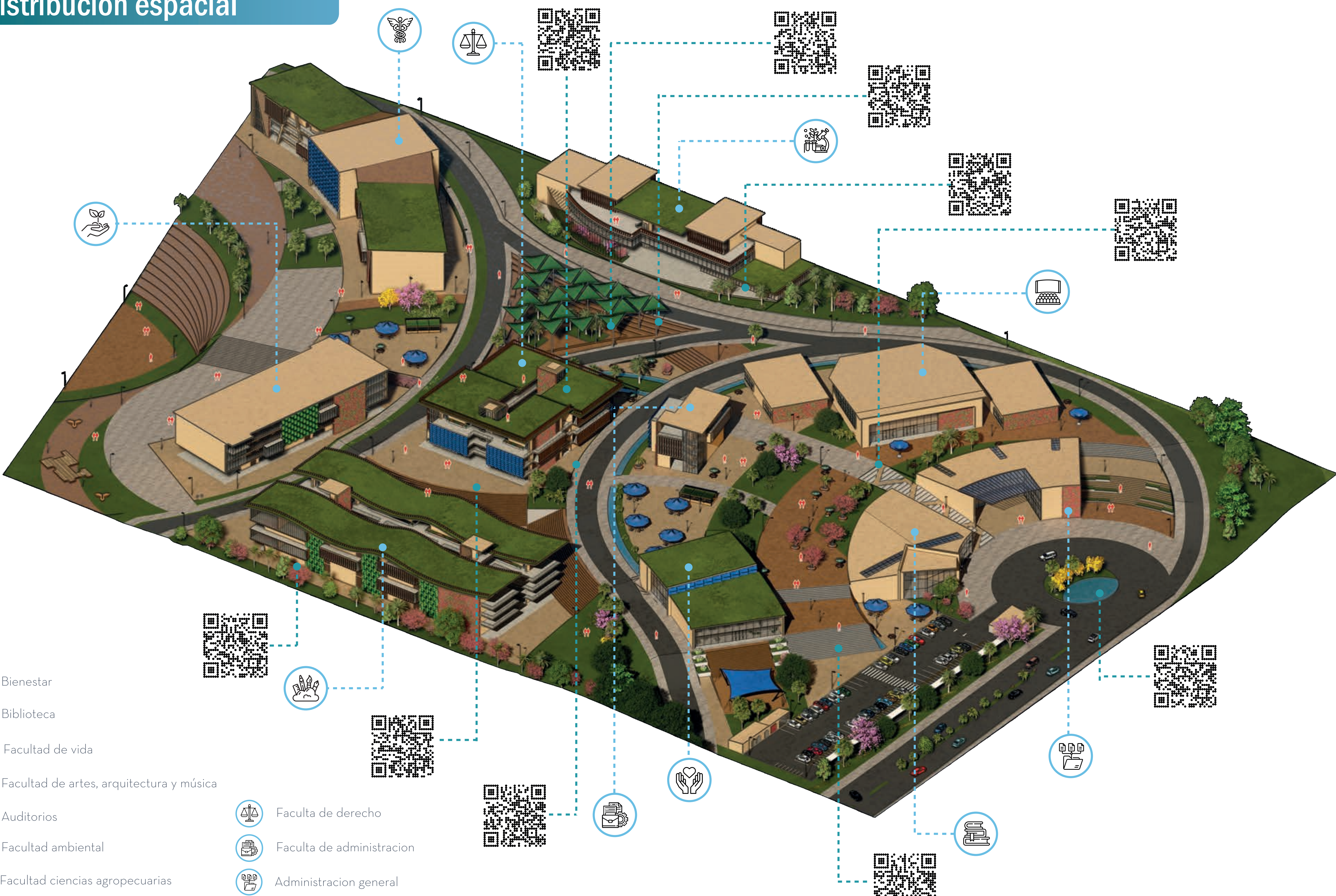


### 04. Permanencias

Se definen las permanencias exteriores, las cuales generan recorridos entre los diferentes edificios y generan así una conexión entre todo el proyecto.



## Distribución espacial



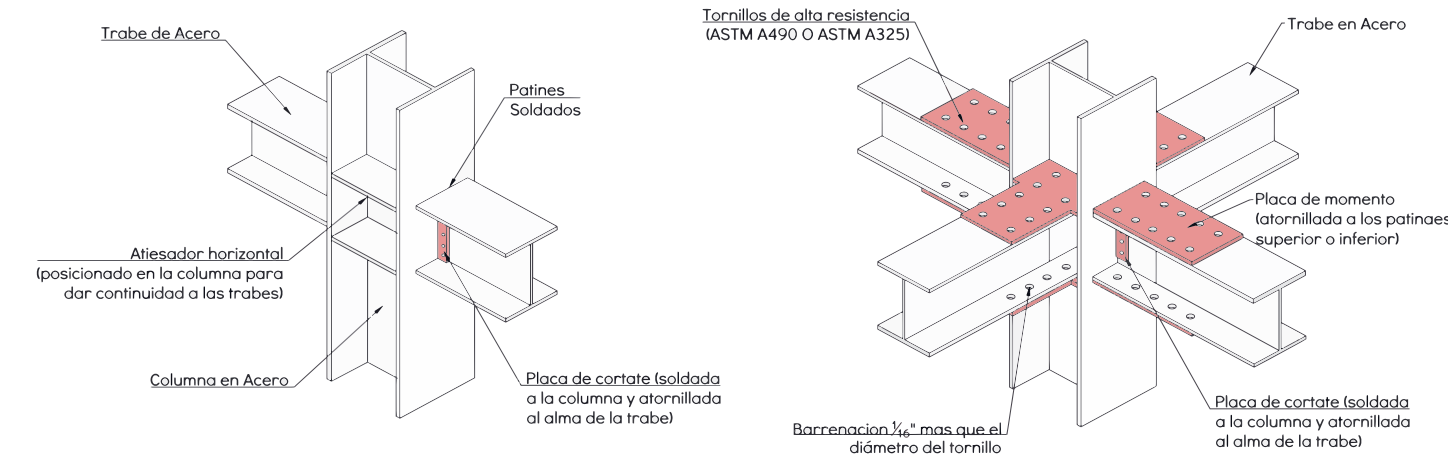
- Bienestar
- Biblioteca
- Facultad de vida
- Facultad de artes, arquitectura y música
- Auditorios
- Facultad ambiental
- Facultad ciencias agropecuarias

