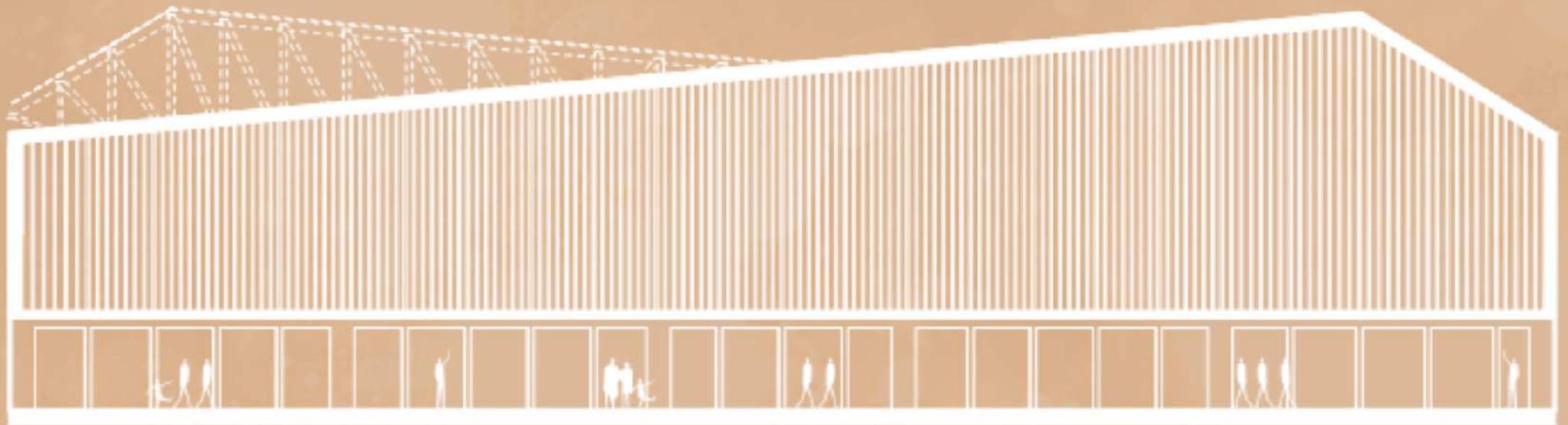


UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE
Escuela de Arquitectura

PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA EL NUEVO COLISEO DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Trabajo de graduación previo a la obtención de un título de arquitectura



RESUMEN

El campus 24 de Mayo de la Universidad del Azuay actualmente carece de espacios deportivos adecuados, en consecuencia, este proyecto arquitectónico propone un nuevo coliseo que contemple las demandas de los deportistas y la comunidad universitaria. Tras realizar una investigación de revisión de literatura sobre la trayectoria y diseños de coliseos, luego un análisis de referentes arquitectónicos seleccionados, junto con un análisis de sitio identificando sus características positivas y negativas del entorno, se plantea un diseño que integre las demandas actuales y el entorno universitario, además de considerar aspectos acústicos, lumínicos, estructurales y especificaciones técnicas. El proyecto resultante es un coliseo multifuncional con capacidad para 2850 personas, abordando de manera integral las necesidades deportivas y funcionales de la universidad.

Palabras clave: equipamiento deportivo, coliseos, normativa deportiva, diseño, infraestructura deportiva, coliseo universitario

ABSTRACT

The 24 de Mayo campus of the Universidad del Azuay currently lacks adequate sports facilities. Consequently, this architectural project proposes a new coliseum that meets the demands of athletes and the university community. After conducting a literature review research on the history and design of coliseums, then an analysis of selected architectural references, along with a site analysis identifying the positive and negative characteristics of the environment, a design is proposed that integrates the current demands and the university environment, in addition to considering acoustic, lighting, structural and technical specifications. The resulting project is a multifunctional coliseum with capacity for 2850 people, comprehensively addressing the sporting and functional needs of the university.

Palabras clave: *sports equipment, coliseums, sports regulations, design, sports infrastructure, university coliseum*

INDICE GENERAL

| 01 |

INTRODUCCIÓN

| | |
|------------------------|----|
| 1.1 Problemática..... | 18 |
| 1.2 Objetivos..... | 20 |
| 1.2.1 General..... | 20 |
| 1.2.2 Específicos..... | 20 |
| 1.3 Metodología..... | 21 |

| 02 |

MARCO TEÓRICO

| | |
|--|----|
| 2.1. Importancia y evolución de los coliseos..... | 24 |
| 2.2. Consideraciones para el diseño de coliseos..... | 27 |
| 2.2.1. Generalidades..... | 27 |
| 2.2.2. Funcionalidad y programa arquitectónico..... | 28 |
| 2.2.3. Forma y estructura..... | 31 |
| 2.2.4. Servicios y tecnología..... | 34 |
| 2.2.5. Normativa de accesibilidad universal para coliseos..... | 36 |
| 2.3. El deporte para la formación de profesionales.... | 38 |

| 03 |

ANÁLISIS DE REFERENTES

| | |
|--|----|
| 3.1 Referente 1: 4 Escenarios deportivos..... | 42 |
| 3.2 Referente 2: Ginásio do Clube Atlético Paulistano..... | 52 |
| 3.3 Referente 3: Pabellón deportivo Pietrosella..... | 60 |

| 04 |

ANÁLISIS DE SITIO

| | |
|--------------------------------|-----|
| 4.1 Análisis macro..... | 70 |
| 4.2 Análisis meso..... | 88 |
| 4.3 Análisis nivel campus..... | 96 |
| 4.4 Análisis micro..... | 104 |

|05|

ESTRATEGIAS

| | |
|-------------------------|-----|
| 5.1 Estrategias urbanas | |
| 5.1.1 macro..... | 114 |
| 5.1.2 Estrategia meso | 116 |
| 5.1.3 Estrategia nivel | |
| campus..... | 128 |
| 5.1.4 Estrategia | |
| micro..... | 142 |

|06|

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

| | |
|---|-----|
| 6.1 Estrategias de proyecto..... | 148 |
| 6.2 Proyecto Arquitectónico. | 154 |
| 6.2.1 Emplazamiento..... | 154 |
| 6.2.2 Planta Baja | 160 |
| 6.2.3 Planta Alta..... | 162 |
| 6.2.4 Secciones..... | 164 |
| 6.2.5 Detalles constructivos... | 166 |
| 6.2.6 Elevaciones..... | 170 |
| 6.3 Esquema Estrategia Acústica..... | 174 |
| 6.4 Esquema Salidas de Emergencia..... | 176 |

|07|

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

| | |
|------------------------|-----|
| 7.1 Resultados..... | 180 |
| 7.2 Conclusiones | 184 |

|08|

BIBLIOGRAFÍA

| | |
|------------------------------|-----|
| 8.1 Referencias Textos | 188 |
| 8.2 Referencias Imágenes ... | 189 |

TOMO II

Listado de láminas

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Emplazamiento | 14. Instalaciones eléctricas |
| 2. Planta de cimentación | 15. Instalaciones eléctricas |
| 3. Planta baja | 16. Instalaciones eléctricas |
| 4. Planta alta | 17. Instalaciones Hidrosanitarias |
| 5. Elevaciones | 18. Instalaciones Hidrosanitarias |
| 6. Secciones | 19. Instalaciones Hidrosanitarias |
| 7. Detalles Constructivos | 20. Instalaciones Hidrosanitarias |
| 8. Detalles Constructivos | |
| 9. Detalles Constructivos | |
| 10. Detalles Constructivos | |
| 11. Detalles Constructivos | |
| 12. Detalles Constructivos | |
| 13. Acústica del Coliseo | |

INDICE DE FIGURAS

1. Introducción

Fig.1.1: Esquema metodológico.....21

2. Marco teórico

Fig. 2.1: Línea del tiempo de la evolución de los estadios y coliseos.....25

Fig. 2.2: Cancha multifuncional.....29

Fig. 2.3: Cálculo de Líneas de visión para espectadores sentados29

INDICE DE IMÁGENES

IMG 01: Vista del área de intervención.....14-15

1. Introducción

IMG 02: Imagen satelital del actual Coliseo de la Universidad del Azuay.....18-19

IMG 03: Estructuras de celosías.....31

IMG 04: Estadio Antiguo San Mamés...32

IMG 05: Estadio Nacional de Pekin.....32

IMG 06: Estadio Maracaná.....32

IMG 07: Estadio Olímpico de Múnich.....32

IMG 08: Estadio Nacional de Singapur.....32

IMG 09: Estadio de Wembley.....32

IMG 10: Deportistas entrenando.....38-39

IMG 11: Emplamamiento.....37

IMG 12: Ubicación.....42

IMG 13: Ubicación nivel local.....42

IMG 14: Estructura interna.....43

IMG 15: Vista exterior.....45

IMG 16: Circulaciones.....49

IMG 17: Cerchas.....50

IMG 18: Corte.....51

IMG 19: Esquema estructura.....51

IMG 20: Emplazamiento.....52

IMG 21: Ubicación.....52

IMG 22: Ubicación nivel local.....52

IMG 23: Vista interna 1.....53

INDICE DE TABLAS

| | | | | | |
|---|----|---------------------------------------|----|---|----|
| IMG24: Axonometría explotada..... | 54 | IMG 36: Emplazamiento..... | 60 | Tabla 2.1: Número de estudiantes por deporte..... | 27 |
| IMG 25: Estructura 1..... | 54 | IMG 37: Ubicación..... | 60 | Tabla 2.2: Medidas de Canchas para cada disciplina..... | 28 |
| IMG 26: Estructura 2..... | 54 | IMG 38: Ubicación nivel local..... | 60 | Tabla 2.3: Estructuras usadas para coliseos, estadios y edificaciones deportivas..... | 32 |
| IMG 27: Estructura 3..... | 54 | IMG 39: Vista exterior..... | 61 | Tabla 2.4: Estructuras usadas para coliseos, estadios y edificaciones deportivas..... | 37 |
| IMG 28: Vista exterior..... | 55 | IMG 40: Axonometría del proyecto..... | 62 | | |
| IMG 29: Boceto..... | 56 | IMG 41: Vista interior..... | 63 | | |
| IMG 30: Boceto 2..... | 56 | IMG 42: Vista interior 2..... | 65 | | |
| IMG 31: Cortes y circulaciones..... | 58 | IMG 43: Cortes..... | 65 | | |
| IMG 32: Diagrama de uso deportivo y espectador..... | 58 | IMG 44: Cortes 2..... | 65 | | |
| IMG 33: Esquema de carga de esfuerzo..... | 59 | IMG 45: Vista interior 3..... | 67 | | |
| IMG 34: Esquema de carga de esfuerzo 2..... | 59 | | | | |
| IMG 35: Esquema de carga de esfuerzo 2..... | 59 | | | | |

AGRADECIMIENTOS

Quiero empezar agradeciendo a Dios por siempre estar a mi lado en cada paso que doy; a Clarita, mi madre, quien me ha apoyado en todo momento y ha sido un pilar fundamental en mi vida y en este camino, a Franklin, mi padre, quien siempre fue un ejemplo de fuerza, perseverancia y un guía durante toda mi carrera, a Felipe y Alejandra, mi hermanos, quienes siempre estuvieron a mi lado y fueron un ejemplo a seguir, a María José Serrano, mi prima, quien ha estado siempre apoyándome en todo momento y aconsejándome, a mi compañero de tesis Nicolás, por ser un gran amigo y ser un gran apoyo durante este proceso y a mi director de tesis Luis Barrea, por ser un gran guía y apoyarnos en cada paso que hemos dado para sacar adelante este trabajo. Por último, pero no menos importante, quiero expresar mi gratitud a todos mis amigos que formaron parte de este proceso y demostraron su apoyo incondicional en todo momento, compartiendo risas y creando anécdotas juntos.

- Sofia

Desearía expresar mi profundo agradecimiento a todos los que me han acompañado en mi trayectoria académica. Mis primeros agradecimientos van dirigidos a mis padres, Claudio y Zonia, quienes han sido un gran ejemplo de resiliencia ante los desafíos que nos ha puesto la vida. A mi hermana Sofía, le agradezco su constante apoyo, así como a mi prima Paula por sus valiosos consejos en los momentos críticos de mi carrera. A Sofía quién ha sido una gran compañera de tesis y sobre todo amiga. De igual manera expreso mi agradecimiento hacia mi Director Luis que nos supo guiar y mantener su confianza a lo largo de esta tesis como director y a lo largo de la carrera como profesor. Reconozco enormemente la contribución de familiares, amigos y pareja, cuyo apoyo desinteresado ha sido fundamental en la culminación de esta tesis, brindándome su respaldo de manera incondicional.

- Nicolás

DEDICATORIA





INTRODUCCIÓN

En esta primera sección, se proporcionará una visión completa de la problemática a investigar, los objetivos que se persiguen y la metodología que aplicada para el alcance de dichos objetivos. De manera que la estructura a seguir, será a expuesta a continuación:

- 1.1 Problemática
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Metodología

01

1.1 PROBLEMÁTICA

La Universidad del Azuay (UDA) ubicada en la ciudad de Cuenca, Ecuador, es una institución con una creciente población estudiantil y un firme compromiso con la promoción de actividades de vinculación con la sociedad.

Desde su fundación en 1968, la UDA ha experimentado un constante crecimiento y actualmente cuenta con más de cinco mil setenta y seis estudiantes distribuidos en treinta y tres escuelas y siete facultades (UDA, 2024).

En la actualidad, la universidad cuenta con una sólida infraestructura que incluye instalaciones educativas, administrativas, culturales, deportivas y de salud. No obstante, las instalaciones deportivas, aunque variadas, son insuficientes para satisfacer la creciente demanda.

Entre las instalaciones existentes se incluyen dos canchas sintéticas de fútbol, una cancha de cemento para voleibol y básquet, un salón de danza y yoga, un gimnasio y una cancha sintética de básquet con una gran capacidad de

espectadores en los graderíos.

A pesar de la diversidad de infraestructuras, la cancha de básquet es el único lugar dentro del campus principal “24 de mayo” que puede albergar eventos masivos. Sin embargo, su uso es deficiente debido a problemas de ventilación, iluminación, así como la necesidad de condiciones climatológicas favorables debido a la falta de cubierta.

Esto provoca que, con la mínima cantidad de lluvia, la superficie sintética pierda su adherencia, generando inestabilidad para los usuarios, junto con otras limitaciones.

Además, es relevante destacar que la construcción de un coliseo multifuncional no solo atendería las necesidades deportivas y culturales, sino que también permitiría liberar y reconfigurar espacios para otros servicios esenciales dentro del campus.

Por ejemplo, los bloques de la Federación de Estudiantes de la Universidad del Azuay (ADEUDA) y el Centro de Estimulación Integral y





Apoyo Psicoterapéuticos (CEIAP), están actualmente situados debajo de los graderíos laterales de las canchas existentes, debido a que el proyecto original nunca se finalizó, razón por la que no cuentan con la infraestructura adecuada.

La planificación del nuevo coliseo debe considerar diversas normativas y directrices para asegurar su seguridad, accesibilidad y funcionalidad. Entre las normativas ecuatorianas relevantes se incluyen las Normas Ecuatorianas de la Construcción (NEC), el Reglamento de Edificaciones del Municipio de Cuenca y el Reglamento Ecuatoriano de Construcción (REC).

Estas normativas abordan aspectos estructurales, de higiene, seguridad y accesibilidad. Además, las directrices internacionales como las del Comité Olímpico Ecuatoriano, el FIFA Quality Programme for Football Turf y los estándares del International Building Code (IBC) pueden servir de guía para asegurar que las instalaciones deportivas estén alineadas con estándares

globales.

La necesidad de mejorar las instalaciones deportivas de la UDA, se alinea con el Plan de Gobierno actual, que destaca beneficios sociales, culturales y de salud de la práctica deportiva, especialmente para la prevención de enfermedades no transmisibles (ENT) como afecciones cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes.

Las cuales representan cuatro de las cinco principales causas de muerte en el Ecuador (Ministerio del Deporte, 2023). Además, la mejora de estas instalaciones contribuiría al rendimiento académico, beneficiando a toda la comunidad universitaria.

1.2 OBJETIVOS

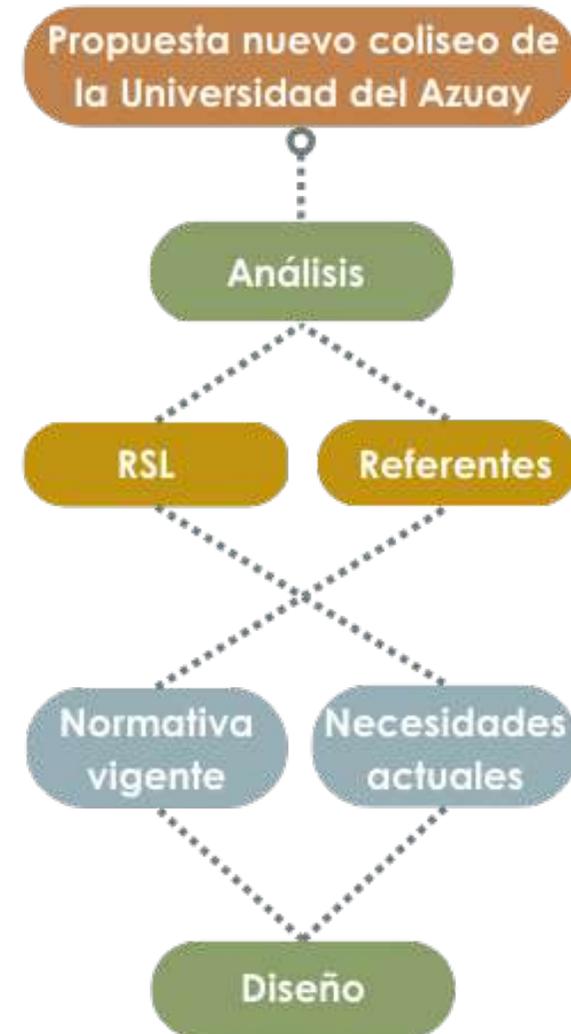
Objetivo General:

Desarrollar una propuesta arquitectónica para el coliseo de la Universidad del Azuay

Objetivos Específicos:

- 1 Analizar** información acerca de los diversos aspectos funcionales, formales y técnicos relacionados con la solución de equipamientos deportivos, a través de la revisión de literatura, y de manera específica se revisarán las normativas nacionales para el diseño de este tipo de equipamientos.
- 2 Analizar** referentes arquitectónicos de Coliseos con programas deportivos y culturales a nivel nacional e internacional con el fin de conocer diversos resultados positivos para posteriormente implementarlos en la etapa de diseño.
- 3 Realizar** un análisis de sitio a nivel macro, meso y de campus en conjunto con los equipos de otros proyectos que se encuentran elaborando propuestas preliminares en la Universidad del Azuay y un análisis a nivel micro para el proyecto del nuevo coliseo de la Universidad del Azuay.
- 4 Diseñar** un proyecto arquitectónico de un nuevo coliseo que tome en cuenta las necesidades actuales.

Fig. 1.1: Esquema objetivos



Elaboración propia, (2024).

1.3 METODOLOGÍA

Fig. 1.2: Esquema metodológico



Elaboración propia, (2024).

La metodología se desarrolla en función de los objetivos específicos y consta de las siguientes fases:

Revisión teórica y crítica: En la primera fase, se revisarán diversas literaturas y casos de estudio a nivel mundial. El propósito es comprender conceptos y estrategias relevantes para la elaboración de la propuesta de diseño de un coliseo multifuncional.

Se obtendrá información sobre diferentes complejos deportivos para conocer su composición estructural, conexión con el contexto inmediato, jerarquización y distribución de espacios.

Análisis de referentes: Se analizarán ejemplos con temáticas similares a nuestro contexto actual, o con elementos aplicables a la propuesta. Esto permitirá extraer ideas y estrategias que puedan ser adaptadas al diseño del coliseo.

Análisis de sitio: Se procederá a recopilar datos del área de estudio mediante la técnica de observación directa, buscando entender la realidad del territorio y determinar sus principales

características. Este análisis será un factor clave, ya que se considerará el contexto inmediato y las actividades realizadas en el perímetro cercano. Se realizará un análisis conjunto con los equipos de otros proyectos que están elaborando propuestas preliminares en el entorno del coliseo para optimizar la distribución de espacios.

Se desarrollarán diagramas de vías principales y secundarias, tráfico, niveles de suelo y normativas de construcción, lo cual ayudará a plantear un diseño de emplazamiento que integre el nuevo coliseo de manera armoniosa con su entorno.

Propuesta de diseño: Se elaborará una propuesta de diseño en el terreno planteado en el punto anterior, tomando en cuenta las normativas de la zona como requerimientos básicos. El diseño arquitectónico será revisado periódicamente por arquitectos e ingenieros para enriquecer su calidad. Este proyecto será plasmado en planos arquitectónicos, lo que permitirá una lectura clara de la propuesta a nivel ejecutivo.

MARCO TEÓRICO

Este marco teórico aborda la evolución histórica de los coliseos como fuente de inspiración para crear espacios que se adapten a las necesidades modernas sin perder su legado cultural y arquitectónico. Además, examina el papel fundamental que juegan en la sociedad, desde centros de entretenimiento hasta su contribución en la formación de profesionales.

Posteriormente, se exploran consideraciones clave para su diseño, donde se combinan aspectos de funcionalidad, estética e integración social. Cada elección de diseño influye en la experiencia del usuario y en la relación del coliseo con su entorno, buscando lograr la excelencia arquitectónica junto con la responsabilidad social y ambiental.

Estos espacios trascienden su función como meros lugares de competición; son centros de desarrollo y aprendizaje. La infraestructura deportiva no solo potencia el rendimiento atlético, sino que también promueve valores como el trabajo en equipo y la superación personal, fundamentales en la formación de futuros líderes deportivos y más allá.

Para un mejor entendimiento de este capítulo, se lo ha estructurado mediante tres subdivisiones, en las cuales se pretende abordar todo lo mencionado de la siguiente manera:

- 2.1. Importancia y evolución de los coliseos
- 2.2. Consideraciones para el diseño de coliseos
- 2.3. El deporte para la formación de profesionales

02

2.1 IMPORTANCIA Y EVOLUCIÓN DE LOS COLISEOS

2.2.1 GENERALIDADES

Autores como Hopkins y Beard, (2011) consideran que los coliseos han sido monumentos emblemáticos a lo largo de la historia, no solo por su imponente arquitectura, sino también por su profunda conexión con la vida social, cultural y política de las civilizaciones que los construyeron.

Originalmente concebidos como lugares para el entretenimiento masivo, los coliseos eran escenarios de espectáculos grandiosos que iban desde combates de gladiadores y simulaciones de batallas navales hasta representaciones teatrales y ejecuciones públicas.

Más adelante, Álvarez et al., (2013); expone que estas estructuras no solo proporcionaban un espacio para la diversión y el esparcimiento, sino que también desempeñaban un papel crucial en la cohesión social y la propaganda política.

Idea que se complementa con la investigación de Hopkins y Beard, (2011) quienes exponen que los emperadores y líderes utilizaban los juegos y eventos organizados en

los coliseos para ganar el favor del público, exhibir su poder y autoridad, y celebrar importantes victorias y festividades religiosas. De esta manera, los coliseos se convirtieron en epicentros de la vida pública, reflejando y reforzando los valores y la jerarquía de la sociedad

Sin embargo, el origen de la tipología de lo que actualmente se conoce como coliseo, según diversos autores, tales como Álvarez et al., (2013); Geraint et al., (2007); Lancaster, (2005) y Yaroni, (2012) se remonta a la Antigua Roma, con el Coliseo Romano, inaugurado en el año 80 d.C., este majestuoso anfiteatro podía albergar a decenas de miles de espectadores y fue testigo de innumerables espectáculos que entretenían y asombraban a la población.

Su diseño innovador, con una estructura elíptica y un complejo sistema de pasillos y gradas, sentó las bases para futuros desarrollos arquitectónicos.

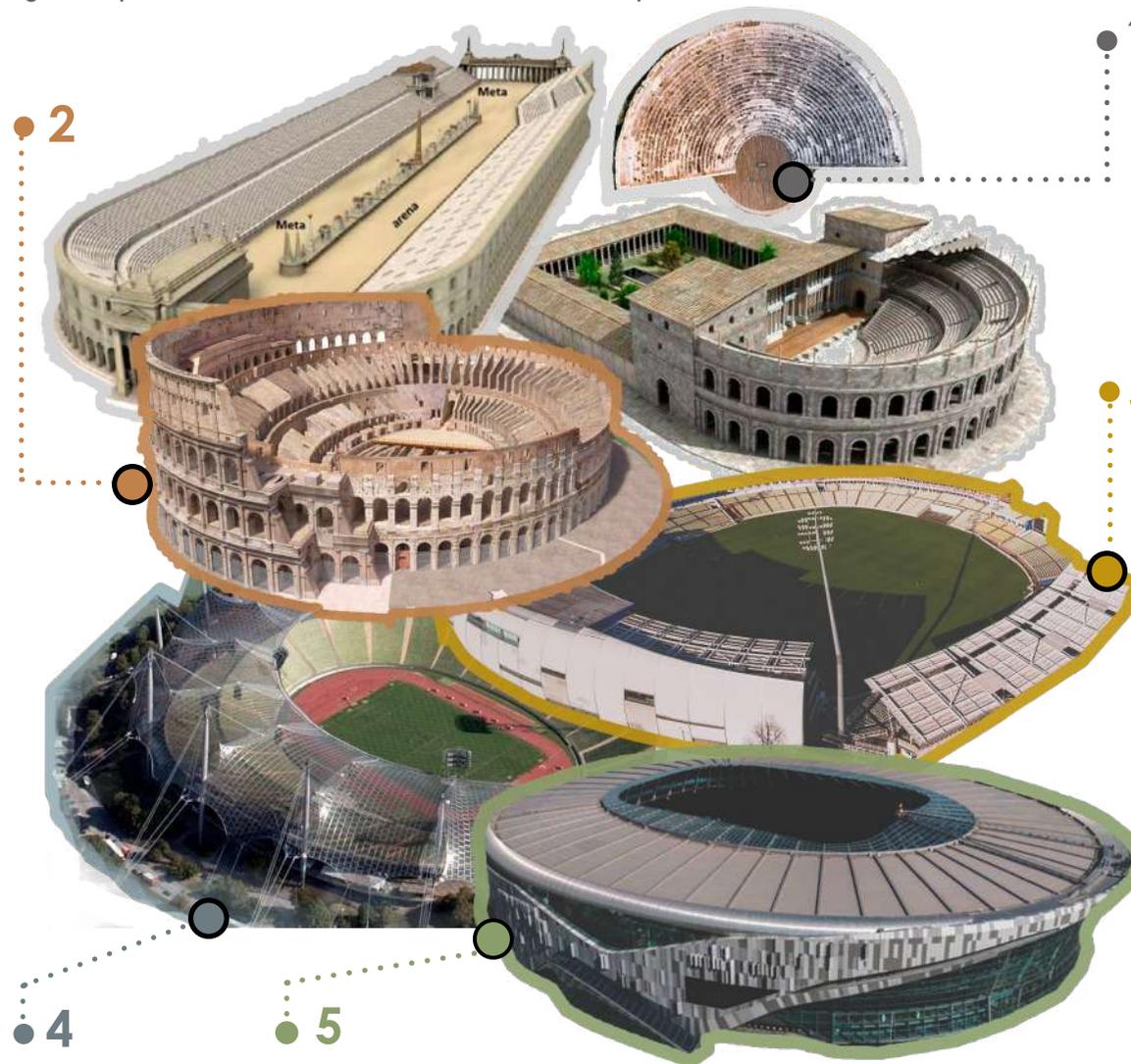
Con la caída del Imperio Romano, muchos coliseos fueron abandonados

o reutilizados para otros fines. Sin embargo, la esencia de estos espacios perduró. Durante la Edad Media, algunos coliseos fueron adaptados para albergar torneos de justas, que se convirtieron en eventos populares entre la nobleza.

En el Renacimiento, la revalorización del patrimonio clásico llevó a la restauración y reutilización de antiguos coliseos romanos para representaciones teatrales y otros eventos culturales. Las ciudades comenzaron a construir sus propios coliseos, inspirándose en los modelos antiguos pero adaptándolos a las necesidades contemporáneas (Hopkins y Beard, 2011).

En la era moderna, los coliseos continuaron evolucionando. Su uso se diversificó para incluir competiciones deportivas modernas, conciertos, ferias y exposiciones. La capacidad de estos espacios para adaptarse a diferentes tipos de eventos ha sido clave para su supervivencia y relevancia. Hoy en día, los coliseos son verdaderos centros multifuncionales de manera que

Fig. 2.1. Esquema sobre la evolución de las infraestructuras deportivas.



autores como Rioja, (2004) afirman que estas infraestructuras no solo son puntos de referencia en las ciudades, sino que también las compara con las catedrales de esta era.

Su diseño ha incorporado tecnologías avanzadas para mejorar la acústica, la iluminación y la comodidad del público, permitiendo la realización de una amplia gama de eventos, desde partidos de fútbol y conciertos de música hasta conferencias internacionales y ceremonias de graduación.

La esencia de los coliseos como lugares de encuentro y celebración persiste, conectando a las personas a través del tiempo y adaptándose continuamente a las cambiantes necesidades y gustos de la sociedad.

A continuación, se presenta un esquema basado en el libro "Stadia" de Geraint et al., (2007), que permitirá comprender mejor la interrelación en la evolución de estas infraestructuras deportivas. Ver Fig.1

Elaboración propia, basado en Geraint et al., (2007)

1. Teatros Griegos

- Escenarios al aire libre contruidos en laderas naturales para aprovechar la acústica y la visibilidad.
- Semi-circular o circular con gradas escalonadas alrededor de la orquesta, donde se llevaban a cabo las representaciones.
- Utilizados principalmente para actuaciones teatrales y musicales en honor a los dioses.

2. Coliseos Romanos

- Grandes estructuras de piedra, diseñados para eventos como combates, caza y espectáculos públicos.
- Arena central rodeada de gradas para espectadores.
- Arquitectura ornamentada con arcos, columnas y detalles decorativos.

3. El Siglo XIX

- Avances en la ingeniería y construcción que influyeron en las estructuras modernas.
- Mayor diversidad en la arquitectura y

uso de materiales como el acero y el hormigón.

- Aparición de teatros y óperas con diseños más elaborados y lujosos.

4. Estadios olímpicos del siglo XX

Diseñados específicamente con el fin de dar lugar a los Juegos Olímpicos y otros eventos deportivos de gran escala.

- Incorporación de tecnología moderna y diseño innovador.
- Capacidades para adaptarse a diferentes deportes y eventos.

5. Estadios monodeportivos del siglo XXI

- Diseñados como consecuencia de la especialización en un deporte puntual.
- Adaptación a las necesidades de ese deporte en particular.
- Estructuras más especializadas y enfocadas en la comodidad y experiencia del espectador.
- Incorporación de tecnología para mejorar la visualización y la seguridad.

2.2 CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE COLISEOS

2.2.1 GENERALIDADES

Varios autores, tales como Geraint et al., (2007) y Jenaway, (2013), teorizan que la planificación del diseño de cualquier infraestructura deportiva debe empezar con una mirada hacia las personas que esta edificación busca satisfacer, particularmente los espectadores y los atletas o jugadores. Solo al comprender a fondo la capacidad de espectadoras requerida, en conjunto con sus expectativas, permitirá examinar soluciones técnicas adecuadas. Esta metodología simple, pero efectiva, debe aplicarse en todos los proyectos deportivos.

La capacidad de un estadio generalmente se determina en función de varios factores, de los cuales se destacan aquellos propuestos por Jenaway, (2013), aplicables en el contexto universitario, como el deporte o evento que se practica regularmente, las limitaciones prácticas del sitio seleccionado, la calidad de la vista y la proximidad a la acción.

Todos estos factores deben ser discutidos y evaluados tanto individualmente como en conjunto para definir el tamaño, las

comodidades y la distribución general del diseño del coliseo, evitando el incremento innecesario de costos, tamaño, y tiempo de construcción, lo que resultaría en un desperdicio de recursos y una mala práctica de ingeniería.

Para el proyecto, se debe considerar que la Universidad del Azuay (UDA) cuenta con un total de 5076 estudiantes matriculados, según la base de datos del reporte de estudiantes del periodo septiembre 2023- febrero 2024 proporcionado por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad (DAC). Así mismo, según el coordinador de deportes de la UDA, Ing. Francisco Sánchez, se sabe que de ese número de estudiantes, cerca del 4%, es decir, 199 son deportistas. Ver tabla 2.1.

Si bien se deben considerar estos factores, existen otros atributos que se deben tener en cuenta para determinar la capacidad general. Por ejemplo, depende del tipo de evento. En la UDA, la asistencia a eventos deportivos oscila alrededor del 10% del alumnado, mientras que para eventos especiales, como ciertos eventos artísticos, la asistencia puede

alcanzar cerca del 50%, según la información recolectada en campo. La clave para un resultado exitoso es la claridad de entendimiento entre todos los involucrados, de manera que compartan la misma visión sobre el propósito del coliseo y cómo beneficiará a la comunidad universitaria o local.

Tabla 2.1: Número de estudiantes por deporte.

| Nombre Deporte | N Estudiantes |
|-------------------------|---------------|
| Atletismo Femenino | 4 |
| Atletismo Masculino | 18 |
| Baloncesto Femenino | 20 |
| Baloncesto Masculino | 18 |
| Ciclismo Femenino | 3 |
| Ciclismo Masculino | 8 |
| Fútbol Femenino | 23 |
| Fútbol Masculino | 35 |
| Natación Femenino | 6 |
| Natación Masculino | 13 |
| Tenis de Mesa Femenino | 3 |
| Tenis de Mesa Masculino | 8 |
| Voleibol Femenino | 23 |
| Voleibol Masculino | 17 |
| Total | 199 |

Elaboración propia, basado en los datos proporcionados por el coordinador de deportes de la Universidad del Azuay.

2.2.2 FUNCIONALIDAD Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tanto estadios como coliseos están estrechamente orientados a cumplir con requisitos funcionales rigurosos, como líneas de visión claras y circulación eficiente de grandes volúmenes de personas. Geraint et al., (2007) señala que este tipo de edificación se caracteriza por una forma que se deriva directamente de su función. Por ejemplo, el diseño de estos espacios se enfoca hacia el interior, a menudo dando la espalda al entorno circundante, lo que optimiza la experiencia del espectador y la funcionalidad del evento.

Por ello, antes de formular recomendaciones formales, es crucial reflexionar sobre los usos específicos previstos para el coliseo, como eventos deportivos, conciertos y convenciones, y definir el programa arquitectónico, que incluirá áreas como una cancha multiusos, baños y zonas de descanso. Esto permitirá considerar las áreas mínimas necesarias y, en consecuencia, evaluar diversas alternativas de diseño que optimicen la funcionalidad del coliseo.

Considerando el historial de asistencia, se estima una capacidad para al menos 2800 personas, es decir, cerca del

50% del alumnado total. Esto permitirá no solo albergar múltiples disciplinas deportivas, sino también proporcionar un espacio versátil para la prestación de servicios que beneficien a la comunidad universitaria. Este enfoque integral asegurará que el coliseo cumpla con las expectativas y necesidades de la comunidad, garantizando su éxito a largo plazo.

De los siete deportes impulsados por la universidad, entre los cuales se encuentran fútbol, baloncesto, voleibol, atletismo, tenis de mesa, natación y ciclismo, se considera una compatibilidad de usos entre los cuatro primeros y la gimnasia, los cuales podrían adaptarse en un mismo espacio sin comprometer su calidad. Ver tabla 2.2. Además de los deportes, una cancha multiusos también puede ser utilizada para eventos no deportivos, como conciertos, ferias, conferencias o actividades comunitarias. Ver fig. 2.2

Por lo tanto, la compatibilidad de uso implica considerar la acústica, la iluminación, la accesibilidad y la capacidad de adaptación del espacio para diferentes configuraciones y necesidades.

Tabla 2.2: Medidas de Canchas para cada disciplina.

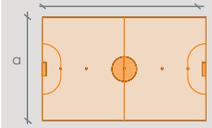
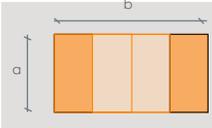
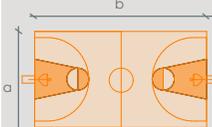
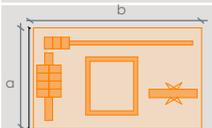
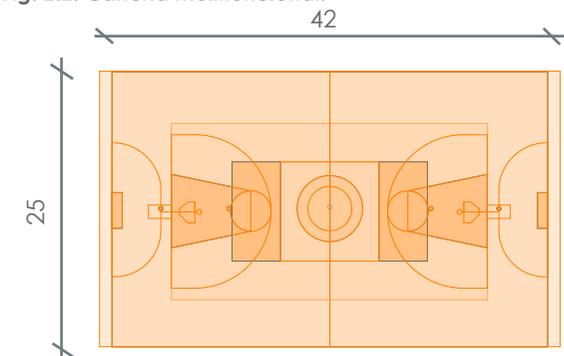
| | | | | Esquema canchas |
|---------------|--|----|----|---|
| Fútbol Sala | | 40 | 25 |  |
| Voleibol FIVB | | 18 | 9 |  |
| FIBA | | 29 | 16 |  |
| FIG | | 42 | 24 |  |

Fig. 2.2: Cancha multifuncional.

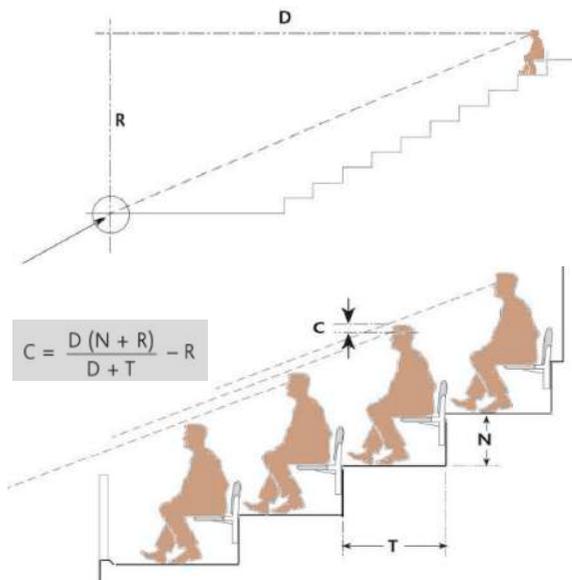


Elaboración propia, (2024).

$$N = \frac{(R + C)(D + T) - R}{D}$$

Dónde desde el ojo hasta el punto de enfoque
C = el valor C **N** = la altura de la contrahuella de cada fila de asientos individual
D = distancia horizontal desde el ojo hasta el punto de enfoque **T** = la profundidad de la banda de rodadura o de la fila de asientos individuales
R = la altura vertical

Fig. 2.3: Cálculo de Líneas de visión para espectadores sentados



Fuente: Geraint et al. (2007)

Visibilidad

Una vez especificado el uso del estadio, se debe decidir la mejor forma de organizar los graderíos al rededor de la cancha, de manera que el diseño se acomode al número de espectadores requerido para el programa, garantizando que cada asiento tenga una visión clara de la cancha. Determinar las distancias y ángulos de visión máximos es un problema de carácter matemático.

Según la guía de diseño de Geraint et al. (2007), la distancia máxima de visualización se basa en las limitaciones del ojo humano, el mismo que, incluso con visión perfecta, tiene dificultades para percibir claramente objetos que subtenden un ángulo menor a 0,4 grados. Por esta razón, la distancia máxima de visualización varía entre deportes debido al tamaño de las pelotas.

Por ejemplo, para el rugby, con una pelota de 250 mm de diámetro, la distancia ideal de visión es menos de 150 m, con un máximo de 190 m. En el tenis, donde la pelota es de 75 mm de diámetro, la distancia de visualización

ideal es de 30 m o menos.

De la misma manera, en la guía de diseño se indica que las líneas de visión y las perspectivas de visualización son fundamentales para los espectadores, quienes deben poder ver por encima de la persona que tienen delante sin obstruir la vista de quienes están detrás. La altura óptima del elevador puede ser calculado utilizando la siguiente ecuación, que tiene en cuenta la línea de visión y otras variables en el diseño del estadio. Ver figura 2.3.

Como se muestra en la figura, los autores Geraint et al., (2007); Yaroni, (2012) explican que las variables se aplican de manera práctica. Estos valores pueden variar hasta 200 mm, dependiendo del deporte. En el fútbol, por ejemplo, el valor C suele ser de 120 mm, aunque es aceptable un rango menor de hasta 90 mm cuando el deporte se desarrolla cerca del campo de acción.

Para la escala del proyecto, se estima que el valor de C será mucho menor, por lo que el trabajo se centrará en la distribución espacial del graderío para garantizar una buena visibilidad.

Circulación

Al analizar el diseño de los espacios de circulación en un coliseo, Yaroni, (2012) considera importante no solo considerar su función como áreas de transición eficientes para el flujo de personas, sino también asegurar su comodidad y seguridad para todos los ocupantes.

A causa de la escala del edificio, es crucial disponer de múltiples rutas de evacuación y un sistema de división de asientos que clarifique las áreas de sentarse y pararse. Aunque existen diversas recomendaciones, todas deben cumplir con la normativa vigente.

Algunos principios indiscutibles incluyen mantener las opciones simples para evitar decisiones complejas, garantizar una visibilidad clara del estadio para que las personas siempre sepan dónde están las salidas, implementarseñales claras y visibles, y asegurar una supervisión adecuada.

En cuanto a los elementos de circulación, tanto vertical como horizontal, los primeros abarcan escaleras, rampas y ascensores. Según algunas de las recomendaciones de la guía de "Stadia" de Geraint et al., (2007) y autores como Yaroni, (2012) marcan como esencial que las escaleras tengan escalones uniformes y anchos adecuados para prevenir accidentes, y que las rampas y ascensores sean accesibles para personas con movilidad reducida

También se debe asegurar la existencia de múltiples rutas de evacuación vertical, con suficiente amplitud para una salida rápida en situaciones de emergencia. Por otro lado, los elementos de circulación horizontal, como pasillos y áreas de transición, deben diseñarse para facilitar un flujo de tráfico sin congestiones, con espacio suficiente para grandes volúmenes de personas.

La separación clara de áreas de sentarse y pararse, así como la

correcta señalización y distribución de servicios de apoyo, son fundamentales para garantizar un movimiento seguro y eficiente dentro del coliseo

Se puede decir que la forma básica de los estadios o coliseos modernos sigue siendo muy similar a la de los antiguos (gradas escalonadas frente a una arena central), el ladrillo y la piedra han sido sustituidos en gran medida por el hormigón y el acero. Según lo expuesto en la investigación de Cano Pintos, (2016), se considera que la estructura es la principal generadora del espacio, de manera que:

Cuando se trata con elementos constructivos de gran dimensión, como sucede en los estadios, el trabajo "por forma" de la estructura adquiere gran relevancia; la forma del estadio debe adecuarse para facilitar su eficiencia resistente. Si bien el graderío puede descansar sin dificultad sobre el terreno o apearse sobre él, la cubierta se enfrenta con el problema de "lo grande" en toda su magnitud. (p. 272)

Teniendo en cuenta lo expuesto, y aunque es imposible establecer una serie de normas de diseño que garanticen una buena arquitectura de coliseos, hay dos sugerencias planteadas por Geraint et al., (2007) que pueden ser útiles en lo que se refiere a la definición de la forma

arquitectónica:

- Integridad estructural: Es crucial garantizar la seguridad y estabilidad del edificio bajo diversas cargas, incluidas las consideraciones sísmicas.

- Materiales y acabados: La elección de materiales duraderos y sostenibles debe ajustarse a la visión del diseño del estadio y a los objetivos medioambientales.

Integridad estructural

La estructura de un estadio está diseñada para soportar grandes pesos y resistir factores externos como el clima y la actividad sísmica. Cano, (2016) señala que los elementos estructurales clave incluyen las fundaciones, generalmente de concreto reforzado, que soportan el peso del estadio y resisten movimientos del suelo.

La superestructura, compuesta por pilares y vigas, forma el esqueleto del estadio utilizando acero y concreto preesforzado para garantizar resistencia y flexibilidad. Las cubiertas, que pueden ser membranas tensadas o techos retráctiles, son estructuras resistentes que protegen a los

2.2.3 FORMA Y ESTRUCTURA

espectadores y permiten la entrada de luz natural

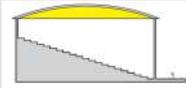
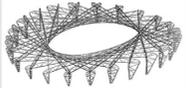
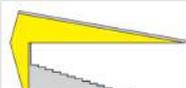
Además, son una parte crítica del diseño, ya que su estructura influye significativamente en la funcionalidad y estética del estadio. en los dos libros publicados por Cano, (2016) y Geraint et al., (2007) se habla que a lo largo de la historia, se han empleado diversas formas y sistemas estructurales en la construcción de estadios, y continúan surgiendo innovaciones a medida que los diseñadores exploran nuevas ideas.

A continuación, en la Tabla 2.3, se describen algunas de las formas estructurales más comunes utilizadas en este tipo de edificaciones.



IMG 03: Estructuras de celosías
Fuente: (OpenAI, 2024)

Tabla 2.3: Estructuras usadas para coliseos, estadios y edificaciones deportivas.

| Tipo de Estructura | Descripción | Ventajas | Desventajas | Esquema | Referentes constructivos |
|----------------------|--|---|--|---|---|
| Postes y Vigas | Filas de columnas paralelas sostienen vigas que soportan el techo. | Relativamente barato y sencillo. | Vistas de los espectadores obstruidas por columnas; rara vez utilizado en estadios modernos. |  |  Antiguo Estadio San Mamés |
| Celosía | Estructuras de celosía sustituyen pilares y vigas masivas. | Diseño estéticamente agradable; menor obstrucción; flexibilidad en diseño. | Integrarla con otros elementos arquitectónicos y sistemas del estadio puede ser más complicado y requerir soluciones personalizadas. |  |  Estadio Nacional de Pekín |
| Voladizo | Un extremo del techo está firmemente sujeto, el otro cuelga libre. | Proporciona vistas despejadas; puede ser icónico y llamativo. | Alto costo debido a diseño complejo y necesidad de refuerzo contra fuerzas del viento y nieve. |  |  Estadio Maracanã |
| Soportada por Cables | Cables sostenidos por arcos soportan el techo. | Económico en material; estéticamente agradable. | Requiere diseño cuidadoso para evitar movimientos que provoquen fallos estructurales; puede ser costoso. |  |  Estadio Olímpico de Múnich |
| Membrana | Material de membrana cubre el área entre vigas de acero. | Translúcido; permite iluminación natural; menor costo de iluminación. | Diseño sofisticado; mantenimiento detallado y costoso. |  |  Estadio Nacional de Singapur |
| Retráctil | Techo que puede abrirse y cerrarse según necesidad. | Protección contra elementos; permite entrada de luz solar y lluvia cuando está abierto. | Alto costo inicial y de mantenimiento; no siempre adecuado en climas suaves o con menos recursos. |  |  Estadio de Wembley |

Elaboración propia, basado en Geraint et al., (2007)

IMG 04, 05, 06, 07, 08, 09: Diversos tipos de estadios
Fuente: (OpenAI, 2024)

Materiales y acabados

El costo de construcción del estadio está estrechamente relacionado con la estructura del techo, que requiere la mayor inversión. Tanto la forma estructural como los materiales seleccionados para cada componente del techo tienen un impacto significativo en el presupuesto total del proyecto.

Según lo expuesto en por Geraint et al., (2007), el uso de hormigón en bruto es común en el diseño de estadios debido a su funcionalidad, pero su aspecto puede ser poco atractivo y propenso al deterioro, especialmente en climas lluviosos o áreas urbanas contaminadas.

Aunque se pueden aplicar técnicas para evitar manchas en el hormigón, su eficacia es limitada. La pintura y el revestimiento con materiales más estéticamente agradables, como ladrillos o madera, son opciones para mejorar la apariencia del hormigón, aunque pueden resultar costosas.

La variedad de colores disponibles para los asientos y superficies del estadio ofrece oportunidades creativas, pero es importante evitar una saturación de colores chillones que puedan resultar desagradables. Un enfoque disciplinado en el uso del color puede producir resultados estéticamente más satisfactorios.

En su análisis sobre el uso de materiales en la construcción de estadios, Jenaway (2013) y Yaroni (2012) destacan que el hormigón armado es comúnmente utilizado debido a su resistencia y costo relativamente bajo. Este material puede ser moldeado in situ o prefabricado fuera del lugar de construcción. A pesar de sus ventajas en términos de resistencia al fuego, su aspecto inacabado puede ser impopular.

Además, las técnicas de pretensado y postensado del hormigón permiten crear estructuras más ligeras y duraderas, aunque presentan desafíos en términos de diseño y construcción.

En algunas regiones, Geraint et al.

(2007) señalan que el acero puede ser más económico que el hormigón y permite la prefabricación fuera del lugar de construcción, lo que representa una ventaja significativa en términos de costo y tiempo. Además, el acero es más ligero que el hormigón, lo que facilita la construcción de estructuras esbeltas y elegantes. Sin embargo, las normativas de seguridad contra incendios suelen requerir que los elementos de acero estén protegidos con revestimientos especiales para resistir el fuego, lo que puede afectar su ventaja económica sobre el hormigón.

Las regulaciones contra incendios están evolucionando hacia soluciones más adaptables y diseñadas específicamente para el fuego, lo que podría permitir una mayor aceptación del acero sin protección, siempre que se tomen medidas adicionales de seguridad.

2.2.4 SERVICIOS Y TECNOLOGÍA

Iluminación

De manera general, la guía “Stadia” de Geraint et al.,(2007) señala que para que un estadio funcione de manera óptima durante la noche o al final de la tarde, es esencial contar con un sistema de iluminación integral.

Este debe incluir dos tipos principales de iluminación: una para pasillos y rutas de escape, garantizando la seguridad de los espectadores al entrar y salir del estadio, y otra para el área de juego, permitiendo una visión clara de la acción tanto para jugadores como para espectadores. Adicionalmente, si se requiere iluminación para cámaras de televisión, los estándares son más estrictos.

La iluminación de emergencia es crucial y debe cumplir varias funciones: iluminar claramente las rutas de evacuación y las salidas para asegurar que los espectadores puedan moverse con seguridad incluso en situaciones de pánico, y

destacar puntos de alarma y equipos de extinción de incendios para que sean fácilmente localizables. Se deben colocar luminarias a lo largo de cada pasillo y ruta de escape, evitando áreas oscuras, especialmente en escaleras, rellanos y puertas de emergencia.

Geraint et al. (2007), Jenaway (2013) y Yaroni (2012) destacan que el diseño de la iluminación debe considerar la colocación estratégica de luminarias a menos de 2 metros de todas las salidas y en puntos críticos como intersecciones de escaleras, cambios de nivel, puertas de salida y contra incendios, señales de seguridad, pulsadores de alarma y equipos de extinción.

En grandes espacios bajo las estructuras del estadio, puede ser difícil alcanzar los niveles recomendados de iluminación de emergencia; en estos casos, las luminarias de pared y los carteles luminosos pueden ser útiles.

Finalmente, Geraint et al. (2007) y Jenaway (2013) señalan que siempre debe haber un sistema de energía de reserva para garantizar la iluminación en caso de falla del sistema principal. Este requisito es impuesto por la ley en muchos países.

La iluminación de reserva puede proporcionarse mediante un circuito separado que funcione durante un período específico para permitir la evacuación segura, o mediante un sistema que mantenga todos los niveles de iluminación en modo de espera. En ambos casos, el tiempo de reinicio automático no debe superar los cinco segundos.

Acústica

El diseño acústico de un coliseo inicia con la forma y los materiales del propio recinto, no con el sistema de audio. En coliseos completamente abiertos, la influencia de estos factores es mínima. Sin embargo, en coliseos con techo completo o parcial, los efectos de la reflexión del sonido y la acumulación de ruido pueden ser significativos. Superficies duras y paralelas, como un techo reflectante sobre un piso duro o dos paredes paralelas enfrentadas, pueden generar ecos y reverberación excesiva que afectan negativamente la inteligibilidad del sonido (Bacelar, 2020).

Las esquinas, los asientos debajo de las gradas superiores que sobresalen y el área bajo el techo de un coliseo completamente cubierto son zonas particularmente problemáticas. Si el techo es abovedado, el problema puede empeorar debido al efecto de enfoque de la superficie curva. Por ello, la parte inferior de los techos de coliseos cerrados debe tener superficies acústicamente

absorbentes. Esto se puede lograr mediante paneles fijados al plafón o suspendidos a cierta distancia debajo de él, en el caso de techos sólidos, o insertando material absorbente entre las capas de un techo de tela de doble capa (Eşmebaşı et al., 2022).

Al planificar coliseos completamente cerrados, es útil tener en cuenta que los planos con formas irregulares pueden crear menos problemas acústicos que los rectangulares o curvos. Las superficies interrumpidas por molduras o irregularidades también tienden a causar menos problemas que las lisas y planas. La ubicación cuidadosa de materiales acústicamente absorbentes es esencial para controlar la reverberación y evitar los ecos.

