Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-USTA y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-USTA, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que "los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables."

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Coliseo de combate Floridablanca

Modalidades: Taekwondo, Karate y Jiu jitsu

Luis Miguel Méndez Gutiérrez

Trabajo de grado para optar por el título de Arquitecto

Tutor

Gustavo Bautista

Arquitecto

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingeniería y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2020

Dedicatoria

Gracias a mis padres por brindarme el apoyo necesario, su sabiduría, paciencia, dedicación y apoyo.

Al taekwondo por guiarme y mostrarme el camino correcto.

Tabla de Contenido

Introducción……..16

1.Coliso de combate floridablanca…….17

1.1. Descripción del problema. 16

1.2. Justificación. 20

1.3. Objetivos..... 21

1.3.1. Objetivo General..... 21

1.3.2. Objetivos Específicos 21

1.4. Caracterización del usuario. 22

2.Marco de referencias. 25

2.1. Marco conceptual 25

2.1.1. Equipamiento urbano..... 25

2.1.2. Cultura 26

2.1.3. Arquitectura deportiva. 26

2.1.3.1 Tipos de arquitectura deportiva 28

2.1.4. Artes marciales. 29

2.1.4.1 Escenarios artes marciales. 31

2.1.4.2 Kung Fu 32

2.1.5. Artes marciales en Colombia..... 33

2.2. Marco geográfico..... 34

2.2.1. Localización..... 34

2.2.2 Topografía e hidrografía..... 35

2.2.3. Condiciones meteorológicas..... 37

2.3. Marco normativo 37

2.4. Referentes tipológicos 43

2.4.1. Escenarios deportivos Giancarlo Mazzanti/ Plan b arquitectos ……..…….....43

2.4.1.1. Planta general……45

2.4.2 Coliseo de combate Bucaramanga..... 49

3.Desarrollo del proyecto 52

3.1. Componente urbano..... 52

3.1.1 Normativa urbana 52

3.1.2. Selección del lote..... 57

3.1.3. Analisis del lote 58

3.2. Componente formal 62

3.2.1. Lenguaje formal..... 62

3.2.2. Criterios de diseño..... 62

3.3. Componente funcional..... 63

3.3.1.Programa arquitectónico..... 63

3.3.2. Esquema funcional …….……64

3.3.2.1 Esquema funcional de implantación y zonificación ……64

3.3.2.2 Esquema funcional planta baja …….…….67

3.3.2.3 Esquema funcional planta primer nivel…….…….68

3.3.2.3 Esquema funcional planta segundo nivel…….…….…….69

3.3.3 Esquema de movilidad ……..…….…….…….70

3.3.3.1 Esquema de movilidad planta baja ……..…….……...…….…….70

3.3.3.2 Esquema de movilidad planta primer nivel ……..……...…….…….71

3.3.3.3 Esquema de movilidad planta segundo nivel ……..…….…….…….73

3.3.3.4 Cuadro de áreas ……..…….…….…...…….74

3.4. Componente técnico……....…….…….…….75

3.4.1. Sistema y elementos constructivos……....…….…….…….75

3.4.2. Elementos bioclimáticos……...…….…….……...….78

Referencias bibliográficas……...…….…….……...……....82

Lista de tablas

Tabla 1. *Caracterización del usuario*……...……...…..24

Tabla 2. *Tipos de escenarios deportivos*……...……...…....28

Tabla 3. *Tipos de escenarios de combate*……..……...……...…..31

Tabla 4. *Zonificación espacial*……...……....….63

Lista de figuras

Figura 1. Mapa de ubicación y características de Floridablanca …….34

Figura 2. Mapa topográfico Floridablanca de altitud y relieve.....36

Figura 3. Coliseo de combate / Escenarios deportivos Medellín / Giancarlo Mazzanti..…43

Figura 4. Fachada acero micro perforado / Escenarios deportivos / Giancarlo Mazzanti…44

Figura 5. Plazas exteriores / Escenarios deportivos Medellín / Giancarlo Mazzanti . ……44

Figura 6. Planta arquitectónica general / Coliseo de combate / Escenarios deportivos / Giancarlo Mazzanti …… …….45

Figura 7. Estructura de cubiertas / Escenarios deportivos Medellín / Giancarlo Mazzanti..47

Figura 8. Estructura exterior de cubiertas / Escenarios deportivos Medellín / Giancarlo Mazzanti…….. …….48

Figura 9. Vista exterior / Coliseo de combate Bucaramanga…. …….49

Figura 10. Vista interior cubierta / Coliseo de combate Bucaramanga ……...……50

Figura 11. Vista exterior acceso al proyecto / Coliseo de combate Bucaramanga ……..….51

Figura 12. Vista interior acceso al proyecto / Coliseo de combate Bucaramanga……..….51

Figura 13. Mapa zonas normativas del municipio de Floridablanca nivel territorio …..….53

Figura 14. Mapa de clasificación de suelo municipio de Floridablanca ……...…….54

Figura 15. Mapa de categorías del suelo del municipio de Floridablanca ….…….55

Figura 16. Mapa de clasificación de las áreas de actividad en suelo urbano …….……56

Figura 17. Imagen: Vista superior del lote sentido Sur – Norte. …….59

Figura 18. Imagen: Vista superior del lote sentido Norte – Sur. …….59

Figura 19. Imagen: Topografía del terreno …….…….60

Figura 20. Imagen: Topografía del terreno / Curvas de nivel…….….61

Figura 21. Imagen: Esquema funcional implantación …….64

Figura 22. Imagen: Esquema funcional implantación y zonificación urbana…….….65

Figura 23. Zonificación espacial planta baja ……..…….67

Figura 24. Zonificación espacial planta primer nivel……..…….68

Figura 25. Zonificación espacial planta segundo nivel 69

Figura 26. Esquema circulación y salidas de emergencia planta baja 70

Figura 27. Esquema circulación y salidas de emergencia planta primer nivel…….....71

Figura 28. Esquema circulación y salidas de emergencia planta segundo nivel……73

Figura 29. Tabla de programa arquitectónico……...……74

Figura 30. Imagen muro de acero micro perforado y vidrio ……...…76

Figura 31. Representación estructura de cubierta ……77

Figura 32. Despiece estructural……...……...…..78

Lista de apéndices

Nota: Los apéndices se encuentran en la carpeta externa denominada

Apéndice A. Memoria arquitectónica General

Apéndice B. Memoria normativa

Apéndice C. Memoria referentes arquitectónicos

Apéndice D. Memoria localización e implantación

Apéndice E. Memoria bioclimática

Apéndice F. Memoria funcional

Apéndice G. Memoria de circulaciones

Apéndice H. Memoria técnica

Apéndice I. Planta urbana

Apéndice J. Planta baja

Apéndice K. Planta primer nivel

Apéndice L. Planta segundo nivel

Apéndice M. Fachada norte y corte transversal 1

Apéndice N. Fachada sur y corte transversal 2

Apéndice O. Fachada oeste y corte longitudinal 1

Apéndice P. Fachada este y corte longitudinal 2

Apéndice Q. Fachada norte y corte transversal ADM

Apéndice R. Corte fachada sur y detalle laminas perforadas

Apéndice S. Corte fachada norte y detalle laminas perforadas

Apéndice T. Esquema de luces interiores

Apéndice U. Esquema de luces exteriores y mobiliario urbano

Apéndice V. Renders exteriores

Apéndice W. Renders urbanos

Resumen

El desarrollo del coliseo deportivo surge frente a la necesidad de albergar diferentes competencias de carácter marcial llevadas a cabo en el municipio de Floridablanca, debido al aumento de instituciones educativas y universitarias que están optando por la implementación de estas actividades, además de las escuelas y clubes privados que se han fundado en la actualidad.

Por lo tanto, surge la necesidad de crear un elemento arquitectónico capaz de contener una serie de espacios para la práctica y competencia de las actividades deportivas, además de comprender una serie de espacios de carácter complementario, que soporten las actividades principales realizadas en el interior. Tomando entonces, un área de Floridablanca teniendo en cuenta su carácter deportivo ya consolidado, gracias a la existencia previa de un espacio adaptado para la realización de actividades de tipo deportivo, el Estadio Álvaro Gómez Hurtado.

El espacio urbano busca la integración de la edificación con los diferentes usuarios y habitantes de la zona, por medio de una serie de plazas en las cuales se encuentran diferentes elementos con los que se puede interactuar de manera directa, además de cumplir con direccionar a los usuarios hacia los diferentes puntos de acceso del proyecto.

Cabe destacar que, el proyecto se divide en 3 zonas principales, las cuales se encuentran ubicadas a diferentes alturas debido a la configuración del terreno; la primera zona, está configurada por una serie de plazas de esparcimiento dedicadas a los usuarios y es donde se encuentra ubicado el acceso para deportistas y personal de servicio.

La segunda área principal, es donde se encuentra la plaza de acceso de usuarios que

direcciona a estos al interior del proyecto y finalmente en la zona más alta, se encuentran ubicados una serie de espacios creados para el parqueo de vehículos.

El volumen principal, es un prisma de base rectangular de 52 metros por 75 metros de base y tiene una altura de 18 metros, este está envuelto por una serie de paneles micro perforados que permiten la visualización del entorno exterior desde dentro de la edificación, además de facilitar la entrada de luz y ventilación al interior.

La cubierta está conformada por paneles de polímeros plásticos que se ubican sobre una serie de cerchas metálicas ubicadas de manera transversal y a diferentes alturas, las cuales le dan una serie de escalonamientos a la cubierta, permitiendo el paso de la luz de una manera indirecta para no afectar las actividades realizadas al interior.

El elemento arquitectónico principal, se divide en 3 niveles en los cuales se diferencian los espacios que están tanto dirigidos hacia los usuarios, como a los competidores y el personal encargado de las demás actividades administrativas y de mantenimiento.

En la planta baja, se encuentran los espacios que están destinados para uso exclusivo de los deportistas y demás personas relacionadas con las actividades principales que allí se ejecutan, además de una serie de espacios de servicio y administración.

En la primera planta, se encuentran los espacios destinados para uso de los espectadores, además de encontrarse un módulo de carácter administrativo encargado del acceso y la vigilancia del proyecto.

La segunda planta, es un espacio destinado únicamente para el personal administrativo y aquellos relacionados con el tema audiovisual de los eventos.

Palabras clave : coliseo, competencias, práctica, deportivo, Floridablanca

Abstract

The development of the sports coliseum arises in the face of the need to host different martial competences carried out in Floridablanca county, due to the increase of educational institutions and universities which are opting for the implementation of these activities, in addition to the schools and private clubs that have been founded recently.

Therefore, the need to create an architectural element capable of containing a series of spaces for the practice of sports activities, arises, in addition, it must have a series of complementary spaces, which support the main activities performed inside. Choosing a Floridablanca area as location, taking into account it has a consolidated sport character, thanks to the previous existence of a space used for the realization of sports activities, Alvaro Gómez Hurtado stadium.

The urban space seeks the integration of the building with its different users and inhabitants of the area, though a series of plazas in which different elements with which you can interact directly are found, in addition, it works in order to lead users towards the different access points of the project.

It should be noted that the project is divided into 3 main areas, which are located at different heights due to the configuration of the terrain; the first area is made up of a series of recreational spaces dedicated to users and is where the access for athletes and service personnel is located. The second main area is where the user access plaza is located, which leads users to the interior of the project and finally in the highest area, a series of spaces created for vehicle parking are located.

The main volume is a 52 by 75 meter base and 18 meter height, rectangular base prism, which is wrapped by a series of micro-perforated panels allowing the visualization of the external environment from inside of the building, facilitating the light and ventilation entry as well.

The roof is made up of plastic polymer panels which are located on a series of metal trusses placed transversely and at different heights, providing a series of steps to the roof, allowing the light to come through indirectly in order to prevent it from disturbing the ongoing inside activities.

The main architectural element is divided into 3 levels in which the spaces aimed towards users, competitors, administrative and maintenance in charge personnel, are differentiated.

On the ground floor, there are spaces intended for the exclusive use of athletes and others related to the main activities that are carried out there, in addition to a series of service and administration spaces.

On the first floor, there are the spaces intended for the spectators use, in addition to an administrative module in charge of the projects access and monitoring.

The second floor is a space intended only for administrative staff and those related to the audiovisuals of events.

Keywords: coliseum, competences, practice, sport, Floridablanca

Introducción

Los escenarios deportivos son elementos muy importantes en cualquier sociedad, debido a que en estos las personas realizan actividades no solo para ejercitar su cuerpo, si no también actividades de recreación, que ayudan no solo con la salud física sino también psicológica de los usuarios.

En estos espacios además se realizan prácticas y competencias deportivas, los cuales pueden ser de carácter informal o profesional a nivel de clubes o universidades; lo que convierte a estos en un punto integrador importante de la sociedad, dando herramientas a los usuarios para que puedan interactuar entre ellos, rompiendo los límites de las barreras sociales; además de ser elementos que, por su envergadura, no solo se relacionan o modifican el comportamiento de los usuarios, sino que también influye en su entorno inmediato a nivel social y cultural, al integrarse nuevos elementos en el ambiente, los cuales pueden llegar a abordarse como oportunidades para aquellos negocios, instituciones, y demás edificaciones que puedan encontrar una forma de integrarse a estos cambios y obtener un beneficio en el proceso.

Además, al ser elementos de uso público, estos buscan satisfacer las necesidades de un colectivo, lo que lleva a que las personas inmediatas a estos proyectos muchas veces propongan nuevos usos para estos espacios como pueden llegar a ser actividades de carácter artístico, gubernamental o de celebraciones, lo que crea un arraigo a la comunidad inmediata y puede influir de manera indirecta en diferentes sectores de la ciudad, pudiéndose ver a estos integrados en un número mayor de actividades que pueden abarcar a usuarios que no tienen nada que ver con su uso principal, modificando así el

comportamiento establecido tanto en su lugar de implantación como alrededor y lejos de este.

Mediante la presente investigación se busca identificar y proponer principios y criterios de localización y de diseño que resuelvan la necesidad de un espacio para la recreación y practica de actividades deportivas para el municipio de Floridablanca que pueda adaptarse a las demandas y necesidades del contexto a través del tiempo, creciendo de manera conjunta con el desarrollo económico y social.

1. Coliseo de combate Floridablanca

1.1. Descripción del problema.

A lo largo de la historia, las sociedades en general se han visto envueltas en un sin número de conflictos, ya sea con sus allegados o con los mismos integrantes de su comunidad, y por distintos motivos, ya sean políticos, religiosos, culturales, etc.; los cuales a veces se han prolongado hasta el punto de convertirse en algo mas grande como las guerras.

Debido a estas situaciones, las sociedades han aprendido a defenderse mediante diferentes sistemas que involucran desde relaciones económicas entre sus aliados y rivales, la creación de fortalezas y modificación de su entorno, hasta la creación de prácticas de defensas personales para sus integrantes.

Una de las practicas más puestas en evidencia a lo largo de la historia ha sido el de entrenar a cada miembro de la sociedad para defenderse a sí mismo y de esta manera poder defender a sus semejantes y al sistema al cual pertenecen.

Las artes marciales entonces surgen como una práctica en la cual se desarrolla tanto

el estado físico como mental de los individuos, para darle a los usuarios una serie de habilidades que puedan ponerse en práctica no solo cuando se presente una crisis, si no en cada aspecto de la vida de los individuos, enseñándoles a estos valores como la cortesía, integridad, perseverancia, autocontrol, bondad, fe, amor, disciplina, entre otros.

Cada sociedad entonces crea y se apropia de sus propios movimientos, los cuales reflejan los valores y la integridad que se han transmitido a lo largo de su historia; existen tantos estilos marciales como culturas en el mundo, pero a lo largo de la historia algunos de estos se han consolidado más que otros y han tenido una categorización mayor debido a las situaciones en las cuales se han visto presentes estas prácticas.

En Latinoamérica, debido a su historia de conflictos general (guerras entre tribus indígenas, lucha por la independencia española, intervención en el conflicto de los 2 coreas, entre otros), los habitantes se han visto en la necesidad de desarrollar diferentes sistemas de defensa, con lo que se han creado diferentes prácticas para poder utilizarlas en caso de ser necesario; unas de las más famosas ha sido la “capoeira”, el cual es un arte marcial de origen afro-brasileño, que se originó en el siglo XVI, por descendientes africanos con influencias de las tribus indígenas; también está el “Jiu jitsu brasileño”, el cual tiene raíces del Japón, china y de la india.

En el caso colombiano; se practican y cada día se incorporan aún más una gran cantidad de estilos marciales, desarrollados tanto en Latinoamérica como en el resto del mundo; con lo que cada vez más se necesitan espacios para la práctica y también la competencia de estas disciplinas.

Con esto surge la necesidad de crear espacios llamados “Dojos”, que son los lugares donde se hacen las prácticas de estas disciplinas, y unos lugares donde se realizan las competencias, llamados coliseos deportivos.