- Facultad de derecho
- Facultad de administración
- Administración general

## Memoria estructural

### 01. Estructura

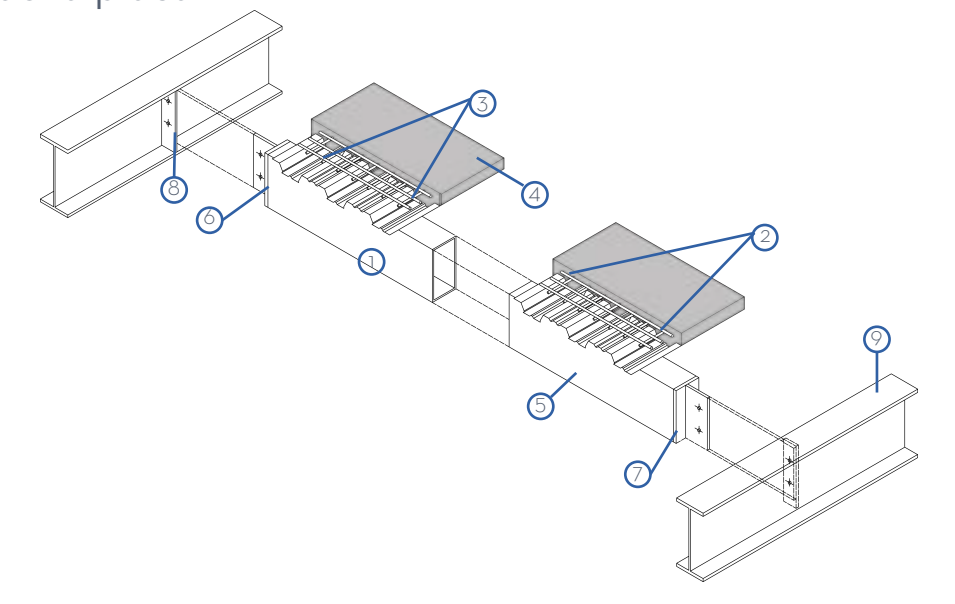
La estructura diseñada para el proyecto es estructura en acero, lo que permite tener luces entre ejes de máximo 20 metros. Debido a que además de no tener ningún problema sísmico, el acero permite menores tiempos de instalación y fabricación lo que beneficia al proyecto generando una reducción de los costos totales del proyecto, y así mismo brinda la posibilidad de aligerar las estructuras para así aprovechar al máximo la superficie habitable interior. Para dicha estructura se utilizaron vigas de amarre IPE 700 entre las columnas las cuales son tipo H de 70cm x 70cm,



