

CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO “VETA-VERDE” VILLAVICENCIO
(META)

CARLOS ANDRÉS LADINO PRADA

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
VILLAVICENCIO

2020

CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO “VETA-VERDE” VILLAVICENCIO
(META)

CARLOS ANDRÉS LADINO PRADA

Proyecto de grado presentado como prerrequisito para optar al título de Arquitecto.

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
ARQ. JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES

DIRECTOR DE PROYECTO
JOSHUA ANDRÉS SALAMANCA REY

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
VILLAVICENCIO

2020

2020

Nota de aceptación:

El Jurado abajo firmante, designado para evaluar el trabajo de grado titulado “C.A.R.D. Centro de Alto Rentimiento Deportivo Veta Verde en la ciudad de Villavicencio”, presentado por el estudiante; Carlos Andrés Ladino Prada, en el Programa de Arquitectura de la Facultad de Artes – Sede Villavicencio. Hemos decidido que cumple con todos los requisitos exigidos por la Institución, obteniendo una nota final de:



Firma Director de Proyecto

Joshua Andrés Salamanca Rey

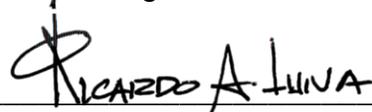
c.c. 1.121.832.982



Firma del Jurado

Juan Hernando Mojica

Rodriguez c.c. 396.988



Firma del Jurado

Ricardo Andrés Luna Nieto

c.c. 79.894.077

Villavicencio, 8 de junio de 2020.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a todos los deportistas metense que se han desempeñado muy bien en sus disciplinas y han hecho quedar en alto del nombre del Departamento del Meta.

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen	xiii
Abstract	xiv
1. Introducción	15
1.1. Planteamiento del problema	15
1.1.1. Descripción del problema.....	15
1.1.2. Formulación del problema.	16
1.2. Justificación.....	17
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
1.4. Grupo y línea de investigación.....	19
1.5. Diseño metodológico.....	19
1.5.1. Enfoque, tipo y método de investigación.....	19
1.5.2. Instrumentos y técnicas de recolección de información.....	20
1.5.3. Procedimiento.....	21
2. Marco teórico	22
2.1. Espacio urbano y deporte	22
2.2. Instalaciones Deportivas	24
2.3. Antecedentes legales	26
2.4. Estado del arte	28
2.5. Marco geográfico	30
3. Marco de referencia.....	32

3.1. Referente internacional	32
3.2. Referente nacional	36
4. Marco conceptual	40
5. Marco proyectual.....	46
5.1. Relación urbano espacial del Centro de Alto Rendimiento en la ciudad de Villavicencio.	46
5.2. Programa Arquitectónico	55
5.2.1. Bloque Residencial.....	59
5.2.2. Bloque Restaurante.	68
5.2.3. Bloque Auditorio.....	73
5.2.4. Bloque Gimnasio.....	75
5.2.4. Bloque Administrativo	82
5.2.5. Bloque Unidad médica.....	86
5.2.6. Bloque Escenarios deportivos	88
5.3. Tecnologías y materiales incorporados	98
5.3.1. Fitotectura.....	100
6. Conclusiones	113
7. Recomendaciones.....	114
Referencias	115

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Ubicación Comuna 7 de la ciudad de Villavicencio.....	31
Figura 2. Ubicación Centro de Alto Rendimiento de Jamor	32
Figura 3. Cortes Transversales	32
Figura 4. Plano de Cubierta e implantación 1 Nivel	33
Figura 5. Fachadas y cortes longitudinales	34
Figura 6. Ubicación	34
Figura 7. Columnas al ingreso de la pista atlética.....	35
Figura 8. Cubierta de la pista atlética	35
Figura 9. Fachada de la pista atlética cubierta	35
Figura 10. Vista de noche de la pista atlética cubierta	36
Figura 11. Centro de Alto Rendimiento de Coldeportes –CAR-	36
Figura 12. Administración del CAR	37
Figura 13. Alojamiento para deportistas del CAR	38
Figura 14. Unidad Especializada de Fuerza y Acondicionamiento Físico.....	39
Figura 15. Primera intención de diseño.....	41
Figura 16. Segunda intención de diseño.....	41
Figura 17. Tercera intención de diseño	42
Figura 18. Cuarta intención de diseño.....	43
Figura 19. Quinta intención de diseño	43
Figura 20. Sexta intención de diseño	44
Figura 21. Localización del predio donde se proyecta construir el Centro de Alto Rendimiento .	46
Figura 22. Identificación del área total del predio	47

Figura 23. Análisis sistema de soporte ambiental	48
Figura 24. Amenazas Naturales (Inundación, Remoción en Masa y Avenidas Torrenciales).....	48
Figura 25. Clasificación del suelo urbano del predio en el POT de Villavicencio	50
Figura 26. Categorías de las áreas de actividad suelo urbano.....	50
Figura 27. Descripción de equipamientos de acuerdo a Áreas de Actividad Suelo Urbano.....	52
Figura 28. Sistema vial.....	53
Figura 29. Topografía del terreno	54
Figura 30. Ubicación del Hotel dentro del proyecto	59
Figura 31. Perspectiva de la parte posterior y el lado izquierdo del Hotel	60
Figura 32. Perspectiva frontal-superior del Hotel	60
<i>Figura 33. Zonificación primer nivel.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 34. Plano implantación primer piso del Hotel.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 35. Plano implantación segundo piso del Hotel</i>	<i>64</i>
<i>Figura 36. Plano implantación tercer piso del Hotel</i>	<i>66</i>
<i>Figura 37. Plano implantación cuarto piso del Hotel</i>	<i>67</i>
<i>Figura 38. Ubicación del Restaurante.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 39. Perspectiva Restaurante Plano Isométrico</i>	<i>69</i>
<i>Figura 40. Plano de zonificación Restaurante</i>	<i>70</i>
<i>Figura 41. Plano implantación Restaurante</i>	<i>72</i>
<i>Figura 42. Ubicación Auditorio dentro del proyecto</i>	<i>73</i>
<i>Figura 43. Plano de implantación del Auditorio.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 44. Ubicación del Gimnasio en el CARD Veta-Verde</i>	<i>75</i>
<i>Figura 45. Perspectiva Gimnasio plano isométrico</i>	<i>76</i>
<i>Figura 46. Plano de implantación Gimnasio primer nivel.....</i>	<i>77</i>

<i>Figura 47. Plano de zonificación primer nivel del Gimnasio</i>	78
<i>Figura 48. Plano de implantación Gimnasio segundo nivel</i>	79
<i>Figura 49. Plano de zonificación segundo nivel del Gimnasio</i>	80
<i>Figura 50. Ubicación del Bloque Administrativo en el CARD Veta-Verde</i>	82
<i>Figura 51. Perspectiva módulo Administrativo plano isométrico</i>	83
<i>Figura 52. Plano de implantación bloque administrativo primer nivel</i>	84
<i>Figura 53. Plano de implantación bloque administrativo segundo nivel</i>	85
<i>Figura 54. Ubicación de Unidad Médica en el CARD Veta-Verde</i>	86
<i>Figura 55. Plano de implantación Unidad Médica</i>	87
<i>Figura 56. Ubicación de Escenarios Deportivos en el CARD Veta-Verde</i>	88
<i>Figura 57. Perspectiva escenario deportivo plano isométrico</i>	89
<i>Figura 58. Plano de implantación escenario deportivo para voleibol, primer planta</i>	90
<i>Figura 59. Plano de implantación escenario deportivo para voleibol, segunda planta</i>	91
<i>Figura 60. Plano de implantación escenario deportivo para baloncesto, primer planta</i>	92
<i>Figura 61. Plano de implantación escenario deportivo para baloncesto, segunda planta</i>	93
<i>Figura 62. Plano de implantación escenario deportivo para tenis de mesa, primer planta</i>	94
<i>Figura 63. Plano de implantación escenario deportivo para tenis de mesa, segunda planta</i>	95
<i>Figura 64. Plano de implantación escenario deportivo para tenis de mesa, primer planta</i>	96
<i>Figura 65. Plano de implantación escenario deportivo para tenis de mesa, primer planta</i>	97
<i>Figura 66. Diseño de la cubierta verde</i>	98
<i>Figura 67. Diseño del montaje de las cubiertas verdes en el Hotel</i>	99
<i>Figura 68. Corte frontal y plano de distribución del Centro de Alto Rendimiento "Veta-Verde"</i>	100
<i>Figura 69. Individuos arbóreos del sector</i>	100

Figura 70. Categoría botánica <i>Ceiba Pentandra</i>	101
Figura 71. Categoría botánica <i>Cassia moschata</i>	102
Figura 72. Categoría botánica <i>Vismia macrophylla</i>	103
Figura 73. Categoría botánica <i>Anadenanthera peregrina</i>	104
Figura 74. Categoría botánica <i>Bambusa vulgaris</i>	105
Figura 75. Categoría botánica <i>Guarea guidonia</i>	106
Figura 76. Categoría botánica <i>Hura Crepitans</i>	107
Figura 77. Categoría botánica <i>Bismarckia Nobilis</i>	108
Figura 78. Categoría botánica <i>Ochroma pyramidale</i>	109
Figura 79. Categoría botánica <i>Inga codonantha</i>	110
Figura 80. Categoría botánica <i>Mangifera indica</i>	111
Figura 81. Mapa de Fitotectura del Centro de Alto Rendimiento “Veta-Verde” Villavicencio ..	112

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Escenarios deportivos del Centro de Alto Rendimiento de Coldeportes	37
Tabla 2. Programa Arquitectónico Centro Deportivo de Alto Rendimiento “Veta-Verde”	55
Tabla 3. Metraje de áreas primer piso del Hotel	62
Tabla 4. Metraje de áreas del Restaurante.....	71
Tabla 5. Áreas primer y segundo piso del Gimnasio	81
Tabla 6. Descripción Ceiba Pentandra	101

Lista de anexos

	Pág.
Anexo A. Análisis de POT de Villavicencio.....	118
Anexo B. Planos del hotel.....	119
Anexo C. Planos del restaurante	126
Anexo D. Planos del Gimnasio	133
Anexo E. Planos módulo Administrativo.....	143
Anexo F. Planos Escenarios Deportivos	147
Anexo G. Renders Entrada principal peatonal	153

Resumen

Pese a que en el Departamento del Meta existen jóvenes deportistas que han tenido excelentes participaciones a nivel nacional e internacional, actualmente son pocos los escenarios deportivos con los que pueden contar, es más no existe un centro especializado en formar el deportista de alto rendimiento, que le ayude ser profesional de una forma integral y más rápida. En consideración a tal problemática, el presente estudio tuvo por objeto el diseño de un Centro de Alto Rendimiento en la ciudad de Villavicencio, especializado en las modalidades de fútbol de salón, voleibol, tenis de mesa, tiro con arco y baloncesto para incentivar a la comunidad juvenil a la práctica del deporte de competición.

Para alcanzar tal objetivo se adelantó una investigación de enfoque mixto (cuali-cuantitativa) de tipo descriptiva, apoyada en consulta de fuentes secundarias, aplicación de entrevistas no estructuradas, y aplicación de conocimientos arquitectónicos.

Los resultados obtenidos dan cuenta de la relación urbano-espacial con tejido urbano, en el entorno del Centro de Alto Rendimiento “Veta-Verde” de Villavicencio, el planteamiento desde lo técnico-espacial, de la integración de escenarios deportivos adecuados según la Norma NSR-10 sísmo resistentes; al igual que la formulación de espacios, mobiliario y escenarios de acogida amigables y sostenibles con el medioambiente, para que los deportistas que lleguen al Centro de Alto Rendimiento se sientan en un ambiente acogedor, todo ello usando materiales de poco impacto como polímeros en accesos peatonales, para contrarrestar el uso de materiales pétreos.

Palabras clave: Centro Deportivo de Alto Rendimiento, ecoarquitectura, Villavicencio.

Abstract

Despite the fact that in the Meta Department there are young athletes who have had excellent participations at national and international level, currently there are few sports venues they can count on, moreover, there is no specialized center for training high-performance athletes, who help you be a professional in a comprehensive and faster way. In consideration of such problems, the purpose of this study was to design a High Performance Center in the city of Villavicencio, specializing in indoor soccer, volleyball, table tennis, archery, and basketball in order to encourage the youth community to practice competitive sport.

In order to achieve this objective, a descriptive-type mixed approach (qualitative-quantitative) investigation was carried out, supported by consulting secondary sources, applying unstructured interviews, and applying architectural knowledge.

The results obtained show the urban-spatial relationship with the urban fabric, in the surroundings of the High Performance Center "Veta-Verde" in Villavicencio, the approach from the technical-spatial point of view, of integrating appropriate sports venues according to the NSR Standard -10 earthquake resistant; as well as the formulation of environmentally friendly and sustainable spaces, furniture and reception scenarios, so that the athletes who come to the High Performance Center feel in a cozy environment, all using low impact materials such as polymers in pedestrian accesses , to counteract the use of stone materials.

Keywords: High Performance Sports Center, ecoarchitecture, Villavicencio.

1. Introducción

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción del problema.

Según Gimeno, Buceta y Pérez-Llantada (2007) el deporte de alto rendimiento o de competición tiene como objetivo fundamental el logro de un rendimiento máximo por parte de los deportistas, con el fin de alcanzar el éxito deportivo. Desde hace décadas el deporte de alto rendimiento posee una dimensión extraordinaria, social y económica, más allá de los aspectos puramente deportivos, siendo considerado de gran interés tanto por los estados y sus gobernantes, como por la sociedad en general (Ruiz, 1999; Sánchez, y Rebollo, 2000).

En los últimos años, y en especial el año 2019, han venido dando resultados los sacrificios de entrenamiento, económicos y familiares de varios deportistas colombianos de alto rendimiento, tales son los casos de la participación lograda en los XVIII Juegos Panamericanos, realizados en Lima (Perú), donde Colombia asistió a 42 de las 52 disciplinas deportivas convocadas; de estos 42 deportes, en 23 sumó medalla de algún color, mientras que de los 23 que subieron al podio, 15 escalaron al menos una vez al primer cajón para reclamar la medalla de oro (Comité Olímpico Colombiano, 2019); así mismo, los ciclistas de ruta colombianos cada vez más se convierten en protagonistas de las principales pruebas a nivel internacional, a tal punto que este año el fusagasugueño Egan Bernal obtuvo el título de la competencia por etapas más importante del planeta, el Tour de Francia (Mendoza, agosto de 2019); al igual los tenistas Farah y Cabal este año lograron conquistar la primera posición en un grand slam, en categoría pareja masculino, coronándose como campeones en Wimbledon (El País, julio de 2019). Muchas veces estos triunfos que enorgullecen a los colombianos son logrados por los deportistas con ayuda discreta del Estado, principalmente suministrada a través de la construcción de escenarios

deportivos y entrenadores, concentrados en federaciones y ligas deportivas; aunque, pese a ello, la mayoría de escenarios para el trabajo con deportistas de alto rendimiento se concentra en la ciudad de Bogotá.

El departamento del Meta cuenta con ligas de tenis de mesa, ajedrez, ciclismo, tiro con arco, patinaje, tejo, voleibol, basquetbol, fútbol, taekwondo, entre otras, que han formado jóvenes deportistas con excelentes participaciones a nivel nacional, llegando en varios casos a ganarse cupos en las selecciones nacionales y campeonatos internacionales. Actualmente, el departamento del Meta se encuentra haciendo gestiones para desarrollar los Juegos Nacionales del año 2023, aunque existen limitantes en escenarios deportivos modernos e incluyentes, que permitan el adecuado desarrollo de estas justas; es más no existe un lugar adecuado para alojar a los deportistas que pudieran participar, ni tampoco un sitio dotado con todos los servicios e infraestructura para obtener y mantener buenos resultados en las competiciones o para recuperarse rápidamente de las mismas.

