

**EQUIPAMIENTO MULTIDISCIPLINARIO DE CAPOEIRA
Y DE ACTIVIDADES RECREO-DEPORTIVAS
EL EDÉN - BOSA**

Arias Buriticá Oscar David, Suarez Castellanos Jeisson Alexander



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2024

**Equipamiento Multidisciplinario de Capoeira
y de Actividades Recreo-Deportivas
El Edén - Bosa**

Oscar David Arias Buriticá, Jeisson Alexander Suarez Castellanos

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Director: Arq. José Alcides Ruiz



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2024

Tabla de contenido

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPITULO I: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	12
PREGUNTA PROBLEMA	12
PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN	13
OBJETIVOS	15
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
HIPÓTESIS	15
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL.....	16
MARCO CONCEPTUAL	16
MULTIDISCIPLINARIO.....	16
CAPOEIRA.....	16
CO-WORK	18
VACÍOS URBANOS	18
ANÁLISIS DE REFERENTES.....	19
THE TAEKWONDO PARK.....	19
PUDASJÄRVI LOG CAMPUS	22
MARCO TEÓRICO.....	23
FORMA, ROBER LE RICOLAIS.....	23
FORMA, PIER LUIGI NERVI.....	26

MARCO NORMATIVO	28
NORMA – DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE – PLAN PARCIAL.....	28
CIUDAD ENCUENTRO. LINEAMIENTOS DE DISEÑO PARA LOS PARQUES DE BOGOTÁ	29
REQUISITOS COMPLEMENTARIOS EN EDIFICACIONES	30
INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS NTC 1500	33
REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO RETILAP	33
CAPITULO III: ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	35
METODOLOGÍA MIXTA.....	35
DESARROLLO DE OBJETIVOS	35
ENCUESTAS	35
ENTREVISTAS.....	38
SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP).....	40
SIMULACIONES.....	41
CAPITULO IV: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	43
DETERMINANTES FÍSICOS	43
TEMPERATURA.....	43
VIENTOS	44
ANÁLISIS PSICOMÉTRICO	45
ANÁLISIS DEL LUGAR.....	47
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	50
ESQUEMA BÁSICO	52
ESTRUCTURA	55
INSTALACIONES.....	62

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	62
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	65
ILUMINACIÓN.....	66
ESPACIO URBANO	70
PRESUPUESTO	71
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	73
VOLUMETRÍA GENERAL.....	79
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
LISTA DE REFERENCIA.....	84
ANEXO 1	87
ANEXO 2	94

Lista de Figuras

Figura 1 Cantidad de equipamientos en Bosa	13
Figura 2 <i>Roda de Capoeira</i>	17
Figura 3 <i>Análisis de forma The Taekwondo Park</i>	20
Figura 4 <i>Análisis de dinámicas The Taekwondo Park</i>	21
Figura 5 <i>Campus de madera</i>	23
Figura 6 <i>Diseño de estructura de Robert Le Ricolais</i>	24
Figura 7 <i>Morfología de la roda</i>	25
Figura 8 <i>Berimbau</i>	26
Figura 9 <i>Palacio de los Deportes, Roma</i>	27
Figura 10 <i>Esquema de norma</i>	29
Figura 11 <i>Ejemplo de método</i>	41
Figura 12 <i>Temperatura</i>	44
Figura 13 <i>Rosa de los vientos</i>	45
Figura 14 <i>Análisis psicométrico</i>	46
Figura 15 <i>Análisis de vías</i>	48
Figura 16 <i>Perfil vial V-6</i>	48
Figura 17 <i>Levantamiento fotográfico calle 83 Bis Sur A</i>	49
Figura 18 <i>Levantamiento fotográfico Calle 83 Bis Sur</i>	49
Figura 19 <i>Esquema de estrategias</i>	50
Figura 20 <i>Aplicación de diagrama SLP</i>	53
Figura 21 <i>Esquema de relaciones</i>	53
Figura 22 <i>Esquema de zonificación</i>	54
Figura 23 <i>Bocetos de diseño</i>	55

Figura 24 <i>Estructura de madera laminada</i>	56
Figura 25 <i>Modelo estructural de estudio</i>	58
Figura 26 <i>Cargas en cubierta</i>	59
Figura 27 <i>Conexiones estructurales</i>	60
Figura 28 <i>Zapata aislada tipo 1</i>	61
Figura 29 <i>Zapata aislada tipo 2</i>	62
Figura 30 <i>Red hidráulica</i>	63
Figura 31 <i>Red sanitaria</i>	64
Figura 32 <i>Red eléctrica</i>	65
Figura 33 <i>Tablero de distribución red eléctrica</i>	66
Figura 34 <i>Iluminación diurna en interiores</i>	67
Figura 35 <i>Iluminación exterior</i>	68
Figura 36 <i>Iluminación interior</i>	69
Figura 37 <i>Espacio urbano</i>	71
Figura 38 <i>Planta primer piso</i>	73
Figura 39 <i>Antropometría aproximada en capoeira</i>	75
Figura 40 <i>Planta segundo piso</i>	76
Figura 41 <i>Fachada Norte</i>	77
Figura 42 <i>Fachada Este</i>	77
Figura 43 <i>Sección Transversal</i>	78
Figura 44 <i>Sección Longitudinal</i>	78
Figura 45 <i>Render exterior 1</i>	79
Figura 46 <i>Render exterior 2</i>	79
Figura 47 <i>Render interior - Capoeira</i>	80

Figura 48 *Render interior - zona de gimnasia* 80

Figura 49 *Render interior - GYM* 81

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Requisitos para una cancha múltiple</i>	30
Tabla 2 <i>Requisitos para una zona de patinaje</i>	30
Tabla 3 <i>Clasificación de grupo</i>	31
Tabla 4 <i>Definición de grupo</i>	31
Tabla 5 <i>Protección contra incendios</i>	31
Tabla 6 <i>Aforo mínimo</i>	31
Tabla 7 <i>Dimensiones de salidas</i>	32
Tabla 8 <i>Número de salidas</i>	32
Tabla 9 <i>Requisitos para salidas</i>	32
Tabla 10 <i>Distancia de recorridos para salidas</i>	33
Tabla 11 <i>Aparatos hidrosanitarios</i>	33
Tabla 12 <i>Valor de eficiencia energética</i>	33
Tabla 13 <i>Niveles de iluminancia en canchas</i>	34
Tabla 14 <i>Niveles de iluminancia en escenarios exteriores</i>	34
Tabla 15 <i>Resultados Encuestas</i>	37
Tabla 16 <i>Valores de temperatura y humedad, Bogotá</i>	46
Tabla 17 <i>Presupuesto</i>	72
Tabla 17 <i>Encuestas</i>	87

Resumen

Se plantea el diseño de un equipamiento multidisciplinario en Bosa, Bogotá, centrado en la Capoeira como herramienta de transformación social e incluyendo otras actividades recreo-deportivas como juegos infantiles, patinaje y una cancha de uso múltiple. La propuesta responde a la escasez de infraestructura deportiva en la zona, promoviendo la inclusión social y el bienestar comunitario. La metodología empleada integra análisis cualitativos y cuantitativos, complementados con herramientas de planificación como el Systematic Layout Planning (SLP) y simulaciones de confort ambiental y estructural. El diseño toma como referencia los patrones geométricos y dinámicos de la Capoeira, traduciendo sus formas circulares y secuencias rítmicas en un lenguaje arquitectónico que prioriza la interacción y la adaptabilidad de los espacios. Más allá de la actividad física, el diseño impulsa la cohesión social y un estilo de vida saludable en el sector.

Palabras clave: Instalaciones deportivas, ejercicio físico, recreación y deportes, capoeira, formas estructurales.

Abstract

The design of a multidisciplinary facility is proposed in Bosa, Bogota, centered on Capoeira sport as a social transformation tool while including other recreation-sports activities such as children's play areas, skating and a multi-purpose court. The proposal addresses the lack of sports infrastructure in the area, promoting social inclusion and community welfare. The methodology employed incorporates qualitative and quantitative analysis complemented by planning tools such as Systematic Layout Planning (SLP) and comfort environmental and structural simulations. The design takes as reference the geometric and dynamic patterns of Capoeira, incorporating its circular forms and sequential rhythm in an architectural language that prioritizes interaction and spatial adaptability. Beyond physical activity, the design promotes social cohesion and a healthy lifestyle in the area.

Keywords: Sports facilities, physical exercise, recreation and sports, capoeira, structural forms.

CAPITULO I: Definición del problema

Pregunta problema

¿Cómo diseñar arquitectónicamente un equipamiento en la localidad de Bosa, que satisfaga las necesidades recreo deportivas de la comunidad, tomando como eje de diseño la Capoeira multidisciplinar, para utilizar su práctica como herramienta de transformación social?

Problema

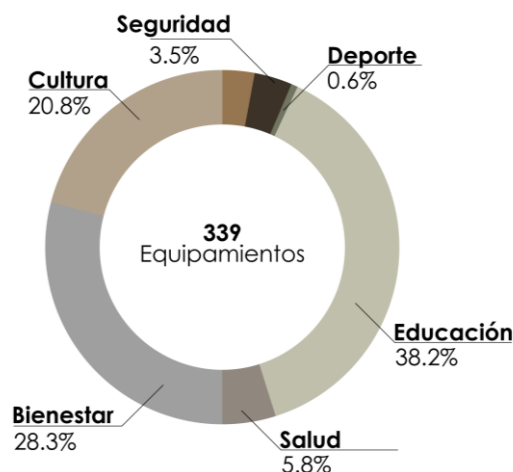
La localidad de Bosa en Bogotá presenta una carencia significativa de equipamientos deportivos (ver figura 1), según el informe de Renovación y desarrollo urbano Bogotá “En el sector se evidencia un déficit importante de equipamientos de salud y educación, y existe ausencia de equipamientos deportivos, recreativos, culturales, de bienestar social y de seguridad.” (Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá DC, 2023, p. 167).

Además de esta carencia se evidencia que la localidad se clasifica como la segunda con menor área por metro cuadrado por persona de parques. Esto no significaría un problema si no se tratase primero la importancia que contempla el deporte en la vida humana y como esta influencia impacta en el cómo el individuo se relaciona en sociedad, en otras palabras.

Si no se actúa para aumentar los niveles de actividad física, los costos conexos seguirán aumentando, lo que repercutirá negativamente en los sistemas sanitarios, el medio ambiente, el desarrollo económico, el bienestar de las comunidades y la calidad de vida (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018, p. 2).

Figura 1

Cantidad de equipamientos en Bosa



Nota: Se evidencia gran cantidad de equipamientos en la localidad, pero un gran déficit de equipamientos deportivos, este siendo la minoría. Elaboración propia.

Justificación

La localidad de Bosa cuenta con un plan parcial llamado “Edén – El descanso” que contempla para desarrollo de equipamiento un total de 25.937m² como se evidencia en el plano 1 de propuesta urbana (Dec. 521, 2023), el proyecto se desarrollará en una de esas cesiones destinadas para este fin, el lote cuenta con un área de 5.549m² lo que implica un desarrollo del 21.3% del plan parcial en cuanto a equipamientos. Se propone el uso del equipamiento como deportivo, dada la carencia de este tipo de espacios a nivel de la localidad, y teniendo claro la importancia del deporte en el desarrollo de las personas y entendiendo que ese mismo desarrollo se refleja en los comportamientos sociales, como expone Enrique Cantón.

La actividad físico-deportiva puede tener una influencia, directa o indirecta, sobre la calidad de vida en un doble sentido: por todo lo que puede aportar (mejorar la condición física, facilitar relaciones interpersonales, disfrute, (...)) y por lo que puede evitar (prevenir deterioros físicos, soledad, alteraciones emocionales, ...) (Cantón Chirivella, 2001, p. 35).

Al determinar la importancia que tiene en la vida la práctica de deporte o la actividad física, y considerando la gran variedad de gustos y preferencias de este ámbito, se propone implementar un arte marcial como eje de diseño para el proyecto entre los habitantes del Plan parcial “Edén – Bosa”.

La Capoeira es un arte marcial originada en Brasil durante un contexto de esclavitud y posterior liberación, esta práctica es considerada multidisciplinaria, ya que no solo se trabaja la dimensión marcial, sino que también se desarrollan habilidades rítmicas de danza, destrezas gimnásticas y de acrobáticas, control corporal y desarrollo a nivel físico. Además, es un arte marcial que se practica acompañado de música y canto, lo que desarrolla la destreza del practicante en el manejo de instrumentos de percusión y canto.

Es por ello que desarrollar un equipamiento que no solo brinde espacios para deportes grupales convencionales como fútbol y baloncesto, sino que al estar adecuado para este arte marcial se convierta en un lugar donde diferentes capacidades, gustos, talento, y habilidades puedan desarrollarse de manera libre.

Objetivos

Objetivo general

1. Diseñar un equipamiento deportivo para el sector en el Edén el Descanso en la localidad de Bosa, utilizando la Capoeira como eje de diseño.

Objetivos específicos

1. Identificar las necesidades recreativas e intereses deportivos de la comunidad del sector El Edén el Descanso” expresados directamente por la comunidad.

2. Determinar las necesidades físico-espaciales que se requieren para la práctica y entrenamiento de la Capoeira.

3. Analizar detalladamente las características del entorno actual y las proyecciones dentro del plan parcial, con el fin de proporcionar elementos clave para el diseño.

4. Diseñar un equipamiento multidisciplinar que integre los espacios necesarios para la práctica de Capoeira y otras actividades recreo-deportivas.

Hipótesis

La implementación de un equipamiento arquitectónico multidisciplinario en la localidad de Bosa, que integre la práctica de la Capoeira y otras actividades recreo-deportivas, mejorará significativamente la calidad de vida de la comunidad. Este diseño arquitectónico, enfocado en la inclusión social y en la creación de espacios adaptados a las necesidades físico-espaciales del sector, fomentará la cohesión social, la seguridad en la práctica deportiva y el aprovechamiento cultural del espacio, promoviendo un estilo de vida más saludable y activo entre sus habitantes.

CAPITULO II: Marco referencial

Marco Conceptual

Multidisciplinario

Según el artículo de la revista lasallista de investigación (Henao Villa et al., 2017) concibe la idea, como el trabajo en conjunto de varias disciplinas, manteniendo sus objetivos y métodos individuales. A diferencia de la integración profunda de cada concepto, esta permite que cada campo aporte su conocimiento mientras coopera hacia un objetivo común. El resultado de este trabajo en conjunto es una suma de aportes individuales, que permite mayor control y solución más completa adaptada a las necesidades del proyecto.

En el equipamiento este concepto se fundamenta en la necesidad de proporcionar un espacio versátil, donde no solo considera la práctica de la capoeira, sino que también busca integrar actividades afines que complementan y enriquecen la experiencia de los usuarios, esto se enlaza perfecta mente a la idea de cubrir desde el diseño del equipamiento, la posibilidad de que los usuarios encuentren un equipamiento adaptado para cualquier actividad física o deportiva. Esto indica que, además de la capoeira, el diseño incorpora espacios que permiten el desarrollo de otras actividades relacionadas, como la danza, la música y la gimnasia. Al integrar espacios multifuncionales, el equipamiento promueve no solo la participación en una actividad específica, sino también en el crecimiento y la práctica de otras áreas complementarias.

Capoeira

Según lo mencionado en la siguiente tesis (González et al., 2020), la capoeira es una práctica multifacética que se estudia en diversas áreas del conocimiento, debido a su complejidad cultural y su relevancia social, física e histórica.

La capoeira es una práctica multifacética que se estudia en diversas áreas del conocimiento, debido a su complejidad cultural y su relevancia social, física e histórica. Desde el ámbito social, la capoeira refleja la rica herencia de las comunidades afrobrasileñas (ver figura 2), permitiendo el análisis de estructuras de organización social y la reconstrucción de identidades que surgieron en resistencia a la opresión. En el campo de la educación física, se valora como técnica de entrenamiento corporal que integra movimientos, ritmo y una dimensión espiritual, promoviendo tanto el desarrollo físico como la conexión con aspectos culturales. Finalmente, como fuente histórica, la capoeira ofrece una ventana para comprender fenómenos históricos significativos, tales como la esclavitud, las formas de organización social de los afrodescendientes y la perseverancia de tradiciones africanas en Brasil, convirtiéndose en un testimonio de supervivencia cultural.

Figura 2

Roda de Capoeira



Nota. Enfrentamiento en el “jogo” (el juego) en la roda, entablando lucha a ritmo de la música. (J. Casallas, comunicación personal, 13 de septiembre, 2023).

El implementar los aspectos multidisciplinarios de la capoeira en un diseño arquitectónico, es decir tomarla como eje de diseño, brindara desde muchos aspectos obtener un resultado que solucione muchas de los posibles usos y beneficios que un equipamiento deportivo debe cubrir.

Co-Work

Este término se encuentra muy presente en la actualidad, ya que no es solo la idea de compartir un espacio físico, sino que también promueve la colaboración e integración entre las personas de diversos entornos, “son espacios físicos compartidos adaptados a sus respectivas necesidades, donde se crea una atmosfera basada en la interacción y cooperación entre los miembros, promoviendo la creatividad e innovación” (Mamadou Binta, 2020, p. 19). Lo que permite que personas con distintas experiencias y habilidades puedan trabajar en conjunto, intercambiando ideas aprovechando la sinergia del entorno.

Este concepto se descompone en “co” haciendo referencia a colectividad y “work” a trabajo. Más allá de un lugar el propósito implica construir una comunidad basada en valores y objetivos compartidos. Al ofrecer un entorno flexible y colaborativo, enriquece la experiencia. Así, en este contexto, la integración de las áreas como Capoeira, música y danza no solo brindan un entorno dinámico, sino que también promueve la integralidad, permitiendo que los participantes conecten a través de intereses en común, generando una cohesión social.

De esta manera se otorga una dimensión extra al proyecto y asegurando un ingreso económico, contemplando la posibilidad de arrendar por franjas horarias los espacios que estarán adaptados físicamente para actividades físicas y deportivas.

Vacios urbanos

Como lo expresa Fuquen a lo largo de su trabajo de grado titulado El problema estético de las culatas (Fuquen Fajardo, 2017), los muros ciegos, son funcionales para las edificaciones o lotes, pero carecen de un sentido estético, de una integración en el entorno, es decir estos elementos de fachadas

no tienen conexión con lo urbano, lo que genera un efecto de aislamiento. Existen diferentes tipos de culatas, como frontales y laterales. Las laterales surgen por la diferencia de alturas entre edificios, lo que genera un perfil urbano fragmentado. Las frontales, se generan en los externos de los lotes largos que atraviesan las manzanas o terminaciones que no llevan a ninguna parte.

Encontrar este tipo de estructuras en Bogotá es algo de todos los días, por ejemplo, expansiones de la maya vial que generan culatas a lo largo de todo el recorrido de sus nuevos tramos, construcciones nuevas de alturas muy diferenciadas en barrios típicamente bajos en cuanto a sus estructuras, o como en el caso del proyecto acá desarrollado, áreas ocupadas de manera informal sin ningún tipo de planeación, generan vacíos urbanos que propician escenarios negativos para los habitantes.

Análisis de referentes

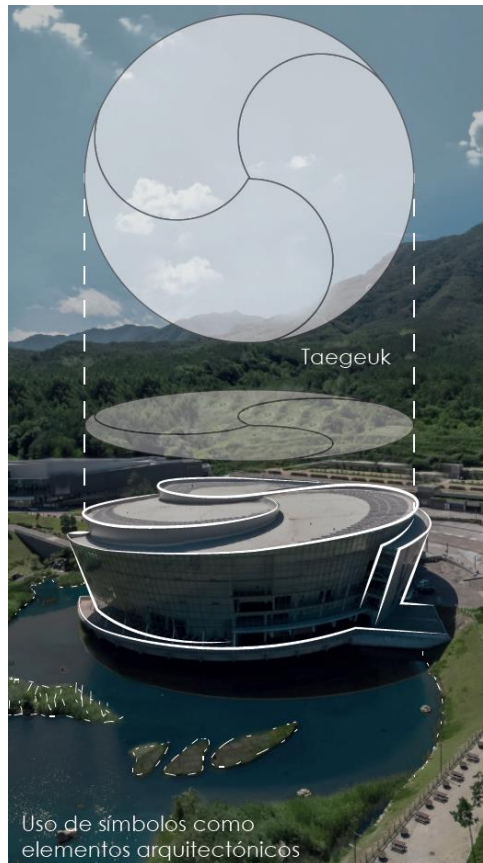
Para el análisis de estos referentes, se consideran dos aspectos fundamentales: la integración de un arte marcial como eje de diseño en un equipamiento deportivo, lo cual brinda un enfoque que relaciona funcionalidad y simbología, y la creación de un espacio de aprendizaje que prioriza el confort mediante una materialidad adecuada, elementos que aportan una base sólida para desarrollar el proyecto, combinando actividad física y confort espacial.

The Taekwondo park

Tomando en cuenta a la comunidad y su impacto en ella, se hace necesario analizar un proyecto que en su esencia también contemple un arte marcial como eje de diseño y uso principal (ver figura 3). “The Taekwondo park” ubicado en Muju, Korea, recoge la esencia y el gran significado que el Taekwondo tiene para su país y lo plasma en un complejo deportivo que brinda a los practicantes de esta disciplina un lugar único.

Figura 3

Análisis de forma The Taekwondo Park



Nota: Simbología de Taegeuk como cubierta en espacio central de entrenamiento y dinámicas con el entorno. Adaptado de About taekwondowon. 2018. Taekwondowon. (https://www.tpf.or.kr/t1_eng/contents/t1_enginfo1.do).

Los puntos más destacados y aplicables dentro de lo que el proyecto trata, son las ideas donde la simbología propia del arte marcial llega a ser usadas como elementos de diseño arquitectónico (ver figura 4). Generando un sentido de pertenencia por parte de los practicantes, valor que resulta importante para generar un apropiado uso del equipamiento.

Figura 4

Análisis de dinámicas The Taekwondo Park



Nota: Esquema resumen de estrategias y dinámicas consideradas importantes de aporte al diseño del proyecto. Adaptado de About taekwondowon. 2018. Taekwondowon. (https://www.tpf.or.kr/t1_eng/contents/t1_enginfo1.do)

La filosofía holística del taekwondo park, se refleja en la disposición de sus espacios de entrenamiento, Así mismo la distribución de usos del taekwondo, que representa el cuerpo, la mente y el espíritu, lo cual refleja en el proyecto espacios de recreación, entrenamiento y expansión de su arte.

Para este contexto se rescata justamente la relación que se puede llegar a lograr de la esencia y la forma ambas tomando elementos del arte marcial, que en este caso es la capoeira. Esto brinda la posibilidad de jugar con elementos que hacen parte esencial de la cultura como la materialidad y forma de sus instrumentos musicales o rituales los cuales podrían expresarse como elementos arquitectónicos y de organización en el diseño, apropiando aún más el concepto de Capoeira como un eje de diseño.

Pudasjärvi Log Campus

El campus de madera Pudasjärvi, es un colegio comunitario ubicado en el norte de Finlandia. Como su nombre lo indica la principal característica es el uso extensivo de la madera laminada en su diseño estructural, donde resalta su uso a gran escala proporcionando grandes luces en el edificio. El campus tiene funciones compartidas, tales como pabellón deportivo, artes especializadas, entre otros.

Como menciona en la revista de arquitectura en madera Puu, (Puuinfo, 2020). La elección de la madera no solo responde a un valor estético, sino también a una búsqueda de calidad en la construcción, particularmente en lo que respecta a la salud y el confort de los usuarios. Se ha implementado en soluciones que mejoran la calidad del aire interior y en el bienestar general de quienes lo habitan. Además, la estructura de madera contribuye a una atmósfera de identidad propia, promoviendo un ambiente que favorece la concentración y el trabajo colaborativo.

Al igual que en el campus, donde la madera se utiliza de manera innovadora para crear formas geométricas flexibles y dinámicas (ver figura 5), el proyecto contempla incorporar curvas en la estructura principal y la cubierta, permitiendo grandes luces sin apoyos intermedios. Esta versatilidad no solo mejora la estética del espacio, sino que también optimiza la funcionalidad para actividades como las acrobacias de gimnasia o los movimientos propios de la capoeira. La madera, en este caso, se convierte en un elemento clave para generar espacios amplios, abiertos y de doble altura, que permiten un libre flujo de movimiento y una experiencia más fluida para los usuarios.