Los “coliseos” deportivos son edificaciones que cumplen un papel muy importante en el desarrollo de la sociedad, debido a que son un nodo articulador de la población en general. Estas edificaciones son planeadas y proyectadas a cumplir con una demanda de actividades físicas, recreativas y deportivas de una zona específica, lo que hace que muchos usuarios y actividades diferentes se concentren en un mismo punto, debido a esto muchos de los espacios no dan abasto con la infraestructura adecuada para la realización de múltiples actividades y en muchas ocasiones surgen inconvenientes con el tema del área para los usuarios, para las actividades y hasta con el tema de la utilización de la implementación , utilizándose de maneras inadecuadas.

Un espacio deportivo debe plantearse y desarrollarse contemplando el crecimiento de la población, las disciplinas de mayor actividad entre los usuarios y aquellas que están en proceso de surgimiento y que pueden llegar a verse en una posición relevante en un futuro.

El ¨coliseo de combate¨ surge como una necesidad para albergar las competencias que se están realizando a nivel marciales tanto en el municipio de Floridablanca como en sus alrededores, debido tanto al surgimiento de nuevas escuelas, como al acogimiento actual que están tomando estas disciplinas en las instituciones educativas y a niveles de clubes privados; además de sumarle el carácter de inseguridad que ha aumentado exponencialmente en los últimos tiempos, debido a las problemáticas sociales en las que nos hemos encontrado envueltos y que han generado que la misma sociedad se involucre en esta tipo de prácticas, ya sea por fines deportivos, profesionales o por el mismo hecho de aprender a defenderse.

1.2. Justificación

Las edificaciones de carácter público deben planearse y proyectarse a las necesidades espaciales, funcionales y urbanas con relación a un contexto futuro; en el caso de un coliseo deportivo, este debe tener una proyección para abastecer el aumento de demanda si el espacio arquitectónico se convierte en un elemento importante debido a las actividades que ahí se estén realizando.

Debido al aumento en la población que cada vez más practican diferentes disciplinas marciales, se ha aumentado la demanda de espacios para la práctica de estas; en el municipio de Floridablanca, debido a su ubicación estratégica y a los diferentes cambios sociales, políticos y económicos en lo que se ha visto envuelto en los últimos años, la población necesita cada vez más nuevos y mejores espacios.

Estos determinantes indican que un coliseo para el municipio de Floridablanca, debe abarcarse desde una perspectiva global, para un futuro desarrollo constante, sin obviar la situación actual; es decir que debe existir una planeación partiendo desde una primera fase en la cual se deben analizar los usuarios inmediatos que pueden hacer uso de estos espacios, siendo estos, desde particulares, hasta clubes y universidades; hasta llegar a abarcar una perspectiva más global que incluya a esos usuarios ajenos al área inmediata pero que son actores en este espacio debido a su relación con las actividades que en este lugar se realizan.

Con la presente investigación se busca identificar parámetros, principios y criterios de diseño, que permitan planificar y desarrollar espacios adecuados para la

realización de actividades deportivas, específicamente en las disciplinas de: karate, taekwondo y Jiu jitsu.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Diseñar una propuesta arquitectónica de un coliseo de combate en el municipio de Floridablanca en el departamento de Santander, con el fin de dar solución a la demanda de espacios para entrenamiento y competencia de los diferentes clubes e instituciones, en las disciplinas de artes marciales.

1.3.2. Objetivos específicos

- Ahondar en el referente normativo del compendio de políticas deportivas, comprendiendo sus principios y objetivos.
- Analizar las principales disciplinas marciales presentes tanto en el municipio de Floridablanca como en sus alrededores y crear un espacio que supla la demanda de escenarios deportivos.
- Identificar los escenarios deportivos presentes en la ciudad y determinar su capacidad para albergar las diferentes actividades que las disciplinas requieren.
- Analizar a la población practicante de disciplinas marciales en la ciudad, para poder identificar en primera la estancia las necesidades de estos en cuanto al tema de los

escenarios deportivos y de los espacios complementarios que estos necesitan para la preparación y orientación en temas técnicos de sus respectivas disciplinas.

- Delimitar las condiciones de implantación, actividades y usuarios a partir del análisis e interpretación de valores socio culturales, urbanos y normativos.
- Definir los criterios formales de diseño respondiendo al entorno, a la arquitectura del lugar y a las necesidades espaciales de las actividades a desarrollar.

1.4. Caracterización del usuario

Los escenarios de entrenamiento marcial están dirigidos principalmente a usuarios practicantes de cualquier disciplina marcial a nivel competitivo; sin embargo, también le abren sus puertas a cualquier persona que esté interesada en la práctica de estas por motivos de salud o de defensa personal, aceptando integrantes desde edades muy tempranas hasta edades avanzadas, adaptando la rutina física a las necesidades y capacidades de cada uno de los usuarios.

Usuarios (Silletería) : 612 gradería este – 285 gradería oeste – Espacios P. con discapacidad 43

TOTAL : 940

Taquilla: 3 personas

Venta implementos: 1 persona

Vigilancia: 3 persona planta primer piso, 2 personas planta primer nivel

TOTAL : 5 Personas

Cafetería: 2 personas

Enfermería: 1 persona

Narradores: 3 personas

Equipo técnico audiovisual: 2 personas

ADM : 3 personas

Servicios generales: 3 personas

Total personal: 963 personas

Tabla 1. *Caracterización del usuario*

TIPO DE USUARIOS	CARACTERISTICAS USUARIOS	USO DEL ESPACIO	NECESIDADES ESPACIALES	TIEMPO DE PERMANENCIA
• Deportista	• Artista marcial	• Entrenamiento físico	• Máquinas de entrenamiento dojang	• Ocasional
• Deportista	• Artista marcial	• Entrenamiento y competencia	• Máquinas de entrenamiento Dojang	• Ocasional
• Deportista/ Entrenador	• Entrenador artes marciales	• Entrenamiento de competidores	• Gimnasio con maquinaria de entrenamiento Dojang Oficina/ vestidores/bodega de implementación	• Permanente
• Personal de servicio	• Encargados de aseo de las instalaciones	• Aseo de instalaciones	• Vestidor	• Permanente
• Personal de seguridad	• Encargado de la seguridad	• Vigilancia	• Área de control/vestidor	• Permanente
• Administrador	• Administrador	• Administración	• Oficina administrativa	• Permanente

Nota : ¨Caracterización de los tipos de usuarios, los requerimientos técnicos y los usos que cada uno de estos le da al establecimiento. ¨

2. Marco de referencias

2.1. Marco conceptual

2.1.1. Equipamiento urbano

Paralelamente con el suelo, la infraestructura y la vivienda, el equipamiento urbano es uno de los componentes urbanos fundamentales en los asentamientos humanos, debido al aporte que estos realizan en desarrollo social y económico, además de contribuir directamente con el bienestar de la comunidad y el desarrollo de las actividades productivas de los recursos humanos.

Este es un conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de la habitación y trabajo.

El sistema normativo de equipamiento urbano (SNEU) da una clasificación a estos en función a las actividades o servicios específicos a que corresponden, y se clasifican de la siguiente manera: para la salud, educación, comercialización y abasto; cultura, recreación y deporte; administración, seguridad y servicios públicos. Cada uno de estos subsistemas están conformado por diversos elementos que en total suman 125.

2.1.2. Cultura

Es el conjunto de todas las normas, modelos o patrones, explícitos e implícitos, a través de los cuales una sociedad regula el comportamiento de las personas que la conforman.

Como tal incluye costumbres, practicas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias.

Se puede decir que la cultura es toda la información y habilidades que posee el ser humano.

Este término surgió en Europa entre los siglos XVII y XIX, haciendo referencia a un proceso de cultivación, mejora o refinamiento de lo individual, especialmente a través de la educación; luego paso al logro de las aspiraciones o ideales nacionales.

A mediados del siglo XIX, la cultura surgió como un concepto central de la antropología, abarcando todos los fenómenos humanos que no son el total resultado de la genética.

2.1.3. Arquitectura deportiva

La arquitectura deportiva es realizada para suplir una necesidad de la comunidad de albergar diferentes practicas o competencias y permitirle a un público

poder hacer parte de estos eventos de manera directa, ya sea participando en los encuentros y en su organización, o como usuarios espectadores.

Los edificios deportivos generalmente consisten en un espacio que es capaz de albergar un variado número de actividades en su interior o una actividad específica, dependiendo de su uso; debido a que posee una serie de espacios para la realización de estas o un solo espacio el cual es capaz de adaptarse para suplir la demanda espacial de múltiples actividades o disciplinas.

Desde sus inicios, las civilizaciones griegas y romanas ya creaban edificaciones con características definidas hacia el deporte.

En la época del renacimiento, las actividades de carácter deportivo y recreativo eran realizadas al aire libre, adaptando algunos lugares públicos con una serie de carpas y graderías provisionales, las cuales eran retiradas luego de las actividades para devolver el espacio a su uso original.

El inicio de la arquitectura deportiva está ligada al desarrollo del deporte como tal, ya que cuando este llega a un grado importante de arraigo, se hace necesaria la creación de espacios adaptados para la realización de actividades de las diferentes disciplinas.

No fue sino hasta el siglo XVII que la realeza implemento los juegos dentro de los palacios reales; posteriormente en el siglo XVIII los primeros gimnasios y piscinas y a principios del siglo XX se implementaron las primeras edificaciones de gran envergadura, al iniciarse nuevamente los juegos olímpicos.

El modelo de la arquitectura deportiva está constituido principalmente por áreas específicas diseñadas para la realización de las actividades físicas y una serie de espacios complementarios que suplen las necesidades tanto de los competidores

como de los espectadores.

2.1.3.1 Tipos de arquitectura deportiva

Tabla 2. *Tabla tipos de escenarios deportivos*

Concepto	Fuente	Tipo de fuente	Definición	Caracteristicas concepto	Conclusión definición
• Villa olímpica	• (CNM) Consejo nacional de monumentos Comunicado del CMN 29 de septiembre Del 2016 Declaran la villa olímpica de Nuñoa como zona típica	• (secundaria) Artículo Comunicado del CNM	• La villa olímpica es un elemento arquitectónico, que está conformado por múltiples espacios internos, en los cuales se desarrollan diferentes actividades de carácter deportivo.	• Área deportiva Elemento integrador	• La villa olímpica es un espacio que alberga diferentes escenarios deportivos.
• Coliseo deportivo	• Universidad Nacional Federico Villareal Facultad de arquitectura y urbanismo.	• (secundaria) Artículo	• Los coliseos deportivos son espacios destinados para la formación, preparación, desarrollo y mantenimiento del deportista	• Espacio de práctica y formación para los deportistas	• Un coliseo deportivo es un espacio especializado para la práctica o competencia de una o múltiples disciplinas deportivas.
• Coliseo deportivo	• Universidad Nacional Federico Villareal Facultad de arquitectura y urbanismo.	• (secundaria) Artículo	• Coliseos para competencias deportivas: Son edificaciones en las que se desarrollan diferentes eventos deportivos, y poseen instalaciones oficiales para el desarrollo de estas.	• Espacio para la práctica de diferentes disciplinas deportivas.	• Un coliseo deportivo es un elemento arquitectónico en el que internamente suceden múltiples actividades de carácter deportivo a nivel de practica o competencia.

Nota : ¨Características de cada uno de los tipos de escenarios deportivos. ¨

2.1.4. Artes marciales

Son aquellas prácticas o disciplinas en las cuales se busca someter o defenderse del adversario mediante un conjunto de técnicas.

Se establece un comienzo de estas a partir de la visita de Siddharta Gautama (Buda) a China en el 500 a.C, donde el bendice a los desarrolladores con el conocimiento del “Qi”, el cual es el principio activo de todo ser vivo y podría traducirse como “flujo vital de energía”.

A partir de este concepto los desarrolladores de estas prácticas, reflexionaron en una nueva manera de movimientos armónicos, donde el Qi circulara armónicamente a través del cuerpo y se manifestara al exterior con belleza, suavidad, facilidad y potencia.

A partir del conocimiento de la energía natural, inicia uno de los desarrollos más antiguos de las artes corporales como herramienta marcial.
Por su parte el nombre marcial proviene de Marte, haciendo alusión al dios de la guerra romano.

En sus inicios estos conocimientos se resguardaban, realizándose su instrucción y practica en círculos cerrados relacionados con la nobleza o la milicia, como fue el caso de los guerreros samurái.

En la actualidad, las artes marciales aún incluyen la práctica de un código ético preciso que tiene sus raíces en las filosofías de oriente, como el confucionismo chino, el sintoísmo japonés y el budismo zen.

Algunas artes marciales, y en particular las artes marciales originadas en

China, Japón y Corea, van más allá de las aplicaciones físicas e incluyen conocimientos de traumatología, regulación psicofísica, terapéutica y otras áreas relacionadas con la medicina china tradicional. Estos es una extensión natural del arte marcial, debido a que, en un nivel avanzado, las técnicas sacan provecho de un conocimiento natural de la fisiología humana y el funcionamiento energético para aumenta la eficiencia de las técnicas utilizadas.

2.1.4.1 Escenarios Artes marciales

Tabla 3. *Tabla tipos de escenarios de combate*

Concepto	Fuente	Tipo de fuente	Definición	Características concepto	Conclusión definición
• Dojo (Japón)	• Instituto colombiano de Karate Do tradicional 26 de septiembre de 2017 Titulo del artículo: Fuerza cardio Fit, entrenamiento funcional en el ICKT	• (secundaria) Artículo	• El dojo es un lugar sagrado, no solo un lugar de entrenamiento físico, sino también espiritual; donde se desarrollan diferentes actividades que vienen de una tradición marcial.	• Espacio de entrenamiento Lugar sagrado	• El dojo es un lugar donde se busca el mejoramiento de aspectos que van más allá de un entrenamiento físico para mejorar o mantener el cuerpo.
• Dojo (Japón)	• Kohai Do (Escuela marcial) 23 junio 2017 Título artículo: El Dojo Publicado por A. Muñoz Miranda Practicante de artes marciales	• (secundaria) Artículo	• El dojo se refiere a un lugar de entrenamiento en donde cada uno practica sus artes marciales o meditación, en busca de su propio camino espiritual.	• Espacio de entrenamiento Lugar de meditación	• El dojo es un espacio de búsqueda de espiritualidad a través de los sentidos y de la práctica de una disciplina física.
• Dojo (Japón)	• Comisión técnico departamental TKD Seminario de arbitraje, diciembre 15 de 2016 Maestro Cesar Mauricio Quiñones Cinturón negro 6to Dan TKD	• (primaria) Documento técnico	• El dojo es un espacio para la práctica de diferentes disciplinas marciales, que buscan el mejoramiento físico, mental y espiritual, mediante entrenamiento y meditación	• Espacio de entrenamiento Lugar de meditación Lugar de tranquilidad	• El dojo es un espacio de para el entrenamiento físico, mental y espiritual, de aquellos que siguen el camino de las artes marciales.

Concepto	Fuente	Tipo de fuente	Definición	Características concepto	Conclusión definición
• Akhara (India)	• Psicólogo, Psicoterapeuta, activista de salud mental Dr. Amit Chakraborty Diciembre 12 de 2012 Kushti, la lucha tradicional india	• (secundaria) Artículo	• Es un lugar sagrado de lucha tradicional india, que consta de una pista de arcilla o tierra, que es alisada antes de cada práctica o competencia	• Lugar sagrado Lugar de tradición	• El Akhara es un espacio destinado a la práctica de las artes marciales propias de la cultura hindú.
• Dojang (Corea)	• Instituto mexicano M.P.K (Moo pal Kwan) Julio 2013 El significado del Dojang, saludo, uniforme, cinturón.	• (secundaria) Artículo	• Tradicionalmente significa "lugar del despertar"; es un espacio de actividad física donde se perfecciona cuerpo, mente y espíritu	• Espacio de perfeccionamiento Lugar del despertar	• El dojang es un lugar en el cual los artistas marciales buscan perfeccionar todos sus sentidos

Nota : ¨Características de cada uno de los tipos de escenarios dedicados a las disciplinas de artes marciales. ¨

2.1.4.2 Kung Fu

Es el estilo marcial más antiguo del que se tiene conocimiento, siendo el pilar desde el cual surgen y se fundamentan todas las disciplinas marciales de la actualidad.

Este estilo tiene su nacimiento en el Siglo VI a.C, en el templo Shaolin; el cual es un templo budista situado en la provincia China de Henan y es famoso por su relación con el budismo chan y las artes marciales.

El Kung Fu nace gracias al análisis y reinterpretación de la biomecánica animal, de la cual se extraen los movimientos y comportamientos de las diferentes

especies, para aplicarlos de forma efectiva no solo en las técnicas de combate, sino también a un nivel personal, permitiendo al usuario alcanzar un mayor entendimiento de la naturaleza y como relacionarse con esta.