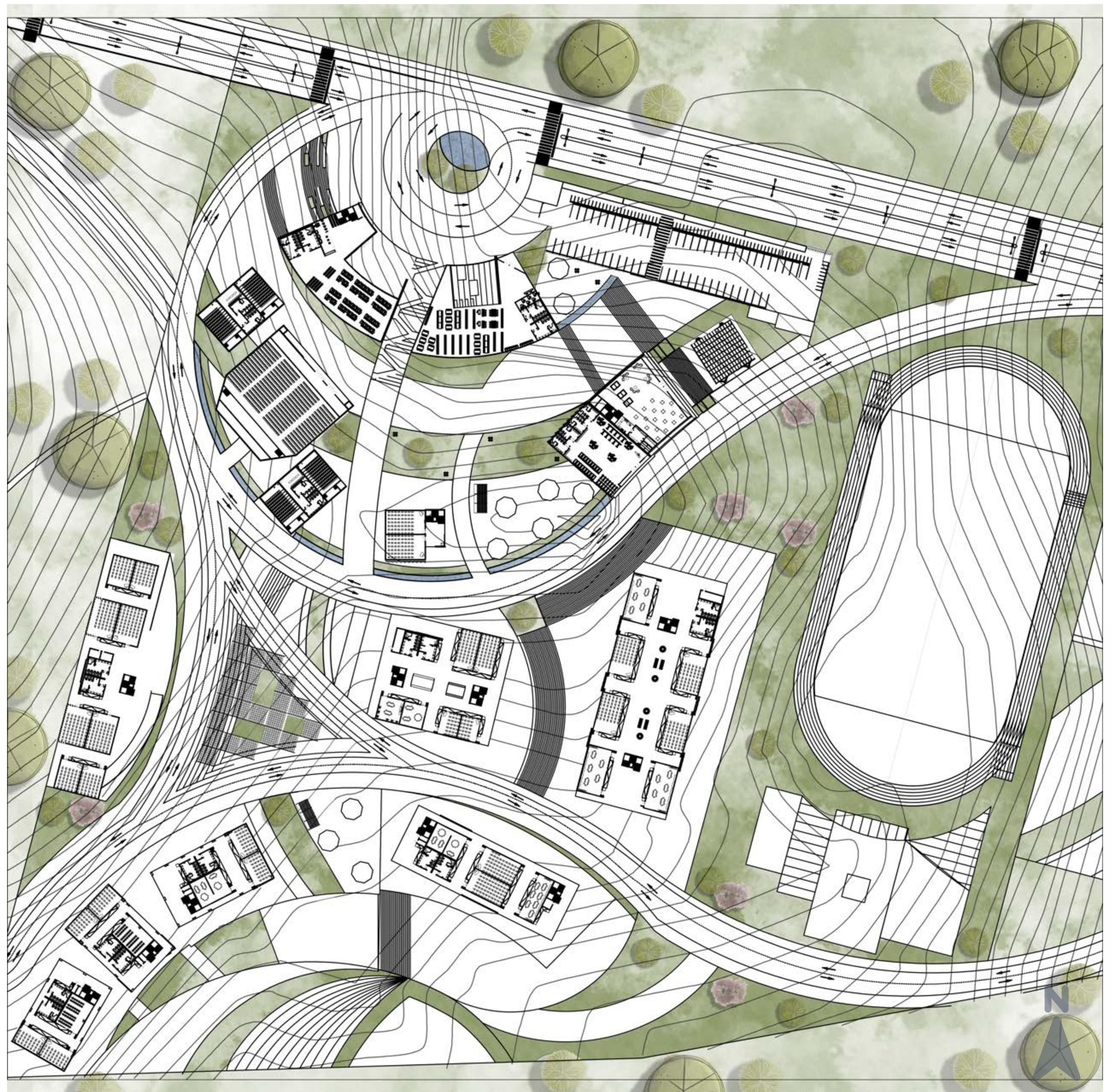
### 02. Placa de entre piso

Para la placa de entre piso de las diferentes edificaciones con las que cuenta el proyecto se definió el uso de placa en Metaldeck la cual es una placa colaborante para losas de entrapado, fabricada en acero galvanizado sobre la cual se hace un vaciado en concreto, cuyo soporte será sobre las vigas de amarre entre columnas, además de contar con viguetas de soporte para la placa, la distribución de dichas viguetas depende del tipo de carga que este soportando la placa

- Vigüeta en tubería estructural
- Conector de cortante tipo canal
- Malla electrosoldada
- Concreto
- Lamina colaborante
- Tapa en lamina soldada
- Perforaciones para anclajes
- Placa de conexión soldada
- Viga en acero estructural