Figura 5*Campus de madera*

Nota. Elementos macizos en madera permiten un moldeado de la estructura de forma curva, recibiendo las cargas del edificio. Adaptado de “Pudasjärvi Log Campus, 2017. (<https://arqa.com/arquitectura/pudasjarvi-log-campus.html>)

Marco Teórico

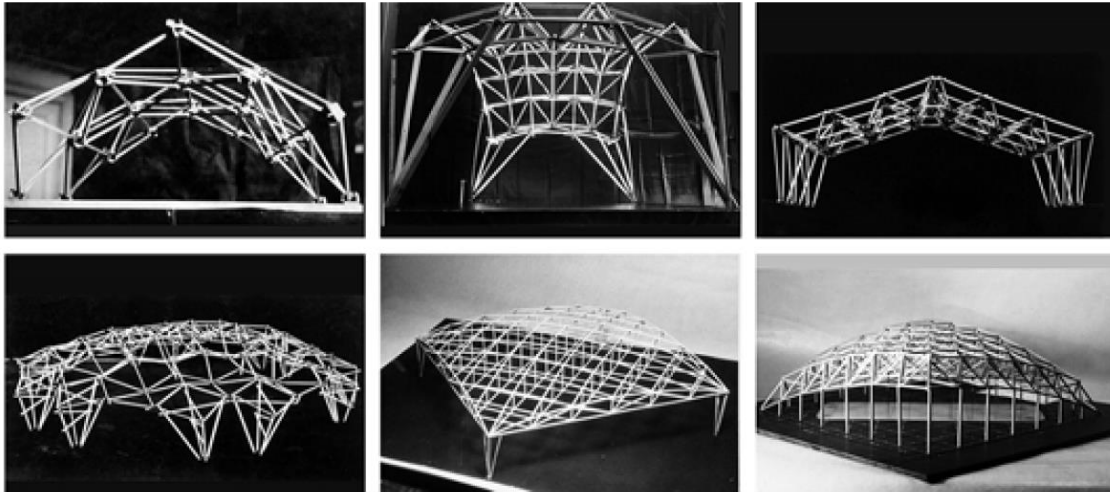
Forma, Rober Le Ricolais

Dado la importancia de incorporar elementos icónicos, instrumentos y movimientos propios de la capoeira, como elementos arquitectónicos para generar identidad y sentido de pertenencia. Se emplea el método de pensamiento de lo concreto a lo abstracto, a través de la analogía, como lo menciona Antonio Juárez en su tesis doctoral. Esta teoría se concibe en la forma como algo dinámico y temporal, en constante adaptación al entorno, más allá de una mera imitación natural. Se busca que el principio de organización se relacione armoniosamente con el espacio circundante. (Juarez, 1997).

Juárez analiza los diseños de Robert Le Ricolais y sus investigaciones sobre elementos naturales y formas geométricas, y cómo los lleva a un plano técnico que trasciende los principios físicos para centrarse en la idea principal y su impacto en la forma física (ver figura 6).

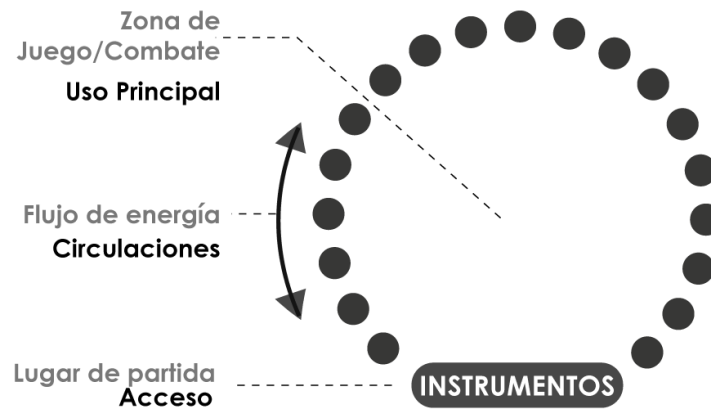
Figura 6

Diseño de estructura de Robert Le Ricolais



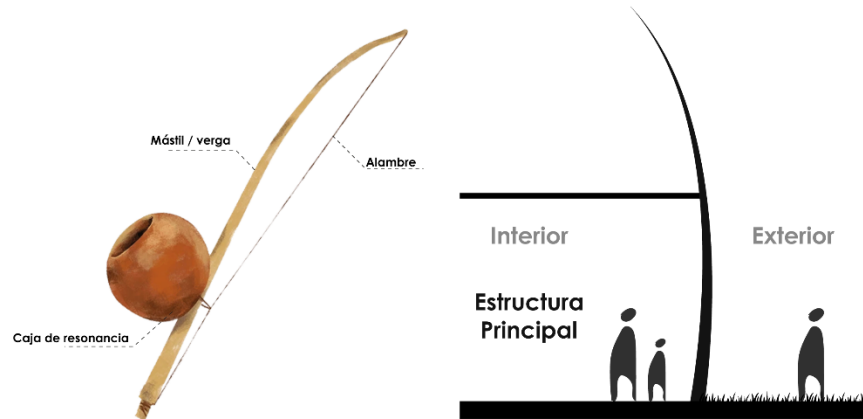
Nota. Exploración de varias geometrías estructurales tridimensionales a través de la analogía. Tomado de The physical model in the structural studies of Robert Le Ricolais: “apparatus” or “hierogram”. Vrontissi, 2016. (<https://acortar.link/NgMWTJ>)

Este método aporta al diseño arquitectónico integrando analogías de la capoeira, como elementos culturales y artísticos. Para este caso, en la capoeira la forma circular de la roda y el berimbau como elemento estructural proporciona una idea conceptual. Como menciona Juárez, esta analogía busca la conexión de lo concreto y lo abstracto, permitiendo que elementos propios de este arte marcial se transformen en elementos arquitectónicos para el proyecto. En la capoeira la roda, (ver figura 7) es identificada como el espacio donde se realiza la danza y proporciona una interacción entre sus usuarios.

Figura 7*Morfología de la roda*

Nota. Figura representada en planta de la roda muestra la analogía de espacios alrededor de un centro, además de puntos de acceso. Elaboración propia.

Este concepto se contempla en el diseño arquitectónico por medio de formas circulares, aportando la forma principal del edificio. La forma circular no solo brinda un lugar físico, sino también simboliza conexión entre practicantes y espectadores lo que promueve la cohesión social. Otro elemento es el Berimbau, un instrumento de percusión de la capoeira (ver figura 8). Al ser usado como referencia para diseñar por ejemplo la estructura, su forma alargada y curva enriquece al diseño, tanto por su materialidad que es la madera como en forma, acercándose a elementos estructurales de gran envergadura que posibilitarían grandes luces al interior.

Figura 8*Berimbau*

Nota. Analogía con el instrumento musical, hace referencia al material de madera, además de la forma que brinda bases para la morfología estructural. Elaboración propia.

Robert Le Ricolais, en la investigación de la forma, además de presentarlo como analógico también lo muestra como algo dinámico y adaptativo. Esto implica que el diseño no solo responda a una función específica sino también responda a una dinámica de uso. Es decir, que los espacios puedan ser adaptados como el caso de la práctica de la capoeira, también permita ser un lugar donde se realicen presentaciones y permita ser integrado con los observadores.

Forma, Pier Luigi Nervi

De acuerdo con la publicación del artículo Cuatro Ensayos sobre Pier Luigi Nervi (Rivera Marin et al., 1964). El principal enfoque de Nervi se plantea hacia la forma arquitectónica, donde integra la estructura con la estética. Basa su metodología en las hipótesis estructurales que se ponen a prueba en laboratorios, convirtiendo la experimentación o en este caso simulación en un pilar fundamental en el proceso creativo.

Nervi además de pensar en el diseño, también construía, fusionando la intuición con el conocimiento estructural para lograr una solución estética y funcional en sus obras. Una característica que resalta en su trabajo es el uso de las formas geométricas, que son esenciales en el proceso compositivo (ver figura 9). Así, aplica composiciones en sus estructuras de formas circulares por medio de la unión de segmentos triangulares que garantiza un espacio óptimo, como el caso del Palacio de Deportes de Roma.

Figura 9

Palacio de los Deportes, Roma



Nota: Construcción del Palacio de los Deportes de Roma, se contempla un diseño curvo, apoyado en una secuencia de ejes alrededor de toda la estructura, generando soporte desde lo exterior hacia lo interior por medio de viguetas unidas generando triangulaciones en la geometría. Tomado de *Architettura e sport, il genio di Nervi*. Mecucci, 2016. (<https://www.neverendingseason.com/architettura-sport-genio-nervi/>)

Nervi va en contra de la idea del formalismo y se rige por una estética que surja de la misma estructura. Es decir, lo estético no es una idea preconcebida, sino un resultado de lo experimental. Lo que en este contexto nos aporta en la aplicación de formas curvas en la estructura inspiradas en el Berimbau.

Como complemento, se enfatiza en la importancia de este carácter funcional, el objetivo es lograr mayores luces con el menor número de apoyos, permitiendo que la composición pueda tener un espacio central libre para entrenamiento. De este modo para equipamiento la estructura en el edificio no solo será un elemento de soporte, sino que también proporciona un carácter expresivo y dinámico dentro del diseño. Además, las obras de Nervi demuestra como los elementos estructurales se integren con la arquitectura de manera que no se oculten, sino que se dejen a la vista como parte del diseño. Lo que contribuye a la estética general del proyecto, generando una conjugación no solo de forma sino también de materiales, como elemento de soporte y arquitectónico del lugar.

En síntesis, ambas teorías ofrecen una idea centrada en la forma arquitectónica como elemento dinámico y cultural. Se destaca la importancia de crear espacios que ofrezcan más allá de la función algo estético, donde la forma establece identidad. La analogía que se hace con la capoeira permite concebir espacios circulares que no solo promueven la interacción entre participantes y espectadores, sino que incorporan las diversas actividades del lugar, reflejando la naturaleza fluida del arte marcial. Asimismo, la metodología de Nervi refuerza esta idea al vincular la estética con la estructura de manera orgánica y geométrica, que no solo responde a lo funcional sino también aporta un carácter expresivo y dinámico al diseño.

Marco Normativo

Norma – Documento técnico de soporte – Plan Parcial

El plan parcial “Edén – El descanso” se expide por medio del Decreto 521 de 2006, el cual es modificado de acuerdo con el Decreto No 521 de 09 de Nov de 2023. Para el caso específico de edificabilidad en usos dotacionales como Equipamientos Deportivos y Recreativos y de Servicios se regirá por el Decreto Distrital 120 de 2018. Por el cual se acoge al índice máximo de ocupación sobre área útil de 0.60. Índice máximo de construcción sobre área útil de 3.50. La altura máxima permitida se

basa en la correcta aplicación de los índices ya mencionados. Tipología edificatoria aislada con aislamiento para antejardín de 3.5 metros sobre vías locales (ver figura 10).

Figura 10

Esquema de norma



Nota. Proyección de normativa aplicada al predio. Elaboración propia.

Ciudad Encuentro. Lineamientos de diseño para los parques de Bogotá

Al buscar las condiciones apropiadas para el uso de zonas deportivas el Instituto Distrital de Recreación y deporte (IDRD) brinda recomendaciones y variables que se pueden tener en diferentes zonas para el público, deportistas, gestores deportivos para el adecuado funcionamiento, basado en normativas de federaciones internacionales. Para las actividades exteriores, se considera la cartilla “Ciudad Encuentro, Lineamientos para Parques de Bogotá” (IDRD, 2023).

Tabla 1*Requisitos para una cancha múltiple*

Canchas múltiples	
Superficie	Superficie continua, antideslizante, que permita desarrollo de actividades recreo deportivas, con una capa asfáltica con recubrimiento sintético acrílico.
Demarcación y dimensiones	Las dimensiones podrán variar manteniendo un área libre perimetral de 1,5 metros.
Mobiliario	Arcos, aros y postes. (Camisas para los postes). Esta modalidad de cancha es netamente recreativa y sus dimensiones se deben ceñir a las necesidades del espacio acoplándose a las dimensiones mínimas.

Nota. Tomado de “cartilla de lineamientos ciudad encuentro”, IDRD, 2023. (<https://acortar.link/2CxOqv>)

Tabla 2*Requisitos para una zona de patinaje*

Zona de patinaje	
Superficie	La capa de rodadura tendrá un acabado liso, realizado con material sintético a base de resinas acrílicas combinadas. Su superficie deberá ser homogénea, con un color contraste con el de las líneas de demarcación.
Demarcación y dimensiones	La zona deberá estar libre de obstáculos. Dado las medidas ajustadas el escenario tendrá un uso recreativo.
Orientación	Se deberá orientar 20° grados rotación al oriente respecto al norte. Además, se deberán utilizar estrategias para disminuir el impacto del viento.

Nota. Tomado de “cartilla de lineamientos ciudad encuentro”, IDRD, 2023. (<https://acortar.link/2CxOqv>)

Requisitos complementarios en edificaciones

Se consideran los criterios normativos de los títulos J y K de la Norma Sismo Resistente (NSR 10), para establecer los requerimientos mínimos en el diseño del equipamiento.

Tabla 3*Clasificación de grupo*

Propósito y alcance J.1.1-1		
Grupo y subgrupo de ocupación	Clasificación	Sección del reglamento
L	Lugares de reunión	K.2.7
L-1	Deportivos	

Nota. Tomado de “NSR-10 - Título J”, Decreto 926, 2010. (<https://acortar.link/2CxQqv>)

Tabla 4*Definición de grupo*

Definición K.2.7.2	
Lugares de reunión deportivos	Si la superficie total construida es mayor de 5.000 m2 o más de tres (3) pisos

Nota. Tomado de “NSR-10 - Título K”, Decreto 926, 2010. (<https://acortar.link/9aaDqi>)

Tabla 5*Protección contra incendios*

Dispositivos para detección de incendios J.4.2-1		
Subgrupo	Condición	Conclusión
L-1	Si la superficie total construida es mayor de 5.000 m2 o más de tres (3) pisos	No aplica, la superficie construida es inferior a 5000 m2

Nota. Tomado de “NSR-10 - Título J”, Decreto 926, 2010. (<https://acortar.link/2CxQqv>)

Tabla 6*Aforo mínimo*

Índice de ocupación K.3.3-1		
Nomenclatura	Grupo de ocupación	Área neta de piso en m2 por ocupante
L-1	Deportivos	0.7

Nota. Tomado de “NSR-10 - Título K”, Decreto 926, 2010. (<https://acortar.link/9aaDqi>)

Tabla 7*Dimensiones de salidas*

Índices de ancho de salida por persona K.3.3-2		
Grupo de ocupación	Ancho de persona, mm Corredores, puertas y pasajes de salidas	Escaleras
Lugares de reunión	5	10

Nota. Tomado de "NSR-10 - Título K", Decreto 926, 2010. (<https://acortar.link/9aaDqi>)

Tabla 8*Número de salidas*

Número mínimo de salidas K.3.4-1	
Carga de ocupación	Número mínimo de salidas
0-100	1
101-500	2

Nota. Tomado de "NSR-10 - Título K", Decreto 926, 2010. (<https://acortar.link/9aaDqi>)

Tabla 9*Requisitos para salidas*

Requisitos específicos K.3.15	
Accesos a las salidas	Todo pasillo debe tener un ancho mínimo de 900mm Todo pasillo que sirva a 60 asientos o menos no debe tener menos de 750mm Las puertas deben llevar directamente al exterior
Medios de salida	Las puertas con cargas de ocupación mayores a 100 debe tener un sistema contra pánico

Nota. Tomado de "NSR-10 - Título K", Decreto 926, 2010. (<https://acortar.link/9aaDqi>)

Tabla 10*Distancia de recorridos para salidas*

Distancia en metros de recorrido hasta la salida K.3.6-1		
Grupo de ocupación	Sin sistema de rociadores	Con sistema de rociadores
Lugares de reunión	60	75

Nota. Tomado de "NSR-10 - Título K", Decreto 926, 2010. (<https://acortar.link/9aaDqj>)

Instalaciones hidráulicas y sanitarias NTC 1500**Tabla 11***Aparatos hidrosanitarios*

Aparatos hidrosanitarios requeridos NTC 1500 Tabla 5,3,1	
Clasificación	Lugares de reunión
Ocupación	Coliseos, arenas, pistas de patinaje. Piscinas y canchas de tenis. para actividades y eventos deportivos bajo techo
Inodoros	Para hombres y mujeres, los primeros 1500 1 cada 75 y el excedente de 1500 1 cada 120
Lavamanos	1 cada 200
Otros	1 poceta de servicio

Nota. Tomado de "Instalaciones hidráulicas y sanitarias", NTC 1500, 2020. (<https://acortar.link/mjBkv0>)

Reglamento técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP**Tabla 12***Valor de eficiencia energética*

Valor eficiencia energética (VEEI) - Artículo 3,2,5		
Uso del recinto	Nota	Límites del VEEI (W/m2)
Espacios deportivos	Incluye sistemas de iluminación del terreno de juego y graderías, tanto para actividades de entrenamiento como de competición.	4

Nota. Tomado de "Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP", Ministerio de minas y energía, 2024. (<https://acortar.link/4ewzKv>)

Tabla 13*Niveles de iluminancia en canchas*

Niveles de iluminación en canchas recreativas - Tabla 3.3.1.5.2		
Zona	Iluminancia promedio Emed (lux)	Uniformidad mínima (Emin/Emed) (lux)
Canchas múltiples o de cualquier clase en parques urbanos	50	0,4

Nota. Tomado de “Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP”, Ministerio de minas y energía, 2024. (<https://acortar.link/4ewzKv>)

Tabla 14*Niveles de iluminancia en escenarios exteriores*

Niveles de iluminación en campos recreativos - Tabla 3,4,2,2		
Deporte	Nivel de iluminación promedio (lx)	Uniformidad (Emin/Emed)
Fútbol	100	0,4
Voleibol	60	0,4
Microfútbol	60	0,4
Baloncesto	60	0,4

Nota. Tomado de “Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP”, Ministerio de minas y energía, 2024. (<https://acortar.link/4ewzKv>)

Todos y cada uno de los aspectos recopilados de las diferentes normativas y documentos técnicos serán tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto, con el fin de asegurar su cumplimiento con los estándares legales y de seguridad. Estas normativas, desde los lineamientos para el uso de áreas deportivas y recreativas establecidos por el IDRD hasta los requisitos de la NSR-10 para lugares de reunión deportivos, proveen un marco integral que orienta el diseño y construcción del equipamiento. Adicionalmente, las especificaciones de iluminación y eficiencia energética del RETILAP, junto con las instalaciones hidrosanitarias de la NTC 1500, consolidan la base técnica para optimizar las condiciones del espacio en función de la seguridad, comodidad y accesibilidad de los usuarios. Esta implementación de estándares busca un entorno seguro, funcional y en armonía con el entorno urbano y la normativa local.

CAPITULO III: Aspectos Metodológicos

Metodología mixta

La metodología mixta se toma con base a la sexta edición de Hernández Sampieri la cual se describe como cuantitativa y cualitativa. “La primera representa los fenómenos mediante el uso de números y transformaciones de números, como variables numéricas y constantes, gráficas, funciones, fórmulas y modelos analíticos; mientras que la segunda a través de textos, narrativas, símbolos y elementos visuales”. (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 537). Así, se considera fundamental para el desarrollo del equipamiento deportivo debido a su capacidad de proporcionar una comprensión holística de las necesidades y preferencias de la comunidad.

El enfoque cuantitativo permite recopilar datos numéricos como la población activa en el deporte, con el fin de planificar la infraestructura, tamaño y número de actividades y el aforo que demande. Por otro lado, el enfoque cualitativo complementa estos datos al comprender las necesidades de la comunidad de acuerdo con la percepción en cuanto a tipos de deportes y desafíos en la práctica, adicionalmente de determinar aspectos como materiales.

Desarrollo de objetivos

Encuestas

Las necesidades expresadas directamente por los habitantes de la localidad de Bosa, específicamente en Edén – El Descanso, fueron recogidas a través de varias encuestas (ver anexo 1). Antes de realizar estas, se solicitó el consentimiento informado de cada uno de los entrevistados, explicando que los datos obtenidos serán exclusivamente para fines académicos. Esta se llevó a cabo durante actividades deportivas organizadas por la alcaldía en ciertos lugares de la localidad. La encuesta tuvo participación de 45 personas, a continuación, se describen algunas preguntas cerradas:

Rango de edad, predomina con un 53% pertenecen al grupo de edad entre los 18 y 29 años, seguido por un 25% que se encuentra en un rango de 30 a 49 años, por último, el rango de menores de 18 años. Lo que destaca la importancia de pensar en actividades para todo rango de edades. El tiempo de residencia en Bosa, el 53% han residido por más de 10 años en el lugar, el restante ha residido en menor tiempo, esto resalta la importancia de ofrecer actividades y equipamientos para la comunidad arraigada en este sector.

En la práctica deportiva, el 64% de los encuestados realizan alguna actividad, este porcentaje indica una comunidad activa y participativa, lo que subraya la relevancia de proporcionar instalaciones que apoyen variedad de actividades físicas. La satisfacción de necesidades con los actuales escenarios deportivos, el 73% indica que los escenarios actuales no cumplen sus necesidades, esto resalta la necesidad de desarrollar nuevos equipamientos que sean adecuados para la comunidad.

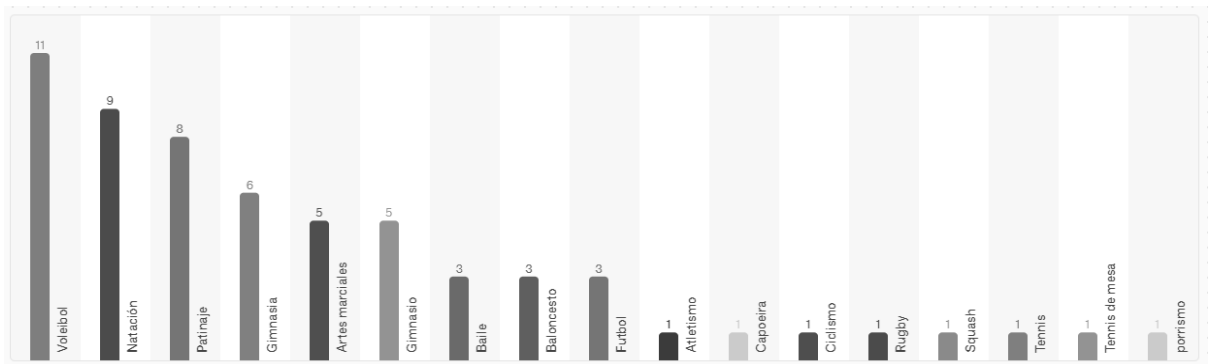
Lesiones por deterioro de espacios deportivos, un 27% han sufrido o presenciado lesiones debido al deterioro de los espacios deportivos actuales, lo que enfatiza la necesidad de mejorar la infraestructura deportiva para proporcionar seguridad y bienestar en los usuarios. Con el fin de alcanzar un resultado óptimo, se establecieron objetivos que orientaron las preguntas del documento, siendo el principal objetivo "Reconocer y determinar las necesidades e intereses recreativos y deportivos de la comunidad".

Estas preguntas se realizaron con la intención de complementar el diseño de actividades físicas y deportivas con las que la comunidad busca involucrarse como se muestra en la tabla 1. A continuación, se presentan los temas de las preguntas abiertas para este fin. Las principales limitaciones en sus prácticas deportivas, se menciona la falta de espacios adecuados para las diferentes disciplinas, el mal estado y deterioro de las instalaciones, la insuficiente iluminación y la falta de equipamiento adecuado,

esta información brinda insumos para que la propuesta aborde estas debilidades del sector y promueva una experiencia positiva.

Tabla 15

Resultados Encuestas



Nota: Tabulación de la información obtenida directamente de la comunidad por medio de encuestas, por medio de software de análisis de datos. Elaboración propia.