El Kung fu se traduce al castellano como "habilidad suprema obtenida mediante el esfuerzo" y en sus principios básicos hace referencia a que no solo es un conjunto de conocimientos enfocados hacia la práctica marcial, sino que es un estado tanto mental como físico, que cada individuo puede alcanzar de manera personal, independiente mente de la actividad o profesión a la que este se dedique.

2.1.5. Artes marciales en Colombia

Entre las artes marciales más comunes en su práctica y competencia en Colombia encontramos:

- Karate do: Es un arte marial originado en la isla de Okinawa en Japón, el cual consiste de dar puños y patadas de forma armónica con la respiración, la fuerza y el equilibrio, intentando derribar al oponente de 1 solo golpe; las competencias de este se desarrollan sobre un escenario llamado dojang, el cual es una plataforma en el suelo conformada por una serie de elementos cuadrados que se unen entre sí.
- Taekwondo: ¨ el camino del puño y la patada¨; este es un arte marcial de origen coreano, este combina técn/icas del kung – fu, karate y de otras artes marciales, las cuales se enfocan en el entrenamiento principalmente de las piernas y las patadas,

para aprender a utilizar las piernas de igual media que los brazos, además de ofrecer diferentes técnicas de defensa personal.

- Jiu Jitsu: es un arte marcial de origen brasilero, que abarca una gran variedad de técnicas de combate moderno. Las cuales están basadas en la defensa “sin armas” de 1 o más agresores tanto armados como desarmados.

  Este arte marcial nace del estilo de los bushi (samuráis), haciendo énfasis en técnicas de lanzamientos, luxaciones y estrangulamientos, lo que hace que muchas de estas técnicas se desarrollen en el suelo, en lugar de fomentar el uso principalmente de puños y patadas.

2.2. Marco Geográfico

2.2.1 Localización



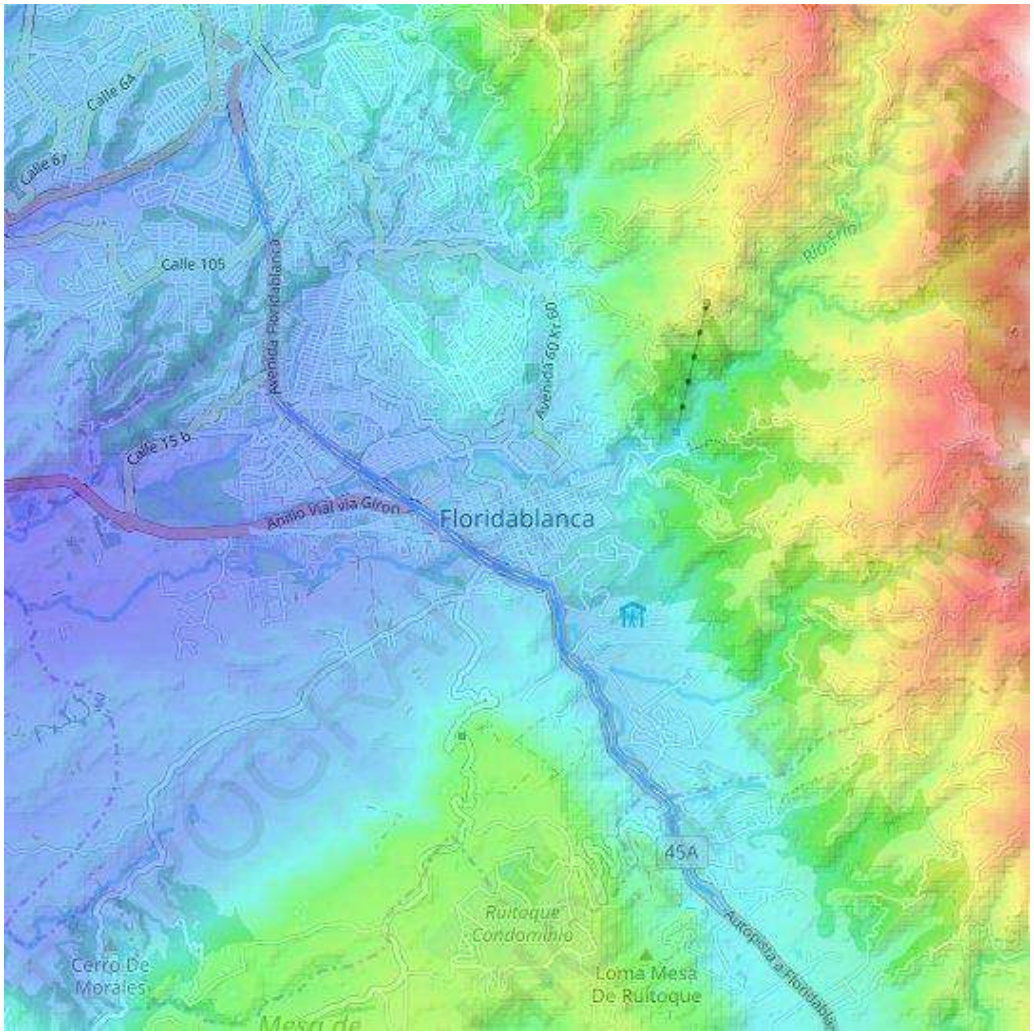
Superficie	
• Total	97 km²
Altitud	
• Media	925 m s. n. m.
Clima	Tropical Seco *Aw*
Población (2017)	
• Total	266 669 hab.
• Urbana	257 318 hab.
Gentilicio	Floridablanco, -a

Figura 1. Mapa de ubicación y características de Floridablanca

(Adaptado: Google maps)

El municipio de Floridablanca es un municipio colombiano del departamento de Santander al noreste de Colombia. Tiene una extensión aproximada de 97 km²; y se encuentra conurbado con la ciudad de Bucaramanga y pertenece a su área metropolitana.

2.2.2 Topografía e hidrografía



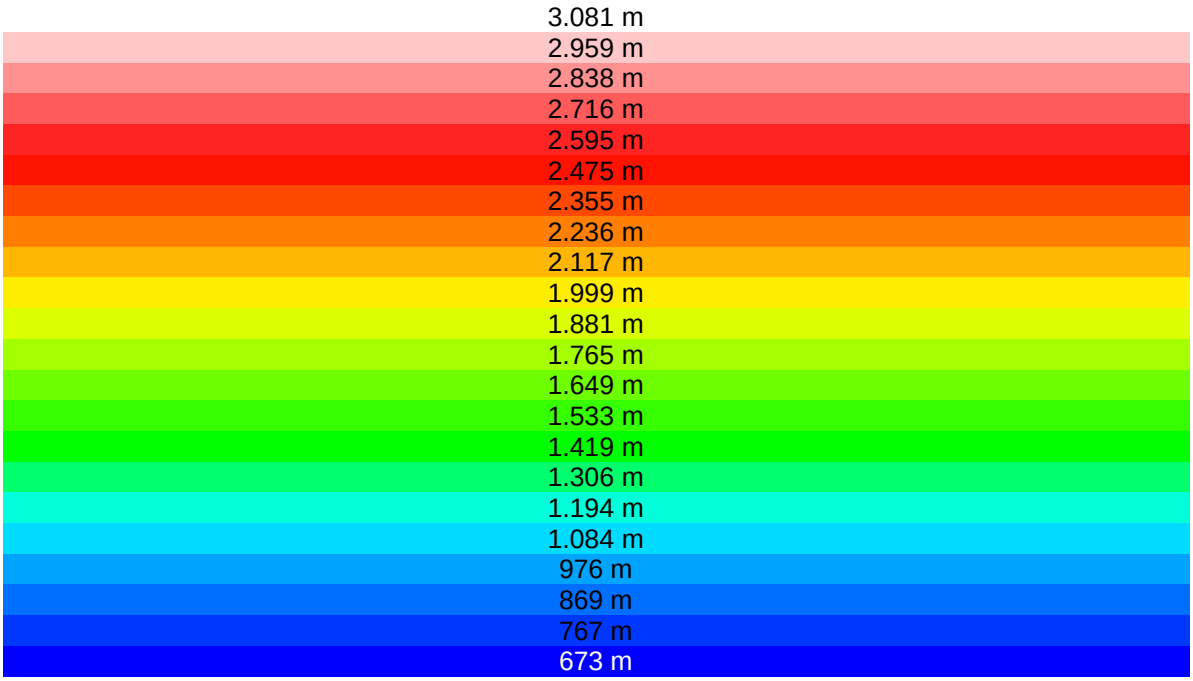


Figura 2. Mapa topográfico Floridablanca de altitud y relieve.

(Adaptado: Topographic – map.com)

El municipio de Floridablanca se encuentra ubicado en las coordenadas **7.02254 -73.12582 7.10254 -73.04582.**

Su territorio comprende una extensión de aproximadamente 97 Km2, en los cuales se presentan una serie de alturas diferenciadas que oscilan entre los 755m a 2097m de altura sobre el nivel del mar. Floridablanca pertenece a la cuenca del río Lebrija, y tiene dos sub cuencas: Rio frio y Rio de oro.

De la sub cuenta de Rio frio dependen una serie de microcuencas que abastecen a diferentes zonas del territorio, las cuales son:

- RIO FRIO Alto: con afluentes como: Dos aguas, Agua blanca (el uso de estas fuentes es para el acueducto). También pertenecen la Bejuca y la carbona (uso

agropecuario).

- RIO FRIO bajo: Con afluentes como Ruitoque (uso agropecuario).
- ZAPAMANGA: Con afluentes como La cascada, La despensa, Suratoque (usos agropecuarios), y San Antonio con los dos usos.
- ARANZOQUE MENSULI: Con afluentes como La Guayana (Con los dos usos).

De la subcuenca del Rio de oro depende la microcuenca Ruitoque cuyo afluente EL RONCADOS tiene ambos usos.

2.2.3 Condiciones meteorológicas

El municipio de Floridablanca presenta una altitud media de 1129 m.s.n.m, en la mayoría de su territorio el clima clasificado como tropical, su temperatura media anual es de 23.6% y presenta una humedad del 69 %, con precipitaciones de hasta un 20 %. Debido a su topografía, el municipio presenta una gran corriente de vientos del norte que pueden alcanzar hasta los 11 km/h.

2.3 Marco normativo

- **Ley 397 de 1997 Ley general de cultura**

Artículo 1º. De los principios fundamentales y definiciones de esta ley. El desarrollo económico y social deberá articularse estrechamente con el desarrollo cultural, científico y tecnológico. El Plan Nacional de Desarrollo tendrá en cuenta el Plan Nacional de Cultura que formule el Gobierno. Los recursos públicos invertidos en actividades culturales tendrán, para todos los efectos legales, el carácter de gasto público social.

Artículo 17º del fomento. El Estado a través del Ministerio de Cultura y las entidades territoriales, fomentará las artes en todas sus expresiones y las demás manifestaciones simbólicas expresivas, como elementos del diálogo, el intercambio, la participación y como expresión libre y primordial del pensamiento del ser humano que construye en la convivencia pacífica.

Artículo 22º. infraestructura cultural. El Estado, a través del Ministerio de Cultura y las entidades territoriales, definirá y aplicará medidas concretas conducentes a estimular la creación, funcionamiento y mejoramiento de espacios públicos, aptos para la realización de actividades culturales y, en general propiciará la infraestructura que las expresiones culturales requieran.

Se tendrán en cuenta en los proyectos de infraestructura cultural la eliminación de barreras arquitectónicas que impidan la libre circulación de los discapacitados físicos y el fácil acceso de la infancia y la tercera edad.

- **Ley 375 de 1997 Ley de Juventud**

Esta ley tiene por objeto establecer el marco institucional y orientar políticas, planes y programas por parte de Estado y la sociedad civil para la juventud. Como finalidad la presente ley debe promover la formación integral del joven que contribuya a su desarrollo físico, psicológico, social y espiritual, así como su vinculación y participación activa en la vida nacional, en lo social, lo económico y lo político como joven y ciudadano. El estado debe garantizar el respeto y la promoción de los derechos propios de los jóvenes que le permitan participar plenamente en el progreso de la nación.

- **Norma Técnica Colombiana, Accesibilidad y clasificación del medio físico.**

NTC 4143 edificios y rampas fijas: pendiente máxima 8%, ancho mínimo 1.20m, altura libre 2.05m, debe llevar pasamanos y bordillos.

NTC 4145 Edificios y escaleras: Ancho mínimo 1.20m, distancia del pasamanos al muro 5cm, altura máxima de contrahuella 18cm, pasamanos a 90cm y 70cm, número máximo de escalones sin descanso 18.

NTC 4140 Edificios, pasillos y corredores: ancho mínimo con circulación frecuente 1.50m, altura libre 2.05m y libre de obstrucciones a lo largo del recorrido.

NTC 1700 N.4.9.1.3 Clasificación por ocupación: Los espacios se clasifican de tres maneras diferentes, dependiendo de la capacidad que tengan de albergar a los usuarios.

Clase I : Son las edificaciones que albergan un máximo de 299 personas en su interior.

Clase II: Son las edificaciones que albergan entre 300 y 999 personas en su interior.

Clase III: Son las edificaciones que albergan más de 1000 personas en su interior.

NTC 1700 N.4.9.1.8 Asientos: En las edificaciones de carácter deportivo los asientos no deben exceder un máximo de 14 asientos en línea, cuando existen escaleras bilateralmente a estos; cuando solo existe una escalera de salida, el máximo número de asientos que se pueden agrupar seguidos es de 7.

NTC 1700 N.4.9.1.6 Número de salidas: Dependiendo de la clase de edificación, esta debe presentar un número de salidas determinadas.

Clase I : Mínimo 2 salidas ubicadas bilateralmente

Clase II: Mínimo 3 salidas

Clase III: Mínimo 4 salidas, separas entre ellas la mayor distancia posible.

NTC 1700 N.4.9.1.9 Pasillos: El ancho mínimo para los corredores es de 90 cm, cuando este tiene la función de distribuir a los usuarios en las de 60 asientos; y cuando esta tiene la función de distribuir bilateralmente, el corredor debe ser de mínimo 1 metro de ancho.

NTC 1700 N.4.9.1.10 Longitud de recorrido: La longitud máxima que debe recorrer el usuario desde cualquier punto de la edificación, hacia una salida de emergencia, es de 45 metros o de 60 metros, si la edificación presenta un sistema de riego contra incendios.

POT Floridablanca, Acuerdo No. 035 de 2018

Cap 3 Parqueos asociados a los usos.

Art 322 : Cuota mínima de parqueo asociado a los usos.

Toda edificación debe cumplir con área mínima de parqueos, teniendo en cuenta el tipo de actividad, el código del POT y la cantidad de cupos requeridos de acuerdo a las medidas registradas.

La definición de las diferentes unidades de medida que determinan la cantidad de cupos requeridos, son los siguientes:

a. Área total construida.
b. Áreas generadoras.
c. Área administrativa.
d. Área del predio.
e. No. Aulas de clase.

Art 323 : Categorías de parqueos asociados al uso.

1. Parqueos permanentes para residentes o propietarios.
2. Estacionamientos para asociados o visitantes.
3. Parqueo para motocicletas.

4. Parqueo de empleados.
5. Parqueo para carga y descarga.
6. Parqueo para bicicletas.

Art 324 : Dimensiones mínimas de los parqueos.

1. Parqueaderos para vehículos : 2.50 m de ancho y 5 m de largo.
2. Parqueaderos de vehículos para personas con movilidad reducida: 3.30 m de ancho y 5 m de largo.
3. Parqueaderos para motocicletas: 1.25 m de ancho y 2. 50 m de largo.
4. Parqueaderos para carga y descarga: 4 metros de ancho y 12 m de largo.
5. Parqueadero para bicicletas: 50 cm de ancho y 2.50 m de largo.

Art 326 : Cuotas de parqueo para usos distintos a vivienda.

En las edificaciones de carácter deportivo se debe hacer 1 espacio de parqueo por cada 150 metros de área generadora presente en el proyecto; además de hacer una plaza privada para el personal administrativo, por cada 60 metros de área administrativa.

- **Ley 1356 de 2009**

Esta ley tiene por objeto establecer puntualmente y clasificar a cada uno de los usuarios que hacen uso de los proyectos arquitectónicos, además de definir las actividades que se realizan en cada uno de los espacios.

- **Ley 18356 de México.**

Esta ley tiene por objeto establecer normas sobre el control de las artes marciales y deroga la ley N.ª 18.039.

Regulación de la práctica y competencia de las artes marciales, considerando a los deportes de box, esgrima, judo, lucha, karate, taekwondo y kendo, como disciplinas que no

pertenecen a las disciplinas marciales ya que estas son utilizadas para el entrenamiento de las fuerzas armadas nacionales.