## Relaciones planta primer nivel



Planta Urbana - Primer nivel  
Esc. 1:750

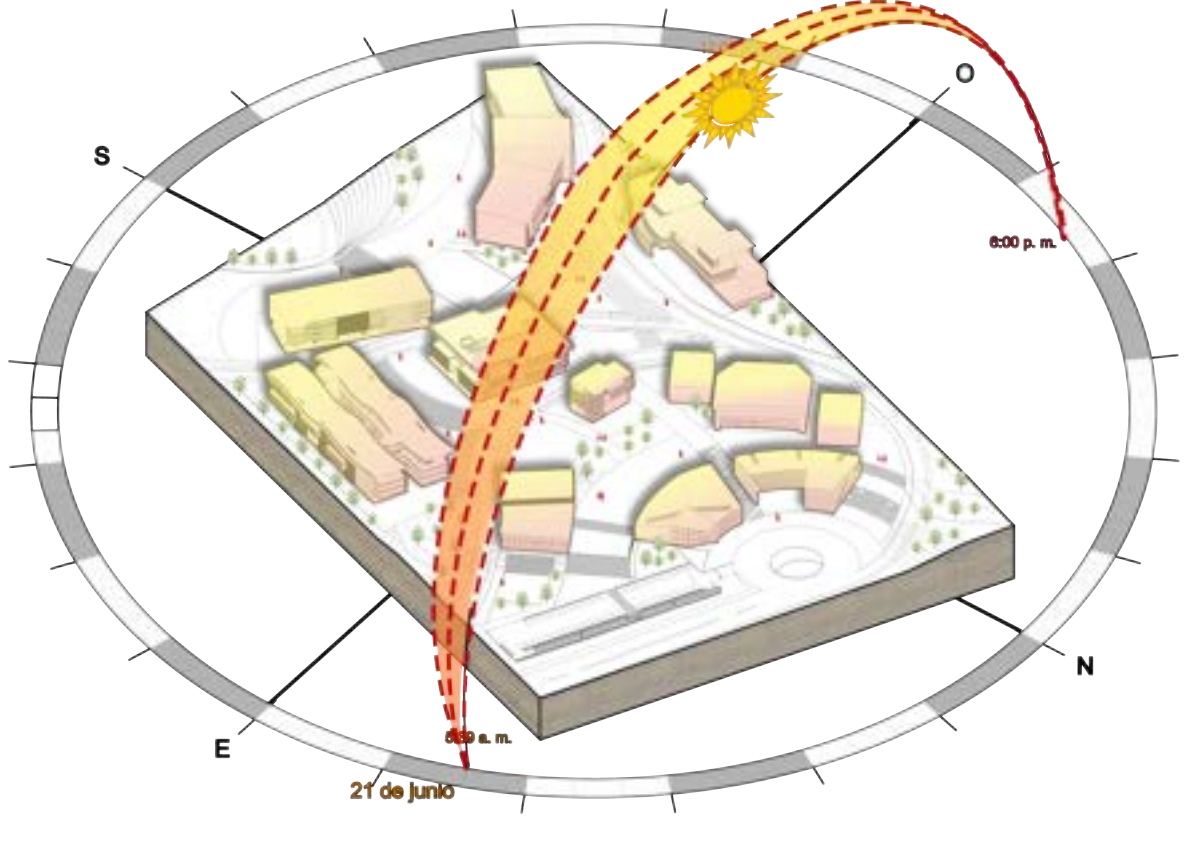




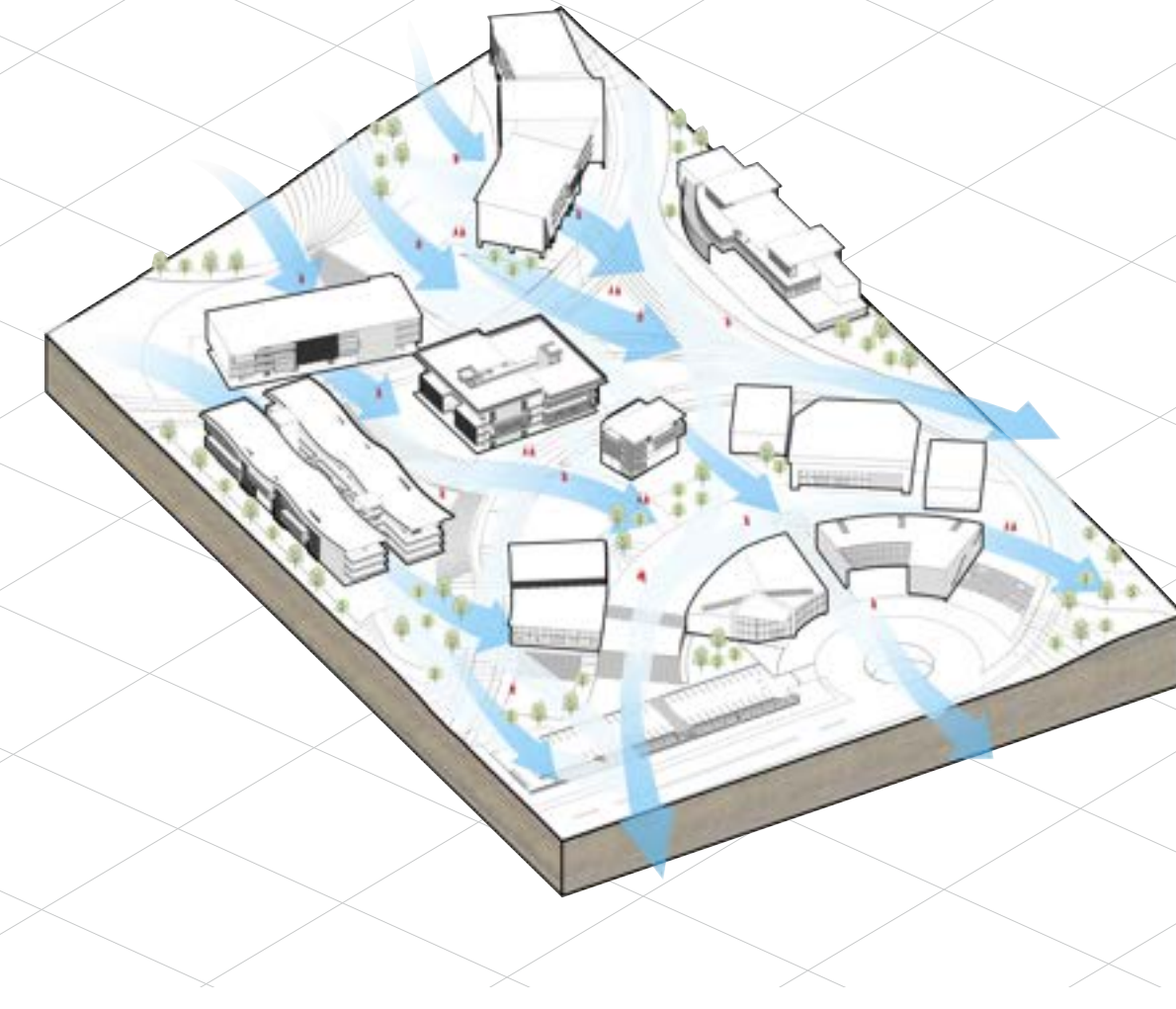