Deportes que practica la comunidad, en los resultados se evidencio una diversidad de deportes de los cuales en un 44% se encuentran relacionados con la capoeira. Esta variedad de deportes practicados por la comunidad refleja una diversidad de intereses y habilidades, destacando la importancia de desarrollar equipamientos multidisciplinarios que puedan albergar actividades que combinen diferentes elementos, proyectando satisfacer las necesidades deportivas y recreativas de la comunidad.

En síntesis, se muestra un alto porcentaje de personas realizan actividades deportivas, lo que indica una comunidad activa, sin embargo, se muestra una insatisfacción con los actuales lugares deportivos con problemas de infraestructura. Estos datos resaltan la importancia de desarrollar un lugar que no solo atiendan la diversidad de deportes sino también brinde un confort a los usuarios. Este diagnóstico de limitaciones proporciona escenarios clave para la planeación de lugar, donde fundamenta la necesidad de proporcionar una cancha múltiple de carácter recreativo que involucre microfútbol, baloncesto y voleibol, además de un espacio adecuado para patinaje.

Entrevistas

Los requerimientos físico-espaciales para la práctica adecuada de la Capoeira fueron obtenidos a través de cinco entrevistas (ver anexo 2), para las cuales se preparó un guion para posteriormente grabar dicho proceso, del cual también se solicitó el consentimiento informado, siendo autorizados de uso para este propósito investigativo. Estas entrevistas se llevaron a cabo de manera estructurada, donde los temas a tratar estaban alineados con objetivos claros, evitando divagaciones durante el proceso.

En un primer enfoque de propuesta, el objetivo principal fue obtener información sobre las necesidades físico-espaciales de la Capoeira como muestra la tabla 2. Las entrevistas fueron realizadas de forma individual a cinco profesionales de la Capoeira, con más de 20 años de práctica y de 5 a 21 años en la enseñanza de este arte.

Tabla 18

Resultados Entrevistas a profesionales

Requerimientos del espacio	Entrevistados			
	Evelio Yamit Tacán Ramírez	Andrés Ortega	Nubia Torres	Leonardo Marino Tacán Ramírez
Lugar de acompañantes	X			
GYM	X	X		
Salón musical	X	X		
Tratamiento Acústico	X	X	X	
Suelo Acondicionado	X	X	X	X
Aula		X		
Tecnología de multimedios		X		
Espacio de Acrobacia			X	
Contacto con naturaleza				X
Espejos de piso a techo				X

Nota: Tabulación de la información obtenida las entrevistas. Elaboración propia.

Durante las entrevistas de exploración, se identificaron aspectos compartidos por los cuatro encuestados, incluyendo la necesidad de espacios acústicamente adecuados para prácticas musicales y de canto, la prevención de lesiones a través de suelos seguros, y áreas para el acondicionamiento físico. Además, se resaltó la importancia de medios audiovisuales y aulas para la enseñanza de historia y portugués. En cuanto a las prioridades, el 100% de los entrevistados enfatizó la importancia del suelo debido a que un suelo que no esté adecuado puede generar lesiones durante la práctica, según afirman las superficies actuales, como el asfalto, el adoquín o las irregularidades del césped han causado esguinces y raspones a los practicantes. El 75% mencionó la necesidad de un gimnasio y un salón musical, mientras que demandas más específicas, como acrobacias y contacto con la naturaleza, fueron planteadas por el 25%. Parámetros que se tuvieron en cuenta para la zonificación y posterior diseño del lugar.

En síntesis, esta información proporciona una base de requerimientos que inciden en el diseño arquitectónico, con especial énfasis en la capoeira. Como mencionan los entrevistados, una de las principales necesidades son los suelos adecuados, donde hacen hincapié en uso del tatami como apropiado para tal actividad. Otro aspecto que destacó fue la parte integral sugiriendo la creación de áreas de música y danza que además de estar integradas, también puedan ser espacios separados para obtener concentración, también, en el aspecto multidisciplinar se menciona la importancia de un espacio de acondicionamiento físico. Estos requerimientos fundamentan el uso de espacios como zona de Capoeira, gimnasio, además de salones para música y danza.

Systematic layout planning (SLP)

El método cualitativo desarrollado por Richard Muther conocido como (SLP), se utiliza inicialmente en casos de ingeniería industrial para mejorar la distribución de espacios en planta. Este método busca optimizar el tiempo, evitar molestias asociadas con los traslados o prevenir la inutilización de espacios. De acuerdo con el boletín de Innovación, Logística y Operaciones (Álvarez Arias et al., 2022), la metodología comienza con un diagnóstico para conocer la información sobre la demanda y a partir de esta información se elabora un diagrama sinóptico presentando las actividades a realizar.

Para su elaboración, se crea un diagrama de relaciones y con su respectiva relación de espacios, con el fin de tener una proximidad entre actividades y evaluar alternativas de distribución para llegar a una distribución óptima de acuerdo con las necesidades espaciales. Luego de realizar la síntesis, se procede a hacer una adaptación de esta metodología. En este procedimiento se consideran elementos base como la actividad y cantidad o volumen, proporcionando una visión a futuro para satisfacer cada necesidad.

Simultáneamente, se determinan los factores que influyen en la distribución de espacios, considerando la relación entre actividades, dividiendo lo interior y lo exterior, además de tener en cuenta las áreas de actividades como las áreas de servicios, para obtener una distribución que optima. Los resultados de este análisis se presentan en un diagrama de relaciones en la que reflejan las actividades y sus interrelaciones, evaluando su importancia. En dicho diagrama, en la columna de la izquierda se asignan cada uno de los usos para el equipamiento, y en la derecha se reducen las columnas progresivamente hasta que desaparece, formando una estructura triangular.

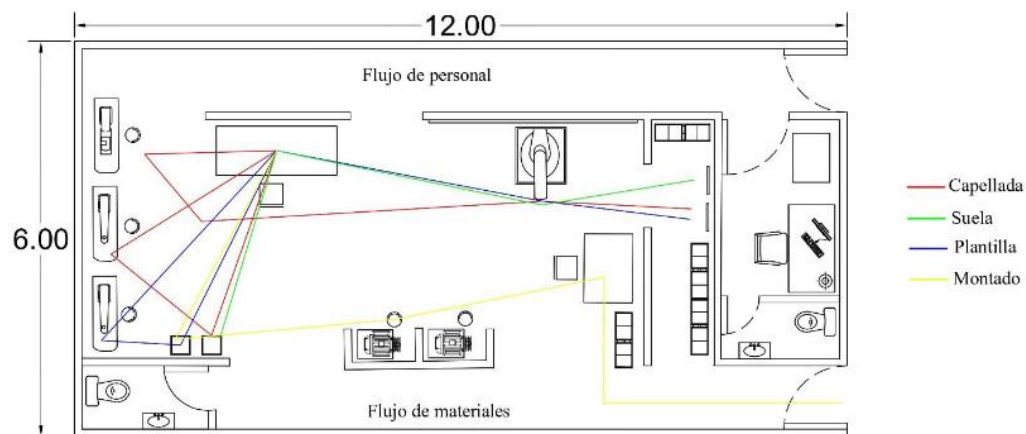
Un ejemplo que se abordada en el artículo se trata de una distribución en planta de las áreas productivas en una microempresa, estas se agrupan de acuerdo a su función, además de contar con áreas de administración y almacenamiento. Con ello se realiza un diagrama en planta aún sin implementar la metodología, para evidenciar recorridos, distancias, además del flujo de transición entre

áreas, el pasillo se utiliza para diversos usos, lo cual incrementa congestión y accidentes laborales en el flujo.

Conociendo estos recorridos se establecen relaciones y el tipo de interacción que lleva a cabo cada actividad de la empresa, como desplazamientos de personas y materiales, servicios, entre otros (ver figura 11). Así, se lleva a cabo el diagrama estableciendo valores de importante, ordinaria o no importante. Al justificar cada interacción establecen factores como contacto directo por área, flujo por materiales, flujo por información, por ruidos o peligros. A partir de esta información se realiza una redistribución presentando un mejor uso dado por las necesidades de los operarios ubicando cada escenario dentro del layout permitiendo un óptimo flujo y la reducción de accidentes.

Figura 11

Ejemplo de método



Nota. Diagrama de propuesta, generando un hilo de los flujos considerados como deseables. Tomado de Vista de Aplicación de Metodología SLP para Redistribución de Planta en Micro Empresa Colombiana del Sector Marroquinero: Un Estudio de Caso. Álvarez Arias et al., 2022, p. 10. (<https://doi.org/10.17981/bilo.4.1.2022.11>)

Simulaciones

En el ámbito del diseño y construcción la simulación se ha convertido en una herramienta esencial debido a las ventajas que aporta para prever y optimizar el comportamiento de los proyectos antes de su ejecución por ello hace parte de la metodología empleada para el diseño de especialidades

más técnicas como en este caso, la estructura o la iluminación interna, confort climático con mayor precisión utilizando modelos de software replicando condiciones de la realidad, lo que permite detectar problemas y tener fundamentos para la toma de decisiones.

Los softwares de simulación permiten elaborar de manera detallada análisis, lo que ofrece una viabilidad sin comprometer recursos reales, además de aportar una visualización avanzada. Por ejemplo, la iluminación natural y artificial, facilita el diseño de espacios aprovechando la luminiscencia y la energía, además de aspectos estéticos tales como la luz aplicada en los materiales. Otro ejemplo, la simulación estructural es útil para prever como las dimensiones de los elementos y el tipo de materiales responderá a diversas cargas y condiciones ambientales.

Esta metodología de simulaciones aporta de manera más precisa sobre otros métodos, ya que estos estudios virtuales permiten un control sobre las posibles variables que afectan en la construcción real. A diferencia de otros métodos más tradicionales como modelos físicos, modelos analíticos o pruebas a escala sin restar importancia a estos, este permite manipular diversos escenarios, lo cual es crucial para el desarrollo del diseño y estado funcional del lugar. Como menciona (Trujillo & Cubillos González, 2016) “convertido en una estrategia para el diseño multidisciplinar; esta permite entender la complejidad de un sistema para visualizar problemáticas y proponer las mejoras pertinentes”. Esto muestra como este uso en el proceso de diseño no solo optimiza los procesos, sino que también fomenta una colaboración interdisciplinaria que resulta en una propuesta más eficiente.

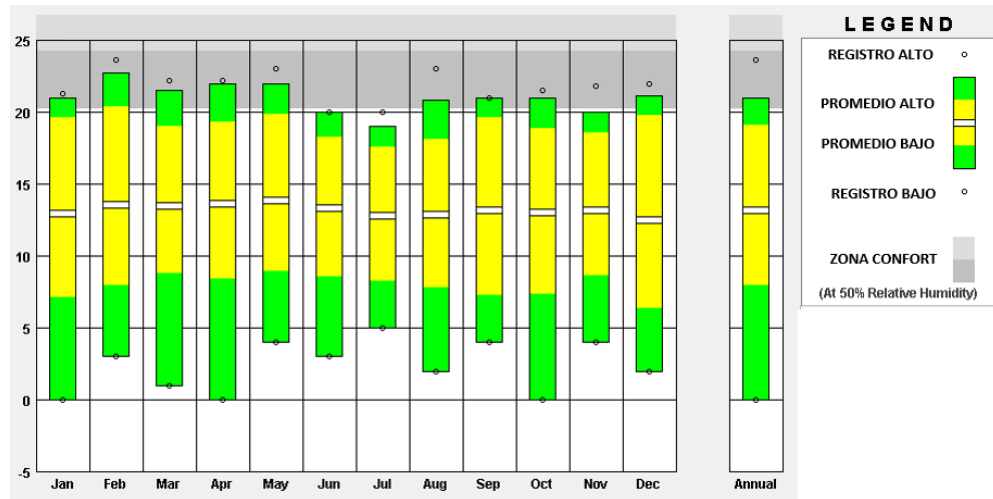
CAPITULO IV: Propuesta arquitectónica

Determinantes físicos

Para desarrollar lo mencionado en el objetivo específico número tres, se realizó una recopilación de información relevante del sitio, enfocándose en aspectos climáticos, de confort y en los elementos establecidos en el plan parcial que afectan al predio de intervención. Esto incluye un análisis de las condiciones ambientales como temperatura, humedad, vientos y un análisis psicométrico. Además, se tuvo en cuenta la ubicación específica del predio dentro del contexto urbano y los accesos existentes, lo que influye en el desarrollo conceptual del proyecto. Esta información servirá como base para la correcta implantación del equipamiento, asegurando su adecuación al entorno.

Temperatura

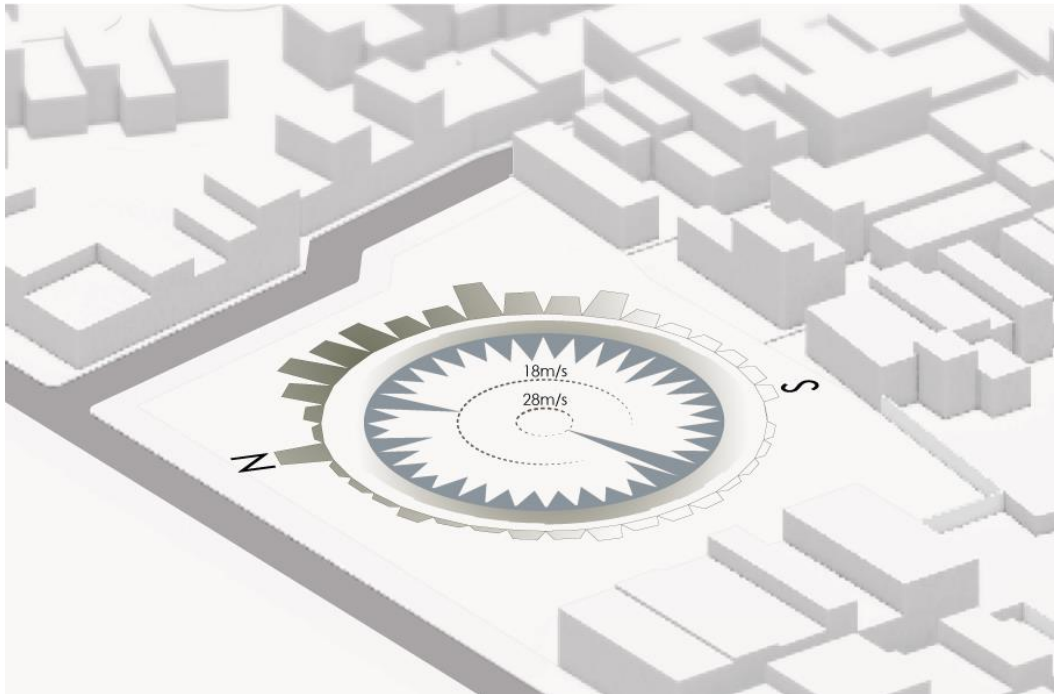
Las condiciones climáticas de Bogotá se caracterizan por temperaturas moderadas a lo largo del año. Las mínimas suelen rondar los 7°C, mientras que las máximas pueden alcanzar hasta los 20°C. La temperatura promedio anual es de aproximadamente 19°C, con una mínima promedio de 7.9°C. En cuanto al confort térmico, se establece un rango ideal entre 20.5°C y 24°C. Estos datos sugieren que el diseño del edificio debe contemplar estrategias que ajusten las condiciones internas para asegurar un ambiente confortable.

Figura 12*Temperatura*

Nota. Temperatura mínima y máxima inferior al confort, localizado en Bogotá. Elaboración propia.

Vientos

El análisis del viento muestra que: Costado norte, presenta vientos significativos con velocidades de hasta 14 m/s. Costado noreste, es el área con vientos más fuertes, alcanzando hasta los 20 m/s, con un continuo y elevado tiempo de viento. Costados Noreste y Sureste, estos costados tienen tiempos de vientos reducidos. En el suroeste se registran vientos de alta velocidad de hasta 28 m/s, aunque para este caso son de corta duración. En el Costado Sureste se presentan vientos con una velocidad promedio de 8 m/s y tiempos moderados de viento. Como conclusión se entiende que los vientos predominan del costado noreste, con velocidades intermedias y un tiempo prolongado de viento.

Figura 13*Rosa de los vientos*

Nota. Incidencia de la trayectoria del viento localizado en Bogotá. Elaboración propia.

Análisis Psicométrico

Para temas prácticos se realizó el ejercicio con la medida media del año. La línea roja con puntos en los extremos fue generada de los valores de: En un extremo de la línea, temperatura máxima con humedad mínima y el segundo extremo de temperatura mínima con humedad máxima. Al trazar esta línea cruza sobre las estrategias donde se requiere alguna acción para que el cuerpo tenga un estado de confort, representado en el valor número 1, en este caso solo atraviesa en la acción número 9 que es “ganancia de Calor interna” y en la 12 que es “protección contra el viento en espacios exteriores” pero debido a las condiciones del sector, este presenta un valor lo cual no es necesario aplicar alguna acción.

Tabla 16

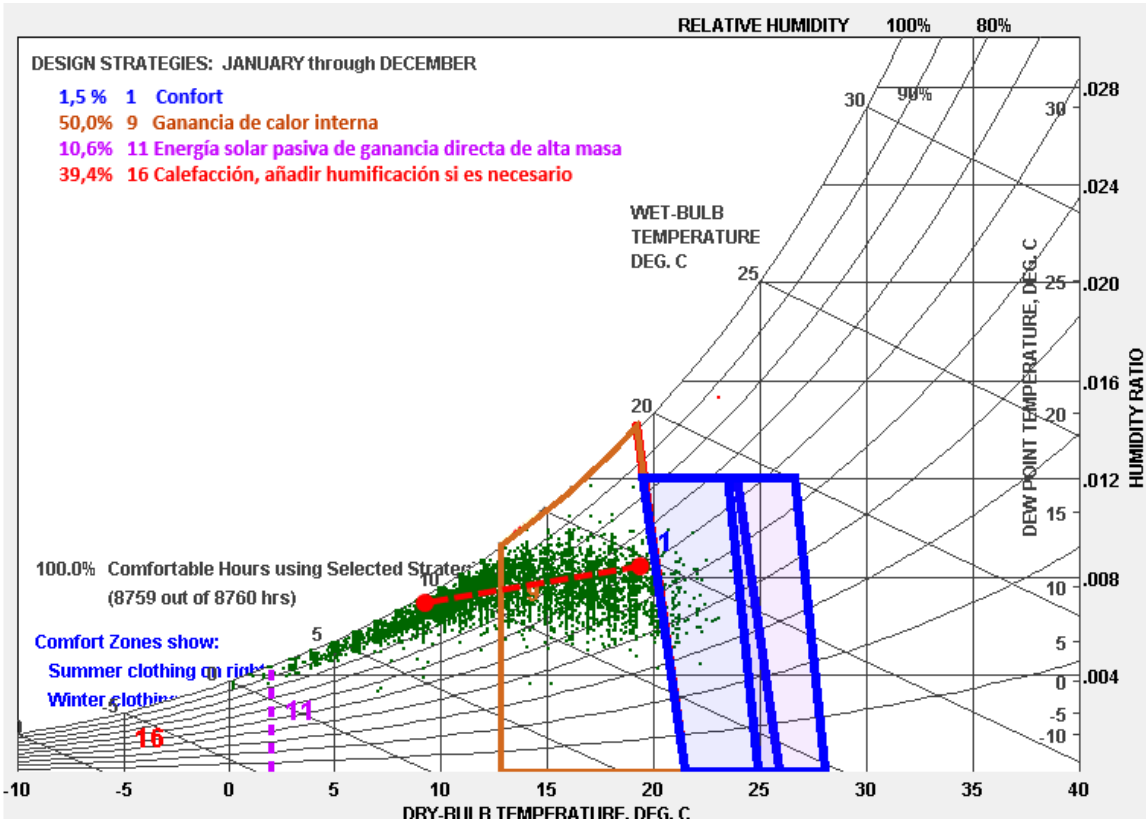
Valores de temperatura y humedad, Bogotá

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Temperatura	Máxima	19	21	19	19.5	20	18	17	18	19.5	19	18	20	19
	Media	13	14.5	14	13.75	14.5	13	12.75	12.5	13.25	13.25	13.5	13.5	13.5
	Mínima	7	8	9	8	9	8	8.5	7	7	7.5	9	7	7.9
Humedad	Máxima	92	95	98	97	94	96	97	95	97	95	98	99	96.1
	Media	75.5	76	81.5	78.5	78	78	79.5	76	76.5	76.5	81.5	79	78
	Mínima	59	57	65	60	62	60	62	57	56	58	65	59	60

Nota: Tabulación de la temperatura y humedad por mes, generando la media para elaboración de gráfico psicrométrico. Elaboración propia.

Figura 14

Análisis psicrométrico



Nota. Relación de confort con estrategias pasivas localizado en Bogotá. Elaboración propia.

Una vez analizadas las condiciones climáticas, se implementan diversas estrategias pasivas para optimizar el confort térmico y aprovechar las características del entorno. La orientación de las ventanas juega un papel clave, permitiendo aprovechar la exposición solar durante la tarde para generar una ganancia pasiva de calor. Además, las zonas abiertas en el costado Este se utilizan para aprovechar la dirección predominante del viento, favoreciendo la ventilación cruzada.

La ventilación cruzada es fundamental para regular el calor generado por la actividad física. Esta estrategia se activa mediante la circulación del aire a través de aberturas ubicadas estratégicamente en las fachadas del edificio, favoreciendo el flujo de aire en direcciones opuestas. En el área de gimnasia, que recibe la mayor cantidad de viento, se incorporan rejillas en la parte inferior de la fachada para permitir la entrada de aire fresco, mientras que el aire caliente y viciado es expulsado por aberturas ubicadas en la parte superior de la estructura. Este movimiento continuo de aire ayuda a desplazar el calor corporal desde el suelo hacia la cubierta, creando un ambiente más fresco y confortable. La disposición de los espacios y la altura de los techos también contribuyen a la eficacia de la ventilación cruzada, asegurando que el aire circule de manera eficiente y cubra todas las áreas de la edificación, manteniendo un nivel adecuado de confort durante las actividades.

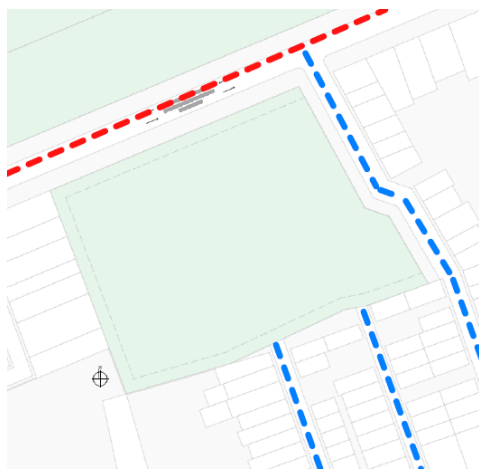
Análisis del lugar

Para determinar la implantación se realizó un análisis detallado del lugar a intervenir, en donde dispone los predios específicos para equipamientos, establecidos en la cesión para equipamientos públicos, lugar donde se ubica el CE-4 con un área de 5.549 m². Según la propuesta indicada en el plano general de la propuesta urbana del Decreto número 521, el predio se localiza en un lote medianero, rodeado de viviendas a los costados este, sur y oeste; zona estipulada como áreas de manejo diferenciado (AMD) consideradas como asentamiento de origen informal y en el costado norte se proyecta una vía tipo V-6.

Posterior a esto se procede realizar una visita al lugar, en esta visita se evidencia que el lugar cuenta ya con vías existentes, lo que genera una comparativa de lo actual contra lo que está proponiendo en el plan parcial (ver figura 15), se haya que en este documento no se está considerando su existencia. Esto se vuelve un factor determinante ya que influye en el desarrollo conceptual debido a la cantidad de accesos que tienen conexión con el predio. La vía existente que involucra mayor impacto es por el costado norte la cual tendría conexión directa con el perfil vial que proyecta el plan parcial.