Es de anotar que Muñoz (2017) sostiene que la diferencia principal entre el nivel de deportistas extranjeros y locales, es la falta de dedicación debido a los recursos limitados que existen, especialmente en acceso a escenarios donde se pueda desarrollar integralmente al deportista.

1.1.2. Formulación del problema.

En consideración a la problemática descrita, el estudio se enfocó en responder la siguiente pregunta:

¿Qué propuesta urbano-arquitectónica se puede diseñar en la ciudad de Villavicencio para incentivar la comunidad juvenil a practicar deporte de competición, especialmente las modalidades de fútbol de salón, voleibol, tenis de mesa, tiro con arco y baloncesto?

1.2. Justificación

Se espera que con este Centro de Alto Rendimiento los deportistas llaneros puedan tener a su disposición diversos recursos, como entrenadores, profesores, servicio médico, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos deportivos, entre otros, que les permita a las ligas de deportes del Meta entre otras la detección y captación de jóvenes talentos, para que este centro, según Lorenzo, (20039 y Pancorbo (2003), generalmente a partir de la presencia en el deportista de determinadas características que se asume que han de admitir obtener y mantener buenos resultados en las competiciones y recuperarse rápidamente de las mismas .

La idea principal del proyecto es agrupar los deportes destacados en el departamento del Meta que requieren de escenarios (deportivos, científicos, más especializados), en un lugar donde los deportistas puedan prepararse y estar concentrados, por eso este proyecto tendría además residencias donde los deportistas estuvieran de una a dos semanas para estar concentrados en su actividad y no tengan distracciones externas para lograr un buen desempeño en el futuro.

El estudio se efectúa hasta la fase de diseño, pero se espera que con la voluntad política del Instituto Departamento de Deportes y Recreación del Meta “IDERMETA”, se gestione ante el futuro Ministerio del Deporte su financiamiento. Pues se considera que el Centro de Alto Rendimiento propuesto contribuye al logro del primer objetivo específico de la Política Pública del Deporte del Departamento del Meta, ya que la infraestructura propuesta genera condiciones para la promoción, fomento y competitividad de los procesos deportivos en el departamento del Meta (IDERMETA, 2019); así como del quinto objetivo de esta misma política, ya que el Centro de Alto Rendimiento propuesto será una infraestructura deportiva diseñada con enfoque ambiental y autosostenible, que permitirá el adecuado aprovechamiento con enfoque diferencial y territorial en el Departamento del Meta.

Al igual el Centro Deportivo de Alto Rendimiento “VETA-VERDE” de la ciudad de Villavicencio fue pensado como un escenario que contribuya al desarrollo integral de los individuos, para la convivencia y la cohesión social, desde el deporte de competencia, siendo esto en sintonía con una de las líneas del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la equidad”, en donde el deporte es, al mismo tiempo, un fin y un vehículo de equidad de oportunidades y movilidad social (Congreso de la República de Colombia, 2019).

En cuanto al diseño, el espacio está pensado únicamente para cinco actividades deportivas, Fútbol de salón, Tenis de mesa, el tiro con arco, Voleibol y Baloncesto, facilitando la especialización en estos deportes y buscando aumentar los buenos resultados que estas disciplinas le han dado al departamento del Meta y a Colombia.

Al tener la facilidad de unas residencias tipo universitarias cerca de las instalaciones, esto solucionaría conflictos básicos de los deportistas como por ejemplo costos de hospedaje, transporte, aseo y limpieza de sus equipos, alimentación y sobre todo medicina lo cual, al ser dentro de las instalaciones, no deberían preocuparse de lo antes mencionado.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un Centro de Alto Rendimiento en la ciudad de Villavicencio, especializado en las modalidades de fútbol de salón, voleibol, tenis de mesa, tiro con arco y baloncesto para incentivar la comunidad juvenil a practicar el deporte de competición.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Determinar la relación urbano-espacial con tejido urbano, en su entorno el Centro de Alto Rendimiento, aportara a la ciudad de Villavicencio espacios de estar y de transición.
- Uso de materiales Polímeros en accesos peatonales, para contrarrestar el uso de materiales pétreos.

- Plantear, desde lo técnico-espacial, la integración de escenarios adecuados según la Norma NSR-10 sismo resistentes, para la práctica segura de fútbol de salón, voleibol, tenis de mesa, tiro con arco y baloncesto, que estimulen la práctica deportiva profesional competitiva y el máximo desarrollo del potencial del deportista.

- Formular espacios, mobiliario y escenarios de acogida, amigables y sostenibles con el medioambiente, donde los deportistas que lleguen al Centro de Alto Rendimiento puedan recibir servicios integrales durante su permanencia.

1.4. Grupo y línea de investigación

La investigación se adelantó bajo los preceptos del *Grupo de Investigación Ciudad, Medio Ambiente y Hábitat*, el cual tiene por objeto “desarrollar investigaciones en los campos de la arquitectura, la planificación de ciudades sustentables y el medio ambiente urbano, haciendo énfasis tanto en la biodiversidad y los ecosistemas urbanos y periurbanos, como en los aspectos sustentables de la planificación urbana, regional y territorial” (Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología E Innovación, 2020); este grupo trabaja en cuatro líneas de investigación, aunque por sus características esta investigación se llevó a cabo en la línea “Arte, Diseño y Sociedad”.

1.5. Diseño metodológico

Para adelantar el presente estudio se adelantaron los siguientes parámetros metodológicos:

1.5.1. Enfoque, tipo y método de investigación.

Se aplicó una investigación de enfoque mixto (cuali-cuantitativa) de tipo propositiva. Es cuantitativa, ya que se busca identificar los requerimientos en escenarios, infraestructura y servicios que debe contar el Centro de Alto Rendimiento en la ciudad de Villavicencio; y cualitativa al diseñar los escenarios deportivos y espacios de alojamiento donde los deportistas que lleguen al Centro de Alto Rendimiento puedan recibir servicios integrales durante su permanencia.

Además, es propositiva porque el autor presenta alternativas de solución a la falta de diseño del Centro de Alto Rendimiento, permitió menguar el problema y superarlo. Además, de acuerdo a Hernández-Sampieri, Fernández y Batista (2010) la investigación propositiva parte de un diagnóstico, se establecen metas y se diseñan estrategias para alcanzarlas, en este caso se diseñan planos como alternativa de solución.

El método inductivo es el que guiará la investigación, ya que se parte del conocimiento de un tema en general, para el diseño de los escenarios deportivos y espacios de alojamiento donde los deportistas que lleguen al Centro de Alto Rendimiento.

1.5.2. Instrumentos y técnicas de recolección de información.

Se inició con la consulta de fuentes secundarias, para ello se abordan libros, artículos, trabajos de grado, periódicos y cualquier documento, ya sea físico o virtual, que contenga información valiosa para el diseño del Centro de Alto Rendimiento de Villavicencio. Para ello se consulta en bibliotecas (físicas o virtuales) así como bases de datos indexadas de amplio reconocimiento como Reladyc, Scielo, Science Direct, entre otras.

Seguidamente se realizaron entrevistas no estructuradas, por lo cual no se llevó un cuestionario prediseñado, sino se entrevistó a la persona con el objetivo de obtener información amplia y suficiente para recopilar la información que pueda ofrecer. Esta técnica se aplicó a funcionarios del IMDER Villavicencio e IDERMETA, deportistas y entrenadores.

También se utilizó la cámara fotográfica para recopilar información gráfica del lote donde se podrá construir el Centro de Alto Rendimiento, para hacer una descripción tridimensional complementaria.

Además, se llevó un diario de campo, donde se consignará información recopilada, dándole un orden a la investigación, y apuntando las observaciones necesarias.

1.5.3. Procedimiento.

Con el fin de identificar los requerimientos en escenarios, infraestructura y servicios que deberá contar el Centro de Alto Rendimiento en la ciudad de Villavicencio se inició con recopilación de información secundaria, acudiendo a libros, artículos, documentos web, entre otros, que permitieron enmarcar teóricamente el presente estudio.

Adicionalmente, con la información secundaria de los referentes se procedió a su análisis, para identificar, desde la experiencia internacional y nacional, los parámetros y conceptos que se han tenido en cuenta para el diseño y construcción de centros de alto rendimiento.

Seguidamente se diseñaron y aplicaron entrevistas, no estructuradas, con el fin de recabar información en fuentes primarias, que permitieron complementar los datos suficientes para elaborar el anteproyecto.

Posteriormente se procedió a:

- Identificar el posible espacio (lote) donde se pudiera construir el Centro De Alto Rendimiento “Veta-Verde”, eligiendo el que se ajusta a los parámetros requeridos, entre ellos el uso del suelo.
- Diseñar espacios de alojamiento donde los deportistas que lleguen al Centro de Alto Rendimiento puedan recibir servicios integrales durante su permanencia.
- Formular escenarios deportivos que cuenten con las infraestructura y servicios para que los deportistas del Meta puedan mejorar sus capacidades físicas, psicológicas y deportivas.

2. Marco teórico

2.1. Espacio urbano y deporte

El espacio público en cualquier contexto hoy presenta varias facetas, desde lo físico es el conjunto de andenes, plazas, plazoletas, puentes y sus zonas bajas, parques para nombrar algunos e inclusive las vías y algunos espacios cubiertos que albergan actividades en cierto modo se pueden considerar como espacios públicos que se encuentran en áreas privadas (centros comerciales, hospitales, estadios deportivos, etc.) sin embargo en estos últimos existen restricciones de acceso que los limita en el concepto amplio e integral de lo que significa el espacio público. Según Augé los espacios públicos tienen identidad, dada por la interacción de diferentes tipos de individuos, pues en sus palabras el espacio público es “...donde la socialización es aparentemente simple, hasta los escenarios que concuerdan con lo que define como "lugares": "lugar de la identidad (en el sentido de que cierto número de individuos pueden reconocerse en él y definirse en virtud de él), de relación (en el sentido de que cierto número de individuos, siempre los mismos, pueden entender en él la relación que los une a los otros) y de historia (en el sentido de que los ocupantes del lugar pueden encontrar en él los diversos trazos de antiguos edificios y establecimientos, el signo de una filiación..” (Augé, 2009).

Por su parte, para García (2013) el espacio público juega un papel muy importante dentro de la arquitectura, porque corresponde a aquel territorio de la ciudad donde cualquier persona tiene derecho a estar y circular libremente; ya sean espacios abiertos como plazas, calles, parques, etc.; o cerrados como bibliotecas públicas, centros comunitarios, entre otros. En este sentido García postula que el espacio público cumple tres funciones: servir como lugar de reunión y de encuentro de las personas, ser lugar de mercado donde se intercambian productos y servicios, y ser lugar de conexión de los diferentes espacios de la ciudad.

Estos espacios se caracterizan por ser territorios visibles, accesibles por todos y con marcado carácter de centralidad, es decir, fácilmente reconocible por un grupo determinado o indeterminado de personas que en primer lugar le asignan un uso irrestricto y cotidiano; y en segundo lugar, en el caso no lo utilicen de manera directa se identifican con él como una parte de la ciudad que los podría eventualmente acoger sin ofrecer resistencia (García, 2013). Esto implica que debe ser concebido con capacidad de adaptación; es decir con la suficiente apertura para acoger la instalación de una multiplicidad de actividades, y la adaptabilidad a nuevos usos (García, 2013).

Expertos en urbanismo y movilidad urbana como el profesor Joan Olmos aboga por rediseñar el espacio público mediante estrategias de reducción del número de viales de circulación y planes de reestructuración del aparcamiento en superficie, como medidas para desincentivar el uso innecesario del coche particular. Estas estrategias de desincentivación contribuyen en gran medida a redistribuir el espacio público de una forma equitativa y coherente, ampliando el espacio dedicado al peatón y compatibilizándolo con el uso de medios de transporte no motorizados (Pérez, 2012).

De otro lado, hay que considerar que el espacio público no es el único tema de interés del presente estudio, pues este debe ir ligado a la infraestructura dotacional, asociada a escenarios deportivos.

La actividad física y el deporte van más allá de un simple desarrollo personal, abarca otros sectores como la cultura, la docencia, el espectáculo, la medicina y otros. De esta manera, los espacios destinados para el deporte deben cubrir necesidades directas o indirectamente y de esta manera el uso de suelo dentro de la planificación suele afectarse (Muñoz, 2017).

Por otra parte, el deporte olímpico actual es considerado como un privilegio social y urbano para los países anfitriones en cuanto a la calidad de sus instalaciones deportivas,

ayudando a mejorar la imagen de la ciudad (Muñoz, 2017).

La construcción de instalaciones deportivas toca un punto delicado entre la infraestructura a proyectar con el entorno urbano, de tal manera que además detener espacios que sirvan para los deportistas, se debe dar una conexión con la ciudad y con el público en general, pues ya que como señala Carnevali (2009):

El diseño de instalaciones deportivas debe estar basado en un proceso de planificación que tome en consideración los factores demográficos, sociales y ambientales que le permitan cumplir su objetivo principal; ser funcional desde un punto de vista recreacional para la comunidad a la cual está destinada y permitir el desarrollo de actividades deportivas a nivel competitivo. Impactando en la menor medida posible el medio ambiente. (p. 17)

2.2. Instalaciones Deportivas

Las instalaciones deportivas son construcciones que brindan los medios necesarios para el aprendizaje, la práctica y la competición de uno o más deportes. Estas incluyen las áreas donde se realizarán actividades deportivas, los diferentes espacios complementarios y los servicios auxiliares.

Una instalación deportiva es un recinto o una construcción provista de los medios necesarios para el aprendizaje, la práctica y la competición de uno o más deportes. Incluyen las áreas donde se realizan las actividades deportivas, los diferentes espacios complementarios y los de servicios auxiliares. Las instalaciones deportivas se componen de uno o más espacios deportivos específicos para un tipo de deporte (García, 2016).

A su vez hay que considerar que un espacio deportivo, es el escenario donde se desarrolla una actividad deportiva específica, por ejemplo, una sala de artes marciales, un campo de tejo.

Una instalación deportiva puede tener un solo espacio deportivo o varios, cada uno destinado a un deporte diferente. Así, por ejemplo, un estadio de fútbol puede contener una pista

de atletismo, y albergar, en el sótano, un gimnasio y una sala polideportiva; en este caso se habla de una instalación deportiva con cuatro espacios deportivos diferentes (García, 2016).

Por su parte el complejo deportivo se trata de dos o más instalaciones deportivas ubicadas en un recinto común y con fácil acceso entre cada una de sus partes; funcionan independientemente entre sí y se conocen generalmente bajo una misma denominación (García, 2016). Entre estas se encuentra la Villa Olímpica de Villavicencio.

En las instalaciones deportivas también existen los espacios complementarios, los cuales sirven para dar apoyo a las actividades deportivas desarrolladas en los diferentes espacios deportivos. Ejemplos: vestuarios, aseos, primeros auxilios, control antidopaje, almacenes de material deportivo, gradas, entre otros (García, 2016).

También en el diseño del Centro de Alto Rendimiento se considerarán los servicios auxiliares, los cuales no están relacionados con las actividades deportivas. Pueden ser de diversa índole: cafeterías, bares, guarderías, tiendas, servicio médico, cuartos de máquinas, de calderas, entre otros (García, 2016).

Es de anotar que, según su naturaleza, las instalaciones deportivas se pueden clasificar en (García, 2016):

- Entrenamiento: Deben poseer las medidas reglamentarias y normas establecidas para cada deporte, en donde puedan realizar prácticas los deportistas o equipos.
- Competencia: Utilizadas para el espectáculo deportivo de competencia, contando con las áreas requeridas para los jugadores y espectadores, además de las áreas de servicio.
- Recreación: Se utiliza para la práctica recreativa, las instalaciones pueden ser utilizadas por cualquiera que desee hacer uso de ellas, pudiendo ser deportistas por profesión o afición.

Según su administración se dividen en (García, 2016):

- Privadas: El ingreso es restringido, para ello debe realizarse una forma de pago.