## Bioclimática

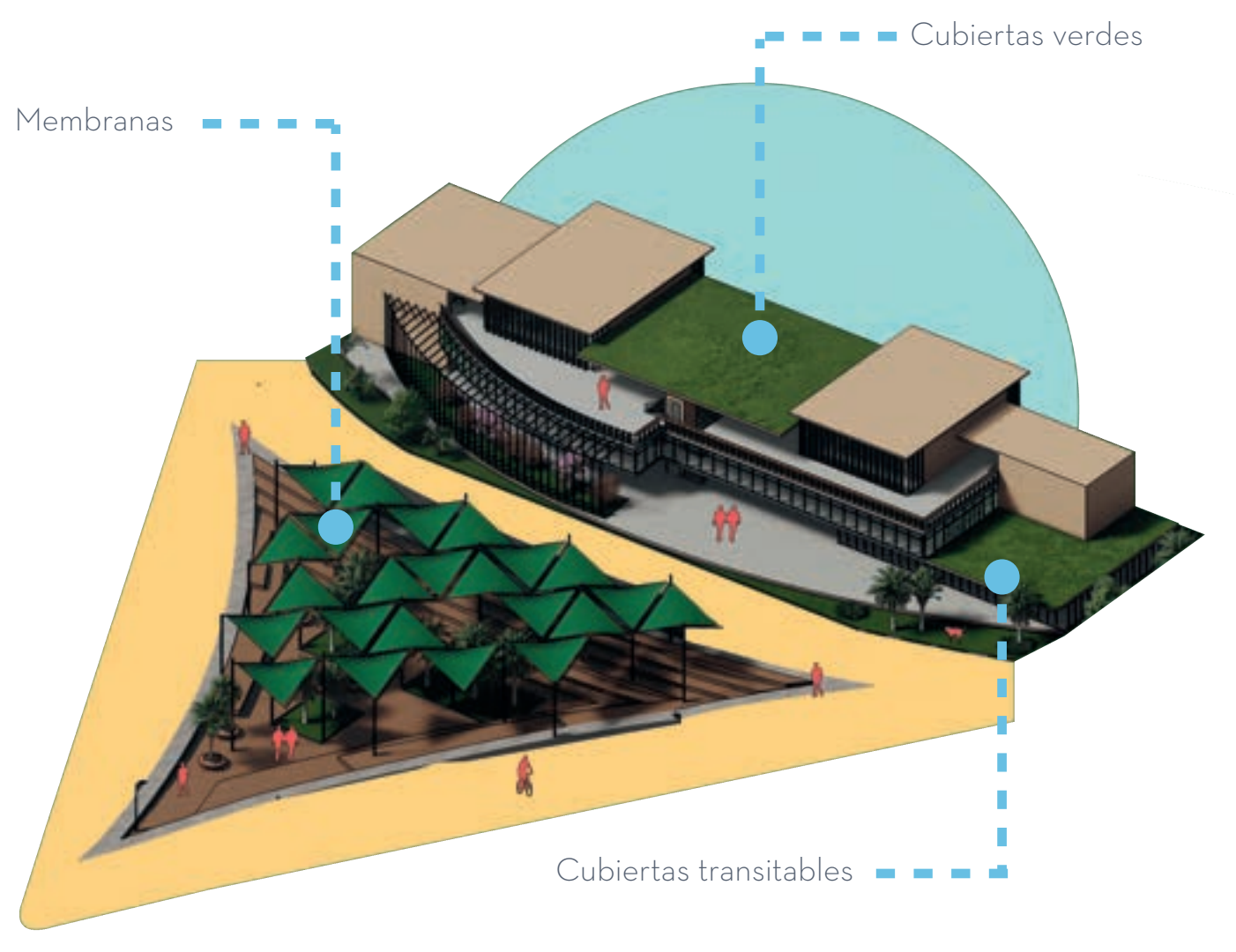
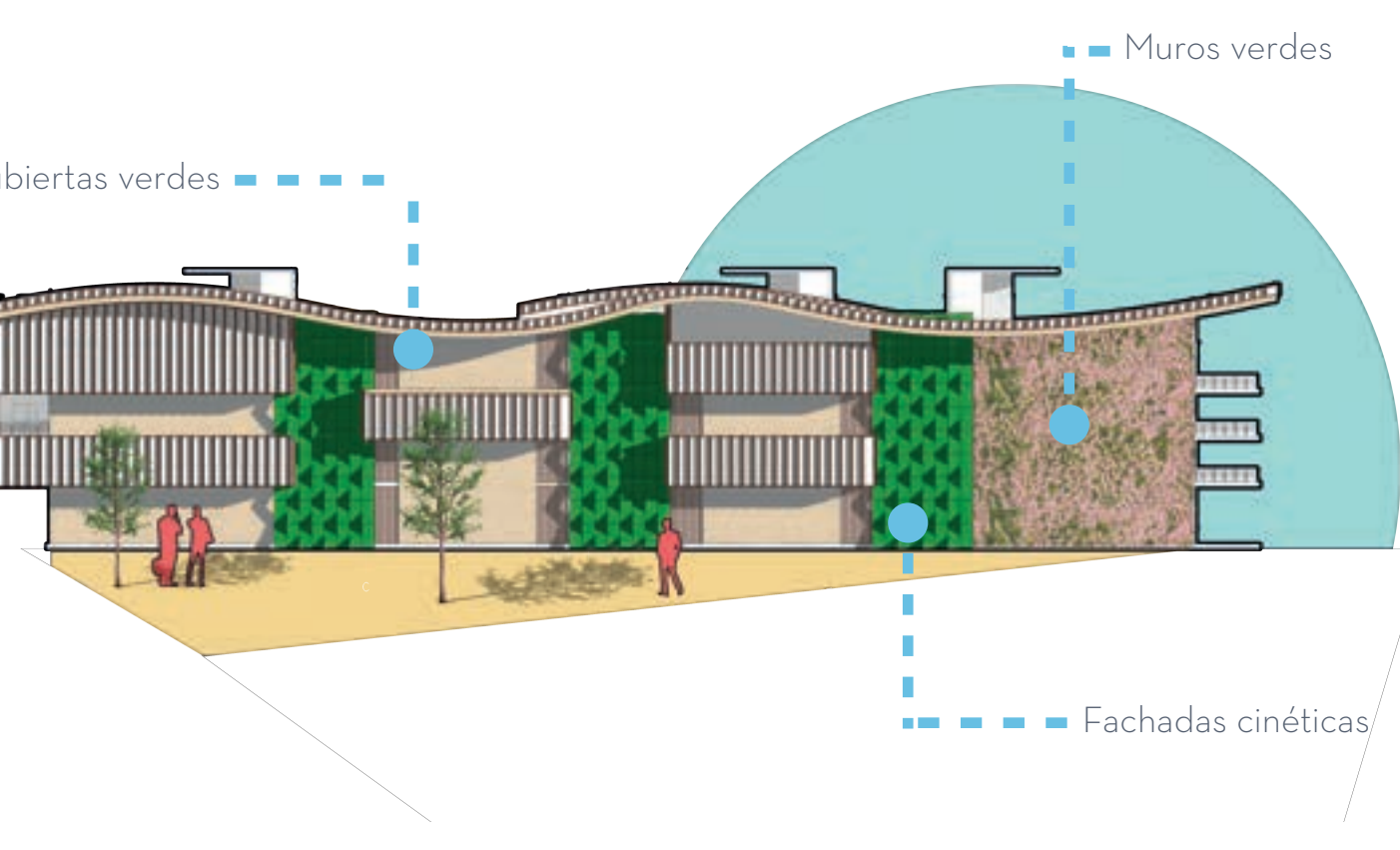
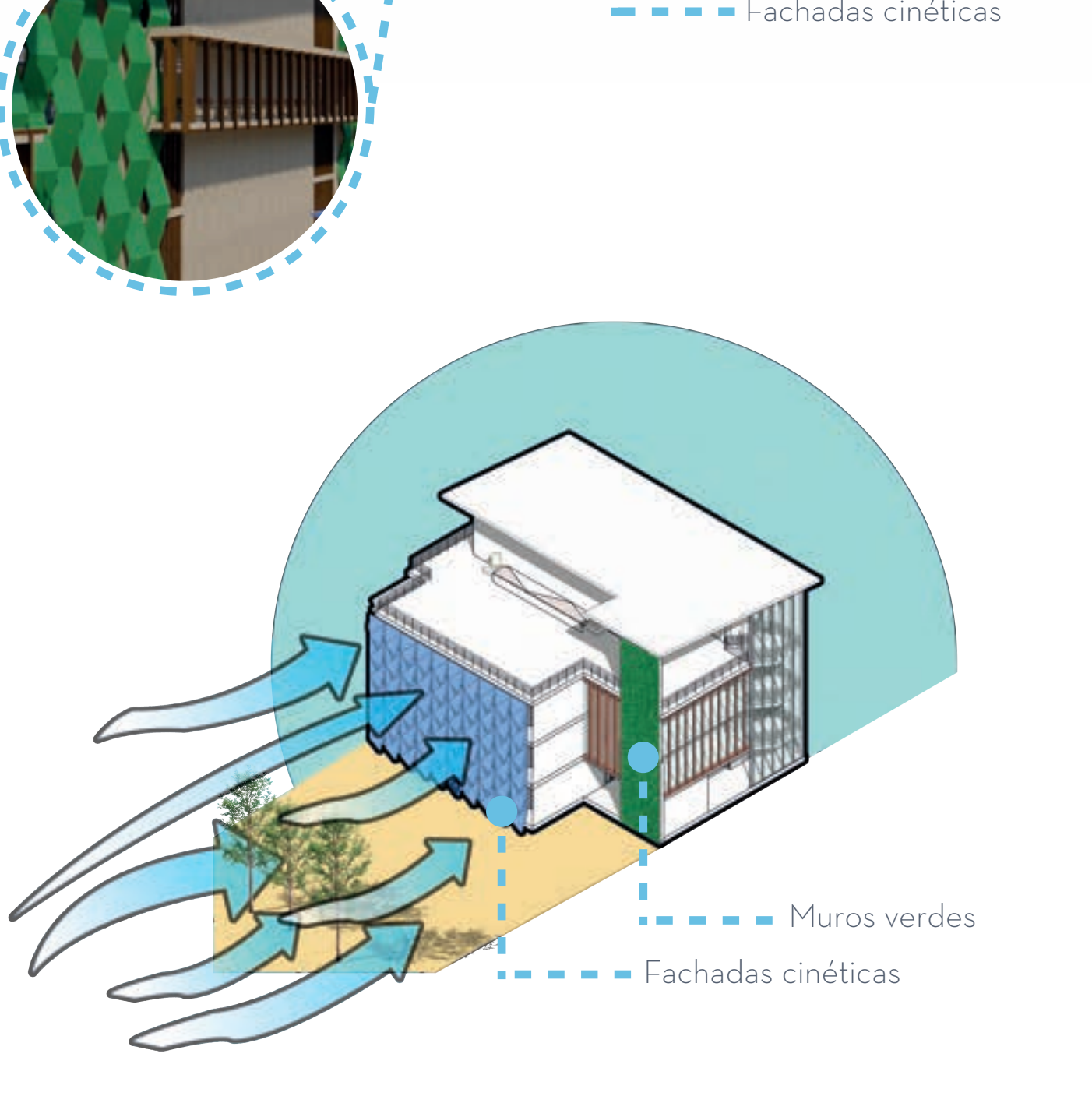
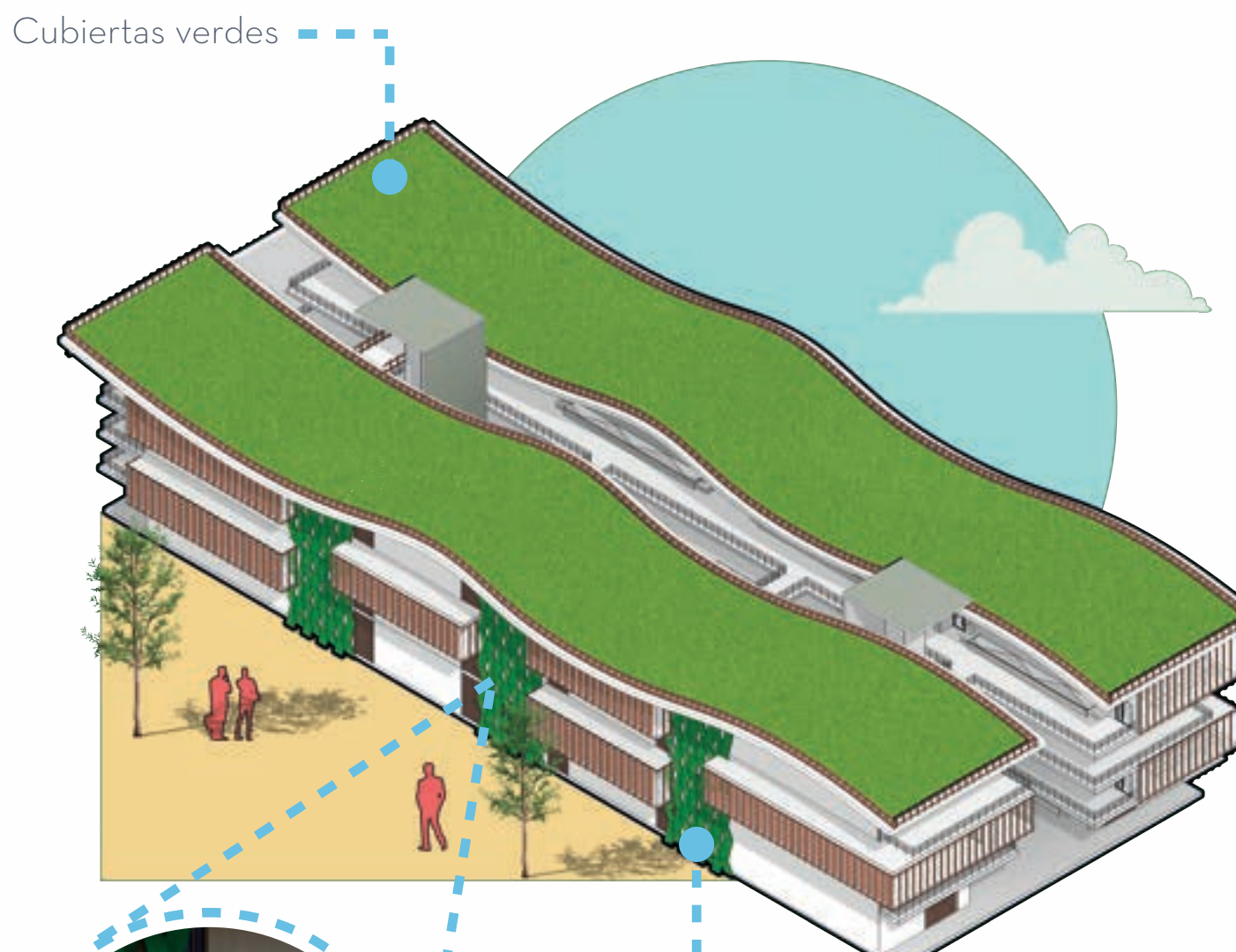
**01. Asoleacion.**  
El análisis de Asoleacion es una herramienta crucial en el diseño y la planificación de edificios y espacios arquitectónicos para garantizar la eficiencia, el confort y la sostenibilidad.