Figura 15

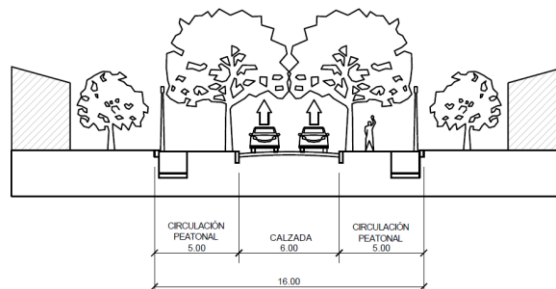
Análisis de vías



Nota. La vía propuesta por el plan parcial se representa en color rojo y las vías existentes en color azul. Elaboración propia

Figura 16

Perfil vial V-6



Nota. Vía propuesta por el plan parcial. Elaboración propia

Figura 17

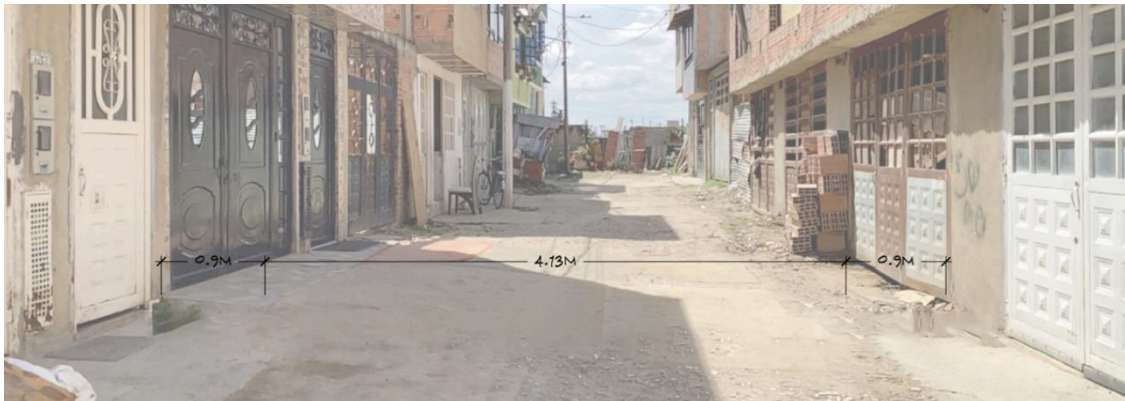
Levantamiento fotográfico calle 83 Bis Sur A



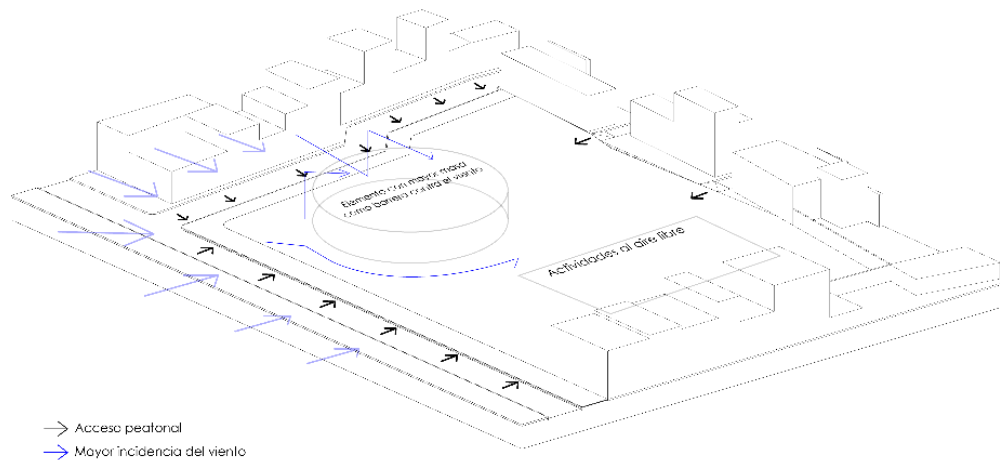
Nota. Es la calle aledaña más angosta, en la actualidad presenta un cerramiento hacia el predio lo que genera circulación. Se busca abrir esta vía para brindar conexión con el equipamiento. Elaboración propia.

Figura 18

Levantamiento fotográfico Calle 83 Bis Sur



Nota. En la actualidad presenta un cerramiento hacia el predio, se busca mejorar la circulación y cambiar la perspectiva visual desarrollando el equipamiento al final de esta. Elaboración propia.

Figura 19*Esquema de estrategias*

Nota. El esquema resume las estrategias obtenidas del análisis de las condiciones del clima y la incidencia del plan parcial en cuanto a vías y accesos, planteamiento de un elemento principal a modo de barrera contra el viento, protegiendo las actividades desarrolladas al aire libre. Elaboración propia.

Programa arquitectónico

En las áreas exteriores, se incluyeron una cancha múltiple y una pista de patinaje, ambas solicitadas en encuestas que revelaron el interés de la comunidad en estos espacios recreativos.

Además, se incorporó un parque infantil, pensado para brindar a los niños un espacio de juego seguro e independiente, complementando así los otros usos deportivos del proyecto.

Para los espacios interiores, se realizó un análisis y depuración de los espacios mencionados en las entrevistas a los profesionales de capoeira, quienes aportaron información clave para definir los requerimientos específicos. A partir de esto, se diseñaron las siguientes áreas:

Zona de Capoeira: Un espacio especializado que permite la práctica de esta disciplina, contemplando la amplitud y altura necesarias para sus movimientos característicos.

Zona de Gimnasia: Diseñada para actividades que requieren superficies y equipo adaptado, contribuyendo a la versatilidad del espacio.

Salones Cowork para Música y Danza: Ambientes multifuncionales que pueden adaptarse a distintos talleres y actividades artísticas, promoviendo la interacción y la creatividad.

Gym: Un gimnasio equipado para entrenamiento físico general.

En el área técnica del edificio se incorporaron espacios complementarios esenciales para su funcionamiento:

Área Administrativa: Dedicada a la gestión y coordinación de las actividades del equipamiento.

Cafetería: Un espacio de encuentro y descanso para los usuarios y visitantes.

Baños Interiores: Destinados a los usuarios de las instalaciones.

Baños Públicos: Ubicados estratégicamente para su acceso desde el exterior, permitiendo el uso por parte de visitantes sin necesidad de entrar al edificio.

Cuarto Técnico Eléctrico: Diseñado específicamente para alojar los equipos y componentes de la red eléctrica, garantizando un acceso seguro y controlado para el mantenimiento y gestión de la infraestructura energética del edificio.

Cuarto Técnico Hidráulico: Dedicado a la gestión de los sistemas hidráulicos del proyecto, incluyendo los tanques de almacenamiento de agua y demás componentes relacionados, asegurando un suministro de agua adecuado y eficiente para todas las áreas del equipamiento.

Este programa arquitectónico busca responder tanto a las necesidades recreativas y deportivas de la comunidad como a las de los practicantes de capoeira y otras disciplinas, logrando un diseño equilibrado y funcional.

Esquema básico

Ya mencionado en la metodología, se implementa una herramienta metodológica para organizar y priorizar las relaciones espaciales. El SLP ayuda a visualizar la interdependencia entre actividades, facilitando una distribución eficiente que optimiza la funcionalidad y mejora la experiencia del usuario en cada área. Se comienza identificando factores clave que influyen en la distribución de espacios, diferenciando entre áreas interiores y exteriores, y considerando zonas específicas, como áreas de servicios. A partir de este análisis, se elabora un diagrama de relaciones que organiza las actividades y sus interrelaciones, clasificándolas en función de su importancia. El diagrama forma una estructura triangular que ayuda a visualizar la distribución óptima (ver figura 20).

Relación deseable: Se agrupan zonas de actividades relacionadas, como las áreas de capoeira, gimnasia, danza y Cowork en el interior. Esta proximidad facilita la transición entre actividades que requieren los usuarios, mejorando la interacción y el acceso a los espacios. La ubicación de baños interiores y exteriores en un área próxima al cuarto hidráulico facilita la instalación de redes, generando ahorros en materiales y mantenimiento. Esta misma estrategia se aplica a zonas exteriores donde la cancha múltiple, zona de patinaje y de parque infantil están articuladas por el espacio público.

Relación indeseable: Se identifica una necesaria separación entre zonas como el parque infantil exterior de espacios interiores como el gym y el área de gimnasia, ya que las dinámicas de estas actividades difieren. La separación es crucial para mantener seguridad y funcionalidad: el ruido y la actividad física en el parque podrían afectar la concentración y calidad de entrenamiento en las zonas interiores y presentar riesgos para los niños debido a equipos de gimnasio o acrobacias cercanas. La separación física permite condiciones específicas para cada actividad, como ventilación y control acústico. Esta misma estrategia se aplica entre cuartos técnicos cuartos técnicos y flujo de usuarios.

Relación ordinaria: En esta categoría se identifican áreas que no generan conflictos entre sí. Por ejemplo, el gym, el área de gimnasia y el coworking están conectados de manera indirecta a través del espacio común de capoeira, lo que establece una relación ordinaria entre ellas.

Figura 20

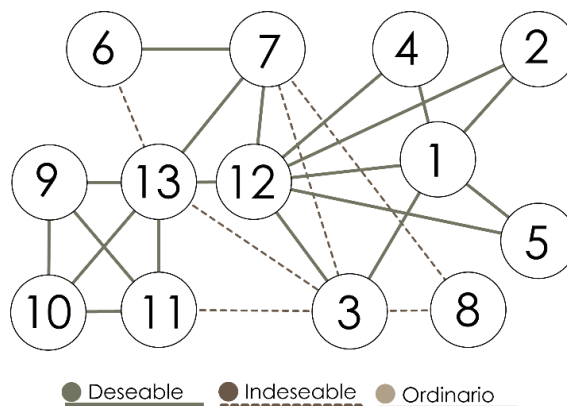
Aplicación de diagrama SLP



Nota. Diagrama que ilustra gráficamente la relación de los espacios, bajo in criterio de deseable indeseable y ordinario, herramienta utilizada para generar el primer acercamiento de una distribución en planta del programa arquitectónico. Elaboración propia.

Figura 21

Esquema de relaciones

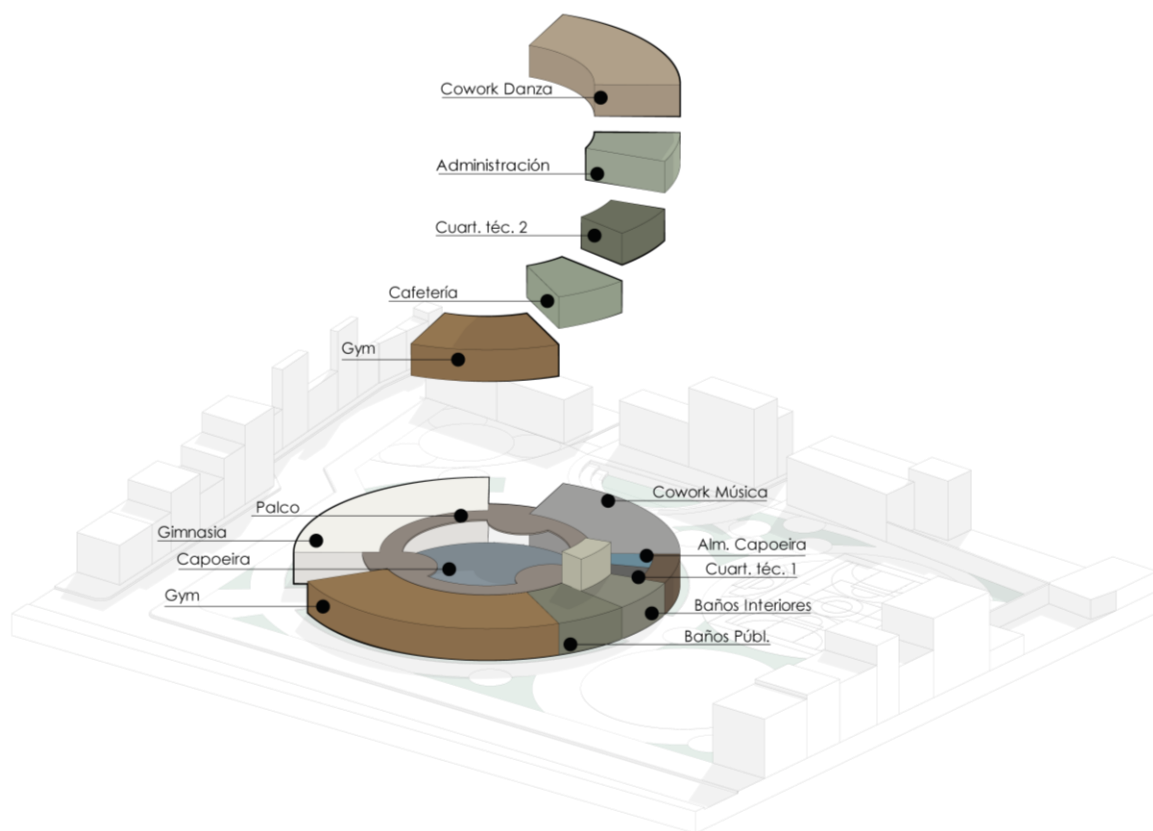


Nota. Reinterpretación del esquema SLP de relación de espacios, segunda etapa del análisis de relaciones, que indica una adecuada y optima ubicación de los espacios en una vista de planta. Elaboración propia.

Aplicada la metodología, se procede a desarrollar el esquema básico para determinar la ubicación física de los espacios, resultando en una distribución de dos plantas. La primera planta incluye el área de gimnasia, gimnasio, zona de capoeira, acceso a coworking, baños interiores y cuarto eléctrico. La segunda planta alberga la cafetería, cuarto hidráulico y área de administración. En el exterior, se ubican la cancha múltiple, el área de patinaje y el parque infantil, conectados al edificio a través de los baños públicos.

Figura 22

Esquema de zonificación



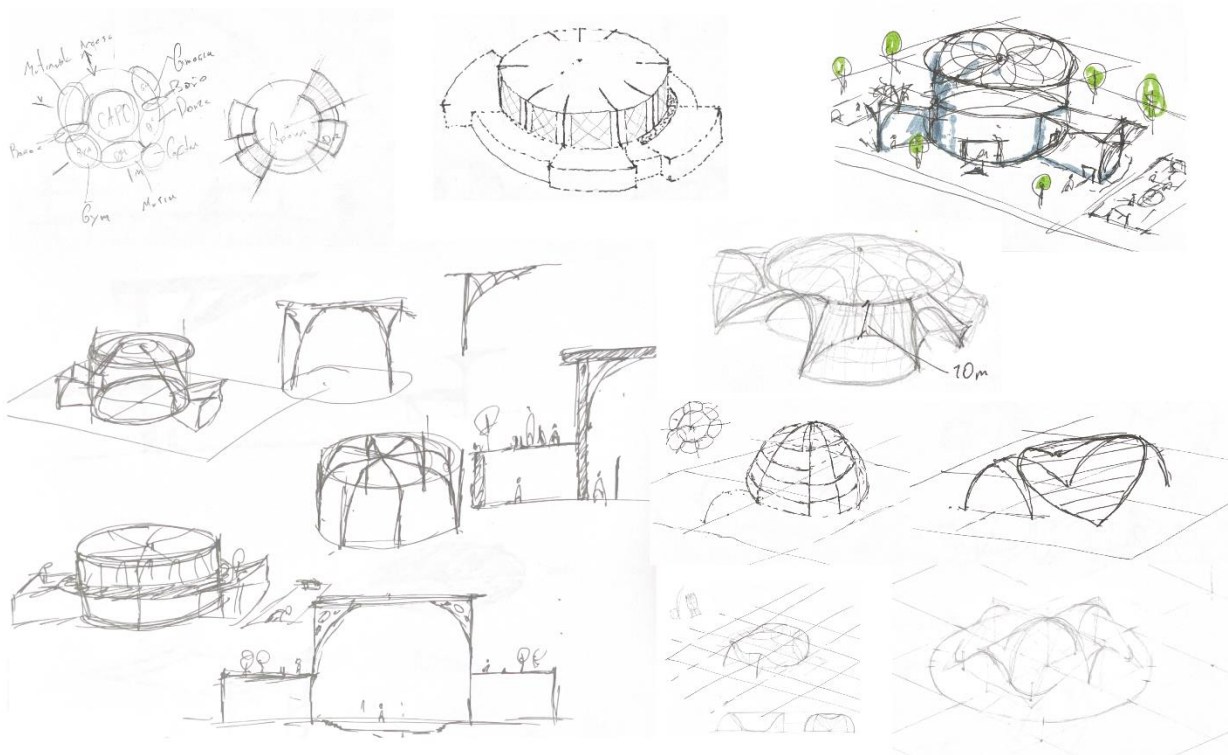
Nota. Accesos y distribución espacial interna y externa de la propuesta. Elaboración propia

Estructura

Para introducir el desarrollo técnico y adecuado de la estructura, se presentan una serie de bocetos a mano que exploran las primeras ideas y configuraciones para la forma del proyecto. Estos bocetos permiten visualizar y experimentar con diferentes opciones estructurales, analizando la relación entre forma y función de manera preliminar. A través de estos trazos iniciales, se busca entender la viabilidad de las propuestas y su capacidad para responder a los requisitos funcionales y estéticos del proyecto, estableciendo una base sólida antes de avanzar a detalles técnicos más específicos.

Figura 23

Bocetos de diseño



Nota: Bocetos de diferentes etapas del proceso de diseño de la estructura, explorando configuraciones y formas arquitectónicas que optimizan la funcionalidad del espacio y permiten un lenguaje estético dinámico. Estos esquemas reflejan la búsqueda de flexibilidad y adaptabilidad en el equipamiento deportivo, destacando la posibilidad de incluir grandes luces y espacios abiertos. Elaboración propia.

La geometría final se estructura alrededor de dieciséis ejes distribuidos radialmente que convergen al centro de la edificación. La elección de materialidad de la estructura se basa en los instrumentos musicales utilizados en este arte marcial, lo que lleva a utilizar la madera como elemento principal de la estructura. Para asegurar la viabilidad de construcción, se realiza un análisis de requerimientos básicos según la Norma Sismo Resistente NSR-10, específicamente siguiendo los lineamientos del Título G, “Estructuras de madera y estructuras de guadua”.

Dado el conocimiento previo de la forma y distancias que se requieren, se opta por madera laminada debido a sus excelentes características. Esta técnica consiste en producir elementos macizos de gran resistencia los cuales se aplican en el proyecto en vigas, columnas, arcos de grandes dimensiones, entre otros (ver figura 24). Como consideraciones previas a la construcción la madera deberá estar dentro de los límites de tolerancia de la tabla G.1.3-1. Para esta estructura, se selecciona la madera sapan debido a su resistencia, clasificada como ES2, con un contenido de humedad del 12%.

Figura 24

Estructura de madera laminada



Nota. La madera laminada permite una composición dinámica integrando elementos curvos como estructura principal. Elaboración propia.

El análisis estructural comienza con la evaluación del área aferente tomado desde la mitad de las luces entre cada eje. En el cálculo, se deben tener en cuenta las deflexiones admisibles en vigas, de acuerdo con la tabla G.3.2-1, con un valor de $L/240$. Además, se debe considerar la elasticidad longitudinal, según la tabla G.2.2-2, utilizando el módulo promedio $E_{0.5}=18.000$ indicando un material rígido y de poca deformación. La duración de la carga correspondiente a la tabla G.2.2-3 considerada para un periodo 10 años para su mantenimiento preventivo. Partiendo de esta información se complementa demás factores que influyen en el peso de la estructura considerando así las cargas, basándose en el Título B “cargas”:

- En las cargas muertas en cubiertas de acuerdo con la tabla B.3.4.1-4, el valor de 0.08 kN/m^2 para teja sin traslapeo
- En cargas de ventanas según la tabla B.3.4.2-5, el valor de 0.45 kN/m .
- Para cargas vivas en cubiertas inclinadas corresponde a la tabla B.4.2.1-2, el valor es 35 kg/m^2 , considerando una carga uniforme ya que la estructura solo recibe la carga de cubierta.
- En las cargas de viento teniendo en cuenta el factor de viento para Bogotá, según la tabla B.6.4.2-1, el valor es de 0.40 kN/m^2 .

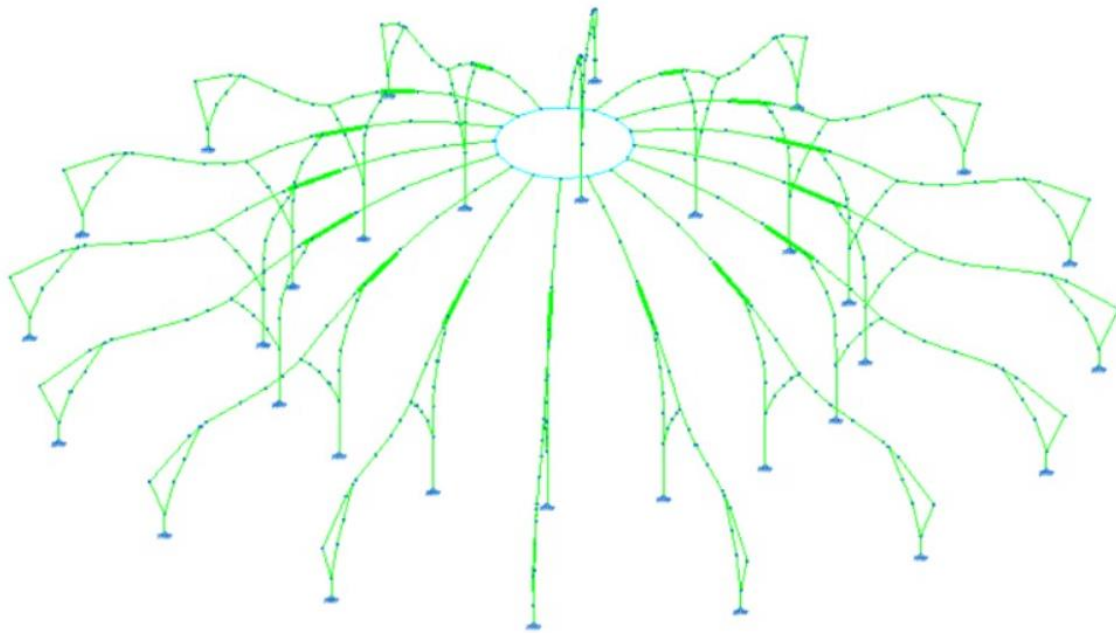
Luego de tener estos factores se deberán combinar estas cargas basando en la fórmula establecida en B.2.4-3.

Al determinar los requerimientos anteriores se establecen los siguientes criterios para establecer la dimensión y forma de vigas y columnas. El coeficiente de forma se considerará con los valores de G.3.3.2-1 para determinar sus dimensiones en base y altura, su esbeltez debe ser menor a 50, según la tabla G.3.3.4-3, lo que brinda la relación de longitud y radio de giro del elemento. La luz máxima entre luces se presenta en el centro de la estructura con luces de 20m. Para hallar esta longitud efectiva, en el caso planteado se contempla un extremo empotrado para columnas, por lo tanto, se considera la fórmula 3 de la nota 1 dado en G.3.3-4 verificando el pandeo.