- **Ley 19712 de México.**

Establece las regulaciones que los estilos deben tener debido a su enfoque y como esta adecuación influye tanto en la infraestructura como en las normas de competencia que regulan el desarrollo de las actividades.

- **Norma técnica WTF (federación mundial de taekwondo) de arbitraje y control de los espacios de practica y competencia.**

Los coliseos destinados para las artes marciales se clasifican en estándar e internacional, dependiendo del tamaño del área de competencia.

El coliseo estándar, presenta un área central de 25 m de ancho y 60 m de largo, y dentro de este se ubican 3 áreas de competencia de 12 m de lado cada una.

El coliseo internacional tiene un área central de 40 m de ancho y 60 de largo, y dentro se ubican 6 áreas de competencia de 12 m de lado cada una.

La altura mínima permitida entre el área de competencia y el límite superior de la edificación (cubierta), debe ser de 15 m, esto con el fin de garantizar una adecuada ventilación y facilitar la salida del ruido que se genera dentro de este, además de permitir a los competidores que realizan diferentes demostraciones artísticas, poder elevarse en el aire y moverse de una manera segura.

2.4 Referentes tipológicos

2.4.1. Escenarios deportivos Giancarlo Mazzanti / Plan b arquitectos.



Figura 3. Coliseo de combate / escenarios deportivos Medellín /Giancarlo Mazzanti (Adaptado: Archdaily)

Arquitectos: Giancarlo Mazzanti, Plan:b arquitectos

Ubicación: Cra. 72 #48-146, Medellín, Medellín, Antioquia, Colombia

Área:30694.0 m2

Año Proyecto: 2009

Este es un edificio cerrado que rompe con las barreras de interior – exterior, permitiendo a los usuarios disfrutar de la luz natural además de las vistas que el espacio

urbano ofrece.

El proyecto se conforma de una serie de cerchas metálicas las cuales se despliegan transversalmente sobre el proyecto a diferentes alturas, lo que permite un adecuado acceso de luz al interior.



Figura 4. Fachada acero micro perforado / escenarios deportivos Medellín /Giancarlo Mazzanti

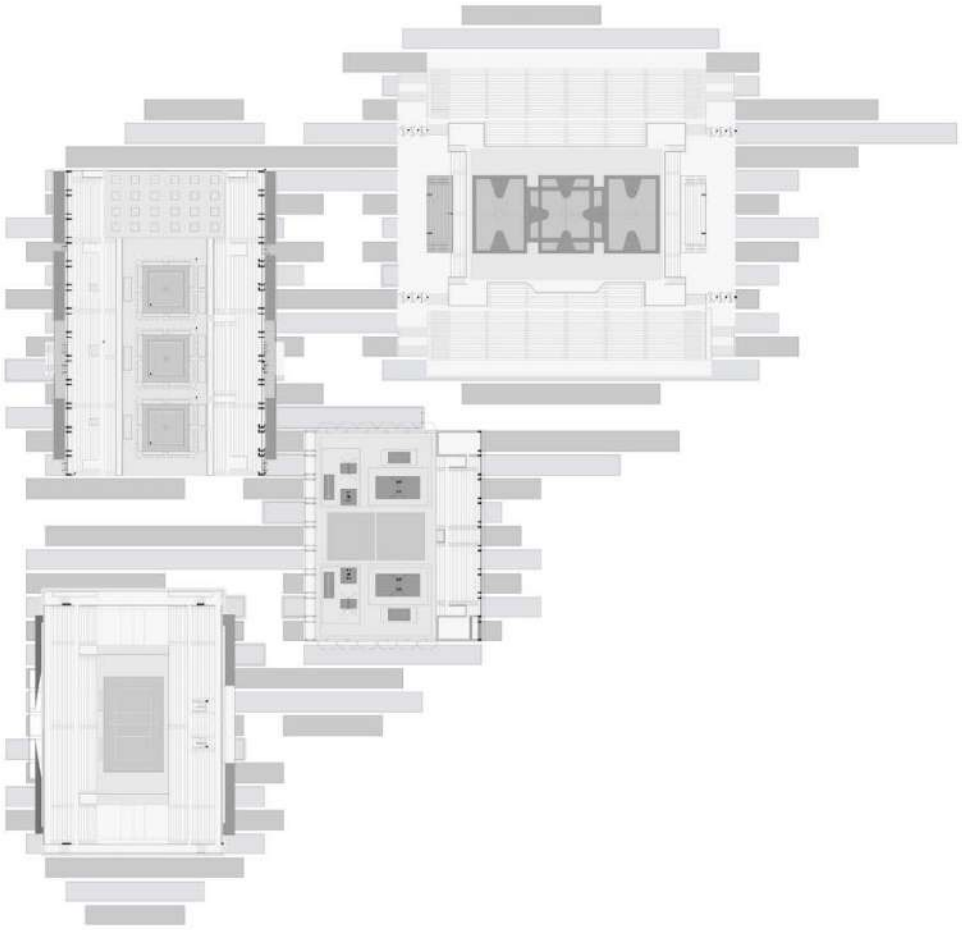
(Adaptado: Archdaily)



Figura 5. Plazas exteriores / escenarios deportivos Medellín /Giancarlo Mazzanti

(Adaptado: Archdaily)

El espacio urbano está configurado como una serie de plazas, que permiten la fácil circulación y esparcimiento por parte de los usuarios, además de crear generar relación de los volúmenes principales con su entorno.



2.4.1.1 Planta general

Figura 6. Planta arquitectónica general, Coliseo de combate / escenarios deportivos Medellín /Giancarlo Mazzanti

(Adaptado: Archdaily)

Esta es la propuesta ganadora del concurso público internacional para albergar los IX juegos sudamericanos 2010 en Medellín, Colombia.

Este es un sistema de franjas rectangulares, las cuales se pliegan, repiten y se relacionan entre sí para conformar una unidad arquitectónica.

El proyecto está consolidado por cuatro volúmenes arquitectónicos distintos, los cuales se relacionan por medio de una serie de elementos que se relación paralelamente entre sí, y se ubican en la parte superior del proyecto.

Estos volúmenes se encuentran configurados entre sí, de manera triangular, lo cual permite una fácil circulación entre ellos, además de generar y delimitar una serie de plazas que se generan alrededor de los volúmenes, que funcionan como zonas de esparcimiento y

hacen las veces de comunicación entre los volúmenes del proyecto y el espacio urbano circundante.

Cada uno de los volúmenes arquitectónicos que conforman la totalidad del proyecto, tienen un tamaño y características diferentes, las cuales son específicas para cada una de las actividades que se realizan en su interior, que son: baloncesto, voleibol, combate y gimnasia.

Uno de los elementos más atractivos del proyecto es su versatilidad y su impacto hacia el entorno social, ya que estas edificaciones funcionan de manera independiente durante la realización de las actividades deportivas, y en otros momentos tienen la posibilidad de abrirse hacia el público en general.



Figura 7. Estructura de cubiertas / escenarios deportivos Medellín /Giancarlo Mazzanti

(Adaptado: Archdaily)

La forma de las edificaciones está definida por la estructura misma, y para esto se optó por una estructura modular en acero.

La estructura de la cubierta está conformada por una serie de cerchas que configuran franjas que representan el modulo base de la estructura, que se repite a lo largo de toda la cubierta.

Las cerchas en sus extremos están apoyadas en una serie de columnas metálicas, localizadas en la parte exterior de cada coliseo.

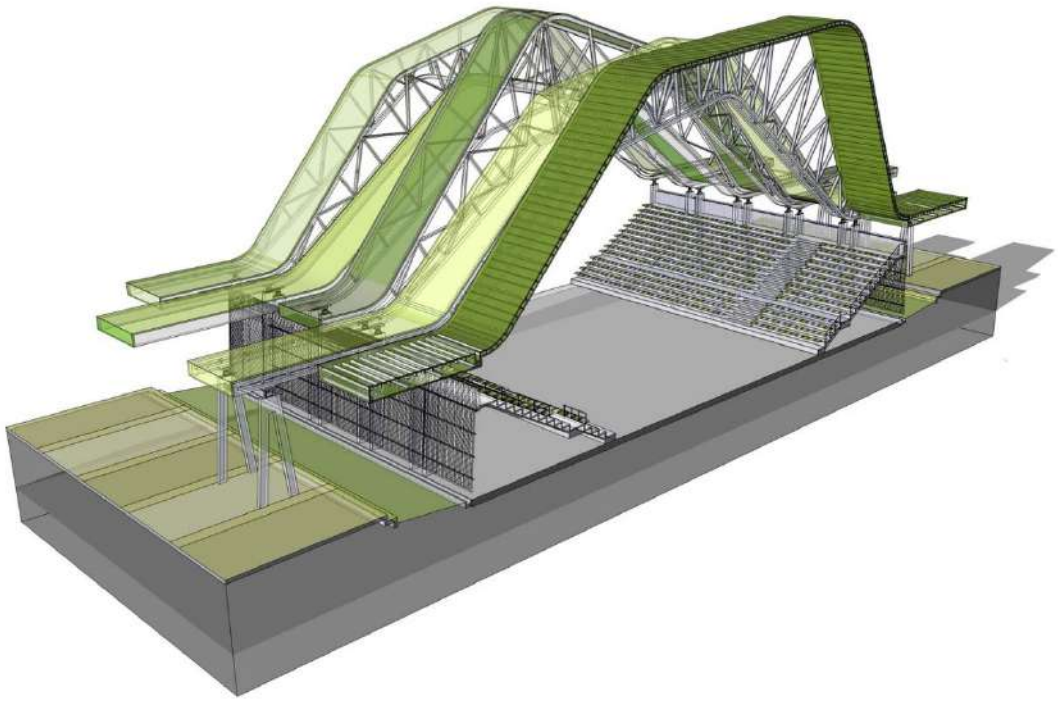


Figura 8. Estructura exterior de cubiertas / escenarios deportivos Medellín /Giancarlo Mazzanti

(Adaptado: Archdaily)

Los pórticos conformados permiten vencer las luces existentes de 65 y 68 metros, cubriendo en su totalidad los espacios de las canchas, las graderías y las circulaciones laterales existentes.

La estructura metálica está recubierta en la parte superior por placas de fibrocemento, sobre las cuales se colocan membranas reforzadas de PVC en tres tonos verdes distintos como acabado final.

La estructura de las graderías es de hormigón reforzado a la vista, y las graderías son prefabricadas en el mismo material, además la zona de competencia se encuentra en un nivel inferior con respecto al espacio urbano y las cubiertas se elevan para obtener el espacio necesario para obtener la altura adecuada para la realización de las actividades de competencia.

2.4.2 Coliseo de combate Bucaramanga



Figura 9. Vista exterior /coliseo de combate Bucaramanga.

(Adaptado:https://twitter.com/GobdeSantander)

El coliseo de combate Bucaramanga se encuentra ubicado dentro del complejo deportivo Alfonzo López Pumarejo, el cual es un espacio diseñado para la práctica de diferentes disciplinas marciales, y consta de 2 niveles, en los cuales se realizan cada una de estas actividades.

El elemento arquitectónico es un polígono de base rectangular, el cual está conformado por una serie de cerramientos hechos de mampostería y láminas de acero micro perforado, las cuales crean una continuidad visual hacia el exterior y permite el acceso de la ventilación e iluminación natural, hacia el interior del volumen.

En la parte superior, la cubierta está conformada por una serie de cerchas metálicas que se distribuyen de manera transversal sobre el volumen, y sobre ellas se ubican una serie de paneles de poliuretano que encierran el espacio interior.



Figura 10. Vista interior cubierta /coliseo de combate Bucaramanga.

(Adaptado: https://indersantander.gov.co/)

El primer nivel, es el nivel de acceso al volumen, en el cual se encuentra ubicada la primera zona de entrenamiento, además de los espacios complementarios a esta (Baños, Almacenamiento).



Figura 11. Vista exterior acceso al proyecto /coliseo de combate Bucaramanga.

(Adaptado: https://indersantander.gov.co/)



Figura 12. Vista interior acceso al proyecto /coliseo de combate Bucaramanga

(Adaptado: https://indersantander.gov.co/)

En el nivel superior, se encuentra ubicada la segunda zona de entrenamiento, a la cual se accede por unas escaleras que se ubican al interior del proyecto; esta planta presenta una mayor altura que la primera, debido a la altura y la forma presentes en la cubierta.

Gracias a los elementos de acero micro perforado y ventanales presentes en los cerramientos del proyecto, este cuenta con una excelente iluminación y permite la continuidad visual hacia los otros módulos arquitectónicos presentes dentro del complejo deportivo.

Gracias al sistema estrucural aporticado presente en el proyecto, se pueden salvar las grandes luces en las cuales se encuenran ubicados los espacios de entrenamiento.

3. Desarrollo del proyecto

3.1 Componente urbano

3.1.1 Normativa urbana

Se delimito la Zona normativa N 11 (Mensulí – Laderas de Ruitoque), la cual es la zona más hacia el sur, y que colinda con el Municipio de Piedecuesta, siendo este el lugar de implantación propuesta para el proyecto.

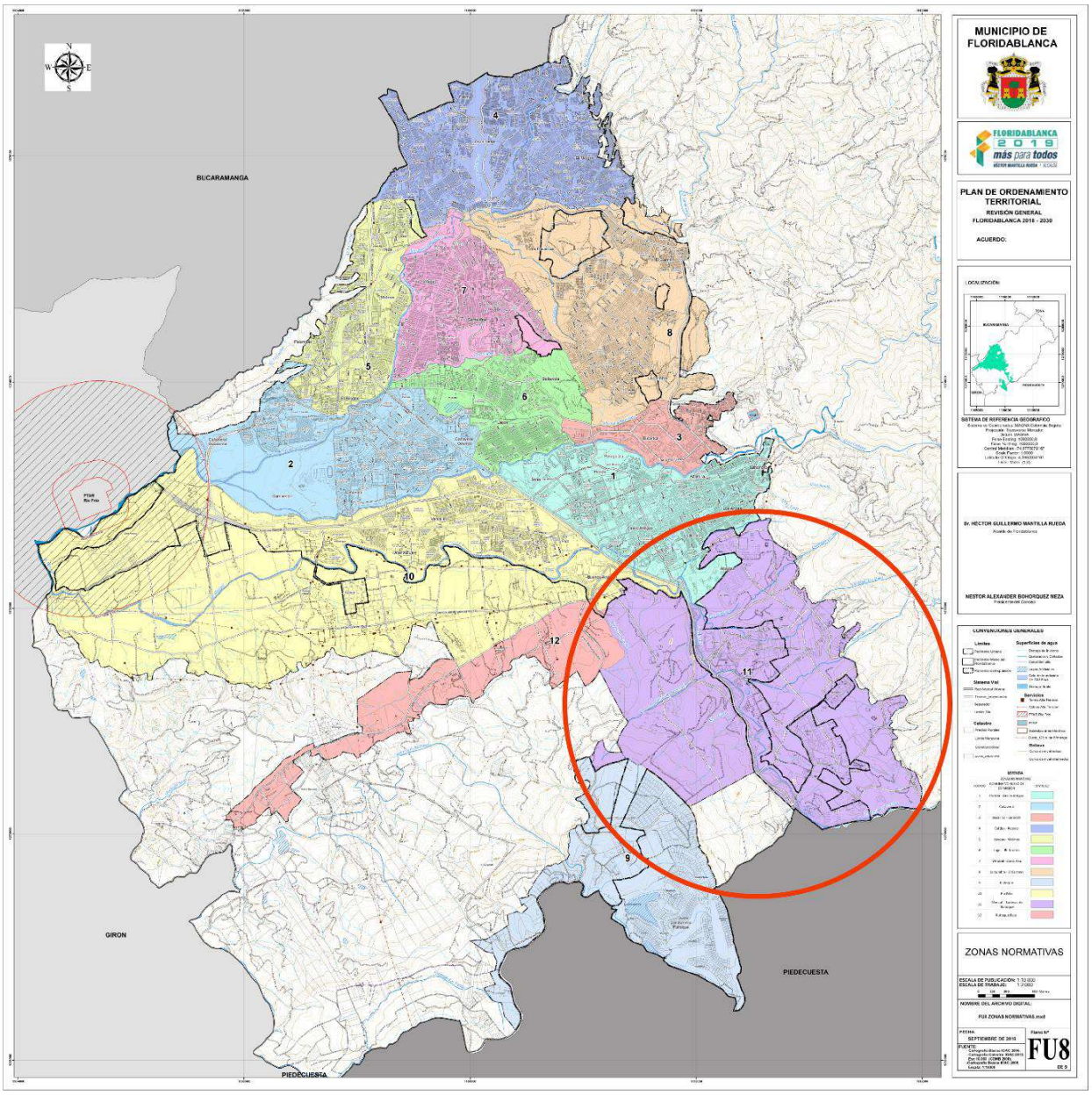


Figura 13. Mapa zonas normativas del municipio de Floridablanca nivel territorio

(Adaptado: POT Floridablanca)