- Públicas: Manejadas por el Estado o la Municipalidad, el ingreso es gratuito y es utilizada por la comunidad.

- Mixtas: Para el ingreso se realiza un pago reducido para el mantenimiento del mismo. Estas están a cargo de instituciones públicas o privadas.

2.3. Antecedentes legales

La Constitución Nacional de 1991, en su artículo 52, señala:

El ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano. El deporte y la recreación, forman parte de la educación y constituyen gasto público social. Se reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre. El Estado fomentará estas actividades e inspeccionará, vigilará y controlará las organizaciones deportivas y recreativas cuya estructura y propiedad deberán ser democráticas. (Comisión Nacional Constituyente, 1991; p. 30)

Por su parte la Ley 181 de 1995, dicta disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte (Congreso de la República de Colombia, 1995).

Adicionalmente es importante destacar la relación entre el deporte y el turismo. En este sentido la Ley 300 de 1996, “Ley General de Turismo”, en su artículo 33 señala que: “con el propósito de ser más incluyente y de garantizar el derecho a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre consagrado en el artículo 52 de la Constitución Política, el Estado promoverá el desarrollo del turismo de interés social (...)” (Congreso de la República de Colombia, 1996). Como se puede observar, el desarrollo legislativo hasta aquí ahondado expresa la manifestación Constitucional.

Es más, el Decreto 4183 de 2011 señala en los numerales 12 y 19 del artículo 4º, que le corresponde a Coldeportes “Planificar y programar la construcción de instalaciones deportivas con los equipamientos necesarios, procurando su óptima utilización y uso de los equipos y materiales destinados a la práctica del deporte y la recreación” (Presidencia de la República de Colombia, 2011; p. 2) y “Dirigir y administrar el Laboratorio de Control al Dopaje, el Centro de Alto Rendimiento en Altura de COLDEPORTES, el Centro de Servicios Biomédicos y los demás que se establezcan en desarrollo de su objeto” (p. 2), así como los demás espacios que en la actualidad posee la entidad bajo cualquier título, el cual se encuentra vigente hasta el 1 de enero de 2020 cuando empieza a regir la Ley 1967 de 2019, por la cual se transformó a COLDEPORTES como Departamento Administrativo al Ministerio del Deporte (Congreso de la República de Colombia, 2019b); es de anotar que esta ley transcribió tal y cual el artículo cuatro del Decreto 4183 de 2011.

Así mismo se considera el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Villavicencio (Alcaldía de Villavicencio, 2015), especialmente lo referente a usos del suelo urbano (ver anexo A), en materia de tipo dotacional, el estudio tendrá en cuenta el siguiente articulado:

- Artículo 220º. - Clasificación de los Equipamientos (1. Básicos f. Deportivo y Recreativo).
- Artículo 221 º. - Categorización de los Equipamientos (Categoría 1.).
- Artículo 222º. - Ámbito de Cobertura de los Equipamientos. (1. Nacional).
- Artículo 223º. - Orden de los Equipamientos. (Tabla 14. Equipamientos Básicos) / Categoría “2” y Cobertura “C/M”.
- Artículo 327º. - Alturas.

- Artículo 227°. - Índice de ocupación de equipamientos localizados en bienes fiscales o privados. (Tabla 21) / párrafo 1 y 2.
- Artículo 329°. - Índice de ocupación. (Tabla 44 I.O).
- Artículo 305°. - Edificabilidad Básica en Tratamiento de Desarrollo. (Tabla 36 Índice de construcción básico para el tratamiento de desarrollo). Sujeto a Licencia Urbanización / Otros Usos A.A.R. I.C. 1.00.

2.4. Estado del arte

La realización de investigaciones desde las aulas de instituciones de educación superior en el diseño arquitectónico de Centros de Alto Rendimiento Deportivo ha sido interés, especialmente en el plano internacional, por ejemplo Muñoz (2017) adelantó un estudio con el fin de formular un proyecto arquitectónico de un Centro de Alto Rendimiento de Karate en la ciudad de Lima Metropolitana, para lo cual ideó y desarrolló cuatro técnicas para la recopilación y procesamiento de información, a saber: 1) Investigación conceptual sobre el karate y sus antecedentes, 2) investigación de las tipologías de los Centros de Alto Rendimiento, 3) Investigación de Centros de Alto Rendimientos en el mundo, y 4) Recopilación de información local. Con la información recopilada el autor identificó que la construcción de un Centro de Alto Rendimiento en el terreno elegido, asume una gran responsabilidad más allá de lo social y recreativo. Se trata de un proyecto que marcará un hito en el tema deportivo del país y la vez sienta las bases para otros centros de características similares dentro del país.

Por su parte, García y Mendoza (2016) realizaron la fundamentación, análisis y desarrollo de un Centro de Alto Rendimiento para el Instituto Peruano del Deporte – La Libertad especializado en las disciplinas deportivas de natación, voleibol y basquetbol donde se desarrollen los programas de “Masificación Deportiva” y de “Deportistas Calificados”. El proyecto propone crear una infraestructura capaz formar deportistas calificados desde la edad

infantil brindándoles servicios especializados durante el proceso formativo del usuario. Como resultado los autores plantean la memoria descriptiva de arquitectura, la cual contiene la conceptualización del proyecto, descripción del proyecto, definición de zonas, organización espacial externa e interna, aspecto tecnológico y planteamiento de anteproyecto; también la memoria descriptiva de especialidades, la que contiene el desarrollo de la parte estructural del sector desarrollado llegando a un nivel de pre dimensionamiento de columnas, vigas, zapatas, cimentación, perfiles de madera y losas, al igual que los cálculos de dotación, abastecimiento de agua, cisternas, bombas y recirculación de piscinas, el desarrollo de la parte eléctrica del proyecto donde se vio la máxima demanda a utilizar, cuarto electrógeno, telecomunicaciones y el cableado interno del volumen desarrollado.

A su vez Páez (2015) adelantó una investigación que tuvo como finalidad el diseño de un Centro de Alto Rendimiento Deportivo con espacios oficiales y certificados que ofrezcan a los deportistas de élite tanto locales nacionales e internacionales un desarrollo e intercambio deportivo de alto nivel. El proyecto cuenta con un estudio desde varios puntos de vista como son, arquitectura, diseño, ingeniería, dando a conocer también aspectos tanto internos como externos que influyen en el proyecto. El proyecto trata de no generar contaminación visual y aportar en un porcentaje a la vida del planeta, es por ello que se utiliza materiales novedosos para en sus edificaciones, como por ejemplo, iluminación LED, ventilación natural, fachadas con recubrimiento en Rolformados. Con respecto a sus bases, la autora tomó en cuenta una cimentación de hormigón armado, con estructura metálica. Para la obra civil se puede resumir en la utilización de bloques en paredes, techos de gypsum para un mejor diseño y mejor adaptación del tipo de luminarias, la cristalería aislante y repelente de rayos UV, logrando un diseño más atractivo.

2.5. Marco geográfico

Villavicencio es el municipio capital, eje articulador del departamento del Meta con la Orinoquia y el centro del país, se ubica al norte del departamento, cubre una extensión de 1.313 Km² (Plata y Salamanca, 2007), y una población de 516,802 habitantes información (DANE, 2018), que equivale al 48.21% de la población total del departamento. Se encuentra dividido en 8 comunas, 235 barrios “de los cuales 32 son legalizados”, 101 asentamientos, 2 Zonas de invasión, 7 corregimientos y 61 veredas en total.

La historia de la ciudad se remonta hasta la época precolombina cuando el actual territorio villavicense se encontraba ocupado por los indígenas guayupes, luego, hacia 1740 los jesuitas fundaron la Hacienda Apiay en la cual civilizaron muchos indígenas tanto guayupes como de tribus vecinas hasta 1767 cuando por motivos de la expulsión de la Compañía de Jesús los terrenos de Apiay fueron adjudicados a Basilio Romero por la Corona Española (Plata y Salamanca, 2007, p. 56).

Es el principal centro de servicios sociales, financieros y educativos del departamento y de la Orinoquia, su vocación incluye el turismo, los servicios especializados, la producción agropecuaria, agroindustrial y petrolera (Plata y Salamanca, 2007).

Es un territorio con cobertura vegetal propia del piedemonte de cordillera y sabana, con clima supe húmedo medio, temperatura promedio de 21.4°C y pluviosidad entre 2.800 y 5.270 mm (Plata y Salamanca, 2007). Entre sus áreas ambientales protegidas, cuenta con las Zonas de Reserva Forestal Nacional de Buenavista, Vanguardia y Caño Maizaro, más de 40 zonas de humedal identificadas en su casco urbano e importante número de corrientes hídricas, principalmente las de los ríos Guatiquía, Guayuriba, Ocoa, Negro, entre otras; cuerpos de agua que se encuentran altamente deteriorados por la carencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales de la zona urbana, el uso inadecuado de agroquímicos, deforestación de sus rondas de protección y

colmatación de cauces. Es la subregión que demanda mayor atención para conservación, protección, uso y aprovechamiento de recursos naturales, por encontrarse en ella el 48.2% de la población total del departamento que la convierten en la zona de mayor desarrollo urbanístico, comercial y de servicios de la región (Plata y Salamanca, 2007). Estas condiciones potencian el asentamiento de la población, incluyendo la desplazada por los distintos procesos de violencia, afectando el desarrollo ordenado del territorio, provocando cinturones de miseria en zonas de riesgo e importancia ambiental.

El Centro Deportivo de Alto Rendimiento “VETA-VERDE” se proyecta construir en un predio de la comuna 7 de la ciudad de Villavicencio (ver figura 1), la cual, a partir de la década de los 60 inicia su proceso de construcción y ocupación, comprendiendo, para el año 2015, 29 barrios con una población de 64.500 habitantes (DANE, 2015).

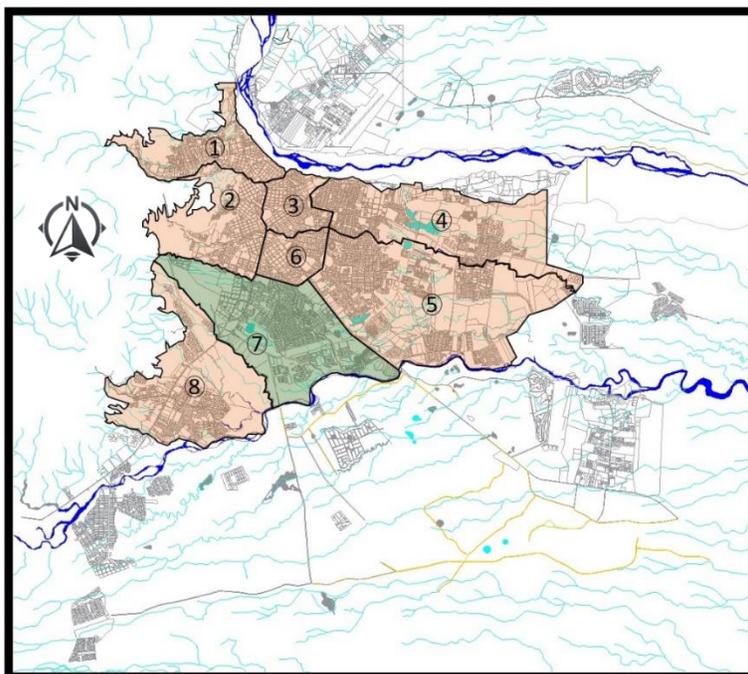


Figura 1. Ubicación Comuna 7 de la ciudad de Villavicencio

Fuente: Elaboración en base a plano Catastral Alcaldía de Villavicencio POT 2015.

3. Marco de referencia

3.1. Referente internacional

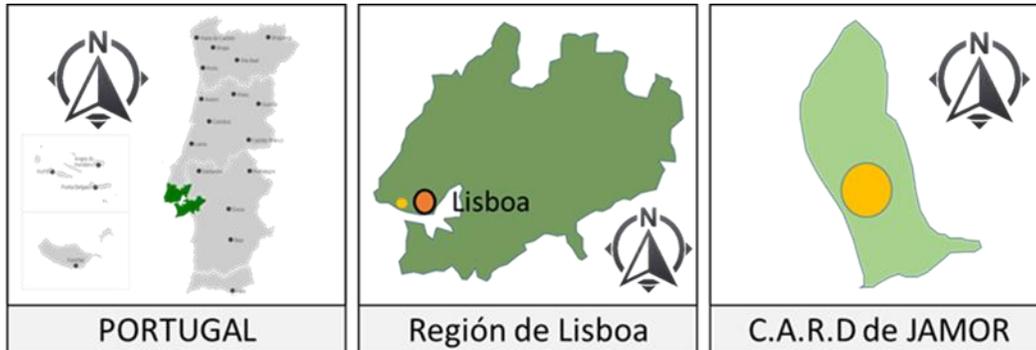


Figura 2. Ubicación Centro de Alto Rendimiento de Jamor

Fuente: Elaboración en base Google Maps

El Centro de Alto Rendimiento de Jamor, para atletas profesionales, con el fin de centralizar las actividades de formación con un alto nivel de confort, este C.A.R.D cuenta con una variedad de ambientes para que el deportista pueda tener todas las comodidades para vivir, entrenar y estudiar.

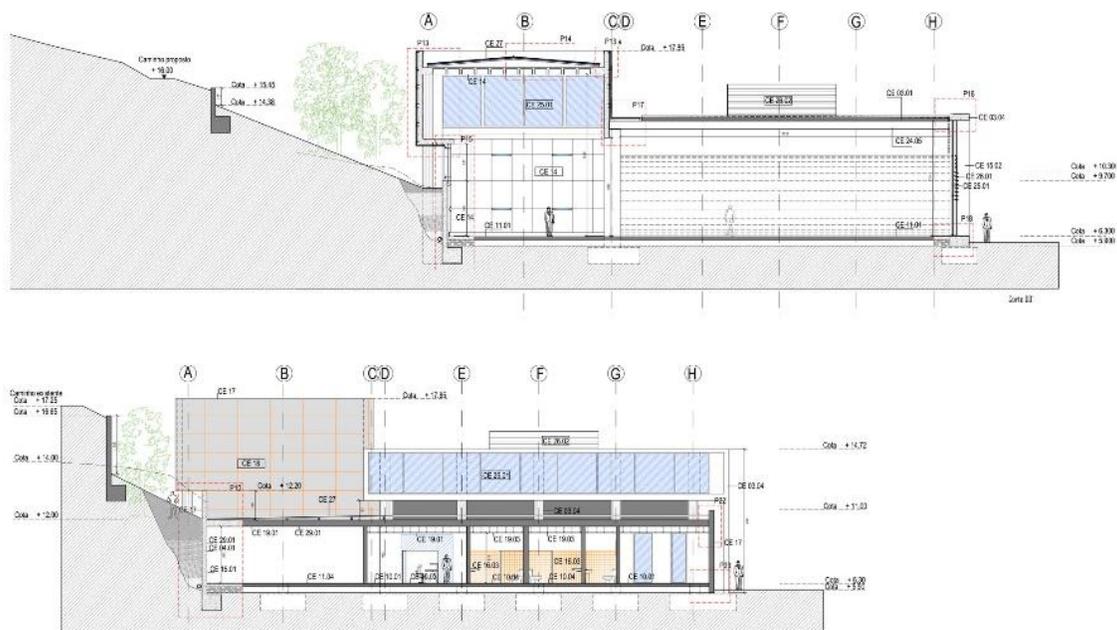


Figura 3. Cortes Transversales

Fuente: Arch Daily.

Todos los espacios diseñados, adecuados y cómodos, para recrear un ambiente más competitivo, concentrados y motivados las facilidades necesarias para que el deportista pueda desarrollarse demostrando su mejor potencial.

EL C.A.R.D incluye una pista de velocidad, pista de salto largo, salto alto, salto con garrocha, campo de lanzamiento de bala y disco, gimnasio oficinas de control físico y apoyo médico. El proyecto alberga un terreno de 3.690 m².