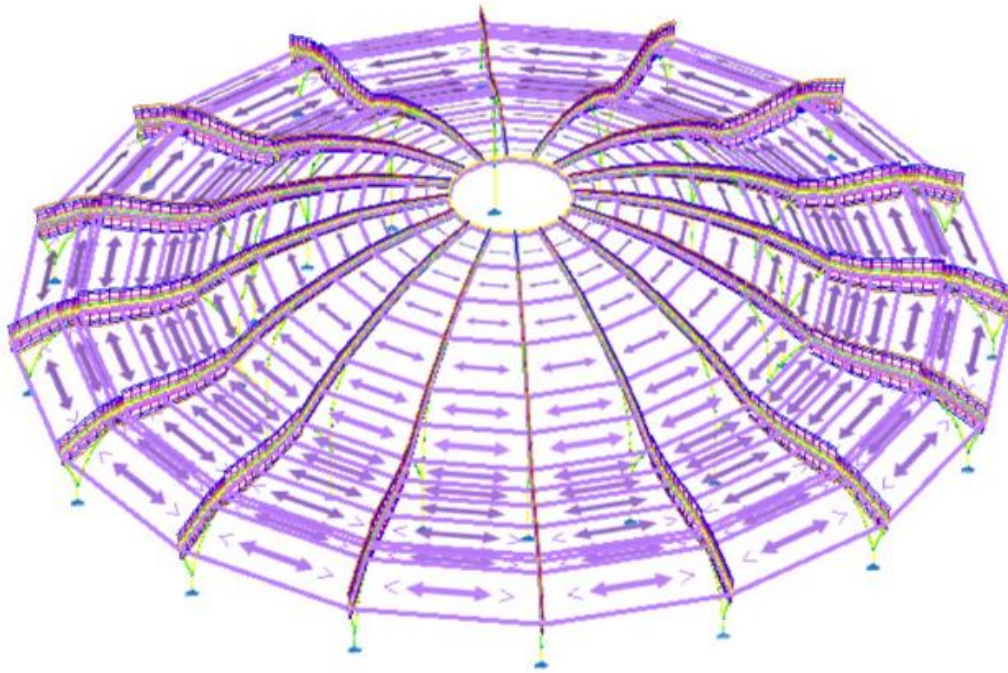
Además, el esfuerzo cortante indica que las fibras de la madera deberán ser paralelas a la carga, de acuerdo con lo indicado en G.3.4-2. Finalmente, para cumplir con las normas sismo resistentes, se elaboran modelos de análisis que abarcan la compresión, flexión, los momentos de corte y la deflexión de los elementos. Se establecen las siguientes dimensiones para los elementos principales. En vigas una base 0.4m y en altura de 0.8m, y para columnas principales de 0.4m por 0.4m de espesor.

Figura 25

Modelo estructural de estudio

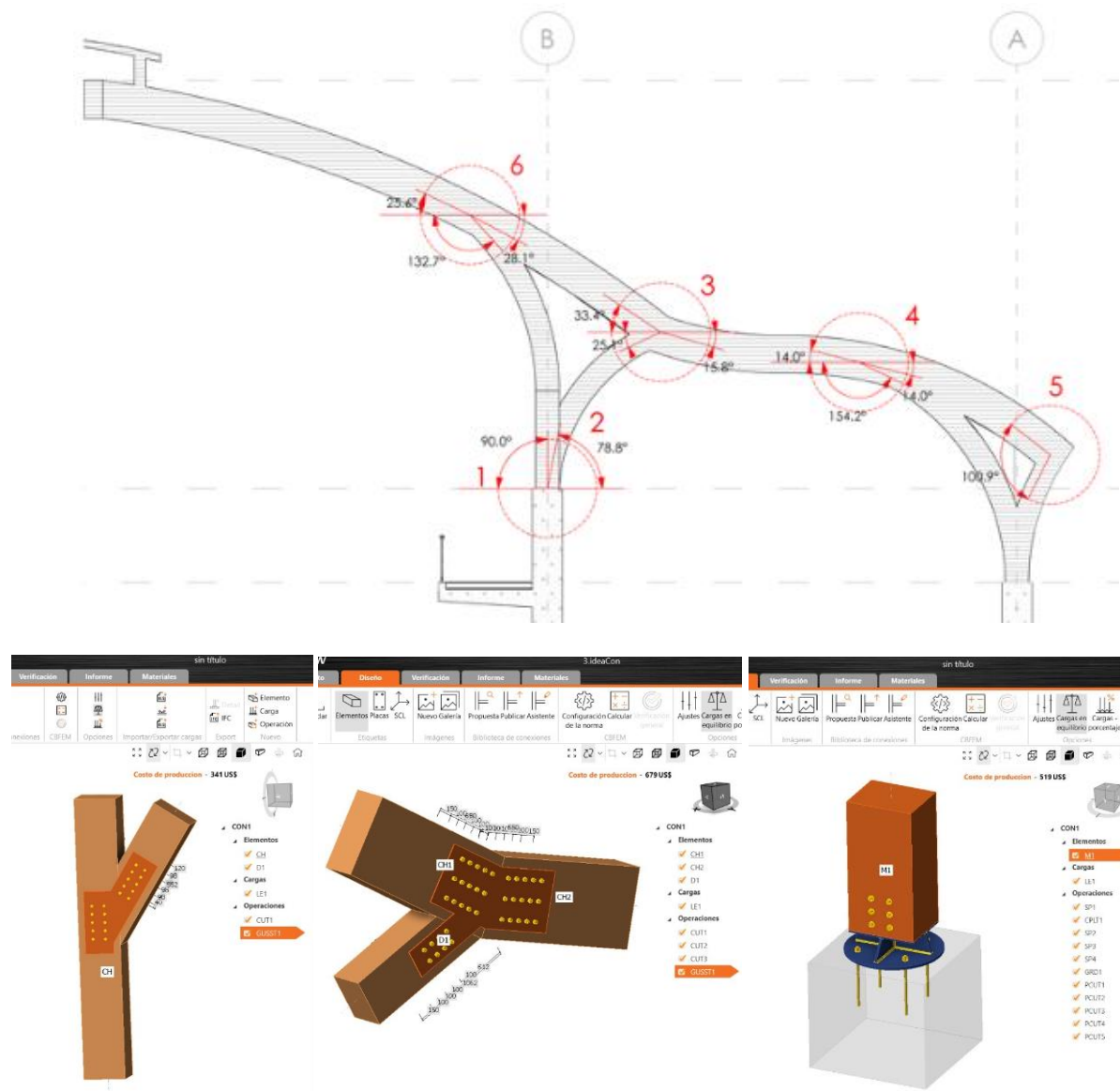


Nota. El estudio comprende la relación equidistante de nodos con la morfología del edificio para valoración estructural. Elaboración propia.

Figura 26*Cargas en cubierta*

Nota. Se comprende que la distribución de cargas es uniforme en la cubierta debido a su composición geométrica son soportadas radialmente. Elaboración propia.

Luego de obtener los elementos que componen el edificio se elabora un estudio de conexiones para la estructura en madera, por medio del software IDEA STATICA, teniendo en cuenta las conexiones principales (ver figura 27), como unión de columna de concreto a columnas de madera o entre elementos propios de la madera. Como resultado se tiene en cuenta consideraciones para las cartelas que deberán ser en acero, cumpliendo con la normativa ASTM A36, con espesor de 12.7mm y pernos grado estructural A325 de $\varnothing 3/4"$ y $\varnothing 1/2"$.

Figura 27*Conexiones estructurales*

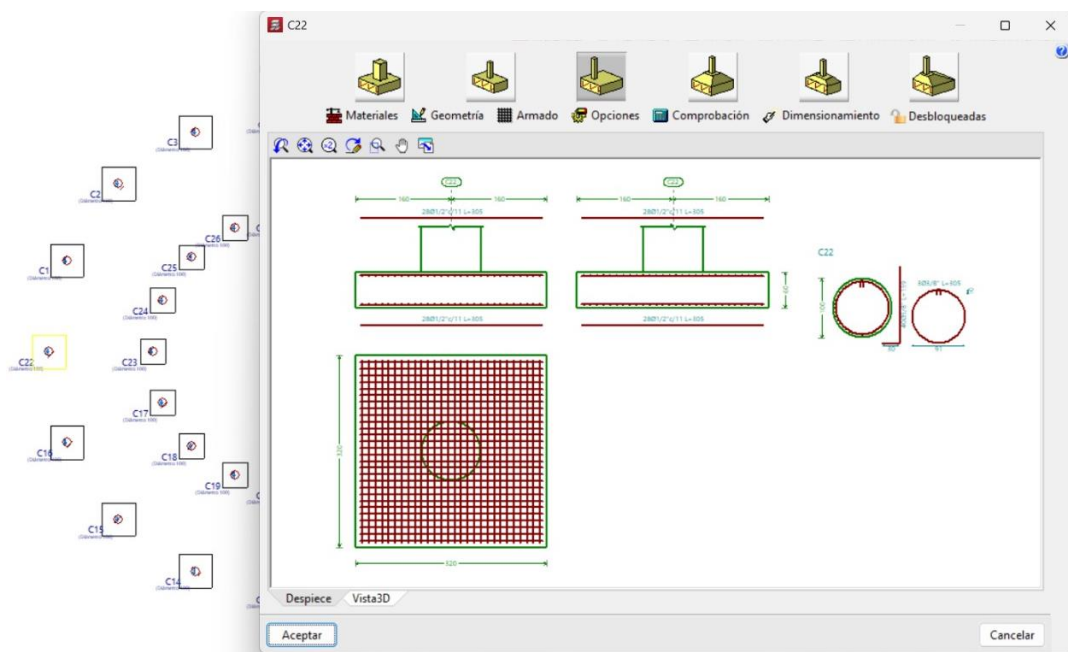
Nota. Platinas y cartelas en acero con distribución de pernos. Elaboración propia

Si bien se plantea el diseño estructural en columnas y vigas determinando sus requerimientos y dimensiones, también se realiza el análisis para transmitir todas las cargas del edificio al suelo, llegando así a estudiar las condiciones del suelo del sector. Por lo cual se hace una comprobación de la zona, siendo Bosa la zona de estudio, según el estudio geotécnico (Pineda J, 2017) se presenta una microzonificación sísmica Lacustre 200, este método de análisis estático para estructuras de tipología aislada, todo esto considerando el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

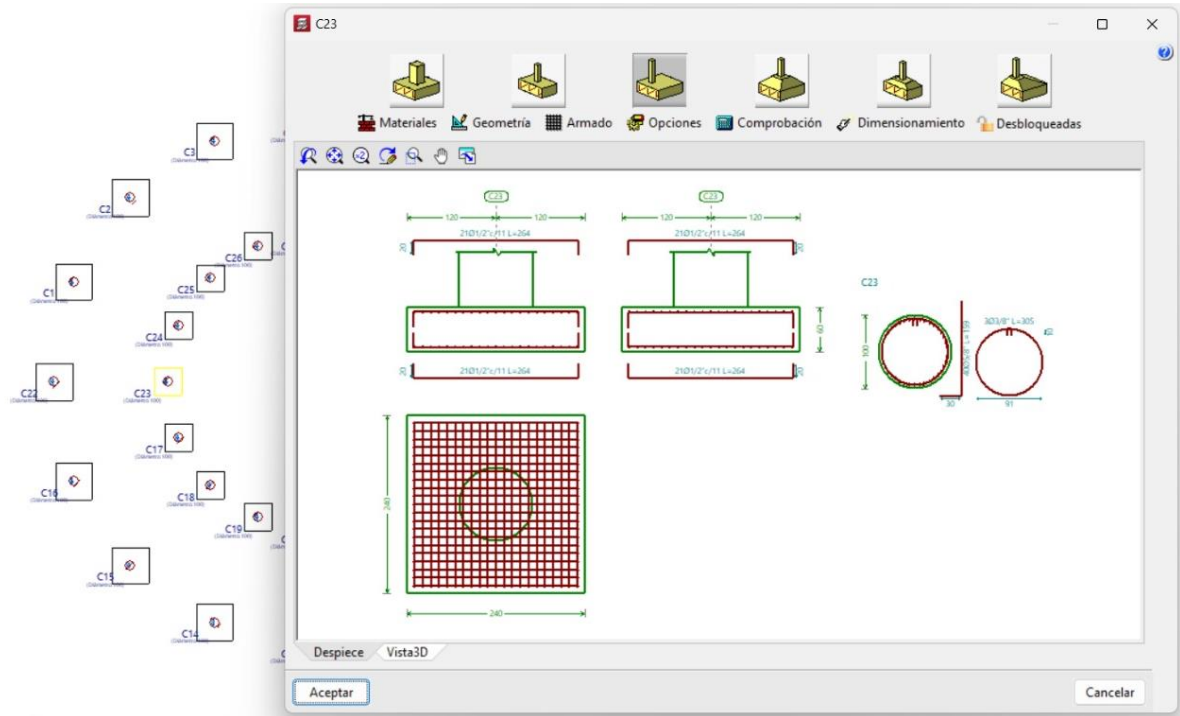
Con este estudio se pudo determinar que en toda la estructura se implementarán fundaciones de zapatas aisladas con dos tamaños, la zapata de mayor dimensión será de 3.20x3.20m, con un espesor de 0.60m se ubicará bajo cada columna que esté en el perímetro del edificio y la zapata más pequeña con dimensiones de 2.40x2.40m con espesor de 0.60m se ubicará bajo las columnas más cercanas al centro de la estructura. Esta configuración surge debido al área que soporta es menor y se encuentran más cercanas una de la otra, no requiere tener mayor soporte de carga.

Figura 28

Zapata aislada tipo 1



Nota. Este tipo de zapata no solo presenta mayor dimensión, sino que también involucra mayor diámetro de aceros, con el fin de soportar mayores cargas de la estructura. Elaboración propia.

Figura 29*Zapata aislada tipo 2*

Nota. Esta zapata tiene menor cuantía de acero y por su tamaño y distribución recibe menos carga. Elaboración propia.

Instalaciones

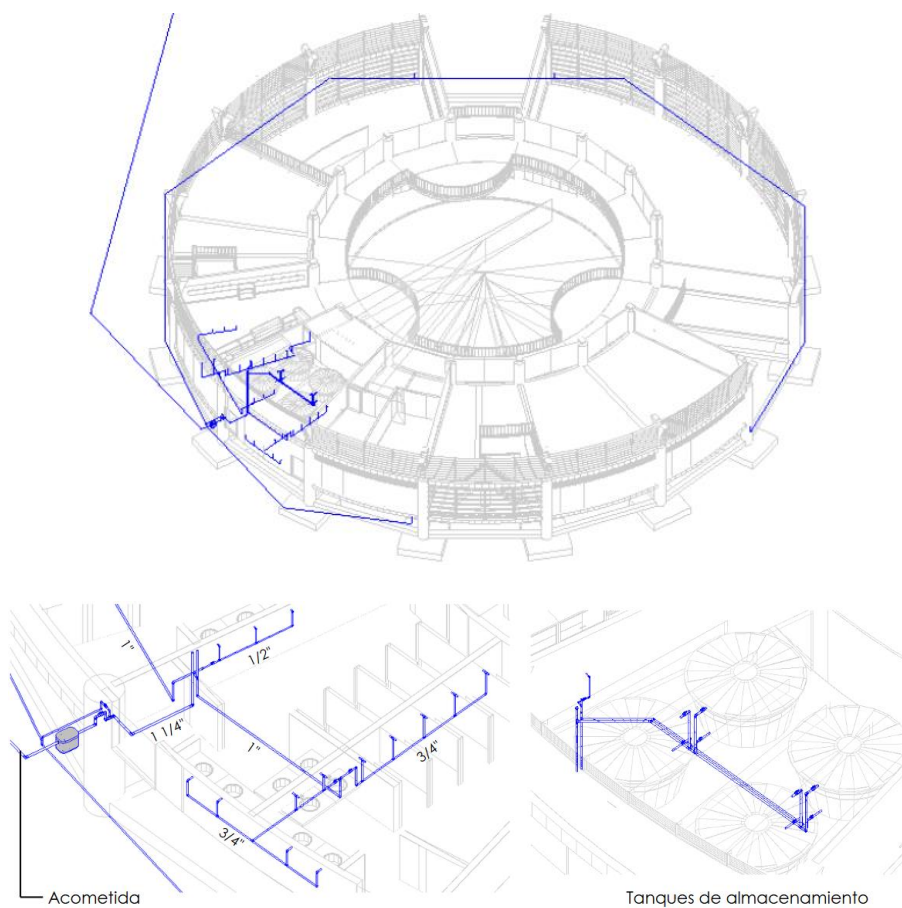
Instalación hidrosanitaria

La instalación técnica del edificio se ubica en un solo costado del edificio para la optimización de espacios y reducir de costos tanto en instalación como en la mano de obra. La distribución de las instalaciones esta desarrolla bajo criterios normativos; para el caso de agua potable, se sigue la NTC 1500, la cual establece los requerimientos para la construcción de redes hidráulicas. En el cuarto técnico se ubican los tanques de abastecimiento de agua potable, cuya capacidad de almacenamiento es obtenida por el cálculo de aforo necesario del lugar tanto interior como exterior.

Estos tanques están contemplados para abastecer agua durante un día completo en caso de interrupción del suministro. La acometida de la red de agua potable se ubica en el costado oeste del edificio. El agua se suministra directamente a los tanques de almacenamiento, desde donde distribuye hacia todas las zonas húmedas del equipamiento (ver figura 30). Cada zona contando con su respectiva llave de paso para facilitar posibles mantenimientos.

Figura 30

Red hidráulica

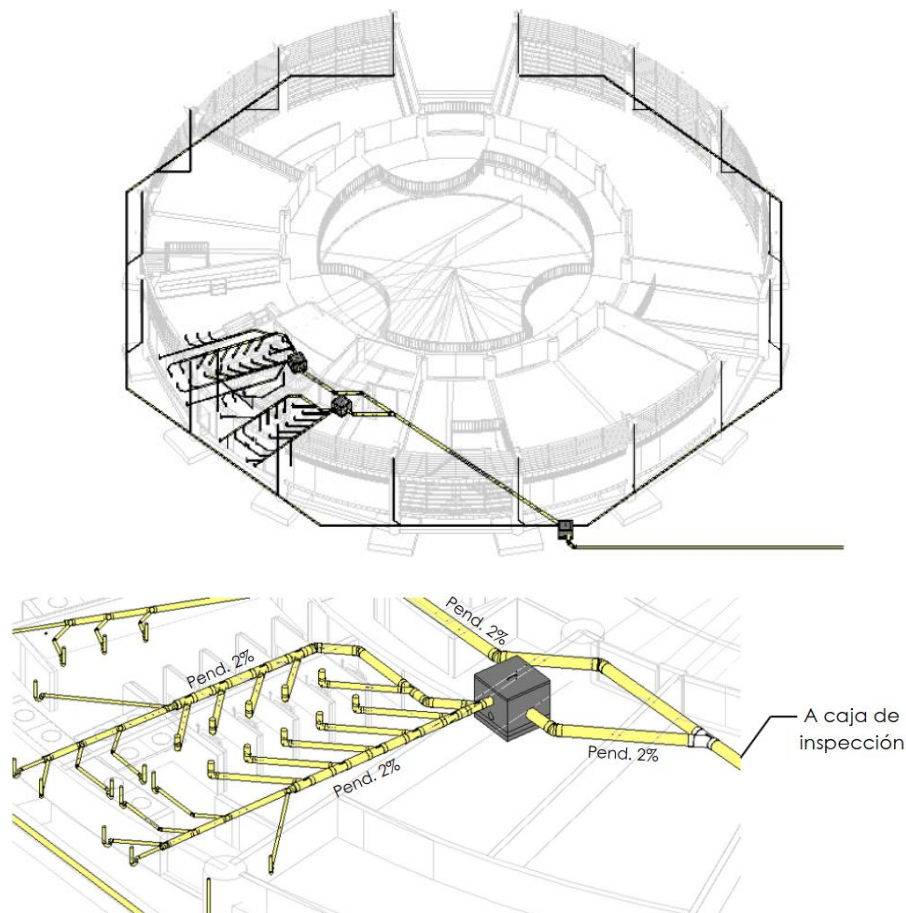


Nota. Distribución de red de agua potable. Elaboración propia.

En cuanto a la red de desagües, el diseño contempla bajantes en los exteriores en cada eje del edificio para drenar el agua de las cubiertas. En el interior, la red de tuberías se une hacia un ducto que llevará conectarse con las redes de la primera planta. El edificio dispone de baños tanto para usos exteriores como para interiores, y cada red de tuberías evacua el agua en una pendiente al 2% hacia dos cajas de inspección (ver figura 31). Estas cajas drenan finalmente a una caja principal que evacua hacia el costado este del predio hacia la red dispuesta por la red de alcantarillado de Bogotá.

Figura 31

Red sanitaria



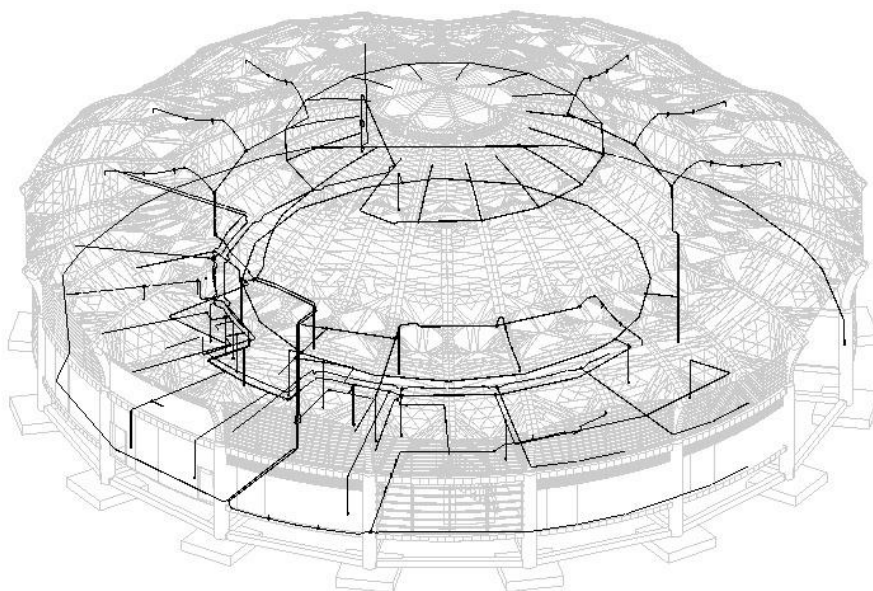
Nota. Distribución de red de desagües. Elaboración propia.

Instalación eléctrica

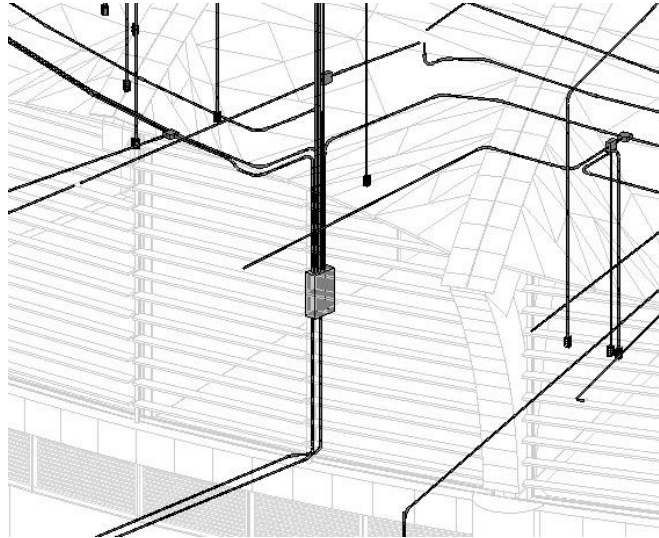
En cuanto a instalaciones eléctricas, se rige bajo la norma RETIE y los manuales de escenarios deportivos para contemplar la iluminación del lugar. Su red presenta una acometida por el costado norte del predio, llegando al contador ubicado en un acceso del edificio, de este proporciona la red que se dirige al cuarto técnico ubicado en la primera planta donde contará con un tablero de circuitos que distribuirá la red de circuitos para todas las zonas del edificio. En estas se distribuyen tomacorrientes ubicados en el piso para zonas como el gym y gimnasia, esto con el fin de suplir las necesidades del espacio, para las demás zonas se ubican a distancias de 0.30m y 1.20m del suelo según la norma, así mismo los interruptores a una distancia de 1.2m del suelo y 0.15m de cada ingreso.

Figura 32

Red eléctrica



Nota. Distribución de red eléctrica. Elaboración propia.

Figura 33*Tablero de distribución red eléctrica*

Nota. Distribución de tablero de circuitos. Elaboración propia.