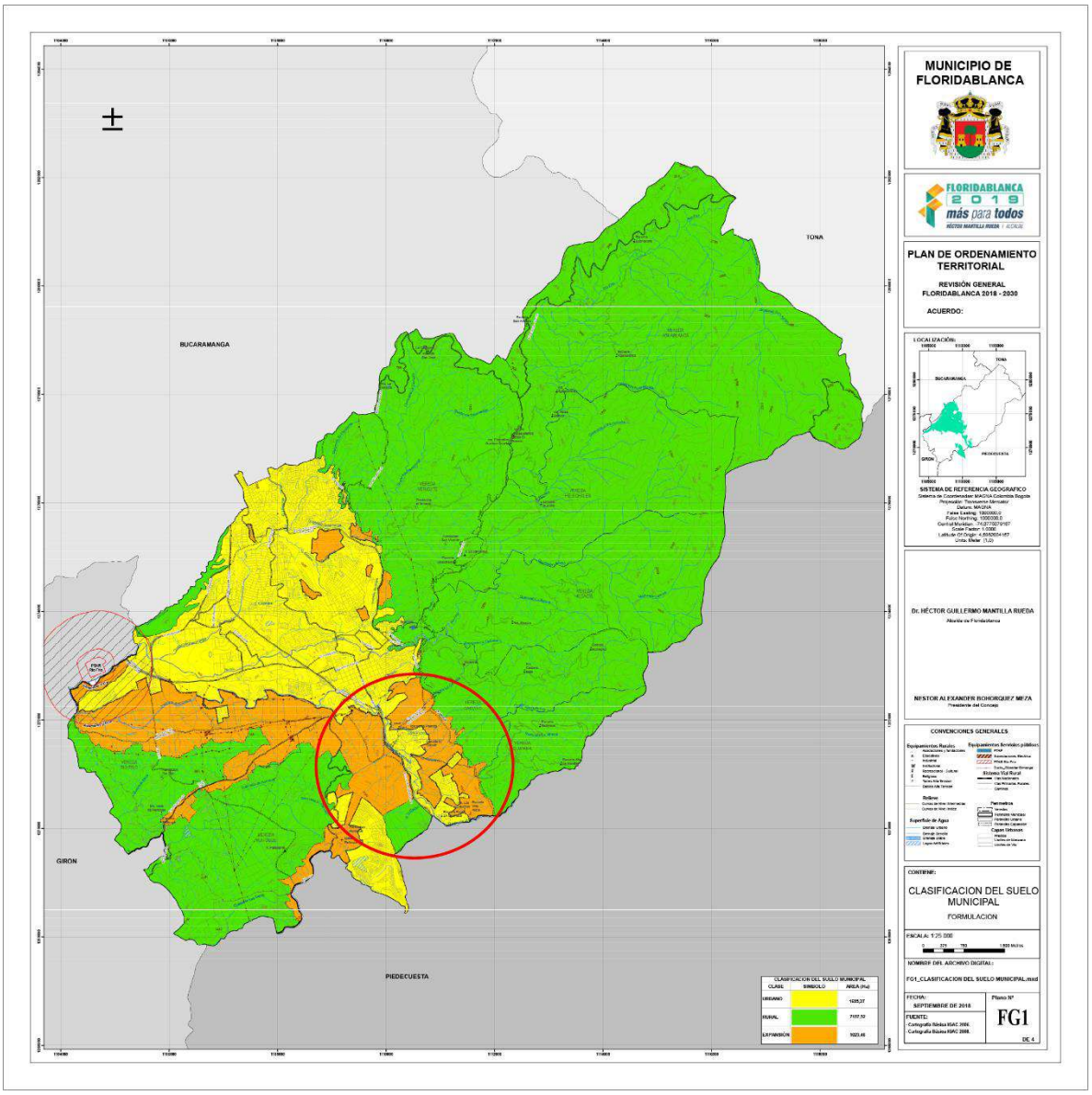


Figura 14. Mapa de clasificación de suelo del municipio de Floridablanca

(Adaptado: POT Floridablanca)

Floridablanca tiene tres clasificaciones de suelo, de las cuales, la clase rural es aquella que abarca mayor territorio, y se encuentra en las laderas del municipio, dejando las clasificaciones de expansión y urbano en el medio del territorio.

Se delimitó la zona a intervenir, siendo esta de clase urbana, la cual tiene una fácil relación con el resto del territorio del municipio, debido a su localización centralizada y a la infraestructura vial presente.

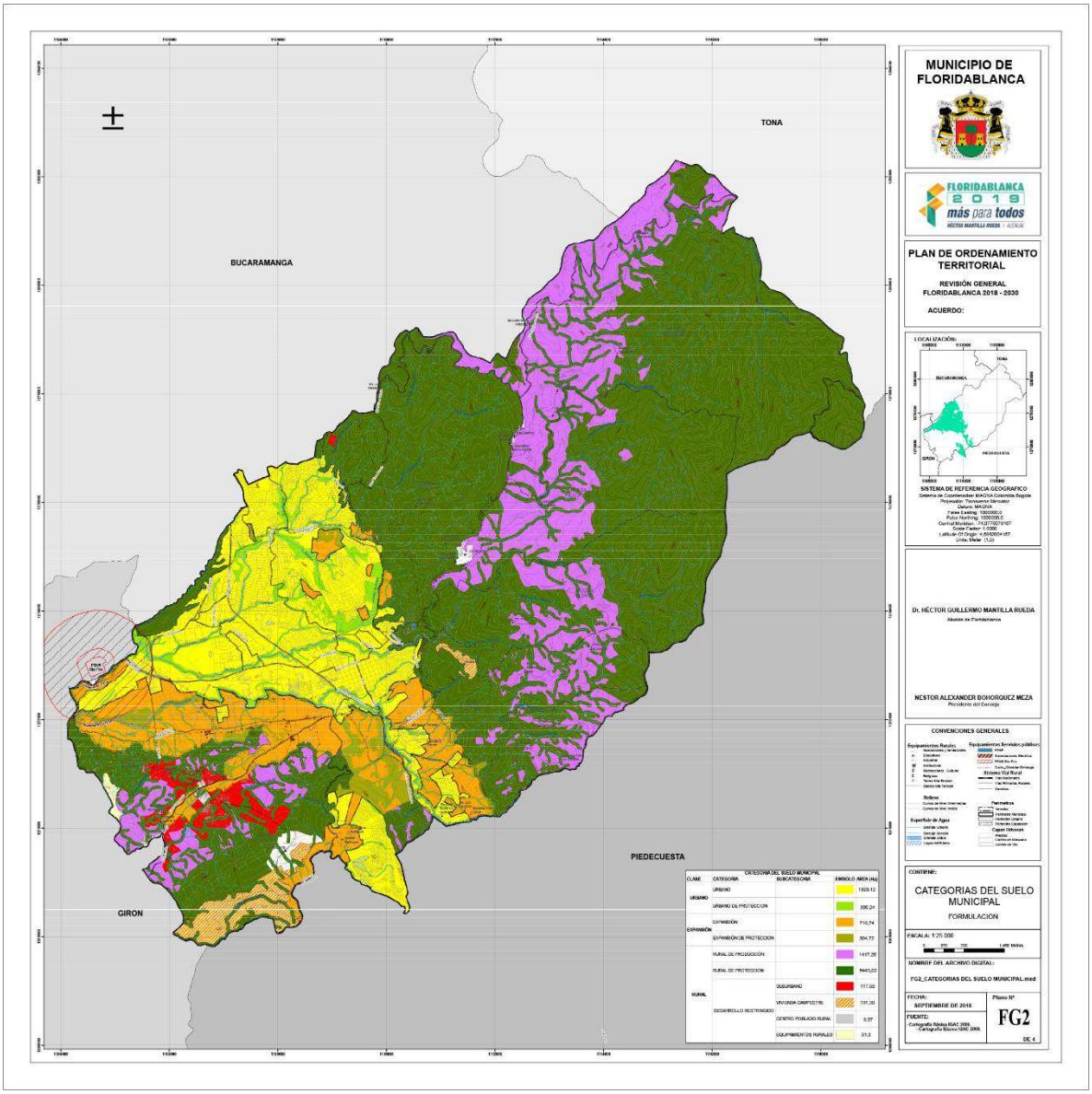


Figura 15. Mapa de categorías del suelo del municipio de Floridablanca

(Adaptado: POT Floridablanca)

El municipio de Floridablanca cuenta con una gran proporción del suelo que está destinada a la protección en cada una de sus distintas clasificaciones, esto se realiza con el fin de conservar y mantener la proporción de las biomasas existentes en una mayor proporción con respecto al suelo que está destinado a la intervención.

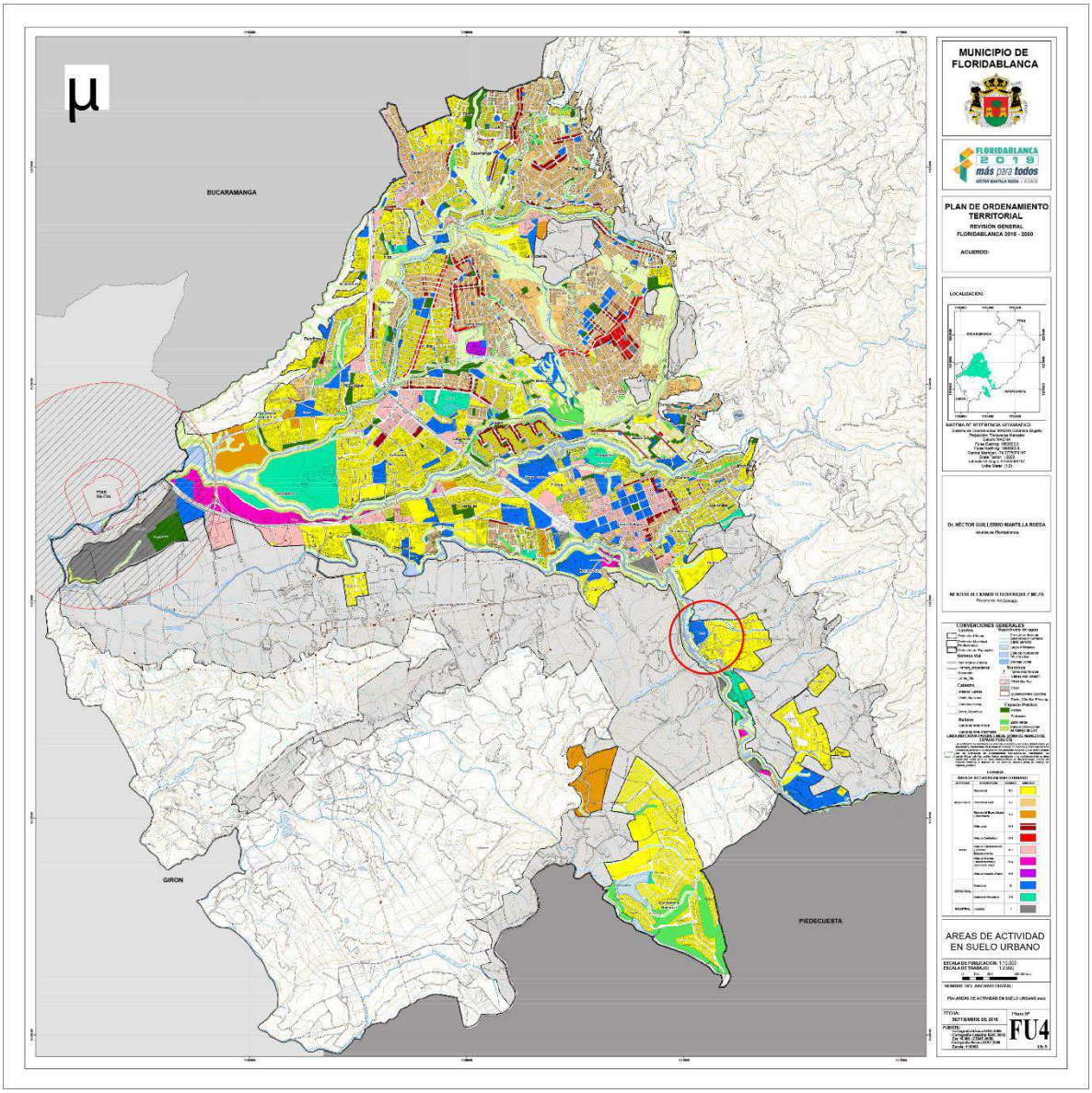


Figura 16. Mapa de clasificación de las áreas de actividad en suelo urbano

(Adaptado: POT Floridablanca)

El suelo urbano del municipio de Floridablanca se encuentra clasificado en cuatro diferentes áreas de actividad: Residencial, mixta, dotacional e industrial, siendo el uso residencial aquel que se encuentra en mayor escala con respecto a los demás.

Se delimitó la zona a intervenir, siendo esta de carácter dotacional y residencial, la cual presenta una fácil comunicación con el resto del municipio, gracias a la infraestructura vial presente.

3.1.2 Selección del lote

Para la selección del lote se tuvieron en cuenta criterios generales:

3 Ubicación de escenarios deportivos existentes

4 Usos del suelo

5 Conectividad por infraestructura vial

- *Ubicación de escenarios deportivos existentes* en el municipio:

Al sur del municipio de Floridablanca, en la zona normativa de Mensulí, se encuentra ubicado el estadio Álvaro Gómez Hurtado, el cual se inauguró en el año 1996, con motivo de la realización de los XV juegos deportivos nacionales en el departamento de Santander, albergando las competencias de futbol.

Debido a esto el sector ha adquirido un carácter deportivo y de recreación, el cual lo hace el lugar idóneo para la implantación del proyecto “coliseo de combate Floridablanca”, reforzando aún más esta característica y propiciando a futuro una nueva consolidación del espacio urbano, además de la creación de unas nuevas unidades deportivas que refuercen

aún más este uso adquirido.

- *Usos del suelo*:

Al estar presente un uso del suelo de carácter dotacional, lo convierte en un área propicia para la implantación de la unidad deportiva, además de contar con la ventaja de ser un área que está centralizada con respecto a las demás zonas del territorio del Municipio, garantizando así una buena relación y fácil conectividad con el resto de este.

- *Conectividad por infraestructura vial:*

Gracias a la infraestructura vial existente, el área de implantación seleccionada tiene un fácil acceso por medio de la Autopista Floridablanca, la cual se desarrolla muy cerca de esta, y garantiza a los usuarios tanto de este municipio como de los municipios aledaños, un fácil acceso a la unidad deportiva.

3.1.3 Análisis del lote

Inicialmente el lote cuenta con los tres criterios planteados para la selección del terreno a intervenir. El lote tiene un acceso desde una vía rural arterial existente, que se pronuncia a partir de la autopista Floridablanca, este presenta una forma irregular, con pendientes en dos sentidos: de este a norte y este a oeste; está ubicado es una zona alta, con respecto a la mayoría del territorio urbanizado del municipio, lo cual garantiza una visual de casi todo el territorio, y presenta una buena ventilación por parte de los vientos del norte, debido a que no existe ningún elementos que obstaculice el paso de esta.

Según el POT De Floridablanca, el área de planteamiento del proyecto se encuentra

dentro del nivel de la consolidación urbana 1, su índice de ocupación es de 0,35 y de construcción es de 2,50, su tipología edificatoria es de carácter aislado y no presenta una restricción en cuanto a la altura máxima posible; en cuanto a la extensión del terreno, este presenta un área total de 17.159 m2.