Si el coliseo está destinado a un uso polivalente, debe ser adecuado para eventos musicales, los cuales exigen una alta calidad de sonido. Autores como Eşmebaşı et al., (2022) y Geraint et al., (2007). Resaltan el diseñar un sistema de sonido permanente con estos criterios puede ser costoso,

especialmente si el recinto no se utiliza con frecuencia para eventos musicales. En estos casos, puede ser necesario incorporar sistemas temporales. Es crucial planificar cuidadosamente la instalación de estos sistemas temporales, considerando el comportamiento acústico del recinto y la relación entre los sistemas permanente y temporal. Muchos problemas acústicos surgen de la falta de previsión sobre estas cuestiones

2.2.5 NORMATIVA Y ACCESO UNIVERSAL PARA COLISEOS

Un coliseo, al albergar una gran cantidad de espectadores, debe velar por la integración de la totalidad de sus usuarios. Por ello, existen varias normas para hacer de un coliseo un equipamiento con accesibilidad universal.

Para cumplir con un diseño correcto, es necesario conocer las normativas vigentes respecto a la accesibilidad universal. En este contexto, es fundamental entender lo que estipulan la NEC AU (Normativa Ecuatoriana de Construcción de Accesibilidad Universal) y las especificaciones técnicas de la NTE INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización), encargado de las normativas de construcción en Ecuador.

La NTE INEN, en su decreto 2309, expresa aspectos técnicos sobre la necesidad de que los vestuarios deben encontrarse a 25 metros de las piscinas, gimnasios o similares, y deben contar con las características mencionadas.

Para garantizar la accesibilidad universal en los coliseos, algunas de

las especificaciones arquitectónicas detalladas en el PDOT de Cuenca (Municipalidad de Cuenca, 2022, Anexo 8). Los vestidores deben encontrarse al mismo nivel que el resto de las instalaciones donde están situados. La puerta de ingreso debe tener un ancho mínimo de 900 mm y una altura de 2 050 mm, abrir hacia afuera, ser corrediza o tipo cortina.

Por cada bloque de vestidores, se considerará un mínimo de dos vestidores accesibles, uno para mujeres y uno para hombres. La dimensión mínima del vestidor será de 1 500 mm x 1 800 mm, y debe contar con un asiento abatible o de altura regulable. Junto al asiento, debe existir un espacio libre de 900 mm de ancho para permitir a las personas con movilidad reducida o en silla de ruedas realizar una aproximación lateral.

El acceso al vestidor debe considerar un itinerario accesible desde las áreas de acceso y las diversas instalaciones donde se encuentra situado. Deben colocarse barras de apoyo en las paredes, a una altura de 750 mm

hasta su borde superior desde el piso terminado. Debe haber un espejo situado a partir de 300 mm de altura desde el piso terminado hasta 1 900 mm. Las perchas deben estar situadas en la zona de alcance, a una altura entre 1 100 mm y 1 400 mm, para personas en silla de ruedas o de talla baja, para colgar elementos como ropa, muletas, entre otros. Todos los elementos deben estar señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.

Para cada ciudad de Ecuador, las normas anteriormente mencionadas están en vigencia. Sin embargo, adicionalmente, cada municipio de las diferentes ciudades del país debe emitir diferentes normas de construcción mediante decreto.

En el caso de construcciones en la ciudad de Cuenca, el ente regulador es el GAD Municipal (Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Cuenca), el cual, dentro de su PDOT (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial), detalla varios aspectos para el crecimiento

Tabla 2.4: Aspectos y normativas de diseño en edificaciones deportivas.

| Normativa Ecuatoriana | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Servicios sanitarios. | <ul style="list-style-type: none"> Se considerará por cada 450 espectadores o fracción, un inodoro, tres urinarios y dos lavabos. | <ul style="list-style-type: none"> Los servicios sanitarios serán independientes para ambos sexos y se diseñarán de tal modo que ningún mueble o pieza sanitaria sea visible desde el exterior aun cuando estuviese la puerta abierta. |
| Salidas | <ul style="list-style-type: none"> Se prohíbe la colocación de cualquier objeto que obstaculice el libre desalojo de los espectadores. | <ul style="list-style-type: none"> Las bocas de salida de los graderíos, tendrán un ancho libre mínimo igual a la suma de los anchos de las circulaciones paralelas a los graderíos, que desemboquen en ellos. |
| Circulaciones en el graderío | <ul style="list-style-type: none"> Cada 9,00 metros de desarrollo horizontal del graderío, como máximo, existirá una escalera con una sección no menor de 0,90 metros. | <ul style="list-style-type: none"> Se colocarán pasillos paralelos a los graderíos cada diez filas como máximo y su sección no será menor que la suma de las secciones reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas contiguas. |
| Graderíos | <ul style="list-style-type: none"> La altura mínima será de 0,30 metros. | <ul style="list-style-type: none"> Debe garantizarse un perfecto drenaje para la fácil evacuación de aguas lluvias con pendientes no menores al 2%. |
| | <ul style="list-style-type: none"> El ángulo de inclinación máximo será de 34 grados. | <ul style="list-style-type: none"> El ancho mínimo por espectador será de 0,45 metros. |
| | <ul style="list-style-type: none"> La profundidad mínima será de 0,80 metros. | <ul style="list-style-type: none"> Cuando los graderíos fueren cubiertos, la altura libre de piso a techo en la grada más alta no será menor a 3,00 metros. |

Elaboración propia, basado en el PDOT (2024).

de la ciudad. Entre esos aspectos, se mencionan normativas para el desarrollo de diferentes edificaciones, incluyendo normas para el diseño de equipamientos deportivos como un coliseo. Los aspectos en cuanto a diseño que se mencionan en el PDOT están señalados en la tabla 2.4.

2.3 EL DEPORTE PARA LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES

El papel del deporte en la formación de profesionales es un tema de interés creciente, ya que su impacto va más allá de los beneficios médicos bien conocidos. Aunque millones de personas participan en actividades deportivas en todo el mundo, muchos no están completamente conscientes de los beneficios médicos que estas actividades ofrecen, principalmente debido a la diversidad y amplitud de estos beneficios, que varían según la frecuencia y la intensidad de la actividad física.

Según Ramírez et al., (2004) la actividad física influye significativamente en aspectos previamente no considerados, como los estados emocionales (ansiedad y depresión), la reducción del estrés y las mejoras en capacidades intelectuales y cognitivas. Estos beneficios están asociados con cambios funcionales resultantes del ejercicio físico y el deporte.

Por ello, la actividad deportiva es esencial en los programas de promoción

de las personas, tanto sanos como aquellos con patologías específicas (dificultades de aprendizaje, hiperactividad, deficiencia mental y conducta disocial). Una perspectiva integral bio-psico-social-ambiental es fundamental para comprender la interrelación de las funciones fisiológicas y cognitivas, y cómo las mejoras en una pueden influir positivamente en otras.

En diversos artículos como el de Cintra y Balboa, (2011), se destaca que el deporte puede ofrecer una gama diversa de beneficios para el estilo de vida, que van desde mejoras en la salud cardiovascular, reduciendo así el riesgo de enfermedades cardíacas, hasta mejoras en la salud muscular y ósea, lo que contribuye a mitigar el riesgo de padecer osteoporosis. Además, los beneficios para la salud asociados con la participación en actividades deportivas se extienden a la vida cotidiana y, particularmente, al ámbito académico.

Adicional, autores Chelala et al., (2017) han demostrado





IMG 10: Deportistas entrenando
Fuente: (OpenAI, 2024)

consistentemente que los estudiantes que se comprometen regularmente en cualquier forma de actividad física experimentan mejoras notables en su desempeño académico. Este fenómeno se atribuye en parte al desarrollo de habilidades motoras que resulta de la práctica física constante, las cuales, a su vez, potencian regiones cognitivas del cerebro relacionadas con la atención, concentración y memoria.

A la luz de estos hallazgos, se puede argumentar que una estrategia efectiva para formar profesionales de manera integral implica proporcionarles facilidades durante su educación formal, entre las cuales se destaca la integración del deporte en el entorno académico. Al fomentar una cultura deportiva en los campus educativos, se brinda a los estudiantes un ambiente propicio para su desarrollo físico y mental, lo que puede traducirse en un desempeño académico más sólido y en una formación más completa y equilibrada.

REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

En el contexto del presente estudio, el análisis de referentes permite examinar, comprender y evaluar soluciones arquitectónicas, tecnológicas y funcionales empleadas en proyectos similares a nivel nacional e internacional. Esto proporciona una base sólida de conocimientos, inspiración y aprendizaje para la conceptualización y desarrollo del diseño del coliseo de la Universidad del Azuay. Dicho análisis se organiza en torno a criterios clave como composición estructural, integración con el entorno, funcionalidad espacial. Cada referente se examina desde una perspectiva crítica, destacando fortalezas, áreas de mejora, relevancia y aplicabilidad al proyecto en estudio.

s

03

3.1 4 ESCENARIOS DEPORTIVOS



Arquitectos: Giancarlo Mazzanti, Plan:b arquitectos



Área del proyecto: 30694 m²



Ubicación: Medellín, Colombia



Año del proyecto: 2009



Descripción del proyecto

Se destaca por su cubierta metálica, formada por estrechas bandas paralelas, descansa sobre una estructura de cerchas metálicas en celosía, cada cinco metros, que cubre las distintas canchas. Este diseño permite la independencia en la construcción de cada viga cajón, optimizando tiempos y montaje.

La orientación de las franjas permite la iluminación cenital y protección solar, mientras que el sistema de ventilación cruzada en las fachadas laterales garantiza el acondicionamiento térmico de los espacios interiores.

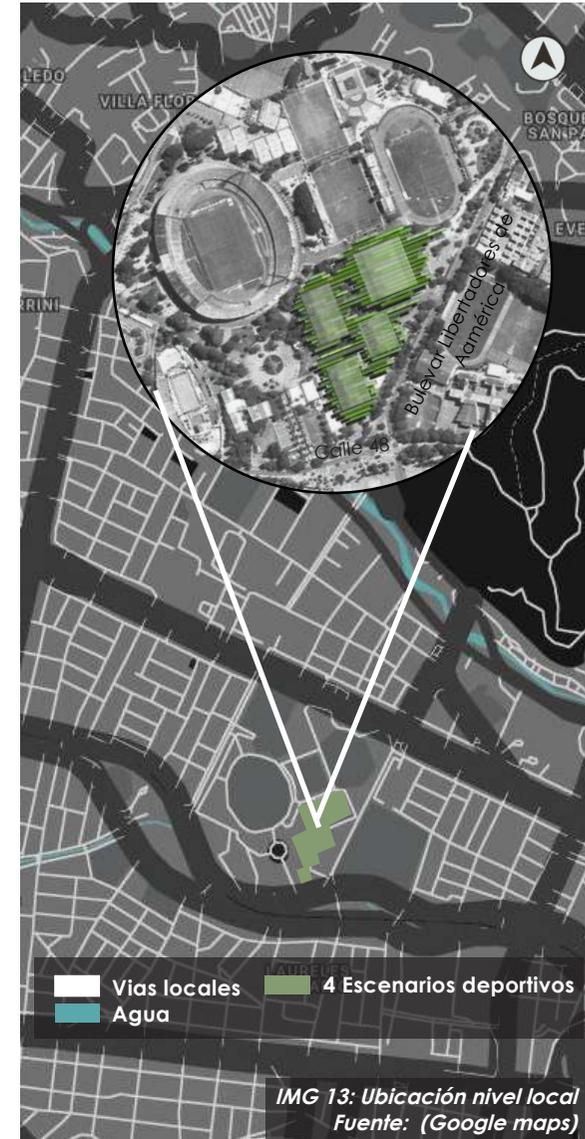


Imagen 3.1:



IMG 14: Estructura interna
Fuente: Sergio Gomez, (2009)

Forma

Este complejo deportivo integra lo interior y lo exterior, lo construido y lo abierto, de manera unificada. El espacio público exterior y los coliseos se interrelacionan de manera continua, gracias a una gran cubierta formada por extensas franjas de relieve. Aunque los cuatro coliseos funcionan de manera independiente, desde una perspectiva urbana y espacial se comportan como una unidad cohesiva con espacios públicos abiertos, espacios públicos cubiertos e interiores deportivos.

El proyecto también se integra con el entorno urbano existente, respetando la ubicación del coliseo Iván de Bedout, lo que ofrece ventajas como la continuidad visual y peatonal desde la Carrera 70 hacia el interior de la unidad deportiva Atanasio Girardot. Además, se crean cuatro nuevas plazas triangulares y conectadas que enriquecen el espacio urbano del paseo de la Carrera 70, facilitando el intercambio social y deportivo, así como la libre circulación peatonal alrededor de todos los edificios.

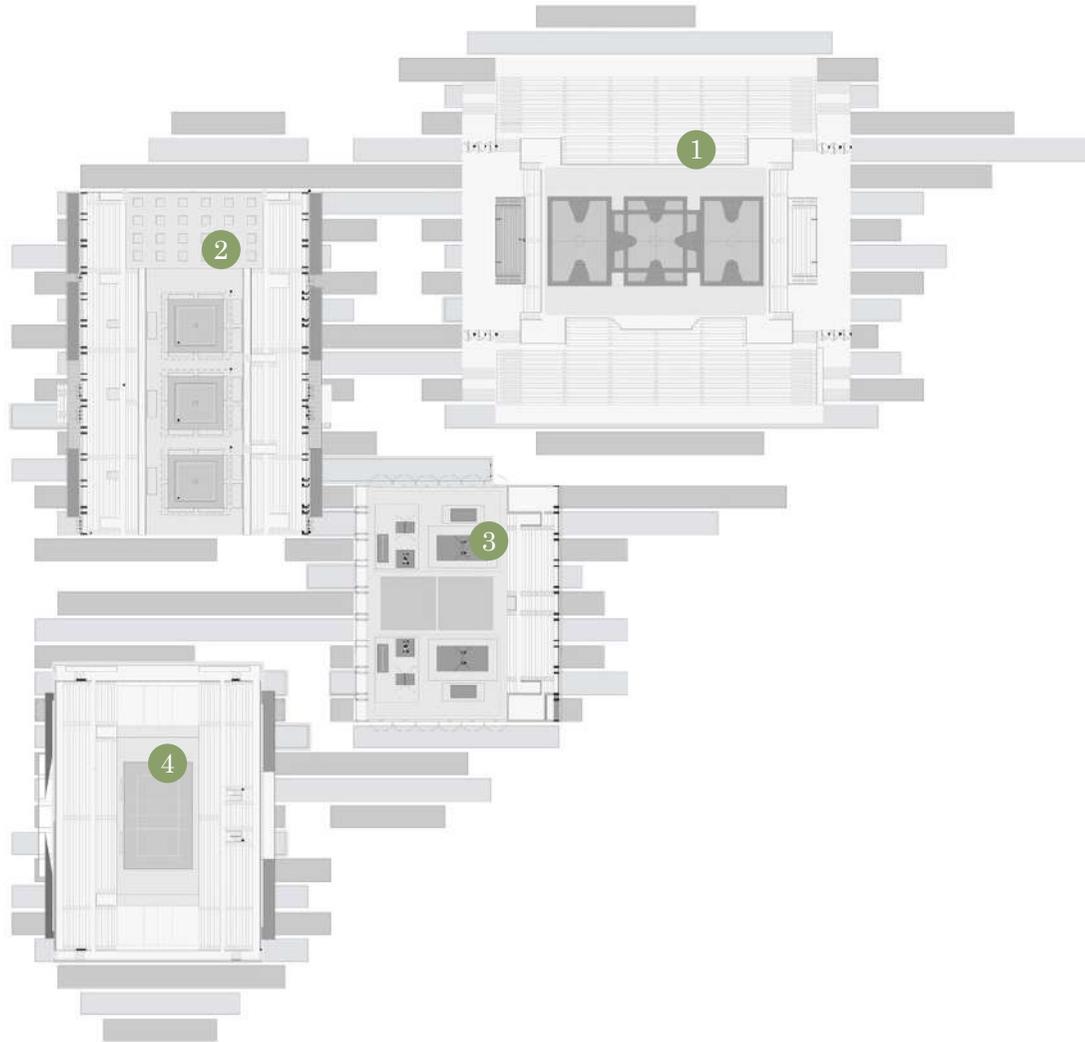


Imagen 3.1:



IMG 15: Vista exterior
Fuente: Sergio Gomez, (2009)

Planta



Espacios

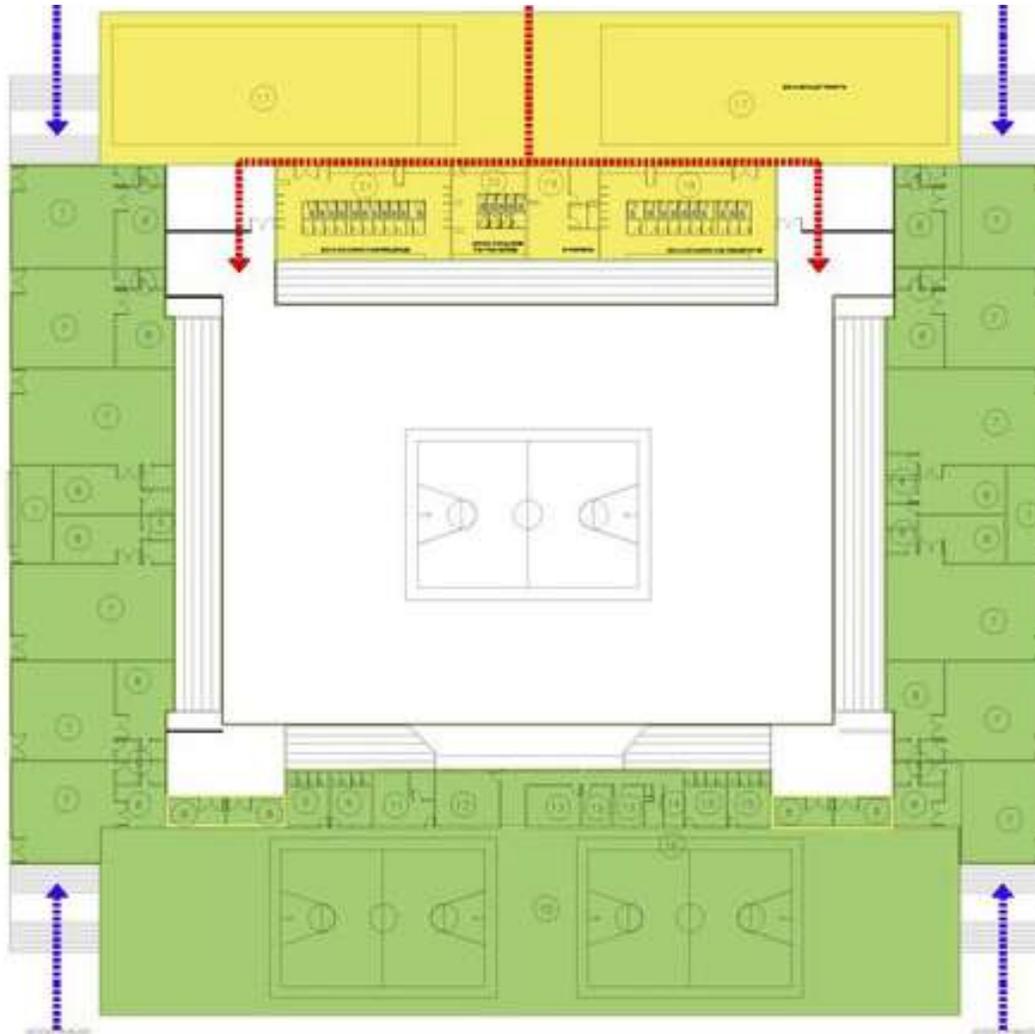
Para este diseño se planteó de cuatro edificios deportivos independientes, pero ubicados muy cerca entre sí. La propuesta del equipo concibió el conjunto de edificios como una única estructura o gran complejo edificado que utilizara las mismas estrategias técnicas y espaciales, permitiendo así una construcción más rápida.

Además, este gran edificio estaría perforado, permitiendo el acceso de las personas. De esta manera, se propuso combinar un espacio público semi-cubierto con áreas deportivas y jardines.

1. Coliseo de baloncesto
2. Coliseo de combate
3. Coliseo de gimnasia
4. Coliseo de voleibol

IMG 14: Planta
Fuente: (Baan, 2009)

Planta coliseo de baloncesto



IMG 14: Planta
Fuente: (Baan, 2009)

Funcionalidad

La funcionalidad del complejo deportivo se evidencia en la organización clara y eficiente de los espacios. Cada uno de los cuatro estadios especializados en baloncesto, voleibol, combate y gimnasia está diseñado para cumplir con los estándares internacionales, proporcionando condiciones óptimas para la práctica y competición de estos deportes. La estructura del techo, formada por estrechas bandas paralelas apoyadas en cerchas metálicas en celosía, permite cubrir grandes espacios sin columnas intermedias, facilitando una visión clara y sin obstrucciones para los espectadores. Los vestuarios y áreas de servicio están estratégicamente ubicados para facilitar el acceso rápido de los atletas a las áreas de competición, mejorando así la eficiencia operativa durante los eventos.

Zonificación

- Acceso deportistas
- Acceso público
- Zona de uso público y servicios
- Zona de deportistas

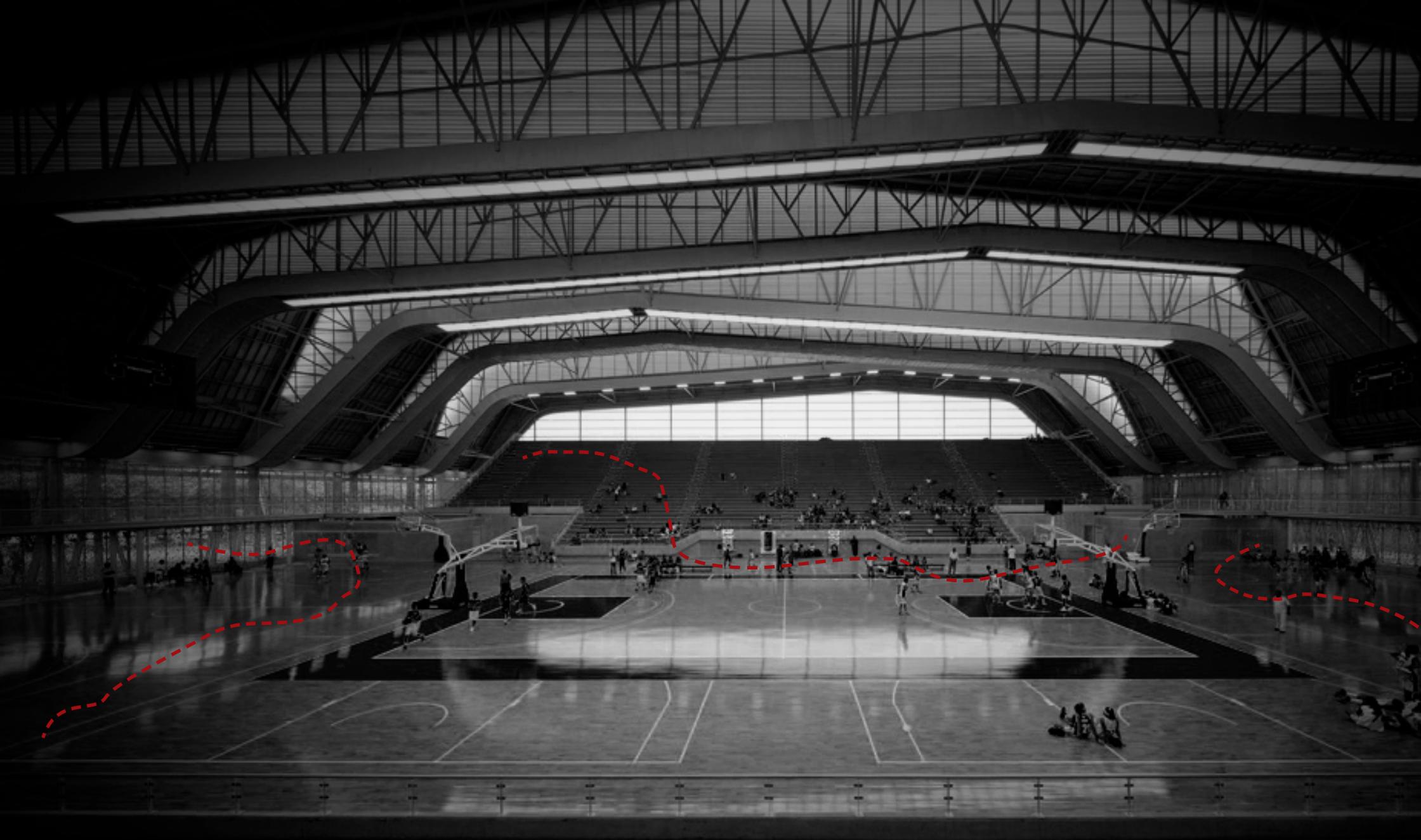
Circulación

La circulación entre los bloques se ha planificado cuidadosamente para garantizar un movimiento eficiente y sin interrupciones para los usuarios.

La forma de los edificios está determinada por su propia estructura, y para ello se elige una estructura modular de acero que optimiza tanto la fabricación como el montaje. La cubierta se diseña con cerchas metálicas en celosía, las más económicas disponibles, ensambladas cada cinco metros. Estas vigas en forma de cajón, dispuestas como pórticos paralelos, permiten cubrir las distancias de las canchas sin dificultad y se apoyan en columnas dobles de concreto reforzado ubicadas en los extremos de las gradas y en las áreas exteriores. Esto permite construir cada una de las vigas de manera independiente, mejorando los tiempos.

— Circulación general





IMG 16: Circulaciones
Fuente: Sergio Gomez, (2009)

Estructura y materialidad

La forma de los edificios está definida por su estructura modular de acero. La cubierta se compone de pares de cerchas metálicas distanciadas ocho metros entre sí, formando franjas que se repiten a lo largo de toda la cubierta. Cada cercha se apoya en tríos de columnas metálicas situadas detrás de las graderías y en las zonas exteriores de cada coliseo.

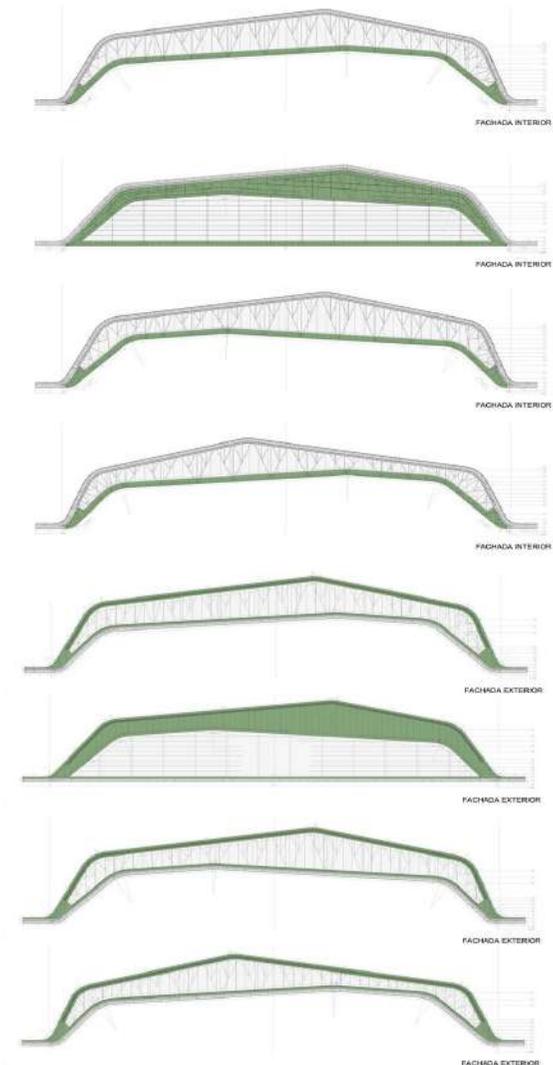
Estos pórticos permiten cubrir luces de 65 y 85 metros, abarcando las canchas, graderías y circulaciones laterales. Entre las franjas de cerchas, hay canales que recogen agua y permiten la entrada de luz filtrada a través de cerramientos laterales de policarbonato opalizado. Las cerchas se ensamblan en obra con grúas simples, siendo el método más eficiente en el país para montar elementos prefabricados en acero.

La estructura metálica está recubierta en la parte superior con placas de fibrocemento y acabada con membranas reforzadas de PVC en tres tonos verdes. Las graderías están hechas de hormigón reforzado a la vista, con elementos prefabricados

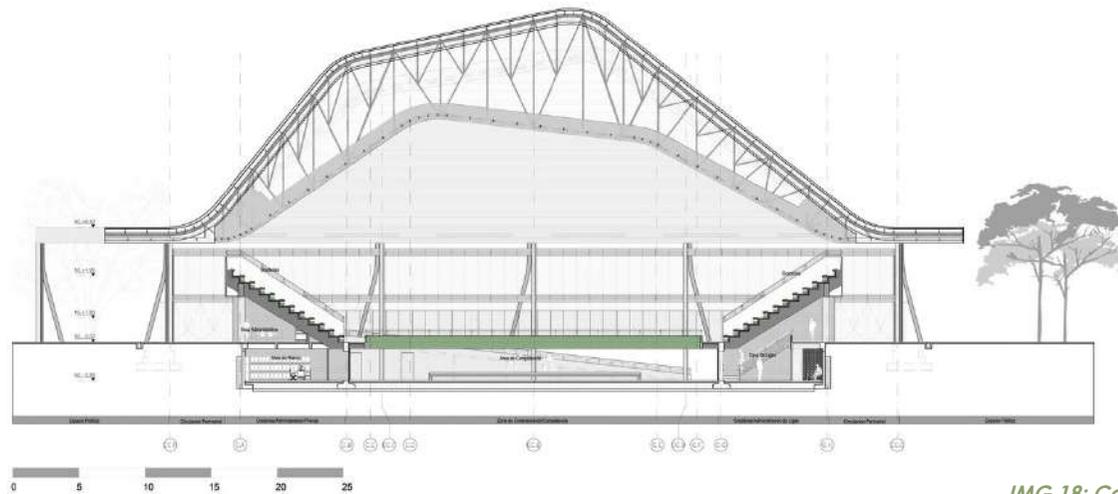
en el mismo material. En cada nuevo escenario deportivo, las áreas de competencia están un nivel por debajo del urbano, y las cubiertas se elevan para proporcionar la altura necesaria.

La estructura modular de acero optimiza la fabricación y el montaje. Las cerchas metálicas en celosía, armadas cada cinco metros, permiten vencer las luces de las canchas sin dificultad, apoyándose en columnas dobles de concreto reforzado en los extremos de las graderías y zonas exteriores. Esto facilita la construcción independiente de cada viga cajón, optimizando tiempos.

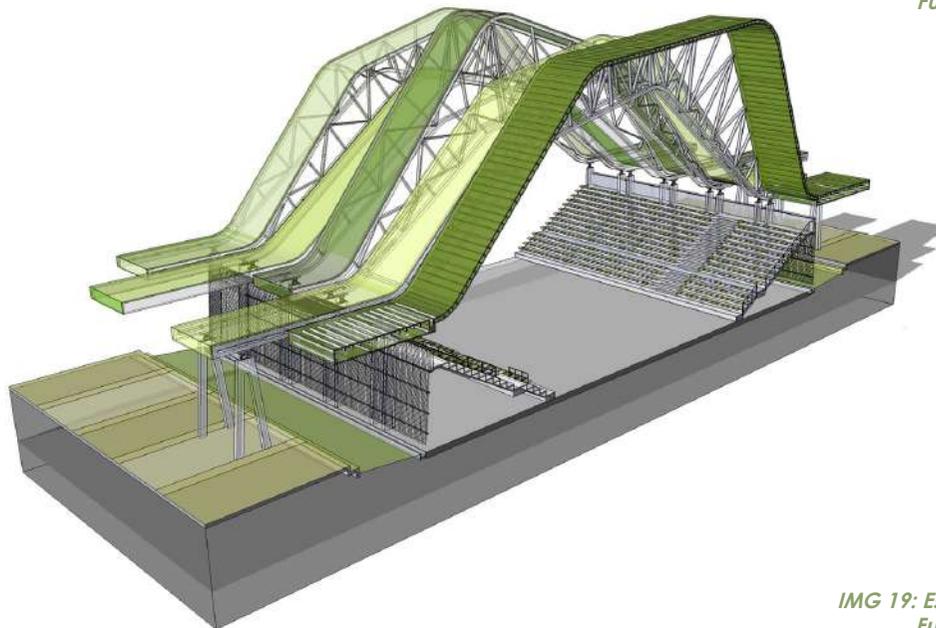
Entre vigas, las canales recogen agua y permiten la entrada de luz filtrada. Las vigas cajón, ensambladas en módulos de 12 metros, se montan con grúas simples. Los elementos metálicos vienen galvanizados y se ensamblan con pernos y tornillos, recibiendo una pintura polimérica como protección adicional. La estructura metálica se recubre con un sándwich de superboard, Tyvek, malla plástica con pega de látex y un acabado de Cristanac en tonos verdes.



IMG 17: Cerchas
Fuente: (Baan, 2009)



IMG 18: Corte
Fuente: (Baan, 2009)



IMG 19: Esquema estructura
Fuente: (Baan, 2009)

La forma de los edificios está determinada por su propia estructura, y para ello se elige una estructura modular de acero que optimiza tanto la fabricación como el montaje.

La cubierta se diseña con cerchas metálicas en celosía, las más económicas disponibles, ensambladas cada cinco metros. Estas vigas en forma de cajón, dispuestas como pórticos paralelos, permiten cubrir las distancias de las canchas sin dificultad y se apoyan en columnas dobles de concreto reforzado ubicadas en los extremos de las gradas y en las áreas exteriores. Esto permite construir cada una de las vigas de manera independiente, mejorando los tiempos.

3.2 GINÁSIO DO CLUBE ATLÉTICO PAULISTANO

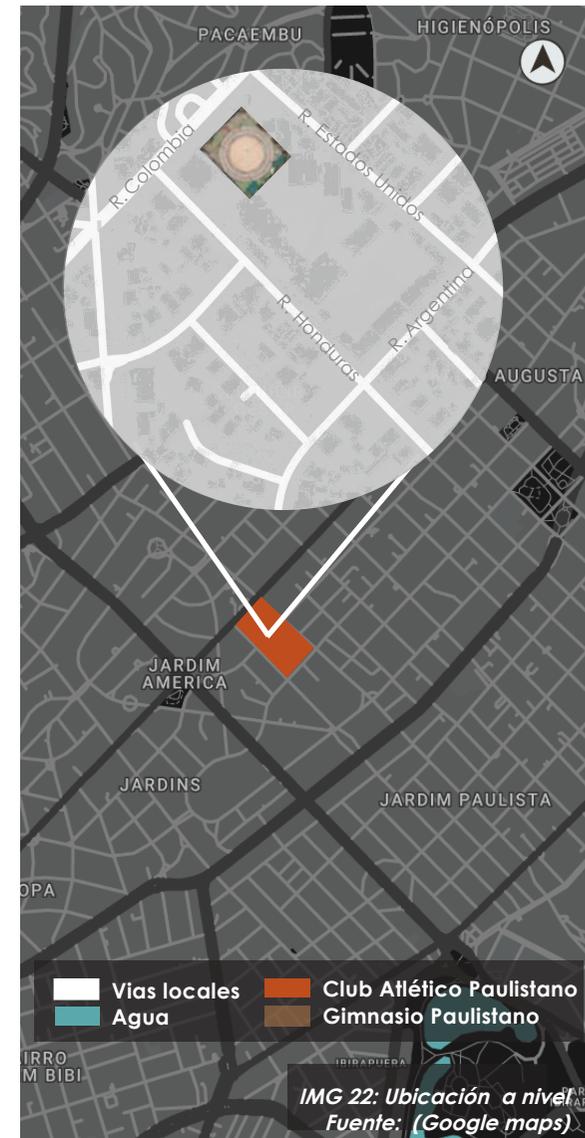
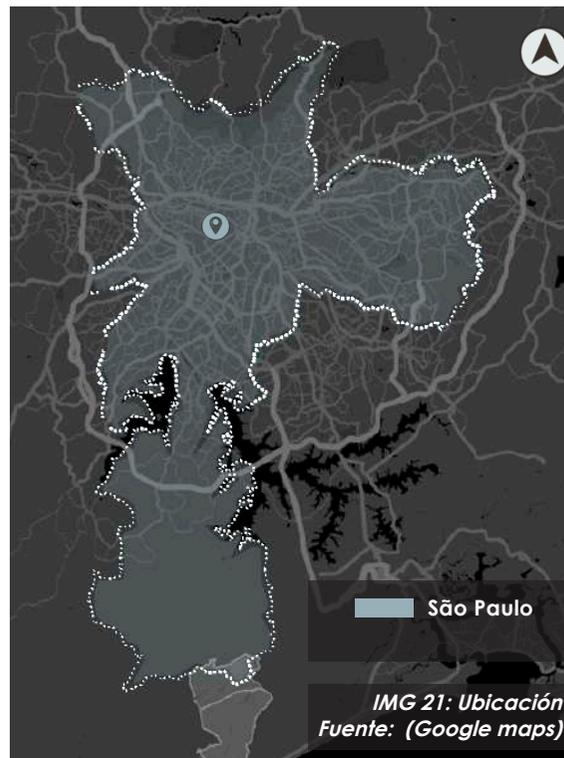
| | |
|---|--|
|  | Arquitectos: João de Gennaro, Paulo Mendes da Rocha |
|  | Área del proyecto: 45000 m ² |
|  | Ubicación: Sao Paulo, Brasil |
|  | Año del proyecto: 1958 |



Descripción del proyecto

Localizado a 4 km al suroeste del centro de la ciudad, en una zona residencial. El gimnasio se emplaza en la parte oeste del terreno rectangular del club Atlético Paulistano. Frente a la calle Colombia, la misma que conecta la zona alta y baja de la ciudad.

Este proyecto es un espacio abierto cubierto por una gran plataforma horizontal de hormigón. Las claves del diseño fueron los pequeños puntos de contacto de las estructuras de hormigón con el suelo, la esbeltez del dosel que permite la entrada de luz y la falta de umbral entre interior y exterior.





*IMG. 23: Vista interna
Fuente: Mendes, (1958).*

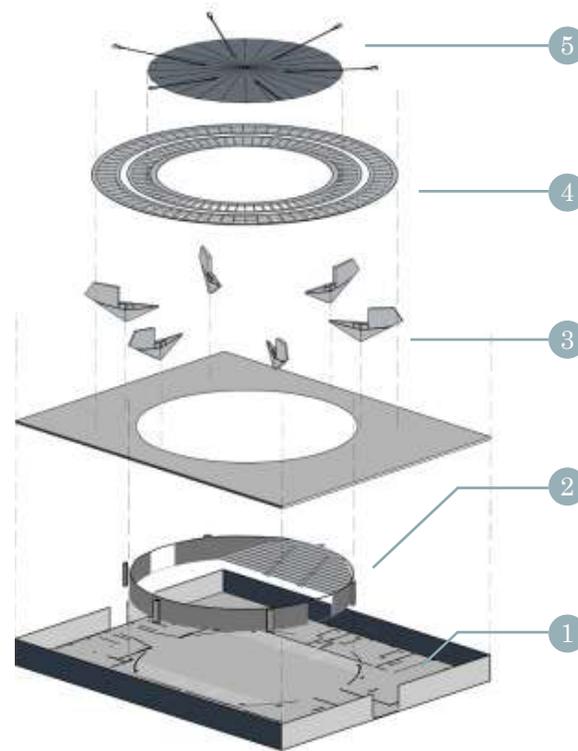
Forma

La disposición del edificio se fundamenta en la inscripción de una circunferencia dentro de un rectángulo, lo que proyecta verticalmente un conjunto de capas concéntricas y da forma al espacio interior. La estructura formal del proyecto consta de cinco elementos:

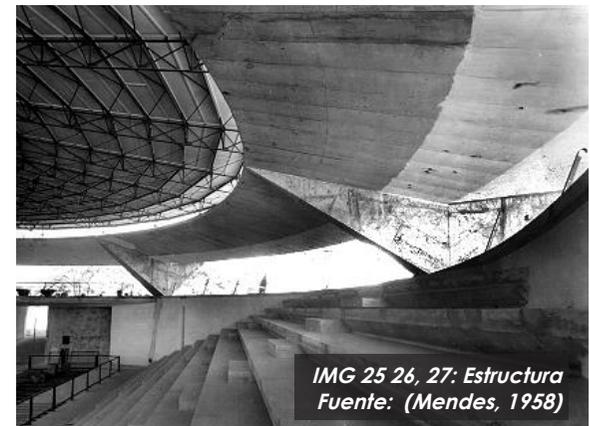
1. Basamento: Un paralelepípedo semienterrado que alberga el programa complementario y tiene accesos en los extremos del eje longitudinal.
2. Zona de Competición: Creada por la perforación en el centro del basamento.
3. Soportes escultóricos: Seis soportes que sostienen el sistema de cubierta.
4. Anillo de concreto: Apoyado en los soportes y reforzándolos.
5. Disco metálico central: Suspendido desde el centro de los soportes y apoyado en el anillo.

Desde el punto de vista funcional, el basamento y la zona de competición cumplen con el propósito principal

del edificio, mientras que los demás elementos agregan singularidad y cubren el escenario. La gradería se configura mediante dos segmentos de circunferencia opuestos que se elevan para definir el área de la zona de competición debajo del disco de cubierta.



IMG 24: Axonometría explotada
Fuente: (Mendes, 1958)



IMG 25 26, 27: Estructura
Fuente: (Mendes, 1958)



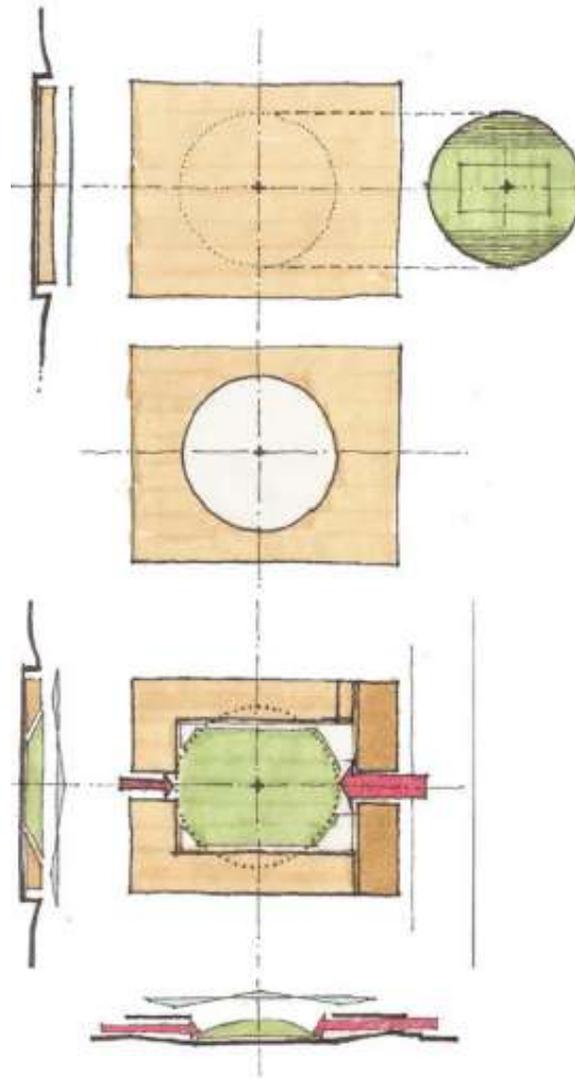
*IMG. 28: Vista exterior
Fuente: Mendes, (1958)*

Espacios

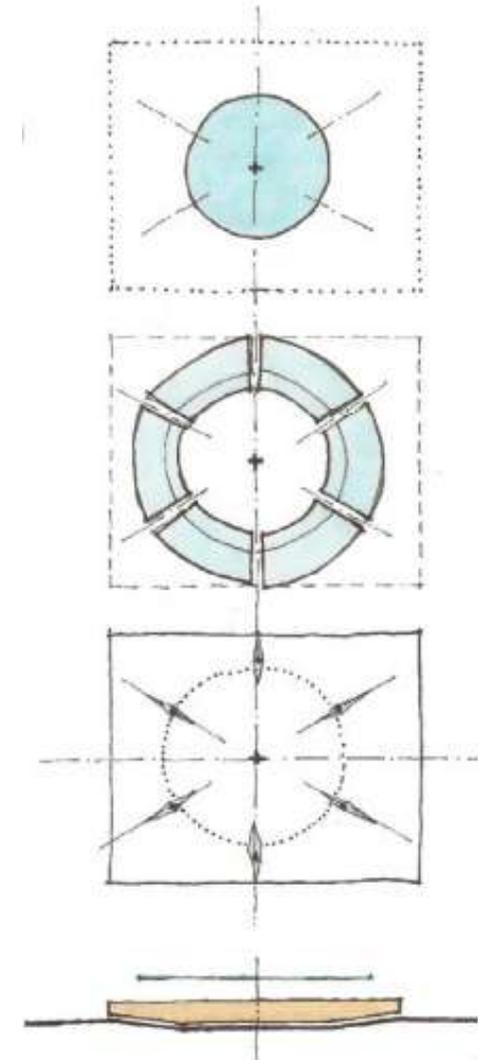
La construcción es una transformación del espacio, se crea algo que antes no existía o se transforma lo existente. El hecho de que el programa se presente abierto manifiesta una intención de relacionarse con su entorno, que se reafirma al enterrar la construcción y presentar una explanada que conduce a la misma, permitiendo la libre circulación desde la plaza al programa.

La calle llena de tráfico y de actividad comercial local, la explanada y los jardines internos del club, convertidos en áreas interrelacionadas, están diseñados para fomentar otras actividades no necesariamente relacionadas con programas deportivos.

Desde el exterior se accede al gimnasio y se llega a las gradas mediante rampas que descienden levemente desde el nivel de la calle. En esta superficie se albergan espacios para la comunidad donde se realizan eventos y espectáculos, además de las actividades deportivas.

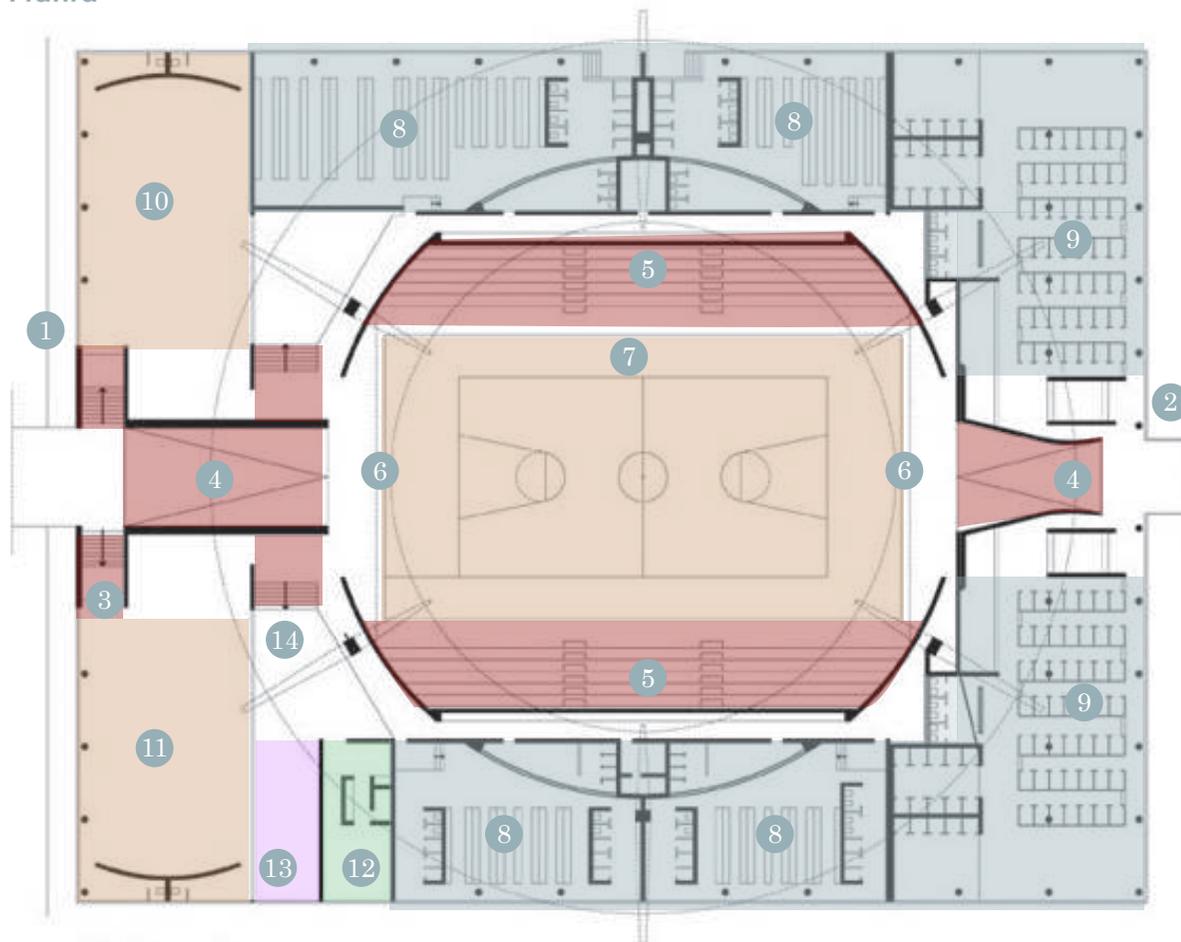


IMG 29: Boceto
Fuente: (Mendes, 1958)

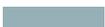
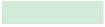


IMG 30: Boceto 2
Fuente: (Mendes, 1958)

Planta



Zonificación

| | |
|--|--|
|  Área de vestidores y baños |  Área de alimentos |
|  Área de deportes |  Circulación vertical |
|  Área administrativa |  Departamento médico |

Funcionalidad

Los espacios deportivos están dimensionados según los estándares internacionales, optimizando su uso para diferentes disciplinas y eventos. La iluminación natural y la ventilación cruzada reducen el consumo energético, mejorando las condiciones del interior. Los vestuarios y áreas de servicio están ubicados estratégicamente cerca de las zonas de competición, facilitando un acceso rápido y eficiente para los atletas, mientras que las oficinas y salas de reuniones aseguran una gestión operativa efectiva. La estructura modular del gimnasio, con su cubierta metálica y cerchas en celosía, permite la independencia en la construcción y una reconfiguración fácil de los espacios interiores, adaptándose a diferentes usos como conciertos, exposiciones y conferencias.

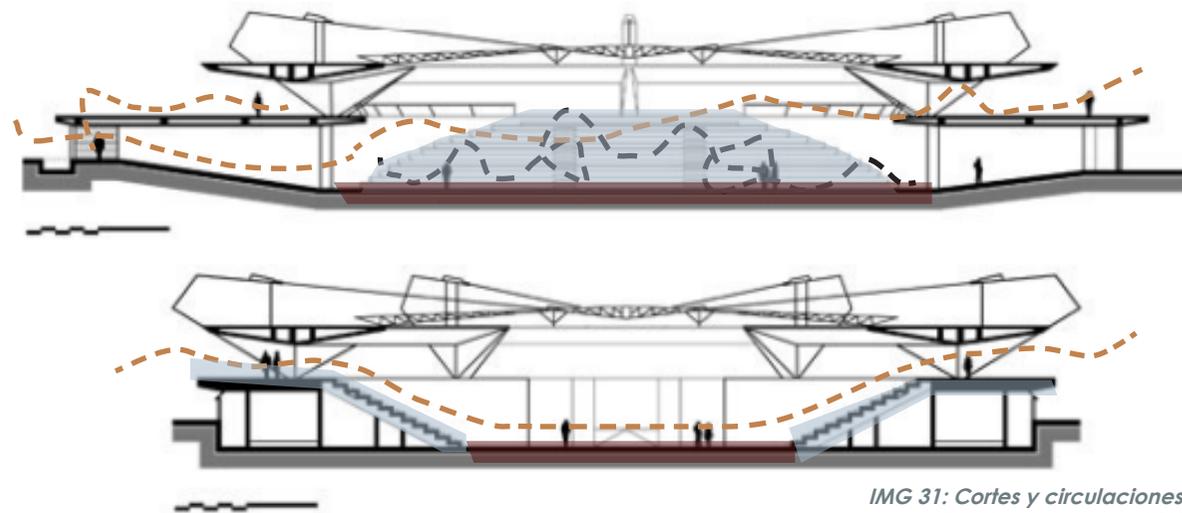
1. Rúa Colombia
2. Salida hacia el parque del club y piscina
3. Escaleras acceso desde calle a espacio público superior
4. Rampas de acceso
5. Gradas
6. Tribunas especiales
7. Pista
8. Vestuarios
9. Vestuarios piscina
10. Gimnasio de aparatos
11. Sala de esgrima
12. Departamento médico
13. Departamento de deportistas
14. Bar

Circulación

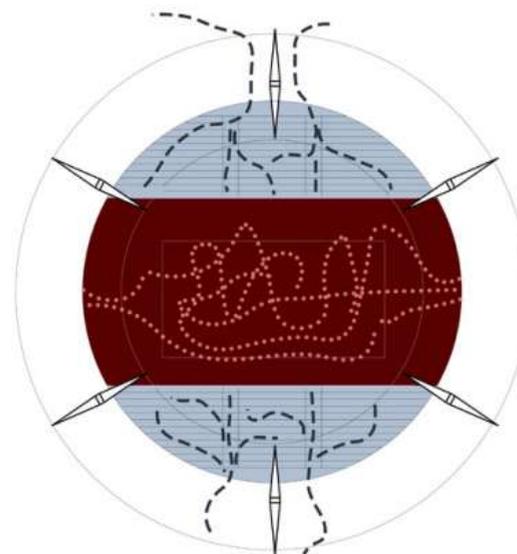
Una de las características más distintivas del Gimnasio Paulistano es el uso predominante de rampas para la circulación vertical. Mendes da Rocha emplea rampas en lugar de escaleras, promoviendo la accesibilidad universal y permitiendo un flujo continuo y fluido de personas entre los diferentes niveles del edificio.