Iluminación

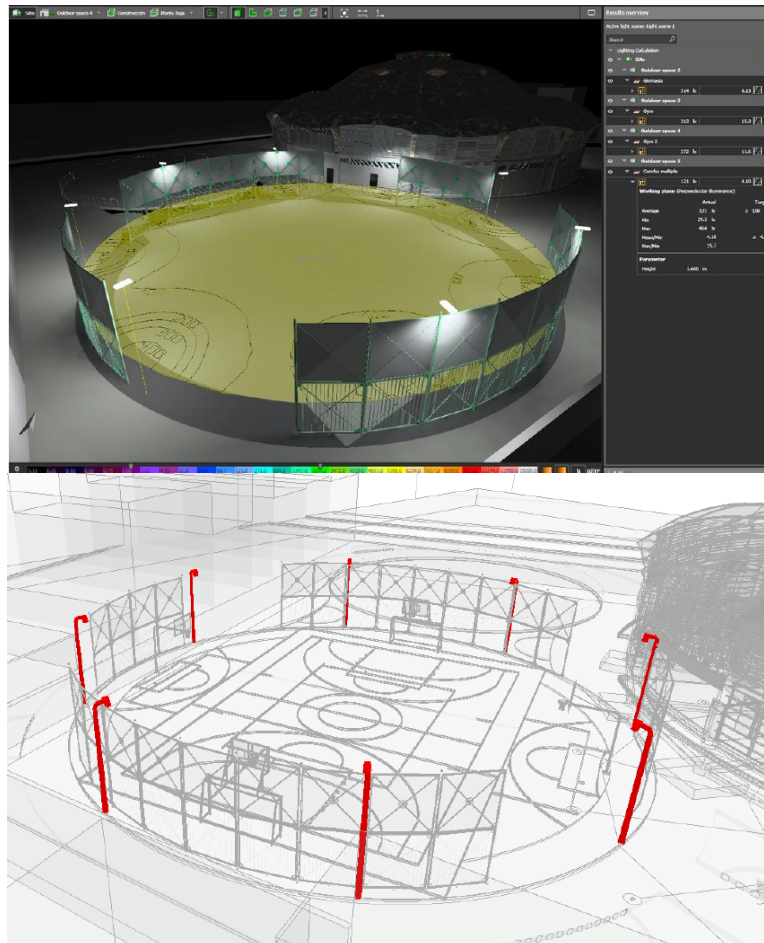
Para proyectar condiciones óptimas de iluminación en el equipamiento, se ha realizado un análisis de espacios, teniendo como base de estudio los requisitos mínimos de iluminación establecidos por los manuales de escenarios deportivos (MED). En este contexto, el edificio cuenta con espacios de gran altura que han sido objeto de estudio, contemplando iluminación directa e indirecta. La geometría del proyecto permite una entrada de luz natural en todo el edificio. Según lo indicado en los (MED) para actividades recreativas se requiere una iluminancia entre 200 y 300 lux, mientras que para competiciones se necesitan entre 600 y 800 lux.

En el interior del edificio, se presenta un área con menor incidencia solar directa. Durante las horas diurnas este espacio cumple con los parámetros de iluminación necesarios, para ello se contempla en el diseño lucernarios hacia el centro de la edificación, logrando así tener una iluminancia promedio de 360 lux. Lo que determina que este nivel es adecuado para sus actividades ya que se utilizará principalmente para actividades de practica y no para competiciones formales.

Figura 34*Iluminación diurna en interiores*

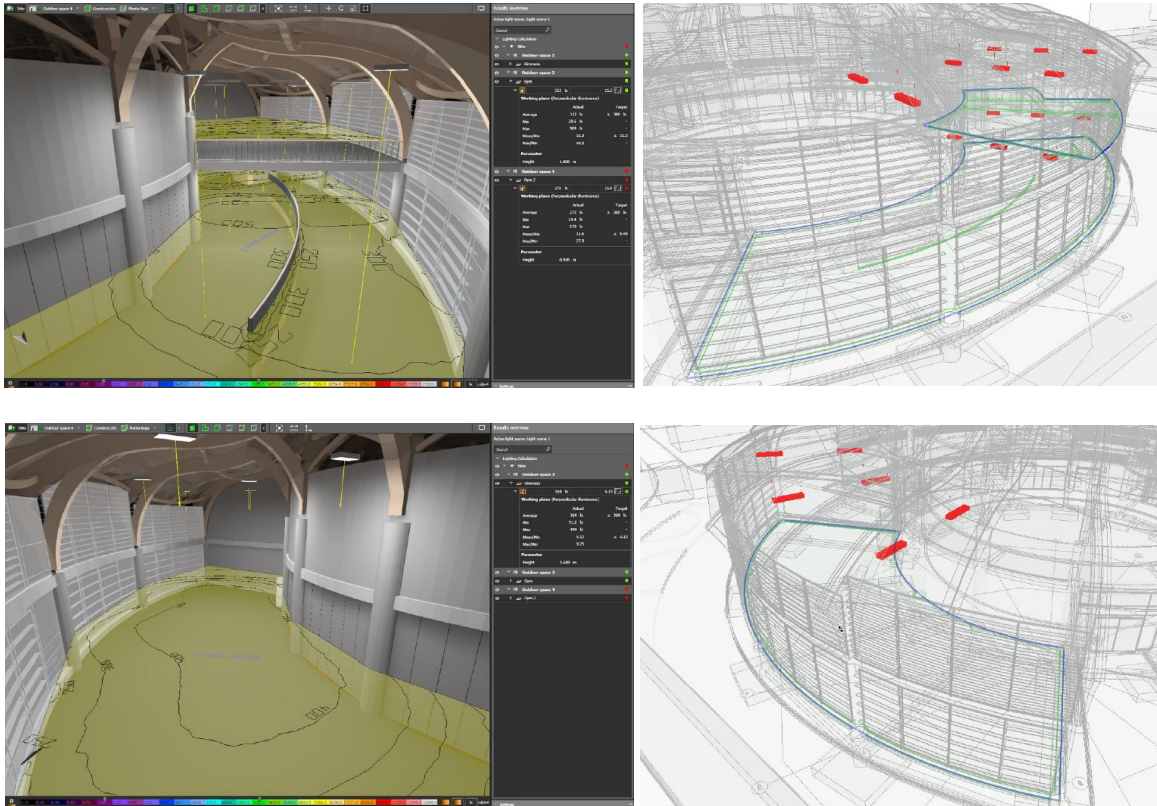
Nota. El centro del edificio es la parte menos expuesta al rayo directo del sol, sin embargo, está dentro de los parámetros de luminiscencia establecidos para zonas recreativas. Elaboración propia.

Adicionalmente, se consideran los parámetros del reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP). En esta normativa ubica al proyecto en un grupo A, como zona de baja influencia lumínica ya que el espacio público es inferior a 5000m². Además, indica que no requiere iluminación vertical debido a que el equipamiento no es para eventos profesionales ni de transmisión por tv. En cuanto a la iluminancia horizontal determina el nivel de luz en el terreno y como este sirve de fondo visual para los participantes, en este caso se considera numeral 3.4.2.2 de la norma, que indica los niveles de iluminación necesarios para espacios recreativos en exteriores.

Figura 35*Iluminación exterior*

Nota. Distribución fotométrica del campo de juego y su distribución espacial se ubican de manera radial con una elevación proyectada en un ángulo de 30° bajo la horizontal, con un haz de luz hasta llegar 1/3 de la cancha. Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza una distribución uniforme de luminarias para la cancha múltiple, esta es de carácter recreativo lo que incide en los parámetros de iluminación. Se entiende un promedio de 60 luxes para los casos de voleibol, microfútbol y baloncesto, con una uniformidad de 0.4 en toda la cancha. Para llevar a cabo este análisis se toma como referencia la luminaria LED para iluminación exterior marca Silvania, proporcionando el cumplimiento en niveles de iluminancia.

Figura 36*Iluminación interior*

Nota. Distribución fotométrica en áreas de entrenamiento y su distribución espacial se ubican de manera radial colgante de cubierta. Elaboración propia.

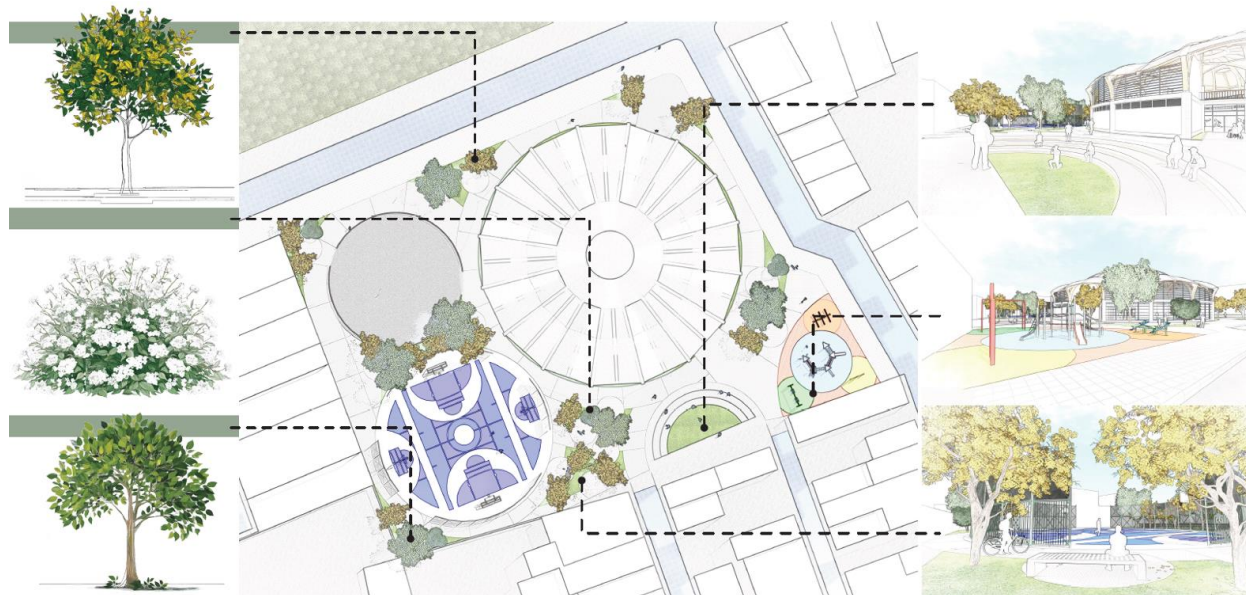
Para los casos interiores se trabaja bajo los parámetros del Manual de Escenarios Deportivos MED, sin embargo, se toma en consideración que el equipamiento es de carácter recreativo y no de competencias, con ello se analizan los niveles de luminancia para las zonas de doble altura como el área de gimnasia y en zonas donde se requiere una y dos alturas como el gimnasio. Para su análisis se utiliza la luminaria LED marca Sylvania contemplando niveles de 200 lux en promedio para un uso apropiado del espacio.

Espacio Urbano

Considerando las características físicas del lugar, como contempla el plan parcial y las edificaciones existentes, se analizan los recorridos vehiculares y peatonales alrededor del predio para definir los accesos al predio para establecer una relación entre las necesidades del equipamiento y su entorno urbano. En primer lugar, se tiene en cuenta el programa arquitectónico, el cual involucra la creación de espacios recreativos, como una zona de patinaje, una cancha múltiple y un área de juegos para niños. La distribución de estos espacios responde a pautas específicas: La zona de patinaje se ubica en el costado noreste, con un área menos afectada por el viento, favoreciendo sí su uso; la cancha se orienta alineada a un ángulo de 22°, conforme con la normativa, y la zona de juegos infantiles, se ubica de un área visible y de fácil acceso para las personas que transiten por la zona.

En el costado sur del predio limita con edificaciones que rematan las manzanas y carecen de tratamientos visuales, se propone intervenir estas culatas con murales en un sector, y en otro, generar una zona para la proyección de pantallas y realizar actividades. Este espacio, se diseña en forma de deprimido lo que facilita la concentración del público y mejora la experiencia de los eventos.

Los recorridos en el equipamiento tienen un diseño curvo que conecta todos los espacios y rodea el edificio, ofreciendo fácil acceso en sus dos entradas. Además, el diseño urbano ofrece espacios de permanencia que responden a la geometría general del proyecto por medio de círculos en el transcurso de los recorridos. La selección de especies arbóreas se basó en un análisis de la vegetación actual en el área, considerando las especies que mejor se adaptan al entorno. Así, se seleccionan árboles de Chicalá, Sauco y Caucho Sabanero, especies que, además de ser apropiados para el clima local, aportan una estética natural y armonizan con los materiales del edificio, como la madera en tonos cálidos, creando una conexión entre lo ambiental y el espacio construido.

Figura 37*Espacio urbano*

Nota. Distribución de especies arbóreas y relación de zonas de permanencias. Elaboración propia.

Presupuesto

Como parte del alcance y compromiso de este proyecto, se elaboró un presupuesto que sirve como guía para la ejecución de la obra. El presupuesto se estructuró en tres grandes temas: estructura, redes y acabados, cada uno con los elementos específicos necesarios para la construcción del equipamiento multidisciplinario.

La sección de estructura contempla aspectos esenciales como cimentación, estructura en concreto y madera laminada, siendo esta última un material de importancia en el diseño por sus propiedades estéticas y estructurales, alineadas con los principios arquitectónicos del proyecto.

Para el tema de redes, se incluyeron los costos asociados a la instalación de la red eléctrica, la red de suministro hidráulico y el sistema de desagüe, todos ellos esenciales para el adecuado funcionamiento del edificio.

La sección de acabados abarca los materiales y elementos necesarios para el acabado final del edificio, incluyendo mobiliario fijo, terminados de muros, acabados de pisos y la cubierta, todos seleccionados para garantizar una estética coherente con el concepto arquitectónico, así como durabilidad y confort en el uso de los espacios. Es importante señalar que las cantidades y precios incluidos en este presupuesto solo corresponden al edificio principal. Los precios fueron obtenidos de dos fuentes principales: el Instituto de Desarrollo Urbano de Cundinamarca (ICCU), que proporciona listas de precios ampliamente utilizadas para la elaboración de presupuestos de obras civiles de carácter público en Cundinamarca, y de cotizaciones directas con proveedores, asegurando así que los valores reflejen tanto los costos estándar como las condiciones específicas de mercado para Bogotá.

En el proyecto se adjunta una tabla de resumen de los costos y, en los anexos, se incluye el desglose completo del presupuesto para consulta y referencia futura.

Tabla 17

Presupuesto

Ítem	Actividad	Valor total
1	Estructura	\$ 1.224.279.341.84
1.1	Estructura en concreto	\$ 452.391.904.00
1.2	Losas de concreto y entrepiso	\$ 511.307.002.84
1.3	Estructura madera laminada	\$ 200.098.112.28
1.4	Mampostería	\$ 60.482.322.72
2	Redes	\$ 50.683.265.55
2.1	Red eléctrica	\$ 21.698.907.86
2.2	Red de suministro	\$ 4.823.258.96
2.3	Red de desagüe - internas	\$ 17.831.135.30
2.4	Red desagüe pluvial	\$ 6.329.963.43
3	Acabados	\$ 711.057.372.06
3.1	Mobiliario	\$ 49.996.014.07
3.2	Acabado de paredes	\$ 99.915.180.88
3.3	Acabado de pisos	\$ 331.130.132.31
3.4	Cubierta	\$ 230.016.044.80
Total costos directos		\$ 1.986.019.979.45

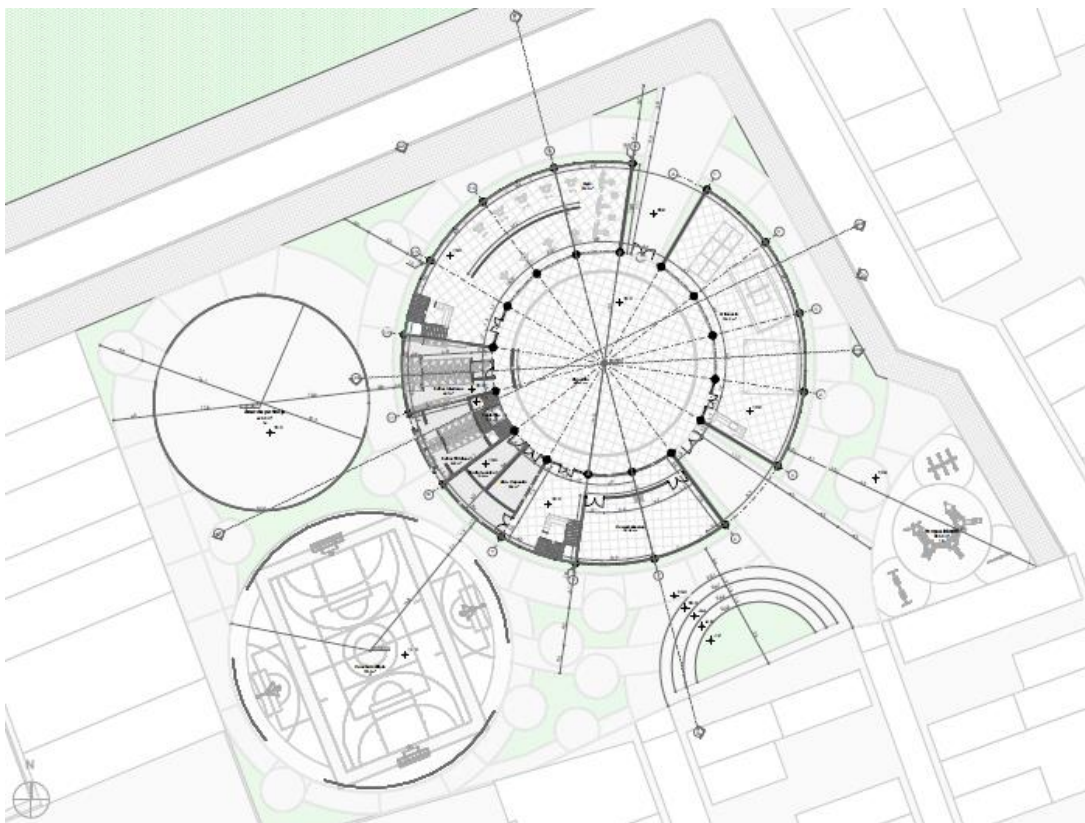
Nota. Resumen de costos. Elaboración propia.

Diseño arquitectónico

Luego de definir el esquema básico, se procede a plantear la propuesta arquitectónica, teniendo en cuenta todas sus dimensiones. El edificio tiene una forma circular, cuya composición fue inspirada por la analogía de la capoeira, pensando en la roda como lo que define esta geometría. En planta, el edificio presenta un diámetro de 40 metros, con una distribución de espacios desarrollada de manera radial. El centro es el punto focal del equipamiento, donde se desarrolla la actividad principal, rodeado de áreas complementarias y de servicios.

Figura 38

Planta primer piso



Nota. Planta arquitectónica primer piso Elaboración propia.

En el exterior se encuentra el parque infantil sobre la calle 83 sur, seguido por un escenario ubicado en un área deprimida, que forma parte de las estrategias de conexión con las culatas existentes. A lo largo del recorrido, se encuentra la cancha múltiple, que adopta una geometría circular y altera sus dimensiones para un carácter recreativo. Esta decisión formal busca generar un diálogo con las formas circulares presentes en el proyecto, como las plantas y las circulaciones en el espacio público. Finalmente, se ubica la pista de patinaje cerca de la carrera 87c, también con geometría circular, manteniendo la coherencia en el lenguaje compositivo.

El edificio se compone en el costado norte con una zona para gimnasio, ubicado por la incidencia del viento sobre el proyecto, aportando estrategias pasivas de ventilación. Está compuesto por una doble altura en su ingreso, además de otra área con un segundo nivel, con una escalera interna que facilita su desplazamiento según las necesidades de cada actividad evitando recorridos extensos. Seguido por el costado noreste se ubica el primer acceso, alineado con la vía propuesta por el plan parcial y la calle 83 sur. Este acceso se resalta por un vacío en la fachada generando una doble altura para el ingreso al edificio.

Continuando hacia el costado este se ubica la zona de gimnasia, este espacio de igual manera se plantea a doble altura, permitiendo brindar el espacio suficiente que los practicantes puedan realizar debidamente sus prácticas. El diseño de esta área se expone los elementos de cubierta, con el fin de que la estructura sirva como elemento de sujeción de los implementos de dicha práctica.

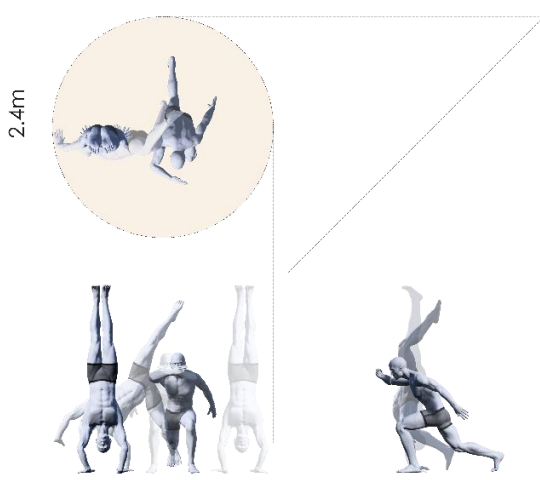
En el costado sureste, se ubica el segundo acceso que recibe las personas provenientes de la vía en el costado sur, la Calle 83 Bis sur. Este ingreso sigue la misma estrategia del primer acceso, con una doble altura que conecta por medio de un hall a hacia zona principal del edificio.

Hacia el centro del edificio se encuentra la zona de Capoeira, que es el área principal con un diámetro de 20 metros, pensado para abordar diversas disciplinas, como baile, acrobacia, música, entre otras. Teniendo en cuenta cada ámbito que involucra este arte marcial se consideran los requerimientos

físicos espaciales para su práctica siendo estos movimientos acrobáticos donde se realizan patadas y giros, donde sus desplazamientos son continuos y fluidos se determina que para esta actividad se necesita un espacio mínimo de 2.40 metros por persona (ver figura 39), esto con el fin de establecer el aforo real de entrenamiento. La ubicación central de esta zona brinda la posibilidad de conectar fácilmente con las otras áreas conexas ubicadas en el perímetro de este círculo de manera radial.

Figura 39

Antropometría aproximada en capoeira



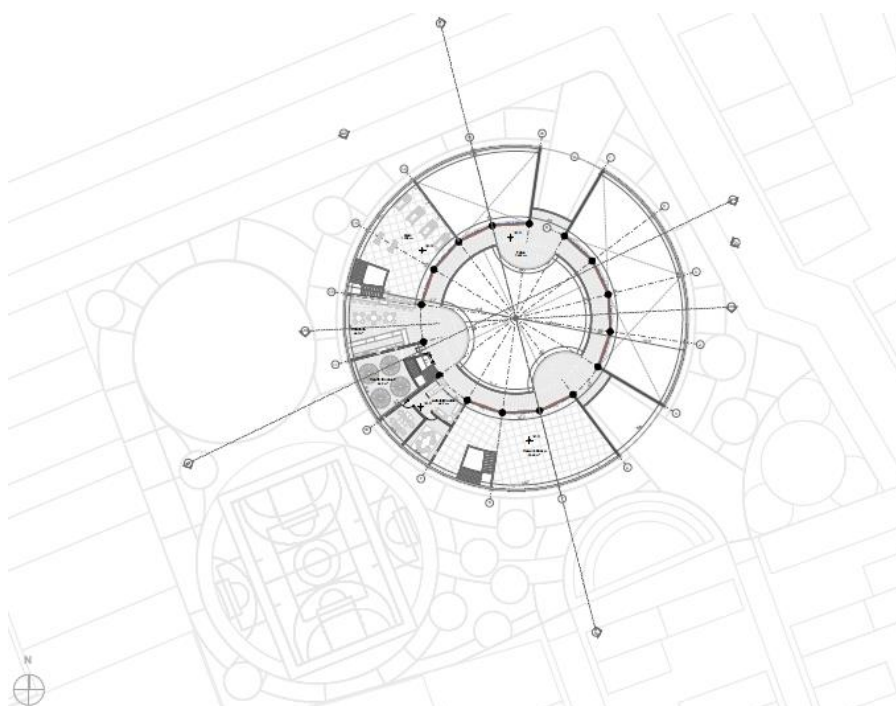
Nota. Esquema antropométrico del área mínima aproximada para una adecuada practica de capoeira de manera individual, con el fin de establecer un aforo para las áreas de practica a nivel interior.