Su forma y composición, maneja 3 volúmenes, uno es longitudinal con 10 metros de altura, conectado al paisaje, otro con escala de alturas proyecta en el interior de la pista de velocidad y el ultimo es un conector, que unifica los otros dos por medio de la circulación.

En su compleja unidad el proyecto de un lenguaje arquitectónico en texturas, gama de colores, entre cristales y vanos. en el uso de materiales está el ladrillo precocido, se relaciona al suelo de arcilla, columnas de concreto a la vista, dando a conocer su estructura, con entrada de luz natural en su interior.

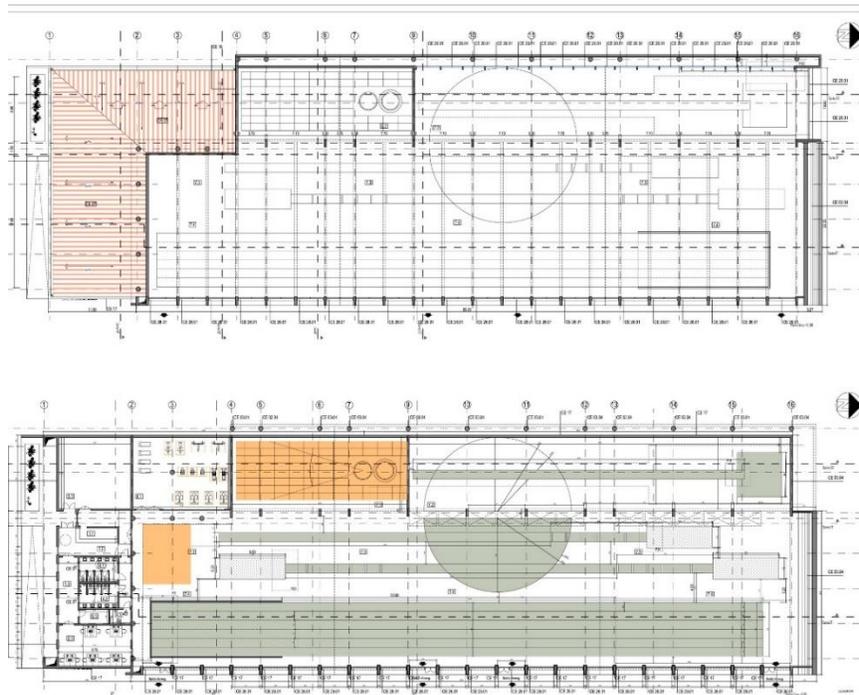


Figura 4. Plano de Cubierta e implantación 1 Nivel

Fuente: Arch Daily.

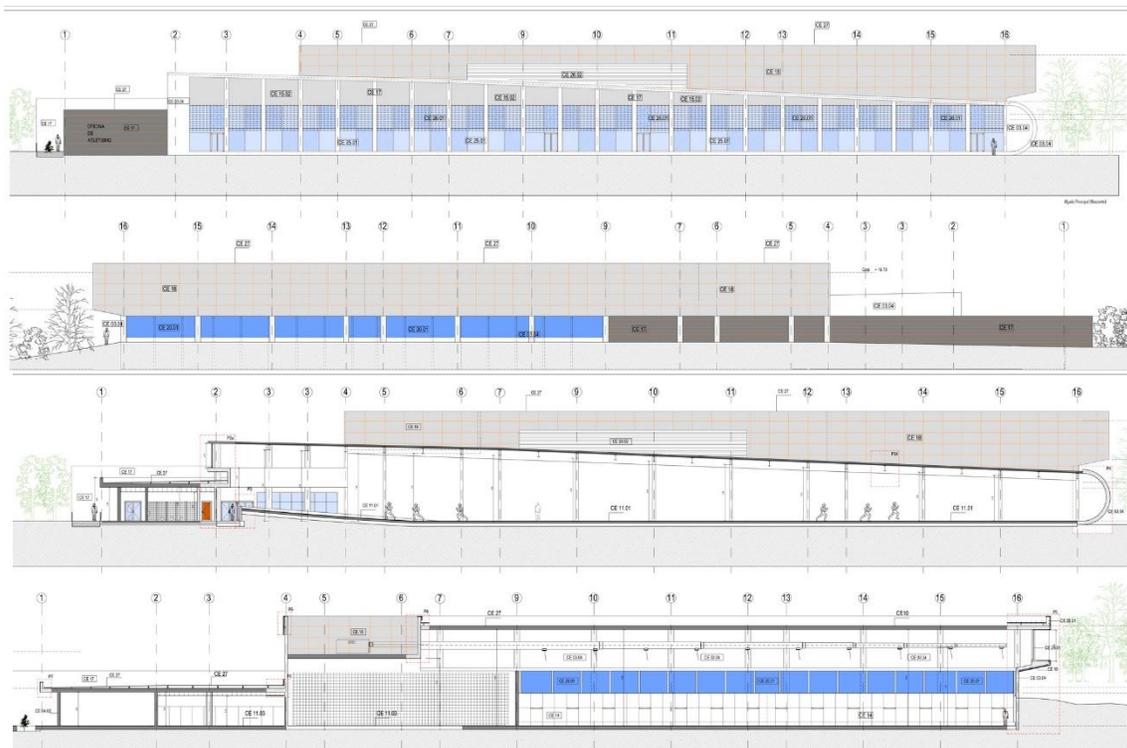


Figura 5. Fachadas y cortes longitudinales

Fuente: Arch Daily.



Figura 6. Ubicación

* En el círculo de transparencia en tono morado se ubica el C.A.R.D de Jamor

Fuente: <http://jamor.ipdj>



Figura 7. Columnas al ingreso de la pista atlética

Fuente: Arch Daily.

Se ve una jerarquización, llama mucho mi atención por su altura, una idea de estilo arquitectónico griego por sus altas columnas que dejan ver amplias luces entre columnas.

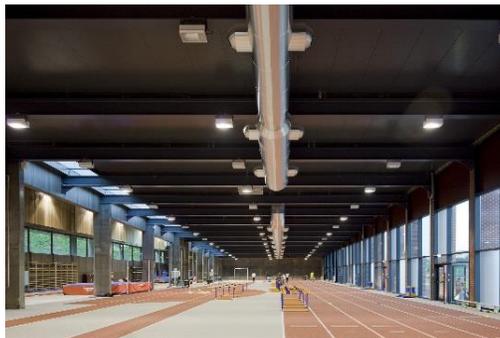


Figura 8. Cubierta de la pista atlética

Fuente: Arch Daily.

Pista atlética bajo cubiertas, la transparencia da lugar a una mayor concentración, más cálido, cómodo y seguro con entrada de luz natural y ventilación cruzada, donde se pueden llevar a cabo los entrenamientos sin importar las diferentes estaciones climatológicas del año.



Figura 9. Fachada de la pista atlética cubierta

Fuente: Arch Daily.

Como se aprecia en la figura 9, simula un instrumento musical “la Armónica” por su número de canutos que divide la fachada, genera armonía como si se tratase de una nota musical. También desde otro punto de vista se adapta al entorno natural como si llevase un camuflaje.



Figura 10. Vista de noche de la pista atlética cubierta

Fuente: Arch Daily.

En modo noche es muy llamativo el edificio, translucido como un cristal genera una gama de colores luminiscentes, a pesar de su aislamiento con el entorno urbano impone un brillo que llama su atención desde distancias lejanas.

3.2. Referente nacional

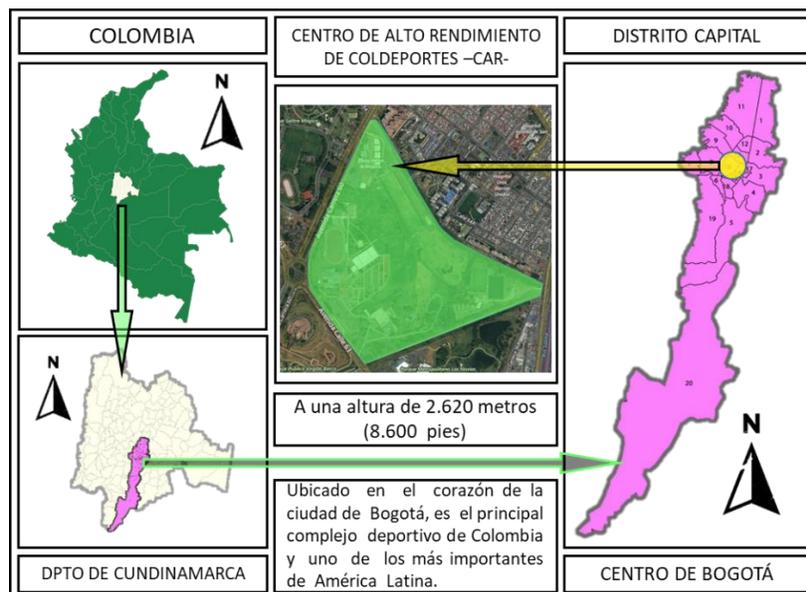


Figura 11. Centro de Alto Rendimiento de Coldeportes –CAR–

Fuente: Adaptado en base a información Googlemaps.com y mapasinteractivos.

Dedicado exclusivamente al desarrollo y preparación de los atletas colombianos y extranjeros de alto rendimiento, convencionales y paralímpicos. Las instalaciones y escenarios cubiertos del CAR suman 19.000 mts²



Figura 12. Administración del CAR

Fuente: Centro de Alto Rendimiento de Coldeportes.

El Centro del Alto Rendimiento –CAR–, tiene un área verde de 260.000 mts², en la cual se encuentran ubicados, entre otros, las siguientes instalaciones:

Tabla 1. Escenarios deportivos del Centro de Alto Rendimiento de Coldeportes

ESCENARIO DEPORTIVO	ESPECIFICACIONES
Escenario cubierto multipropósito No. 1	(25 mts x 23 mts = 563 mts.2)
Escenario cubierto multipropósito No. 2	(24 mts. X 25 mts. = 600mts.2)
Escenario cubierto multipropósito No 3-A	(24 mts. X 39 mts. = 945 mts2)
Escenario cubierto multipropósito No. 3-B	(24 mts. X 39 mts. = 945 mts2)
Escenario cubierto multipropósito No 3 (A+B)	(48.5 mts. X 39 mts. = 1.890 mts2)
Escenario cubierto multipropósito No. 4	(24 mts. X 27 mts. = 636 mts.2)
Escenario cubierto para gimnasia No. 5	(47 mts. x 24 mts. = 1.130 mts.2)
Estadio de atletismo, con pista de 400 mts.	Certificada IAF. Gradería para 600 personas
Piscina olímpica de 8 carriles	L=50mts x A=21mts de P=2.10 mts.
Piscina para niños	L=17 mts x A=10 mts x P=0.40 a 0.60 mts.
Campo de fútbol No. 1	(100 mts. x 69 mts.) césped natural.
Campo de fútbol No. 2	(118 mts. x 69 mts.) césped natural.
Campo de fútbol No. 3	(105 mts. x 70 mts.) césped natural.
Campo de fútbol No. 4	(105 mts. x 68 mts.) césped natural.
Campos de mini fútbol A	(44 mts. x 37 mts.) césped natural.
Campos de mini fútbol B	(60 mts. x 30 mts.) césped natural.
Campos de mini fútbol C	(52 mts. x 31 mts.) césped natural.
Campos de mini fútbol D	(60 mts. x 42 mts.) césped natural.
Campos de mini fútbol E	(73 mts. x 43 mts.) césped natural.

Campos de mini fútbol F	(70 mts. x 39 mts.) césped natural.
2 Canchas múltiples exteriores	(13 mts x 25 mts.) piso duro.
1 Campo de tenis principal	(Estadio) Superficie dura
5 Campos de tenis	Superficie dura
4 Campos de tenis	Superficie en polvo de ladrillo
Carpa para deportes de combate	(30 mts x 20 mts = 600mts.2)
Campo de tiro con arco indoor	5 blancos
Campo de tiro con arco outdoor	7 blancos 110 mts. de largo
Cancha de Voleibol playa	Con tribuna para 420 personas

Fuente: Centro de Alto Rendimiento de Coldeportes.

Entre los escenarios deportivos presentados en la tabla 1 se destacan los siguientes:

- Alojamiento para deportistas: Este edificio de 4.500 mts², cuenta con 120 camas para deportistas distribuidos en 40 habitaciones triples, climatizadas, 8 de las cuales están especialmente diseñadas para albergar atletas en condición de discapacidad. Adicionalmente cuenta con todas las facilidades médicas, zonas húmedas (jacuzzi, sauna y turco), Zona de masajes, Servicios de lavandería; Cocina completamente dotada y comedor para 150 personas, un moderno auditorio para 200 personas, 3 ascensores y una plazoleta para eventos al aire libre (ver figura 11).

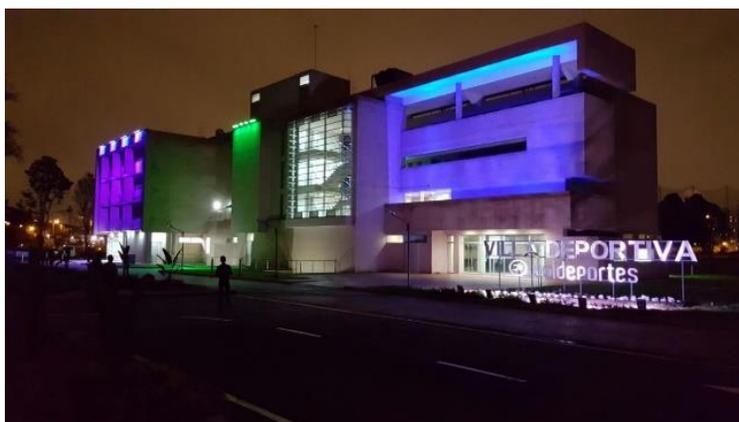


Figura 13. Alojamiento para deportistas del CAR

Fuente: Centro de Alto Rendimiento de Coldeportes.

- Laboratorio de control al dopaje: Es el único laboratorio en Suramérica acreditado por la Agencia Mundial Antidopaje (WADA), y reconocido y certificado por el Comité Olímpico

Internacional. Anualmente se realizan alrededor de 4.000 análisis químicos muestras biológicas, utilizando la más avanzada técnicas de análisis tanto en orina como en sangre.

- Auditorio y restaurante: Auditorio central con capacidad para 200 personas, ayudas audiovisuales y tarima, y dos (2) auditorios auxiliares con capacidad para 50 personas cada uno. Restaurante dotado con cocina industrial con una capacidad para 220 personas y una cafetería para comidas rápidas e hidratación.

- Espacios al aire libre: Plazoleta central de eventos y un Teatrito para premiaciones, con capacidad para 200 personas.

- Complejo de piscinas: Piscina olímpica cubierta climatizada de 8 carriles con sistema de cronometraje electrónico e iluminación. Piscina de 10 x 17.30 metros cubierta climatizada para niños. Las piscinas cuentan con camerinos y zonas de duchas.

- Zonas húmedas: Jacuzzi, sauna, turco y ducha danesa.

- Campo de arquería: Área de 150 mts cuadrados al aire libre y 15 mts cuadrados bajo techo, con 30 polígonos reglamentarios para la práctica de tiro con arco.

- Canchas múltiple al aire libre: 2 canchas múltiples para la práctica de baloncesto y micro fútbol.

- Cancha de voleibol playa: Cancha en arena para la práctica del vóley-playa.



Figura 14. Unidad Especializada de Fuerza y Acondicionamiento Físico

Fuente: Centro de Alto Rendimiento de Coldeportes.