Estas rampas no solo facilitan el movimiento de espectadores y atletas, sino que también se integran como elementos escultóricos dentro del espacio, contribuyendo a la percepción dinámica del interior.

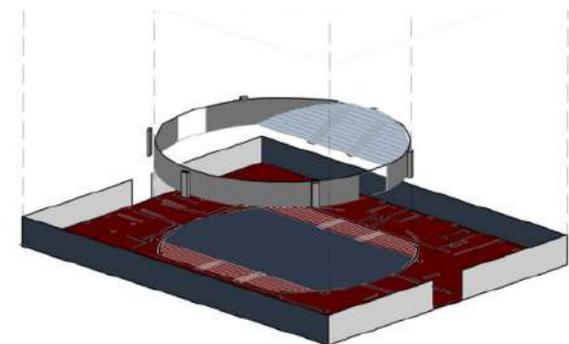
Las rampas están ubicadas estratégicamente para conectar áreas clave, como los vestuarios, las áreas de espectadores y las zonas de competición, asegurando una transición suave y eficiente.



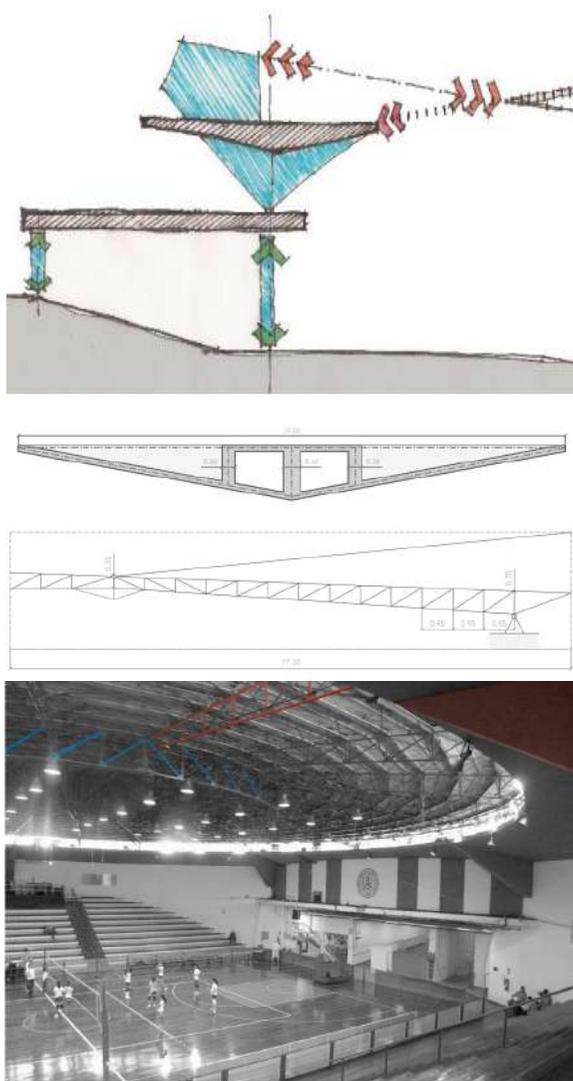
IMG 31: Cortes y circulaciones
Fuente: (Mendes, 1958)



-  Circulación general
-  Circulación espectadores
-  Circulación deportistas
-  Área de uso deportivo
-  Área de espectadores



IMG 32: Diagramas de uso deportivo y espectador
Fuente: (Mendes, 1958)



IMG 33, 34, 35: Esquema de carga de esfuerzo
Fuente: (Mendes, 1958)

Estructura y materialidad

Sanchis, (2017) afirma que el edificio destaca por su clara estructura, combinando hormigón armado y cables pretensados. Un anillo de hormigón armado sostiene un techo metálico circular en el centro, permitiendo la entrada de luz natural y aportando ligereza y transparencia. La cubierta de hormigón sobre el gimnasio se apoya en seis grandes soportes trapezoidales de hormigón, de los cuales se desprenden 12 cables de acero dispuestos en pares, soportando el elemento central de 12.50 metros de ancho.

Esta combinación otorga al edificio una calidad tridimensional y un toque tecnológico. Desde el interior, los seis pilares tienen un perfil en V bastante abierto. En la zona del gimnasio, bajo el nivel de la calle, se construyó una estructura secundaria que soporta la losa de la explanada superior con columnas circulares de 20 cm de diámetro, separadas por entre 5 y 6 metros, formando un pórtico con paredes de hormigón.

Esta estructura suspendida, con

un vacío central de 35 metros de diámetro, libera el espacio de la arena central y proporciona acceso a dos gradas opuestas en paralelo a la pista deportiva. El gimnasio consta de dos volúmenes distintos con estructuras radicalmente diferentes. El volumen inferior, de 75 x 60 metros, se sostiene mediante una estructura porticada de hormigón con pilares circulares de 20 cm de diámetro y luces de entre 5 y 6 metros. El volumen superior, característico de la Escuela Paulista por su ingeniería estructural, se apoya en seis pilares que ascienden desde la planta inferior.

El perímetro del gimnasio está abierto, lo que permite la entrada de luz natural y ventilación, además de destacar los tres colores predominantes del conjunto: el gris del hormigón visto, el rojo del interior del gimnasio y de la pintura de la estructura metálica, y el verde de la vegetación circundante.

La cubierta está revestida con planchas de aluminio hasta el inicio del anillo central metálico.

3.3 PABELLÓN DEPORTIVO PIETROSELLA

| | |
|---|---|
|  | Nome Studio, Arquitectos: Versini Architectes Associés |
|  | Área del proyecto: 2200 m² |
|  | Ubicación: Pietrosella, Francia |
|  | Año del proyecto: 2023 |



Descripción del proyecto

El Club Deportivo de Pietrosella, ubicado en Pietrosella, Córcega se encuentra emplazado en la playa. Destaca por su integración con el entorno natural. Su fachada de policarbonato tiene propiedades reflectantes que permiten al edificio fusionarse con el paisaje. Esta interacción con la luz hace que el edificio se adapte visualmente, cambiando de aspecto según la hora del día y las condiciones climáticas, creando una relación dinámica con su entorno.





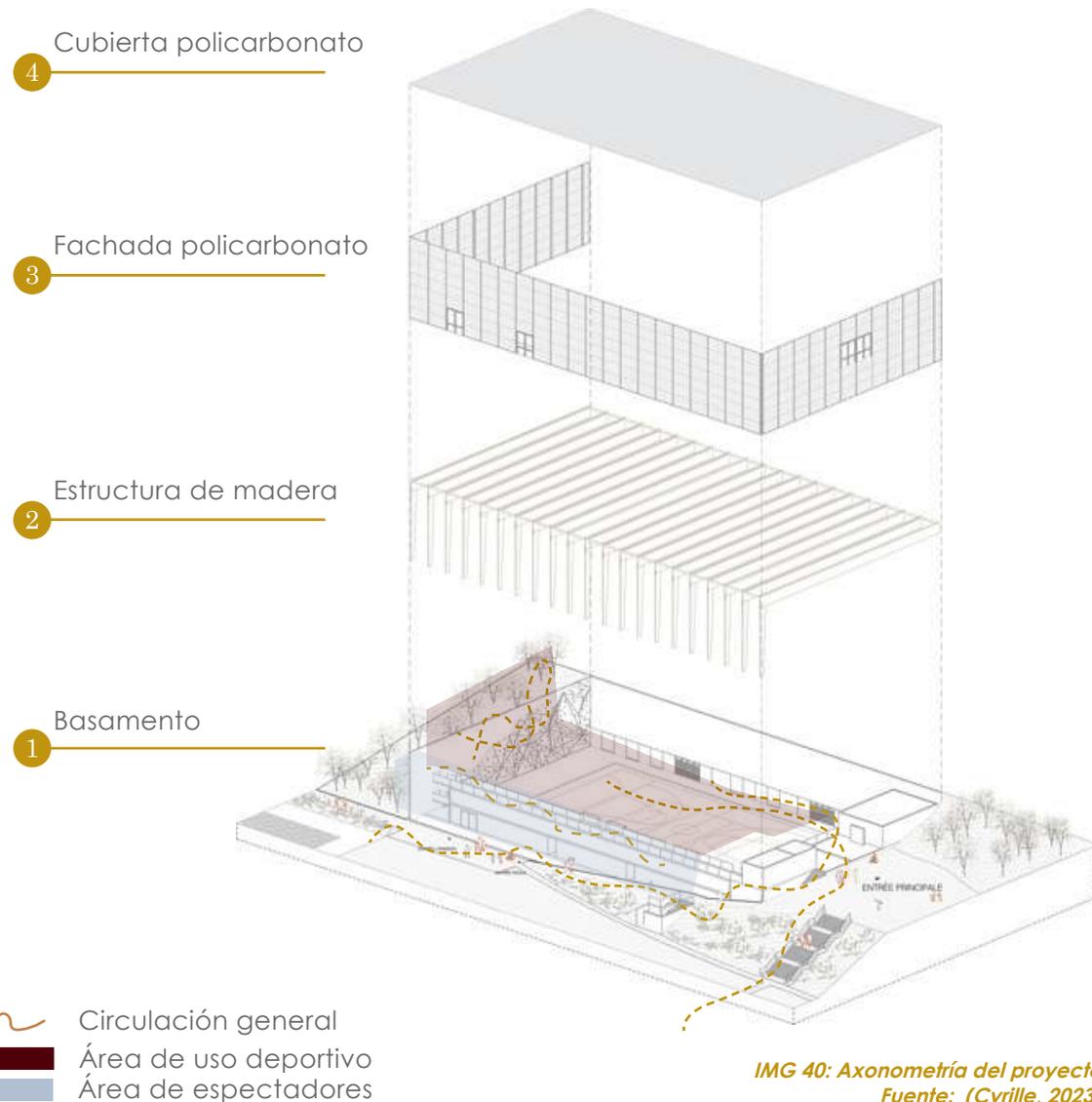
*IMG. 39: Vista exterior
Fuente: Cyrille (2023.)*

Forma

El diseño formal del pabellón se caracteriza por una forma contemporánea y aerodinámica que busca minimizar el impacto visual en el entorno natural de Córcega. La forma del edificio es simple y elegante, utilizando líneas limpias y superficies planas que contribuyen a una estética moderna y atractiva.

Como se puede observar en la axonometría explotada del proyecto, el proyecto se estructura formalmente por 4 elementos:

1. Basamento: Un paralelepípedo que alberga mayor parte del programa.
2. Estructura de madera: Estructura visible.
3. Fachada de policarbonato, mimetizan el impacto y filtran la luz del exterior.
4. Cubierta policarbonato: El mismo material de las fachadas.



IMG 40: Axonometría del proyecto
Fuente: (Cyrille, 2023)



IMG 41: Vista interior
Fuente: (Cyrille 2023)

Espacios

En su interior, el área principal de juego es un espacio amplio y diáfano, ideal para deportes como baloncesto, voleibol y fútbol sala, mientras que las graderías a los lados permiten una excelente vista para los espectadores. Además, cuenta con salas multifuncionales adaptables para clases, reuniones y entrenamientos, así como vestuarios bien equipados, separados por género, con duchas y baños adecuados.

Las áreas de administración y oficinas proporcionan un espacio funcional para el personal, y los espacios públicos y jardines semi-cubiertos fomentan la interacción social y el descanso.

- Zona húmeda
- Servicios y vestuarios
- Área de espectadores
- Área de uso deportivo

Planta



Funcionalidad

La disposición centralizada de la cancha optimiza la visibilidad, mientras que su diseño sostenible reduce el impacto ambiental y los costos operativos.

El pabellón deportivo está diseñado para ser multifuncional, alojando diversas actividades deportivas y comunitarias. La estructura interna y la disposición de los espacios están pensadas para maximizar la utilidad y adaptabilidad:

- Espacios Amplios y Versátiles: Las grandes luces de las vigas permiten espacios sin columnas intermedias, ideal para actividades deportivas.
- Integración de Espacios Públicos y Deportivos: El diseño incluye zonas deportivas junto con áreas semi-cubiertas y jardines, creando un entorno que invita tanto a la actividad física como a la socialización.



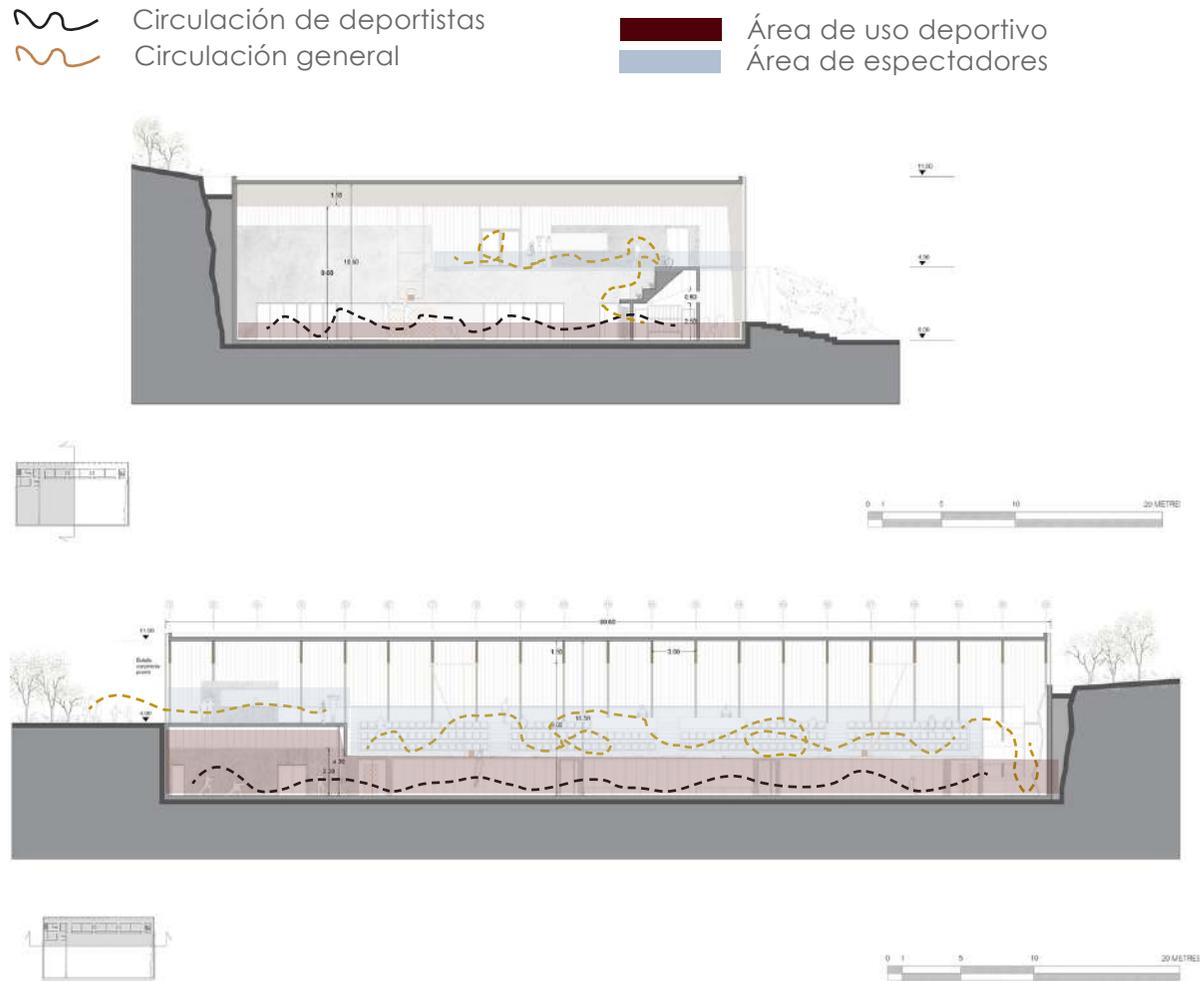
IMG 42: Vista interior 2
Fuente: (Cyrille, 2023)

Circulación

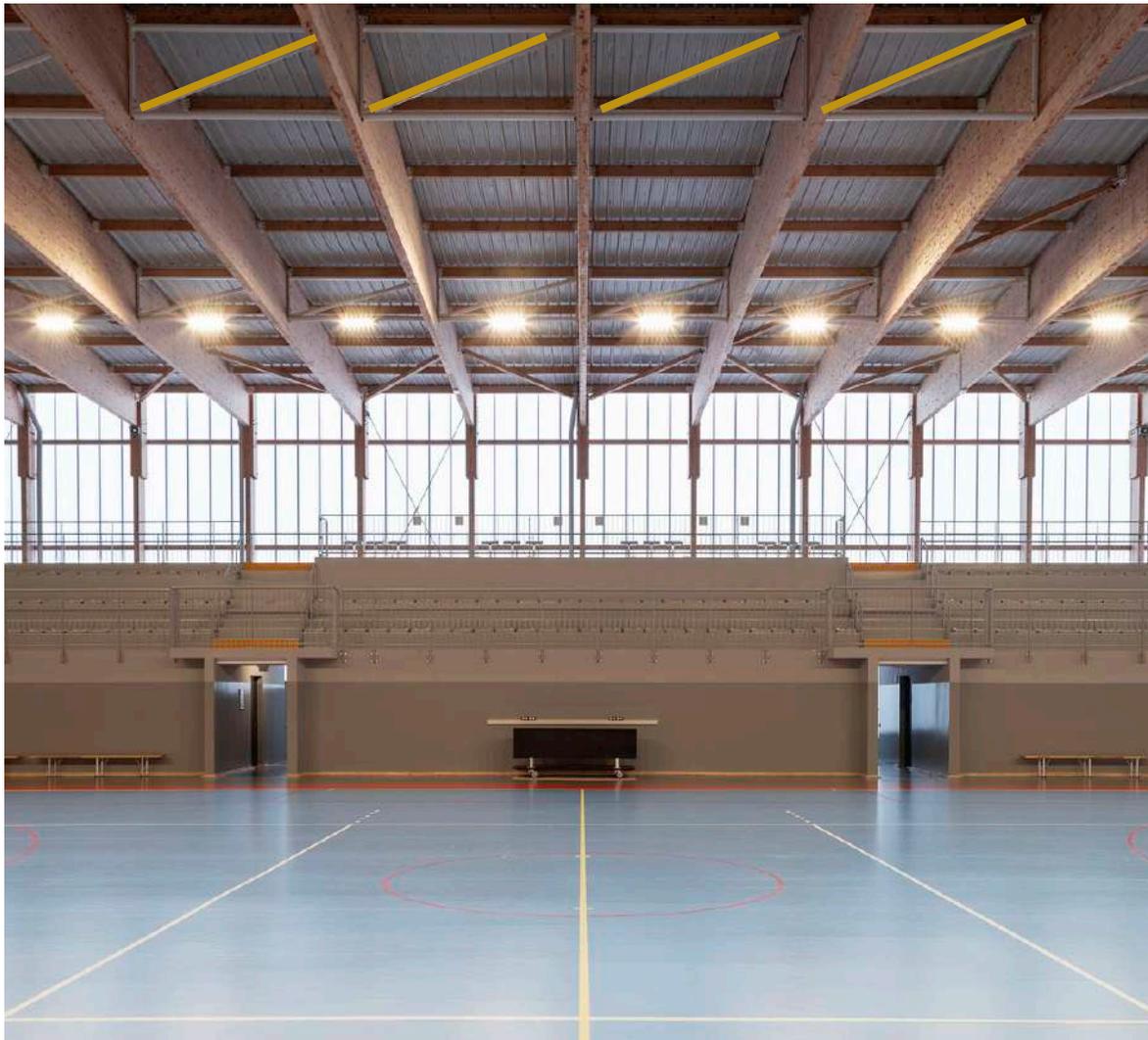
Los corredores y pasillos son anchos, bien iluminados y señalizados, garantizando seguridad y comodidad. La circulación vertical se facilita mediante escaleras y ascensores accesibles, y las rutas para espectadores están diseñadas para evitar interferencias con las áreas reservadas para atletas y personal técnico.

Las entradas directas al área de juego desde los vestuarios permiten un rápido acceso durante los eventos. Además, se han previsto áreas de descanso y socialización ubicadas a lo largo de las rutas principales, y las salidas de emergencia están claramente marcadas y accesibles desde todas las áreas del pabellón, asegurando la seguridad de todos los ocupantes.

Esta planificación cuidadosa de los espacios y circulaciones asegura una experiencia óptima para todos los usuarios, combinando funcionalidad deportiva, interacción social y seguridad.



IMG 43, 44: Cortes
Fuente: (Cyrille, 2023)



IMG 45: Vista interior 3
Fuente: (Cyrille, 2023)

Estructura y materialidad

La ingeniería y el diseño del Club Deportivo de Pietrosella destacan por el uso reflexivo de la madera laminada encolada en su estructura portante. Estas impresionantes vigas, con una longitud extraordinaria de 34 metros.

Más allá de su función estructural, estas vigas añaden un nivel adicional de admiración a la edificación, siendo un testimonio tangible de la ambición y destreza empleadas en su creación.

Son las vigas de madera laminada encolada más largas jamás fabricadas en Córcega, subrayando el compromiso del proyecto con la excelencia y la innovación en su materialidad.

Además de las vigas de madera laminada encolada, la estructura del Club incorpora otros materiales innovadores y de alta calidad. Por ejemplo, para la fachada, el policarbonato para garantizar su durabilidad y rendimiento a lo largo del tiempo.

ANÁLISIS DE SITIO

Con el fin de realizar un diagnóstico adecuado para la intervención en la universidad del Azuay, se abordará un análisis desde una visión macro hasta una visión micro. La visión macro engloba el análisis de la ciudad, donde se abordará densidad, vialidad, transporte y otros datos generales. Además, se ahondará con información respecto a su componente biofísico. A partir de esta información se obtendrá una mejor visión con respecto a las características generales del lugar, elemento clave para la concepción del proyecto del coliseo. Posteriormente, a nivel meso, es decir, a partir del polígono de influencia con respecto al emplazamiento, se analizarán las características como usos de suelo, márgenes de protección, transporte público y zonas de riesgo. Todo esto con el fin de entender el contexto físico espacial del área de influencia que tendrá este nuevo equipamiento. Para finalizar el análisis se abordará la aproximación micro, es decir, el área de la manzana junto con el predio donde se ubicará este anteproyecto. Dentro de este punto se analizarán los usos principales, flujos peatonales, contexto inmediato, transporte, accesibilidad para una vez finalizado el diagnóstico poder comenzar con la propuesta arquitectónica.

Los análisis se presentaran bajo la siguiente estructura:

- 4.1 Análisis macro
- 4.2 Análisis meso
- 4.3 Análisis nivel Campus
- 4.4 Análisis micro

04

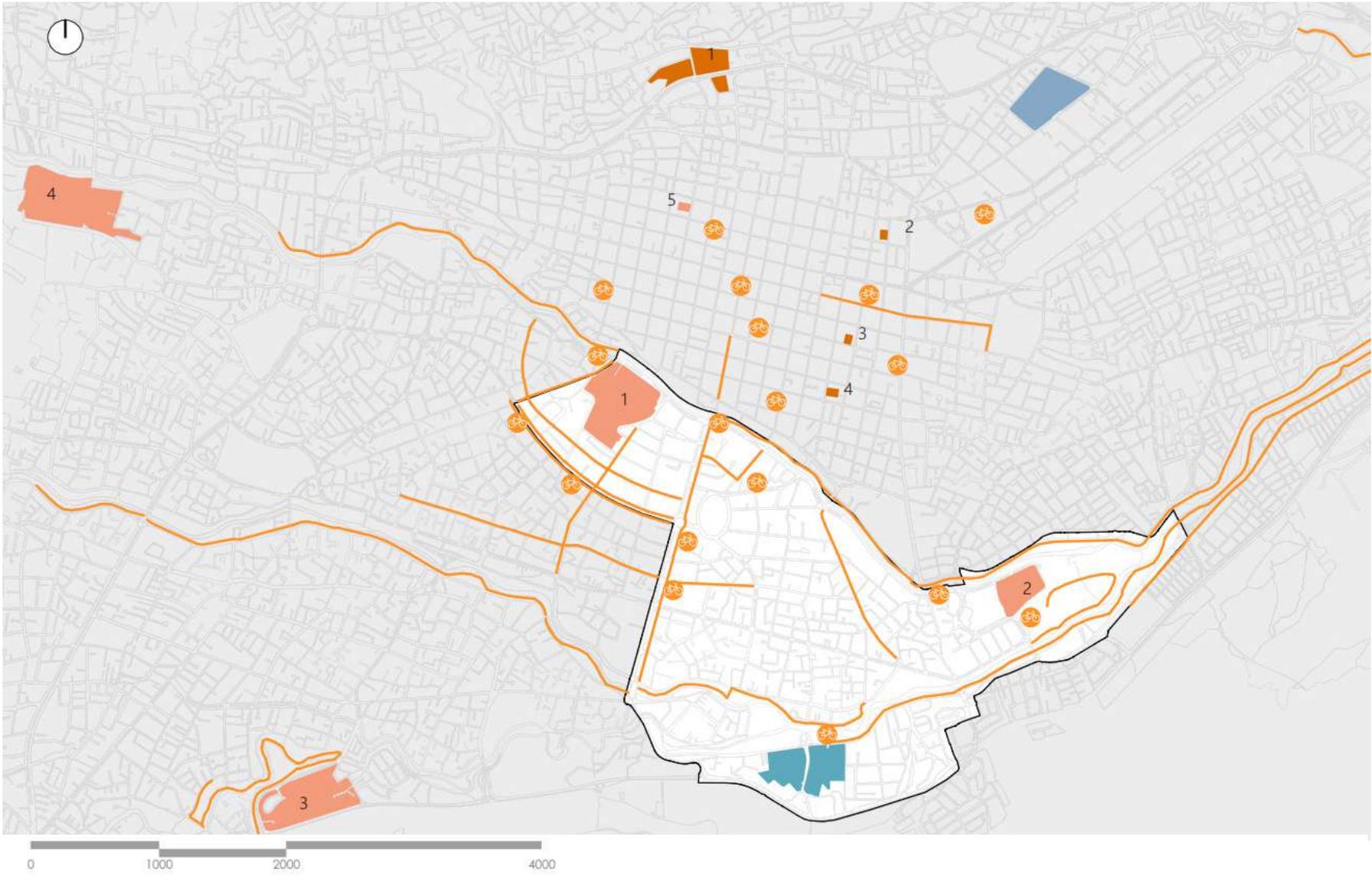
4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.1 ANÁLISIS DE SITIO - CIUDAD

En Cuenca existen 4 Universidades, de las cuales en este mapa resaltamos las que están cercanas al sitio de implantación, dentro del campus central de la Universidad del Azuay, a su vez se indica el sistema de transporte de vehículos que conecta las universidades. Esto es importante para comprender las aglomeraciones de personas y la interacción entre los diferentes equipamientos educativos.

LEYENDA:

-  Universidad del Azuay
-  Universidad Politécnica Salesiana
-  Universidad de Cuenca
 1. Campus Central.
 2. Campus de Ciencias.
 3. Campus Yanuncay.
 4. Campus Balzay
 5. Campus Centro histórico
-  Universidad Católica de Cuenca
 1. Campus basílica.
 2. Facultad de Psicología
 3. Unidad San Blas
 4. Facultad de Derecho e Ingeniería en Sistemas.
-  Recorrido ciclovías
-  Estaciones de Bicipública



4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.1.2 ANÁLISIS DE SITIO - CIUDAD

Es importante resaltar el sistema de transporte Tranvía debido a que este conecta en su mayoría con al menos un campus o facultad de las diferentes universidades de la ciudad. No conecta en su totalidad ya que su recorrido no contempla las zonas aledañas a la Universidad del Azuay.

Esto resalta la importancia de evaluar la accesibilidad y conexiones respecto a la Universidad del Azuay en relaciones con los demás equipamientos educativos y la ciudad.

LEYENDA:

-  Universidad del Azuay
-  Universidad Politécnica Salesiana

-  Universidad de Cuenca
 - 1. Campus Central.
 - 2. Campus de Ciencias.
 - 3. Campus Yanuncay.
 - 4. Campus Balzay
 - 5. Campus Centro histórico

-  Universidad Católica de Cuenca
 - 1. Campus basílica.
 - 2. Facultad de Psicología
 - 3. Unidad San Blas
 - 4. Facultad de Derecho e Ingeniería en Sistemas.

-  Recorrido Tranvía
-  Paradas Tranvía



4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.2 POLÍGONO DE INFLUENCIA

En el presente mapa, se destaca un polígono de influencia entorno al sitio de implantación, la distancia más lejana a este sitio dentro del polígono es de 3.5 km.

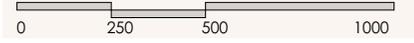
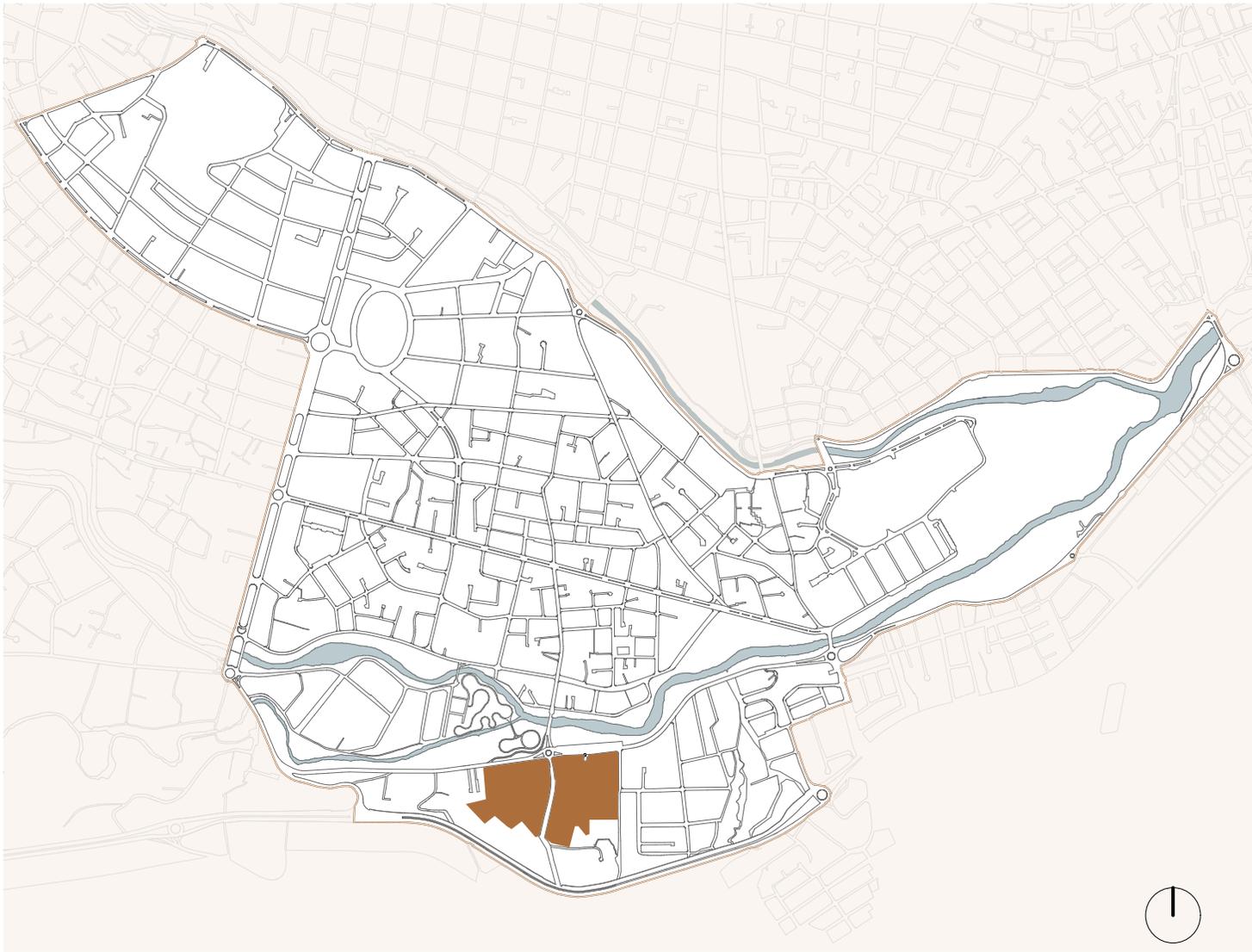
Esta distancia nos ayuda a definir los diversos equipamientos relevantes como instituciones educativas, centros de salud, transporte público, ejes viales, entre otros equipamientos cercanos a la Universidad del Azuay.

El polígono limita al sur con la autopista de la ciudad, marcando el inicio de zonas rurales en esa dirección.

A su vez esta delimitación del polígono permite identificar los distintos tipos de equipamientos próximos y sus conexiones con el entramado urbano de la ciudad.

LEYENDA:

- Límite polígono de influencia
- Campus Uda 24 de Mayo



4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.3 EQUIPAMIENTOS

Existen varios equipamientos dentro del polígono de los cuales se señalaron en el mapa diversos puntos culturales, centros de salud, comercios, educativos, administrativos y gestión pública para referenciar el contexto del sitio de implantación

LEYENDA:

■ Campus 24 de Mayo - Universidad del Azuay

— Límite polígono de influencia

■ Río yanuncay

■ Universidad de Cuenca
1. Campus Central
2. Facultad de medicina

■ Jardín Botánico

■ Estadio Serrano Alejandro Aguilar

■ Unidades educativas
1. Beningno Malo
2. Unidad Educativa Hermano Miguel "Salle"
3. Escuela primaria República de Colombia
4. Escuela Instituto superior San José de Calasanz
5. Escuela General Básica Gabriela Mistral.
6. Centro de educación especial Agusuin Cueva Tamarz
7. Colegio de Bachillerato Técnico Daniel Cordova Toral
8. Escuela de Enfermería
9. Institución Educativa Carlos Zambrano O.
10. Universidad Privada Fiber and Products. S.A.S
11. Instituto Superior Tecnológico Alquimia
12. Centro Educativo Bilingüe Mundo De Fantasía
13. Anidad Educativa Fe y Alegría

■ Puntos Culturales

1. Museo de Historia de Medicina
2. Casa de Chaguarchimbana
3. Iglesia del Vergel

■ Centros de Salud

1. Clínica Santa Inés
2. Consultorio Dra Ochoa P
3. Hospital Monte Sinaí
4. Hospital Monte Sinaí
5. Consultorios Médicos Santa Ana
6. Clínica Santa Ana
7. Hospital San Juan de Dios
8. Clínica Paucarbamba
9. Hospital Regional Vicente Corral Moscoso
10. Solca Cuenca
11. Solca Cuenca
12. Hospital FASEC

■ Administración y Gestión Pública

1. ETAPA
2. Administración U Cuenca, medicina y odontología
3. Fiscalía del Azuay
4. Complejo Judicial de Cuenca
5. Parqueadero (EMOV)
6. Cámara de comercio de Cuenca
7. Superintendencia de Compañía
8. Registro Mercantil de Cuenca

■ Beneficio Social

1. Cuerpo de bomberos de Cuenca
2. ECU 911
3. Fundación Jefferson Pérez
4. Centro de reposo y adicciones Humberto ugalde Camacho

■ Comercio

1. Supermaxi El Vergel
2. Centro Comercial Milenium Plaza
3. Mercado 27 de Febrero
4. Centro Comercial Wayra Plaza



4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

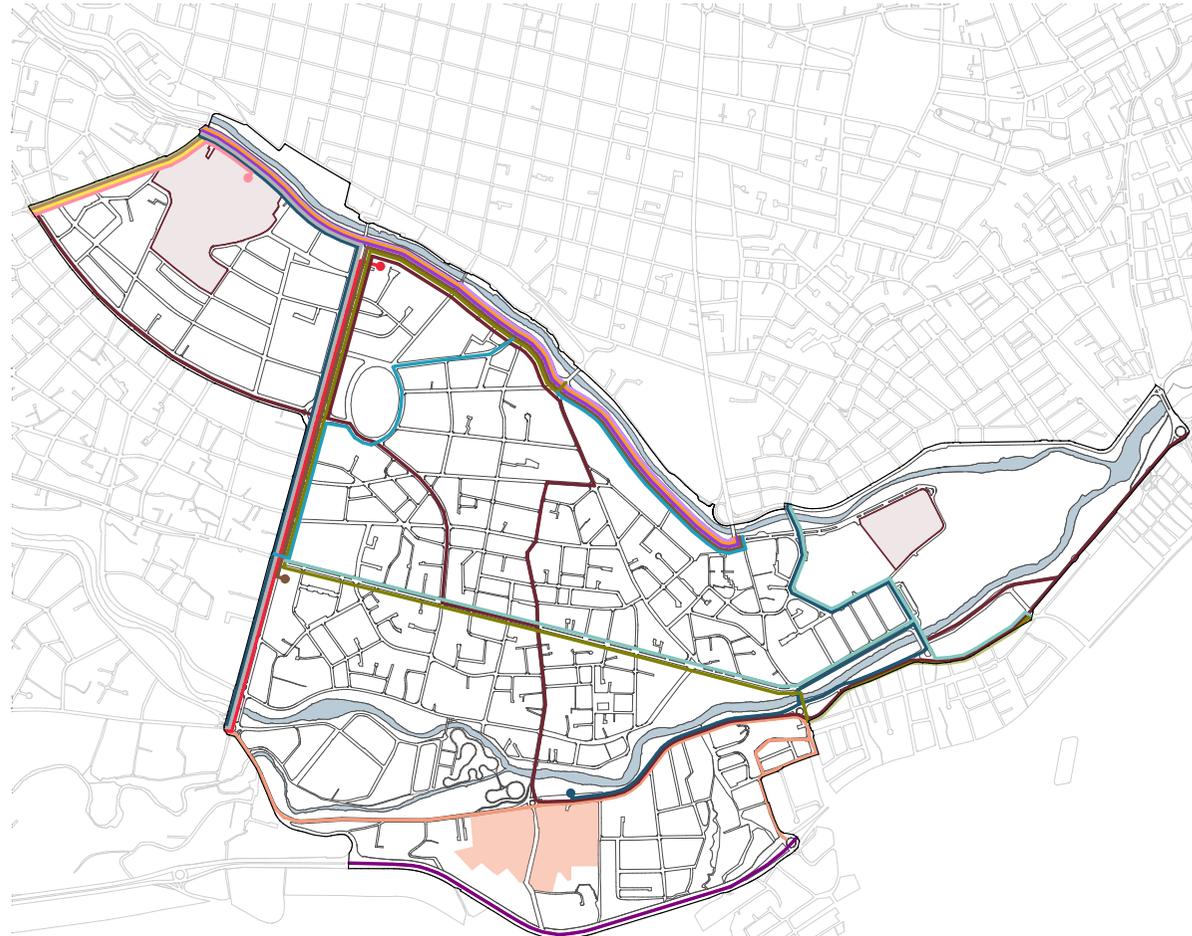
4.1.4 ANÁLISIS DE SITIO LÍNEAS DE BUS

Dentro del polígono de influencia transitan 17 líneas de buses de las 35 que tiene la ciudad. Esto muestra una sólida red vial pues es fácil la movilidad dentro del polígono al poder movilizarse a cualquier punto del polígono en 1 o 2 buses a cualquier punto.

LEYENDA:

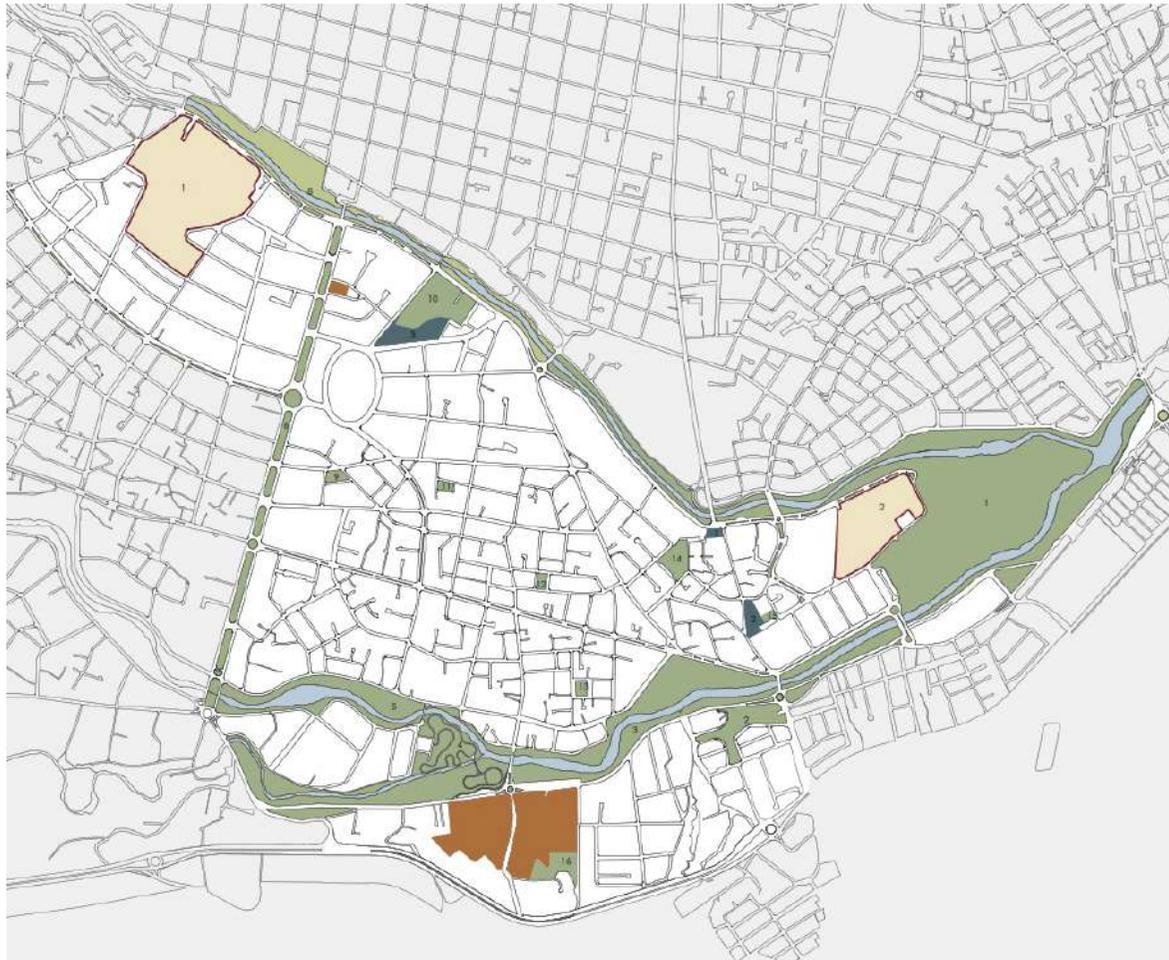
- Universidad del Azuay
- Universidad de Cuenca

- Línea 16 Racar-Hospital del Río
- Línea 25 Cda. Jaime Roldos - Santa María del Vergel
- Línea 22 Camino viejo a Baños - Universidad del Azuay
- Línea 17 El Carmen de Yanaturo - Guzho
- Línea 12 Plaza Central de Baños - Parque Quinta Chica
- Línea 18 Zhucay - Universidad Politécnica Salesiana
- Línea 21 Parcoloma - Puente del Vado
- Línea 7 Trigales altos - Mall del Río
- Línea 10 Paluncay - Puente de Misicata
- Línea 2 Altiplano - Arenal Alto
- Línea 5 Complejo Deportivo Totoracocha - Subcentro de Salud Yanuncay
- Línea 11 Centenario - San Pedro
- Línea 26 Checa - Mercado 27 de Febrero
- Línea 24 Miraflores - Puente de Auquilula
- Línea 15 Cochas de Baguanchi - Feria Libre
- Línea 14 El Valle - Hospital Vicente Corral Moscoso
- Línea 4 Narancay - Terminal Terrestre



4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.5 ANÁLISIS DE SITIO - ÁREAS VERDES Y PLAZAS



Dentro del polígono de influencia transitan 17 líneas de buses de las 35 que tiene la ciudad. Esto muestra una sólida red vial pues es fácil la movilidad dentro del polígono al poder movilizarse a cualquier punto del polígono en 1 o 2 buses a cualquier punto.

LEYENDA:

- Universidad del Azuay
- Universidad de Cuenca

- Plazas
 1. Plaza El Vergel
 2. Plaza del Herrero
 3. Parque de la Madre

- Áreas verdes
 1. Parque El paraíso
 2. Parque estación ferrocarriles
 3. Parque lineal Av. 24 de Mayo
 4. Jardín Botánico
 5. Parque lineal Av. 27 de Febrero
 6. Av. Fray Vicente Solano
 7. Av Remigio Crespo Toral
 8. Recorrido verde río Tomebamba
 9. Parque el Sagitario
 10. Parque de la Madre
 11. Parque de las Chirimoyas
 12. Parque Santa Anita
 13. Parque Urano
 14. Parque el Vergel
 15. Parque plaza del Herrero
 16. Parque Municipal

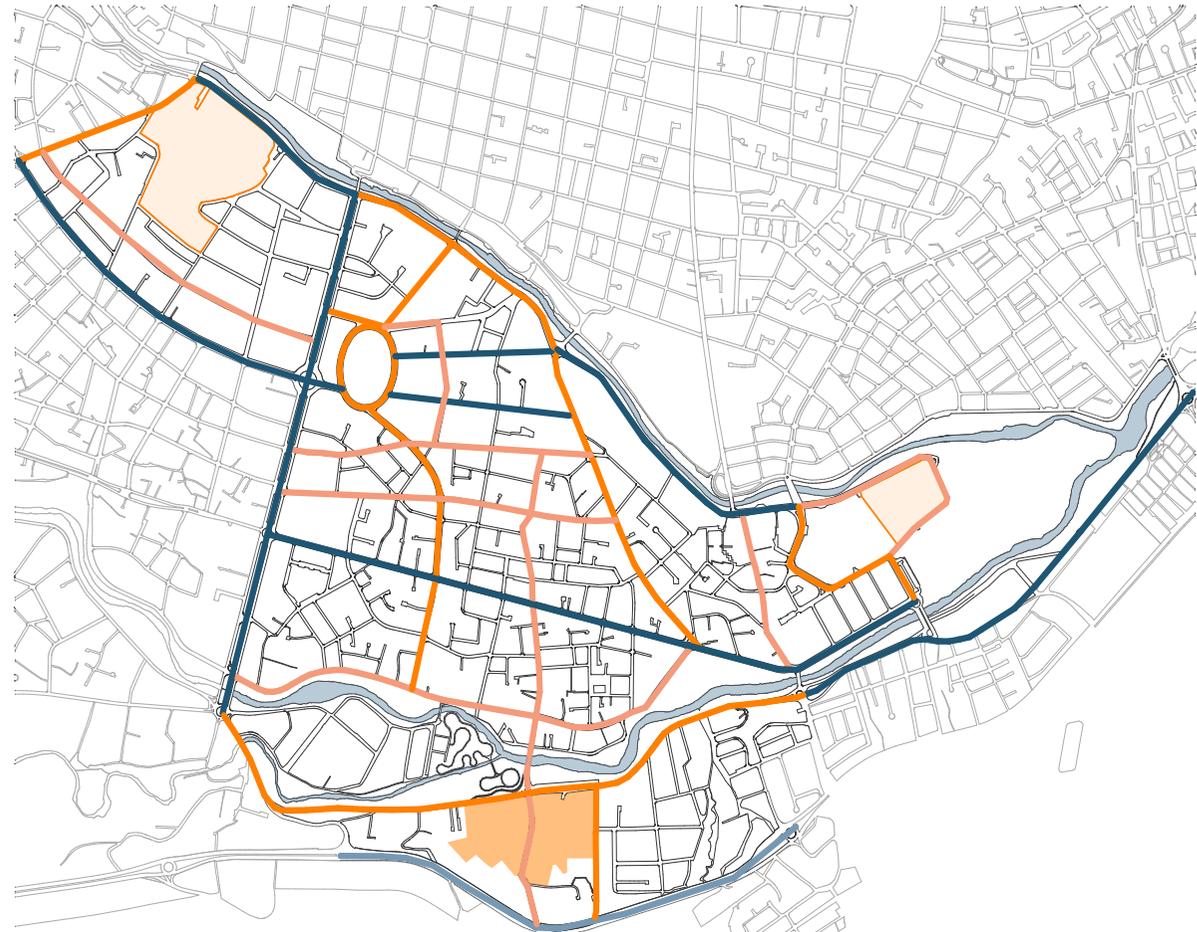
4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.6 ANÁLISIS DE SITIO - EJES VIALES

Las vías del Polígono se pueden categorizar según su tráfico vehicular, al analizar la Av 24 de Mayo podemos concluir que la Universidad tiene un nivel de tráfico vehicular moderado ya que transitan de 2000 a 4000 vehículos diariamente

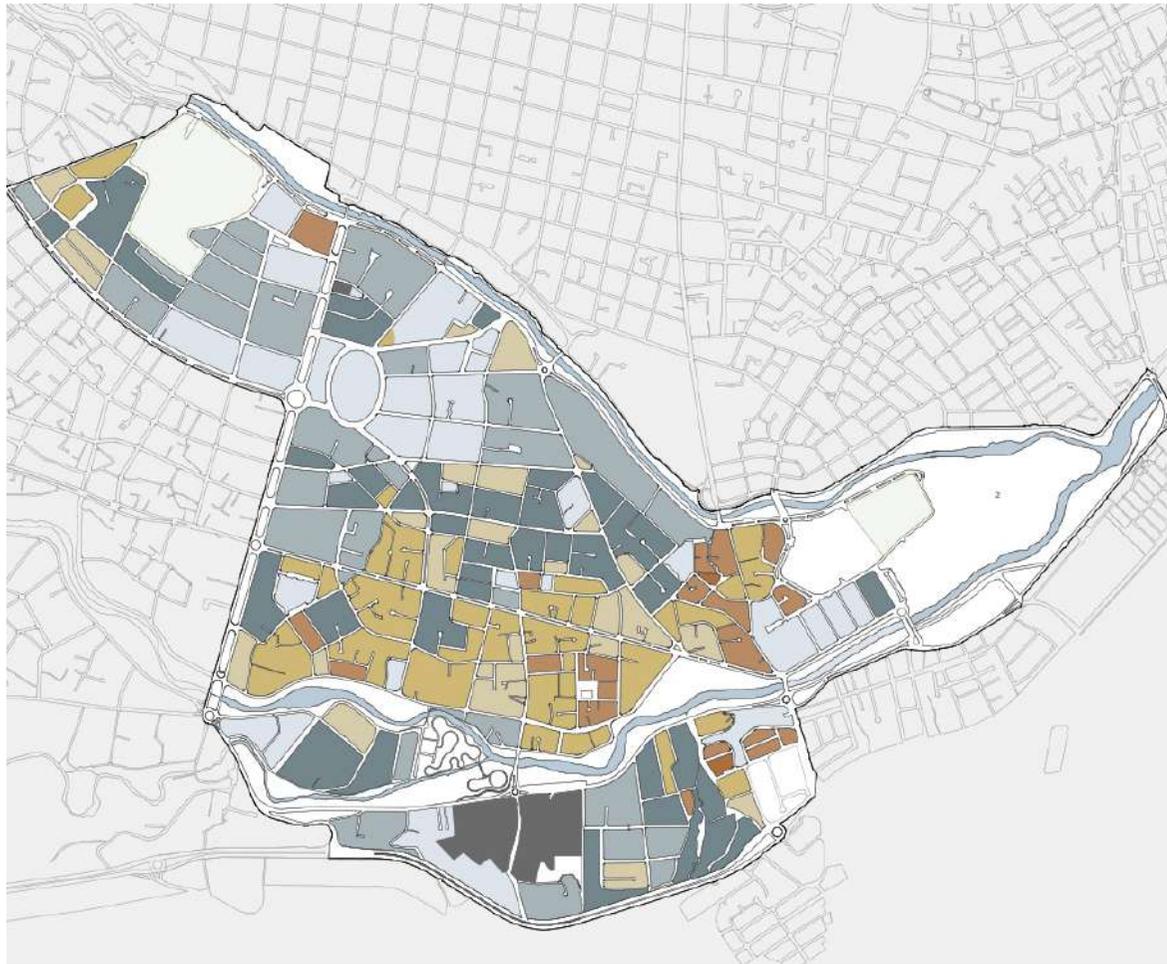
LEYENDA:

-  Universida del Azuay
-  Universidad de Cuenca
1. Universidad de Cuenca
2. Facultad Medicina U. de Cuenca
-  Vías con capacidad de albergar menos de 2000 vehículo
-  Vías con capacidad de albergar 2000 a 4000 vehículos por día
-  Vías con capacidad de albergar 6000 a 10000 vehículos por día
-  Vías con capacidad de albergar más de 10000 vehículos por día



4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.7 ANÁLISIS DE SITIO - DENSIDAD POBLACIONAL



La zonas del polígono mayormente densificadas son las centrales del polígono de influencia, a su vez en el contexto inmediato del campus 24 de Mayo el promedio de habitantes por hectárea ronda desde los 0 a los 75 hab/ha.