Figura 17. Imagen: vista superior del lote sentido sur - norte

(Adaptado: Google earth)



Figura 18. Imagen: vista superior del lote sentido Norte - Sur

(Adaptado: Google earth)

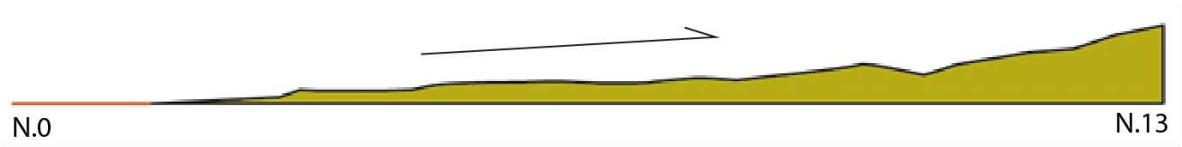


Figura 19. Imagen: Topografía del terreno

(Adaptado: Google Earth)

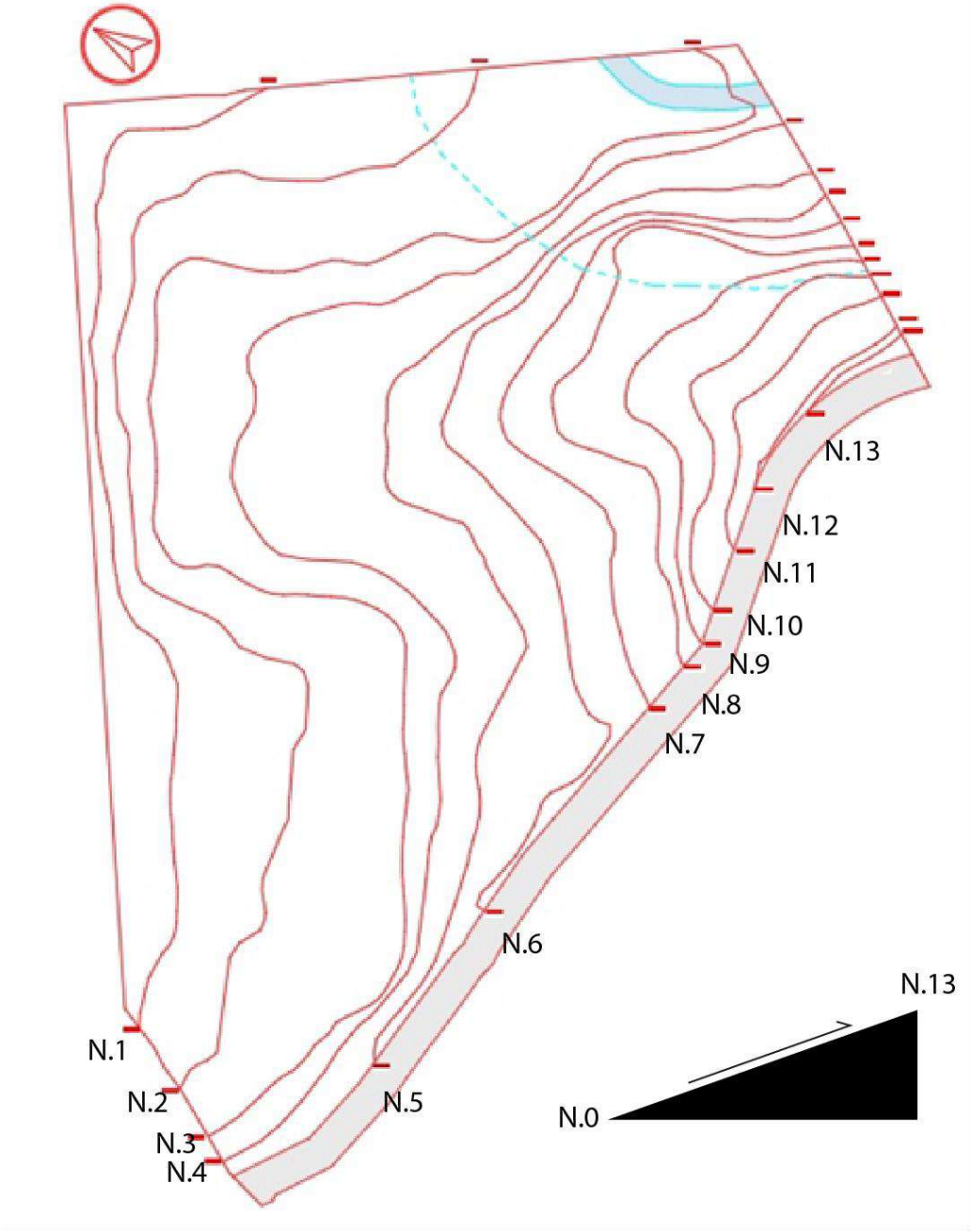


Figura 20. Imagen: Topografía del terreno / curvas de nivel

(Adaptado: Instituto geográfico Agustín Codazzi)

3.2 Componente formal

En este componente se tienen en cuenta una serie de factores ambientales, topográficos, sociales, culturales, estéticos, etc.

3.2.1 Lenguaje formal

Se plantea incluir en el diseño una serie de elementos constructivos que son comunes dentro de la arquitectura de carácter deportivo, como lo son el acero y el concreto; además de rescatar la forma ortogonal que es el referente compositivo propio de la arquitectura del municipio, la cual se encuentra presente en la retícula de sus mallas viales, además de la conformación de las manzanas y de los elementos arquitectónicos.

3.2.2 Criterios de diseño

Los criterios de diseño responden a las características presentes en el entorno, a la arquitectura presente en el lugar y a las necesidades espaciales de las actividades a desarrollar, dentro del marco de la arquitectura moderna.

- Análisis del entorno, accesos, conexiones, flujo peatonal, flujo vehicular, índices sonoros, etc.
- Adaptación a la topografía del lote.
- Cesión de terreno para el espacio público de conexión y esparcimiento.
- Modulación según las necesidades espaciales presentes para la realización de las actividades que albergan el coliseo en su interior.

- Consideración de las características bioclimáticas para el adecuado uso y distribución de los materiales en el proyecto, tanto en el volumen principal como en los diferentes espacios urbanos planteados.

3.3. Componente funcional

3.3.1 Programa arquitectónico

El coliseo de combate Floridablanca se diseñó para las disciplinas marciales de Karate, Taekwondo y Jiu Jitsu, con una serie de espacios adicionales complementarios para las actividades realizadas en el área principal, además de unos espacios planteados para albergar las actividades de tipo administrativo y de servicio, y un área dedicada a la venta de implementación deportiva, que funciona de manera independiente a las actividades principales que se realizan en el interior.

Tabla 4. *Zonificación espacial.*

ZONA PUBLICA	ZONA PRIVADA	ZONA AUXILIAR	ZONA EXTERIOR
• Hall acceso	• Zona de competencia	• Cafetería	• Plazas urbanas
• Zona administrativa	• Graderías	• Cuartos técnicos	• Plazas parqueo
• Venta implementación	• Zona deportistas	• Cuarto servicio	• Biomasas
	• Zona árbitros y jueces		
	• Gimnasio		
	• Enfermería		

Nota : ¨Caracterización y especificación de cada uno de los espacios por los cuales está compuesto el proyecto. ¨

3.3.2 Esquema funcional

3.3.2.1 Esquema funcional de implantación y zonificación

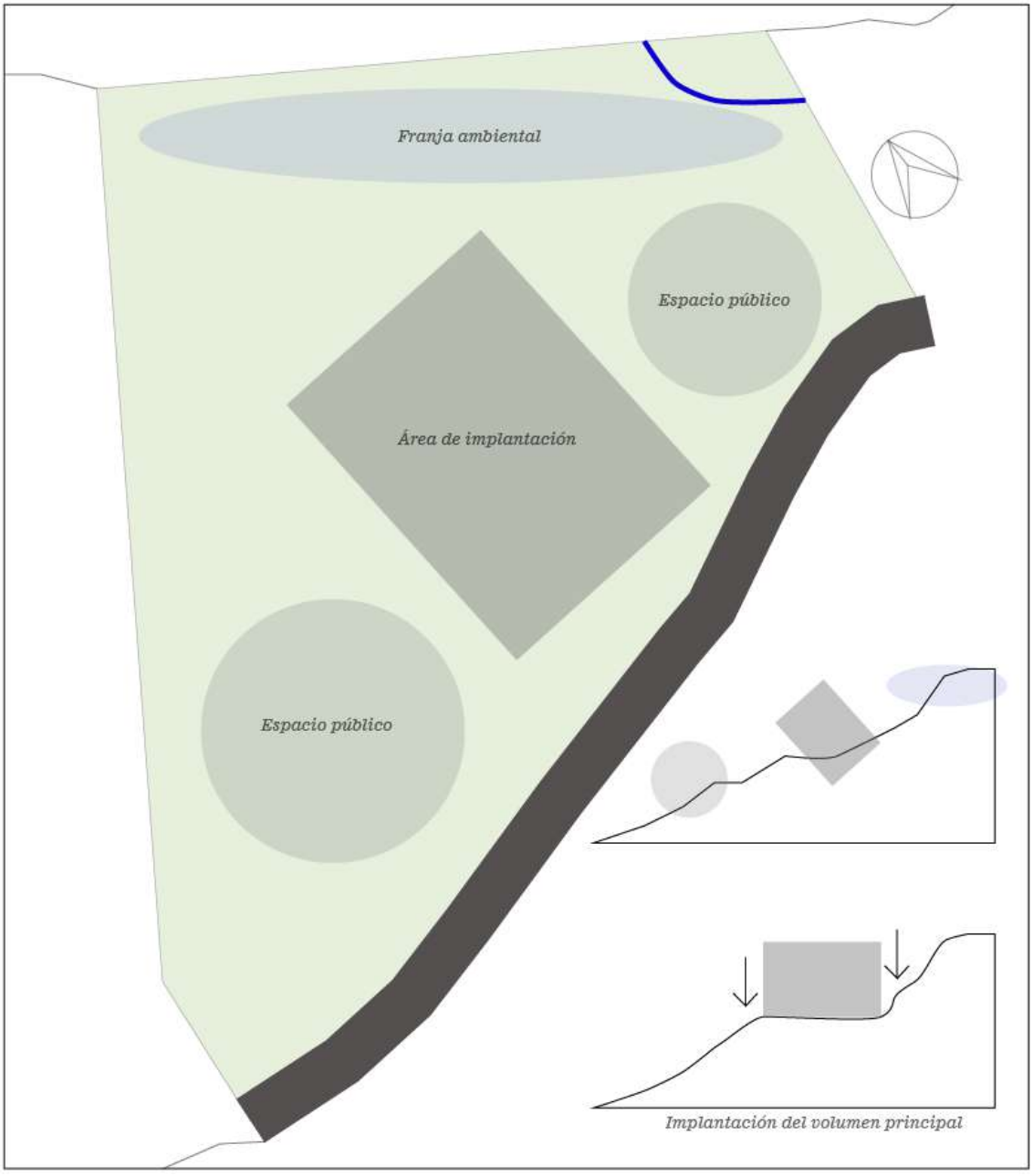


Figura 21. Imagen: Esquema funcional implantación

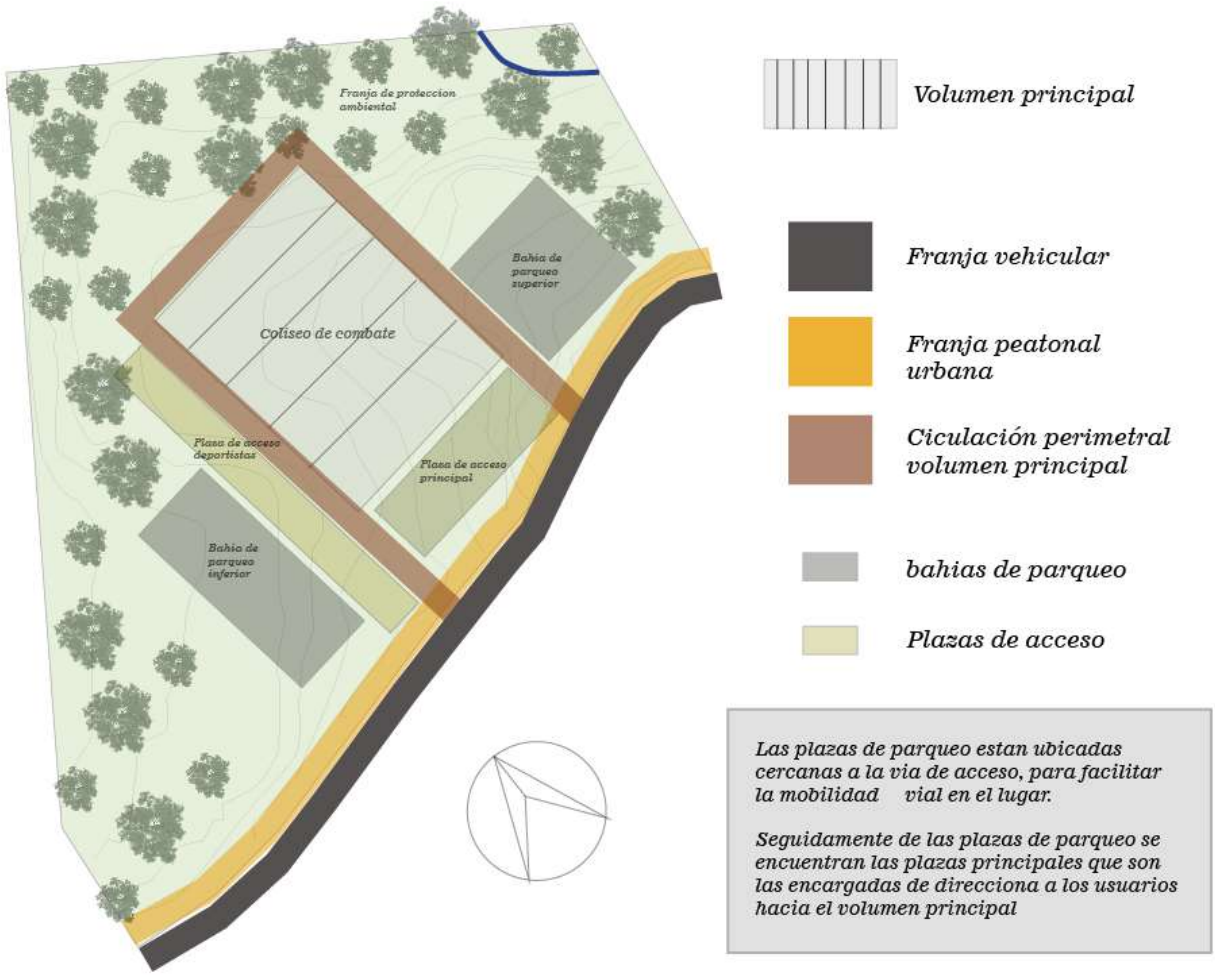


Figura 22. Imagen: Esquema funcional implantación y zonificación urbana

Debido a sus características, el terreno se dividió en 3 zonas diferentes: Área de implantación, espacio público y franja ambiental.

- *Área de implantación*: Esta zona se encuentra ubicada en el centro de terreno, sobre la cual se pretende implantar el volumen principal del proyecto, que es el lugar donde se realizarán las actividades deportivas principales y se encuentran todas las áreas complementarias a estas.

- *Espacio público*: Es el espacio urbano encargado de integrar el volumen arquitectónico principal con el resto de las áreas circundantes y la vía de acceso a proyecto; sobre esta área se encuentran distribuidas las diferentes plazas de acceso y esparcimiento, además de encontrarse las plazas de parqueos.
- *Franja ambiental*: Esta área del proyecto se encarga de aislar el volumen principal y las plazas urbanas de un afluente cercano que se vincula al terreno por el costado noreste; esto se realiza con el fin de evitar posibles problemáticas en caso de una creciente del afluente en las épocas lluviosas.

  Por otra parte, al realizar la menor intervención posible en esta área se garantiza que no exista ningún elemento añadido que pueda truncar el acceso y la circulación de los vientos principales del norte hacia el interior del volumen arquitectónico y demás áreas urbanas establecidas.

3.3.2.2 Esquema funcional planta baja

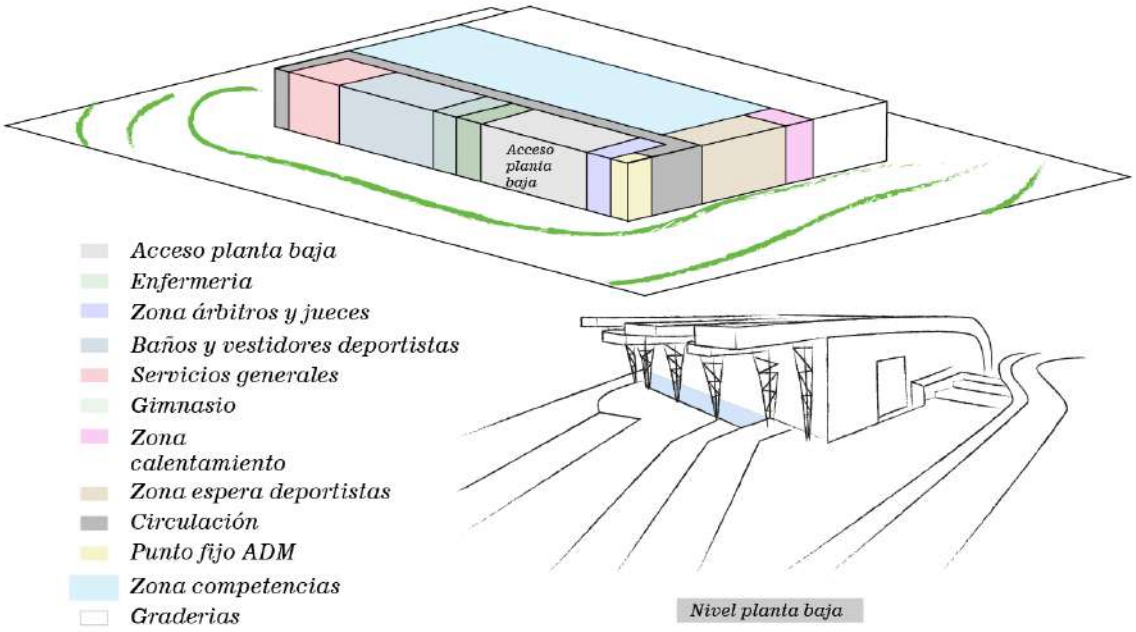


Figura 23. *Zonificación espacial planta baja*

La planta baja es el área destinada principalmente para los competidores, árbitros y jueces; En esta se encuentra el área de competencias y aquellos espacios complementarios a las actividades principales que allí se realizan, además de encontrarse los espacios destinados para las áreas técnicas y de servicio.