4. Marco conceptual

El Centro Deportivo de Alto Rendimiento se llamará “VETA-VERDE”, pues fue inspirado en una veta minera, la cual es definida como una “masa tubular de material mineral, depositada en fisuras, grietas o hendiduras de un cuerpo rocoso y de composición distinta a la sustancia en que está incrustada”, pues en el departamento de Meta existen 227 títulos mineros vigentes que representan un área de 65354,088 Ha, correspondiente al 0,76% de superposición en el departamento. La producción de materiales de construcción proviene principalmente de los municipios de Villavicencio, Acacias Castilla La Nueva, Granada y San Carlos de Guaroay la de calizas de El Dorado, El Castillo y Acacias, aunque el 81.08% de las regalías de minerales para el Departamento de Meta, proviene de la explotación de materiales de construcción, el 11.42% de la explotación de sal, el 3,81% de la explotación de calizas –dolomita y el 3,69% de otros minerales (Agencia Nacional de Minería, 2018).

Además, es “Verde” pues se quiso realizar diseños ecológicos, pensados para la utilización de materiales y tecnologías amigables con el medio ambiente, siendo este pensamiento acorde a lo que Ching (2014) menciona como arquitectura ecológica, pues él sostiene que “las normas, estándares y guías sobre la arquitectura ecológica suelen incorporar disposiciones sobre la elección del emplazamiento, la conservación del agua y la energía, la selección de los materiales y la calidad del ambiente interior”. (p.26).

Una vez considerado el concepto arquitectónico se empezó la realización de los trazos sobre el terreno elegido, con el fin de adoptar el diseño pertinente para la distribución de los escenarios en el área a trabajar, para lo cual se plantearon seis intenciones que se abordan a continuación:

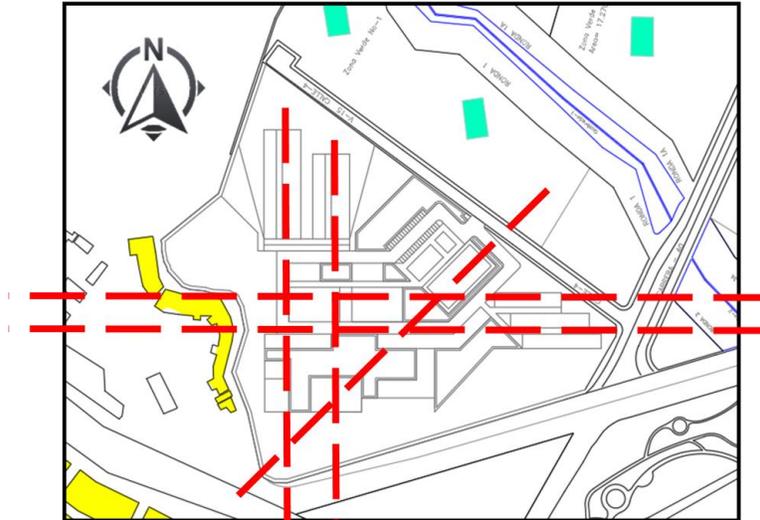


Figura 15. Primera intención de diseño

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015

Como se aprecia en la figura 15, en la primera intención sus ejes principales corresponden al sentido Norte y al sentido Sur, dando prioridad al sentido en que deben ir los escenarios deportivos y con un ángulo de 45 grados. En base a estos ejes parto con la geometría del proyecto y empiezo a enriquecer la espacialidad con los diferentes componentes arquitectónicos.

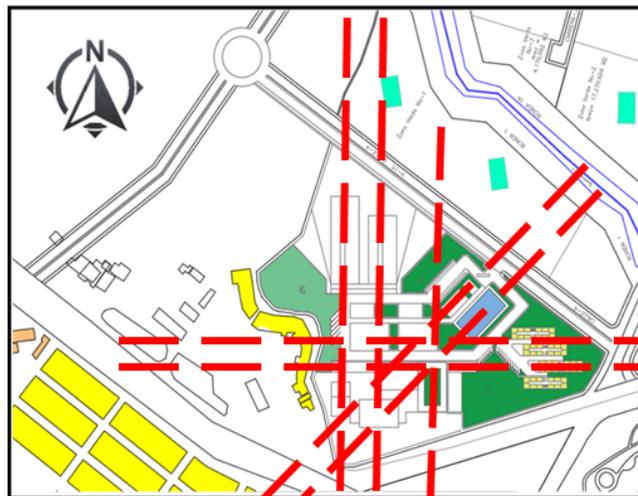


Figura 16. Segunda intención de diseño

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015

En esta segunda intención se mantiene el sentido, pero dejando la línea de los ejes más abierta y separando los volúmenes. De esta manera se dispersan, haciendo mejor la diferencia

entre cada volumen, dando así al proyecto una forma con mayor espacialidad y se empieza con diseño urbano en vías proyectuales (ver figura 16).



Figura 17. Tercera intención de diseño

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015

En esta tercera intención, plasmada en la figura 17, se empieza a dar un sentido a la circulación, forma a las áreas verdes, se hace mejor relación con cada volumen, una sola lectura que amarre cada bloque con elementos compositivos que descompongan las áreas más grandes en ritmo, escala, penetración, yuxtaposición, jerarquía, entre otras, y se adicionan nuevas líneas de eje para generar circulación vehicular.

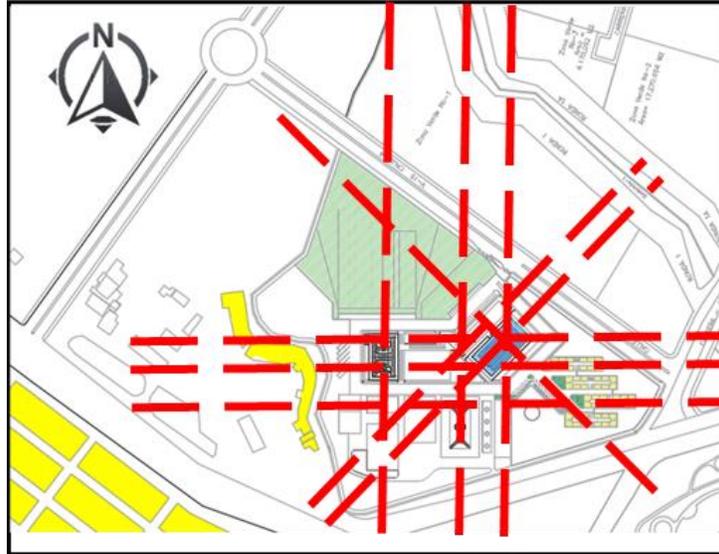


Figura 18. Cuarta intención de diseño

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015

En esta cuarta intención de diseño se empieza a dar identidad propia a cada volumen, como el Hotel, Modulo Administrativo, piscina olímpica, entrada de acceso peatonal y vehicular, ubicación de los escenarios deportivos ya con sus dimensiones, parqueaderos y auditorio.



Figura 19. Quinta intención de diseño

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015

En esta quinta intención hay un mayor número de ejes y mejor expresión arquitectónica, se cambia por completo la forma del proyecto, donde se puede apreciar mejor distribución de

cada volumen, llevando ah un recorrido peatonal por cada bloque del proyecto, incluso conectando este con exterior. La razón por la cual se modifica el proyecto, es por la mala ubicación estratégica de dichos bloques como lo son el Hotel y los escenarios deportivos la ubicación del bloque residencial cerca al puente vehicular de la Crra 50, dio iniciativa para este cambio, en el que obligaba a una nueva estrategia de diseño (ver figura 19).



Figura 20. Sexta intención de diseño

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015

En esta sexta intención de diseño se lleva a cabo una nueva reestructuración de todo el proyecto en diseño y forma, esta vez debido al origen de sus Ejes que no tienen ningún sentido urbano y para partir de unos nuevos ejes era necesario amarrarlos a unos ejes más sólidos y consolidados por el entorno urbano, como lo son los ejes viales y así darle una lectura urbana, que de jerarquía a los ejes del proyecto (ver figura 20).

La otra razón era el acceso principal que en el diseño anterior no estaba tan visible al paso del transeúnte, tampoco sobre el eje vial principal y para garantizar su visual en la fachada principal era necesario su ubicación de la Calle 4 a la Carrera 48, de esta manera el acceso

principal queda sobre la Crr 48 y su acceso vehicular se mantiene como en el diseño anterior. Ya definidos sus Ejes, accesos, peatonal y vehicular se hace un retroceso en el encerramiento del proyecto para ceder área al espacio urbano y así aportar a la ciudad.

5. Marco proyectual

Seguidamente se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de recolección de información.

5.1. Relación urbano espacial del Centro de Alto Rendimiento en la ciudad de Villavicencio

El predio, donde se piensa construir el Centro Deportivo de Alto Rendimiento “VETA-VERDE”, se encuentra ubicado en el Departamento del Meta, municipio de Villavicencio, Comuna 7, sobre 2 vías principales, la vía que comunica con Bogotá Calle 1 Anillo vial y la carrera 48 en intersección con la avenida 40 (ver figura 21).

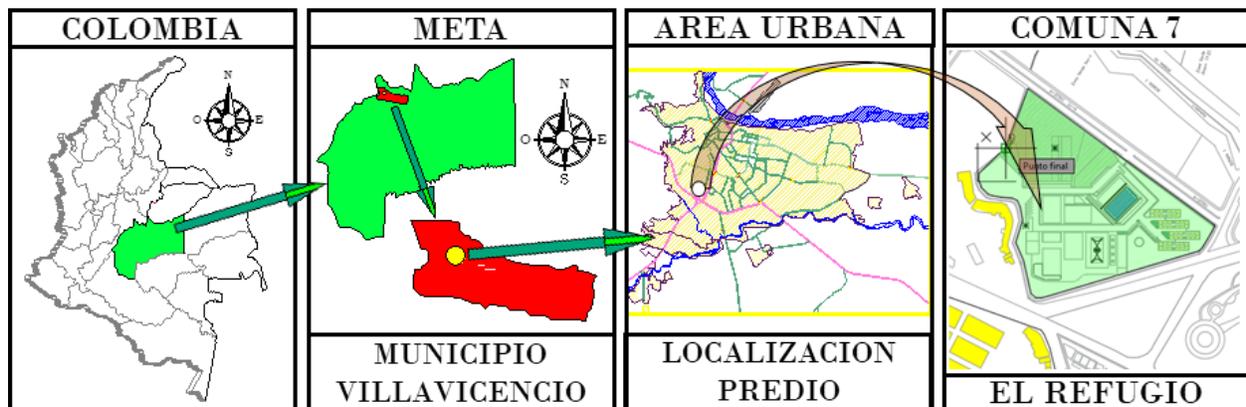
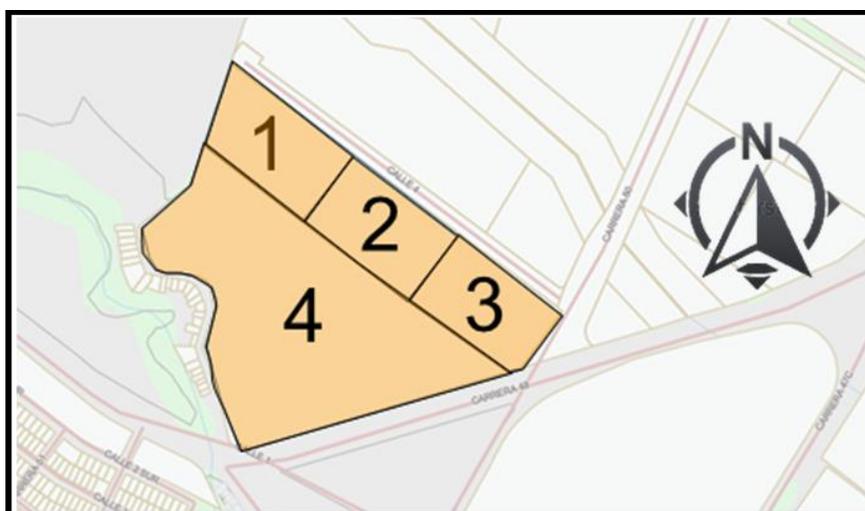


Figura 21. Localización del predio donde se proyecta construir el Centro de Alto Rendimiento

Fuente: Elaboración en base a plano de Colombia archivo DWG, extraído página web Bibliocad y plano Catastral POT de Villavicencio 2015.

El predio colinda por el sur con el parque fundadores, por el oriente con la institución educativa SENA, por el occidente con la vía Bogotá Calle 1 y al Norte Colina Campestre Calle 4. Es un lote irregular de forma romboidal, dentro del casco urbano, se encuentra en una zona de constante circulación Vehicular y en un radio de 300 metros a la redonda, se localizan fuera del predio 4 importantes componentes de la ciudad, la Institución educativa SENA, centro comercial Viva, Molinos Almaviva, zonas residenciales y comerciales.

Según la página del IGAC (2019) el predio escogido se fracciona en 4 lotes, para una sumatoria de 67.334 m², por lo cual seleccione los 4 lotes (ver figura 22), para cumplir con el área exigida por norma, 6 Ha mínimo para el diseño y desarrollo de un equipamiento. El proyecto va a hacer un centro deportivo de alto rendimiento para la ciudad de Villavicencio, el cual es de bajo impacto, ya que no genera altos decibeles de ruido, ni grandes movimientos en masa y por qué su uso es privado y va a estar destinado, solo para deportistas de alto rendimiento, en el que puedan concentrar su preparación física y mental para competencias nacionales e internacionales.



El predio escogido, es la sumatoria de 4 Terrenos 67.338 m²

1	Área del primer terreno	9.186 m ²
2	Área del segundo terreno	9.059 m ²
3	Área del tercer terreno	8.695 m ²
4	Área del cuarto terreno	40.392 m ²

Figura 22. Identificación del área total del predio

Fuente: Elaboración en base a datos plataforma Agustín Codazzi Geoportal.

Como se aprecia en la figura 23, en su entorno natural el predio esta en medio de dos caños y vegetación arbórea, Caño Hondo ubicado al Sur-Occidente del predio y Caño Arrocito al Nor-Oriente del predio, se ven 3 ejes verdes que reducen el CO₂ (Dióxido de Carbono emisiones de gas que se producen por el flujo vehicular). Es notorio que ninguno de los dos caños cruce el predio y que cumple con la margen de los caños de más de 30 metros, lo cual con este análisis de

soporte ambiental el predio seleccionado no presenta ninguna irregularidad ambiental, para el proceso y desarrollo del proyecto.

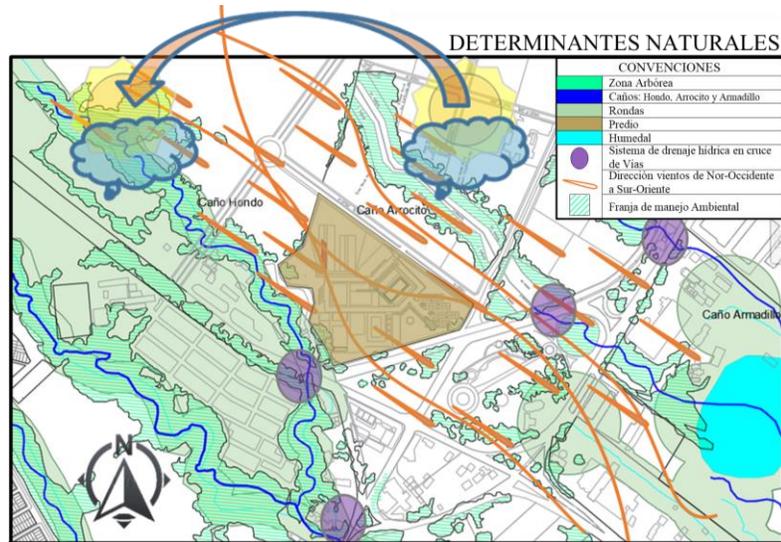


Figura 23. Análisis sistema de soporte ambiental

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 2A de Sistema de Soporte Ambiental POT Norte Villavicencio 2015 e imágenes satelitales 2019 Google maps. Dentro de sus convenciones nos dice sobre el predio “Limite de Manzana”

En la figura 24, es importante analizar tres factores de amenaza y riesgo natural, dentro y fuera del predio lo cual determina si es o no viable el desarrollo del proyecto.