LEYENDA:

- Universida del Azuay
- Universidad de Cuenca
 - 1. Universidad de Cuenca
 - 2. Facultad Medicina U. de Cuenca
- 0-25 Hab/Ha
- 26-50 Hab/Ha
- 51-75 Hab/Ha
- 76-100 Hab/Ha
- 101-150 Hab/Ha
- 151-300 Hab/Ha
- > 300 Hab/Ha

4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

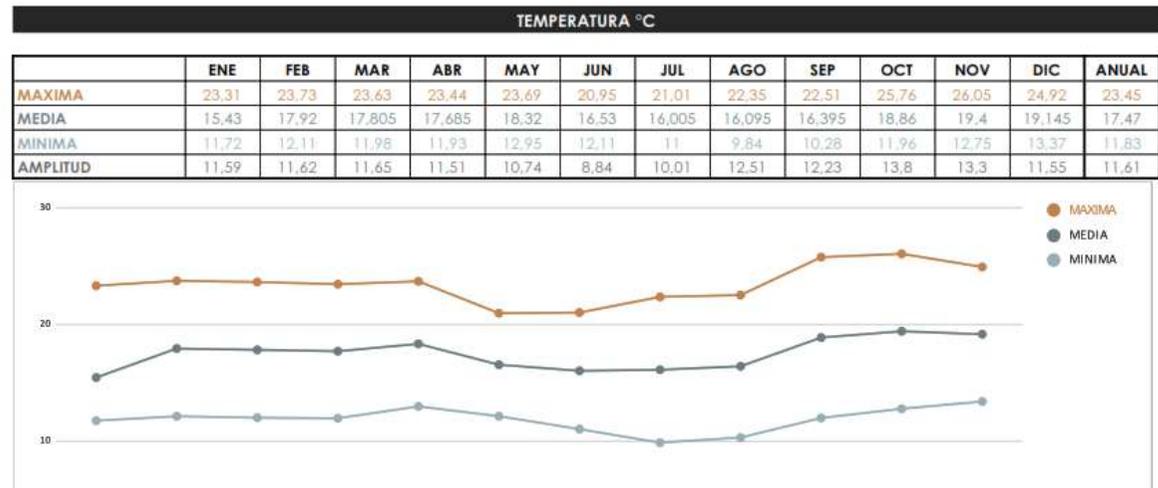
4.1.8 ANÁLISIS DE SITIO - CLIMA CUENCA / TEMPERATURA

A continuación se detallan datos característicos del clima de la ciudad de Cuenca. La temperatura en general es homogénea todo el año, con máximas rondando los 23,45° C; mínimas de 18,83°C y una temperatura promedio de 17,47° C (fig. 4.1).

También se observa que durante los días 17, 18, y 19 de Marzo de 2024 (fig 25), tenemos temperaturas similares de 25,52° C con la temperatura máxima y hasta 8° C con la temperatura mínima, lo que da resultados comparativos entre la temperatura anual y temperatura por días, las cuales han variado relativamente pero no existe cambios considerables. Sin embargo, estos datos otorgan resultados relevantes para la humedad relativa.

Datos analizados en la Estación Av. 12 de Abril.

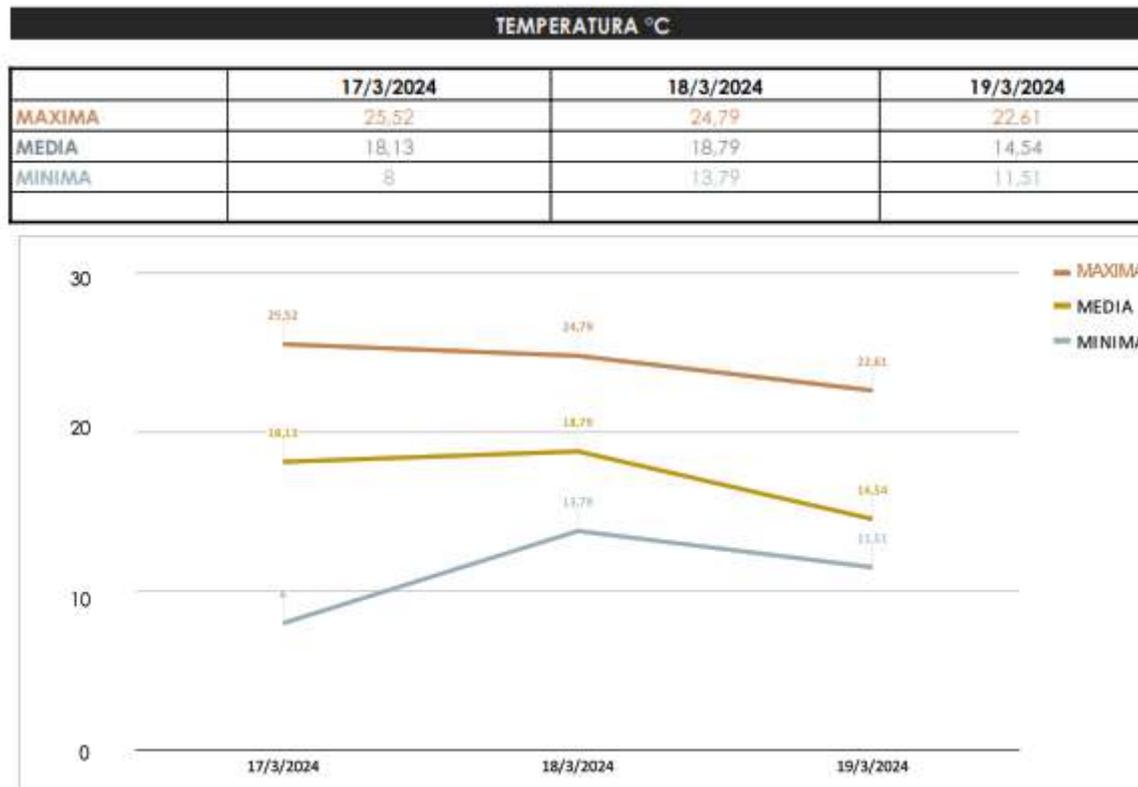
fig. 4.1: Temperatura Absoluta Anual



Elaboración propia, (2024).

fig. 4..2 Temperatura por días de Marzo 2024

De la fig. 4.1 y 4.2, obtenemos gráficas con datos característicos del clima de Cuenca, las cuales son tomadas del Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador (IERSE).
UDA-IERSE, 2023.Cuenca-Ecuador. Fuente: <https://ierseuazuay.edu.ec/>



Elaboración propia, (2024).

4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.8 ANÁLISIS DE SITIO - CLIMA CUENCA / TEMPERATURA

Relación entre la presión de densidad del vapor de agua en el aire con respecto a la presión de densidad del vapor del agua a la misma temperatura.

Es la característica que tiene el aire de contener mayor humedad al aumentar la temperatura.

Los datos obtenidos de la temperatura tienen resultados relevantes, ya que la humedad relativa a medida que aumenta la temperatura, el aire se vuelve más seco (la humedad relativa disminuye) y al disminuir la temperatura, el aire se vuelve más húmedo (la humedad relativa aumenta).

Se produce una humedad relativa anual máxima de 98,13% aproximadamente y 46,72% con la mínima (fig.26) y con una humedad máxima por día de 100% y mínima de 38.5%.

fig.4.3: Humedad Absoluta Anual

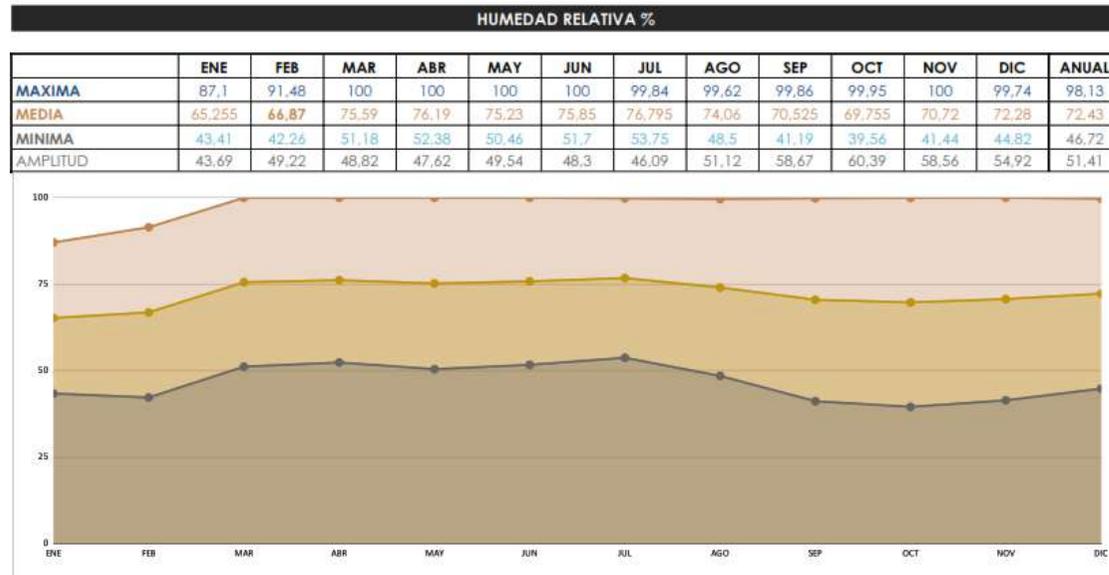
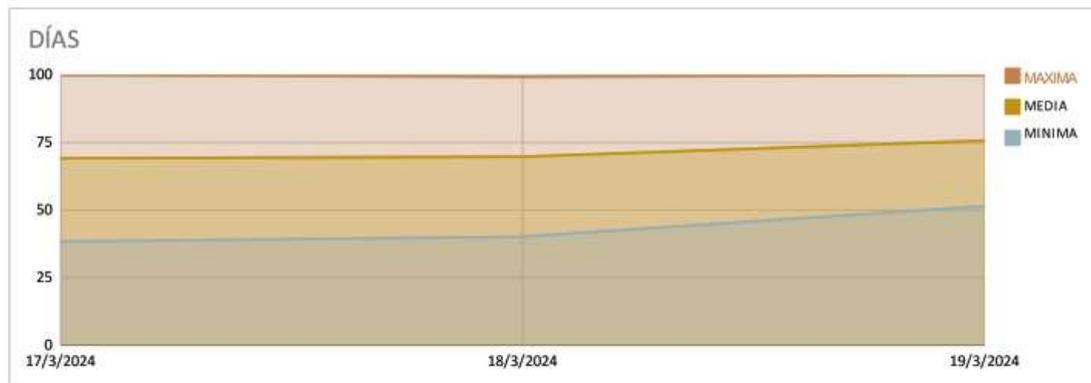


fig. 4.4 Humedad por días de Marzo 2024

| HUMEDAD RELATIVA % | | | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 17/3/2024 | 18/3/2024 | 19/3/2024 |
| MAXIMA | 100 | 99,4 | 100 |
| MEDIA | 69,25 | 69,85 | 75,8 |
| MINIMA | 38,5 | 40,3 | 51,6 |



De la fig. 4.3 y 4.4, obtenemos gráficas con datos característicos del clima de Cuenca, las cuales son tomadas del Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador (IERSE).
 UDA-IERSE, 2023.Cuenca-Ecuador. Fuente: <https://ierseuazuay.edu.ec/>
 Elaboración propia, (2024).

Igualmente comparando los resultados al ser un clima más secos, los porcentajes de humedad tanto de la máxima como la mínima no varían de manera considerable.

4.1 ANÁLISIS NIVEL MACRO

4.1.8 ANÁLISIS DE SITIO - CLIMA CUENCA / TEMPERATURA

fig. 4.5: Valores anuales de precipitación en %



fig. 4.6: Valores anuales de horas al sol %

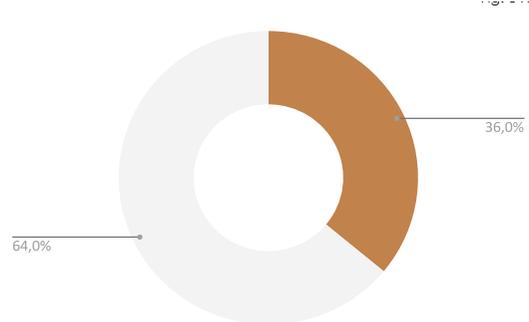


fig. 4.7: Valores por días de precipitación en %

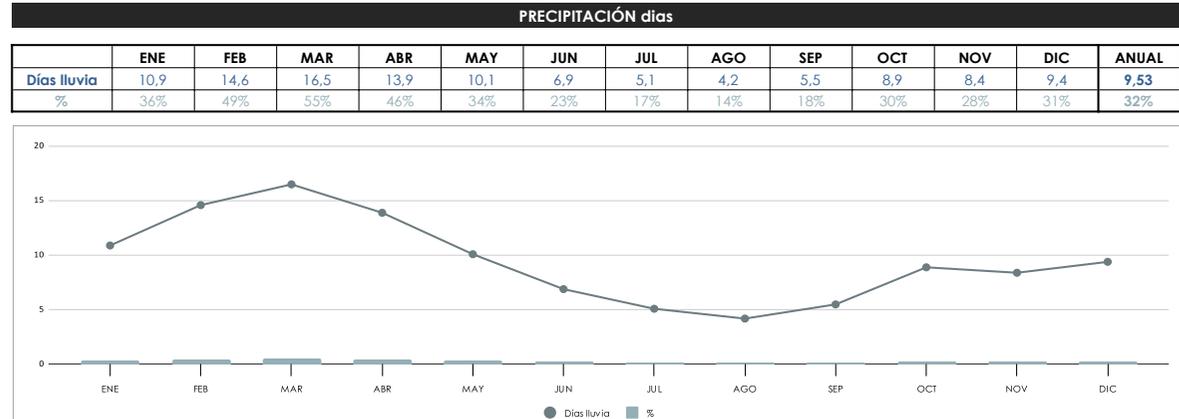


fig. 4.8: Valores de horas al sol por días %

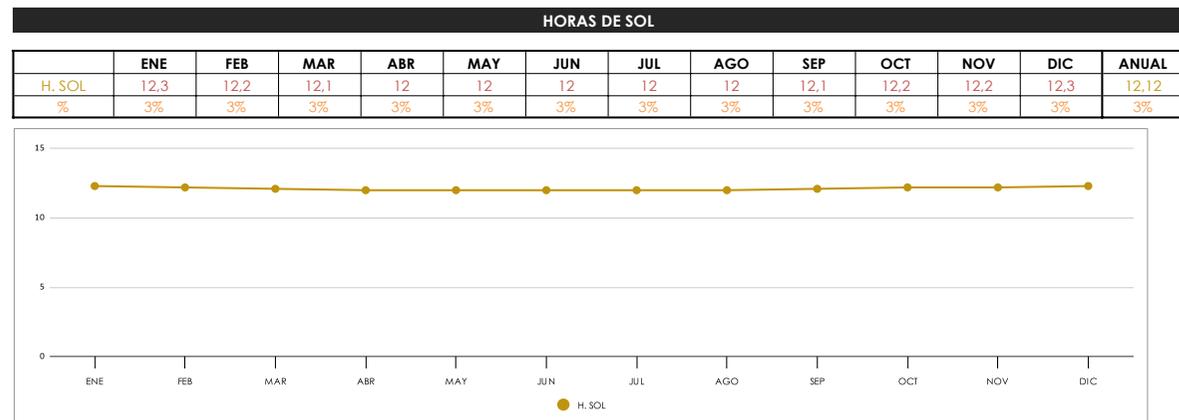


fig. 4.9: Velocidad del viento anual

| PROMEDIO ANUAL | | | | | | | | | |
|----------------|---------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|
| ANUAL | DIRECCIÓN E | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW |
| | VELOCIDAD M/S | 15.67 | 5.00 | 17.83 | 12.08 | 1.17 | 14.75 | - | 3.00 |
| | 1.13 | 1.39 | 2.01 | 1.74 | 0.26 | 1.78 | - | 1.37 | |

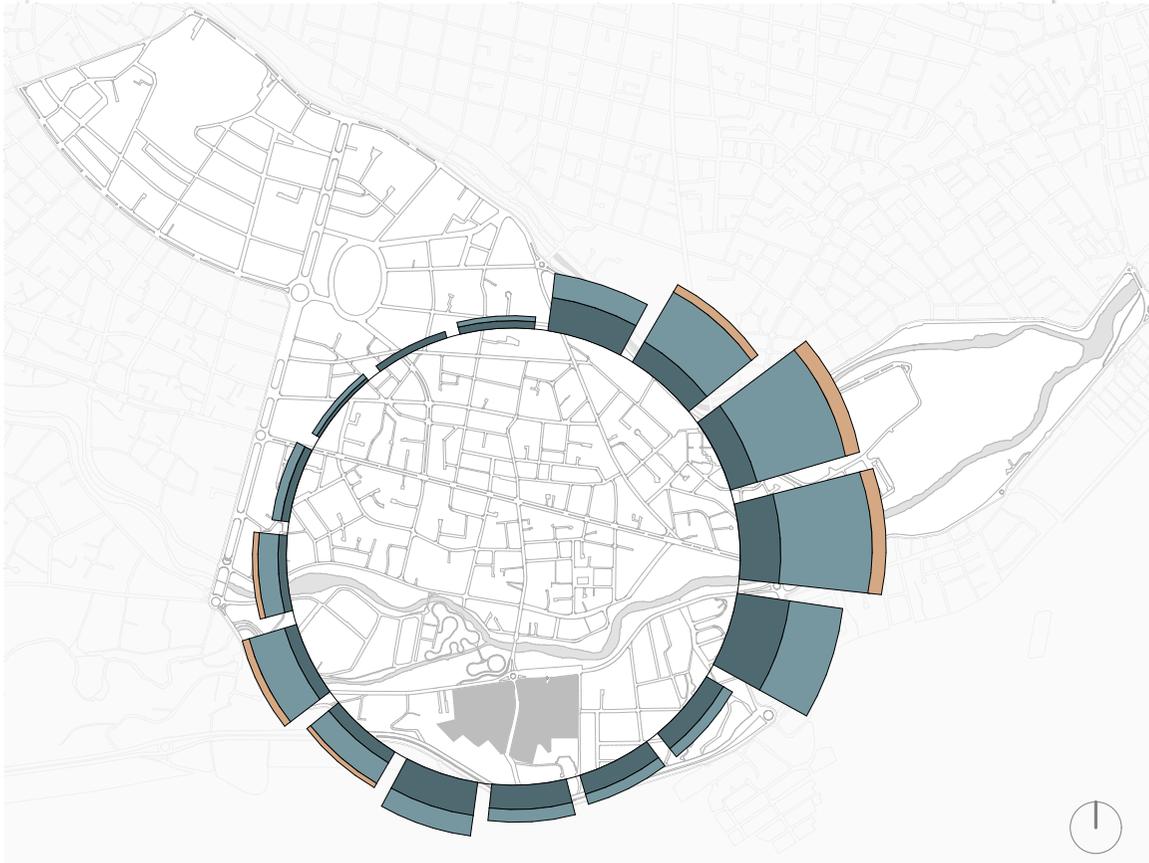


Fig. 10 Dirección del viento Anual.

Por último tenemos la velocidad del viento y la dirección siendo de gran importancia ya que trata sobre el vector de viento promedio, el cual depende de la topografía local y de otros factores climáticos. la velocidad promedio por meses en Cuenca tiene variaciones estacionales considerables durante el año.

La dirección del viento promedio es de 13 km/h, siendo predominante en el Este durante el año (fig 9).

Estos datos nos ayudan en cuanto a las estrategias de diseño bioclimáticas, considerando en este caso ventilación cruzada, la combra de vientos, aberturas de ventanas, inclinación de cubiertas, entre otros.

fig. 4.10: Dirección del viento anual

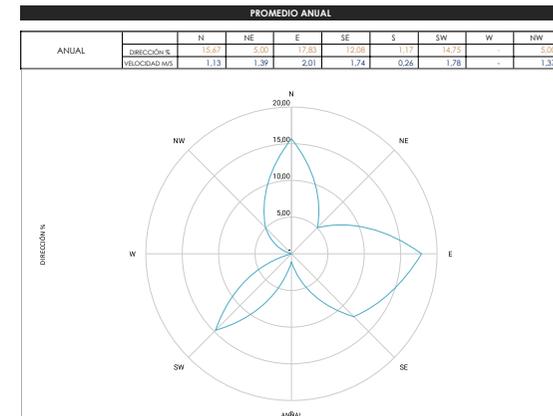


Fig. 9 Velocidad del viento Anual.

De la fig 1 a la fig 10, obtenemos graficas con datos característico del clima de Cuenca, las cuales son tomadas del Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador (IERSE), UDA-IERSE, 2023.Cuenca-Ecuador. Fuente: <https://ierse.ucazu.edu.ec/> Gráficos de Autoría Propia.

4.2 ANÁLISIS NIVEL MESO

4.2.1 ANÁLISIS DE SITIO - POLÍGONO DE INFLUENCIA MESO Y EQUIPAMIENTOS

El polígono de influencia de análisis meso está definido tomando en cuenta

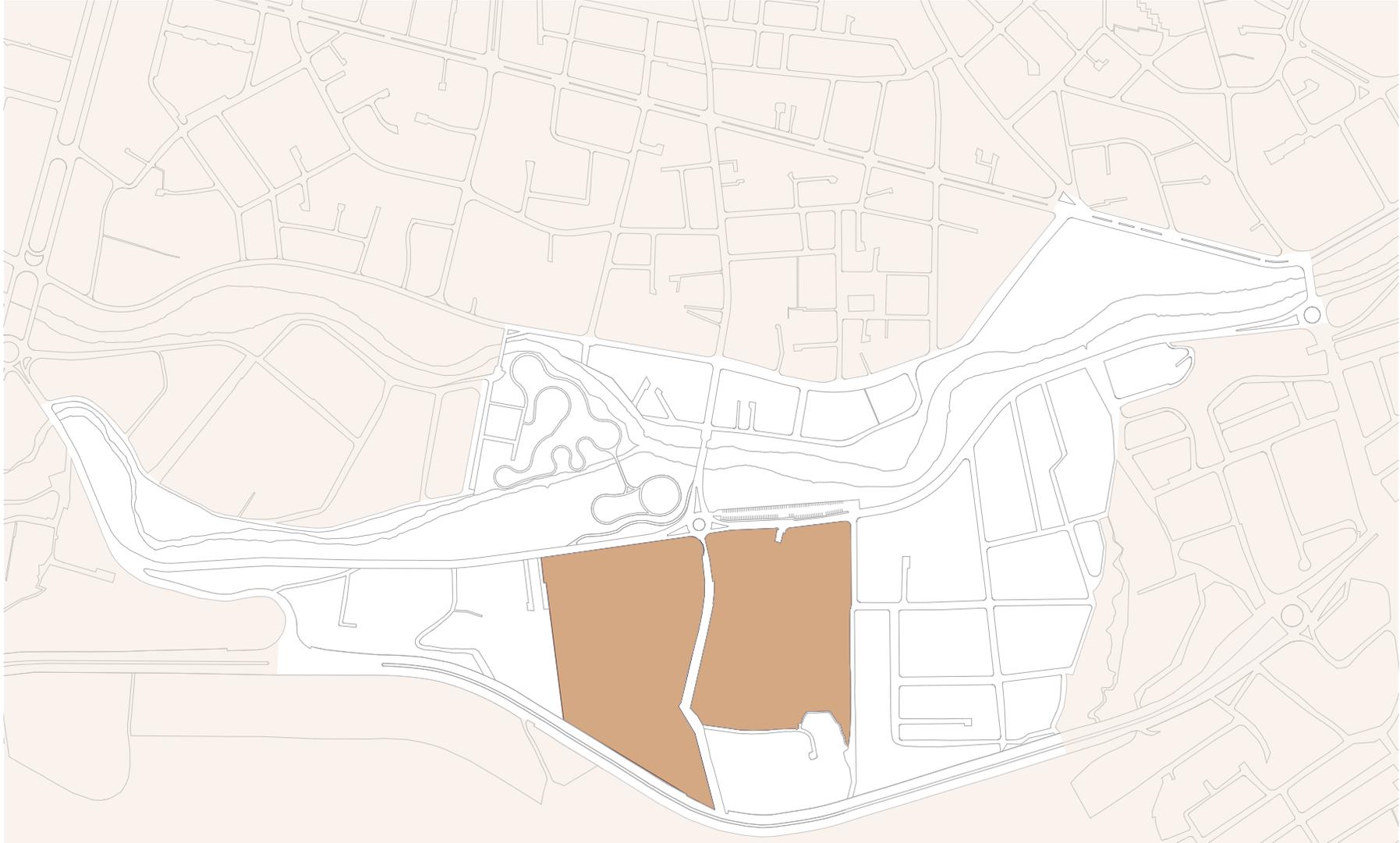
el área apta para desplazarse a pie, para ello trazamos los límites simulando un recorrido de 500 metros respecto a la Universidad.

Este polígono nos ayuda a analizar de mejor manera el contexto inmediato de la Universidad del Azuay. respecto al límite sur se lo delimita tomando en cuenta la autopista de la ciudad que nos indica el inicio de zonas rurales al tomar un rol de borde para el crecimiento urbano.

LEYENDA:

■ Universidad del Azuay

— Límite polígono de influencia meso



Equipamientos, polígono meso

4.2 ANÁLISIS NIVEL MESO

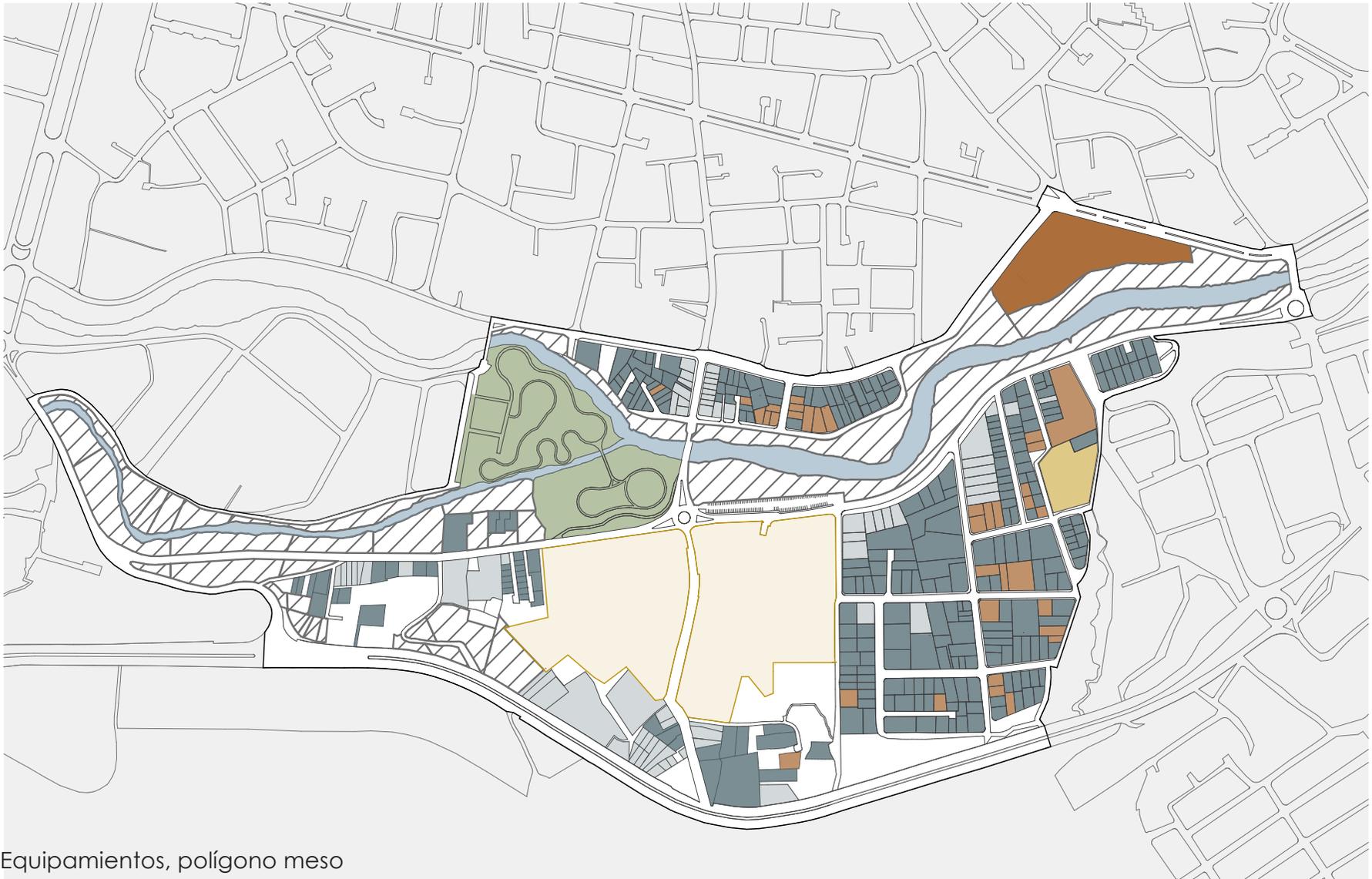
4.2.2 ANÁLISIS DE SITIO - EQUIPAMIENTOS

Dentro del polígono se encuentran equipamientos directamente vinculados con la Universidad del Azuay, como comercios, administrativos, entre otro.

El mapa nos indica que cerca de la universidad hay una gran cantidad de área no construible debido al río yanuncay que atraviesa el polígono.

LEYENDA:

-  Universidad del Azuay
-  Jardín Botánico
-  Área no Construible
-  Comercios
-  Viviendas
-  Predios vacíos
-  Consejo de Procesamiento Electoral
-  ETAPA
-  Límite polígono de influencia meso



Equipamientos, polígono meso

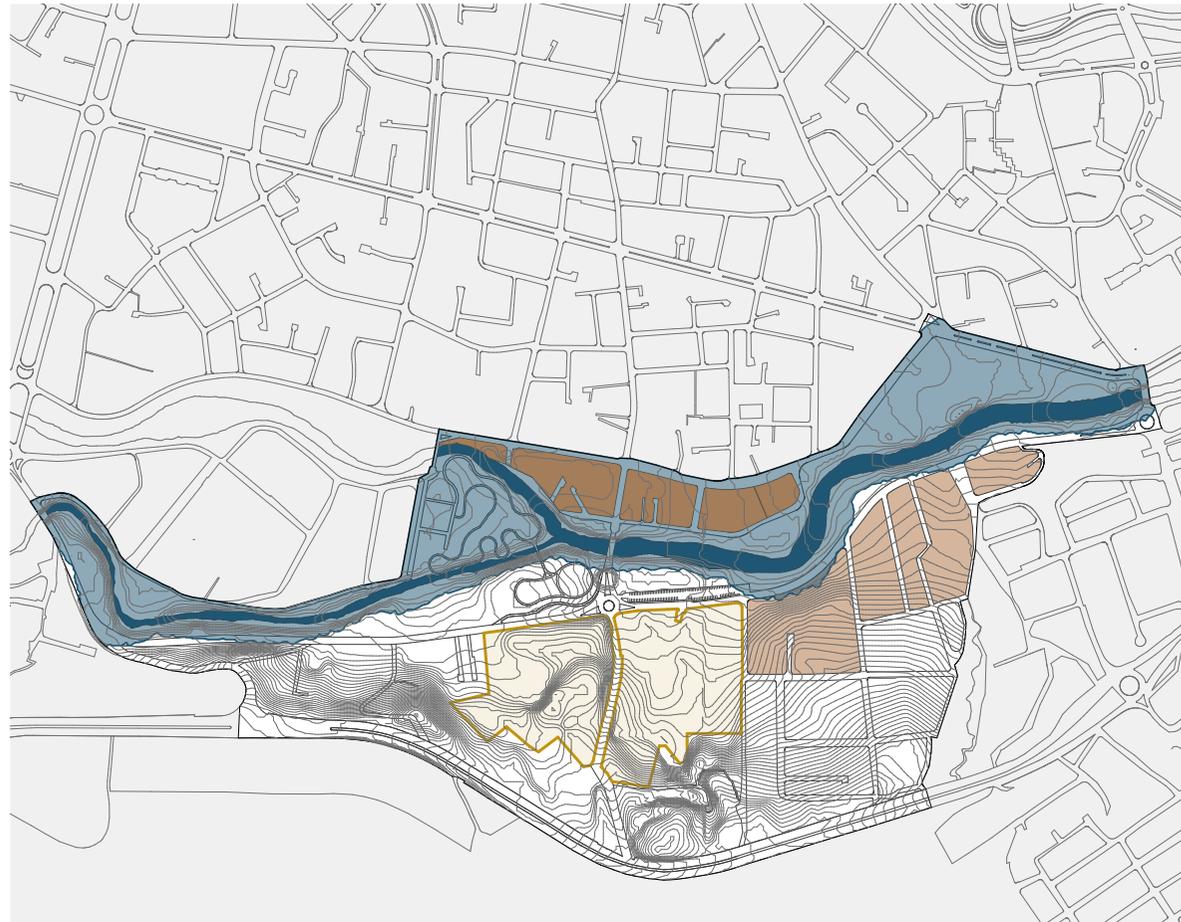
4.2 ANÁLISIS NIVEL MESO

2.2.3 ANÁLISIS DE SITIO - MARGEN PROTECCIÓN DE LOS RÍOS

El río Yanuncay no presenta un riesgo mayor para la Universidad del Azuay ya que los márgenes establecidos para precaución por posible inundación no coincide con los de la Universidad. Esto se da gracias al desnivel existente entre Universidad-Río Yanuncay

LEYENDA:

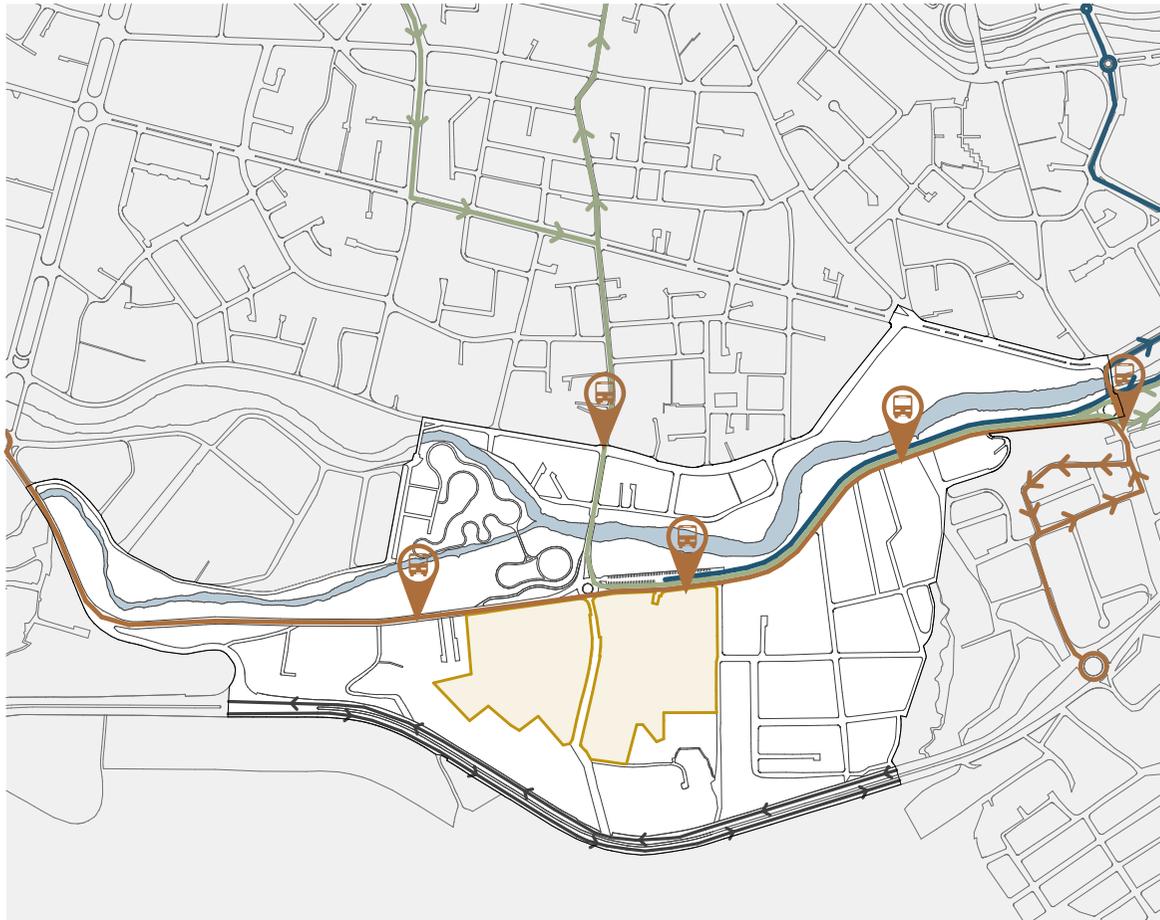
-  Universidad del Azuay
-  Río
 1. Yanuncay
 2. Tarqui
-  Margen de inundación
-  Margen zonas afectadas por inundación
-  Margen zonas próximas a afectación por inundación



Margen protección ríos meso

4.2 ANÁLISIS NIVEL MESO

2.2.4 ANÁLISIS DE SITIO - TRANSPORTE PÚBLICO



El río Yanuncay no presenta un riesgo mayor para la Universidad del Azuay ya que los márgenes establecidos para precaución por posible inundación no coincide con los de la Universidad. Esto se da gracias a la diferencia de niveles existente entre el nivel del Río Yanuncay y universidad.

LEYENDA:

- Universida del Azuay
- Linea 16
- Linea 25
- Linea 22
- Linea 4
- Dirección red vial
- Paradas de buses

Transporte público meso

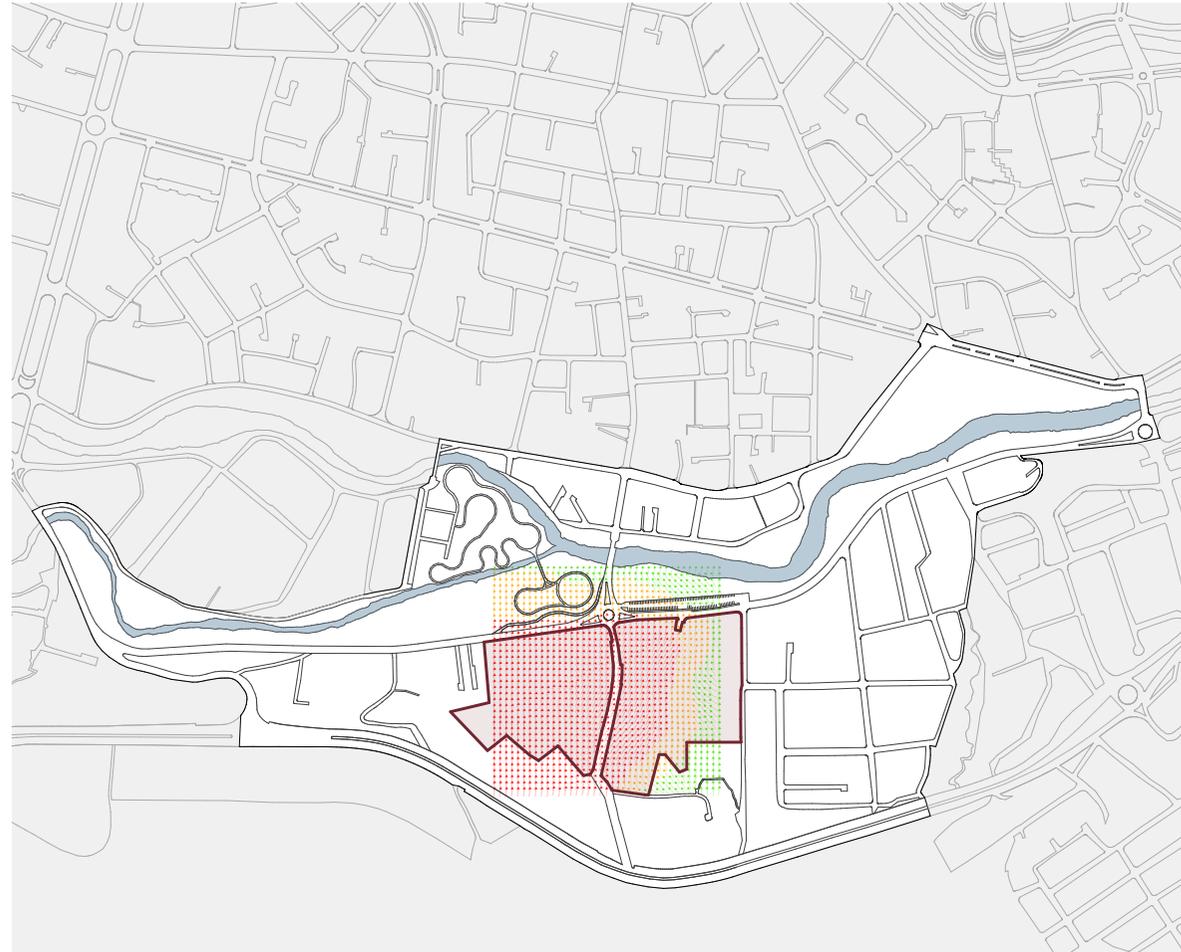
4.2 ANÁLISIS NIVEL MESO

2.2.5 ANÁLISIS DE SITIO - DESLIZAMIENTO DE TIERRA / ZONAS DE RIESGO

El movimiento de masas en esta zona es alto en la mayoría de extensión de la Universidad del Azuay como nos indica el siguiente mapa, siendo de mayor riesgo el campus del lado oeste

LEYENDA:

- ▭ Universidad del Azuay
- Bajo riesgo
- Medio riesgo
- Alto riesgo



Deslizamiento de tierra / Zonas de riesgo meso

4.3 ANÁLISIS NIVEL CAMPUS

4.3.1 ANÁLISIS DE SITIO - MAPA CODIFICADO Campus 24 de Mayo

La Universidad del Azuay oferta 37 carreras universitarias repartidas en 7 Facultades, estas facultades se reparten en 7 zonas a lo largo del campus junto a los diferentes bloques administrativos, recreativos y de investigación.

De las 7 zonas 2, C y D, están ubicados en el lado oeste del campus 24 de mayo mientras que el resto de zonas están ubicadas al lado este.

Esto se comprende junto al análisis anterior de deslizamiento de tierra y zonas de riesgo dónde las zonas de mayor riesgo son las que menos bloques poseen.

LEYENDA:

Zona A:

- A1 | Administración Central, Rectorado, Cafetería
- A2 | Investigaciones, Planeamiento, Comunicación, TIC's, Asociación de Profesolmprenta, UDAFE
- A3 | Biblioteca Hernán Malo, Posgrados
- A4 | Auditorio, Coordinación Administrativa, Inventarios, Departamento de Construcción, Departamento de Psicología
- A5 | Facultad de Administración
- A6 | Servicios Médicos y Odontológicos
- A7 | MiUDA, Relaciones Internacionales

Zona C:

- C1 | Facultad de Ciencia y Tecnología - Aulas y Laboratorios
- C2 | Facultad de Ciencia y Tecnología - Bloque Administrativo
- C3 | Facultad de Ciencia y Tecnología - Direcciones de Escuela
- C4 | Science Lab
- C5 | Auditorio, Aulas
- C6 | Aulas, Escuela de Electrónica, Talleres de Ingeniería Automotriz
- C7 | Asociación de Estudiantes CCTT, Laboratorio de Ingeniería de la Producción, Coordinación de Seguridad, Laboratorio de Materiales
- C8 | Cafetería
- C9 | Servicios Higiénicos
- C10 | Laboratorio de Minas

Zona E:

- E1 | Facultad de Ciencias Jurídicas, Facultad de Medicina, UDA Café
- E2 | Campus Tech
- E3 | UDA Salud - Facultad de Psicología
- E4 | UDA Salud - Facultad de Medicina
- E5 | Escuela de Minas, Talleres

Zona B:

- B1 | Facultad de Filoso, Facultad de Psicología
- B2 | Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte -Bloque Administrativo
- B3 | Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte - Bloque Aulas
- B4 | Edi, Unidad de Idiomas
- B5 | Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte - Aulario
- B6 | DisLAB, Teatrino, TexLab

Zona D:

- D1 | CEIAP- Bloque Administrativo, Aulas
- D2 | Coliseo, Gimnasio, Cancha Sintética, Cancha de Básquet
- D3 | CEIAP - Bloque de Aulas
- D4 | CEIAP - Laboratorio de Música
- D5 | CEIAP - Servicios Higiénicos

Zona F:

- F1 | Capilla de Santa Clara y San Francisco de Asís
- F2 | Departamento de Pastoral

Zona G

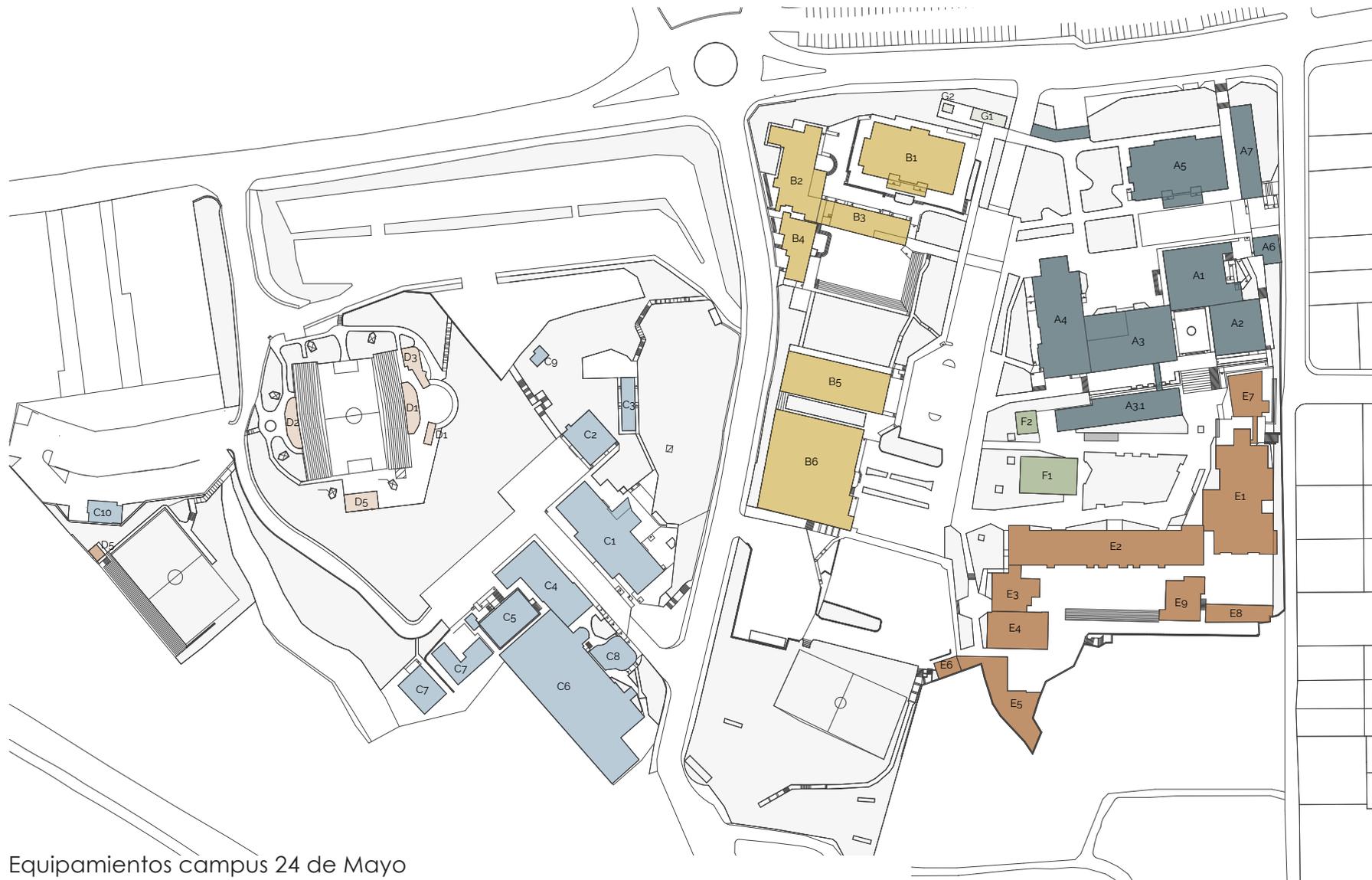
- G1 | Garita de Acceso
- G2 | Tienda

E6 | Vivienda de Conserjería y Guardianía

E7 | Vicerrectorado de Investigaciones, Asociación de Jubilados - TUNA

E8 | Laboratorio de Alimentos

E9 | Laboratorio de Alimentos, Junta de Alimentos, Archivo Financiero



Equipamientos campus 24 de Mayo

4.3 ANÁLISIS NIVEL CAMPUS

4.3.2 ANÁLISIS DE SITIO - MAPA NOLLI

Para una mayor comprensión de la circulación peatonal en la universidad identificamos las edificaciones junto a las áreas verdes para la elaboración del mapa nolly el cual nos ayuda a reconocer los llenos y vacíos a nivel del peatón.

LEYENDA:

- Edificaciones
- Áreas Verdes

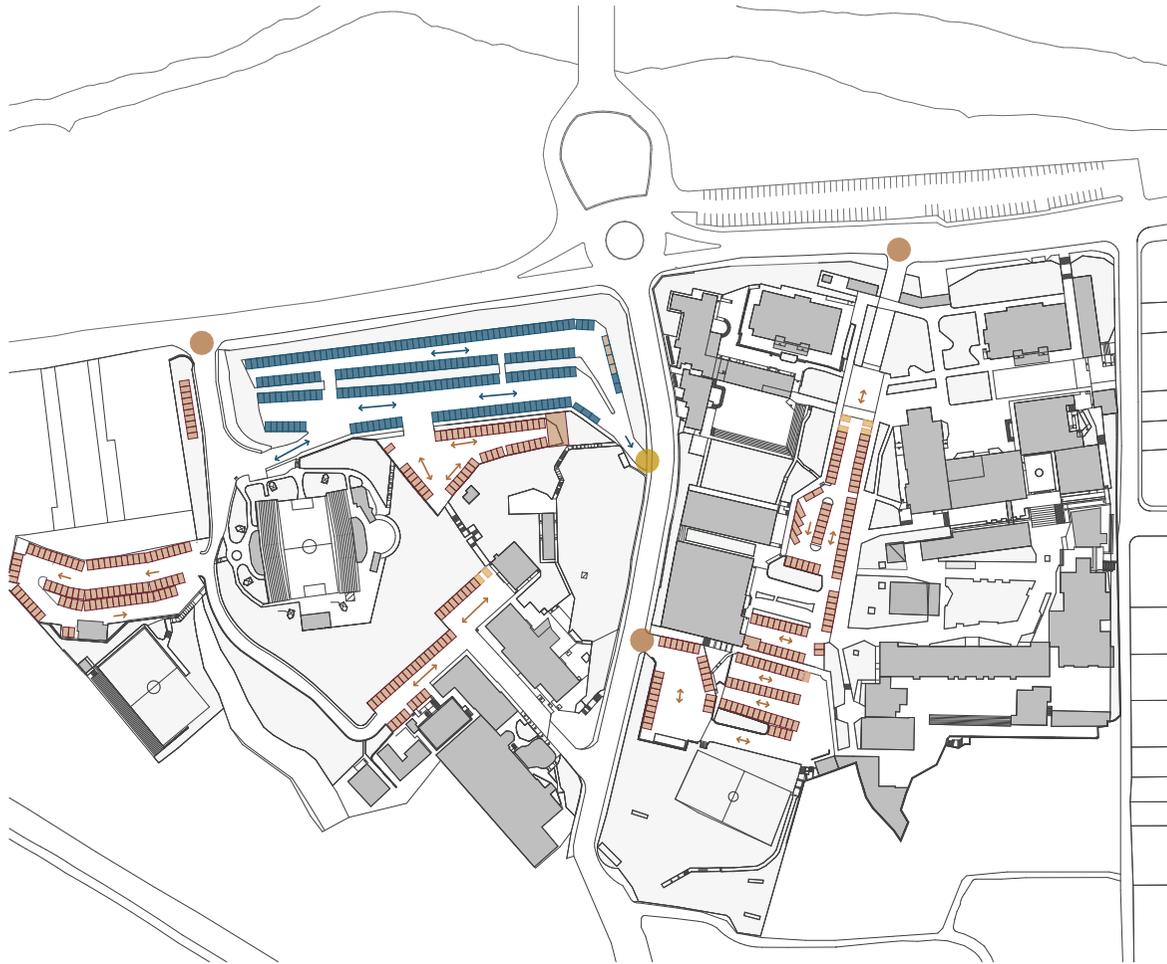


Mapa Nolly campus 24 de Mayo

4.3 ANÁLISIS NIVEL CAMPUS

4.3.3 ANÁLISIS DE SITIO - PARQUEADEROS

Los parqueaderos de vehículos a motor son los señalados en el mapa, de los cuales 227 son destinados para estudiantes y 335 para docentes y personal administrativo. Sólo los estacionamientos para estudiantes están unificados



LEYENDA:

- Espacio de estacionamiento de Docentes y Personal administrativo
- Espacio de estacionamiento para Estudiantes
- Espacio de estacionamiento para Docentes y Personal administrativo, personas con discapacidad
- Salida de vehículos
- Ingreso/Salida de Vehículos
- ↔ Dirección Vehículos

Parqueaderos campus 24 de Mayo

4.2 ANÁLISIS NIVEL CAMPUS

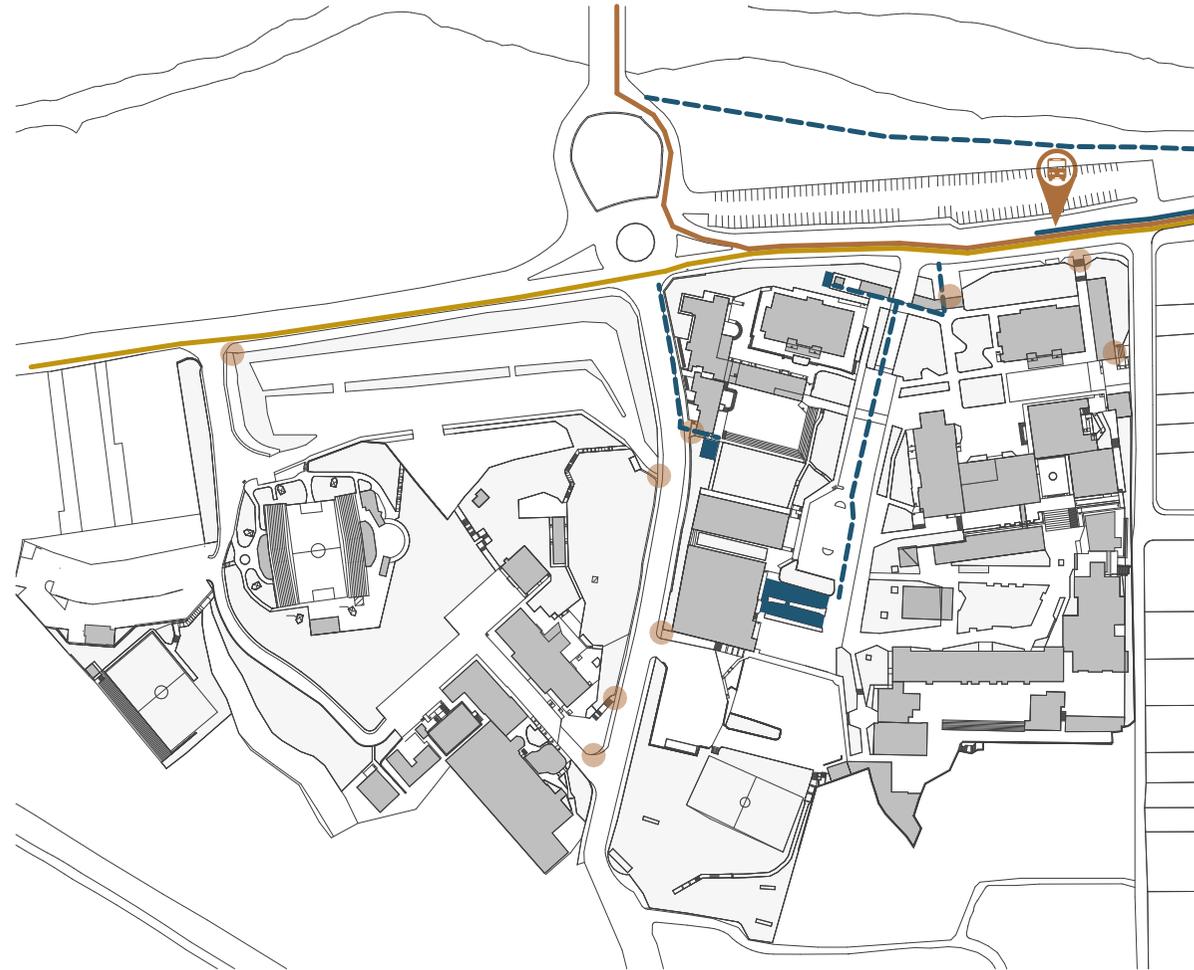
4.3.4 ANÁLISIS DE SITIO - TRANSPORTE PÚBLICO / BICICLETA

El transporte público ayuda a la conexión ciudad, universidad y es por ello que en la Av 24 de mayo existen 2 paradas de buses para 3 líneas de buses.