La planta baja tiene un acceso diferente, ubicado al costado oeste del volumen, con la finalidad de separar a los usuarios antes de su ingreso y evitar conflictos en cuanto al tema de circulación.

3.3.2.3 Esquema funcional planta primer nivel

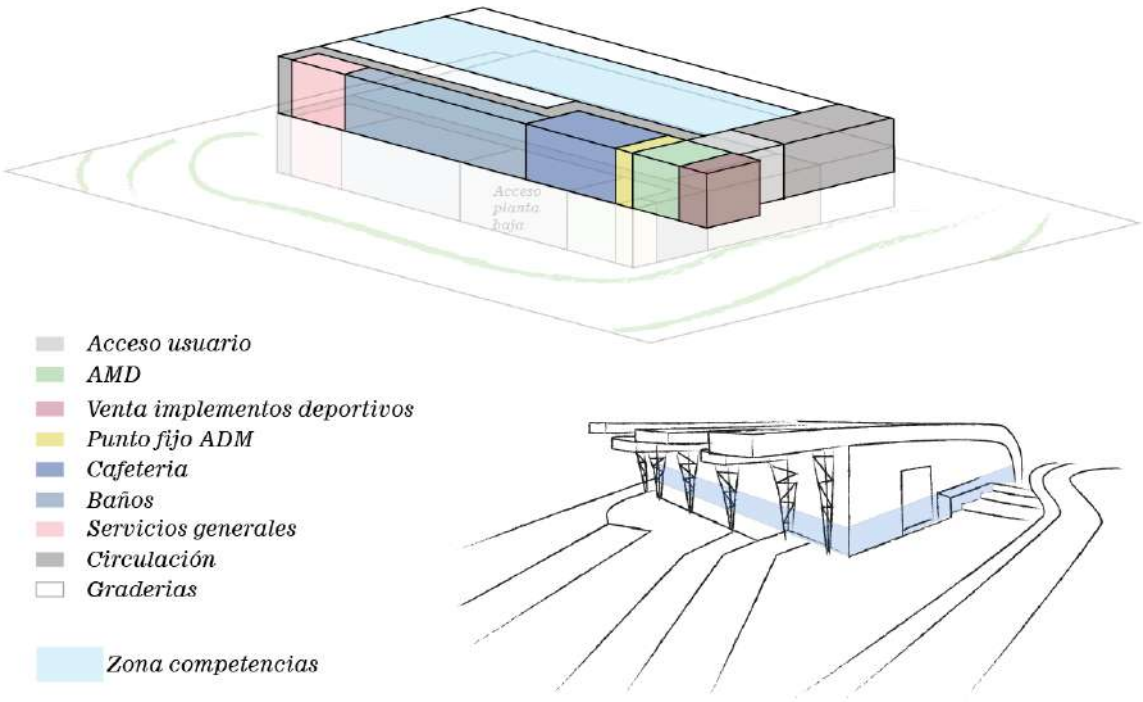


Figura 24. *Zonificación espacial planta primer nivel*

El primer nivel es el área de acceso destinada a los espectadores que se encuentran en el lugar para ver las actividades que se realizan en el interior de la edificación, en esta los usuarios pueden hacer uso de las graderías, además de los espacios de venta de alimentos.

En este nivel también se encuentra un espacio establecido para la venta la implementación deportiva, el cual tiene un acceso desde fuera de la edificación, para que puede funcionar de manera independiente del proyecto en caso de que las instalaciones principales no estén en funcionamiento.

3.3.2.4 Esquema funcional planta segundo nivel

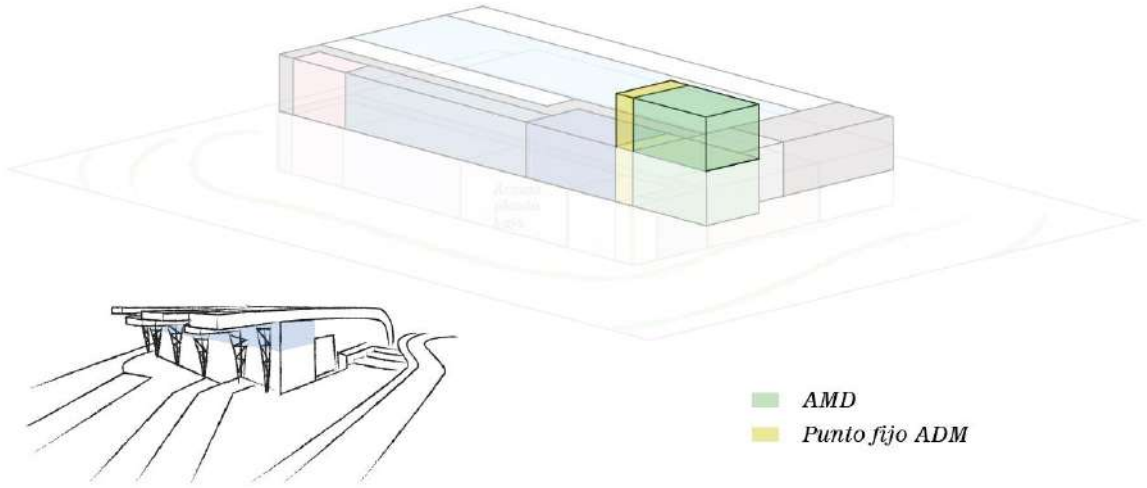


Figura 25. *Zonificación espacial planta segundo nivel*

En este se encuentran los espacios del área administrativa, a los que se puede acceder únicamente por un punto fijo privado, al cual solo el personal administrativo y de servicio tienen acceso.

En la parte publica se encuentran las graderías en el costado oeste del volumen arquitectónico, las cuales van en ascenso desde la primera planta, donde se encuentra su acceso; estas se ubican sobre las áreas destinadas al público en general (baños y cafetería), además de los cuartos de servicio ubicados para la limpieza y mantenimiento de este nivel.

3.3.3 Esquema de movilidad

3.3.3.1 Esquema de movilidad planta baja

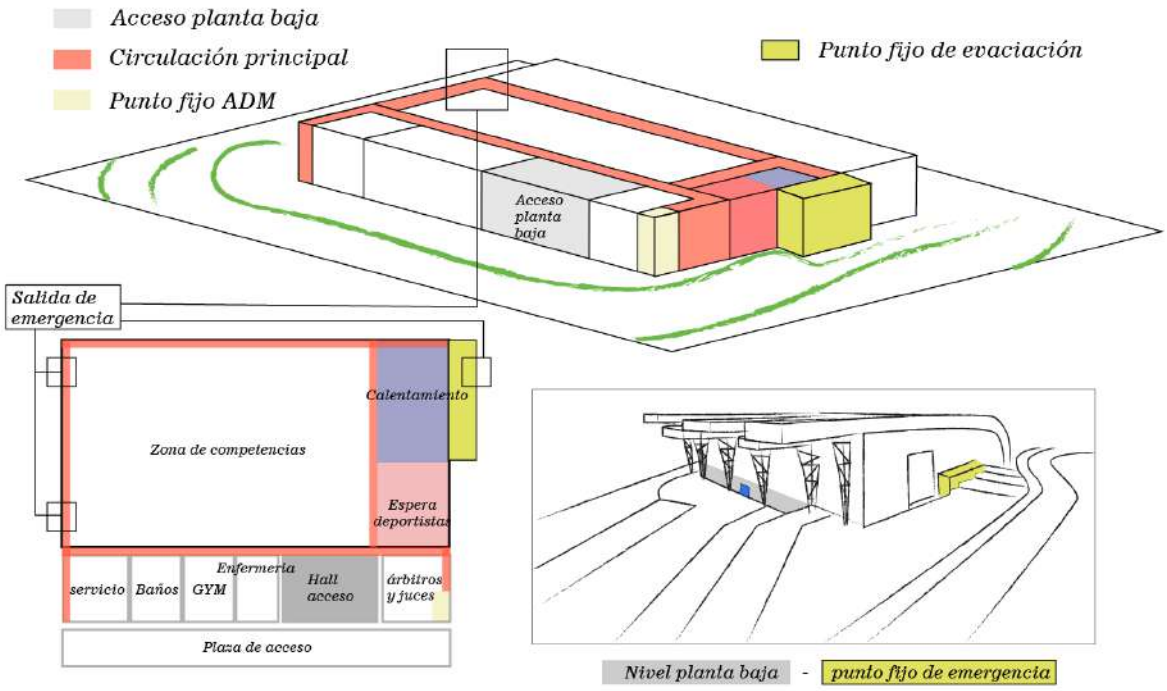


Figura 26. Esquema *circulación y salidas de emergencia planta baja*

La planta baja cuenta con una serie de circulaciones que se encargan de conectar los espacios existentes, además se encuentran dos salidas de emergencia ubicadas en las caras norte y sur respectivamente, destinadas para uso principalmente de los competidores y del personal relacionado con las actividades deportivas (árbitros, jueces y entrenadores).

En el exterior de cada una de las salidas de emergencia se encuentran una serie de plazas, las cuales están destinadas a albergar a las personas en un caso de emergencia y facilitar su direccionamiento hacia el exterior del proyecto y así poder evitar cualquier

inconveniente mayor que pudiera presentarse debido al caos generado por la situación.

3.3.3.2 Esquema de movilidad planta primer nivel

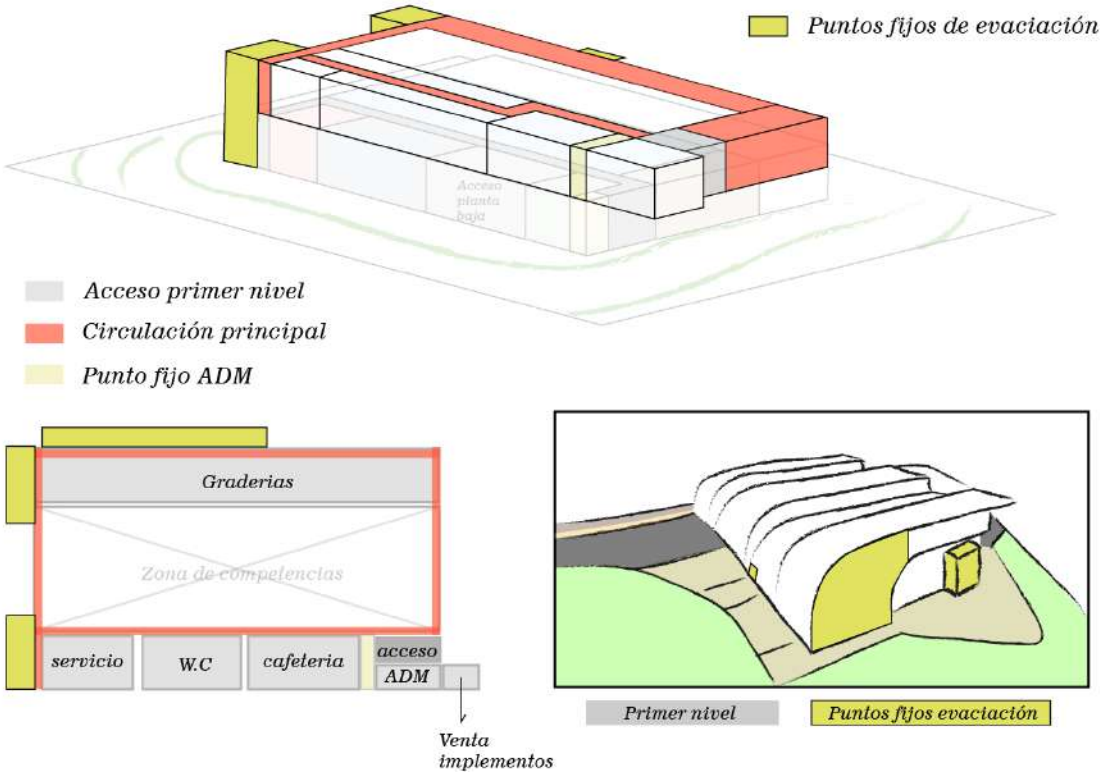


Figura 27. Esquema *circulación y salidas de emergencia planta primer nivel*

La planta de primer nivel está destinada principalmente a aquellos usuarios que se dirigen al proyecto en calidad de espectadores y van a hacer uso de las graderías y demás espacios complementarios, los cuales se encuentran relacionados por una serie de

circulaciones perimetrales que direccionan a los usuarios alrededor de toda el área de competencias y los distribuye alrededor de todo el primer nivel.

En este nivel se encuentran ubicadas 3 salidas de emergencia en los costados norte y este respectivamente, las cuales se encargan de direccionar a los usuarios hacia el exterior a una serie de plazas que facilitan la distribución y atención de estos en caso de emergencia. La salida de emergencia ubicada al costado Este, tiene como función dar prioridad a la salida de las personas con movilidad reducida y en silla de ruedas, las cuales tienen un espacio designado en este mismo costado, y de esta manera evitar que se cree un conflicto de movilidad en el momento de evacuación del personal que se encuentra en el interior de la edificación.

La plaza ubicada en el costado Este, tiene relación directa con el área que posee la mayor altura del lote, así de esta manera se busca aislar inmediatamente a las personas con discapacidad de cualquier situación que pueda presentarse alrededor de la edificación y evitar así cualquier conflicto que pudiera llegar a presentarse.

3.3.3.3 Esquema de movilidad planta segundo nivel

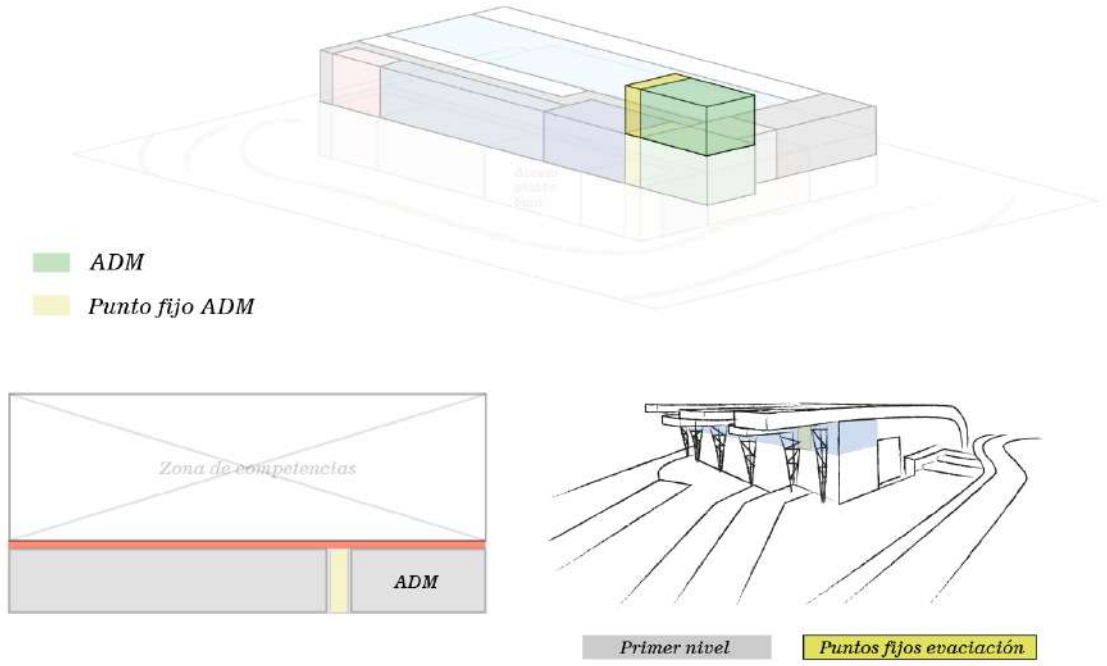


Figura 28. Esquema *circulación y salidas de emergencia planta segundo nivel*

El área administrativa posee un punto fijo privado que conecta los 3 niveles y permite la circulación de los usuarios de una manera aislada con el público en general, direccionando a estos hacia las zonas de acceso de la planta baja y de primer nivel en caso de una emergencia., evacuándolos de una manera aislada con respecto al público en general y de esta manera poder evitar cualquier conflicto de movilidad que pudiera llegar a presentarse.