**02. Vientos**  
El análisis de vientos en arquitectura se realiza para comprender cómo el viento afecta el diseño, la seguridad, la eficiencia energética y el confort tanto en el interior como en el exterior de los edificios y espacios urbanos. Esto es esencial para crear entornos construidos más seguros, sostenibles y cómodos.



## Estrategias Bioclimática



Tanto las cubiertas verdes y muros verdes como las fachadas cinéticas benefician la arquitectura al mejorar la sostenibilidad y la apariencia de los edificios. Las cubiertas y muros verdes reducen la huella de carbono, mejoran la calidad del aire y gestionan el agua, mientras que las fachadas cinéticas optimizan la eficiencia energética y controlan la luz solar, añadiendo dinamismo al diseño.

## Diseño de áreas

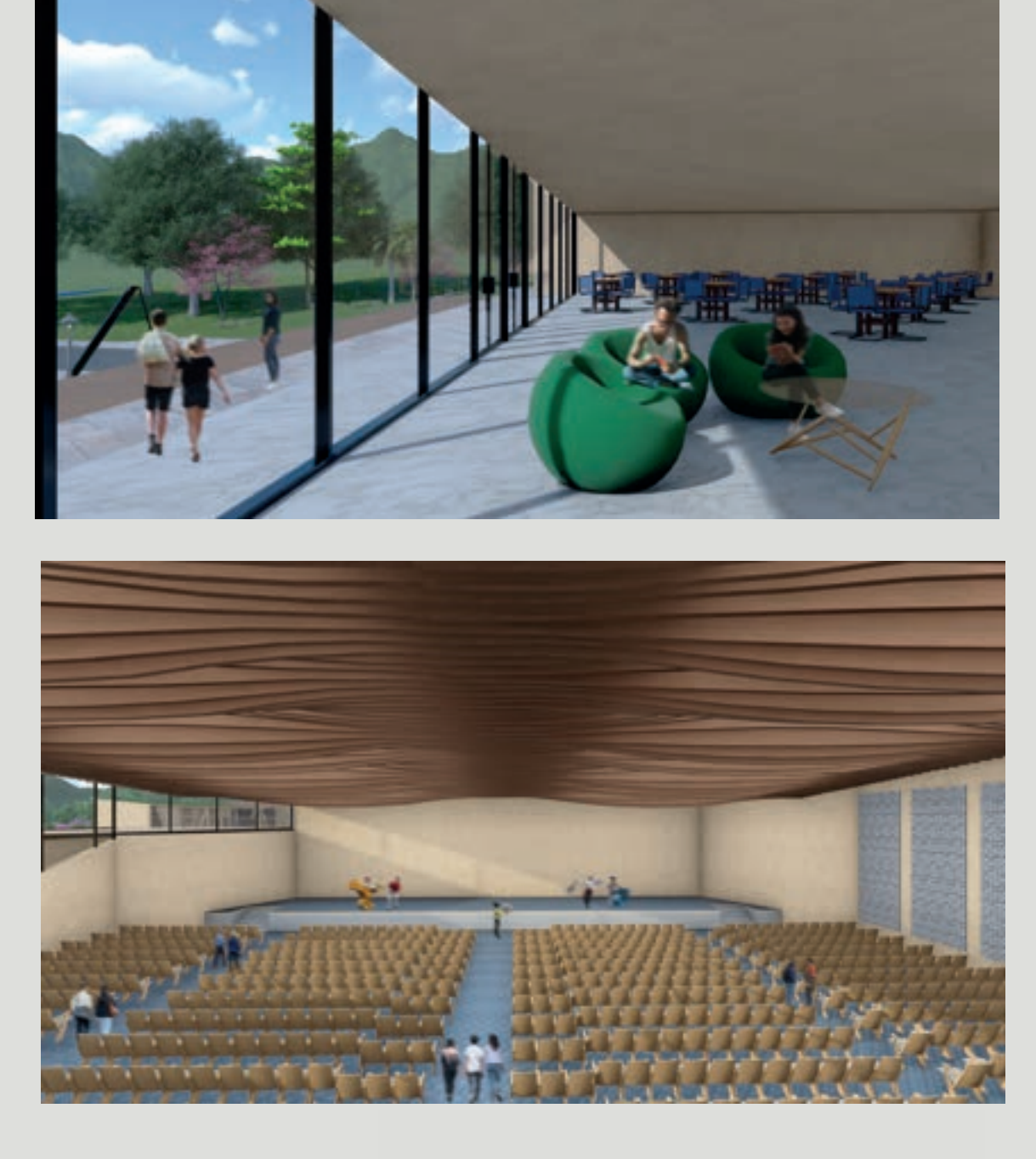
**01. Aulas de cátedra**  
Las aulas están diseñadas para 60 estudiantes y 1 docente, el diseño se genero teniendo en cuenta los Criterios especificados en la norma NTC 4595.