En la Universidad existen 9 accesos peatonales y 3 vehiculares

LEYENDA:

- Línea de Bus 16
- Línea d Bus 22
- Línea de Bus 25
- - - Recorrido de ciclistas
- Accesos peatonales
- Parqueadero de Bicicletas / Scooter
- 📍 Paradas de Buses

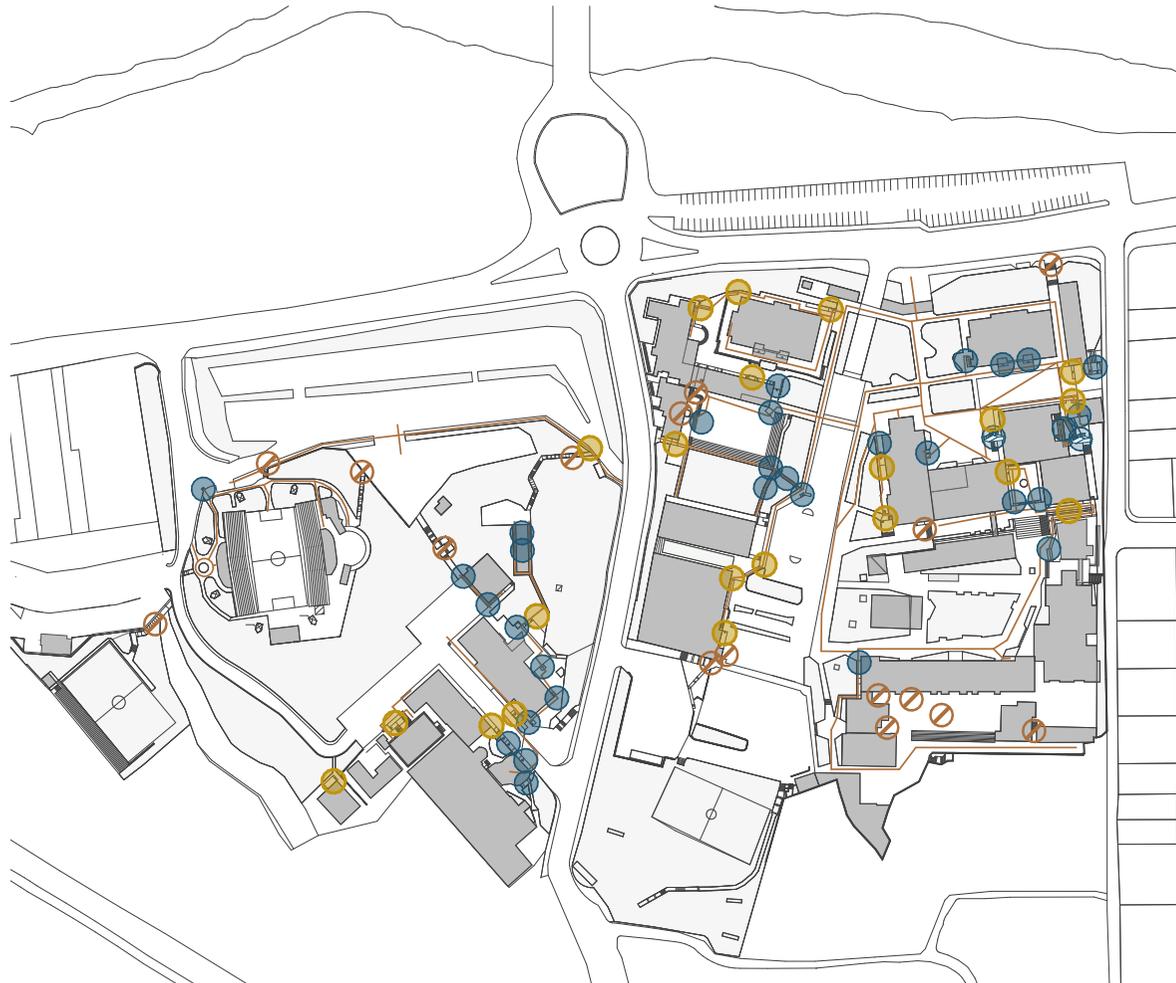


Transporte público /bicicleta campus 24 de Mayo

4.3 ANÁLISIS NIVEL CAMPUS

4.3.5 ANÁLISIS DE SITIO - ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Para garantizar una universidad con accesibilidad universal es indispensable identificar las falencias y carencias de rampas dónde el acceso no es universal.



LEYENDA:

Cuadro de dimensiones de rampas NEC

| Normativa NEC | | |
|--|------------------|---|
| Dimensiones de rampa | | |
| Longitud Máxima | Pendiente Máxima | Especificaciones |
| 3m | 12% | RAMPAS EN EDIFICACIONES EXISTENTES (CON LIMITACIONES DE ESPACIO) |
| 2m | 12% | RAMPAS EN EDIFICACIONES NUEVAS Y EXISTENTES (SIN LIMITACIONES DE ESPACIO) |
| 10m | 8% | |
| Superior a 10m requiere de descansos intermedios | | |

Tabla 1. Dimensiones en rampas. Normativa Ecuatoriana de Construcción (NEC). Fuente: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/NEC-HS-AU-Accesibilidad-Universal.pdf>.

Cuadro dimensiones de rampas

| % de Rampas | Metros (Distancia) | Cumple | No Cumple |
|---------------|--------------------|--------|-----------|
| 22,6% - 20% | 1,6m - 8,4m | | X |
| 19,3% - 15,3% | 1,4m 1,2m | | X |
| 14,8% - 13,3% | 1,8m - 1,5m | | X |
| 12,3% - 11,7% | 3,8m - 1,9m | X | |
| 11% | 1,6m | X | |
| 10% | 18m | | X |
| 8,60% | 5m | X | |
| 7% - 3,5% | 4m - 12,3m | X | |

-  Rampas que cumplen según la NEC
-  Rampas con pasamanos
-  Puntos de interrupción de camino, solo existen gradas, o el material del piso no lo hace transitible
-  Rampas que no cumplen según la NEC

Accesibilidad universal campus 24 de Mayo

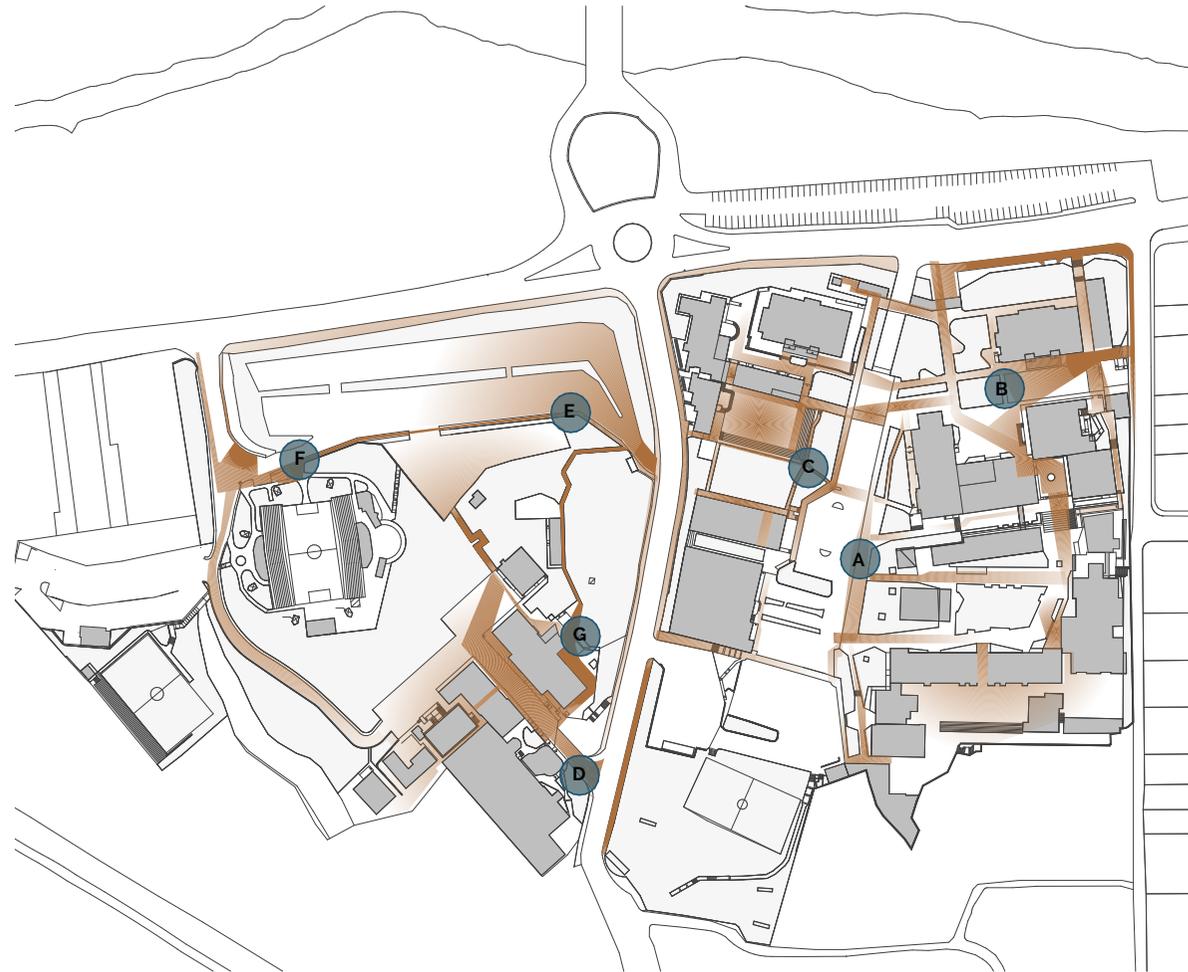
4.3 ANÁLISIS NIVEL CAMPUS

4.3.6 ANÁLISIS DE SITIO - FLUJO PEATONAL

Para identificar las zonas de mayor tráfico peatonal se levantó información en 7 puntos estratégicos para el muestreo, este análisis se realizó el lunes 11 de marzo del 2024 a las horas señaladas

LEYENDA:

| | | |
|----------|-----------------|-------------|
| Punto A. | 06h30-07h30 am. | Total: 548 |
| | 12:30-13h00 pm. | Total: 795 |
| Punto B. | 06h30-07h30 am. | Total: 510 |
| | 12:30-13h00 pm. | Total: 499 |
| Punto C. | 06h30-07h30 am. | Total: 472 |
| | 12:30-13h00 pm. | Total: 1071 |
| Punto D. | 06h30-07h30 am. | Total: 272 |
| | 12:30-13h00 pm. | Total: 133 |
| Punto E. | 06h30-07h30 am. | Total: 229 |
| | 12:30-13h00 pm. | Total: 291 |
| Punto F. | 06h30-07h30 am. | Total: 304 |
| | 12:30-13h00 pm. | Total: 338 |
| Punto G. | 06h30-07h30 am. | Total: 253 |
| | 12:30-13h00 pm. | Total: 169 |



Flujo peatonal campus 24 de Mayo

4.4 ANÁLISIS NIVEL MICRO

4.4.1 ANÁLISIS DE SITIO - FLUJO PEATONAL MICRO

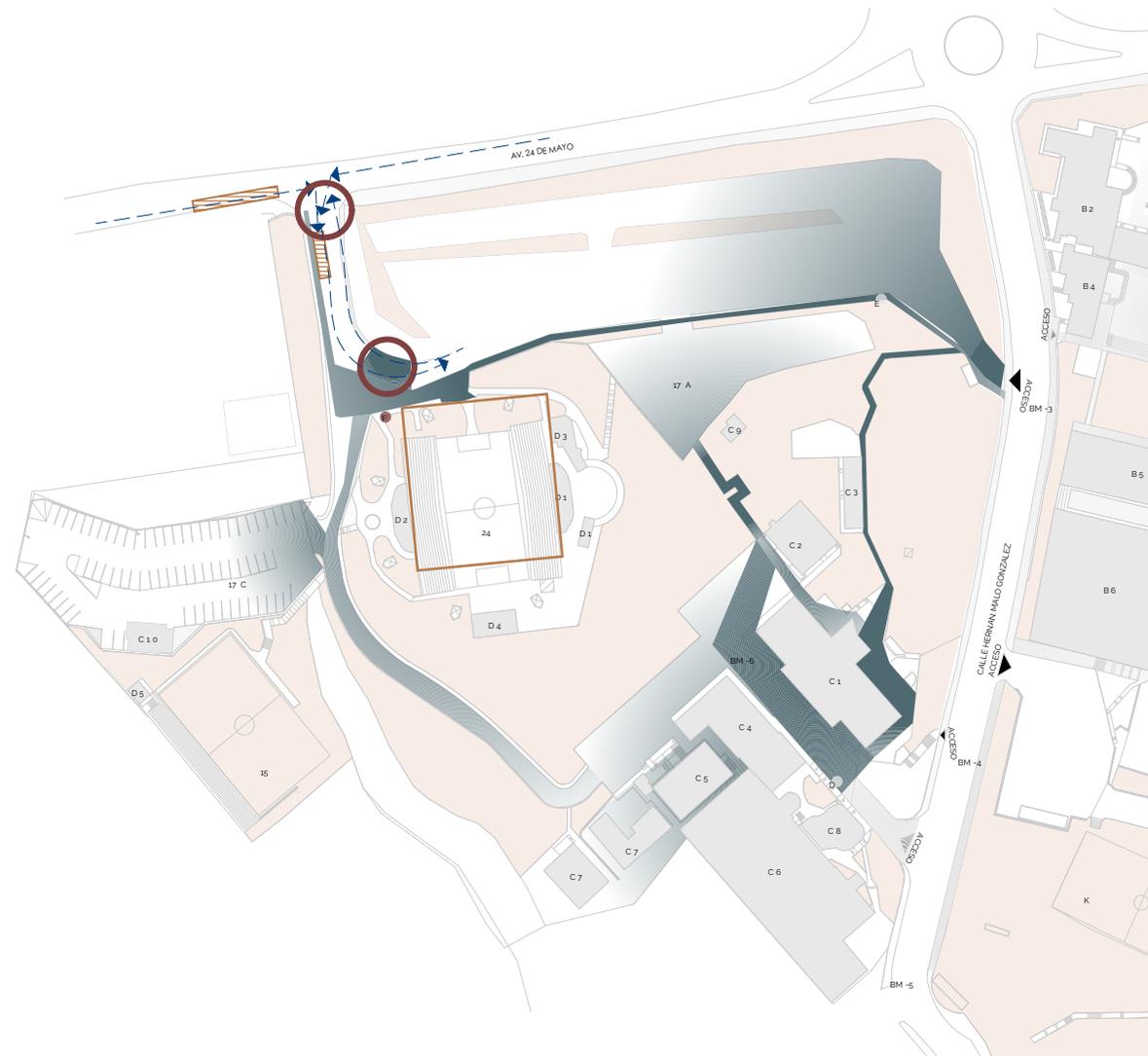
Dentro del campus 24 de mayo en la zona oeste está la Zona D como se indica en la figura de la página 77.

En esta zona están varios bloques deportivos, entre ellos el actual coliseo, lugar de emplazamiento del nuevo coliseo.

Para comprender mejor la conexión del lugar de emplazamiento es primordial conocer los accesos y la frecuencia con la que son requeridos como se señala en el mapa

LEYENDA:

- Emplazamiento propuesta
- Cruce peatonal y circulación vehicular
- Tráfico vehículos
- Circulación vehicular
- Menor tráfico de peatones
- Mayor tráfico de peatones



Flujo peatonal micro

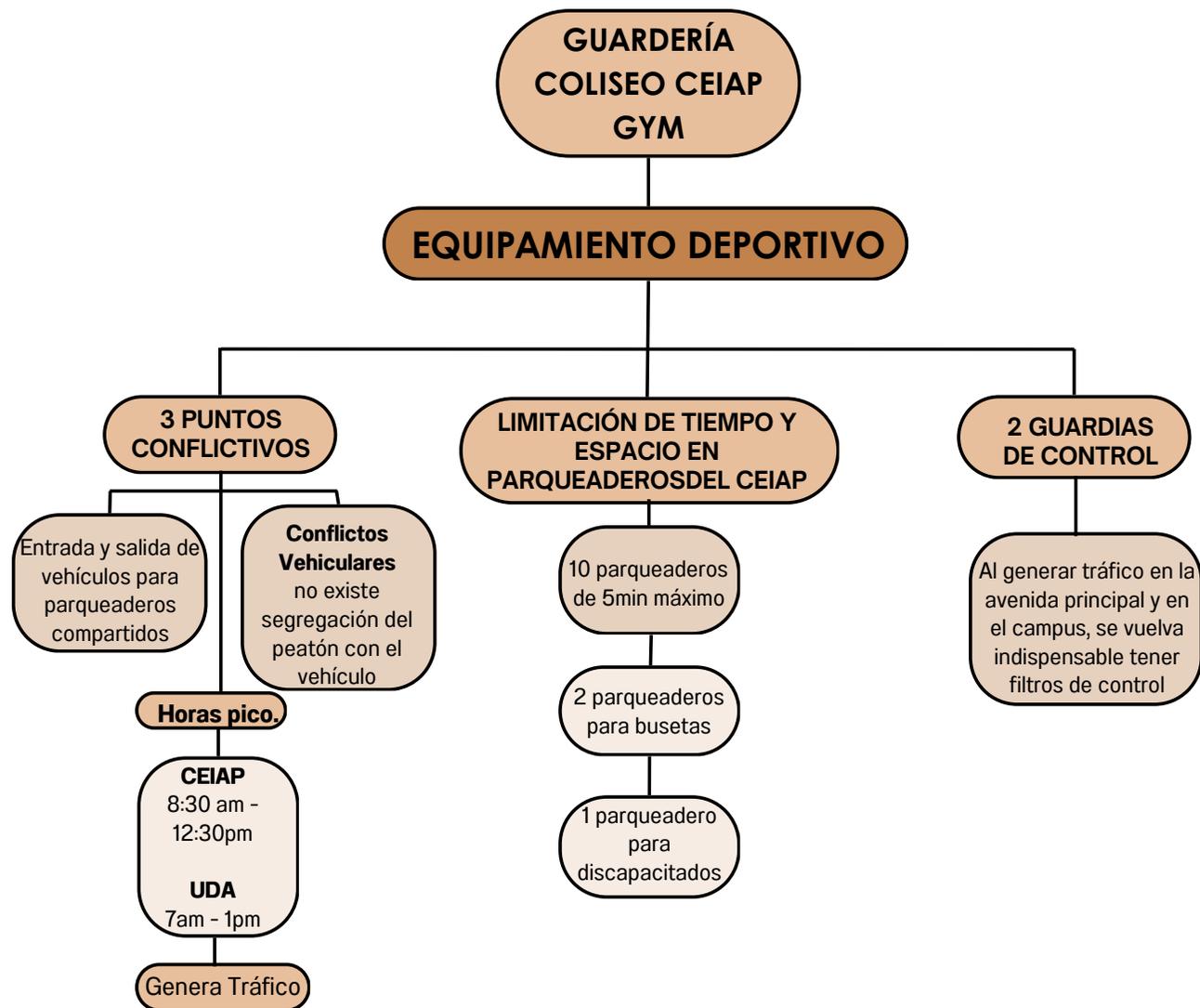


fig. 4.11: Esquema de equipamientos deportivos

4.4 ANÁLISIS NIVEL MICRO

4.4.2 ANÁLISIS DE SITIO - INGRESOS Y RECORRIDOS PEATONALES Y VEHICULARES

Es necesario identificar los ingresos del lugar de implantación del terreno como indica el siguiente mapa. Existen 3 accesos peatonales y uno vehicular. A partir de estos accesos se identificaron los recorridos en base al análisis de flujo peatonal, los recorridos nos brindan información acerca de cómo se conectan los bloques en este lado del campus

LEYENDA:

- Entrada y salida de vehículos
- Salida de vehículos
- Accesos peatonales recorrido dentro de la facultad
- Recorrido peatonal dentro del campus 24 de mayo oeste



Mapa recorrido peatonal e ingresos y salidad

4.4 ANÁLISIS NIVEL MICRO

4.4.4 ANÁLISIS DE SITIO - RESULTADOS ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DEPORTISTAS UDA

Se llevó a cabo una encuesta dirigida a los deportistas de la Universidad del Azuay, centrándonos en los espacios deportivos disponibles en el campus y las necesidades específicas de cada deporte o área de entrenamiento. Se recibieron un total de 46 respuestas de deportistas que practican una variedad de disciplinas, destacándose el voleibol con un 30.4%, seguido de básquetbol y fútbol.

El 70.9% de los encuestados entrenan en un horario de 18:00 a 22:00 horas, lo cual sugiere una alta demanda de iluminación y seguridad en los espacios deportivos durante la noche. En cuanto a la frecuencia de uso, la cancha del coliseo es la más utilizada con un 30.4%, seguida por el gimnasio, las canchas del campus Tech y las canchas sintéticas.

Al evaluar las instalaciones deportivas actuales, el 39.1% de los deportistas las calificaron como regulares. Además, muchos deportistas admitieron hacer uso de otras instalaciones fuera del campus, destacando el coliseo UDA Baños, que se encuentra a una distancia considerable del campus central y dificulta el transporte de los deportistas.

En cuanto a las necesidades identificadas por los deportistas, la mejora en la maquinaria del gimnasio, los implementos deportivos, la creación de espacios multifuncionales, la falta de cubierta y el mantenimiento adecuado de los espacios fueron los aspectos más mencionados.

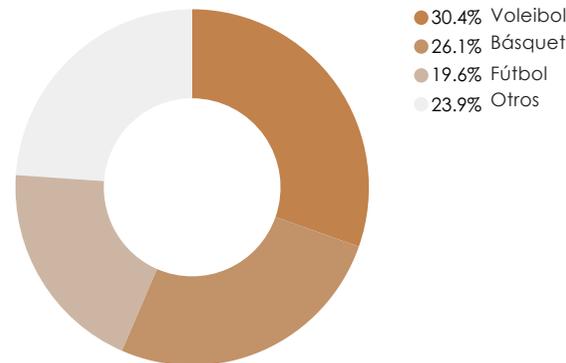


Fig 7. Diagrama de información del deporte que más practican.

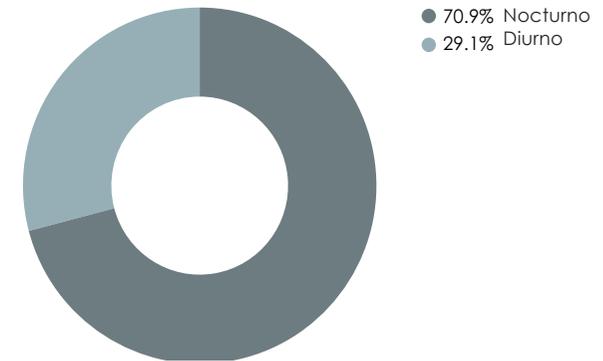


Fig 8. Diagrama de horarios de entrenamientos.

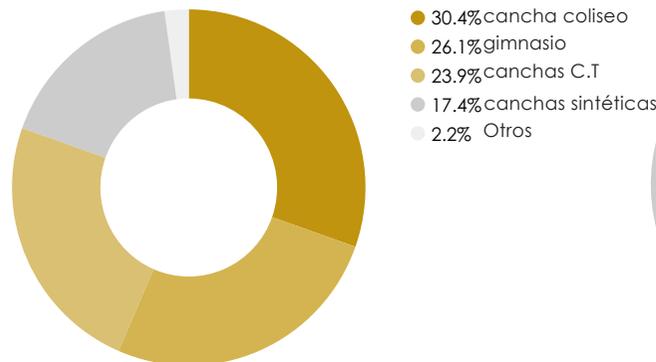


Fig 9. Diagrama de uso de espacios para practicar deporte.

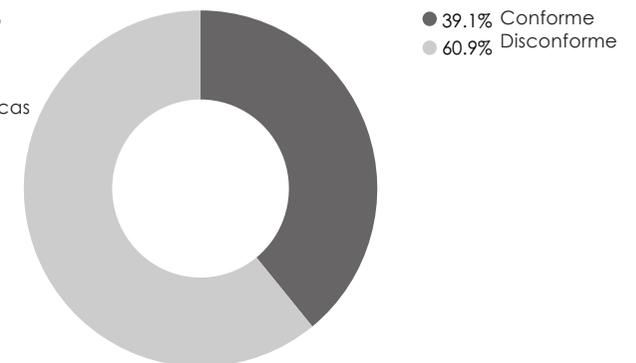


Fig 10. Diagrama de satisfacción en cuanto a las instalaciones deportivas actuales.

De la fig. 7 a la 10, obtenemos deagramas de las respuestas más relevantes de las preguntas dadas en % realizadas a los deportistas de la Universidad del Azuay.
Gráficos de Autoría Propia

4.4 ANÁLISIS NIVEL MICRO

4.4.5 ANÁLISIS DE SITIO - COLISEO ACTUAL



El actual coliseo consta de un área de 925,83m² dónde se desarrollan actividades deportivas como partidos de basquet y eventos culturales de como conciertos al aire libre para toda la Universidad.

El área disponible para la cancha del coliseo está compuesta de hormigón armado en su totalidad, el material está parcialmente cubierto por una cancha sintética de basquet, esto provoca que el drenaje de la cancha sea limitado y en épocas de alta lluvia el espacio no es utilizable.

Referente a la accesibilidad universal el actual coliseo no dispone de rampas que permitan el acceso universal en la parte de los graderíos y tampoco dispone de otra zona en la cual las personas minusvalidas puedan estar para formar parte de los eventos que se realicen dentro del coliseo.

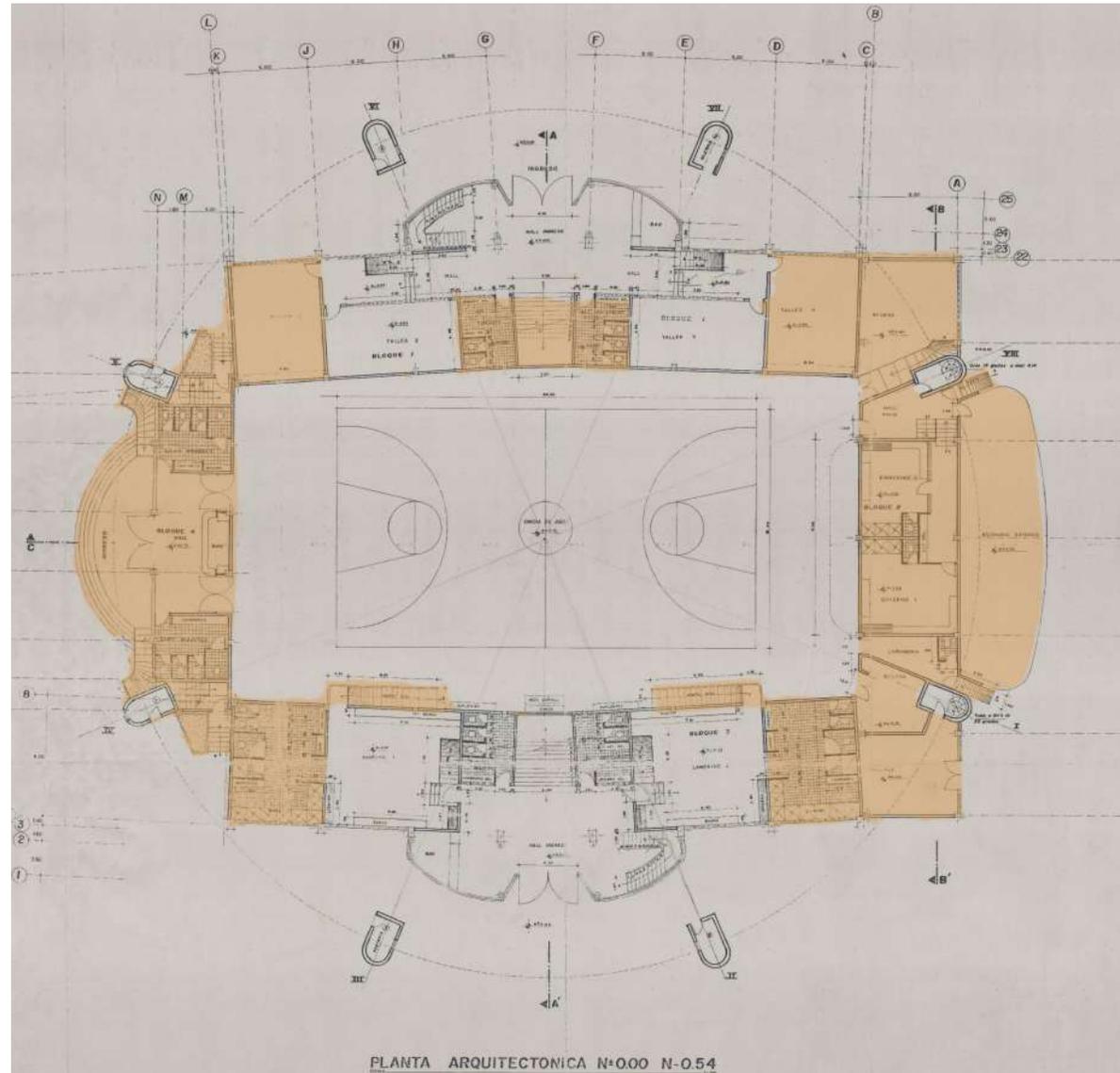
4.4 ANÁLISIS NIVEL MICRO

4.4.6 ANÁLISIS DE SITIO - COLISEO ACTUAL

La construcción original del coliseo no se completó según lo indicado en el diseño arquitectónico original, donde se resaltan en color naranja los espacios que no se materializaron debido a diversas circunstancias.

Esta omisión en el proyecto ha generado deficiencias en el espacio actual. Ante la necesidad de erigir nuevas estructuras en la Universidad, se optó por aprovechar la infraestructura existente del coliseo, lo que resultó en la construcción de los bloques del CEIAP y ADEUDA debajo de las gradas del mismo.

Estas nuevas edificaciones se encuentran posicionadas respectivamente debajo de cada grada, con ADEUDA situado en la grada oeste y el CEIAP en la grada este. A pesar de ello, al incorporarse al coliseo, han restringido su uso, ya que eventos de gran magnitud deben programarse fuera del horario de funcionamiento del CEIAP.





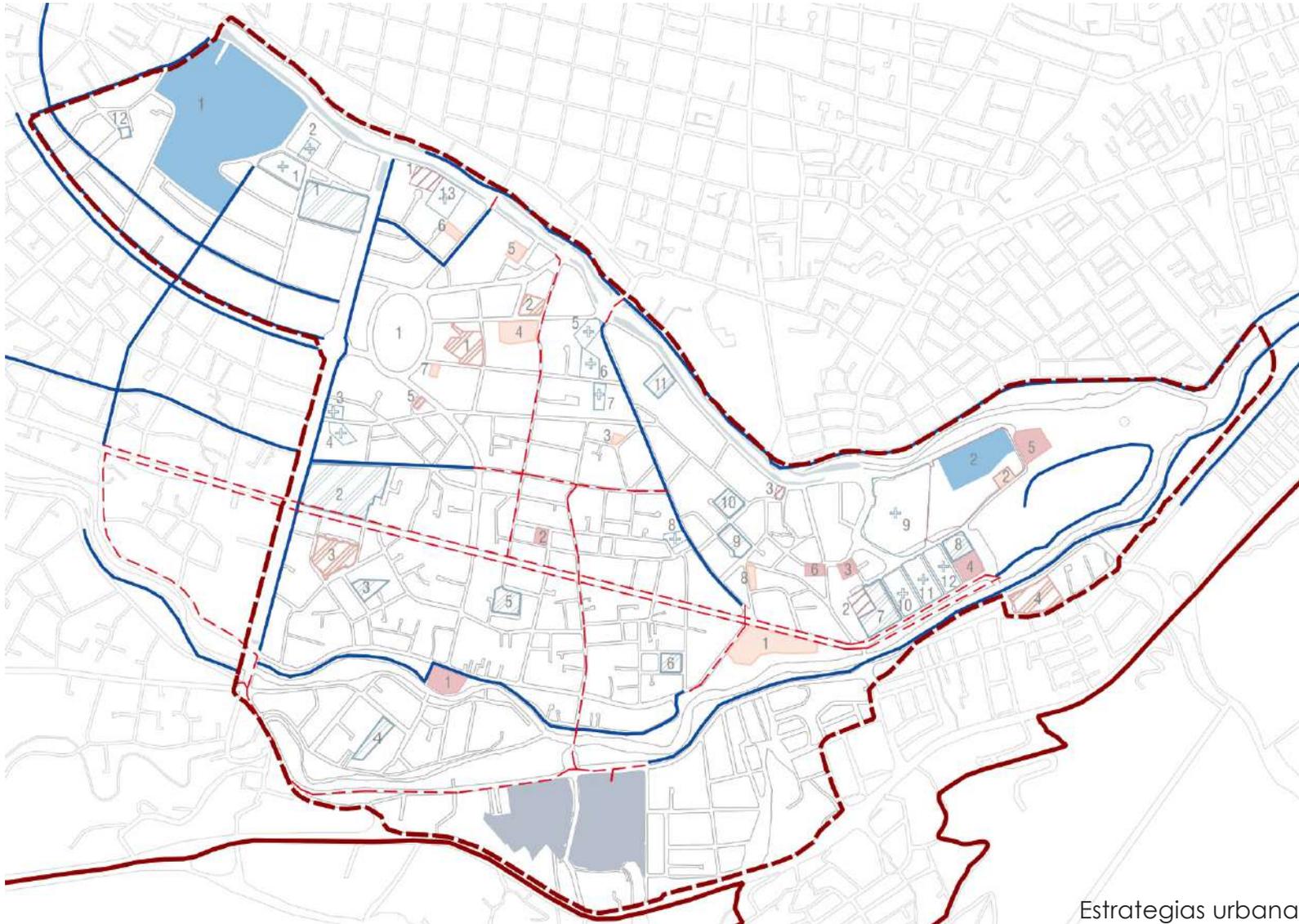
ESTRATEGIAS

05

5.1 ESTRATEGIAS URBANAS

5.1.1 RED DE CICLOVÍAS MACRO

Según el análisis que se realizó a nivel macro, la propuesta urbana unifica las rutas de ciclovía existentes para que este sistema de transporte sostenible pueda acercarse a una distancia de 300 metros al mayor número de equipamientos. Se aumentan nuevos tramos en los ejes principales del polígono como en la Av. 10 de agosto. Así mismo, se extienden las rutas presentes con la finalidad de garantizar la interacción de los ejes de la ciclovía. Las rutas de buses cubren de manera eficiente el polígono de influencia, por esto, se conservan los recorridos actuales. De esta manera se busca mejorar la conexión de los diferentes sistemas de transporte dentro del polígono y la conexión con los equipamientos



Estrategias urbana Macro

5.2 PROPUESTA URBANA MESO

2.2.1 MOVILIDAD PEATONAL Y RED DE CICLOVÍAS

En la propuesta Meso, se toma en cuenta el contexto inmediato del campus, así como su relación con las vías para llegar a él. Se realiza un enfoque a la Av. 24 de Mayo al ser una vía principal de circulación, debido a que esta presenta inconsistencias en su infraestructura. Además, se busca una conexión de la Universidad del Azuay y una infraestructura adecuada para sistemas de transporte sostenible, reforzando las rutas de ciclovia en el entorno inmediato del campus y conectándolas con las rutas existentes en la ciudad. La calle Hernán Malo no se toma en cuenta en esta escala de análisis debido a que al ser una calle divisoria de ambos hemisferios del campus de la Universidad del Azuay, se le integra en el desarrollo de la propuesta urbana a nivel Campus.

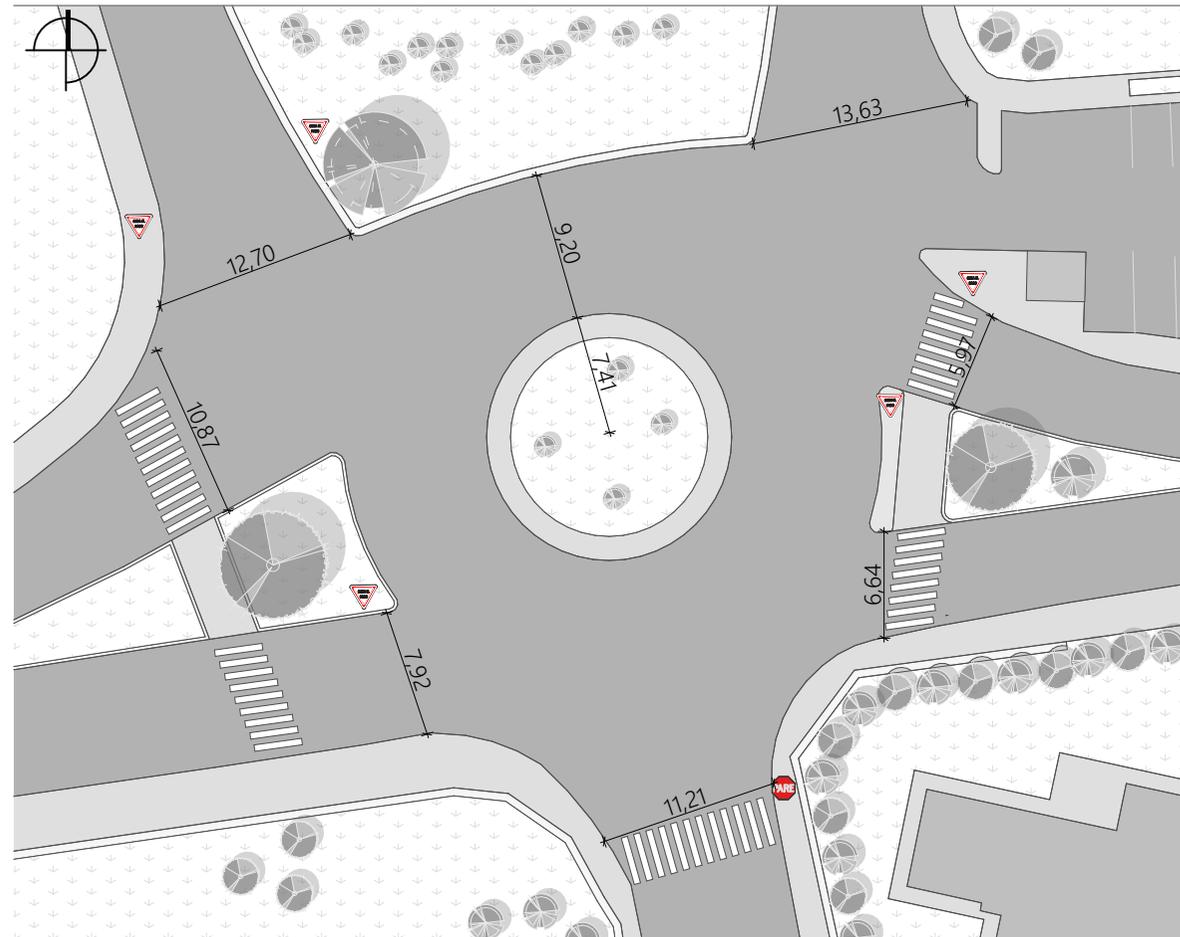


Mapa propuesta meso ampliaciones

5.2 PROPUESTA URBANA MESO

5.2.1 AMPLIACIÓN 1 / REDONDEL Y AV. 24 DE MAYO

El redondel no cumplía con el diámetro necesario y presentaba un flujo vehicular congestionado. Para abordar esta problemática, se propone regularizar los anchos de las entradas y salidas del redondel, ampliar su diámetro, establecer carriles de salida hacia la derecha para reducir la dependencia del redondel, e incorporar una zona de carga y descarga para estudiantes, considerando su frecuente utilización en la Universidad. Esta zona contribuirá a agilizar el tráfico unidireccional. Además, se ampliarán las aceras y se integrará una ciclo vía a lo largo de la Av. 24 de Mayo, transformando el área de la vía en una acera compartida.



Estado Actual Ampliación A1

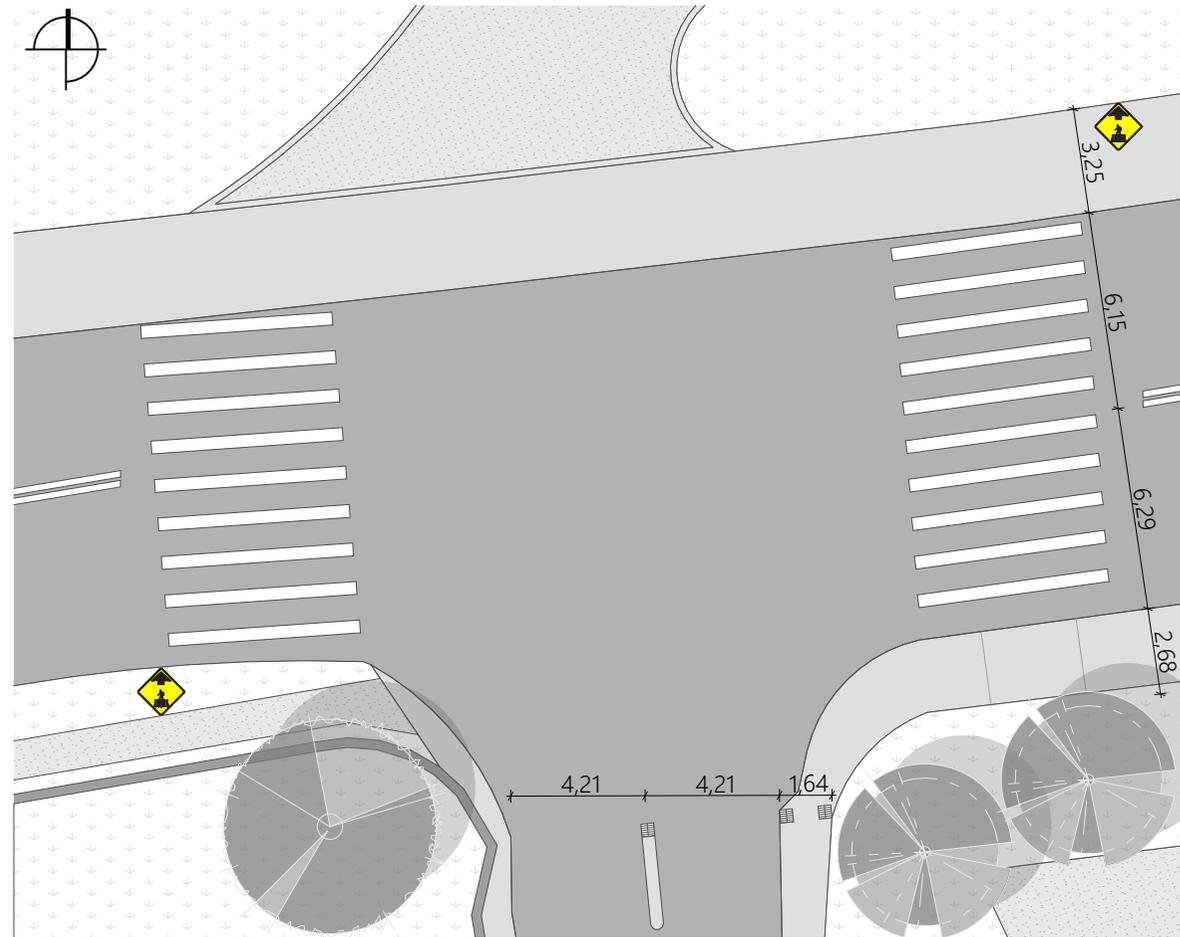


Ampliación A1

5.2 PROPUESTA URBANA MESO

5.2.2 AMPLIACIÓN 2 / ENTRADA PARQUEADERO ESTUDIANTES

En este punto se encuentra el ingreso para el parqueadero de docentes y estudiantes. Se implementa un sistema de ciclovía la cual conecta el recorrido verde, el Jardín Botánico y la entrada para el campus. Además de integrar la ciclovía a la acera, por el ancho insuficiente de la vía para realizar una ciclovía integrada o segregada

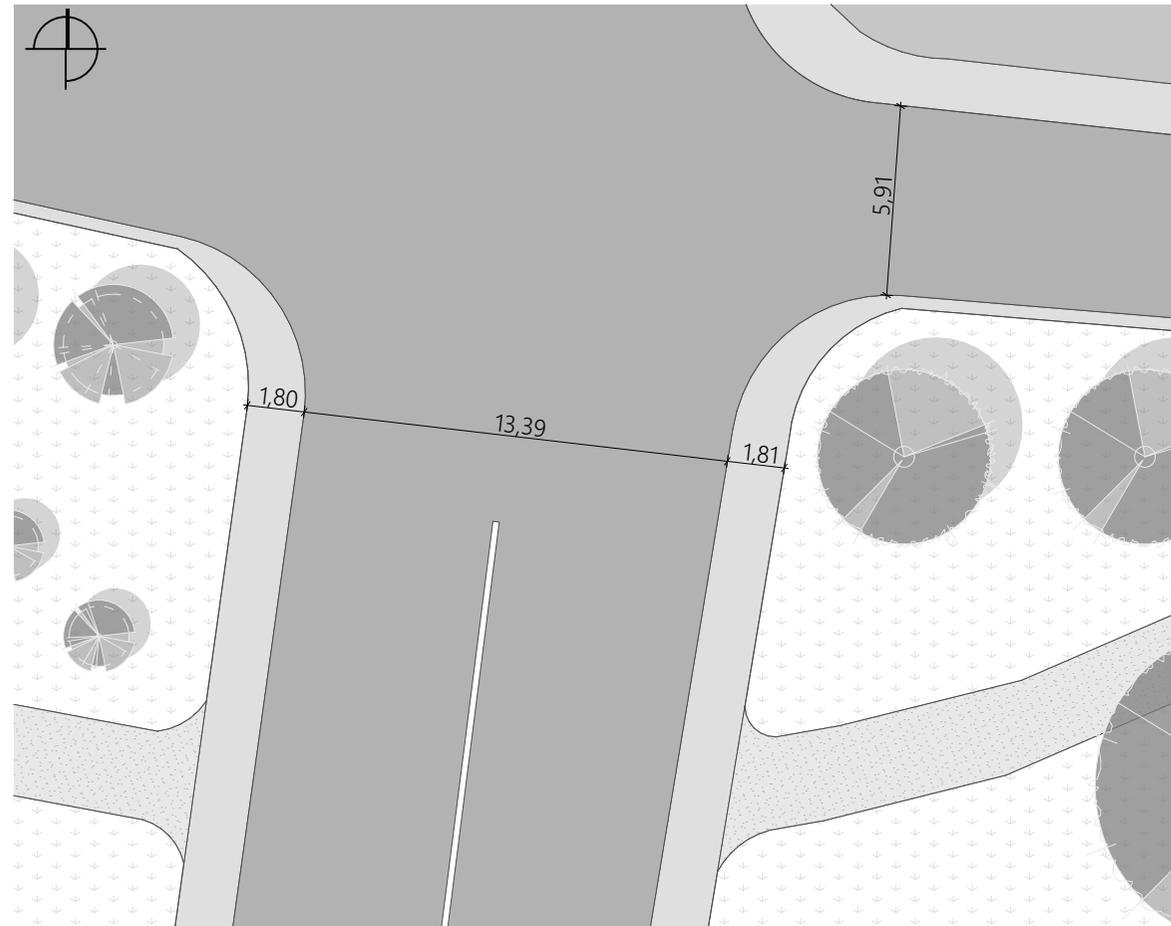


Estado Actual Ampliación A2

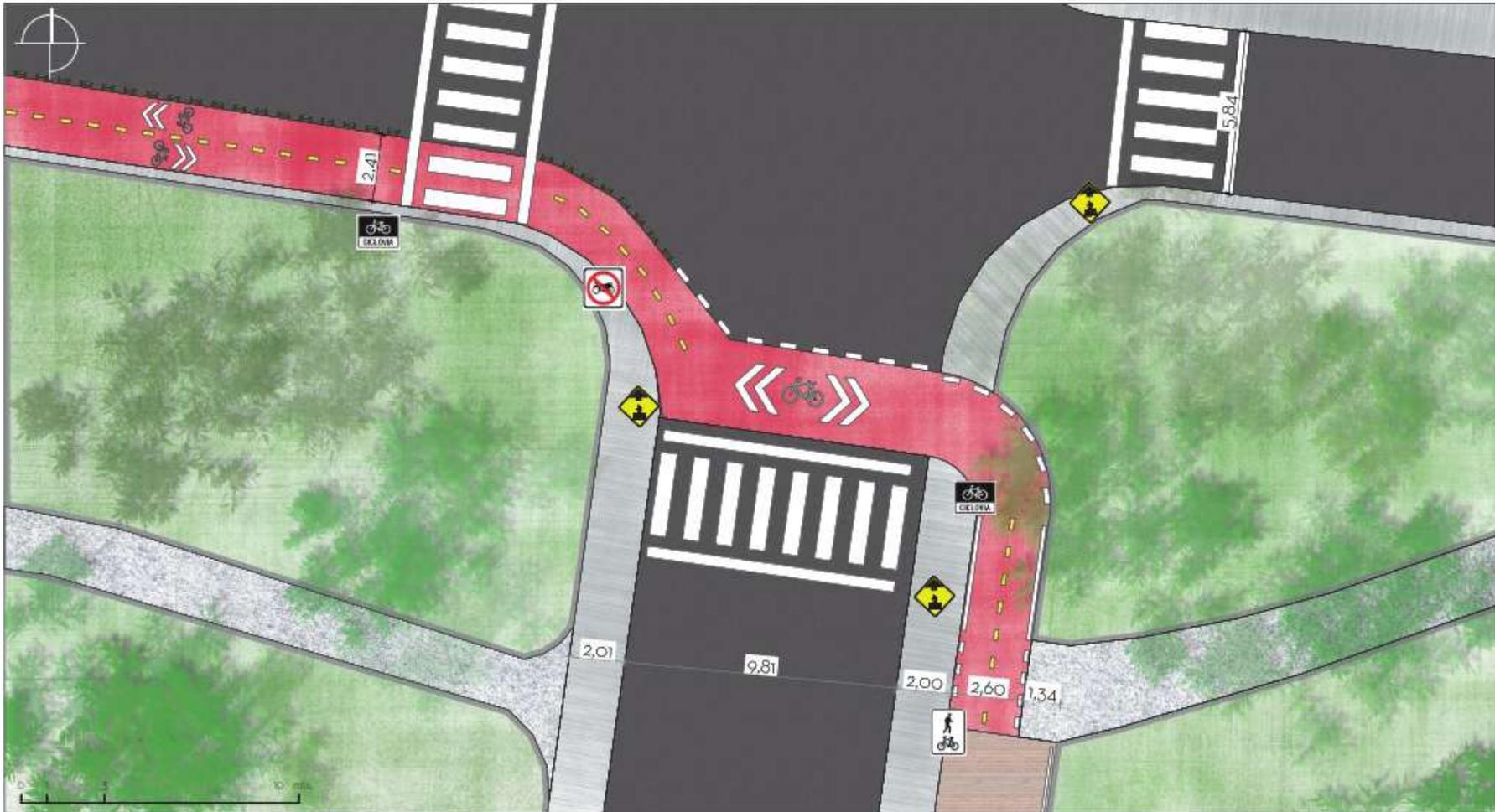
5.2 PROPUESTA URBANA MESO

5.2.3 AMPLIACIÓN 3 / PUENTE AV. FRANCISCO MOSCOSO

En este punto, no se encuentra una interacción directa con la Universidad, pero si se puede crear una conexión con la ciclovía existente que tiene un desvío para la Universidad del Azuay en la calle Jacinto Flores. Se implemente una ciclovía conectando la ciclovía actual y creando un paso exclusivo junto al puente para bicicletas y peatones, debido al ancho del puente y su radio de giro, esta acción garantiza la interacción adecuada entre vehículo, ciclista, peatón.