Hacia el costado sur se encuentran los salones co-work, donde se determina su ubicación por la incidencia solar, este contará con muros más altos para que el ingreso de sol no afecte el confort del lugar. Considerando su funcionalidad, además de la protección solar se tienen en cuenta elementos para la protección acústica del salón en los muros para mejorar la calidad del sonido. Junto a esta área se encuentra una zona para el almacenamiento de los implementos que puedan ser utilizados en las practicas.

En el costado este del edificio se encuentra ubicado las áreas de servicios, como baños para personas con movilidad reducida y baños generales, cada uno con su área destinada para duchas y vestidores. Cada uno de estos se encuentra desarrollado bajo la NTC 1500, que indica los requerimientos para el correcto desarrollo de esta área de servicios. También se ubica en esta zona las circulaciones verticales, que se componen de escaleras y un ascensor para asegurar el desplazamiento para las personas con movilidad reducida.

Figura 40

Planta segundo piso



Nota. Planta arquitectónica segundo piso. Elaboración propia.

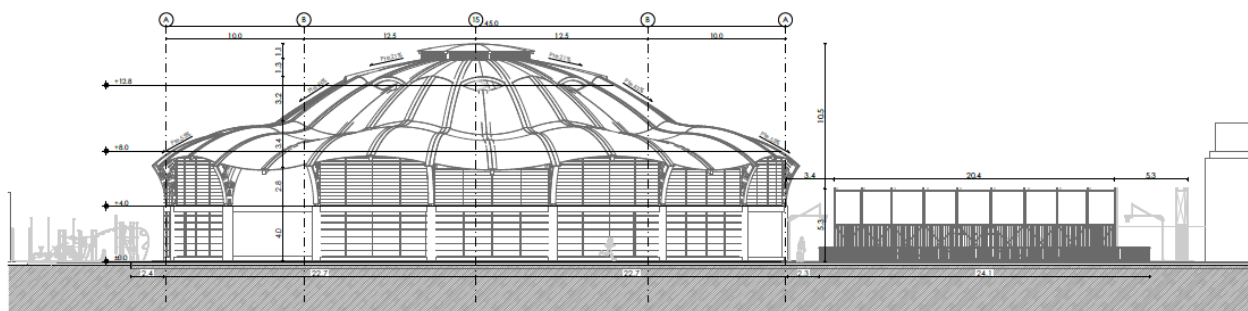
En la segunda planta, junto al punto fijo se encuentran las áreas destinadas a administración y servicios, como tanques de almacenamiento agua ubicados sobre los baños del primer piso. Además de contar con un área destinada para cafetería y descanso. La principal característica de este segundo piso es el planteamiento del palco que rodea toda el área de capoeira, proporcionando una vista completa

hacia el área de capoeira, con el fin de que cuando se realicen presentaciones puedan tener los practicantes un área libre en la primera planta y los espectadores puedan contemplar toda la actividad.

Por último, el diseño estructural de la cubierta en madera laminada que desde la parte interna del edificio será madera a la vista, por la relación que tiene con los instrumentos musicales, además de proporcionar una armonía entre espacios y una dinámica con la forma que se genera por cada eje una curva en sentidos diferentes generando hondas en su composición.

Figura 41

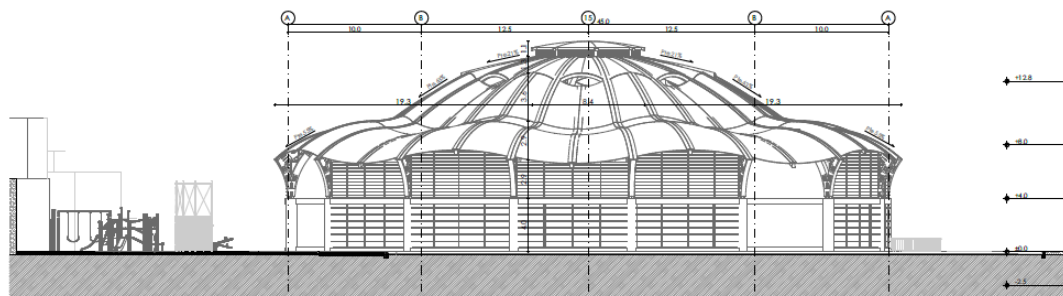
Fachada Norte



Nota. Elaboración propia.

Figura 42

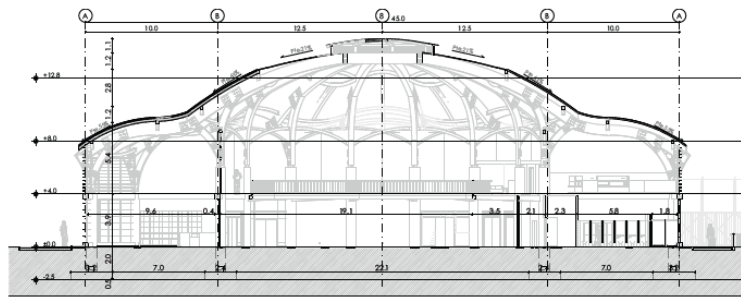
Fachada Este



Nota. Elaboración propia.

Figura 43

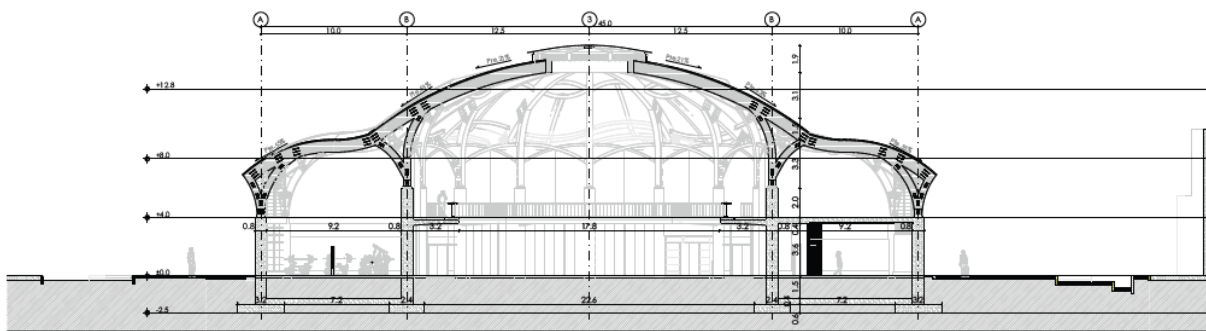
Sección Transversal



Nota. Elaboración propia.

Figura 44

Sección Longitudinal



Nota. Elaboración propia.

Volumetría general**Figura 45***Render exterior 1*

Nota. Vista exterior desde la vía. Elaboración propia.

Figura 46*Render exterior 2*

Nota. Vista exterior desde el parque infantil. Elaboración propia.

Figura 47

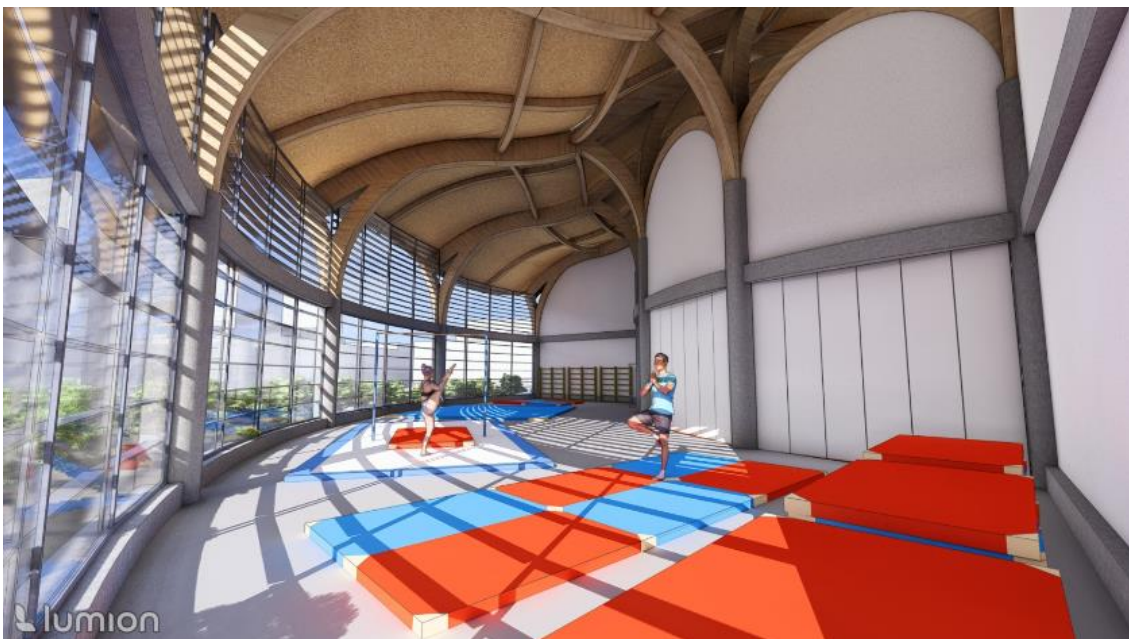
Render interior - Capoeira



Nota. Elaboración propia.

Figura 48

Render interior - zona de gimnasia



Nota. Elaboración propia.

Figura 49*Render interior - GYM**Nota. Elaboración propia.*

CAPITULO V: Conclusiones y recomendaciones

Se concluye que la alta participación de la comunidad en actividades físicas y deportivas, junto con la insatisfacción manifestada sobre la infraestructura existente, valida la incorporación de un equipamiento multidisciplinario que responda a esta demanda. Al ofrecer espacios específicos para distintas actividades recreo-deportivas, el proyecto no solo satisface una necesidad actual, sino que promueve un estilo de vida activo y saludable en el sector.

Desde el contexto urbano, se evidenció el deterioro de las manzanas circundantes al predio, lo cual exige un enfoque especial para su revitalización. El proyecto, por tanto, actúa como catalizador en la recuperación de estos espacios, fortaleciendo el uso comunitario y fomentando el sentido de pertenencia en la comunidad.

La integración de las circulaciones actuales y futuras permite una conexión continua entre el predio y su contexto, generando recorridos y áreas de permanencia que optimizan la relación entre el proyecto y el entorno urbano. Esta adaptación facilita la accesibilidad y fomenta la integración con las proyecciones de movilidad del plan parcial, aun cuando este no contempla las vías actuales.

Para garantizar una práctica física segura, se identificaron y diseñaron superficies adecuadas, zonas específicas para acrobacias y áreas de acondicionamiento físico, priorizando la calidad de los materiales de suelo y asegurando un entorno funcional y cómodo. Estas decisiones inciden directamente en la funcionalidad y seguridad del proyecto, respondiendo a los requerimientos de cada actividad.

Debido a las limitaciones espaciales del predio, se optó por incluir una cancha de uso recreativo y una zona de patinaje, en lugar de espacios para actividades competitivas. Esto permite que el proyecto cumpla con la normativa al tiempo que responde a las necesidades recreativas de la comunidad.

La Capoeira, con sus valores físicos y simbólicos, se integra profundamente en el lenguaje arquitectónico del proyecto. Su filosofía se refleja en la planta, los alzados y la selección de materiales, enriqueciendo el diseño y promoviendo una apropiación cultural del espacio por parte de los usuarios.

La elección de la Capoeira como eje central permitió además incluir actividades afines, las cuales, además de su función recreativa, fomentan la salud y la cohesión social. Este enfoque contribuye a crear un entorno inclusivo que refuerza los vínculos comunitarios. Sin embargo, en este aspecto sigue teniendo la más capacidad de brindar aún más recursos para un espacio deportivo multidisciplinar basado en este arte marcial, es decir quedan muchos más campos de la arquitectura que potencialmente pueden abordarse de la capoeira

Por último, la aplicación de la metodología de Systematic Layout Planning (SLP) optimizó la organización espacial del proyecto, permitiendo una interacción coherente entre las actividades y una disposición lógica de los espacios. Este método potencia la funcionalidad general del equipamiento, asegurando que las diversas áreas respondan de manera eficiente a las dinámicas de uso previstas en el diseño arquitectónico. Si bien se utilizó con el fin ya mencionado, la implementación de esta metodología o adaptación de la misma para el diseño arquitectónico tiene potencial más allá de la organización lógica y funcional de espacios, por dar un ejemplo, bajo un enfoque de optimización de recorridos por tiempo podría jugar un papel fundamental en el diseño.

Lista de Referencia

- Alvarez, D., De Avila, J., & Hurtado, J. (Eds.). (2022). *Vista de Aplicación de Metodología SLP para Redistribución de Planta en Micro Empresa Colombiana del Sector Marroquino: Un Estudio de Caso* (Vol. 4, Número 1). BILO. <https://doi.org/10.17981/bilo.4.1.2022.11>
- Cantón Chirivella, E. (2001). Deporte, salud, bienestar y calidad de vida. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 1(1), 27–38. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/100521>
- Decreto 521, noviembre 9, 2023. Secretaría de planeación. (Colombia).
https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/plano_no._1._plano_general_de_la_propuesta_urbana.pdf
- Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá DC, E. R. U. (2023). *Formulación de la Modificación del Plan Parcial de Desarrollo “Edén - El Descanso”*.
https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/4.2.3_dts_modificacion_ppd_edén.pdf
- Fuquen Fajardo, B. S. (2017). *Muros ciegos, fachadas cerradas y otras aberraciones urbano-arquitectónicas* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://acortar.link/mr7soJ>
- González, J., Norwood, G., Miranda, J., & Aldair, S. J. P. (2020). *Dolores articulares y osteomusculares en practicantes de capoeira* [Universidad del norte]. <https://acortar.link/L89F3t>
- Henao Villa, C. F., García Arango, D. A., Aguirre Mesa, E. D., González García, A., Bracho Aconcha, R., Solorzano Movilla, J. G., & Arboleda López, A. P. (Eds.). (2017). *Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en la formación para la investigación en ingeniería* (Vol. 14, Número 1). <https://doi.org/10.22507/rli.v14n1a16>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). <https://acortar.link/J63W2>

Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD. (2023, noviembre). *Ciudad encuentro, lineamientos de diseño para los parques de Bogotá*. Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD.

<https://acortar.link/slmNmd>

Juarez Chicote, A. (1997). *continuidad y discontinuidad en louis i. kahn* [Politécnica de Madrid].

https://oa.upm.es/10639/1/Antonio_Juarez_Chicote.pdf

Mamadou Binta, D. B. (2020). *Espacios de trabajo compartidos: Coworking* [Universidad de Zaragoza].

<https://zagan.unizar.es/record/101982?ln=es#>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: personas más activas para un mundo más sano*. Organización Mundial de la Salud.

<https://iris.who.int/handle/10665/327897>

Pineda J, J. A. (2017). *Estudio geotécnico preliminar zona de equipamiento No.1 Lote 5A - Bosa El Recreo*.

<https://acortar.link/tmyLEX>

Puuinfo. (2020, agosto 18). *Pudasjärvi Log Campus*. Puuinfo. <https://acortar.link/aV6q4u>

Rivera Marin, R., Cimet, D., Candela, F., Haro, A., & Montezémolo, A. (1964, noviembre). *Cuatro ensayos sobre Pier Luigi Nervi*. https://fa.unam.mx/editorial/wordpress/wp-content/Files/raices/RD15/cuadernos/cuaderno_15.pdf

Russo, C. (2017, junio 2). *Pudasjärvi Log Campus*. ARQA. <https://arqa.com/arquitectura/pudasjarvi-log-campus.html>

Taekwondowon. (2018). *The place that Taekwondo practitioners around the world dreamed of Taekwondowon*. https://www.tpf.or.kr/t1_eng/contents/t1_enginfo1.do

Trujillo, J., & Cubillos González, R. A. (Eds.). (2016). *La simulación como herramienta de diseño y evaluación arquitectónica: pautas resueltas desde la ingeniería* (Vol. 18, Número 1).

<https://doi.org/10.14718/RevArq.2016.18.1.10>

Vrontissi, M. (2016, junio). *The physical model in the structural studies of Robert Le Ricolais: "apparatus" or "hierogram"*. Structures and architecture - Cruz (Ed). <https://acortar.link/NgMWTJ>

Anexo 1

Tabla 18

Encuestas

Autoriza el uso de las siguientes preguntas para usos exclusivamente académicos.	Nombre y apellido	¿Cuál es su edad?	¿Cuál es su sexo?	¿Cuánto tiempo o ha vivido en Bosa?	¿Practica algún deporte?	Si la respuesta anterior fue "Sí", por favor indique qué deporte práctica.	¿Considera que los actuales escenarios o equipamientos deportivos en su sector cumplen sus necesidades de práctica deportiva y recreativa?	¿Hace uso de los espacios de permanencia como mobiliario (sillas) o kioscos que encuentra en los espacios deportivos a los que asiste?	De encontrar puntos de hidratación en los espacios de deporte, ¿Haría uso de ellos, o prefiere llevar su propia fuente de hidratación?	¿Ha sufrido o ha visto algún tipo de accidente o lesión a causa del mal estado de los espacios deportivos, como lo puede ser canchas o mobiliario?	¿Qué limitaciones encuentra para la realización de actividades deportivas?	¿Qué deportes o actividades recreativas le gustaría ver disponibles en la comunidad?
Sí	Marvin Arias	18 - 29 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	micro fútbol	No, son insuficientes	No hay o están en mal estado	prefiero llevar mi Hidratación	si he visto	falta de iluminación y más Estados en el escenario	más espacios para deportes, como ciclismo y patinaje
Sí	Yeny Prieto	30 - 49 años	Mujer	6 - 10 años	No		No, son insuficientes	Sí, bastante uso	Prefiero llevar mi propia fuente de hidratación.	Si	Falta de espacios	Patinaje, ciclismo, basketball.
Sí	Anderson Molina	18 - 29 años	Hombre	1 - 5 años	No		No, son insuficientes	Poco uso	Llegó mi propia agua	No nunca	Falta de espacios	Patinaje voley ball
Sí	Valentina Pardo	18 - 29 años	Mujer	Menos de 1 año	Sí	Futbol	Sí, totalmente	Poco uso	Depende del sistema de hidratación.	Si	Faltan espacios y calidad de esos espacios	Voleibol, porrismo
Sí	Ileydy Vega	30 - 49 años	Mujer	Menos de 1 año	No		Sí, totalmente	Sí, bastante uso	si	si	si	futbol patinaje
Sí	Martha Patricia Tocora	50 o más años	Mujer	Menos de 1 año	Sí	Caminata	No, son insuficientes	No hay o están en mal estado	Si	Si	Si	Tenis, natación
Sí	Anny Zapata	18 - 29 años	Mujer	1 - 5 años	Sí	Voleibol	Sí, totalmente	Sí, bastante uso	Haría uso	Si	Falta de espacios	Interacciones entre localidades

Sí	Erika Paola Tibaqui	30 - 49 años	Mujer	Menos de 1 año	Sí	Fútbol	No, son insuficientes	No los uso	Prefiero llevar mi propia fuente de hidratación	Si claro	Entre otros	Voleibol
Sí	Nohora Amalia Estrada Carrillo	50 o más años	Mujer	Menos de 1 año	Sí	Bicicleta 	No, son insuficientes	No los uso	Yo llevo mi termo	Si claro	Entré otros	Piscina y Voleibol
Sí	Luis Felipe Hortua Saldaña	18 - 29 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Varios	Sí, totalmente	Poco uso	Prefiero llevar hidratación	No	Ninguna	Voleibol, baloncesto y/o natación
Sí	Martha Lucia Castro	50 o más años	Mujer	Más de 10 años	No		No, son insuficientes	Sí, bastante uso	Si los uso	No	Falta de tiempo	Gitnsios
Sí	Carlos Valenciana	30 - 49 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Atletismo	Sí, totalmente	Poco uso	Si	No	Aunque hay, si se necesitan más espacios	Patinaje
Sí	Edgar Gutierrez	18 - 29 años	Hombre	1 - 5 años	Sí	Futbol	No, son insuficientes	Sí, bastante uso	Podría usar de ellos pero llevando mi propio elemento para servir el agua, como un termo	Si	Limitaciones físicas, las canchas y los espacios están muy deteriorados, y el poco mantenimiento hace que sea difícil hacer alguna actividad física.	Particularmente, siempre me gustaron más los deportes en espacios grandes y abiertos, pero actualmente hay muchos espacios a los cuales se puede acudir. por lo tanto, considero que hace falta disponibilidad para deportes bajo techo, como piscinas para natación, o gimnasios especializados para practicar gimnasia.
Sí	Ana Maria Torres	30 - 49 años	Mujer	Más de 10 años	Sí	Patinaje	Sí, totalmente	Sí, bastante uso	Si la usaría	No	Ninguna	Voleibol
Sí	Alejandro Algarra	30 - 49 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Futbol y ciclismo	No, son insuficientes	Sí, bastante uso	Los usaría	No	Mal estado de los escenarios y el mobiliario	Patinaje de carreras, futbol, voleybol

Sí	Tony Delgado	18 - 29 años	Hombre	Menos de 1 año	Sí	Running	No, son insuficientes	Poco uso	Si	Si	Falta de espacios	Gimnasios
Sí	Katherine Alzate	18 - 29 años	Mujer	Más de 10 años	Sí	Vóleibol	No, son insuficientes	Sí, bastante uso	Haría uso de ellos.	No	Falta de espacios y en algunas ocasiones mal estado de los espacios	Más escuelas de voleibol y con ellos campeonatos a nivel de localidad
Sí	Carol yazmin Heredia Gutierrez	30 - 49 años	Mujer	Más de 10 años	No	N/A	No, son insuficientes	Poco uso	Los uso pero no para el consumo, solo para lavado de manos	No lo he presenciado	existen los espacios pero no los equipamientos	Patinaje, voleibol
Sí	Carlos Valencia	30 - 49 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Atletismo	Sí, totalmente	Poco uso	Si	Si	Falta más espacios y mucha inseguridad	Patinaje
Sí	Andres Moren	30 - 49 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Atketisni	No, son insuficientes	Poco uso	Si	Si	Falta lugares , i inseguridades	Voliboll
Sí	Lina Forigua	18 - 29 años	Mujer	Más de 10 años	Sí	Ciclismo y atletismo	No, son insuficientes	Sí, bastante uso	En un caso de extrema sed haría uso de ellos, prefiero llevar mi hidratación	No	Infraestructura física en mal estado deteriorado con grietas, desniveles en el suelo por raíces, ausencia de señalización horizontal y vertical	Deportes alternativos, Squash y Rugby.