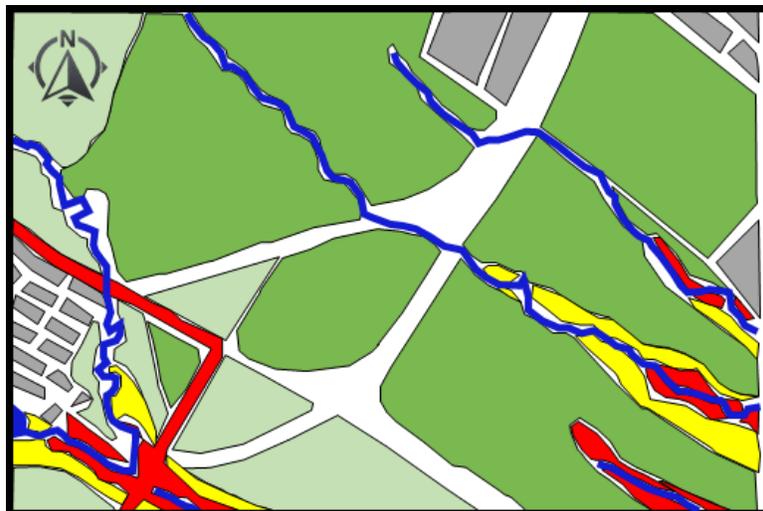


Figura 24. Amenazas Naturales (Inundación, Remoción en Masa y Avenidas Torrenciales)

Fuente: Elaboración en base a los planos N° 3A, N° 5A y N° 7 del POT Norte V/cio 2015.

El primer análisis corresponde a:

Plano N° 3ª Zonificación por amenazas naturales, inundación Suelo Urbano

El predio no presenta problemas de inundación, debido a la topografía del terreno una pronunciada inclinación, muy leve permite fácilmente la escorrentía de aguas lluvias ni se empoza el agua, teniendo en cuenta las 2 canales naturales que le permiten drenar fácilmente por ahí. Dentro de sus Convenciones Especificas indica Grado de amenaza “Baja”.

El segundo análisis corresponde a:

Plano N° 5A Zonificación de amenazas naturales remoción en masa, Suelo Urbano

Es un terreno plano con una leve inclinación, muy pocas curvas de nivel, hay una diferencia de subnivel de 30 a 40 cm desde su parte más alta hasta su parte más baja, en estos momentos tiene un uso de parqueadero para vehículos pesados, lo cual da la idea de que es un terreno duro compacto y arcilloso, por esta razón no presenta Remoción en Masa. Dentro de sus Convenciones Especificas indica Grado de Amenaza a Fenómenos de Remoción en masa “Baja”.

El tercer análisis corresponde a:

PLANO N° 7 ZONIFICACION DE AMENAZAS NATURALES POR, Avenidas

Torrenciales

El predio se encuentra ubicado sobre la parte baja del piedemonte llanero, pero aun así no tiene problemas para que las Avenidas Torrenciales de aguas lluvias no bajen con gran velocidad y se precipiten levemente sobre Caño Hondo y Caño Arrocito por medio de canales y un sistema de alcantarillado en la vía. Dentro de sus Convenciones Especificas indica grado de amenaza “Bajo”.

El predio se encuentra en Área Urbana, según el POT Norte Villavicencio, actualmente tiene un uso particular convirtiéndole periódicamente en un predio de uso comercial, su función actual es la de un parqueadero, pues no hay índices de construcción, se encuentra limpio y descapotado para el servicio e ingreso automotor de vehículos pesados y dentro de sus Convenciones Especificas indica “Suelo Urbano” (ver figura 25).

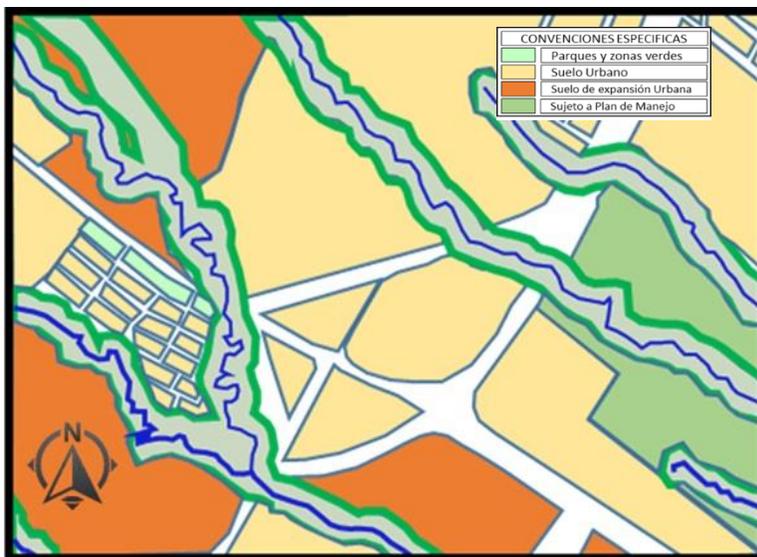


Figura 25. Clasificación del suelo urbano del predio en el POT de Villavicencio

Fuente: Elaboración en base al plano N° 10A del POT NORTE Villavicencio 2015.

En el plano presentado en la figura 25, se puede apreciar el alcance de desarrollo que puede obtener el predio y si deja contemplar un Centro Deportivo de Alto Rendimiento, un equipamiento de bajo impacto para el uso exclusivo a deportistas de alto nivel, con el fin de prepararse física y psicológicamente, estos puedan exigir al máximo toda su capacidad, entrenando semanas o meses antes de participar en dichos eventos Nacionales o Internacionales.



Figura 26. Categorías de las áreas de actividad suelo urbano.

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 10ª del POT Norte Villavicencio 2015.

A su vez, la figura 26 muestra las Categorías de las Áreas de Actividad Suelo Urbano y dentro de sus Convenciones Específicas, el predio se divide en “A.A.M Corredor y A.A.R Predominante”. El predio comparte 2 Categorías Según el (POT Norte V/cio 2015 En las pág. 166 – 170.

Artículo 233° Área de Actividad Residencial A.A.R.

Es el área con uso predominante de vivienda con presencia de servicios y de equipamientos compatibles y complementarios con el uso principal.

Área de Actividad Residencial Predominante.

Se define así al área destinada a la vivienda con presencia limitada de usos compatibles y complementarios, y presenta el siguiente régimen de uso:

Principal (PL): Vivienda

Complementario (CR): Comercio Grupo I, Equipamiento Categoría 1.

Prohibidos (PH): Comercio Grupo II, III, Actividades Especiales, Equipamientos Categoría 2 y 3 e industria Tipo 1, 2 y 3.

Artículo 236° Área de Actividad Moderada A.A.M.

Es el área que se caracteriza por tener un balance moderado de usos de bajo y mediano impacto, asignada a áreas de transición entre la vivienda y las centralidades definidas en el presente plan. El AAM se categoriza en Corredor y Estrategias, así:

Área de Actividad Moderada Corredor.

Se define así al área cuyos usos principales son el Comercial y Equipamientos, que se encuentra delimitada principalmente sobre vías arterias y secundarias del plan vial del Municipio, con permanente actividad zonal de usuarios por encontrarse en áreas de transición de alto flujo y presenta el siguiente régimen de uso:

Principal (PL): Comercio Grupo II y Equipamientos Categoría 2.

Complementario (CR): Vivienda, Equipamiento categoría 1 y 3 Comercio Grupo III.

Compatibles (CB): Comercio I, Industria Tipo 1.

Restringidos (R):

Prohibidos (PH): Industria Tipo 2 y 3 y Actividades Especiales.

De otro lado, en la figura 8 se analiza e identifican las diferentes dinámicas del sector como, Residencial, Comercial y Equipamientos con el fin de tener en cuenta que actividades deportivas son las que más se practican dentro de dicha área urbana (ver página siguiente).

Se concluye con el análisis, que el balón pie es el deporte de mayor actividad es practicado en diferentes escenarios deportivos como Polideportivos multifuncional, canchas de futbol, canchas sintéticas, canchas en concreto y el segundo deporte es el balón mano como el basquetbol y vóleibol.



Figura 27. Descripción de equipamientos de acuerdo a Áreas de Actividad Suelo Urbano

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 11C del POT Norte Villavicencio 2015.

Entre los puntos de conexión vial el predio tiene un fácil acceso de ingreso y salida, ubicado sobre 2 importantes Vías de comunicación, la Vía Nacional “Acacias-Villavicencio” de mayor flujo y el “Anillo vial Calle 1” que comunica directo con Bogotá, en el plano vemos las vías existentes y la proyección a futuro de 2 vías, dentro de un área de expansión urbana (ver figura 27). Los medios de transporte públicos más usados sobre este sector son:

Públicos: buses, colectivas, taxis, camperos y moto taxis cubren la ruta Urbana desde la Cuncia, pasa por la Nora, Porfía, Catumare, Montecarlo, Av. 40 y culmina hasta el centro. Sobre la ruta “Cuncia-Centro” se hace ampliación en la vía de una doble calzada con ciclo-rutas con la intención de reducir el caos vehicular.

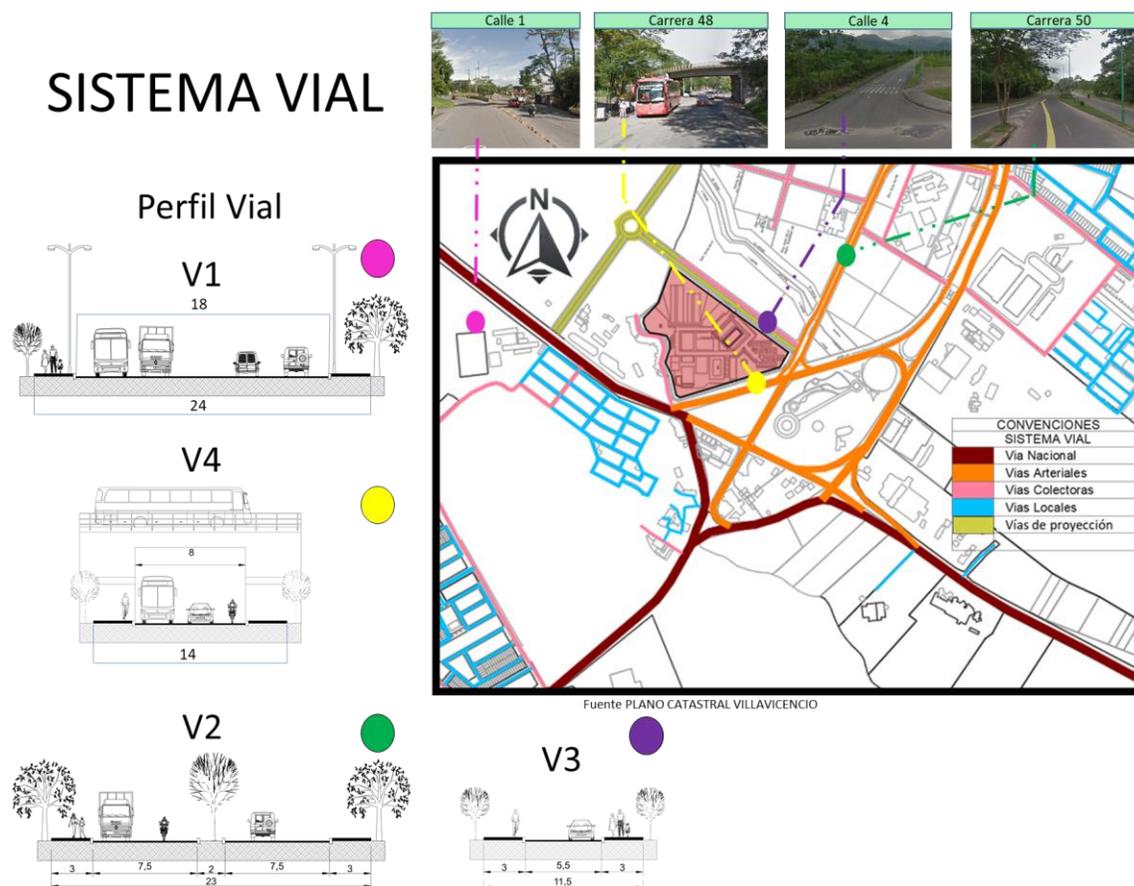


Figura 28. Sistema vial

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015.

El otro transporte masivo es el de vehículos particulares, motos, bicicletas y carga pesada. A la llegada de turistas en época de vacaciones, el flujo vehicular se ve afectado por el índice de ocupación de vehículos de paso.

- Corredor V1 Anillo Vial, Ancho 97.00
- Corredor V4 Av. 40, Ancho 23.50

Por último, en la figura 23, se pueden apreciar que las curvas de nivel del terreno van con una leve inclinación, cada curva de nivel tiene una diferencia de 10 a 15 cm. Su punto más alto esta por el lado norte y su punto más bajo por el lado Sur. El lote simula un falso llano, actualmente funciona un parqueadero y su topografía original fue removida, para acondicionar un nivel de terreno más plano y así poder prestar el servicio, especialmente a vehículos de carga pesada, y que se sitúa sobre esta importante ruta transitoria.



Figura 29. Topografía del terreno

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015.

5.2. Programa Arquitectónico

El siguiente es el programa arquitectónico diseñado para la construcción del Centro Deportivo de Alto Rendimiento se llamará “VETA-VERDE” en la ciudad de Villavicencio.

Tabla 2. Programa Arquitectónico Centro Deportivo de Alto Rendimiento “Veta-Verde”

Ítem	<i>Modulo Restaurante</i>	
1	Oficina	10 Cuarto de basuras
2	Cámaras frigoríficas	11 Cuarto de planchado
3	Bodega	12 Cuarto de aseo
4	Baño empleados	13 Cuarto de sistema eléctrico
5	Vestier	14 cocina
6	Zona de autoservicio	15 Alacena
7	Salón de mesas	16 Batería de baños públicos
8	patio	17 Jardinería
9	Cuarto de máquinas	18 Área de desembarque
Ítem	<i>Modulo Gimnasio</i>	
1	Casilleros	12 Duchas
2	Recepción	13 Cuarto de basuras
3	Ascensor	14 Cuarto de aseo
4	escaleras	15 Cuarto de máquinas
5	Zona cárdio	16 Oficina administrativa
6	Zona pesas	17 Bodega
7	Zona ejercicios varios	18 Pista de baile
8	Batería de baños	19 Balcón
9	Vestier	20 Masajes
10	Sauna hombre	21 Fisioterapia
11	Sauna mujer	22 Zona de Refrigeración
Ítem	<i>Modulo Residencial</i>	
1	Escaleras	16 Vestier empleados
2	Ascensor	17 Cocina y sala empleados
3	Rampa	18 Cuarto de máquinas
4	Sala de espera	19 Cuarto de basuras
5	Sala de reuniones	20 Cuarto de aseo
6	Oficina administrativa	21 Dependencias administrativas

Tabla 2. (Continuación)

7	Bodega	22	Café - Bar
8	Cuarto de sistema eléctrico	23	Zona de juegos
9	Baño de empleados	24	Sala de estar
10	Lavandería	25	6 habitaciones para discapacitados
11	Batería de baños	26	18 Suite dobles
12	Recepción	27	Zona de Spa hombres
13	54 habitaciones dobles	28	Zona de Spa mujeres
14	Balcón	29	Baño turco hombres
15	Cubierta verde accesible	30	Baño turco mujeres

Ítem	<i>Modulo Auditorio</i>		
1	Silletería	5	Camerino
2	Zona discapacitados	6	Baños mixtos
3	Escenario	7	Bodega
4	Área de ensayos	8	Cuarto de aseo