Estado Actual Ampliación A3

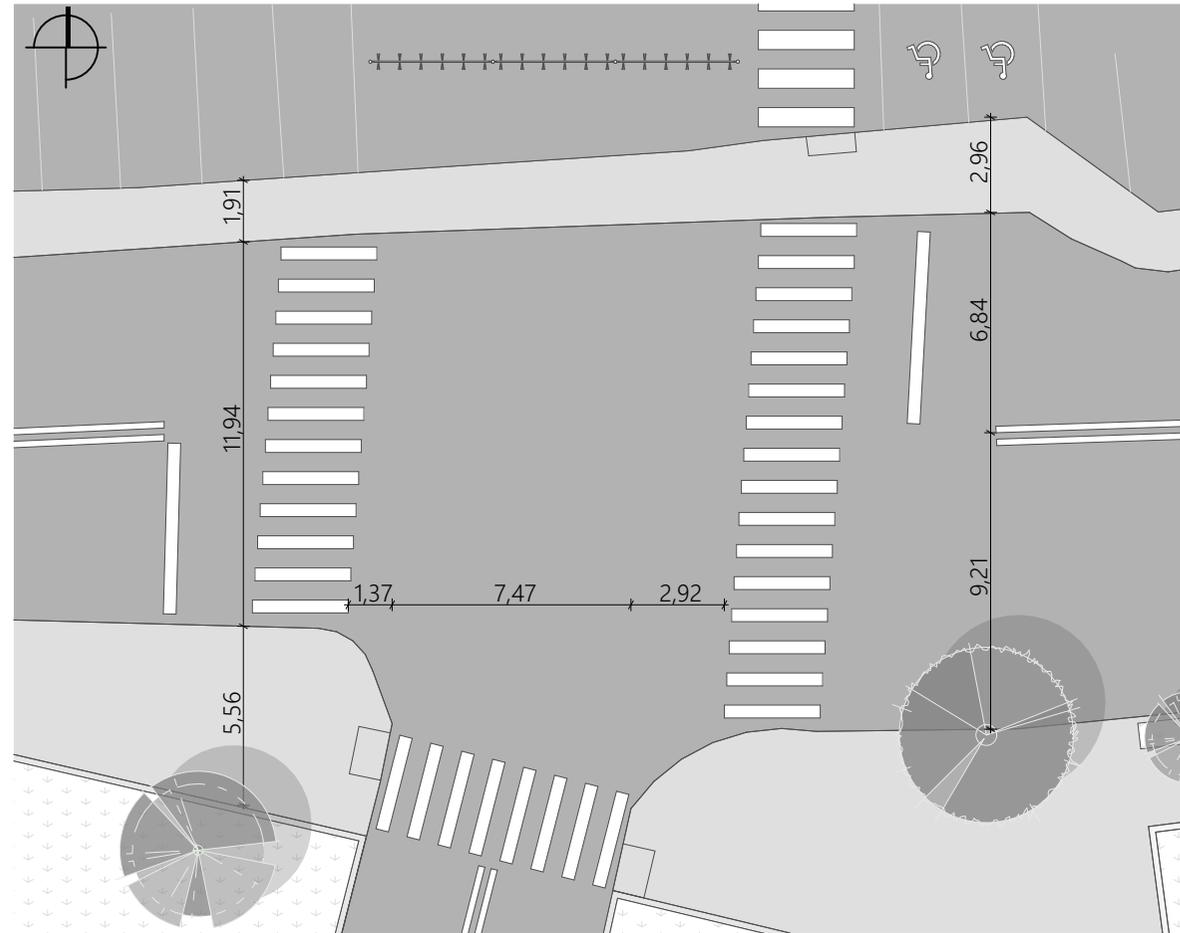


Ampliación A3

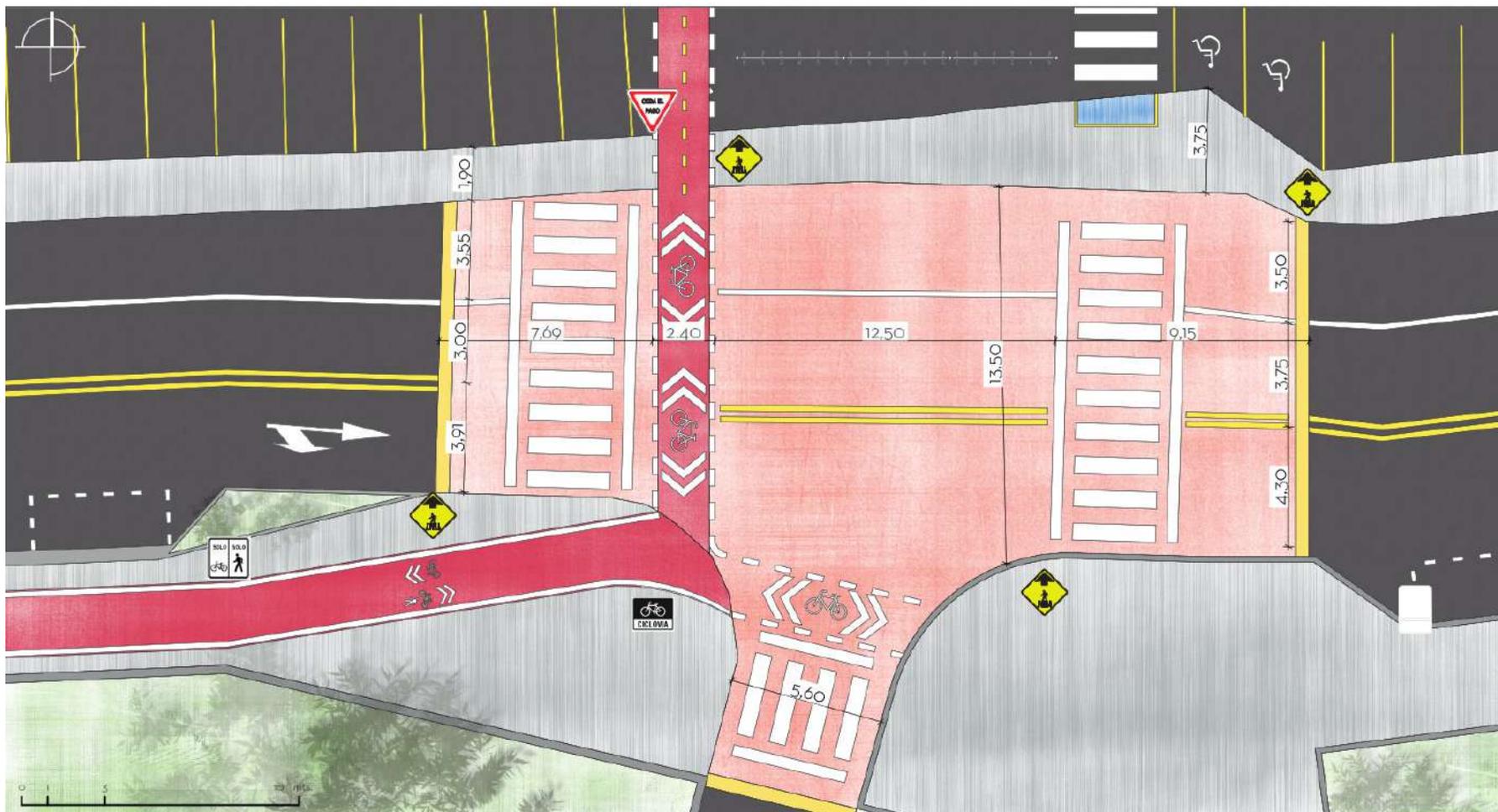
5.2 PROPUESTA URBANA MESO

5.2.4 AMPLIACIÓN 4 / ENTRADA PRINCIPAL AV, 24 DE MAYO

Este es uno de los puntos de interacción más importantes, en donde el peatón es una constante presente, debido a que esta entrada interactúa con estudiantes, padres de familia, personal administrativo, estación de bicicletas públicas, etc. De esta manera, se intensifica esta importancia con la creación de una plataforma única, para reducir la velocidad vehicular y un nivel uniforme para los peatones. La ciclovía se alarga hasta la entrada principal y se articula con el sistema de estaciones de bicicleta pública, creando así un paso un paso por el parqueadero de la EMOV.



Estado Actual Ampliación A4

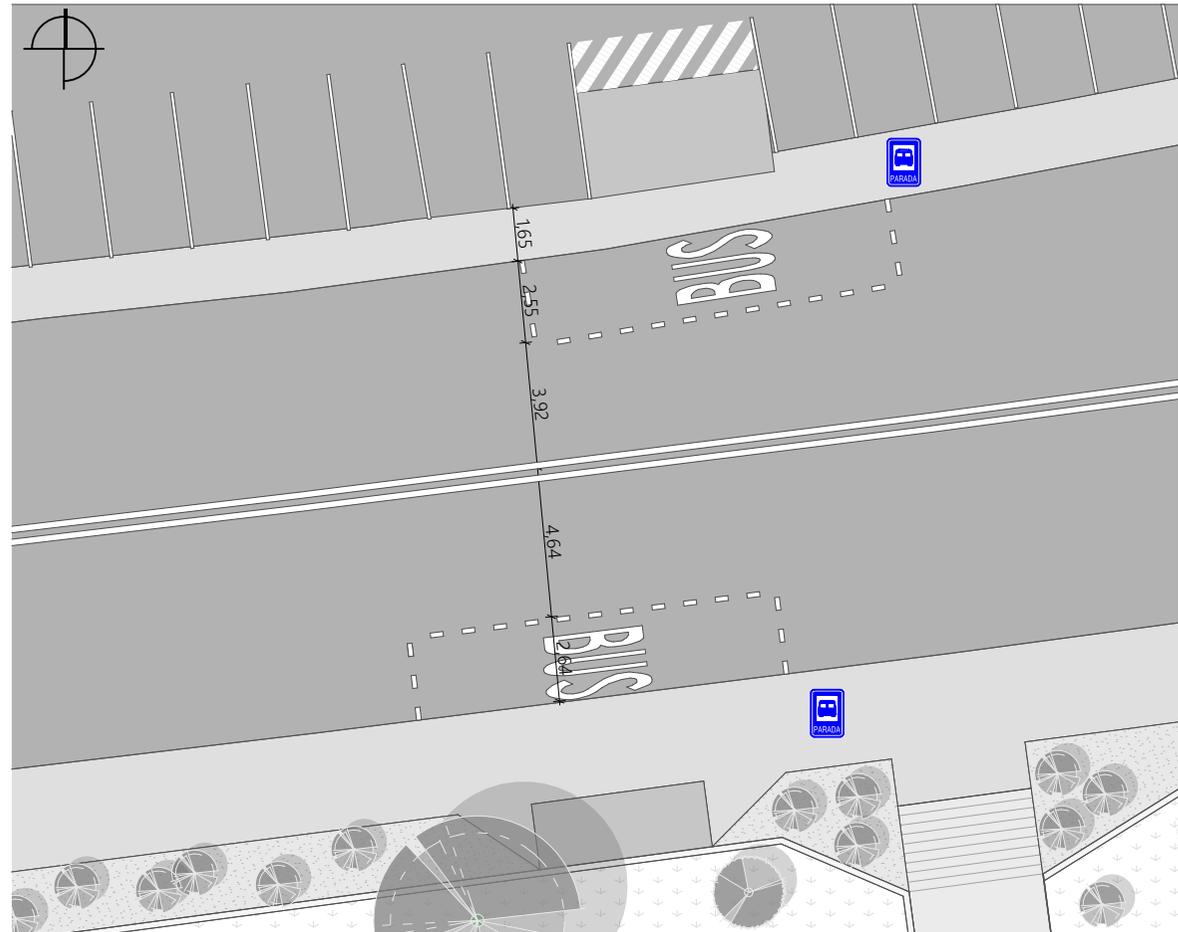


Ampliación A4

5.2 PROPUESTA URBANA MESO

5.2.5 AMPLIACIÓN 5 / PARADA DE BUS AV. 24 DE MAYO

El ancho de las vías de la Av. 24 de mayo se encuentra subutilizado. Dejando de lado el ancho necesario para los peatones y ocasionando cruces con las paradas de bus presentes, que, una de ellas ubicada adosada al campus, provoca cruces con la circulación de la acera. Se implemente una barrera vegetal, así como una bahía para el parqueo temporal del bus. La calle en dirección al redondel, se regularizó y se dejó un espacio exclusivo para el parqueo temporal del bus. Aquí no se encuentra la ciclovía debido a que está conectada con medio del Parqueadero de la EMOV, continuando por el parque lineal del margen del río



Estado Actual Ampliación A5

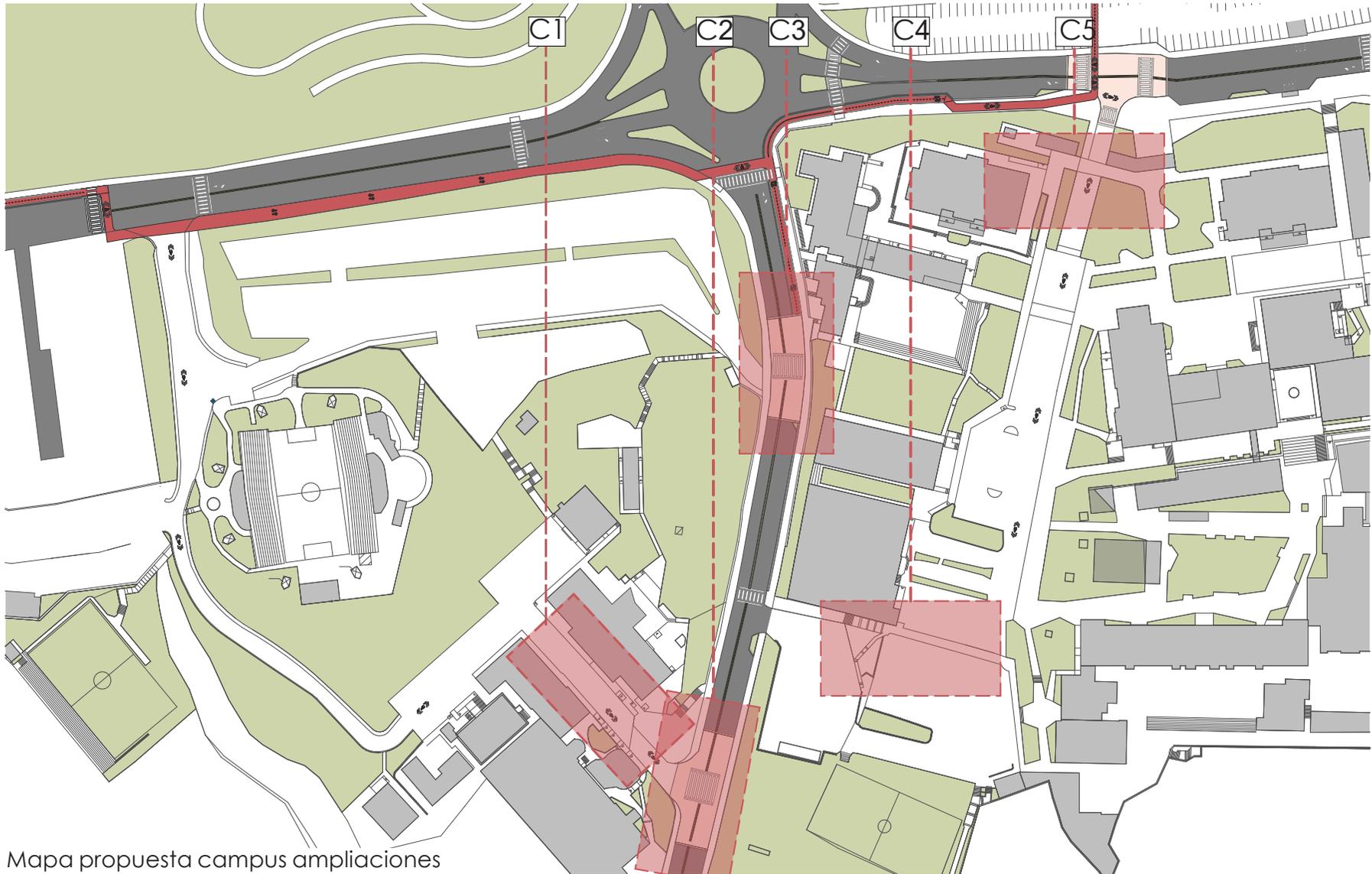


Ampliación A5

5.3 PROPUESTA URBANA CAMPUS

5.3.1 MAPA PROPPUESTA NIVEL CAMPUS /AMPLIACIONES

La propuesta urbana a nivel campus, requiere un tratamiento en el diseño de sus instalaciones para garantizar la correcta conexión entre los hemisferios de la Universidad del Azuay y su accesibilidad universal. Lo que se comunica en las ampliaciones del campus, es demostrar las nuevas conexiones que se implementan para dar una prioridad al peatón sobre el vehículo en los accesos peatonales del campus. Las ampliaciones internas muestran las intervenciones para mejorar las circulaciones, rampas y recorridos frecuentes dentro del campus. Si bien algunos puntos han sido intervenidos anteriormente para otorgar una mejor experiencia a los estudiantes, se les implementa circulaciones con piso podotáctil.



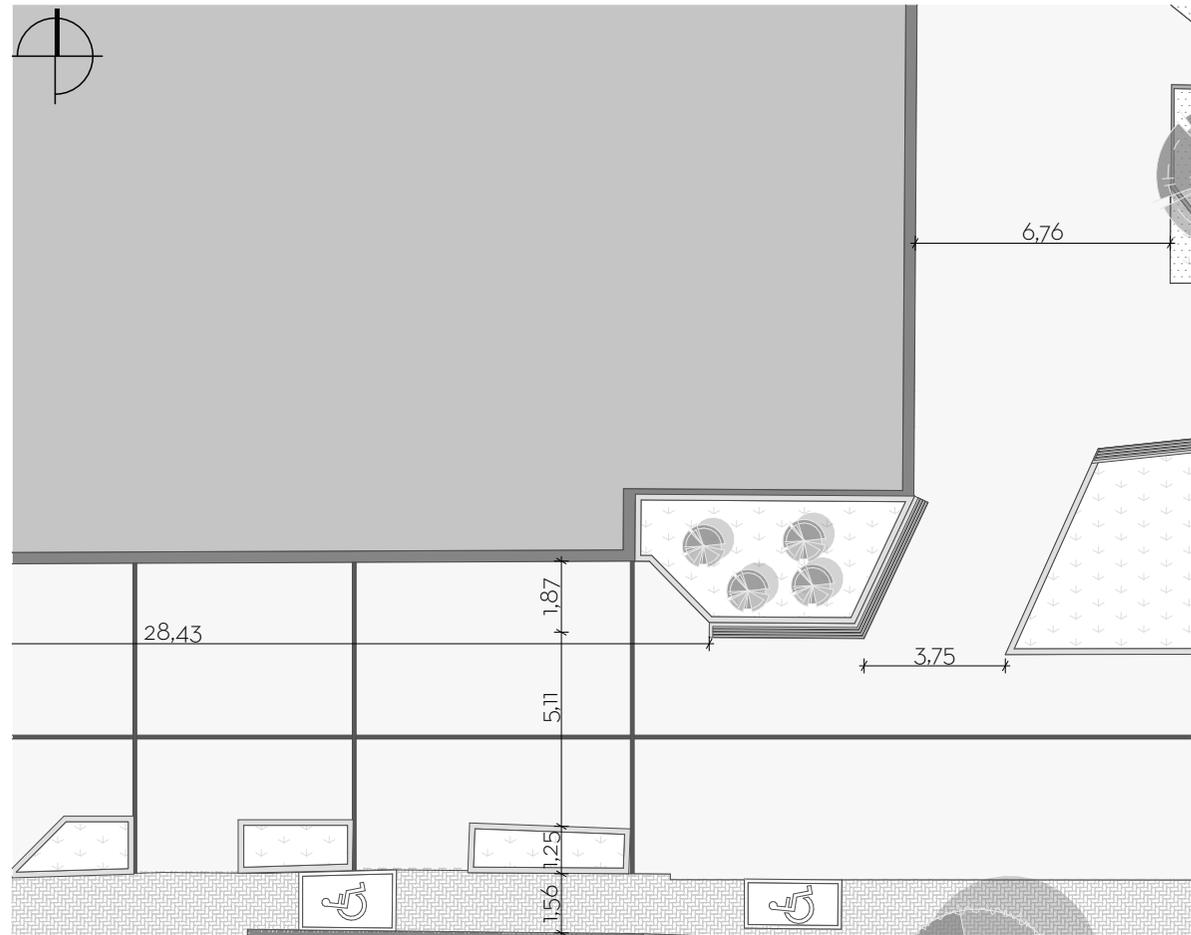
Mapa propuesta campus ampliaciones

5.3 PROPUESTA URBANA CAMPUS

5.3.2 AMPLIACIÓN C1 / ENTRADA PEATONAL CCTT

La entrada de Ciencia y Tecnología fue intervenida recientemente por el Departamento de Planeamiento de la Universidad del Azuay, otorgando prioridad al peatón por sobre el vehículo e implementando una plaza peatonal.

Debido a esto, en este punto se decidió añadir la señalética correspondiente a la ruta de la bicicleta en el lugar y conectarla con la estación disponible y agregando suelo podo táctil en los caminos de la plaza.



Estado Actual Ampliación C1



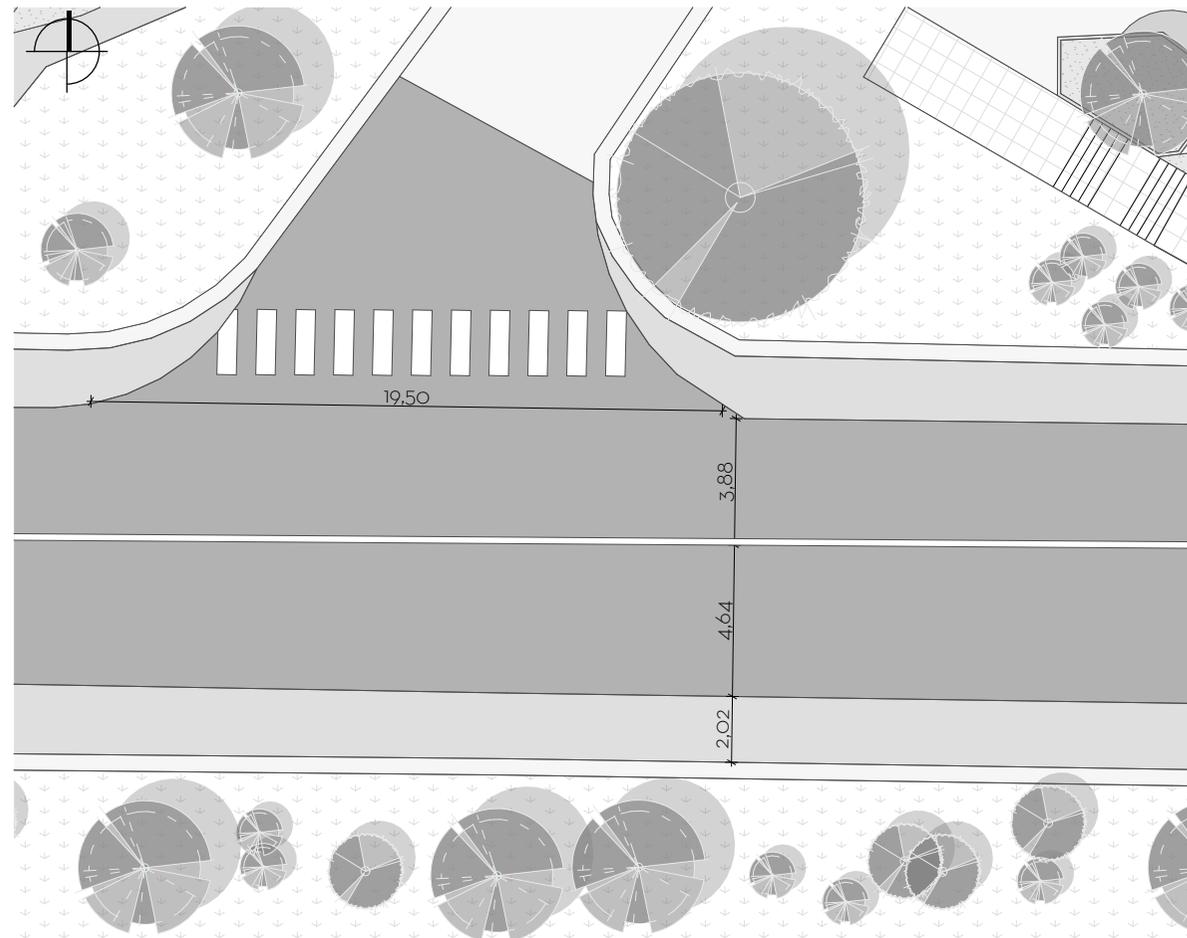
Ampliación C1

5.3 PROPUESTA URBANA CAMPUS

5.3.3 AMPLIACIÓN C2 / ENTRADA CCTT - HERNÁN MALO

La entrada actual a CCTT es exclusivamente peatonal, sin embargo, su diseño no refleja esta función. En la actualidad, el acceso vehicular se encuentra restringido por conos, lo que destaca la necesidad de priorizar la seguridad del peatón en la calle Hernán Malo.

Se ha observado que varios estudiantes estacionan sus vehículos diariamente en esta vía, lo que ha motivado la propuesta de crear una plataforma única que respete las características existentes y otorgue prioridad al tránsito peatonal.



Estado Actual Ampliación C2



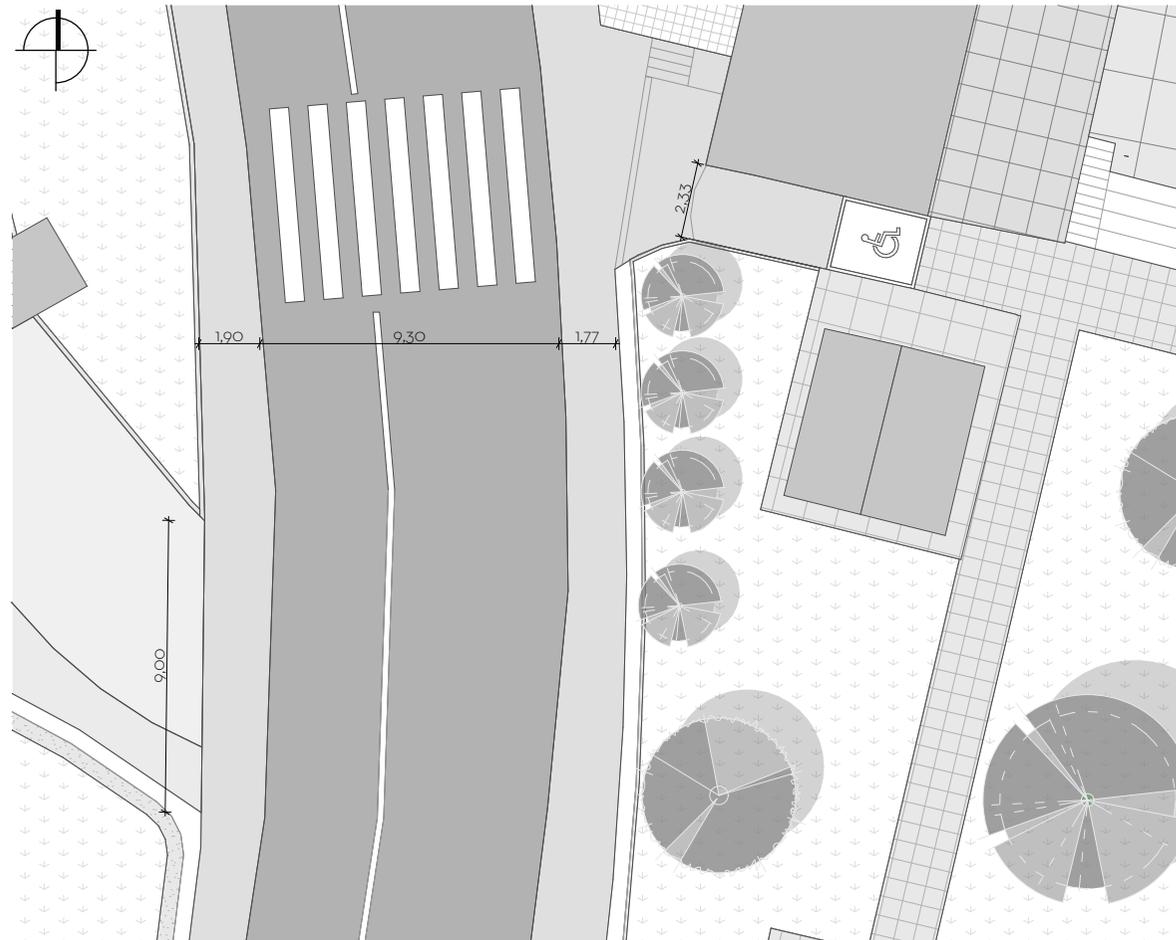
Ampliación C2

5.3 PROPUESTA URBANA CAMPUS

5.3.4 AMPLIACIÓN C3 / SALIDA PARQUEADERO Y ENTRADA DAYA

Esta entrada tiene una importancia grande en el campus, debido a que es: donde padres de familia dejan y recojen a los estudiantes, y además existe una conexión directa entre ambos lados del campus que separa la Av. Hernán Malo, teniendo así, un alto flujo peatonal.

Sin embargo, esta entrada se ve limitada en su ancho. Se implementa una ciclovía para conectar esta entrada con el sistema de transporte sostenible y se crea una plataforma única para incentivar la conexión directa con el otro lado del campus, hacia el Parqueadero. Se propone un ingreso más considerable teniendo una zona de ingreso mediante gradas, rampas y espacio verde.



Estado Actual Ampliación C3

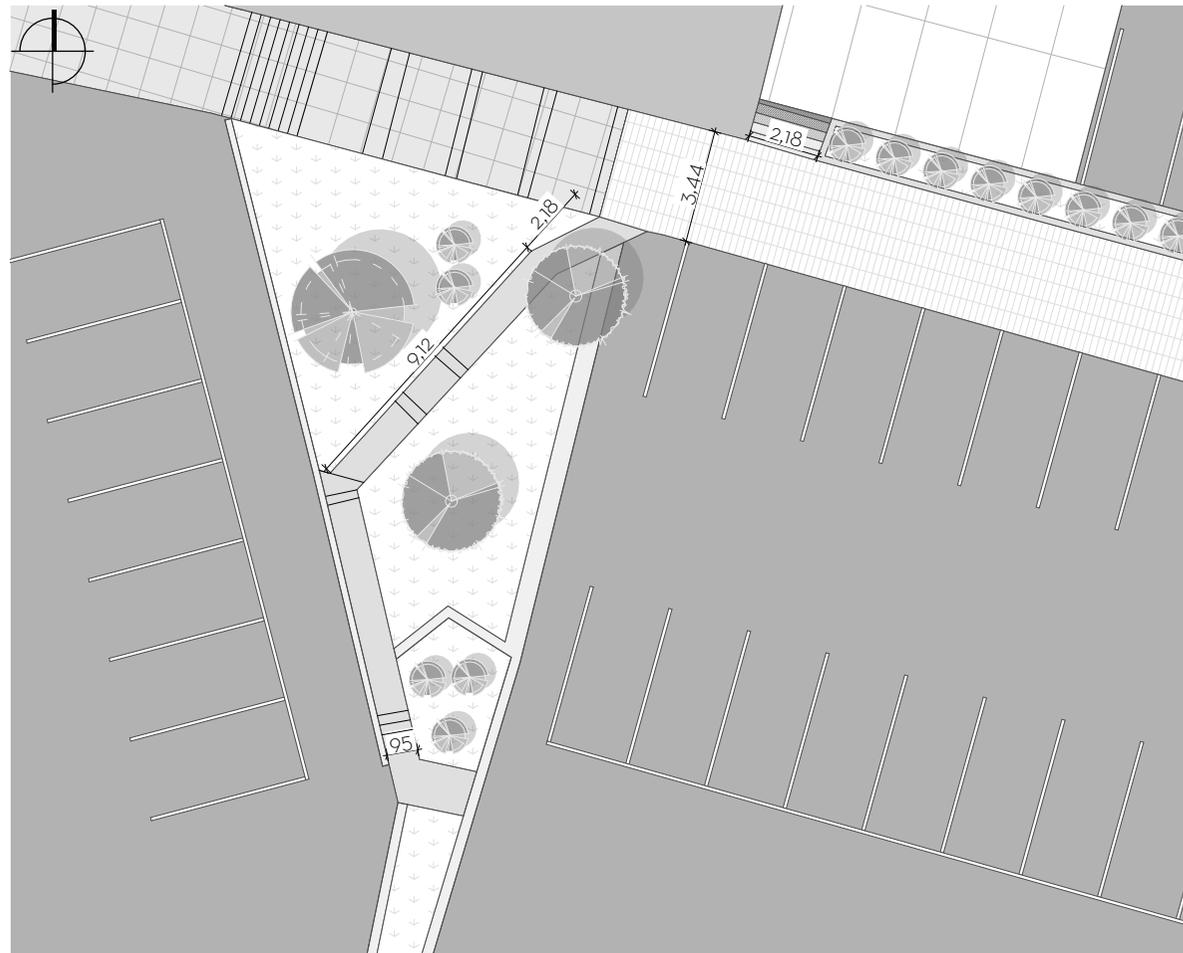


Ampliación C3

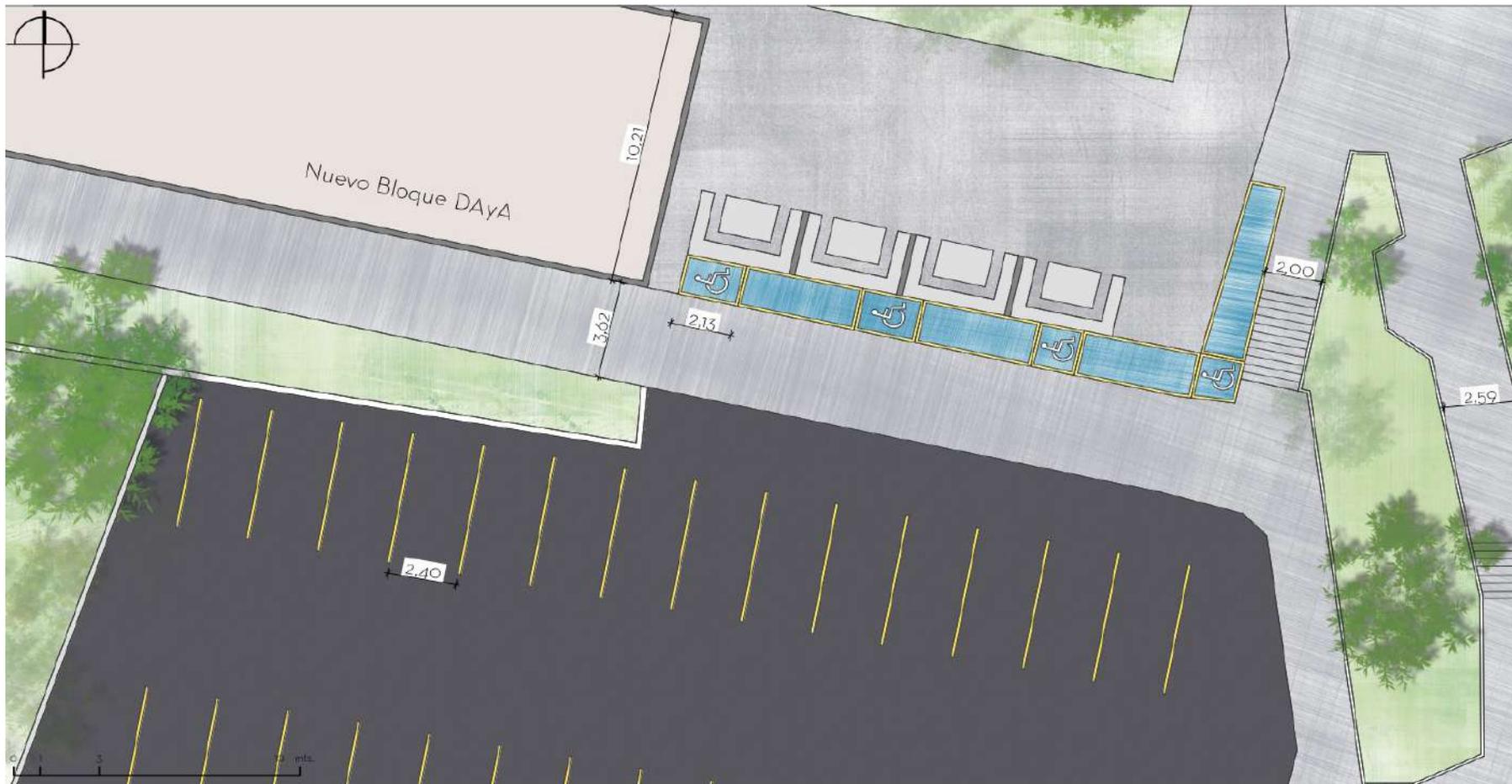
5.3 PROPUESTA URBANA CAMPUS

5.3.5 AMPLIACIÓN C4 / PARQUEADERO UDA SALUD

En la actualidad, no hay una ruta universal que enlace el bloque B6 con la Zona E. Para superar la disparidad de nivel existente, actualmente solo se dispone de escaleras. Por este motivo, se ha decidido reducir el área del estacionamiento a un tamaño estándar para dar cabida a la construcción de una rampa que resuelva el desnivel.



Estado Actual Ampliación C4

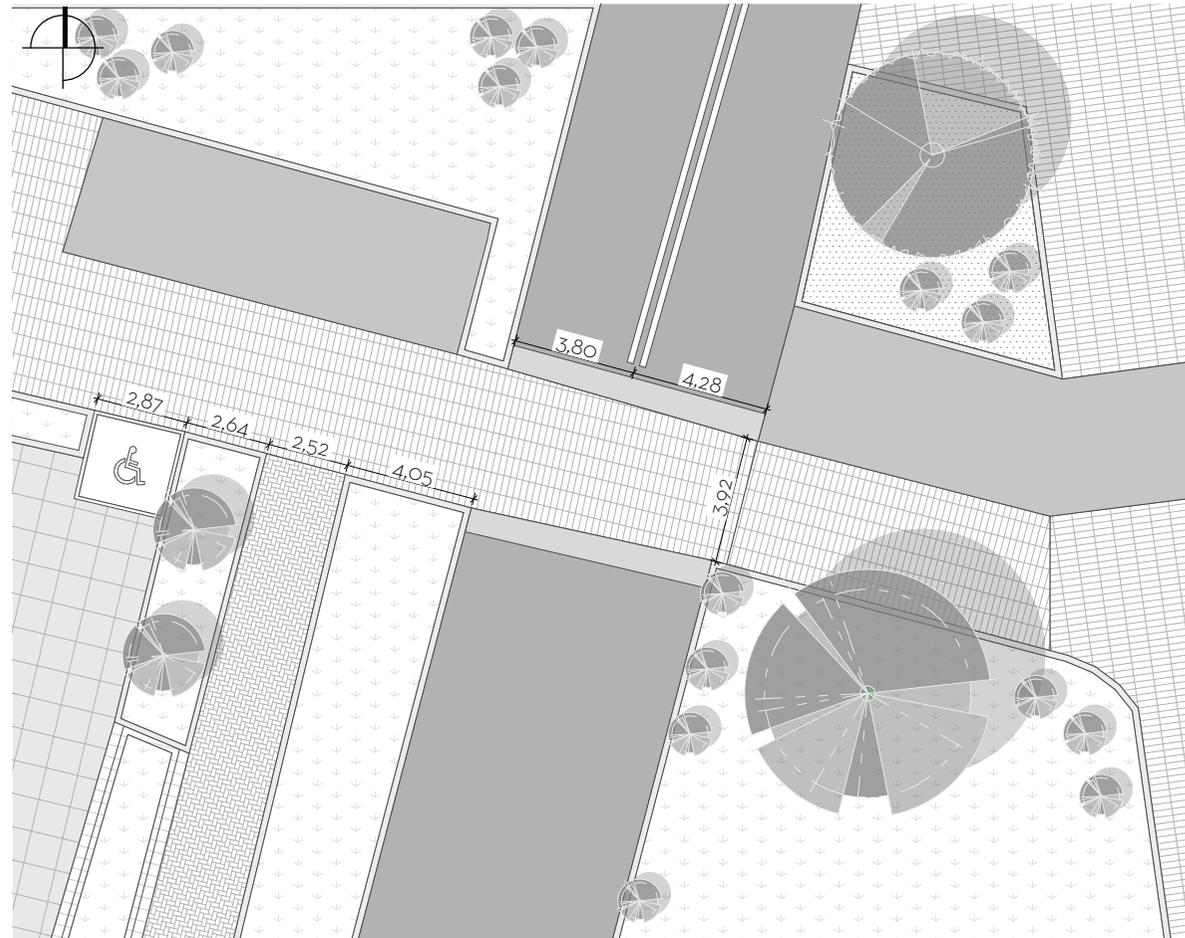


Ampliación C4

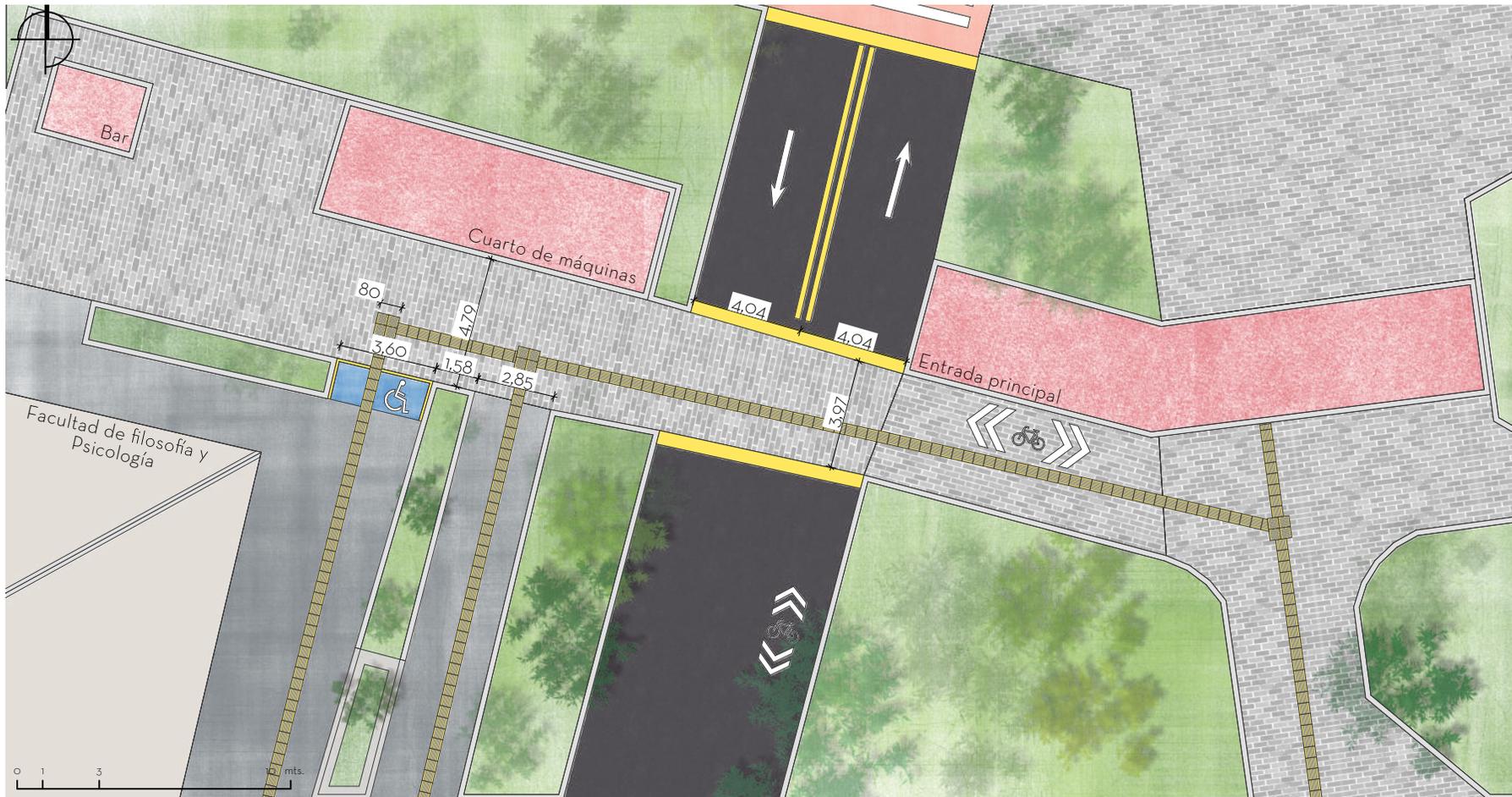
5.3 PROPUESTA URBANA CAMPUS

5.3.6 AMPLIACIÓN C5 / ENTRADA PRINCIPAL CAMPUS 24 DE MAYO

La entrada principal y sus accesos han sido remodelados para mejorar su accesibilidad peatonal, brindando al campus zonas verdes y vías renovadas. En concordancia con esto, la estrategia para este punto de entrada incluye la instalación de señalización para la ciclovía interna y un sistema de piso podotáctil.



Estado Actual Ampliación C5



Ampliación C5

5.3 PROPUESTA URBANA CAMPUS

5.3.7 REUBICACIÓN CEIAP



Zona de nivel medio de deslizamiento de masas.

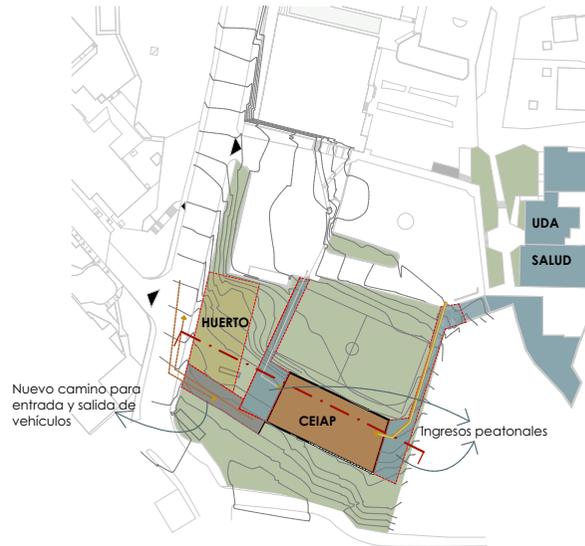
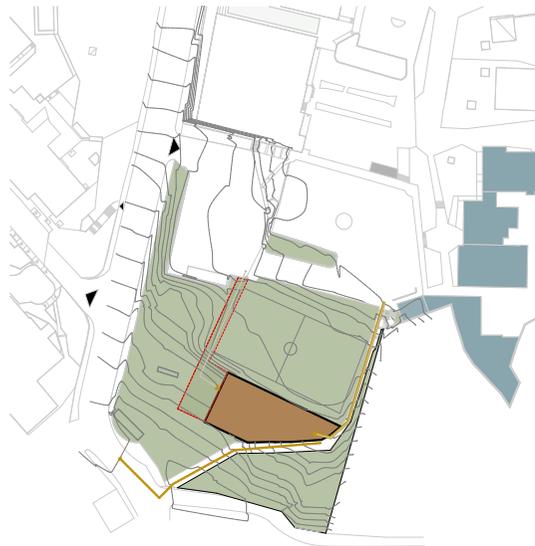
El CEIAP actual está situado junto a la cancha del coliseo, a pesar de que, como se mencionó en el análisis del problema, es una guardería que no guarda relación con un espacio deportivo. Por esta razón, se ha decidido trasladar la guardería y reubicarla en el parque del campus, cerca de la zona de UDASALUD y la cancha sintética.

Al tratarse de un lugar destinado a niños de hasta 4 años, resulta beneficioso trasladarlo a áreas cercanas a las instalaciones de medicina y psicología, dado que muchas familias requieren estos servicios.

Además, los niños necesitan áreas verdes extensas para realizar juegos recreativos que fomenten su desarrollo. Al ubicar la guardería en esta zona, no solo se les brinda un entorno más favorable, sino que también se reduce el ruido proveniente de las canchas y se disminuye la emisión de CO₂ generada por los automóviles.

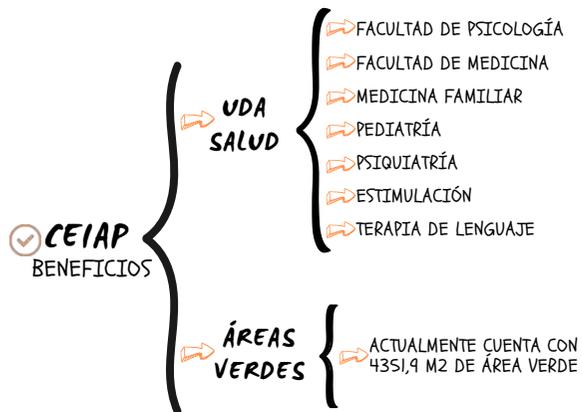
5.3 PROPUESTA URBANA CAMPUS

5.3.7 REUBICACIÓN CEIAP

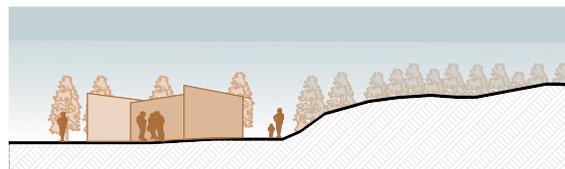


La ubicación actual del terreno junto a la cancha sintética es ideal para reubicar el CEIAP, la guardería, debido a sus ventajas. Este lugar cuenta con 58 espacios de estacionamiento para personal administrativo, que podrían beneficiar a los docentes de la guardería.

El terreno actual tiene una extensión de aproximadamente 410m², mientras que el CEIAP ocupa 490m². En la propuesta de reubicación, se ampliaría el terreno a 610m², manteniendo la misma construcción original y destinando el espacio adicional para estacionamientos de corta duración y áreas libres.



Corfe del terreno con Nuevo CEIAP esquemático.



Se plantea la creación de dos accesos peatonales alrededor de la cancha y una nueva vía vehicular que reduciría la altura de la calle actual en 2 metros. Esta vía se conectaría con un camino vecinal para reducir la congestión de tráfico en la zona.