Sí	Daniel Díaz Bolívar	18 - 29 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Fútbol, ciclismo	No, son insuficientes	Poco uso	Si	No	Falta de espacios, horarios poco flexibles, estado de los espacios deportivos determinados	Campeonatos
Sí	Alejandra Heredia	18 - 29 años	Mujer	Más de 10 años	Sí	Gimnasia	No, son insuficientes	Sí, bastante uso	Propia fuente de hidratación	Si, bastante.	Falta de espacios, falta de estructuras para practicas de gimnasia.	Gimnasia, está muy limitada
Sí	Lucero Saenz	18 - 29 años	Mujer	Más de 10 años	No		Sí, totalmente	No hay o están en mal estado	propia fuente de hidratación	Si varias veces	Limitaciones en las ubicaciones, pueden quedar lejos	Pistas de patinaje, gimnasios, parque de niños, parques de perros
Sí	Lucia Teresa Carreño Rueda	18 - 29 años	Mujer	Más de 10 años	No		No, son insuficientes	No hay o están en mal estado	Haría uso de ellos, pero se ve poco en los parques o espacios deportivos	Si, me corté y me caí	Problemas en la infraestructura de los espacios como sueños desnivelados, huecos. Canchas en mal estado. Carencia de canecas de basura y puntos de hidratación	Zumba, calistenia, patinaje
Sí	Camilo Andrés Forigua Molina	18 - 29 años	Hombre	Más de 10 años	No		No, son insuficientes	Poco uso	Si	No	Falta de espacios	Atletismo, artes marciales mixtas
Sí	Leidy Hortúa	30 - 49 años	Mujer	Más de 10 años	No		No, son insuficientes	Sí, bastante uso	No .me daría asco pensar quien estuvo antes	No	Inseguridad en infraestructuras por daños y peligro de personas malas	Natación en bosa muy pocos escenarios y en el mismo sector

Sí	Daniel Alvarez Valencia	18 - 29 años	Hombre	6 - 10 años	Sí	Futbol Ciclismo	No, son insuficientes	No los uso	Llevar mi propia agua	No	Accidentes al momento de realizar las actividades físicas	Capoeira
Sí	Sofia González	18 - 29 años	Mujer	1 - 5 años	No		No, son insuficientes	No los uso	Llevar mi propia hidratación	No	Falta de espacios	Natación
Sí	Ximena Arias	18 - 29 años	Mujer	1 - 5 años	No		No, son insuficientes	No hay o están en mal estado	Llevaría mi propia hidratación.	Sí, constantemente.	Espacios integrales que sean adecuados para practicar los diversos deportes, la ubicación de los mismos y el buen estado.	Voleibol, gimnasia y natación.
Sí	Natalia Rojas Cabezas	30 - 49 años	Mujer	1 - 5 años	No		No, son insuficientes	Poco uso	Si lo usaría	Sí	Limitaciones físicas en los suelos	Clases de aerobicos y danza
Sí	Mercedes Cabezas	50 o más años	Mujer	6 - 10 años	No		No, son insuficientes	Sí, bastante uso	Llevaría mi propia hidratación	Si, caídas y golpes por el mal estado de los espacios	Las pistas y canchas normalmente tienen muchas grietas y no hay suficientes espacios	Fútbol, baloncesto y natación
Sí	Daniel Ramírez	18 - 29 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Futsal, motociclismo	No, son insuficientes	Poco uso	Si haría uso	Si por el mal mantenimiento de las canchas	Falta de espacios acordes a las disciplinas	Natación
Sí	Natalia Calderón	18 - 29 años	Mujer	Más de 10 años	No		No, son insuficientes	No los uso	Mi propia agua	Accidentes en las canchas	Espacio inseguro	Clases de baile

Sí	Alejandro Rico	18 - 29 años	Mujer	6 - 10 años	Sí	baloncesto	No, son insuficientes	Sí, bastante uso	haría uso si los puntos estuvieran protegidos y/o vigilados	si, es muy comun que las superficies se gasten y a falta de mantenimiento se astillen y las personas se rasguñen, en el caso de las canchas pueden haber torceduras por desniveles y grietas en el suelo.	la inseguridad	practicas de varios deportes, no solo futbol
Sí	Juan David Agredo	18 - 29 años	Hombre	1 - 5 años	No	Futbol	No, son insuficientes	Poco uso	Prefiero llevar mi fuente de hidratación	No	Falta de rampas	Baloncesto y voleibol
Sí	Jhonatan Orduña	18 - 29 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Tenis de mesa	No, son insuficientes	Poco uso	Llevo botella	No	Estado de las mesas	Más tenis de mesa solo ha y unas canchas en la esperanza
Sí	Andrés agredo	18 - 29 años	Hombre	1 - 5 años	Sí	Calistenia	Sí, totalmente	Poco uso	Si haría uso de él	No	Ninguna	Ninguna en específico
Sí	Steven rojas triana	18 - 29 años	Hombre	Menos de 1 año	Sí	Futbol	Sí, totalmente	Poco uso	Si hago uso	Si	Disponibilidad de canchas	Recreativas sociales para la comunidad general
Sí	Over Felipe Orejuela Castro	18 - 29 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Running y baloncesto	Sí, totalmente	Sí, bastante uso	Totalmente	Ninguno	Posiblemente a veces sus espacios no están óptimos y suelen estar dañados en la mayoría	Voleybol

Sí	Daniela chaves	Men or de 18 años	Mujer	6 - 10 años	Sí	Hapkido	No, son insuficiente s	Sí, bastante uso	Si	Si	Sucio	Dojo para artes marciales
Sí	Sebastián roa	Men or de 18 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Hapkido	No, son insuficiente s	Poco uso	No	Si	Infraestructura	Un dojo y trampolines
Sí	Felipe melo	Men or de 18 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Hapkido	No, son insuficiente s	Sí, bastante uso	Si	Si	Sucio	Un dojo e implementación para saltos
Sí	Abigail melo	Men or de 18 años	Hombre	6 - 10 años	Sí	Hapkido	No, son insuficiente s	Sí, bastante uso	No	Si	Mal estado suelos no lisos con huecos	Dojo ,colchonetas y trampolines
Sí	Samuel Ortegon	Men or de 18 años	Hombre	Más de 10 años	Sí	Hapkido	No, son insuficiente s	Poco uso	No	Si	Grietas falta iluminación	Gimnasia y natación

Nota. Elaboración propia.

Anexo 2

- Entrevista realizada a Leonardo Marino Tacán Ramírez:

La presente entrevista tiene como objetivo principal recopilar información acerca de las carencias y diferentes aspectos del espacio físico para la práctica de la capoeira. ¿Autoriza el uso de su información como lo puede ser nombre, apellido de capoeira y experiencia para ser usados como información en el trabajo de proyecto de grado que se está desarrollando?

R. Sí, autorizo.

¿Cuál es su nombre y apellido de capoeira?

R. Mi nombre es Leonardo Marino Tacán Ramírez y en el mundo de la capoeira me conocen como Esquilo.

¿Cuánto tiempo lleva entrenando y enseñando la práctica de la capoeira?

R. En la práctica de la capoeira llevo 24 años y más o menos en la enseñanza unos 15 años.

¿Podría mencionar en qué tipos de espacios ha practicado capoeira y la duración en cada uno de ellos?

R. He practicado como tal en academias, en clubes, en parques, en salones comunales, he estado también en gimnasios, en dojos de taekwondo, en dojos también de jiu-jitsu.

¿Se ha enfrentado a carencias físicas en el espacio de entrenamiento que hayan dificultado su práctica de manera significativa?

R. Sí, claro. En algunos momentos el espacio puede ser por lo que es muy pequeño o también por la transpiración de los cuerpos de los practicantes, el piso queda húmedo. Y las personas tienden a tener una pérdida del control del cuerpo en ese espacio.

¿Ha presenciado usted o ha sufrido personalmente alguna lesión o accidente debido al estado o características del espacio?

R. Sí, claro. Ha habido como tales momentos de cuestiones como tal de lesiones, de caídas, de momentos como tal de prácticas de caídas en acrobacias o momentos también marciales que los capoeirista han perdido el control del cuerpo por los ataques de golpes frontales y rodados.

Basándose en la multidisciplinariedad de la capoeira, ¿cuáles son los espacios adicionales que consideran necesarios para un entrenamiento adecuado y cómodo Aparte de un espacio general de entrenamiento?

R. Una posibilidad puede ser como tal un salón comunal o un salón social, una parte también como de un parque abierto. La práctica de la capoeira normalmente se hace a pies descalzos como tal y muchas veces también los capoeirista tienen como a tener una práctica con zapatos, con tenis. En un lugar de piso que pueda ser baldosa o un piso también en goma. Es dependiente también como el capoeirista o la capoeirista tenga la disponibilidad para practicar o hacer del arte marcial en el momento.

¿Contempla actualmente un espacio de acondicionamiento físico en su espacio de entrenamiento o clases?

R. Sí, tengo un lugar donde yo participo, donde yo recibo habla de capoeira con mi maestro. Es un lugar sofisticado para danzas como tal y que también se hace la práctica de comunicación del arte de la capoeira. Donde está sofisticado con espejos para tener la visibilidad de los movimientos y la postura de cada parte del cuerpo.

¿Podría describir cómo se lleva a cabo actualmente la práctica musical en su lugar de entrenamiento y si considera que es cómoda y adecuada para la práctica?

R. En la academia normalmente lo que hacemos es en la clase de iniciantes o de avanzados, los practicantes utilizan los instrumentos para hacer las prácticas del Berimbau, del pandeiro, del Atabaque del Agogo y otros. Así, los mismos participantes y practicantes van ejerciendo los toques de los Berimbau y también el canto. Mientras unos van haciendo la ejecución de la musicalidad, los otros

participantes van haciendo el movimiento con el cuerpo, porque todo es una sincronidad entre musicalidad y control corporal.

¿Este es adecuado y cómodo?

R. Sí, es adecuado porque normalmente tenemos el espacio como tal en baldosa, también tenemos como tal tatami donde los participantes hacen la parte acrobática. Y también tenemos un lugar donde la gente tiene la posibilidad de ir a atarse, donde también tenemos como tal unos espejos donde las personas tienen la visibilidad, como lo mencionaba anteriormente, para tener una referencia en el control corporal.

¿Qué porcentaje del entrenamiento que dirige se lleva a cabo al aire libre y por qué es así?

R. Sí, en este caso hemos tenido algunos inconvenientes porque el espacio que se gestiona está marcado para una cierta cantidad de personas, pero han llegado, con la fortuna, han llegado muchas más participantes de otros grupos de capoeira y del mismo grupo de capoeira, que confirman el momento en la hora, y se ha buscado como el camino de organizar un poco mejor el evento en el espacio, cuando tenemos una demanda de personas que se sale de la cifra que se está contemplando en un momento. Lo que se hace es ir trabajando un principal grupo, hacer el ejercicio, los otros van quedando alrededor de todo el cuadrado. Entonces, el espacio, cuando hacen la práctica, después entra los otros y así van entrando como intercalados para ejercer todo el mundo la práctica.

¿Qué porcentaje del entrenamiento que dirige se lleva a cabo al aire libre y por qué es así?

R. Como tal, yo inicie dando aula en lugares cerrados, en jardines infantiles, en colegios, en clubes deportivos y también en parques. Actualmente tenemos un espacio en el parque de Alcalá donde realizamos en un parque la práctica como tal a pies descalzos, donde tenemos la posibilidad... ..de tener un más contacto con la energía de la naturaleza, donde también tenemos un poco más de libertad con los movimientos de acrobacia, por la cuestión del pasto. Y por la cuestión también climática, infelizmente en casos, han sido muy pocos, por la lluvia, ese espacio se ha tenido que cambiar a un lugar

cerrado para hacer la práctica ya que no tenemos como un lugar así cerrado, pero la posibilidad del parque nos brinda como esa confianza a la hora de hacer movimientos de acrobacia o movimientos un poco más fuertes en cuanto al control corporal.

Listo Leonardo, muchas gracias por las preguntas.

- Entrevista realizada a Evelio Yamit Tacán Ramírez:

La presente entrevista tiene como objetivo principal recopilar información acerca de las carencias y diferentes aspectos del espacio físico para la práctica de la capoeira. ¿Autoriza el uso de su información como lo puede ser nombre, apellido de capoeira y experiencia para ser usados como información en el trabajo de proyecto de grado que se está desarrollando?

R. Sí, claro. No hay problema.

¿Cuál es su nombre y apellido de capoeira?

R. Mi nombre es Evelio Yamit Tacán Ramírez y mi apellido de capoeira es Formando Macarrao Preto.

¿Cuánto tiempo lleva entrenando y enseñando la práctica de la capoeira?

R. Mi práctica de la capoeira la llevo desde el año 1999. Llevo prácticamente 25 años de entrenamiento y enseñando llevo 21 años.

¿Podría mencionar en qué tipos de espacios ha practicado capoeira y la duración en cada uno de ellos?

R. El ejercicio del entrenamiento de la capoeira ha comprendido diferentes escenarios. Comencé en los parques, en los parques locales, en el espacio abierto, en plena intemperie, esperando que el sol siempre favoreciera. Después fui pasando a sedes sociales, como salones comunales, y ya con el tiempo ya se fue proyectando el trabajo en colegios, universidades y también en un espacio propio como Academia de Capoeira.

¿Se ha enfrentado a carencias físicas en el espacio de entrenamiento que hayan dificultado su práctica de manera significativa?

R. Sí, cuando se trabajaba en espacios abiertos, se tendría que tener un espacio sin ningún tipo de incomodidad en cuanto al suelo. Entonces trabajábamos en el prado, en el pasto, pero también teníamos que encontrar que el día anterior no haya llovido o que no esté lloviendo durante la práctica. ¿Por qué? Porque esto dificultaba y ponía en peligro el equilibrio y los movimientos de capoeira de los y las practicantes.

¿Ha presenciado usted o ha sufrido personalmente alguna lesión o accidente debido al estado o características del espacio?

R. Sí, como te digo al principio, uno se resbala mucho cuando el pasto o el césped está mojado y alguna vez sí me golpeé varias veces al momento de hacer algunos giros acrobáticos, al momento de tomar el impulso, uno resbalaba y al momento también de caer de esas figuras acrobáticas, uno resbalaba y pues afortunadamente, en la mayoría de los casos, fue algo muy leve.

Basándose en la multidisciplinariedad de la capoeira, ¿cuáles son los espacios adicionales que consideran necesarios para un entrenamiento adecuado y cómodo Aparte de un espacio general de entrenamiento?

R. ¿Adecuado y cómodo? Bueno, en la actualidad, afortunadamente, la capoeira se ha podido ubicar en diferentes escenarios que están adaptados para las artes marciales. En este caso, las academias de Taekwondo o las academias de artes marciales mixtas, por lo general ya tienen un enfoque que ayudan a su practicante, a tener, por lo menos, ese cuidado de su integridad física con pisos en material especial como tatami o algún tipo de colchón absorbente que permite en las caídas no lesionar articulaciones. Digamos que esos espacios, al momento de la práctica actual, brindan la posibilidad de tener una práctica ideal.

¿Contempla actualmente un espacio de acondicionamiento físico en su espacio de entrenamiento o clases?

R. Sí, la verdad es muy importante en este momento, junto con la práctica de la capoeira, realizar una manutención física que contribuya precisamente a todo el sistema músculo-esquelético y cardiovascular. Para poder practicar capoeira de una manera tranquila y que encuentres unos resultados progresivos, debes cuidar y debes mantener muy bien tu condición física, donde precisamente, no solamente el espacio libre brinda la posibilidad de la práctica de la capoeira, sino también fortalezcas todos tus músculos, trabajas tu flexibilidad, y también te permite desarrollar esa capacidad respiratoria que permite un buen rendimiento en la práctica de la capoeira.

¿Podría describir cómo se lleva a cabo actualmente la práctica musical en su lugar de entrenamiento y si considera que es cómoda y adecuada para la práctica?

R. En cuanto a la práctica de la capoeira, se ha procurado hacerla todo en un mismo espacio. Digamos en una sede social o en un espacio de artes marciales, pues ahí es donde se entrena la parte física, también se entra en la parte musical. Pero, sin embargo, es muy importante tener, por cuestiones de acústica, por cuestiones de afinación y de retorno a lo que uno está cantando o interpretando musicalmente, sería mejor un espacio diferente al de la práctica como tal técnica. Aunque en las rodas de capoeira todo está junto, la parte técnica, acrobática y musical, pero cuando se habla de mejorar aquella entonación con la voz, tratar de afinar con los instrumentos, estar a la par de la melodía, sí necesitaríamos un espacio que se permita escuchar de mejor manera.

¿Se han enfrentado problemas relacionados con el espacio insuficiente para el número de participantes en eventos de capoeira? Y en dado caso, ¿cómo se ha abordado estos problemas?

R. Sí, cuando hacemos un evento que se llama “Terreiro de Vadiação”, que es un evento internacional que reúne a diferentes núcleos y diferentes estudiantes de diferentes profesores, a veces queda pequeño el espacio. Entonces, lo mínimo que actualmente nosotros podemos tener para poder

desarrollar un evento en óptimas condiciones para más de 130, 150 personas en práctica en simultáneo, es un coliseo. Ese coliseo, en las medidas estándar de canchas de microfútbol y de baloncesto, nos permite tener un espacio plano, un espacio libre de obstáculos y también el libre desplazamiento corporal, lo cual la práctica de la Capoeira, en ese espacio. Cuando se hace en otros escenarios, de pronto en sedes sociales, suele pasar que el espacio queda pequeño y nos quedamos demasiado juntos y algunas veces la integridad del compañero, que no está entrenando con uno, sino que está al lado, pues a veces suele tener algunos inconvenientes.

¿Qué porcentaje del entrenamiento que dirige se lleva a cabo al aire libre y por qué es así?

R. Actualmente, cuento con un espacio que es la Academia del Grupo Capoeira Brasil, que está ubicada en Fontibón, en un espacio donde se hace Ballet. Entonces, digamos que este ejercicio de común acuerdo permite trabajar y ahí es donde yo llevo mi trabajo, sin embargo, queda pequeño. Queda pequeño y queda uno con una gana de la proyección de un escenario que le permita a uno definitivamente tener diferentes espacios para la práctica adecuada de cada fundamento de la capoeira. Por ejemplo, un espacio muy bonito sería tener diferentes escenarios para diferentes prácticas en el ámbito de la capoeira, que uno tenga la posibilidad de entrar y tener una recepción donde papás y mamás tengan la posibilidad, o familiares, de esperar a las personas que practican. De esa manera, pues, se hace la práctica acompañada y obviamente ya las personas se dan cuenta qué es lo que están haciendo tanto sus hijos como compañeros o amigos o amigas. Dentro de ese espacio, indudablemente el espacio de entrenamiento técnico es supremamente importante que tenga una adecuación en cuanto a tatami, es un piso profesional que amortigua impactos y que permite al capoeirista desarrollar habilidades técnicas en cuanto a derrumbes, en cuanto a diferentes golpes y acrobacias. Protege las articulaciones y genera ese tipo de confianza para que el capoeirista o la capoeirista logre desarrollar esas técnicas con mayor seguridad. Que estando en una superficie sólida y sin protección. Otro espacio también chévere acompañando, como lo hicimos en la primera parte de la entrevista, sería un espacio

que acompañara ese rendimiento físico como una especie de escenario de entrenamiento funcional o de ejercicios de máquinas para trabajar peso que nos contribuiría mucho al aporte del crecimiento de la capoeira a manera de transferencia en cuanto a que, pues, si quiero mejorar mi invertida en dos apoyos, tres apoyos, pues yo tengo que trabajar mucho mi tren superior, lograr mantener mi equilibrio dinámico en situación invertida, en desarrollar fuerza y trabajar el cardio, en el caso de que también tenga la posibilidad de máquinas cardiovasculares, pues eso contribuye a una mejor formación en cuanto al capoeirista. Y cuando te hablo de la parte musical, también sería muy bueno un salón que fuera insonorizado, que no existiera la posibilidad. De que elementos externos distraigan a la persona, porque lo primero que el capoeirista tiene que quitarse de la cabeza es el pudor para cantar y, segundo, cantar en otro idioma, con el miedo de pronto a no sentirse cómodo o sentir que lo está haciendo mal. Entonces este espacio ayudaría bastante a esa primera introspección de la persona, de sentirse bien en un grupo reducido y generaría también escuchar mejor, afinar y pues mayor seguridad para los chicos y las chicas que participen. Entonces eso sería como un lo ideal para una academia que le permita al capoeirista desarrollar sus diferentes habilidades y fortalecer su cuerpo, cosa que no solamente le permitirían aprender una cultura extranjera afro-brasilera que tiene música, que tiene danza, acrobacia, arte marcial, portugués, sino también aportes significativos a la salud integral, como lo dice la Organización Mundial de la Salud, la OMS, salud social, salud mental. Entonces ese es como el ideal de muchos de nosotros como profesores, contra mestres y maestros en tener un espacio exclusivo de la capoeira que le permita a las personas llegar a un sitio como si se estuvieran en casa, pero precisamente para hacer la práctica y el aprendizaje y divulgación de esta arte tan bonita e integral como lo es la capoeira.

Eso sería todo, muchas gracias, Yamith.

- Entrevista a Nubia Torres

La presente entrevista tiene como objetivo principal recopilar información acerca de las carencias y diferentes aspectos del espacio físico para la práctica de la capoeira. ¿Autoriza el uso de su información como lo puede ser nombre, apellido de capoeira y experiencia para ser usados como información en el trabajo de proyecto de grado que se está desarrollando?

R. Sí, autorizo.

¿Cuál es su nombre y apellido de capoeira?

R. Mi nombre es Nubia Torres y en capoeira mi apellido es Sereia.

¿Cuánto tiempo lleva entrenando y enseñando la práctica de la capoeira?

R. Llevo alrededor de 22 años entrenando capoeira. Tengo la oportunidad de enseñar más o menos unos 5 años.

¿Podría mencionar en qué tipos de espacios ha practicado capoeira y la duración en cada uno de ellos?

R. Yo empecé a practicar capoeira en parques, la mayoría de mi tiempo fue en parques. Y también en una cancha de voleibol, con asfalto negro. Ahí también entrené mucho tiempo capoeira.

¿Se ha enfrentado a carencias físicas en el espacio de entrenamiento que hayan dificultado su práctica de manera significativa?

R. Sí, claro. Por ejemplo, en el parque siempre es difícil conseguir una parte plana. Siempre, digamos que, si uno pisaba mal, podía haber un esguince de tobillo, podía pasar eso. También practiqué capoeira mucho tiempo en el parque Simón Bolívar, en esos adoquines, ¿no sé si han visto ese piso adoquín? También, y pues hay raspaduras y demás, porque si no controlabas el movimiento en capoeira, no era el piso adecuado, entonces podía haber un raspón.

¿Ha presenciado usted o ha sufrido personalmente alguna lesión o accidente debido al estado o características del espacio?

R. Sí, sí, sí. Muchas veces, en este caso, raspones. Lo que te explicaba, los movimientos no los controlaba. Sí, entrenándolos y raspones.

En este caso, pues sufrí un esguince de tobillo, porque a lo que caí de un movimiento en pasto, había como una parte más alta y sufrí un esguince de tobillo.

Basándose en la multidisciplinariedad de la capoeira, ¿cuáles son los espacios adicionales que consideran necesarios para un entrenamiento adecuado y cómodo Aparte de un espacio general de entrenamiento?

R. Considero que sería genial tener una liga y también tener una parte en donde sea el piso, de caucho, de tatami, que haya como esos implementos de piso que uno les pueda condicionar.

¿Contempla actualmente un espacio de acondicionamiento físico en su espacio de entrenamiento o clases?

R. No, en este caso siempre nosotros nos tenemos que adaptar, si hay columnas, siempre es pues piso normal, que no debería ser así, pues digamos que para practicar siempre debe ser con un tatami, un piso de tatami, o de caucho en su efecto, para poder amortiguar, pero no, en este momento solo tenemos el piso normalito y pues con bases.

¿Podría describir cómo se lleva a cabo actualmente la práctica musical en su lugar de entrenamiento y si considera que es cómoda y adecuada para la práctica?

R. No, esa parte es un poco compleja porque en donde, como es un espacio reducido, se debe hacer todo en el mismo lado, entonces, por ejemplo, las personas que están practicando música deben hacerlo o muy suave, entonces uno no puede como estar armónicamente en los instrumentos. En el otro lado se está haciendo como tal la práctica, entonces sí, por el ruido también es de pronto un poco molesto para la persona que está dictando el aula, es compleja esa parte.

¿Se han enfrentado problemas relacionados con el espacio insuficiente para el número de participantes en eventos de capoeira? Y en dado caso, ¿cómo se ha abordado estos problemas?

R. Sí, he visto, por ejemplo, que se lesionan o que pisan mal, hay mucha gente, no hay espacio, entonces también uno puede...

No ver la patada, de pronto se gana una patada y demás, siempre he visto que pasa eso cuando los espacios son muy reducidos.

¿Qué porcentaje del entrenamiento que dirige se lleva a cabo al aire libre y por qué es así?

R. En este momento creería que el 80% está al aire libre porque la parte en donde estamos ubicados es difícil conseguir un espacio que sea adaptado para poder dictar clases de capoeira.

¿Los aspectos climáticos del estar practicando al aire libre le han afectado para practicar plenamente?

R. Total, total, porque digamos que si hace mucho sol nos afecta porque en este caso el sol pues hace que uno esté como un poco más...

De baja la vitalidad de entrenar y si está lloviendo pues también va a afectar.

Porque pues tus músculos no se pueden calentar lo suficiente para poder pues hacer la práctica en el momento adecuado que tu cuerpo se sienta bien. Entonces es un poco complejo esa parte también.

Eso sería Sereia, muchas gracias por la entrevista.