Las personas ubicadas en la gradería Oeste, tienen la posibilidad de evacuar la edificación por la salida de emergencia más inmediata a esta zona, la cual se ubica en el costado Norte, la cual los dirige hacia una plaza de evacuación que tiene una relación

cercana con la plaza de parqueos inferior, en caso de que sea necesario evacuar de emergencia a algún usuario en uno de los vehículos de emergencia.

3.3.3.4 Cuadro de áreas

CUADRO DE ÁREAS COLISEO

ZONA ADM	**208,01 m2**
Taquilla	10,74 m2
Bodega Taquilla	2,31 m2
W.C Taquilla	4,11 m2
Vigilancia	11,05 m2
Venta implementación	42,21 m2
Sala de prensa	14,80 m2
Narradores	24,58 m2
Equipo técnico audivisual	16,14 m2
ADM	39,27 m2
Sala de juntas	8,90 m2
Archivo	2,77 m2
Cafetín	29,00 m2
W.C ADM	2,22 m2
ZONA USUARIOS	**871,02 m2**
Graderias	622,00 m2
Cafeteria	126,94 m2
Baños	99,88 m2
Servicios	22,20 m2
ZONA DEPORTISTAS	**2182,31 m2**
Zona competencias	1425,00 m2
Baños deportistas	108,20 m2
Zona calentamiento	80,82 m2
Hall acceso deportistas	177,44 m2
Enfermeria	34,98 m2
Sala espera árbitros y jueces	40,34 m2
Almacenamiento	55,70 m2
GYM	92,11 m2
Sala espera deportistas	167,62 m2
ZONA SERVICIOS	**38,75 m2**
Cuartos mantenimiento	24,62 m2
Cuarto servicios	14,13 m2
ÁREA TOTAL	**4290 m2**

Figura 29. Tabla de programa arquitectónico

3.4. Componente técnico

3.4.1. Sistema y elementos constructivos

El sistema constructivo utilizado debe ser capaz de soportar las grandes luces que se generan por la ubicación de los espacios internos, por lo que el sistema más adecuado es un sistema estructural de acero que sea ligero y al mismo tiempo resistente, con unos cimientos estructurales de concreto que le brindan gran soporte al resto de la estructura.

A modo de generar un volumen ligero, se implementan de manera armoniosa elementos constructivos como el acero micro perforado, el vidrio y el poliuretano para los elementos de cubierta.

Se incluyen en el proyecto tres tipos de muros que cumplen funciones bioclimáticas, estéticas y de seguridad.

- Muros de acero microperfortado utilizados en tres caras del volumen, con el fin de permitir el paso de los elementos bioclimáticos hacia el interior de la edificación y al mismo tiempo proporcionar una continuidad visual de los espectadores y generar una sensación de apertura del proyecto.
- Muro de vidrio utilizado en la cara oeste y sur del volumen, el cual permite una continuidad visual desde el área de la cafetería y el área de administración hacia las plazas exteriores del proyecto, además de permitir la visual hacia la edificación aledaña que es el estadio Álvaro Gómez Hurtado, y de este modo generar una relación visual entre ambos proyectos.
- Muros de concreto ubicados en las salidas de emergencia, que tienen la finalidad de resguardar a los usuarios en caso de presentarse una situación de riesgo y permitirle

la salida al exterior de una manera segura.

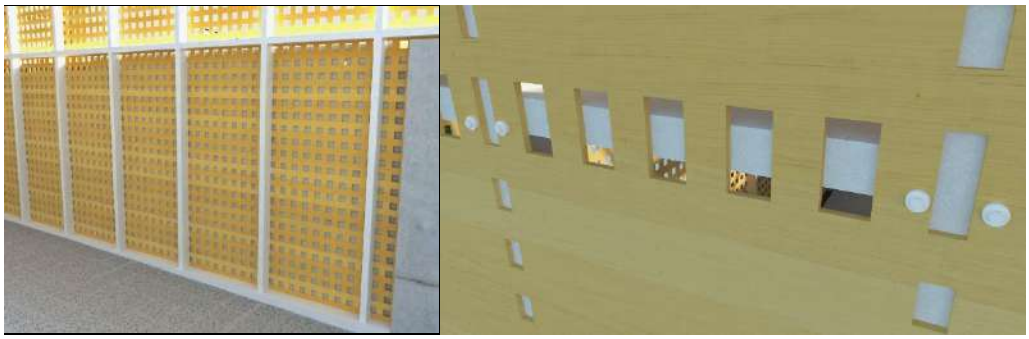


Figura 30. Imagen muro de acero micro perforado

Para la cubierta se diseñó una estructura de acero la cual consiste en una serie de cerchas que nacen desde el interior del volumen en la cara este, que luego se elevan y se curvan a diferentes alturas y recorren el volumen principal de manera transversal, hasta llegar al extremo oeste, donde se soportan sobre una serie de columnas metálicas que se encuentran en el espacio urbano; estas cerchas cumplen la función de sostener una serie de paneles de poliuretano , las cuales son las encargadas de cubrir el volumen.

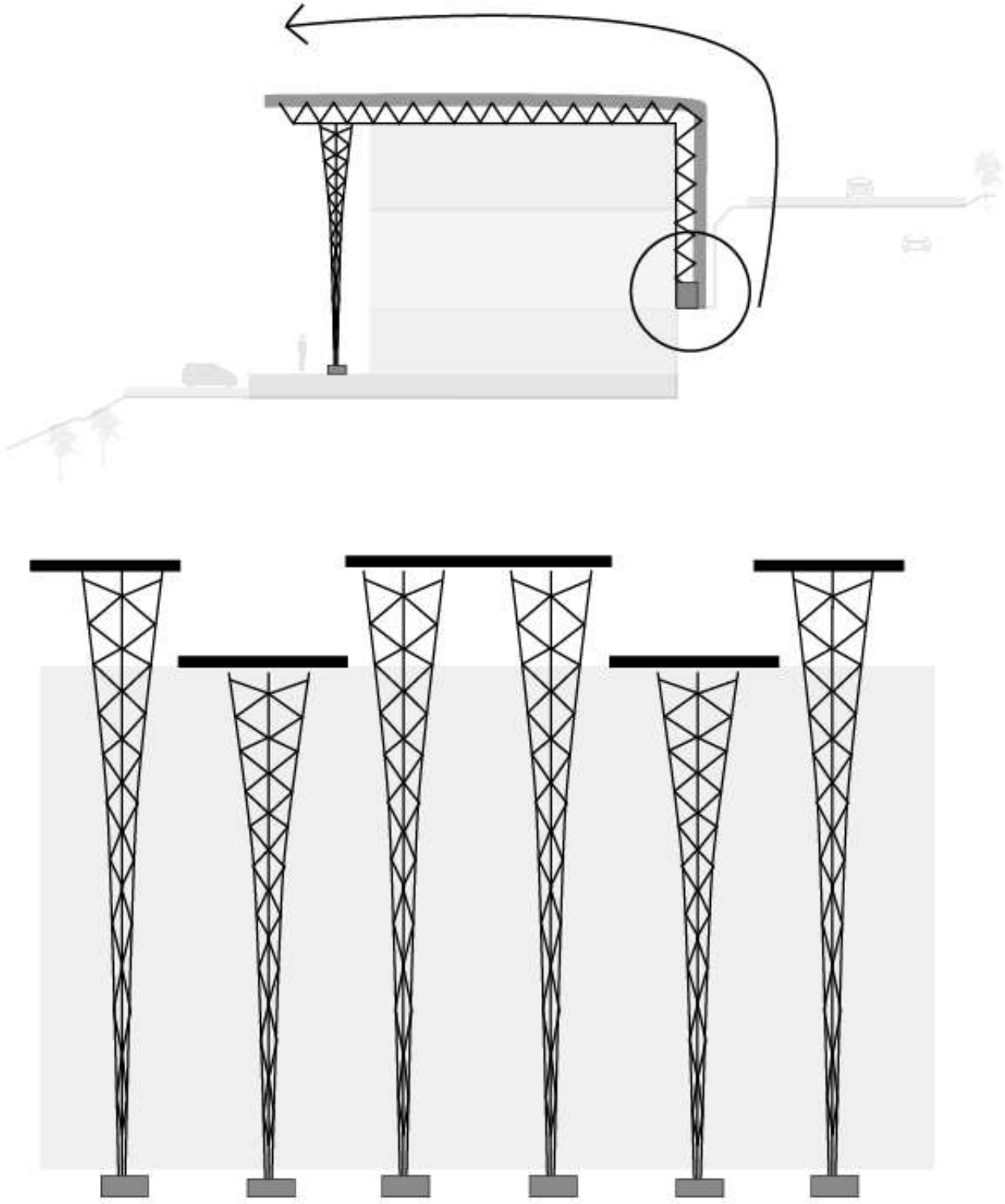


Figura 31. Representación estructura de cubierta

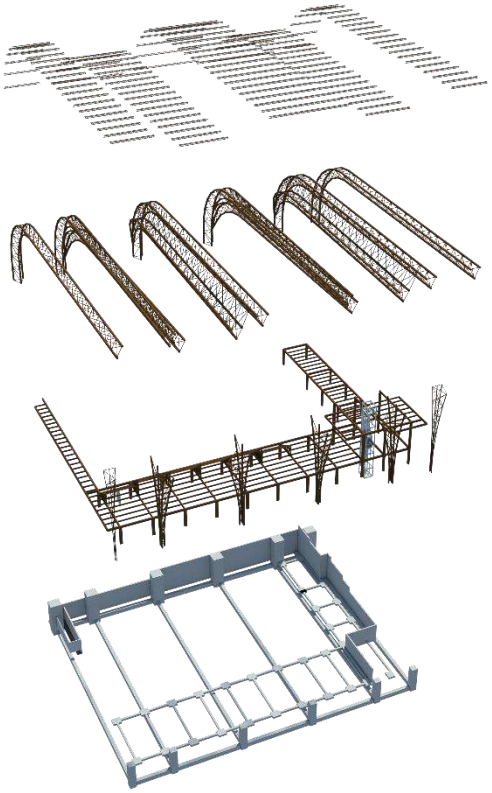


Figura 32. Despiece estructural

3.4.2. Elementos bioclimáticos

Tras un análisis de las condiciones meteorológicas del lugar, del diagrama psicométrico de Givoni, se propone implementar en el diseño una serie de estrategias bioclimáticas pasivas:

- Protección solar externa e interna, generada por la ubicación y extensión de las cubiertas.
- Refrigeración térmica generada por los muros de acero micro perforado y las alturas de las secciones de la cubierta.

- Refrigeración por ventilación natural garantizada por la franja ambiental que permite el acceso y la movilidad de los vientos principales del norte al interior del proyecto.

Protección solar

Debido a la topografía del lote, hacia el lado Oeste del edificio se genera una visual de parte del municipio de Floridablanca, por lo que parte de esta cara está hecha de ventanearía.

Para solucionar el problema de la radiación solar directa que se genera en las horas de la tarde, cuando el sol está descendiendo, se plantea una extensión de las cubiertas que alcanzan a cubrir gran parte de esta fachada, además de utilizarse vidrios con tratamientos especiales en la fachada, que permiten disminuir las ganancias terminas al interior.

Los vidrios con tratamientos especiales tienen transformaciones en su superficie, modificaciones en su composición y adición de diferentes productos, estos se clasifican en: Vidrios reflectantes, absorbentes, selectivos con los espectros de radiación y de baja emisividad.

En este caso se plantea usar *vidrios absorbentes*, que se encargan de limitar la ganancia solar, mediante la variación del factor de absorción energética (AE), que según su variedad permiten que una mayor o menor cantidad de energía pueda atravesar el elemento.

- El vidrio absorbe y se encarga de eliminar hacia el exterior la energía solar almacenada, aunque una parte de esta es remitida hacia el interior.
- La modificación del valor de absorción del vidrio se obtiene mediante la combinación de partículas metálicas y esto define su capacidad.

- Existen procesos de tratamiento de los vidrios que garantizan un alto grado de transmisión luminosa, al mismo tiempo que reducen la transmisión energética.

Refrigeración térmica

Todas las fachadas de la edificación poseen muros de acero micro perforado en la mayoría de su área.

El acero micro perforado es aquel que se lamina para crear cerramientos verticales y al mismo tiempo en él se crean una serie de perforaciones que en primera medida reducen su peso sin comprometer su integridad física y también garantiza un paso de las características bioclimáticas del entorno al interior de las edificaciones; además de garantizar la continuidad visual de los usuarios y de esta manera generar la sensación de ampliación de los espacios internos.

Un muro de acero micro perforado debido a sus características físicas tiene la posibilidad de acumular cierta cantidad de calor, pero esto puede variar dependiendo de sus características termo físicas, de su ubicación y de los recubrimientos que se apliquen en él, garantizando una estabilidad de la temperatura en el interior de las edificaciones.

Refrigeración por ventilación natural (ascendente y cruzada)

La ventilación ascendente se produce por generar una apertura en el área superior, la cual permite la salida de los vientos que ingresan por la parte inferior.
La ventilación cruzada se produce al situarse aberturas en caras opuestas, orientando una de estas caras a favor del viento.

Existen una cantidad de variables a considerar a la hora de realizar dichas aperturas, como son la abertura de las mismas, la dirección del viento, el flujo del aire, etc.

En el proyecto existen ambos tipos de ventilación, siendo un volumen único de tamaño considerable, el cual alberga todos los espacios necesarios para la realización de las actividades deportivas planteadas, además de sus espacios complementarios a estas.

La cubierta del proyecto debido a su configuración, favorece la ventilación ascendente, al estar compuesta por una serie de listones que se ubican a diferentes alturas, permitiendo la salida del aire caliente en el interior, dándole paso a la entrada de nuevo aire fresco desde la parte baja de la edificación.

- La configuración de las fachadas, al estar compuestas en su mayoría por láminas de acero micro perforado, favorecen la ventilación cruzada, permitiendo que la ventilación acceda por cualquiera de las caras del proyecto y pueda salir por las demás sin ningún inconveniente.
- El diseño de la estructura en forma de cerchas, permite que estas además de tener una alta resistencia, puedan darle paso al flujo de los vientos y de esta manera el aire caliente pueda salir fácilmente de la edificación.

Referencias bibliográficas

Alcaldía Municipal de Floridablanca (2018). POT Plan de ordenamiento territorial vigente – –Acuerdo No. 035 de 2018, Por el cual se aprueba el plan de ordenamiento territorial de segunda generación del municipio de Floridablanca 2018 – 20130

Alcaldía Municipal de Floridablanca (2018). POT Plan de ordenamiento territorial vigente – –Seguimiento plan de desarrollo, Informe avance de cumplimiento Plan de desarrollo municipal.

(CNM) consejo nacional de monumentos – Comunicado 29 de septiembre de 2016 –Definición Villa olímpica

(UNFV) Universidad nacional Federico Villareal. Facultad de arquitectura y urbanismo –Definición y clasificación de los coliseos deportivos

Instituto colombiano de Karate Do tradicional. 26 de septiembre de 2017 – Fuerza cardio Fit, entrenamiento funcional en el ICKT

Kohai Do (Escuela marcial) 23 de Junio de 2017 –El Dojo definición. Publicado por A. Muñoz Miranda (Practicante Artes Marciales).

Comisión técnico departamental Taekwondo. Seminario arbitraje y normativa Taekwondo, diciembre 15 de 2016. Cesar Mauricio Quiñones, Cinturón negro 6to Dan.

Dr. Amit Chakraborty, Psicólogo, Psicoterapeuta, activista de salud mental. –Kusht, la lucha tradicional india, diciembre 12 de 2012

(MPK) Instituto mexicano Moo pal kwa, el significado del Dojang: saludo, uniforme, cinturón. Julio de 2013

Gobernación de Santander (2020) conclusión del coliseo de combate Bucaramanga http://www.santander.gov.co/index.php/actualidad/item/2421-termino-la-construccion-del-

coliseo-de-combate

MED- Manual de escenarios deportivos de Colombia Clasificación y especificaciones de las disciplinas deportivas practicadas en Colombia:

https://drive.google.com/drive/folders/1s5XEr7Jj3dQEtCGyn59zbNpXTYHaKc9b

Coldeportes, Lineamientos para la población con discapacidad, Lineamientos para el fomento y la inclusión de la población con discapacidad en educación física, recreación, actividad y deporte.

https://www.coldeportes.gov.co/index.php?idcategoria=64513

NTC Norma técnica colombiana 6047, Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración publica

NTC Norma técnica colombiana 1700, Higiene y seguridad. Medidas de seguridad en edificaciones. Medios de evacuación.

Archdaily, sitio web de arquitectura, Escenarios deportivos / Giancarlo Mazzanti y Plan b arquitectos

https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb

Coldeportes, La política pública, una proyección al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

https://www.coldeportes.gov.co/index.php?idcategoria=90846