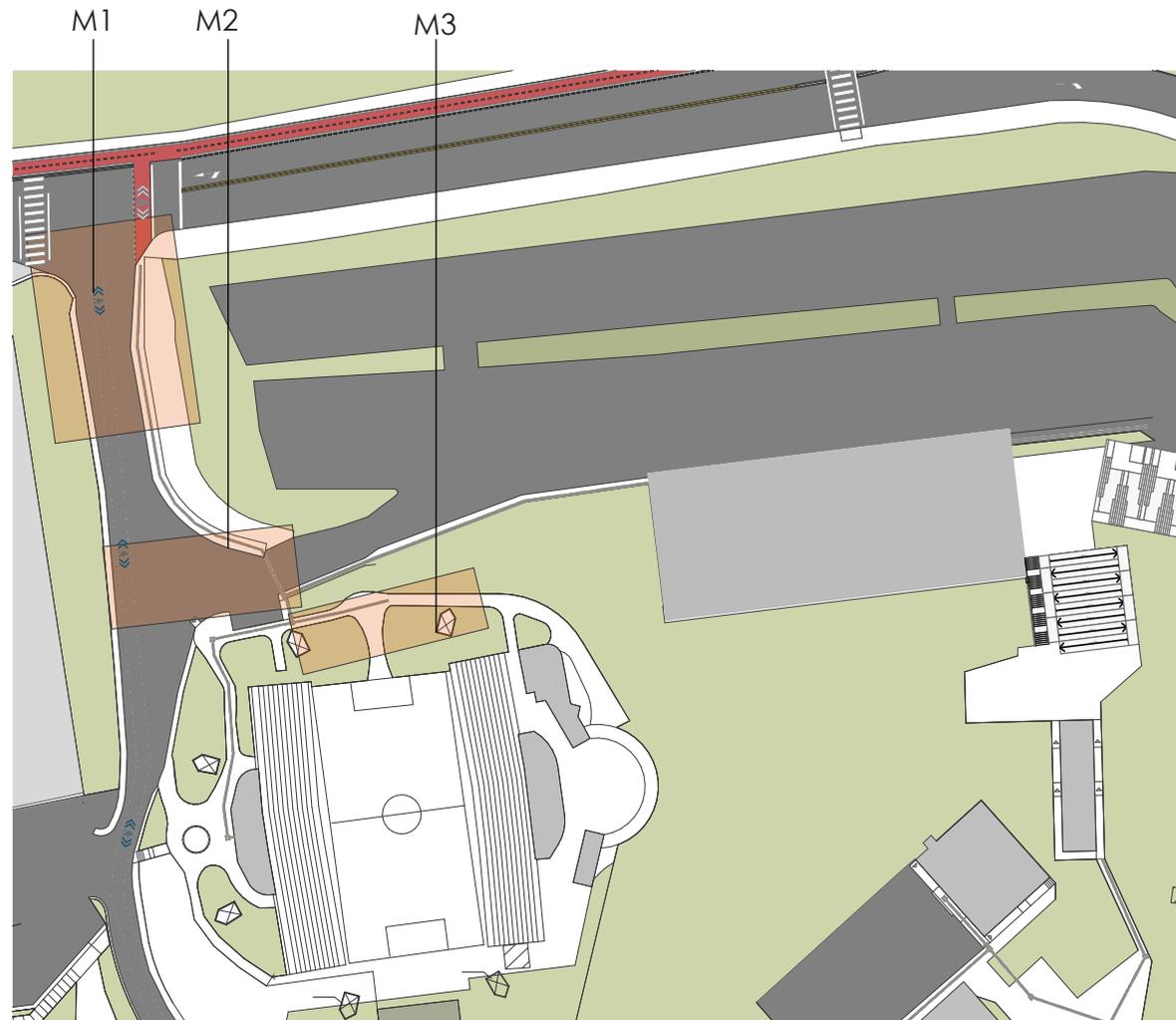
Dada la topografía elevada del terreno, que ya cuenta con tanques de agua, se propone crear un área de huerto para evitar que los niños jueguen en una zona insegura cercana a la calle Hernán Malo.

5.4 PROPUESTA URBANA MICRO

5.4.1 MAPA AMPLIACIONES

El coliseo actual de la Universidad del Azuay se encuentra enclavado en la Facultad de Ciencia y Tecnología, con una entrada de vehículos que resulta fundamental al estar conectado con el estacionamiento general de la universidad.

En este mismo entorno se encuentra también la guardería CEIAP, la cual, tal como se ha mencionado previamente, hace uso de estos espacios y provoca conflictos en el tráfico del área. Esta situación genera inconvenientes adicionales para la circulación y la organización de las actividades en el campus universitario.



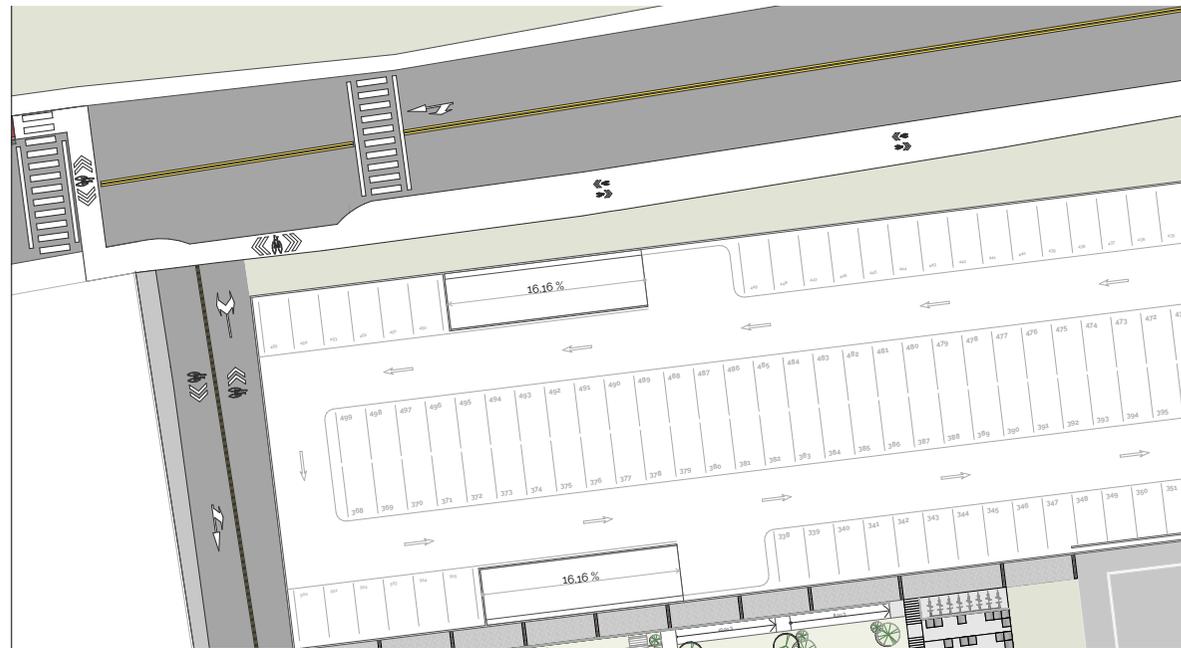
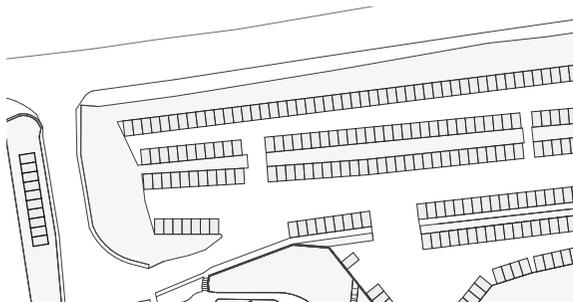
Mapa ampliaciones propuesta micro

5.4 PROPUESTA URBANA MICRO

5.4.2 AMPLIACIÓN 1 / ENTRADA PARQUEADERO ESTUDIANTES

Ante los problemas de tráfico, en conjunto con el proyecto arquitectónico del Auditorio, se ha decidido reconsiderar la ubicación de los nuevos estacionamientos de la universidad.

Esto implica reservar los espacios adecuados en la vía vehicular para garantizar una circulación fluida, así como establecer una entrada claramente señalizada para aquellos que accedan a través de esta área.



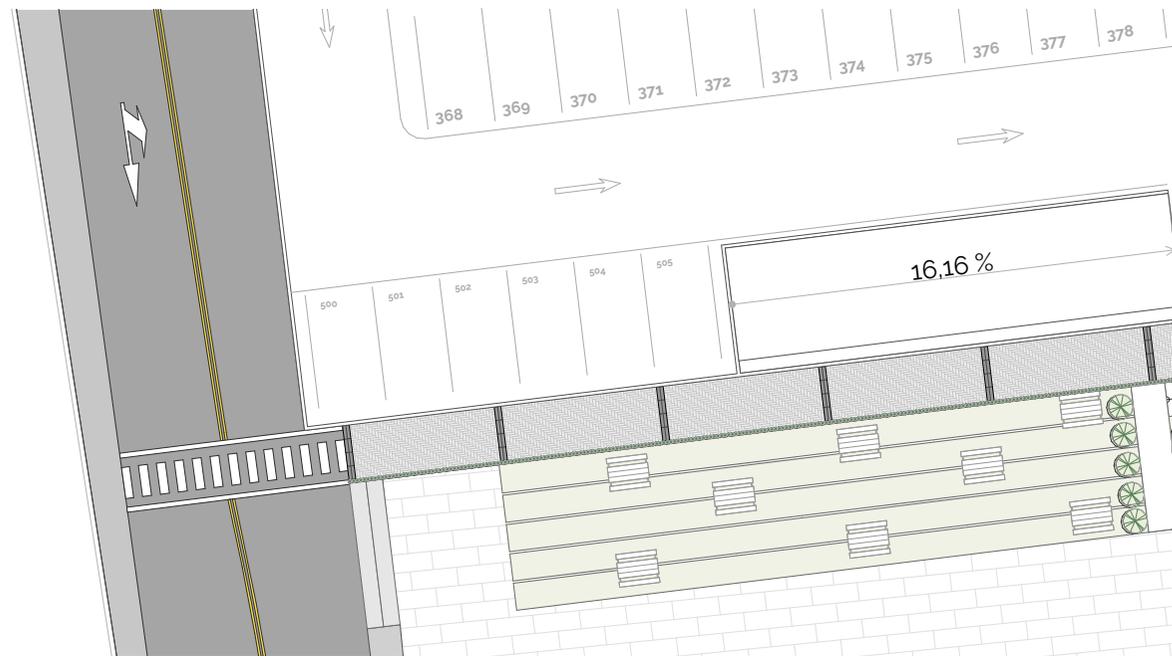
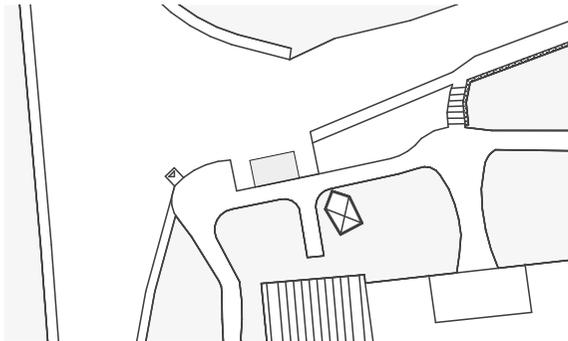
Mapa Referencia estado Actual

Ampliación M1

5.3 PROPUESTA URBANA MICRO

5.4.3 AMPLIACIÓN 2 / CALLE PEATONAL - ENTRADA COLISEO

El coliseo al ser un equipamiento deportivo de gran aglomeración de personas requiere de espacios de estancia, es por ello que se propone una rampa que conecte con la calle peatonal y a su vez a los demás espacios, se implementa plataformas que se acoplan al terreno con bancas y a su vez un parqueadero de bicicletas para quienes lo necesiten y por último se da un tratamiento de piso obteniendo un juego de espacios verdes y piso duro, siendo de beneficio para toda la comunidad universitaria



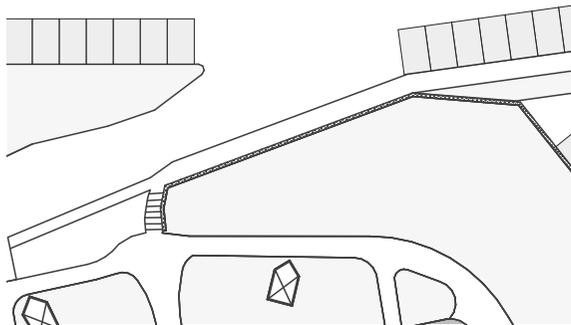
Mapa Referencia estado Actual

Ampliación M2

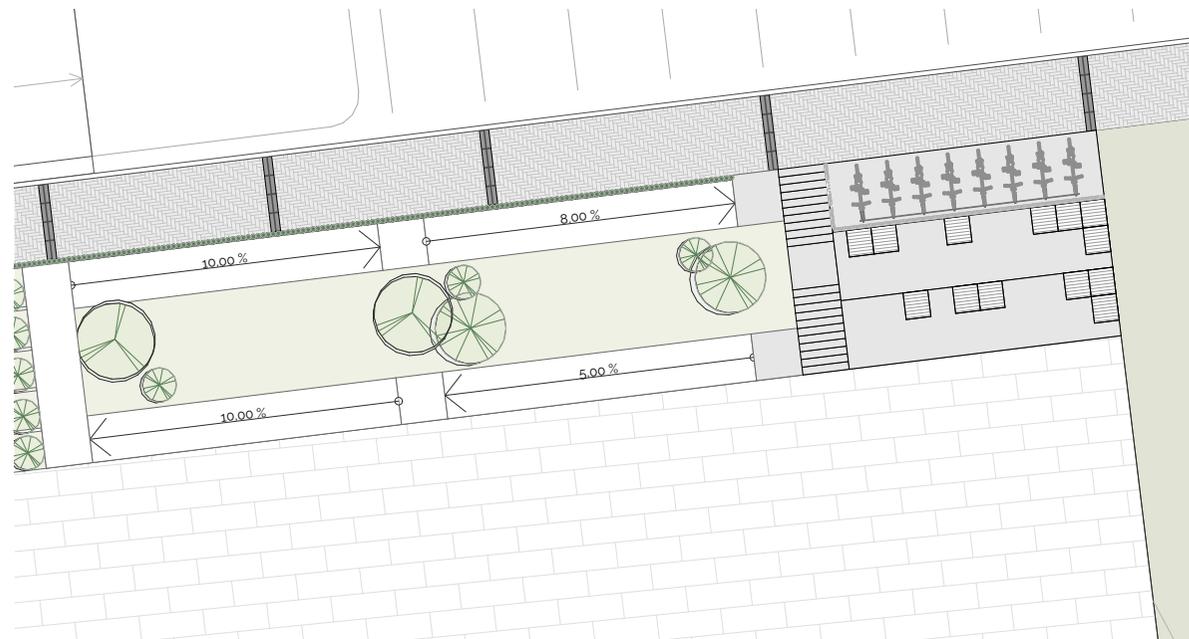
5.3 PROPUESTA URBANA MICRO

5.4.4 AMPLIACIÓN 3 / COLISEO

El coliseo, al tratarse de un lugar con alta afluencia de personas en eventos deportivos, requiere de áreas de descanso. Por lo tanto, se propone la construcción de una rampa que conecte con la calle peatonal y con otros espacios del entorno. Se instalarán plataformas con bancos que se adapten al terreno, así como un estacionamiento para bicicletas para aquellos que lo necesiten. Además, se llevará a cabo un tratamiento especial en el suelo, combinando zonas verdes con áreas pavimentadas. Estas mejoras beneficiarán a toda la comunidad universitaria.



Mapa Referencia estado Actual



Ampliación M3

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

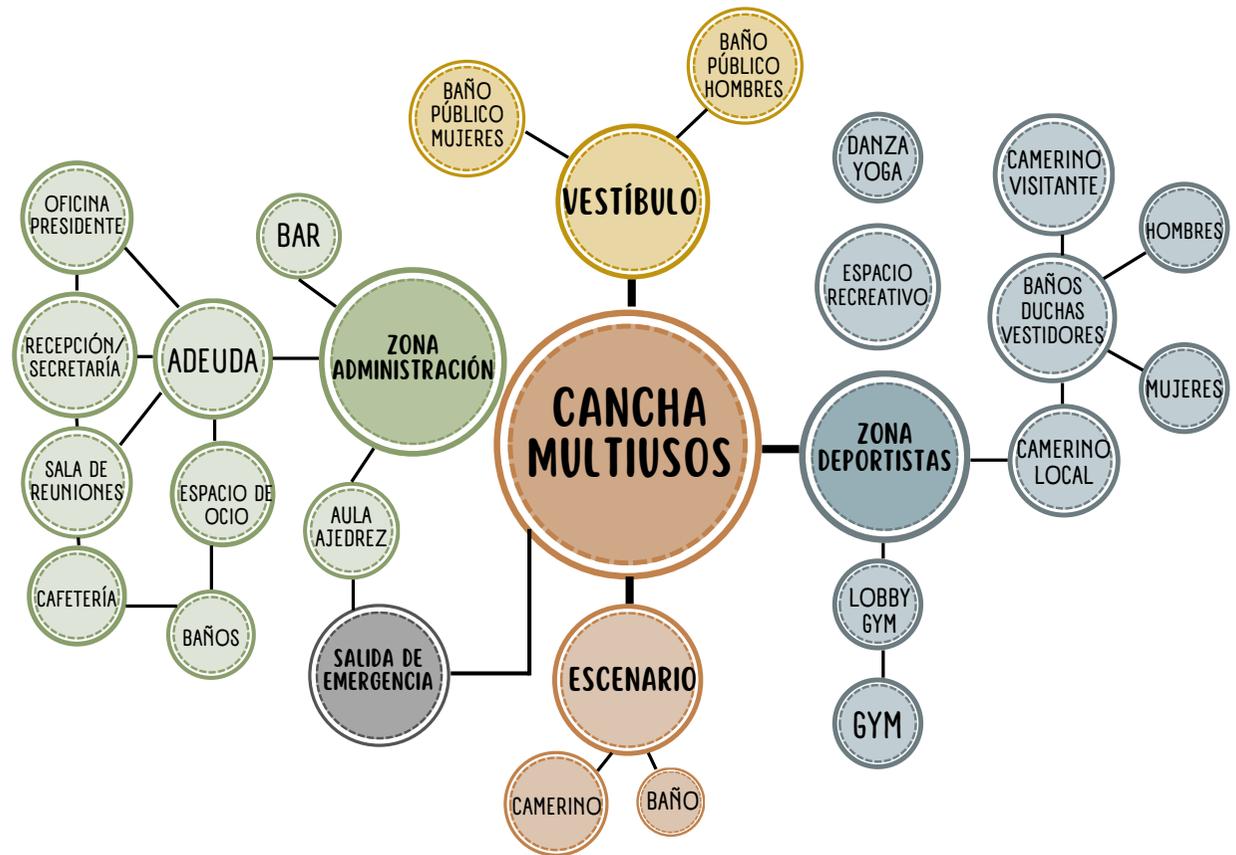
06

6.1 ESTRATEGIAS DE PROYECTO

6.1.1 PROGRAMA

ORGANIGRAMA

El nuevo equipamiento deportivo propone la construcción de un coliseo multifuncional que pueda albergar tanto eventos deportivos como musicales, atrayendo a gran cantidad de personas. La cancha multiusos sería el espacio principal del coliseo, diseñada para diversos deportes, con su respectivo vestíbulo y baños públicos. Además, se incluye un escenario y un pasillo que conecte con la zona de deportistas, equipada con camerinos y actividades para los participantes. Por otro lado se pensó en una zona administrativa separada de la cancha, destinada a la Asociación Deportiva de Estudiantes de la Universidad del Azuay (ADEUDA), junto a ello, un espacio de capacitaciones para deportistas y un bar. Finalmente, se consideraría la instalación de salidas de emergencia conectadas directamente con la cancha, para garantizar la seguridad en caso de aglomeración de personas.



6.1 ESTRATEGIAS DE PROYECTO

6.1.2 CUADRO DE ÁREAS

Una vez definidos los espacios asignados al coliseo según el programa establecido, el cuadro de áreas nos permite calcular los metros cuadrados de cada espacio, teniendo en cuenta que algunos espacios deben aplicar las normativas previamente mencionadas.

Este cuadro de áreas sirve como estrategia para asegurar que los espacios obtengan relación entre sí, considerando el programa establecido y la importancia de su interconexión. Entonces, dado que el coliseo albergará a grandes grupos de personas en distintos espacios, se ha considerado la ventilación natural y la iluminación natural como características climáticas fundamentales para el diseño del coliseo.

| Espacios | Cantidad | Área M2 | Relación | Característica ambiental | |
|-----------------------|----------|---------|--|--------------------------|---------------------|
| | | | | Ventilación Natural | Iluminación Natural |
| Accesos | 2 | 243,6 | cancha / gimnasio /escenario | x | x |
| Caminerías | 3 | 215,6 | General | x | |
| Recibidor | 3 | 288 | cancha / rampa / baños | x | x |
| Cancha multiusos | 1 | 1200 | graderíos / accesos / gimnasio / recibidor | x | x |
| Bar | 1 | 77,8 | general | x | x |
| ADEUDA total | 1 | 150,6 | oficinas / sala de reuniones / baños / espacio de ocio | x | x |
| Oficinas | 1 | 10,5 | ADEUDA | | x |
| Sala de reuniones | 1 | 16,2 | ADEUDA | | x |
| Graderíos | 3 | 1178,2 | cancha / accesos | x | |
| Gradas de acceso | 6 | 25,2 | cancha / accesos | x | |
| Gradas de emergencia | 1 | 15,5 | cancha / accesos | x | |
| Rampas | 1 | 80,2 | cancha / accesos | x | |
| Baños | 7 | 90 | Camerinos / Duchas / Graderíos / bar /ADEUDA- /E.R /Gimnasio | x | x |
| Duchas | 2 | 23 | Vestuarios /Baños / Gym | x | x |
| Gimnasio | 1 | 147,7 | Vestuarios /Baños -/Duchas | x | x |
| Espacios Recreativos | 2 | 93,6 | ADEUDA /Gimnasio / camerino | x | x |
| Espacio de Ocio | 1 | 68,5 | ADEUDA / baños / recibidor | x | x |
| Camerinos locales | 1 | 25,25 | Gimnasio/ baños/ duchas-/ E. | x | x |
| Camerinos visitantes | 1 | 25,25 | Gimnasio/ baños/ duchas-/ E. | x | x |
| Camerino Escenario | 1 | 10 | Escenario | x | |
| Escenario | 1 | 124,6 | Cancha / graderíos / accesos | x | x |
| Salidas de emergencia | 4 | 244,3 | graderíos / accesos | | |
| Total | | 4353,6 | | | |

6.1 ESTRATEGIAS DE PROYECTO

6.1.3 ESQUEMAS EXPLICATIVOS

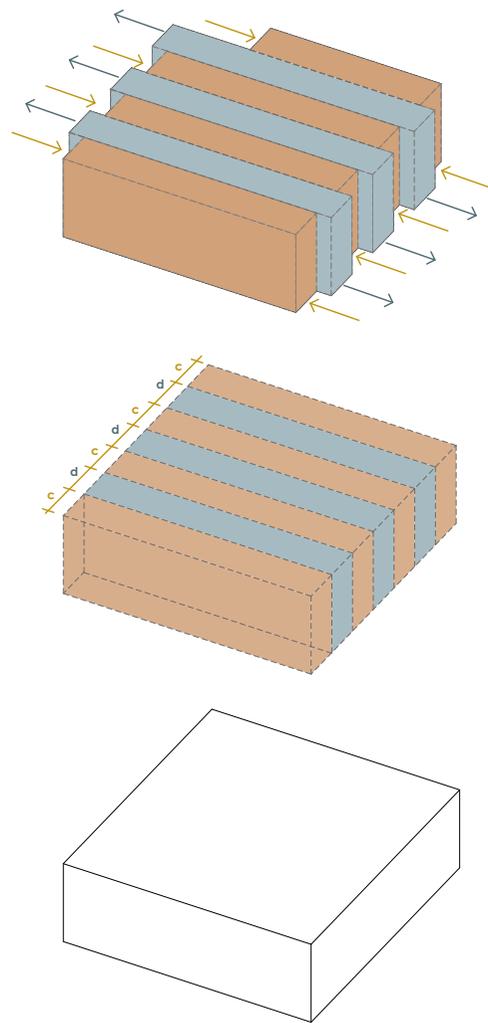


Fig. 6.1.3 Esquema de forma

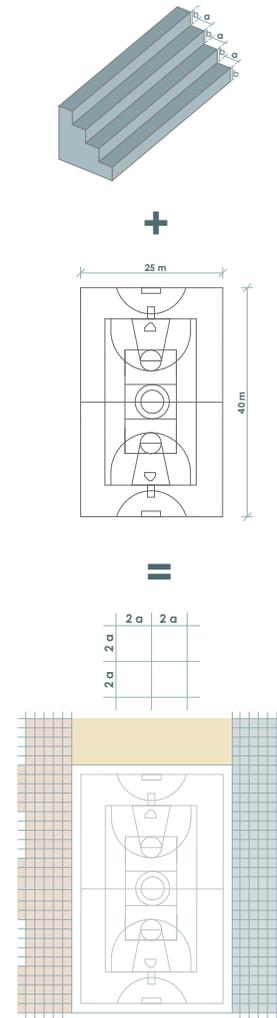


Fig. 6.1.3 Esquema de modulación

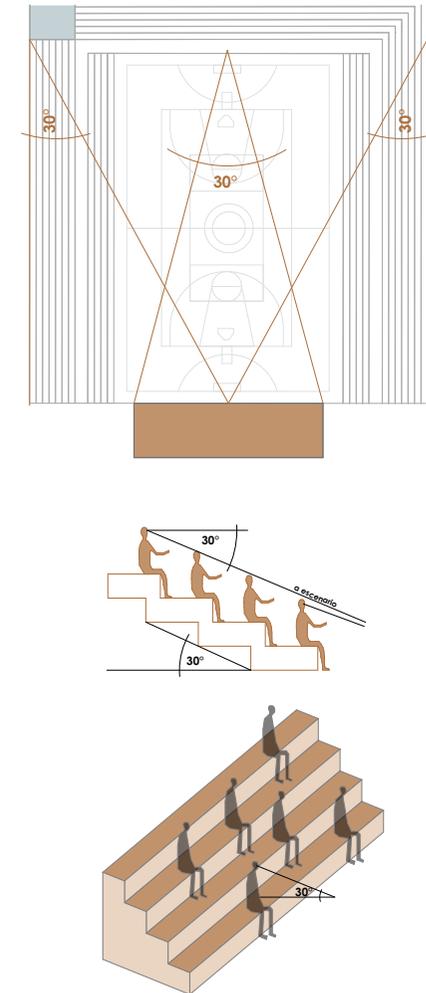


Fig. 6.1.3 Esquema de ancho de escenario, basado en Neufert, pág 416.

6.1 ESTRATEGIAS DE PROYECTO

6.1.3 ESQUEMAS EXPLICATIVOS

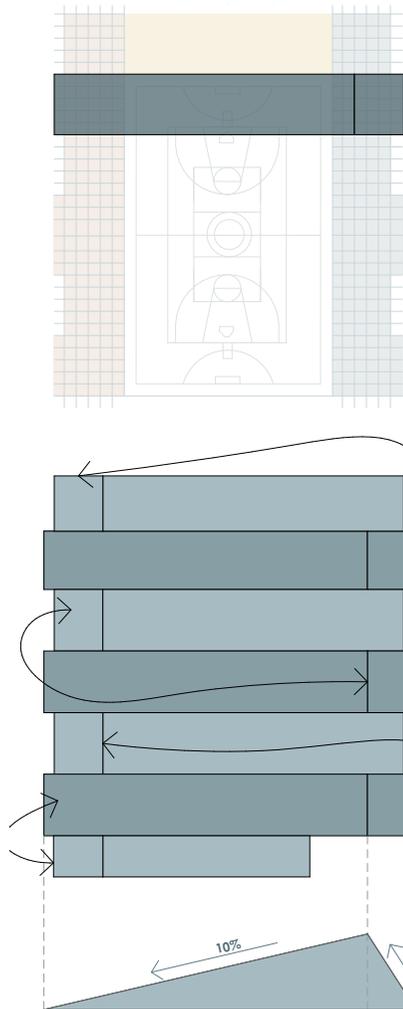


Fig. 6.1.3 Esquema de Cubierta según la forma

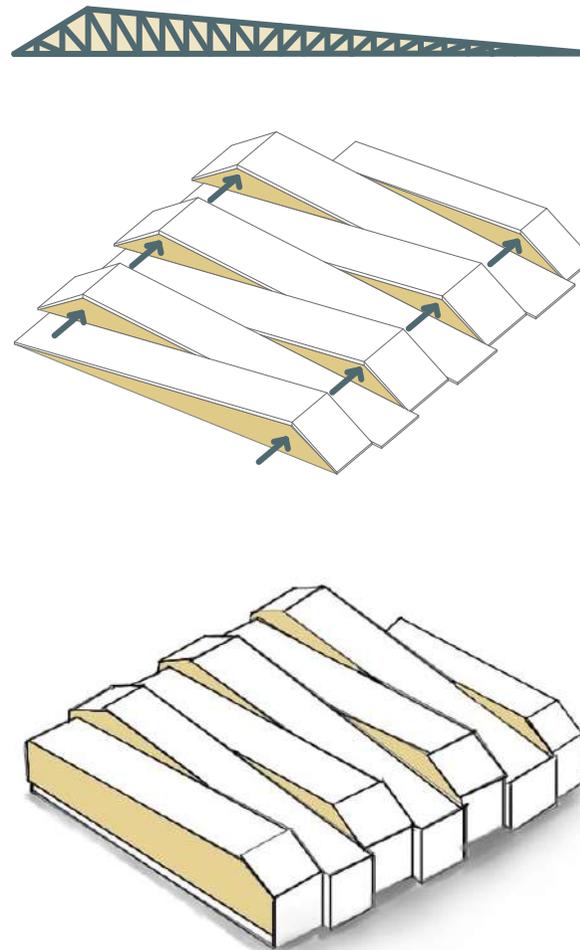


Fig. 6.1.3 Esquema de Cubierta resultado

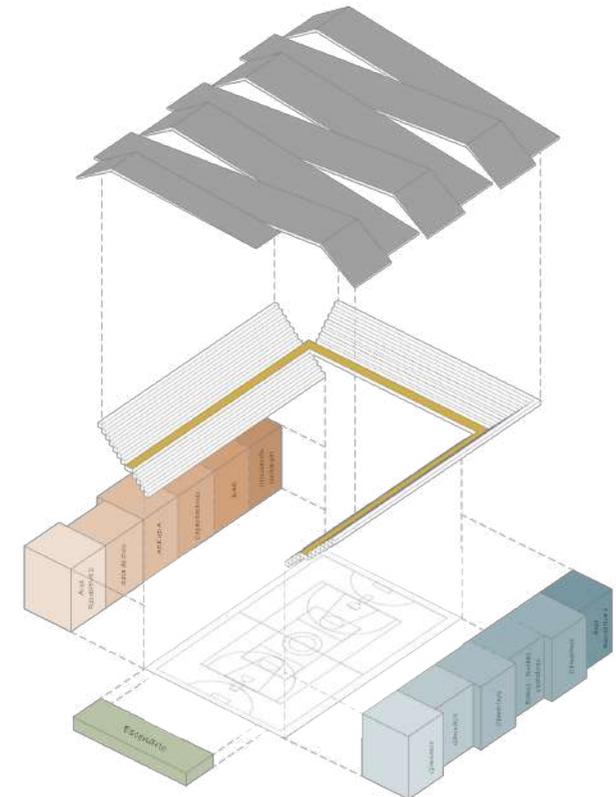
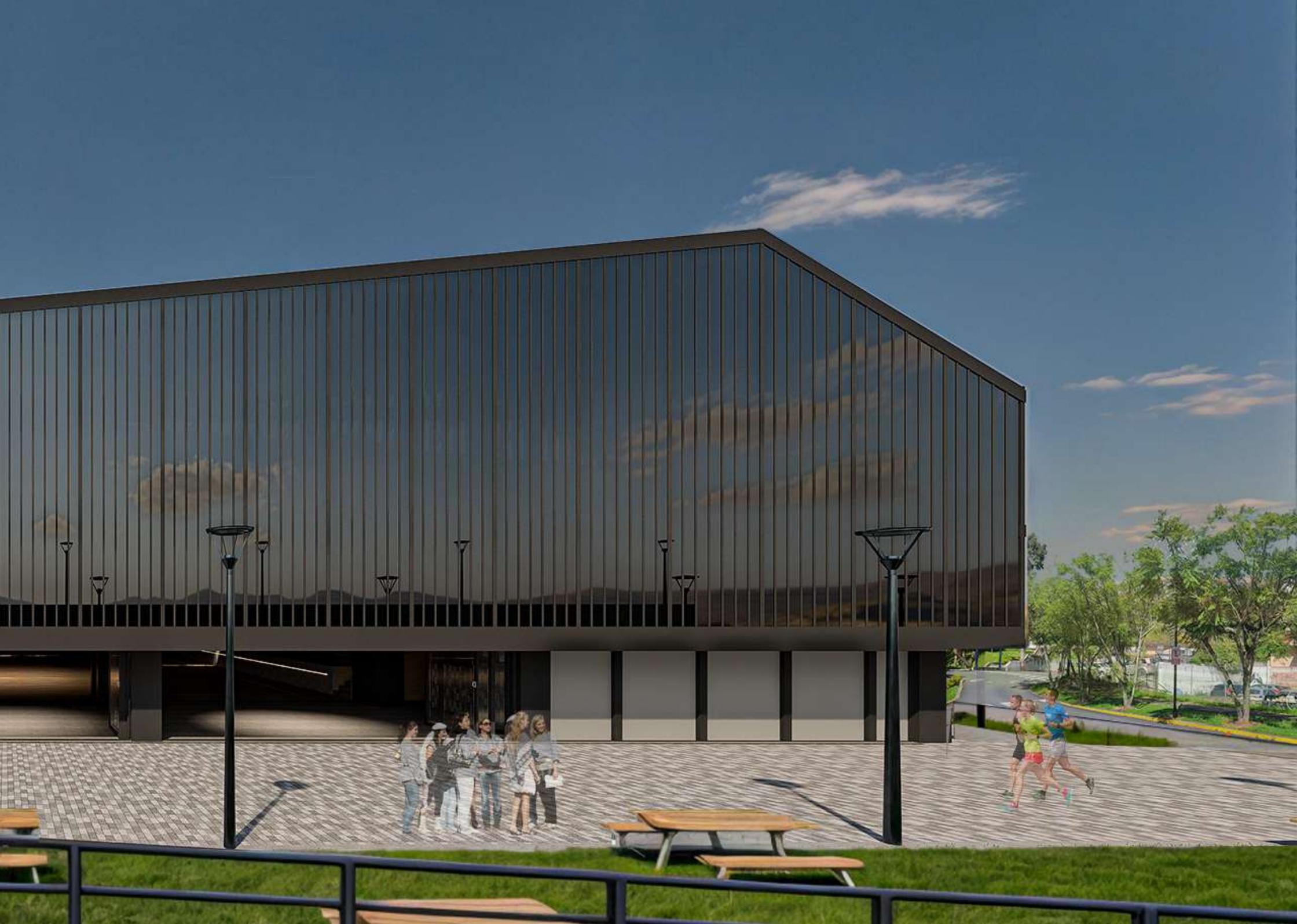


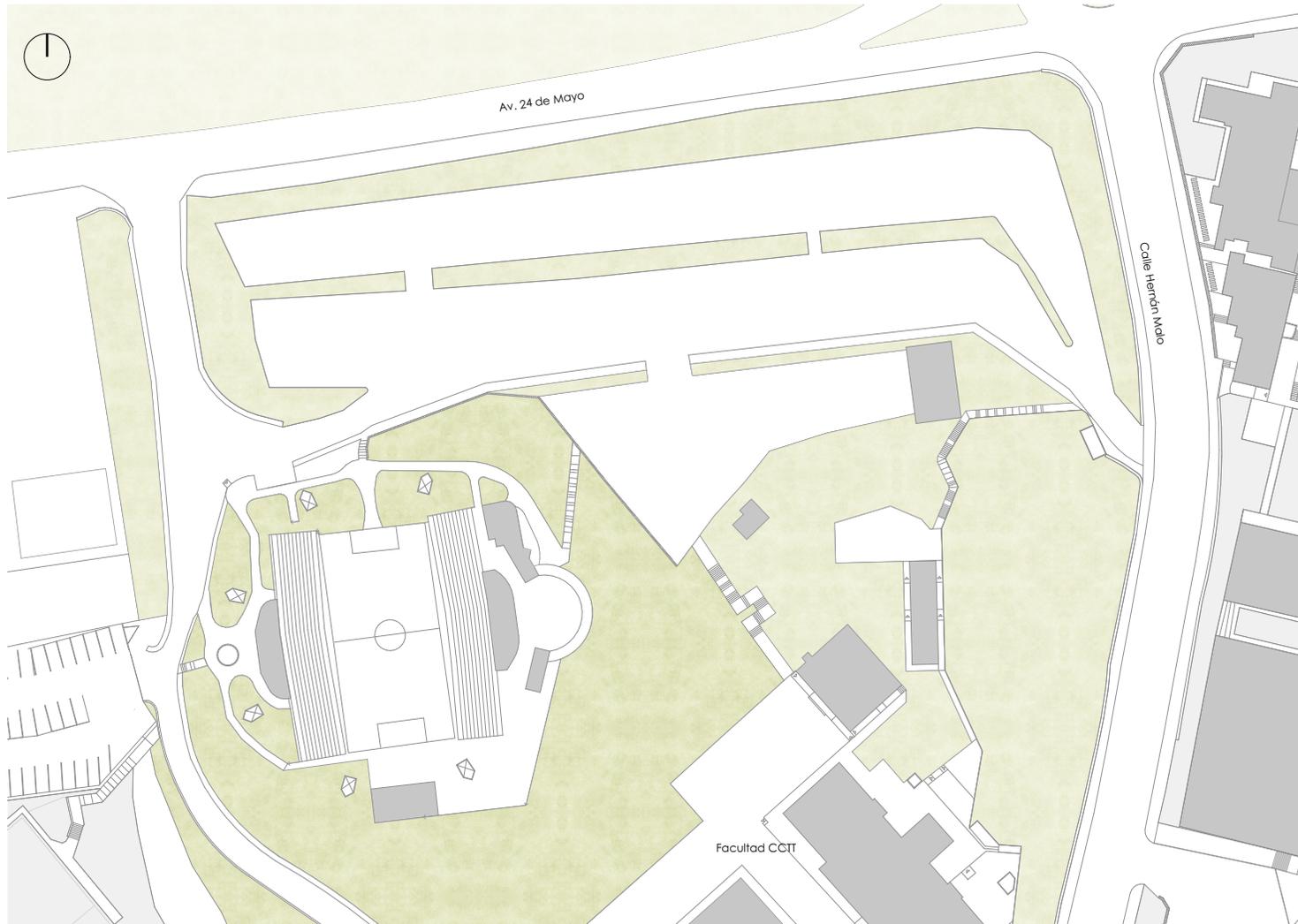
Fig. 6.1.3 Esquema de Resultado





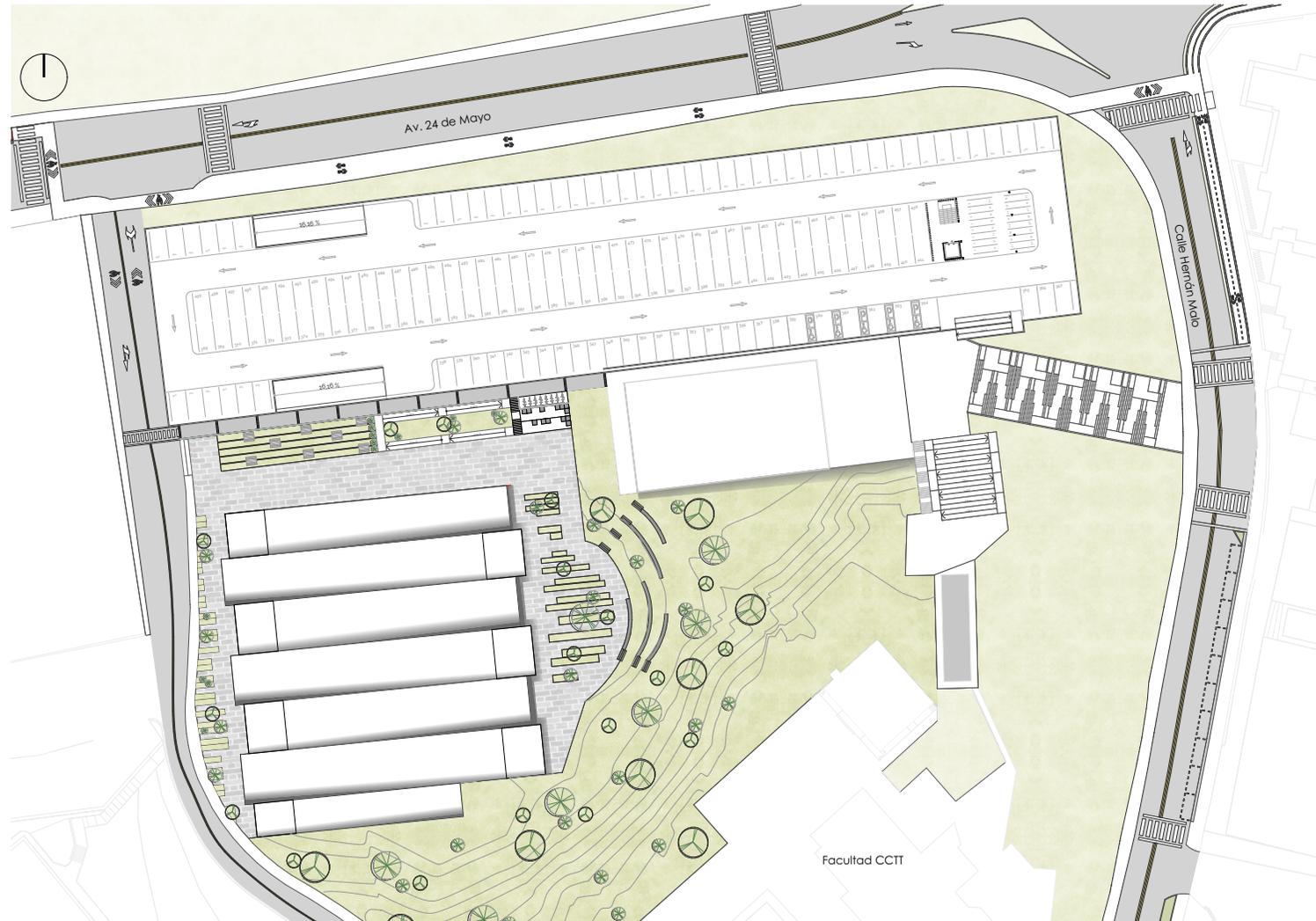
6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.1 EMPLAZAMIENTO ESTADO ACTUAL



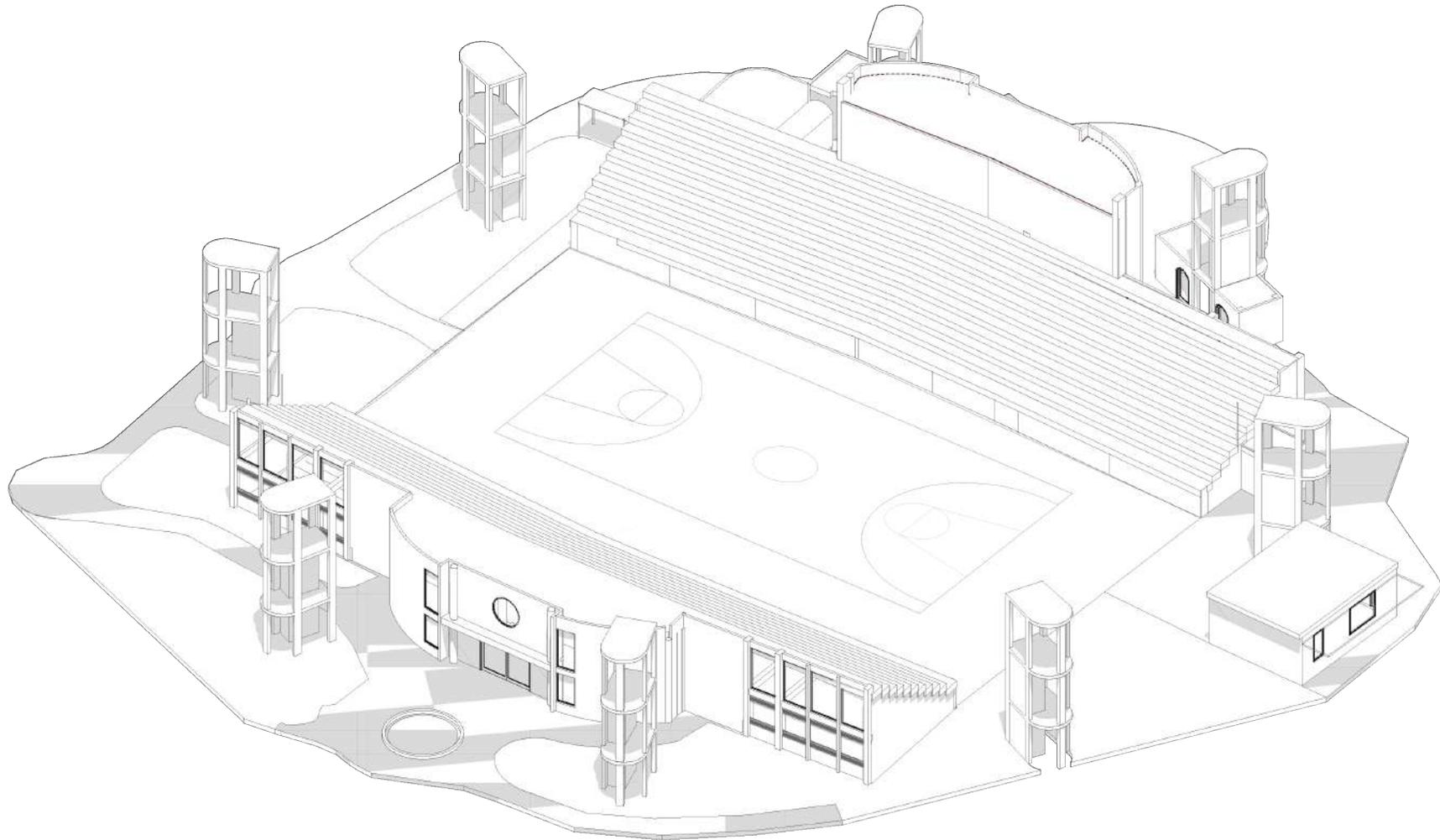
6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.1 PROPUESTA DE EMPLAZAMIENTO



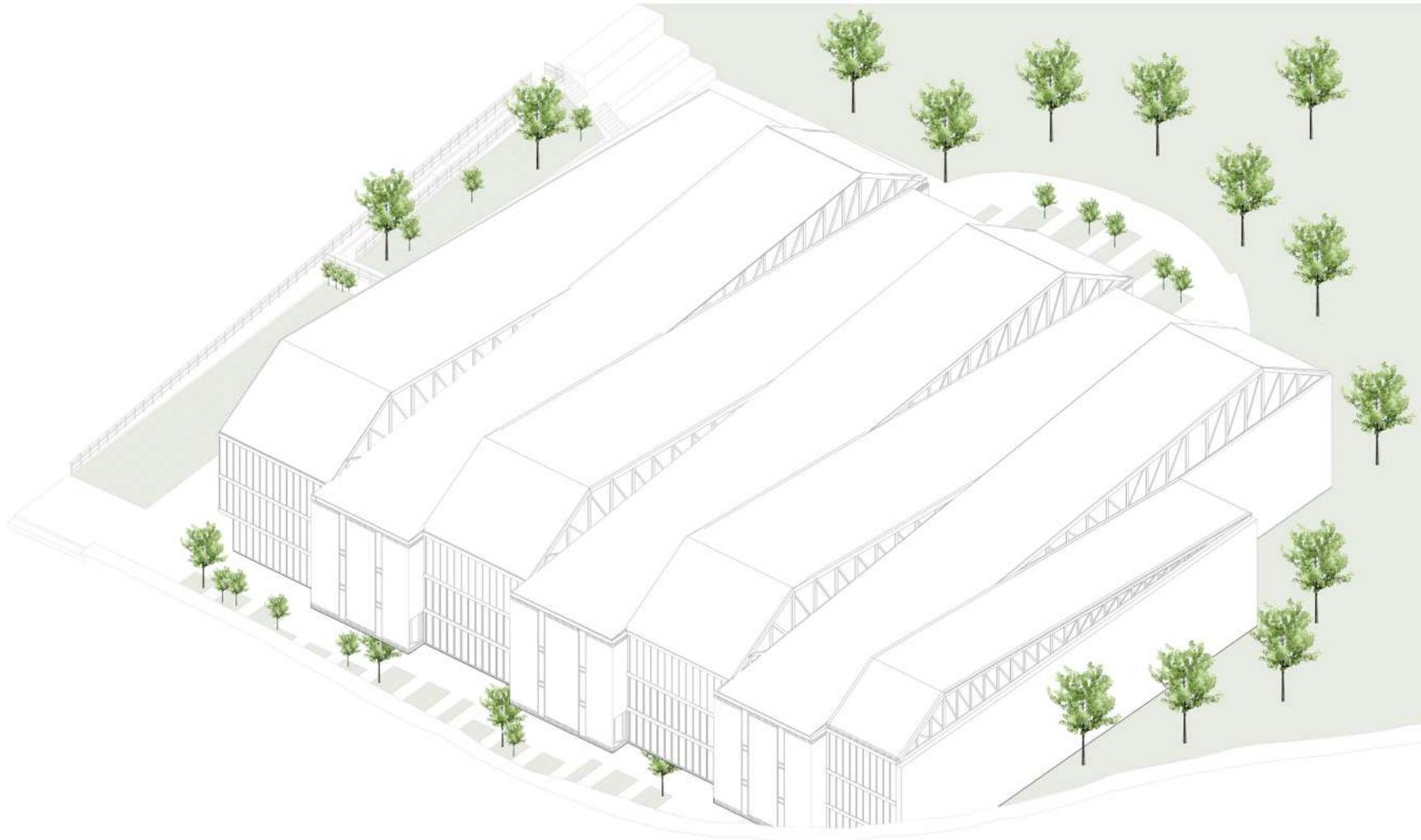
6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.1 AXONOMETRÍA DE EMPLAZAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL



6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

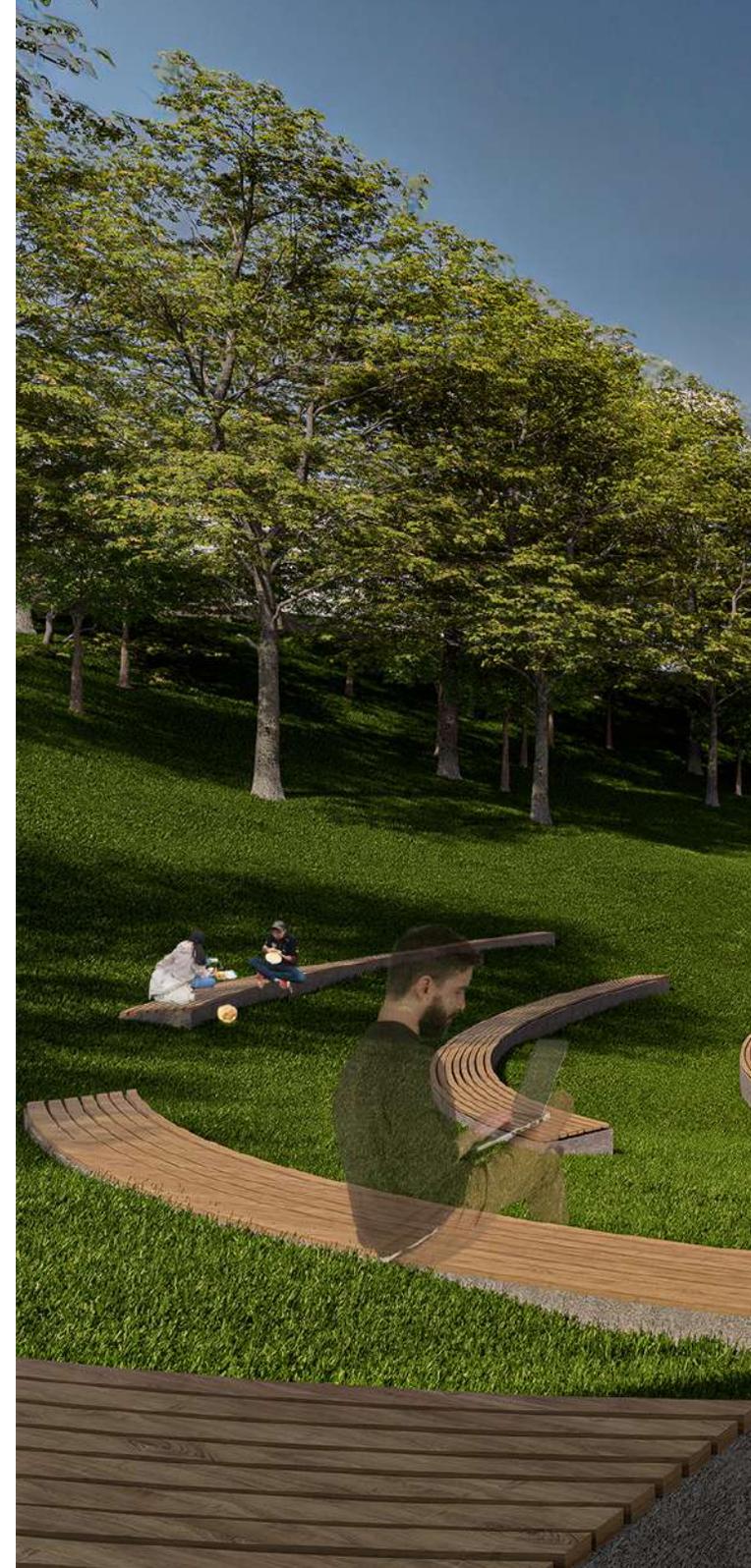
6.2.2 AXONOMETRÍA DE PROPUESTA DE EMPLAZAMIENTO