Ítem	<i>Modulo Administrativo</i>		
1	Recepción	17	Batería de baños hombres
2	Sala de espera	18	Batería de baños mujeres
3	Punto de pago	19	Baño mixto discapacitados
4	Monitoreo de cámaras	20	Cafetín
5	Control y disciplina deportiva	21	Cuarto de aseo
6	Contabilidad	22	Casilleros
7	Tesorería	23	Vestier hombre
8	Pagaduría	24	Vestier mujer
9	Logística	25	Cuarto de basura
10	Recursos humanos	26	Cuarto de máquinas
11	Secretaría	27	Cuarto sistema eléctrico
12	Jefe Administrativo	28	Bodega
13	Sala de reuniones	29	archivo
14	6 aulas	30	Área restauración de libros
15	Zona de estar	31	Audiovisuales
16	Biblioteca	32	Balcón

Tabla 2. (Continuación)

Ítem	<i>Unidad Médica</i>		
1	Recepción	17	Farmacia
2	Sala de Espera	18	Entrega de resultados
3	Batería de baños Auxiliares	19	Área Nutricionista
4	Consultorio general	20	Bodega
5	Consultorio Ocular	21	Archivo
6	Consultorio Cardiovascular	22	Oficina director
7	Consultorio de Audiometría	23	Área administrativa
8	Consultorio Odontológico	24	Sala de reuniones
9	Consultorio de Psicología	25	Baño empleados
10	Consultorio de Traumatología	26	Área empleados
11	Laboratorio RH	27	Vestidores y Casilleros
12	Laboratorio antidoping	28	Cuarto aseo
13	Sala Rayos X	29	Cuarto Basuras
14	Sala de operaciones	30	Cuarto de Máquinas
15	Sala de recuperaciones	31	Cuarto de sistema eléctrico
16	Sala de Fisioterapia		
Ítem	<i>Piscina Olímpica</i>		
1	Oficina administrativa	8	Bodega
2	Oficina instructores	9	Área de empleados
3	Piscina	10	Cuarto de aseo
4	Batería de baños	11	Cuarto de basuras
5	Primeros Auxilios	12	Cuarto de máquinas
6	Vestidores y casilleros	13	Cuarto de sistema eléctrico
7	Duchas	14	Graderías
Ítem	<i>Escenario deportivo de Futbol de salón</i>		
1	Oficina administrativa	8	Bodega
2	Oficina instructores	9	Área de empleados
3	Cancha Futbol de salón	10	Cuarto de aseo
4	Batería de baños	11	Cuarto de basuras
5	Primeros Auxilios	12	Cuarto de máquinas
6	Vestidores y casilleros	13	Cuarto de sistema eléctrico
7	Duchas	14	Graderías

Tabla 2. (Continuación)

Ítem	<i>Escenario deportivo de Baloncesto</i>	
1	Oficina administrativa	8 Bodega
2	Oficina instructores	9 Área de empleados
3	Cancha de Baloncesto	10 Cuarto de aseo
4	Batería de baños	11 Cuarto de basuras
5	Primeros Auxilios	12 Cuarto de máquinas
6	Vestidores y casilleros	13 Cuarto de sistema eléctrico
7	Duchas	14 Graderías
Ítem	<i>Escenario deportivo de Vóleibol</i>	
1	Oficina administrativa	8 Bodega
2	Oficina instructores	9 Área de empleados
3	Cancha de Vóleibol	10 Cuarto de aseo
4	Batería de baños	11 Cuarto de basuras
5	Primeros Auxilios	12 Cuarto de máquinas
6	Vestidores y casilleros	13 Cuarto de sistema eléctrico
7	Duchas	14 Graderías
Ítem	<i>Escenario deportivo Tenis de Mesa</i>	
1	Oficina administrativa	8 Bodega
2	Oficina instructores	9 Área de empleados
3	Cancha de Tenis de Mesa	10 Cuarto de aseo
4	Batería de baños	11 Cuarto de basuras
5	Primeros Auxilios	12 Cuarto de máquinas
6	Vestidores y casilleros	13 Cuarto de sistema eléctrico
7	Duchas	14 Graderías
Ítem	<i>Seguridad y Áreas de Cesión</i>	
1	Puestos de control	5 Bahías
2	parqueaderos	6 Inmuebles públicos y privados
3	rampas	7 Áreas verdes
4	Zonas de estar	8 Áreas de transición

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 permite identificar que se diseñaron varios escenarios que integran el Centro Deportivo de Alto Rendimiento “Veta-Verde” Villavicencio (Meta), tanto deportivos como administrativos y de servicios.

5.2.1. Bloque residencial.



Figura 30. Ubicación del Hotel dentro del proyecto

Fuente: Elaboración en base al Plano N° 13 Plan Vial del POT Norte Villavicencio 2015.

En la figura 24 se encuentra en color naranja y encerrado en un borde negro el bloque Residencial se ubica en la parte Nor – Occidente del proyecto, con un Área total de 1.174 m². Espacio diseñado para el descanso y reposo, con zonas de estar para compartir y recrear dinámicas de juego, meditación y reunión. Para hospedar a 160 personas entre deportistas y el grupo técnico en las diferentes disciplinas, del C.A.R.D, con una variedad de servicios y comodidades. La residencia cuenta con:

La residencia cuenta con:

- Escaleras
- Rampa para discapacitados con pendiente del 7%
- Ascensor
- 2 Zonas de estar
- Café bar
- Bodega
- 54 habitaciones dobles

- 6 habitaciones de 45 m² c/u para discapacitados
- 18 suite dobles
- Áreas verdes
- Áreas de circulación
- Área de servicios
- Área de juegos

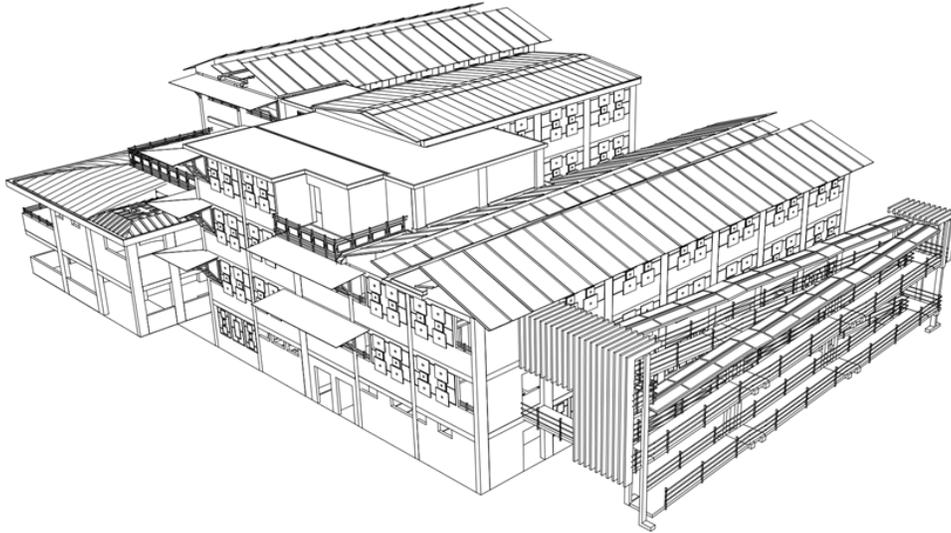


Figura 31. Perspectiva de la parte posterior y el lado izquierdo del Hotel

Fuente: Elaboración propia.

Los espacios nombrados anteriormente se integraron en una estructura de 4 niveles, donde el techo tiene un componente ambiental importante y el acabado de la cubierta le da la pertinencia para llamarse “Veta-Verde” (ver figura 31).

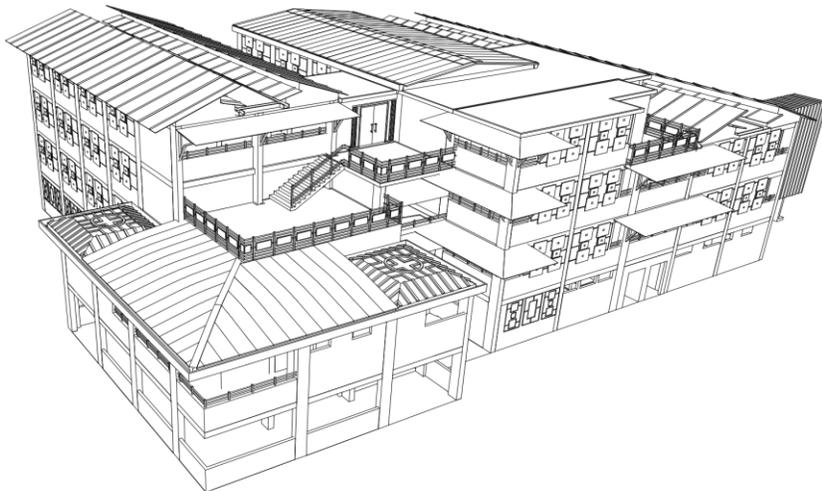


Figura 32. Perspectiva frontal-superior del Hotel

Fuente: Elaboración propia.

Se trata de un alojamiento incluyente, pues se tuvo en cuenta el acceso y servicios para personas discapacitadas, además de todas las medidas de seguridad requeridas por normatividad. Pensado para el aprovechamiento de los beneficios térmicos y lumínicos del sol (en el día), para de esta forma ahorrar en el consumo de energía eléctrica (ver figura 32).

También contará con área de juegos, café-bar y bodega como servicios que los deportista y personal técnico huésped podrán acceder. Además, contará con 60 habitaciones y 18 suites dobles.

Como se observa en la figura 33, buena parte del área del primer nivel se encuentra dispuesta para área social (color amarillo) y circulación (color naranja), aunque en esta planta no es utilizada para alojamiento sino esencialmente se encuentran las dependencias Administrativas, Áreas de Servicio, de Estar y juegos.

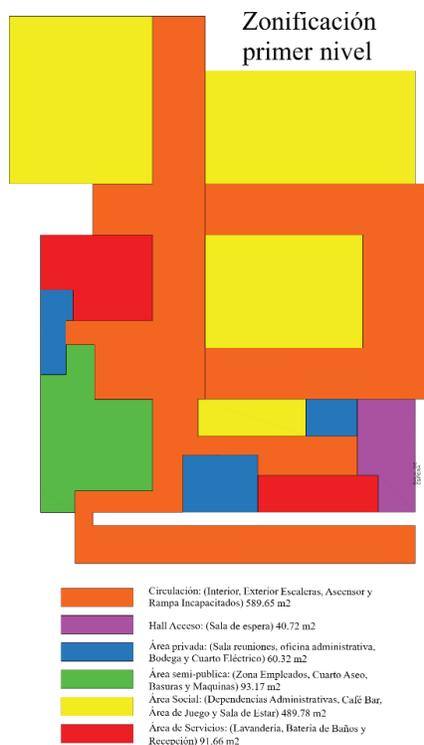


Figura 33. Zonificación primer nivel

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Metraje de áreas primer piso del Hotel

Ítem	Descripción de Zonificación	Nombre Área	m ²
1	Circulación	interior	277.29
2	Circulación	Exterior	216.6
3	Circulación	Escaleras	41.71
4	Circulación	Ascensor	5.06
5	Circulación	Rampa	92.85
6	Hall acceso	Sala de espera	40.72
7	Área privada	Sala de reuniones	30.22
8	Área privada	Oficina administrativa	13.41
9	Área privada	Bodega	12.29
10	Área privada	Cuarto de sistema eléctrico	4.40
11	Área semi - privada	Baño de empleados	14.10
12	Área semi - privada	Vestier empleados	8.74
13	Área semi – privada	Cocina y sala	34.37
14	Área semi - privada	Cuarto de maquinas	12.08
15	Área semi – privada	Cuarto de basuras	4.13
16	Área semi - privada	Cuarto de aseo	4.22
17	Área social	Dependencias administrativas	27.96
18	Área social	Café – Bar	169.25
19	Área social	Zona de juegos	167.18
20	Área social	Sala de estar	125.37
21	Área de servicios	Lavandería	60.46
22	Área de servicios	Batería de baños	25.5
23	Área de servicios	Recepción	5.11

Fuente: Elaboración propia.

Espacio diseñado para el descanso y reposo, con zonas de estar para compartir y generar dinámicas de juego, meditación y reunión. Para hospedar a 160 personas entre deportistas y el grupo técnico en las diferentes disciplinas, del C.A.R.D, con una variedad de servicios y comodidades.

Estar y juegos, contando con servicios de recepción, lavandería, cocina, bodega, baños, café-bar, sala de estar, sala de espera, sala de reuniones, oficinas de administración, contabilidad, archivo, tesorería, logística y monitoreo, así como cuarto de aseo (ver figura 34).



PLANO DE IMPLANTACIÓN 2P MOBLADO

ESCALA 1: 300

HOTEL

Figura 35. Plano implantación segundo piso del Hotel

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 35 se puede apreciar el ingreso al segundo nivel se hace por 3 vías, la primera es por escaleras, se habilitan 2, la segunda es por ascensor solo 1 habilitado y la tercera es por rampa para discapacitados con pendiente del 7%. En este segundo nivel ya se pueden alojar los primeros deportistas, 26 habitaciones dobles, más 6 habitaciones para discapacitados, entre estas se fusionan de a 2, para resumir a un solo baño y así generar un espacio para otro deportista de igual condición, quedaría una doble y otra triple.

Hay también un área de estar para el relajamiento total, ya que esta cuenta con un Spa para el servicio de masajes y terapia y 2 tinas grandes de baño turco compartidas de la siguiente manera, una es solo para mujeres y otra solo para hombres. Cuenta con un ducto de ventilación cruzada por medio de los ventanales y diferentes balcones por el corredor.

Por su parte el tercer piso, el cual se aprecia en la figura 29, consta de 28 habitaciones normales y 2 habitaciones para discapacitados, con el mismo servicio de las 2 escaleras y un ascensor. Con una cubierta verde para ornamentación y reducir el efecto de calor, bajo cubierta.

Es de anotar que cada habitación estándar cuenta con servicio de baño, en donde el huésped puede encontrar inodoro, ducha y lavamanos.

A su vez, el cuarto piso cuenta con 18 habitaciones dobles, al igual que con baño público para discapacitados, mini sala de estar y acceso por escaleras, rampa y ascensores.