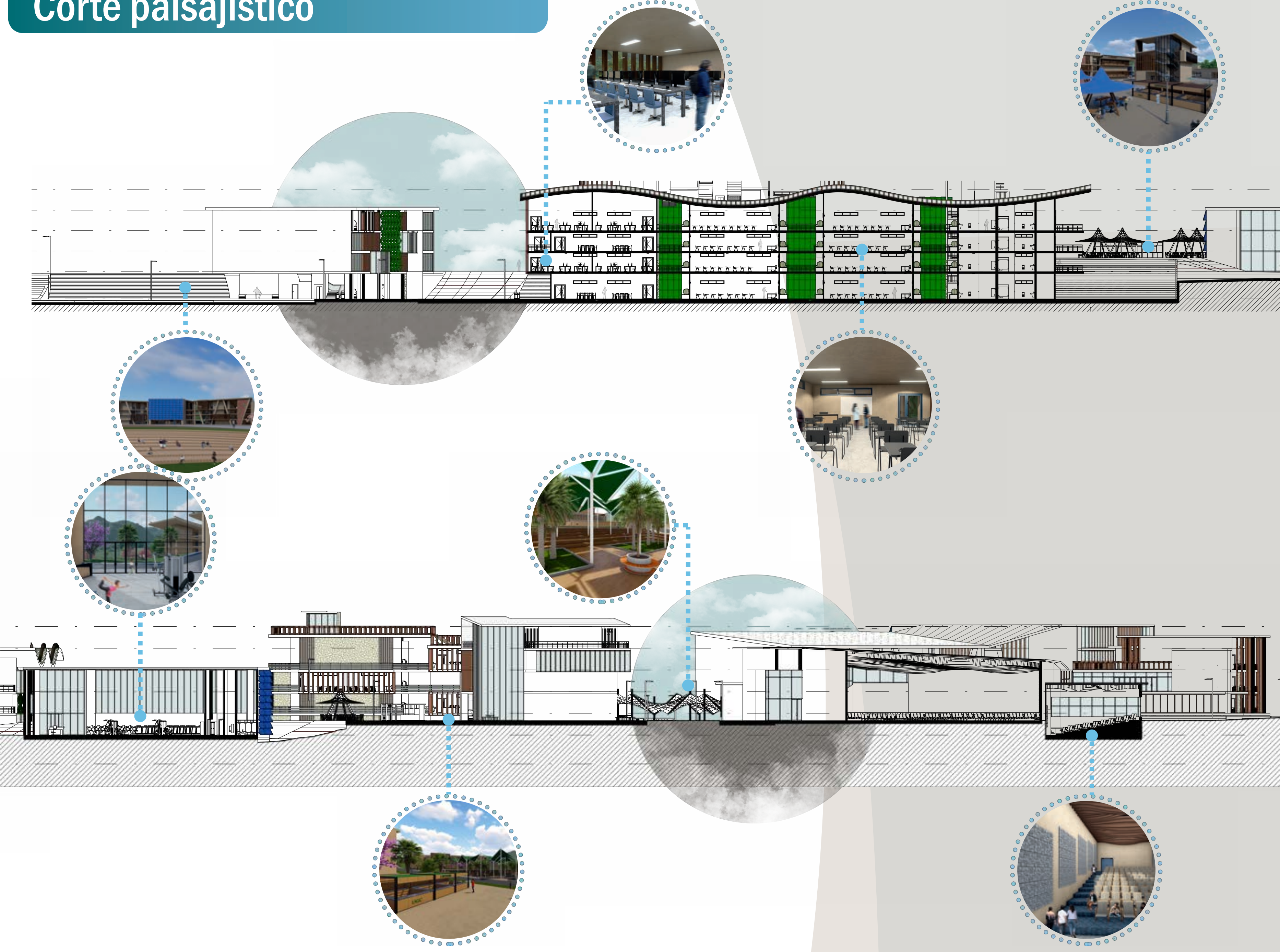
**02. Aulas de Computo y laboratorios**  
Las aulas de computo están diseñadas para 60 estudiantes y 1 docente, el diseño se genero teniendo en cuenta los Criterios especificados en la norma NTC 4595.



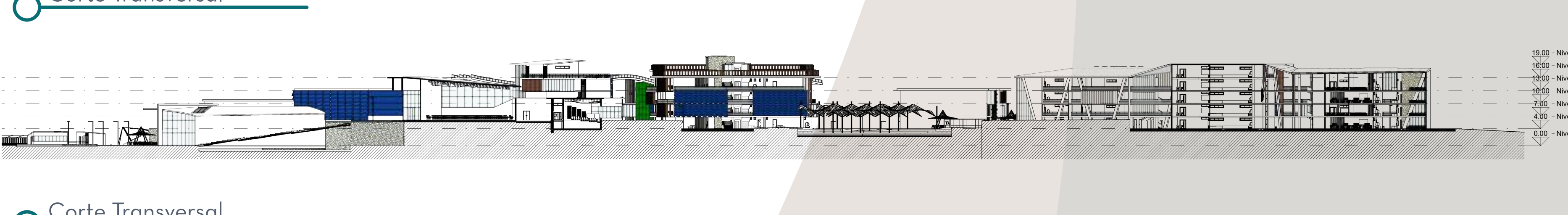
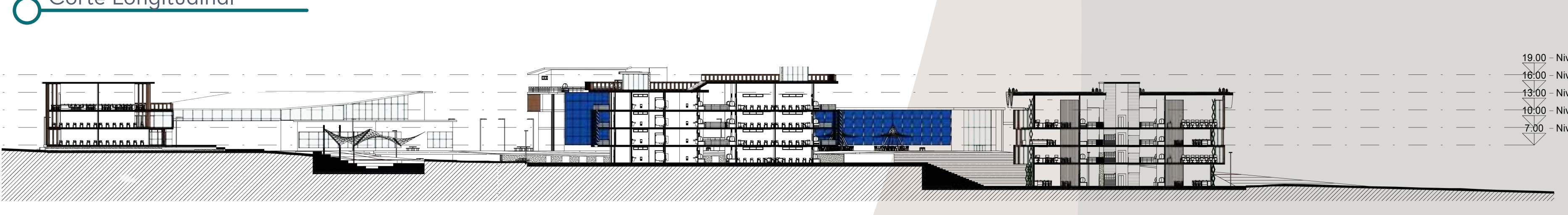
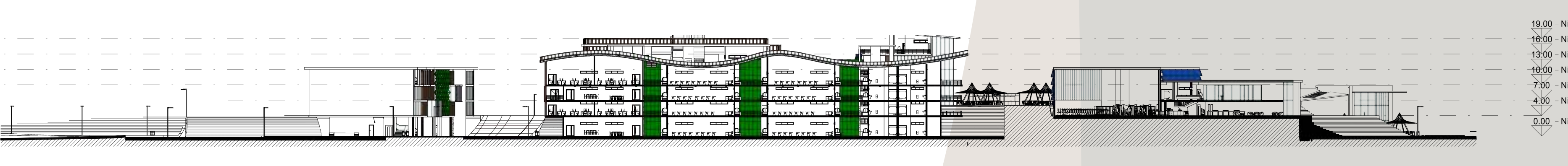
**03. Areas de bienestar y Auditorios**  
El área de bienestar cuenta con: Un (1) gimnasio de aproximadamente 383m2 y un (1) restaurante con capacidad para 200 personas. El área de auditorios cuenta con Cuatro (4) Auditorios auxiliares con capacidad para 110 personas y Un (1) auditorio principal con capacidad para 950 personas. El diseño de estos el diseño se genero teniendo en cuenta los Criterios especificados en la norma NTC 4595.



## Corte paisajístico



## Cortes arquitectónicos



## Alzados arquitectónicos