6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO



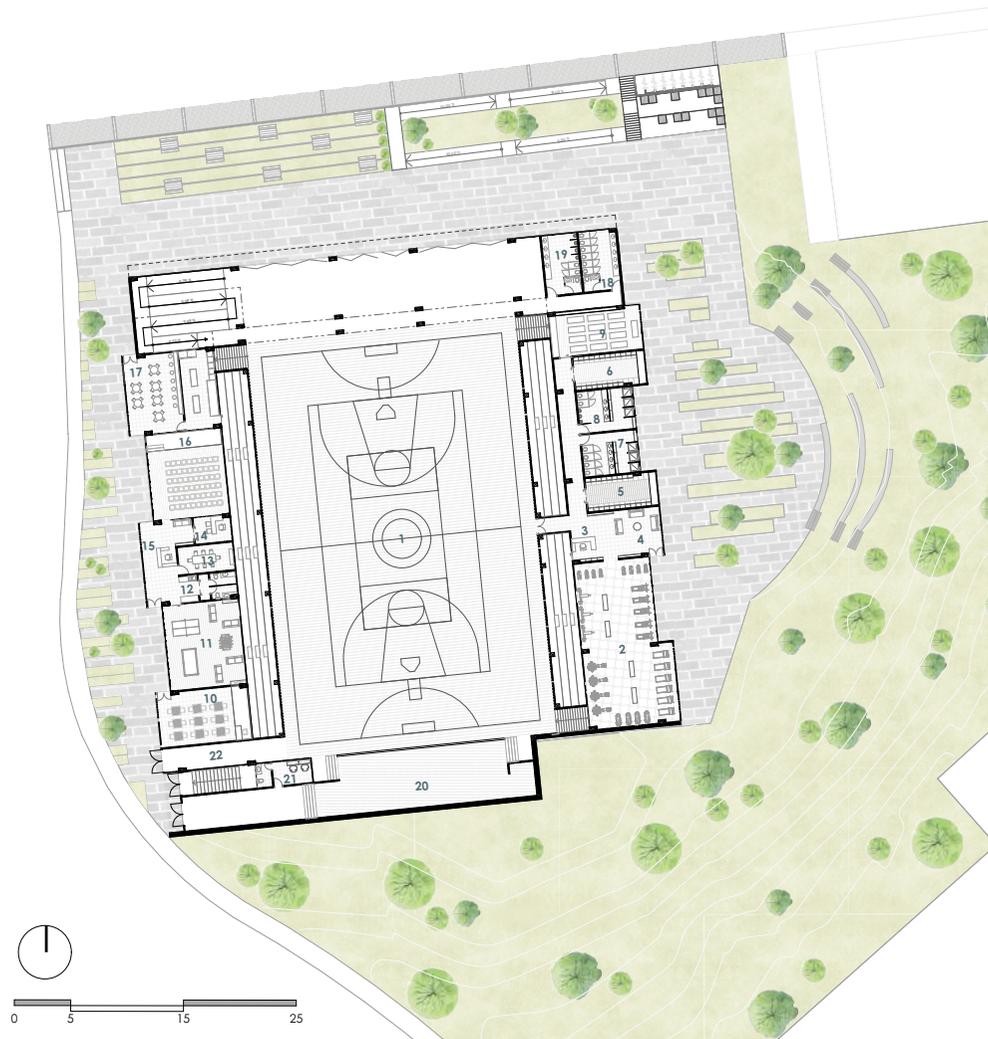
Fig. 6.2.3 Mapa de referencia





6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.2 PLANTA BAJA



LEYENDA

1. Cancha Multiusos
 - 1.1 Básquet
 - 1.2 Volley
 - 1.3 Fútbol Sala
 - 1.4 Gimnasia
2. Gimnasio
3. Oficina gimnasio
4. Sala de espera
5. Camerinos H/M locales
6. Camerinos H/M visitantes
7. Baños / Duchas / Vestidores Mujeres
8. Baños / Duchas / Vestidores Hombres
9. Aula de recreación 1 (Danza / Yoga)
10. Aula de recreación 2 (Ajedrez)
11. Espacio de Ocio ADEUDA
12. Cafetería
13. Sala de reuniones
14. Oficina presidente ADEUDA
15. Secretaría / recepción ADEUDA
16. Aula de capacitaciones (Educación / Nutrición)
17. Bar
18. Baño público mujeres
19. Baño público hombres
20. Escenario
21. Camerino / Baño Artistas
22. Salida de emergencia

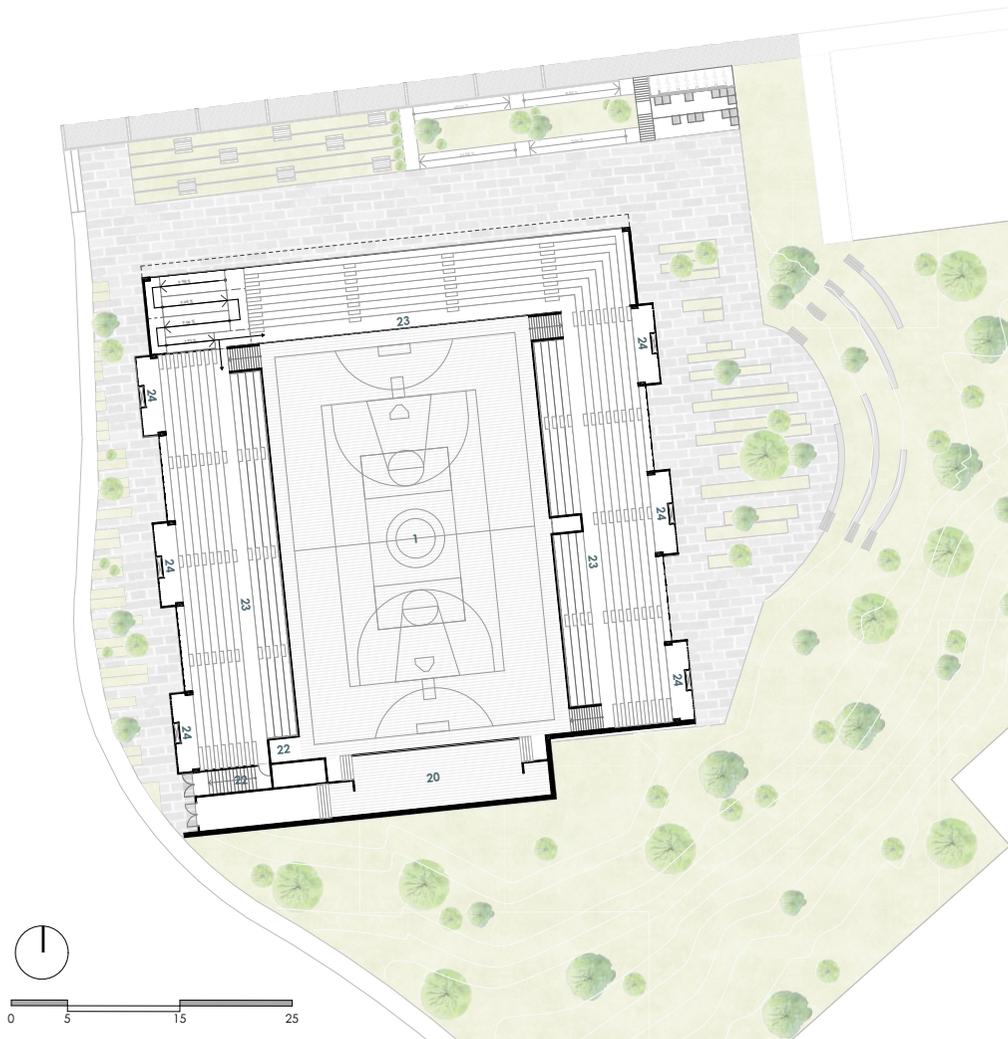


6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.3 PLANTA ALTA

LEYENDA

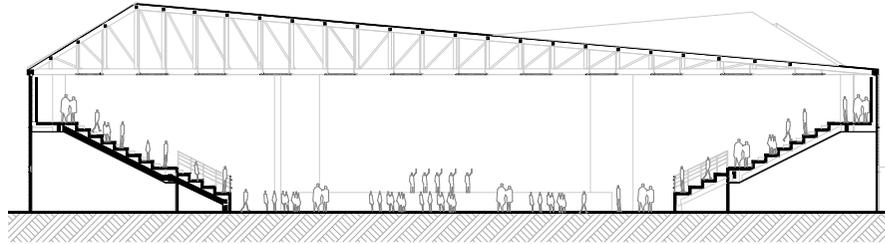
- 1. Cancha Multiusos
 - 1.1 Básquet
 - 1.2 Volley
 - 1.3 Fútbol Sala
 - 1.4 Gimnasia
- 20. Escenario
- 22. Salida de emergencia
- 23. Circulación de descanso
- 24. Caja de instalaciones



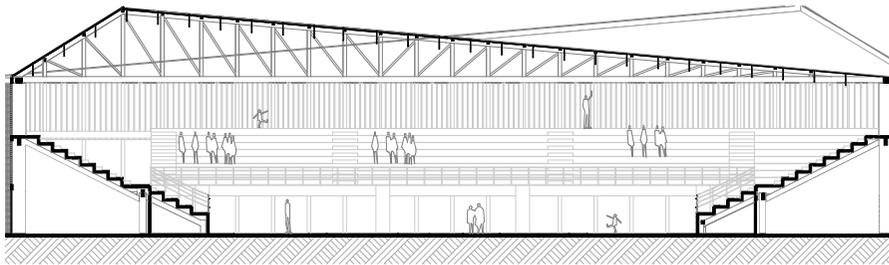


6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

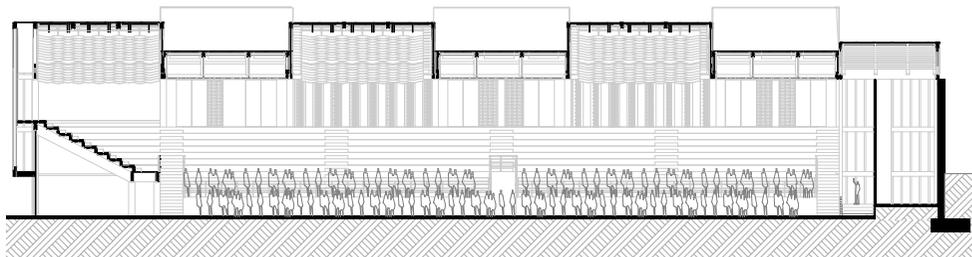
6.2.4 SECCIONES CONSTRUCTIVAS



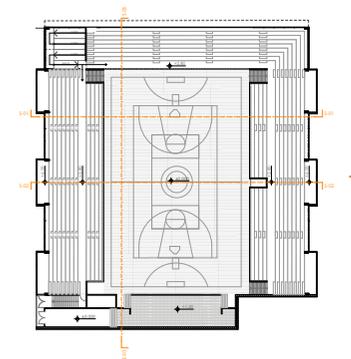
Sección S-01 ESC: 1/300



Sección S-02 ESC: 1/300



Sección S-03 ESC: 1/300

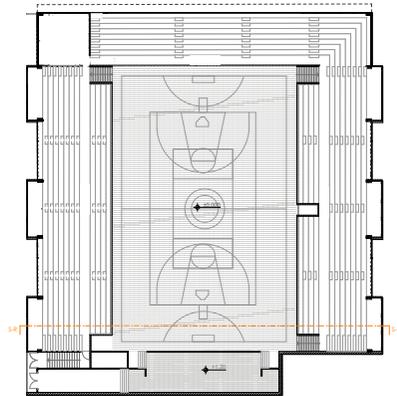


Planta Referencia ESC:
1/1000

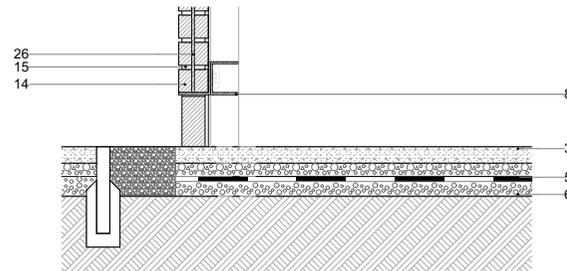


6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.5 DETALLES CONSTRUCTIVOS



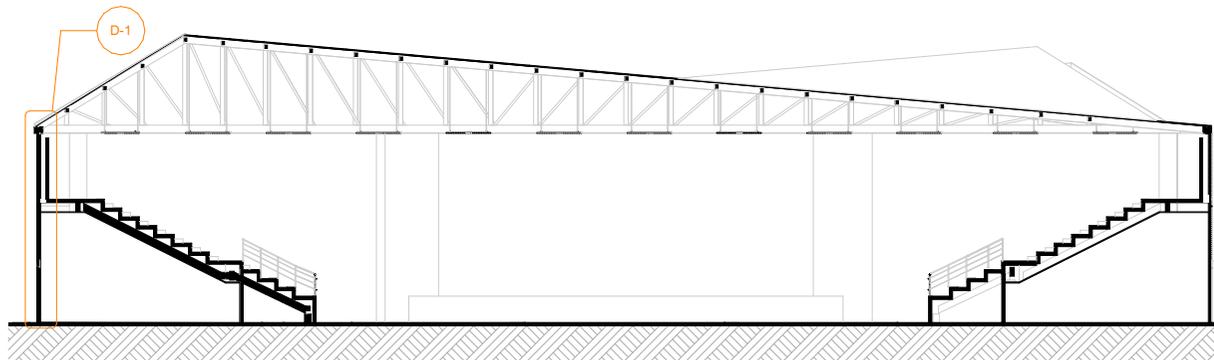
Planta Referencia



Detalle D1-C

LEYENDA:

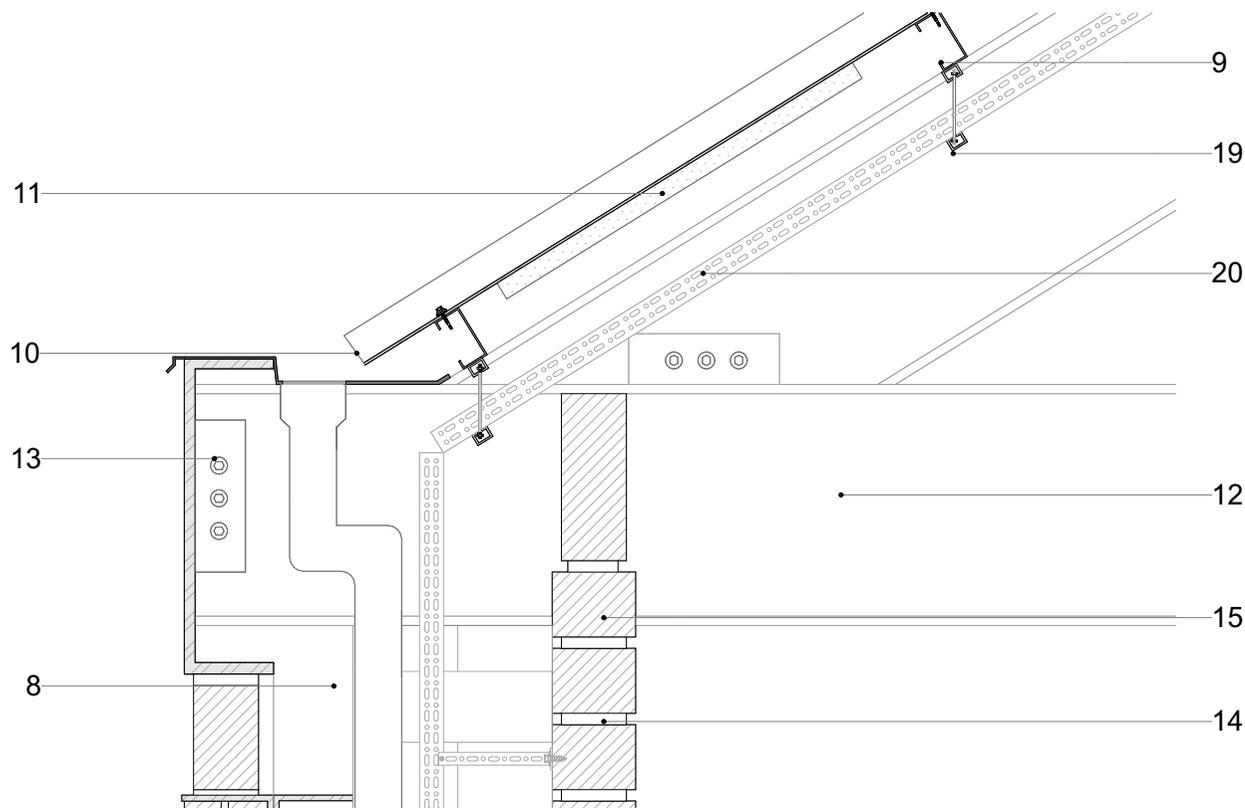
- 1 Madera de Arce secada en horno. 20 x57 mm.
- 2 Plancha de Madera e=20 mm 2500 x 1250
- 3 Tira de madera 40 x 40 mm
- 4 Hormigón autonivelante
- 5 Aislante para superficie seca
- 6 Arena
- 7 Paneles alucobond (fachadas)
- 8 Estructura metálica (fijación en fachada)
- 9 Perfil G 60 x 30 mm
- 10 Canal de acero galvanizado
- 11 Panel alucobond (cubierta)
- 12 Viga IPE 270 (DIPAC)
- 13 Viga UPN 300 (DIPAC)
- 14 Mampostería de ladrillo, 70x90x130 mm
- 15 Mortero e=15 mm
- 16 Tubo de desagüe diámetro 50mm
- 17 Viga IPE 160 (DIPAC)
- 18 Ventanal de Policarbonato (fachada)
- 19 Perfil de anclaje (Estructura tensora)
- 20 Estructura riel (instalaciones eléctricas)
- 21 Plancha prefabricada de hormigón e=150 mm
- 22 Foco LED (HI GH PRO IP66 240W 5000K)
- 23 Cinta LED Luz Día 5m 24W/M
- 24 Estructura de lamas incrustadas (cielo raso)
- 25 Duelas de madera e=20mm (cielo raso)
- 26 Varilla estabilizadora 3/8 Ø
- 27 Amortiguador PVC pad (AacerCush I)
- 28 Placa prefabricada de acero
- 29 Estructura riel (puerta plegable)
- 30 Vidrio doble (puerta plegable)
- 31 Hormigón pulido 240kg/cm2
- 32 Perfil U 60 x 30 mm





6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.5 DETALLES CONSTRUCTIVOS



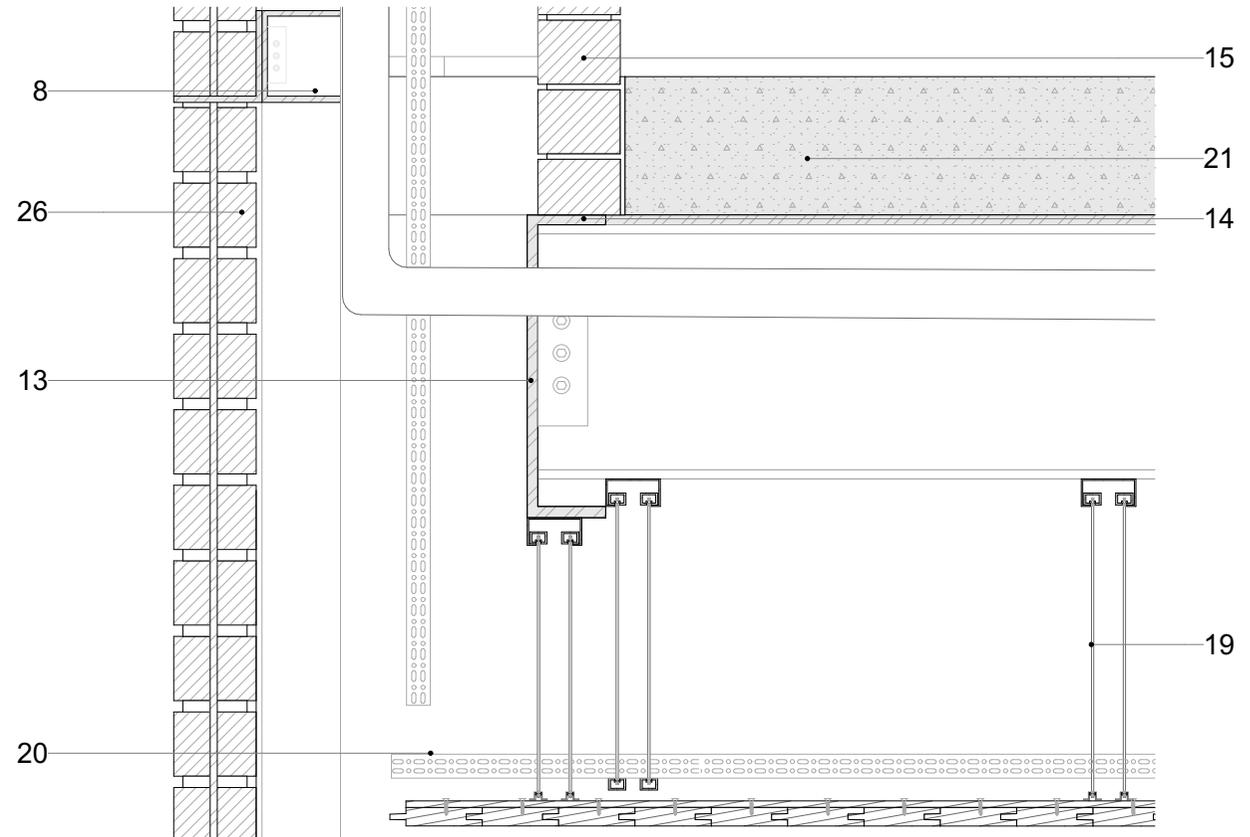
Detalle Constructivo A - Encuentro Muro-Cubierta

LEYENDA:

- 1 Madera de Arce secada en horno. 20 x57 mm.
- 2 Plancha de Madera e=20 mm 2500 x 1250
- 3 Tira de madera 40 x 40 mm
- 4 Hormigón autonivelante
- 5 Aislante para superficie seca
- 6 Arena
- 7 Paneles alucobond (fachadas)
- 8 Estructura metálica (fijación en fachada)
- 9 Perfil G 60 x 30 mm
- 10 Canal de acero galvanizado
- 11 Panel alucobond (cubierta)
- 12 Viga IPE 270 (DIPAC)
- 13 Viga UPN 300 (DIPAC)
- 14 Mampostería de ladrillo, 70x90x130 mm
- 15 Mortero e=15 mm
- 16 Tubo de desagüe diámetro 50mm
- 17 Viga IPE 160 (DIPAC)
- 18 Ventanal de Policarbonato (fachada)
- 19 Perfil de anclaje (Estructura tensora)
- 20 Estructura riel (instalaciones eléctricas)
- 21 Plancha prefabricada de hormigón e=150 mm
- 22 Foco LED (HI GH PRO IP66 240W 5000K)
- 23 Cinta LED Luz Día 5m 24W/M

6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.5 DETALLES CONSTRUCTIVOS



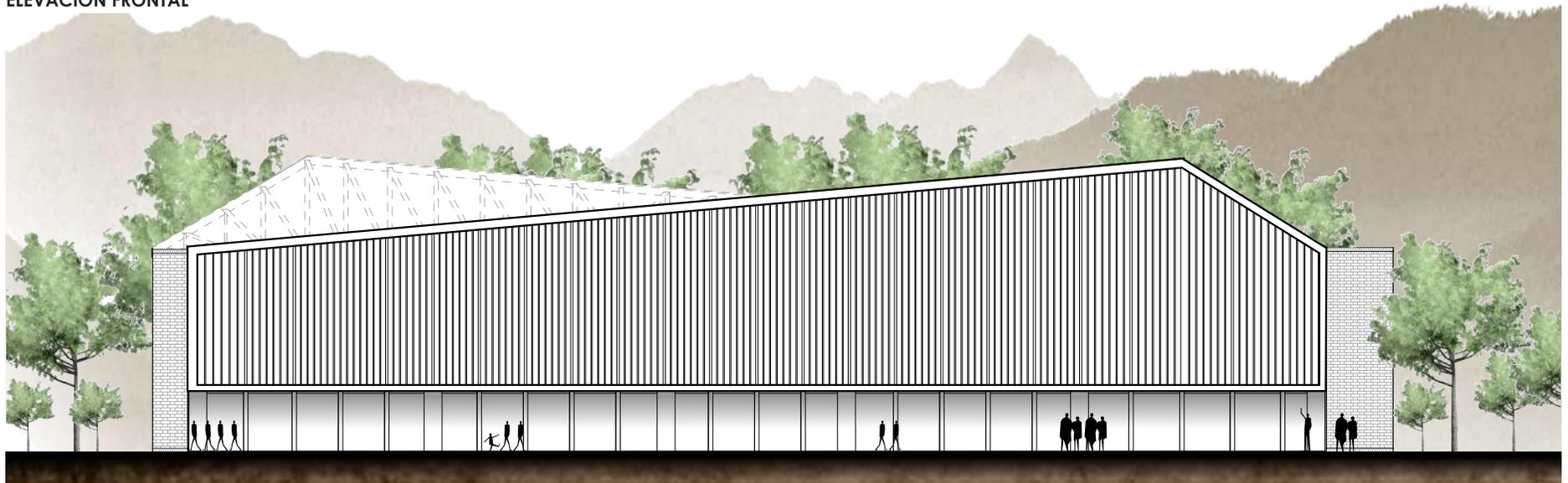
- 24 Estructura de lamas incrustadas (cielo raso)
- 25 Duelas de madera e=20mm (cielo raso)
- 26 Varilla estabilizadora 3/8 Ø
- 27 Amortiguador PVC pad (AacerCush I)
- 28 Placa prefabricada de acero
- 29 Estructura riel (puerta plegable)
- 30 Vidrio doble (puerta plegable)
- 31 Hormigón pulido 240kg/cm²
- 32 Perfil U 60 x 30 mm

Detalle Constructivo B - Entrepiso

6.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.2.6 ELEVACIONES

ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



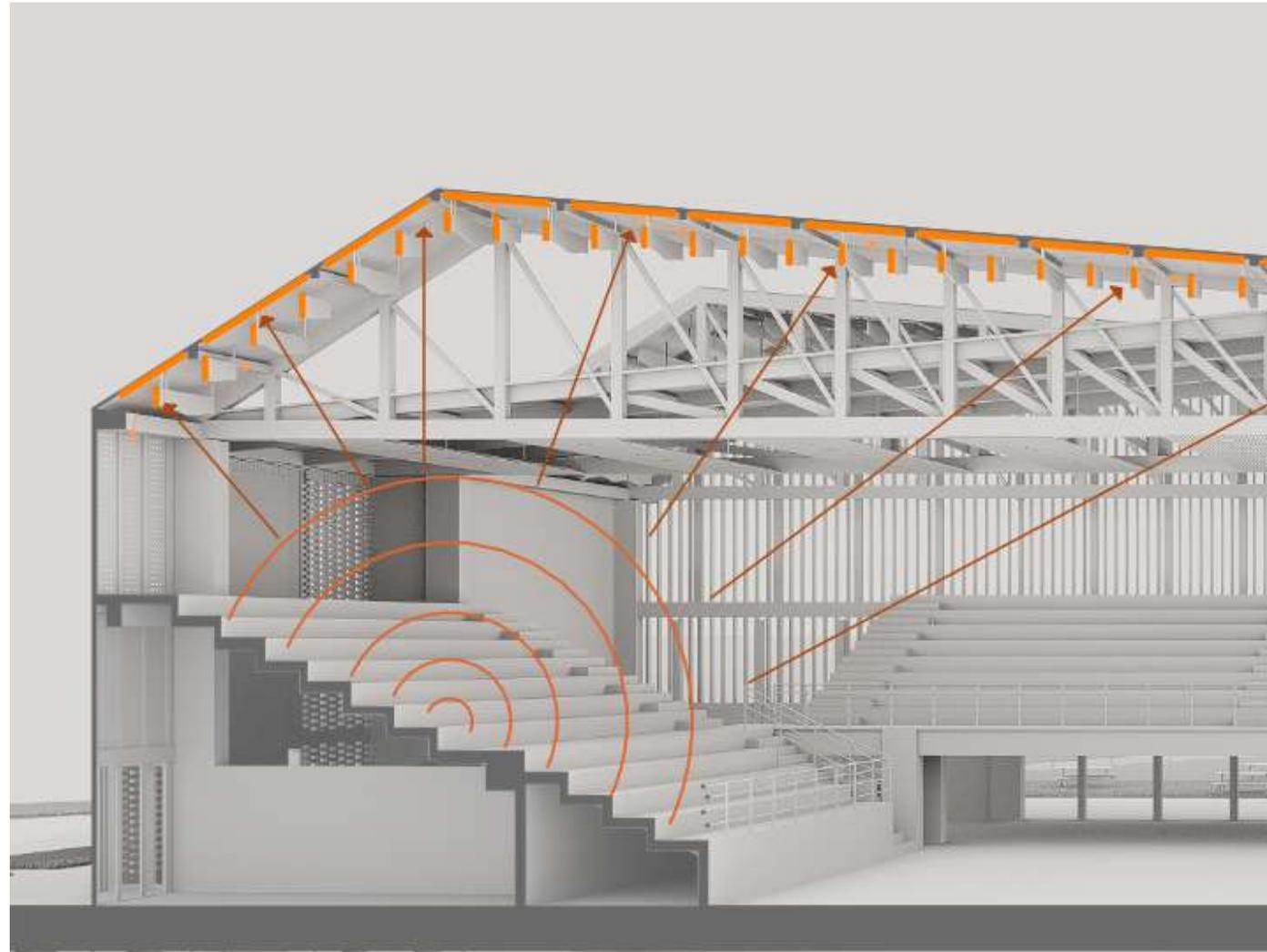


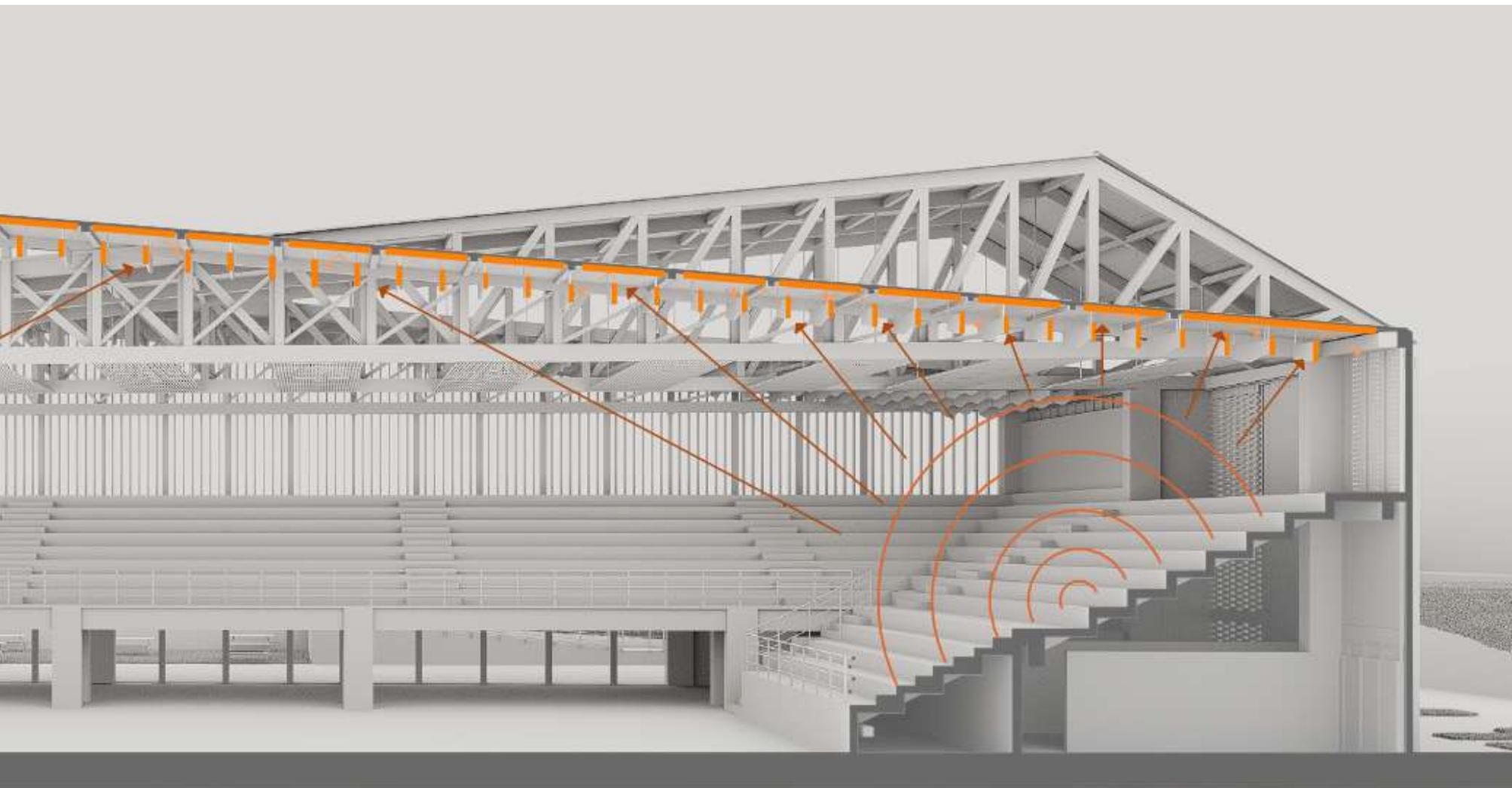




6.3 ESQUEMA ESTRATEGIAS DE ACÚSTICA

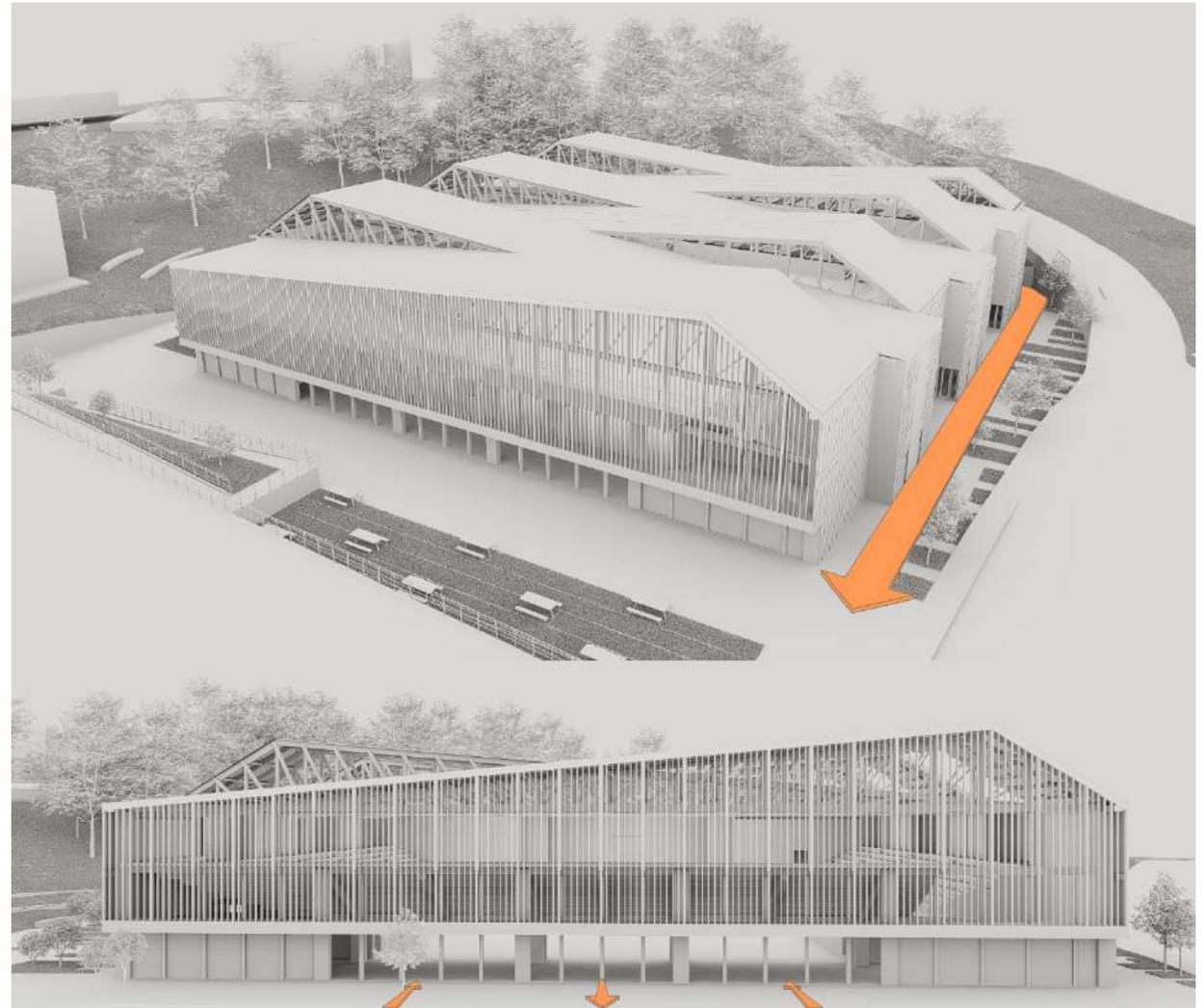
Para evitar el rebote del sonido en el recinto, se decidió instalar baffles acústicos. Estos dispositivos están diseñados específicamente para mejorar la calidad acústica de un espacio al absorber las ondas sonoras y reducir la reverberación. Los baffles se colocaron estratégicamente, cubriendo más del 60% de la superficie del techo. Esta disposición permite una absorción eficaz del sonido, minimizando los ecos y mejorando la claridad del audio dentro del espacio.





6.4 ESQUEMA SALIDAS DE EMEREGENCIA

Al ser un equipamiento deportivo que acoge a una gran cantidad de personas, es fundamental contar con salidas de emergencia que garanticen una evacuación segura y eficiente. En este sentido, obtenemos una entrada y salida principal con un ancho de 28 metros, lo que facilita el desplazamiento de los asistentes hacia y desde el equipamiento. Por otro lado, se han habilitado dos salidas de emergencia adicionales en el costado derecho del equipamiento, cada una con un ancho de 2,40 metros, destinadas para las personas ubicadas en la parte posterior del coliseo.





RESULTADOS Y CONCLUSIONES

07

7.1 RESULTADOS

El nuevo coliseo de la Universidad del Azuay ha demostrado ser un proyecto positivo tanto para los deportistas como para la comunidad universitaria, debido a que es un espacio multifuncional para quienes requieran hacer uso de ello . A través de la implementación de los objetivos planteados, se han logrado resultados que benefician a todos los involucrados.

En relación al Objetivo 1, se recopiló información detallada acerca del funcionamiento y las especificaciones técnicas necesarias para la construcción del coliseo, teniendo en cuenta su historia y siguiendo las normativas locales y nacionales pertinentes. Esta investigación permitió asegurar que el coliseo tenga un diseño de acuerdo a los estándares de calidad y seguridad.

Con respecto al Objetivo 2, el análisis de referentes de coliseos con programas deportivos y culturales ha sido fundamental para el diseño del nuevo coliseo. Tomando en cuenta las distintas ubicaciones de cada proyecto y obteniendo lo más importante de cada caso de estudio. Se han identificado múltiples resultados positivos que han servido de inspiración para implementar y mejorar el diseño final del proyecto.

En relación al Objetivo 3, el análisis de sitio colaborativo ha permitido obtener resultados en equipo los cuales fueron favorables para poder diseñar las propuestas urbanas a nivel



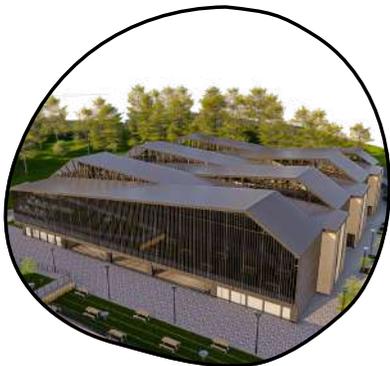
✓ ÁREAS VERDES + ESPACIOS DE ESTANCIA



✓ AUMENTO DE CAPACIDAD DE ESPECTADORES



MEJORA Y AUMENTO DE ESPACIOS ✓



EDIFICACIÓN. COLISEO MULTIFUNCIONAL CUBIERTO ✓



macro, meso y de campus; generando un mismo lenguaje para todos los proyectos y que los resultados de cada propuesta se unifiquen y así poder diseñar una propuesta micro para cada proyecto, con una distribución de espacios eficiente y una mayor calidad en el diseño arquitectónico del coliseo. La colaboración entre los diferentes equipos encargados de proyectos arquitectónicos ha enriquecido el proceso creativo y ha asegurado resultados superiores.

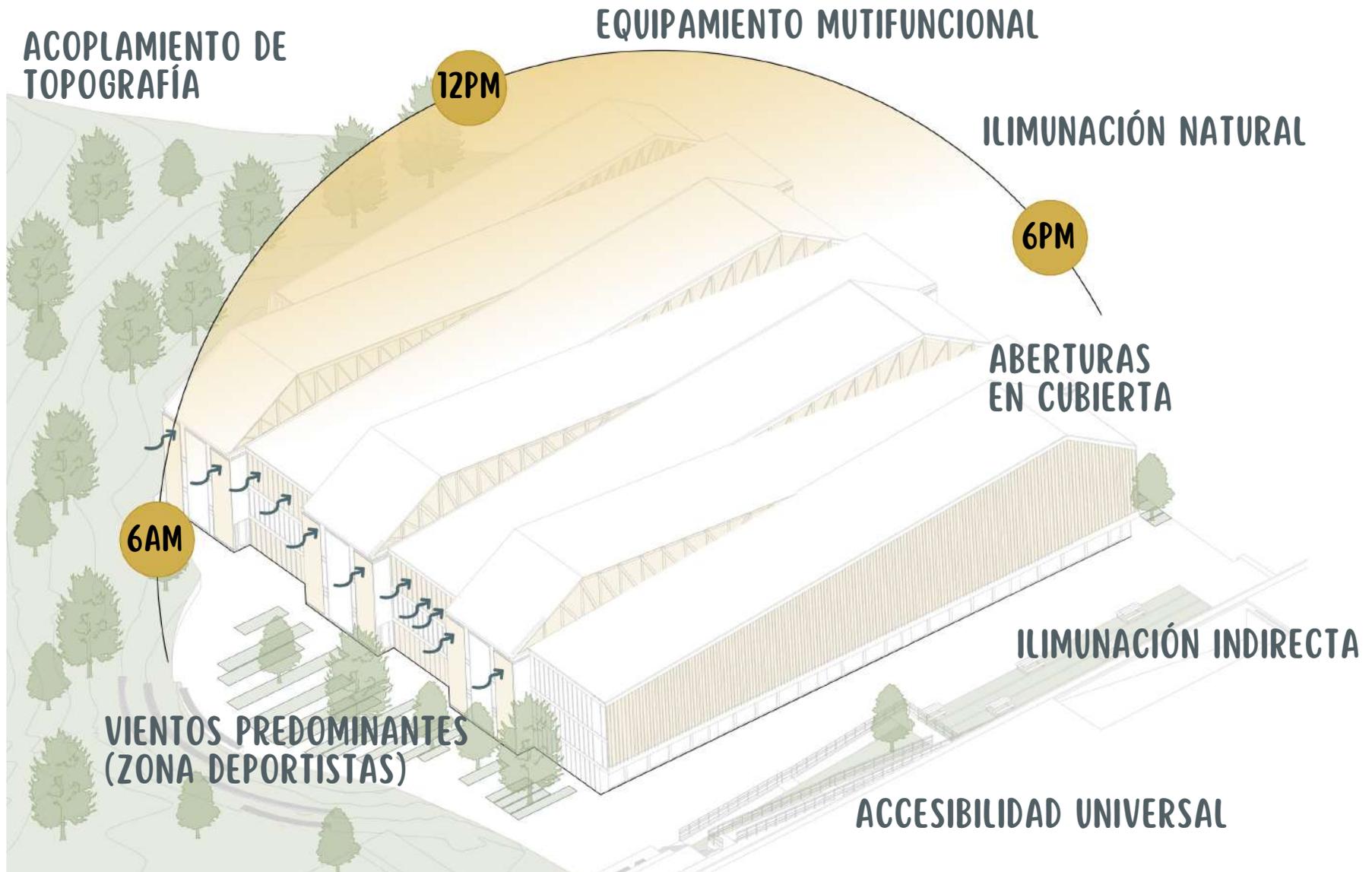
Finalmente, en cuanto al Objetivo 4, el nuevo coliseo se ha proyectado considerando las necesidades actuales de la comunidad estudiantil y también de la ciudad. Se ha logrado diseñar un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo que cumple con los estándares de funcionalidad, accesibilidad y estructura. El nuevo coliseo para la Universidad del Azuay es un equipamiento que logra resolver los problemas actuales del coliseo existente, reubica espacios, diseña nuevas áreas y logra obtener una capacidad de espectadores mayor a la actual, y se integra de manera adecuada a la topografía del terreno circundante.

En resumen, el nuevo coliseo de la Universidad del Azuay ha cumplido con los objetivos planteados. Su construcción representa un hito importante en el desarrollo de infraestructuras deportivas y culturales en la universidad y en la ciudad.

7.1 RESULTADOS



7.1 RESULTADOS



7.2 CONCLUSIONES

El coliseo de la Universidad del Azuay se erige como un proyecto exitoso que ha alcanzado los objetivos propuestos, brindando beneficios a la comunidad universitaria y especialmente a los atletas que requerían instalaciones deportivas con estas características. A través de una exhaustiva investigación, análisis de referentes y del entorno, se ha logrado desarrollar un diseño ejecutivo que responde a los estándares de calidad y funcionalidad esperados en un espacio deportivo y cultural.

Este equipamiento deportivo presenta soluciones ingeniosas, especialmente en su estructura, donde la cubierta se distingue por su dinámica de módulos a dos aguas intercalados, permitiendo una entrada de luz indirecta beneficiosa. Esta disposición de aberturas en el lado norte evita la incidencia directa de la radiación solar, favoreciendo así una iluminación natural difusa. Adicionalmente, la cercha de la cubierta aporta un valor adicional al proyecto al integrar estas aberturas y modulando las fachadas con sus diagonales.

Los materiales seleccionados han sido cuidadosamente escogidos, manteniendo la coherencia con el lenguaje material predominante en la Universidad del Azuay, garantizando

una integración armónica con el resto de la arquitectura universitaria. Siguiendo esta premisa, se han optado por materiales utilizados en otros edificios del campus, asegurando una uniformidad estética y constructiva.

En cuanto al diseño, la ubicación estratégica de la zona destinada a los deportistas ha sido planificada considerando factores como los vientos predominantes, los cuales han sido estudiados y aprovechados para implementar un sistema de ventilación cruzada mediante las técnicas y materiales empleados. Esta solución ha contribuido significativamente a la funcionalidad y confort del coliseo como espacio deportivo.

En resumen, el coliseo de la Universidad del Azuay se erige como un proyecto integral que satisface las necesidades de la comunidad universitaria y la ciudad en su conjunto. Su integración armoniosa con el entorno universitario existente, la atención meticulosa a los detalles, la innovación en el diseño y la consideración de aspectos como la iluminación, ventilación y materialidad han sido fundamentales para lograr un resultado satisfactorio y funcional en este relevante equipamiento deportivo y cultural.





BIBLIOGRAFÍA

08

8.1 REFERENCIAS TEXTOS

Álvarez, L. M., Barreiro, C., Crespo, M. G., Gallardo, Y., Zerecero, G. G., Guerrero, L., Hurtado, R., Migoya, L., Munguía, Y., y Preciado, A. B. (2013). En busca de la verdad a través de la historia de la cultura.

Bacelar, P. G. M. (2020). Evolution of acoustical design in football stadia in the last 60 years [masterThesis]. <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/32172>

Cano, A. (2016). El estadio Olímpico. Sus fundamentos arquitectónicos [Phd, E.T.S. Arquitectura (UPM)]. <https://oa.upm.es/43853/>

Chelala, C. R., Zaldívar, A., y Bruzón, L. C. (2017). Factores de riesgo y la prevención de la osteoporosis. *Correo Científico Médico*, 21(4), 1174-1184.

Cintra, O., y Balboa, Y. (2011). La actividad física: Un aporte para la salud. <https://www.efdeportes.com/efd159/la-actividad-fisica-para-la-salud.htm>

Eşmebaşı, M., Bora Özyurt, Z., y Sü, Z. (2022, julio 24). CONTEMPORARY SPORTS ARENA ROOM ACOUSTICS

DESIGN.

FIFA. (2022). Reglas de Juego Del Fútbol 2022/23 – Actualización – CONMEBOL. <https://www.conmebol.com/documentos/reglas-de-juego-del-futbol-2022-23-actualizacion/>

Geraint, J., Parker, D., y Vickery, B. (2007). *Olympic Stadia: Theatres of Dreams* (cuarta). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315518053>

Hopkins, K., y Beard, M. (2011). *The Colosseum*. Profile Books.

Jenaway, B. (2013, octubre). Evolution of stadiums: A study in the design and construction of ancient and modern stadia [USQ Project]. University of Southern Queensland. <https://sear.unisq.edu.au/24703/>

Lancaster, L. C. (2005). The process of building the Colosseum: The site, materials, and construction techniques. *Journal of Roman Archaeology*, 18, 57-82. <https://doi.org/10.1017/S1047759400007212>

Ministerio del Deporte. (2023). Plan Regulatorio Institucional 2023 –

Ministerio del Deporte. <https://www.deporte.gob.ec/plan-regulatorio-institucional-2023/>

Ramírez, W., Vinaccia, S., y Suárez, G. R. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: Una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, 18, 67-75.

Rioja, R. (2004). Vista de Impacto de las grandes construcciones deportivas en las ciudades. <https://raco.cat/index.php/Waterfront/article/view/216973/289617>

Yaroni, E. (2012). Evolution of stadium design/ [Thesis, Massachusetts Institute of Technology]. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/74417>

8.2 REFERENCIAS IMÁGENES

IMG 01: Vista del área de intervención.

IMG 02: Imagen satelital del actual coliseo de la Universidad del Azuay

IMG 03: OpenAI. (2024). Estructuras de celosía [Imagen generada por DALL-E]. Recuperado de <https://openai.com>

IMG 04: Estadio Antiguo San Mamés de Carlos Fernández Casado, sf, <https://www.dobooku.com/2013/05/el-viejo-y-el-nuevo-san-mames/>

IMG 05: Estadio Nacional de Pekin, Iwan Baan, 2008, <https://arquitecturaviva.com/obras/estadio-nacional-en-pekín>

IMG 06: Estadio Maracanã, imagina Rio de Janeiro, <https://imaginariodejaneiro.com/que-visitar-en-rio-de-janeiro/monumentos/maracana/>

IMG 07: Estadio Olímpico de Múnich, Feri Otto, 1972, <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/estadio-olimpico-de-munich/munich-olympic-stadium-grei-otto/>

IMG 08: Estadio Nacional de Singapur

IMG 09: Estadio de Wembley, DP Architects, 2015, <https://www.archdaily.co/co/778050/centro-deportivo-de-singapur-es-nombrado-mejor-proyecto-de-ingenieria-de-2015>

IMG 10: OpenAI. (2024). Deportistas entrenando [Imagen generada por DALL-E]. Recuperado de <https://openai.com>

IMG 11: Emplazamiento de Iwan Baan, 2009, <https://www.archdaily.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>.

IMG 12: Ubicación, google maps.

IMG 13: Ubicación nivel local, google maps.

IMG 14: Estructura interna de Iwan Baan, 2009, <https://www.archdaily.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>.

IMG 15: Vista exterior de Iwan Baan, 2009, <https://www.archdaily.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>.

IMG 16: Circulaciones de Iwan Baan, 2009, <https://www.archdaily.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>.

IMG 17: Cerchas de Iwan Baan, 2009, <https://www.archdaily.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>.

IMG 18: Corte de Iwan Baan, 2009, <https://www.archdaily.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>.

IMG 19: Esquema estructuras de Iwan Baan, 2009, <https://www.archdaily.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>.

IMG 20: Emplazamiento de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico->

paulistano

IMG 21: Ubicación, google maps.

IMG 22: Ubicación nivel local, google maps.

IMG 23: Vista interna de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 24: Axonometría explotada de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 25: Estructura 1 de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 26: Estructura 2 de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 27: Estructura 3 de Mendes da

Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 28: Vista exterior de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 29: Boceto de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 30: Boceto 2 de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 31: Cortes y circulaciones de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 32: Diagrama de uso deportivo y espectador de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 33: Esquema de carga y esfuerzo

de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>

IMG 34: Esquema de carga y esfuerzo 2 de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>.

IMG 35: Esquema de carga y esfuerzo 3 de Mendes da Rocha, 1958, <https://arquivo.arq.br/projetos/ginasio-do-clube-atletico-paulistano>.

IMG 36: Emplazamiento de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associés-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

MG 37: Ubicación de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associés-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

IMG 38: Ubicación nivel local de Cyrille Weiner, 2023, <https://www.archdaily>.

co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associes-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

IMG 39: Vista exterior de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associes-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

IMG 40: Axonometría del proyecto de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associes-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

IMG 41: Vista interior de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associes-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

IMG 42: Vista interior 2. de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associes-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

IMG 43: Cortes de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associes-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

IMG 44: Cortes 2 de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associes-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.

IMG 45: Vista interior 3 de Cyrille Weiner, 2023, https://www.archdaily.co/co/1010663/pabellon-deportivo-pietrosella-versini-architectes-associes-plus-nome-studio?ad_medium=gallery.