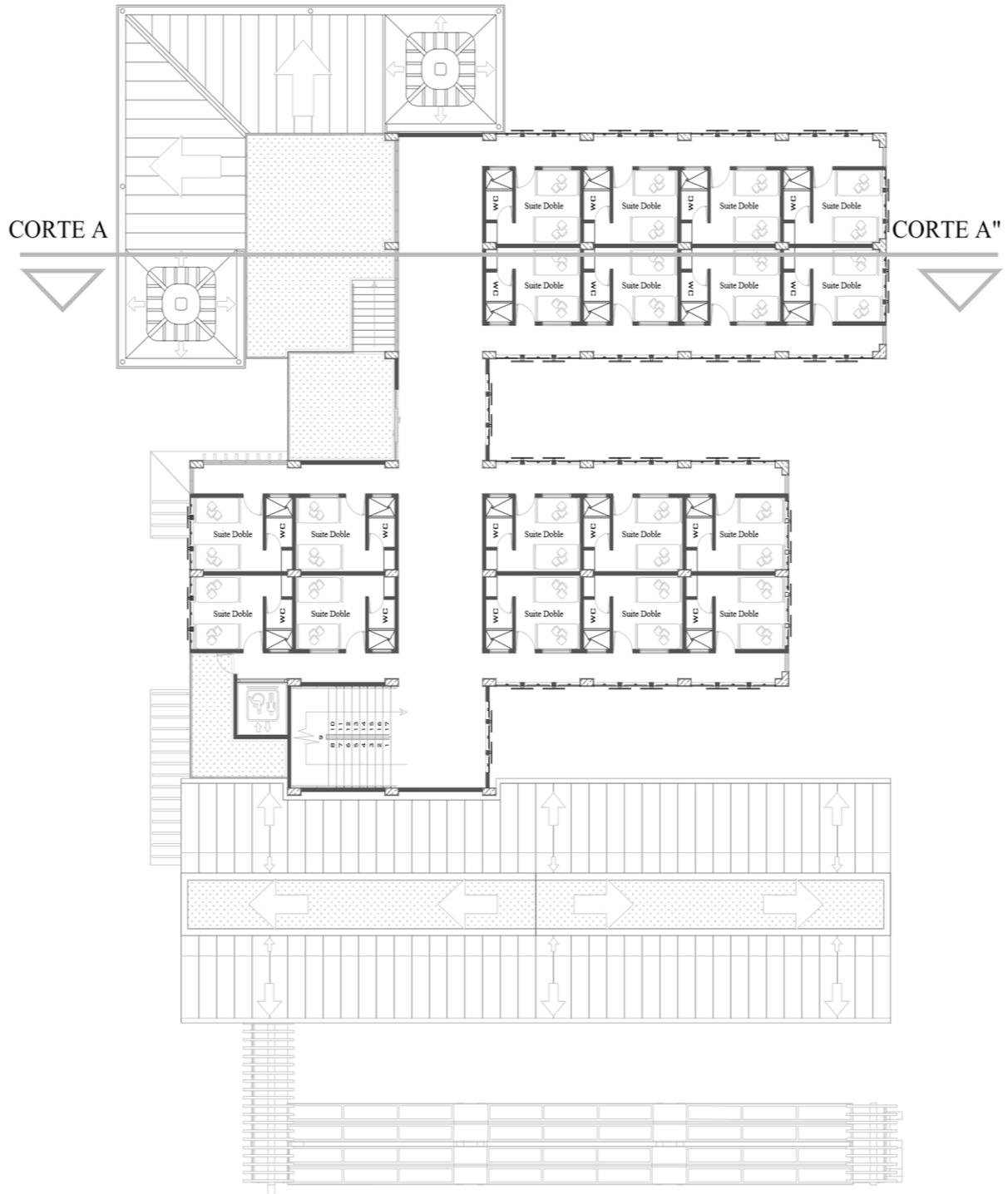
En el anexo B se puede encontrar los planos de ejes y cimientos, vigas y áreas, cotas y niveles, fachadas y cubiertas.



PLANO DE IMPLANTACIÓN 3P MOBLADO
 ESCALA 1: 300 HOTEL

Figura 36. Plano implantación tercer piso del Hotel

Fuente: Elaboración propia.



PLANO DE IMPLANTACIÓN 4P MOBLADO
 ESCALA 1: 300 HOTEL

Figura 37. Plano implantación cuarto piso del Hotel

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. Bloque Restaurante.



Figura 38. Ubicación del Restaurante

Fuente: Elaboración propia.

En color naranja y encerrado en un borde negro se muestra, en la figura 32, la ubicación del Restaurante en la parte central del proyecto, con un Área total de 659 m².

Espacio diseñado para la sana alimentación y reunión, en integración con los diferentes espacios exteriores. Consiste en la creación de espacios amplios que generan cierta libertad y adaptación, con una capacidad para 124 personas y cuenta también con un Autoservicio.

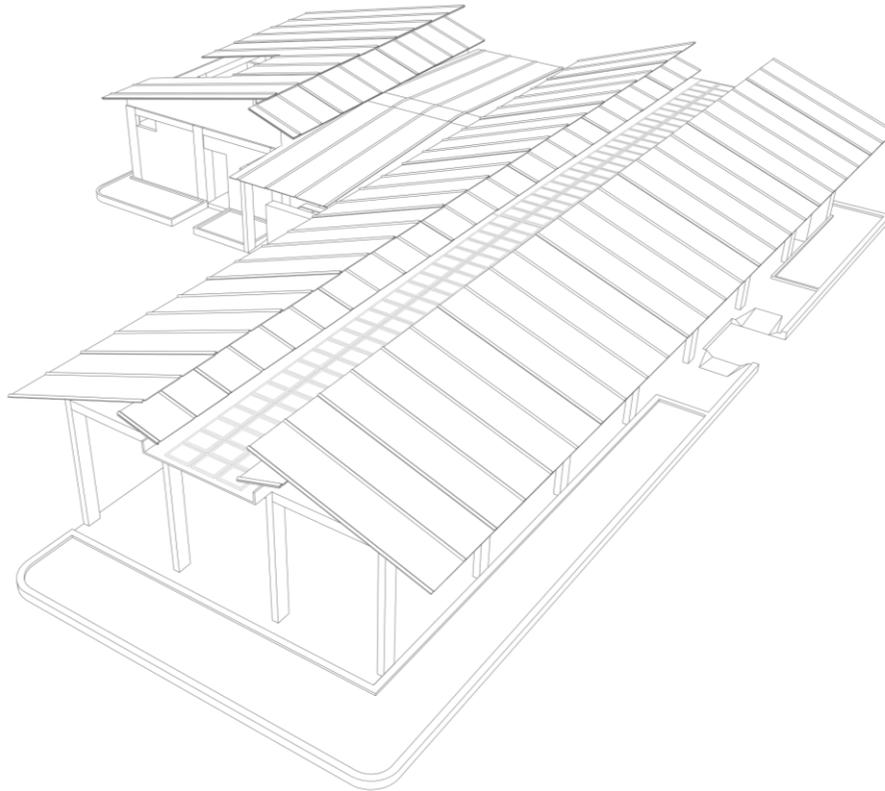


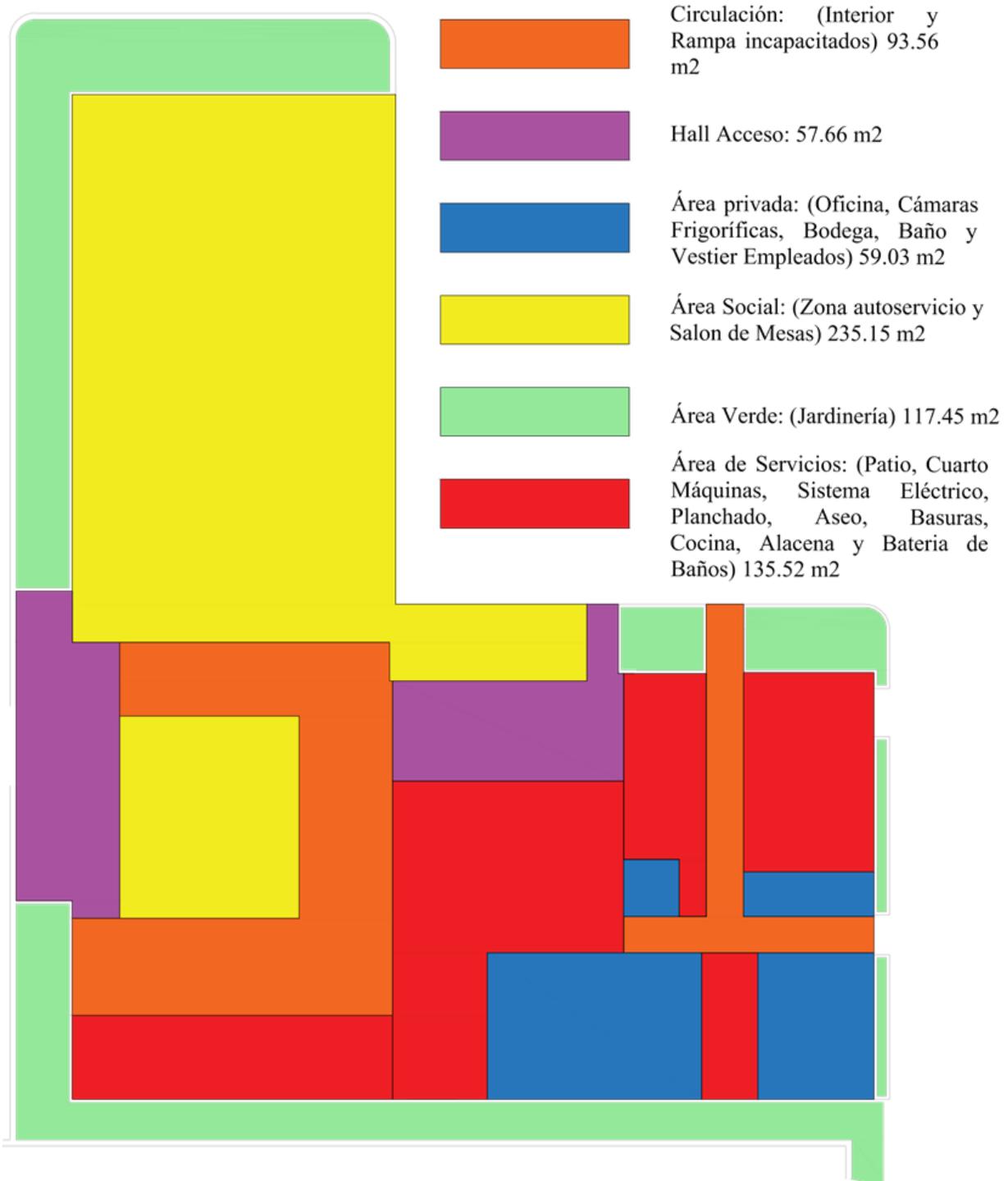
Figura 39. Perspectiva Restaurante Plano Isométrico

Fuente: Elaboración propia.

El restaurante se encuentra ubicado en planta primer nivel, distribución espacial por área, espacio diseñado para la sana alimentación y reunión, en integración con los diferentes espacios exteriores. Consiste en la creación de espacios amplios que generan cierta libertad y adaptación, con una capacidad para 124 personas y cuenta también con un Autoservicio (ver figura 33).

Como se observa en la figura 33, buena parte del área del restaurante se encuentra dispuesta para área social (color amarillo) y el área de servicio (color rojo), aunque también cuenta con una zona verde, la cual contrasta con el concepto del CARD Veta-Verde.

Es de anotar que esta estructura, además de los servicios al público, cuenta con oficina, cámaras frigoríficas, bodega, baños y vestir de empleados.



PLANO DE ZONIFICACIÓN 1P

RESTAURANTE

Figura 40. Plano de zonificación Restaurante

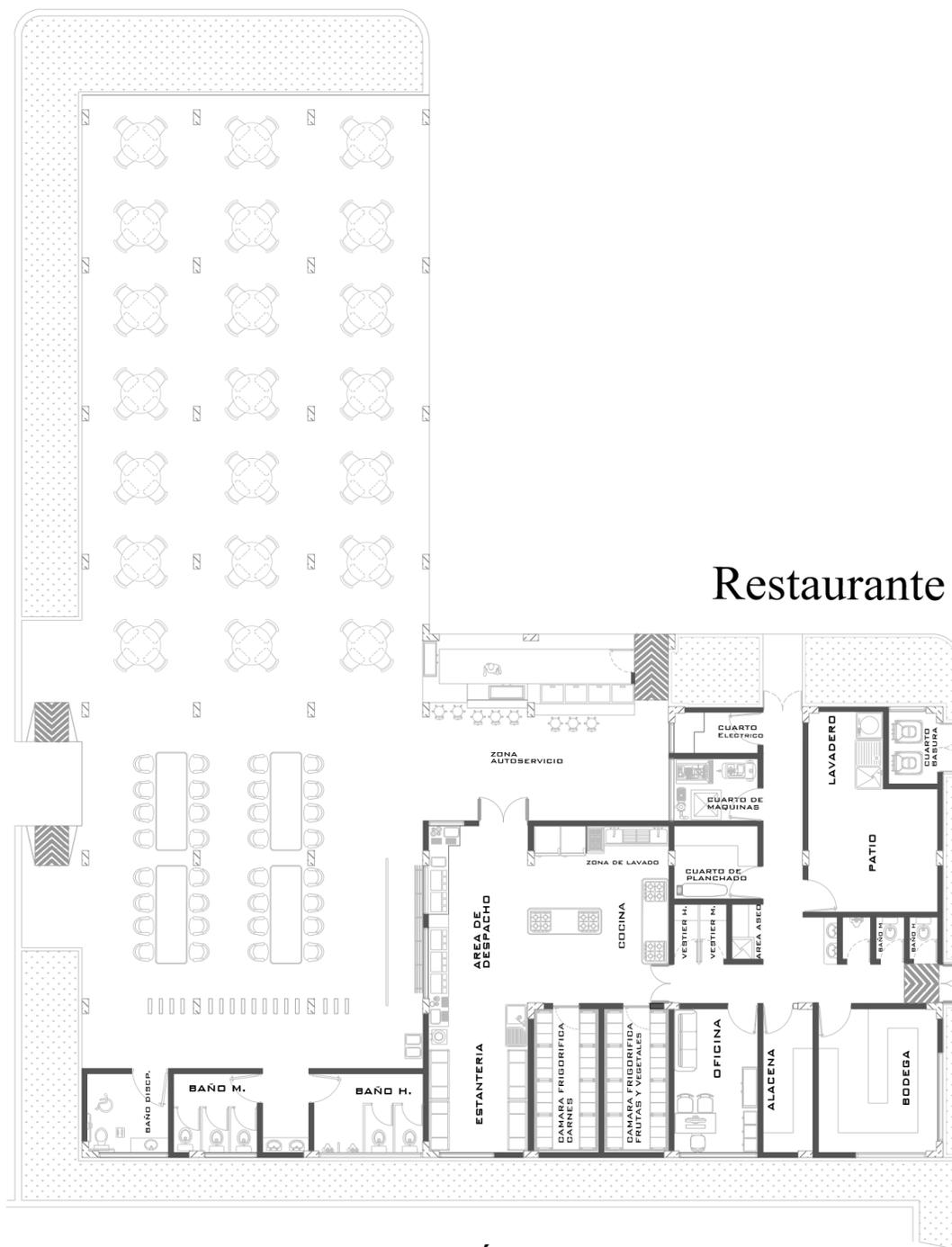
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Metraje de áreas del Restaurante

Ítem	Descripción de Zonificación	Nombre Área	m2
1	Circulación	interior	89.32
2	Circulación	Rampa	4.24
3	Hall	Acceso	57.66
4	Área privada	Oficina	10.96
5	Área privada	Cámaras frigoríficas	17.2
6	Área privada	Bodega	15.54
7	Área privada	Baño empleados	5.73
8	Área privada	Vestier	2.87
9	Área social	Zona de autoservicio	15.56
10	Área social	Salón de mesas	219.83
11	Área de servicios	Patio	26.88
12	Área de servicios	Cuarto de máquinas	5.77
13	Área de servicios	Cuarto de planchado	7.07
14	Área de servicios	Cuarto de aseo	2.14
15	Área de servicios	Cuarto de basuras	4.44
16	Área de servicios	Cuarto de sistema eléctrico	3.83
17	Área se servicios	Cocina	55.21
18	Área de servicios	Alacena	8.46
19	Área de servicios	Batería de baños públicos	27.73
20	Área verde	Jardinería	117.45

Fuente: Elaboración propia.

El restaurante es un espacio diseñado para la alimentación del personal deportista, técnico, médico, empleados y visitantes, diseñado en su mayoría con zonas social y de servicio para compartir y generar dinámicas de relajamiento mientras se consumen los alimentos. Diseñado para atender al mismo tiempo a 124 personas (sentadas), tal y como se muestra en la figura 40 y la tabla 4.



PLANO DE IMPLANTACIÓN 1P MOBLADO
 ESCALA 1: 250

Figura 41. Plano implantación Restaurante

Fuente: Elaboración propia.

El lugar de estancia para deportistas de Alto Rendimiento que llegan de diferentes partes, se concentrarán para participar en eventos deportivos, nacionales o internacionales,

en su primer nivel se desarrollan las dependencias Administrativas, Áreas de Servicio, de Estar y juegos, contando con servicios de recepción, lavandería, cocina, bodega, baños, café-bar, sala de estar, sala de espera, sala de reuniones, oficinas de administración, contabilidad, archivo, tesorería, logística y monitoreo, así como cuarto de aseo (ver figura 35).

5.2.3. Bloque Auditorio

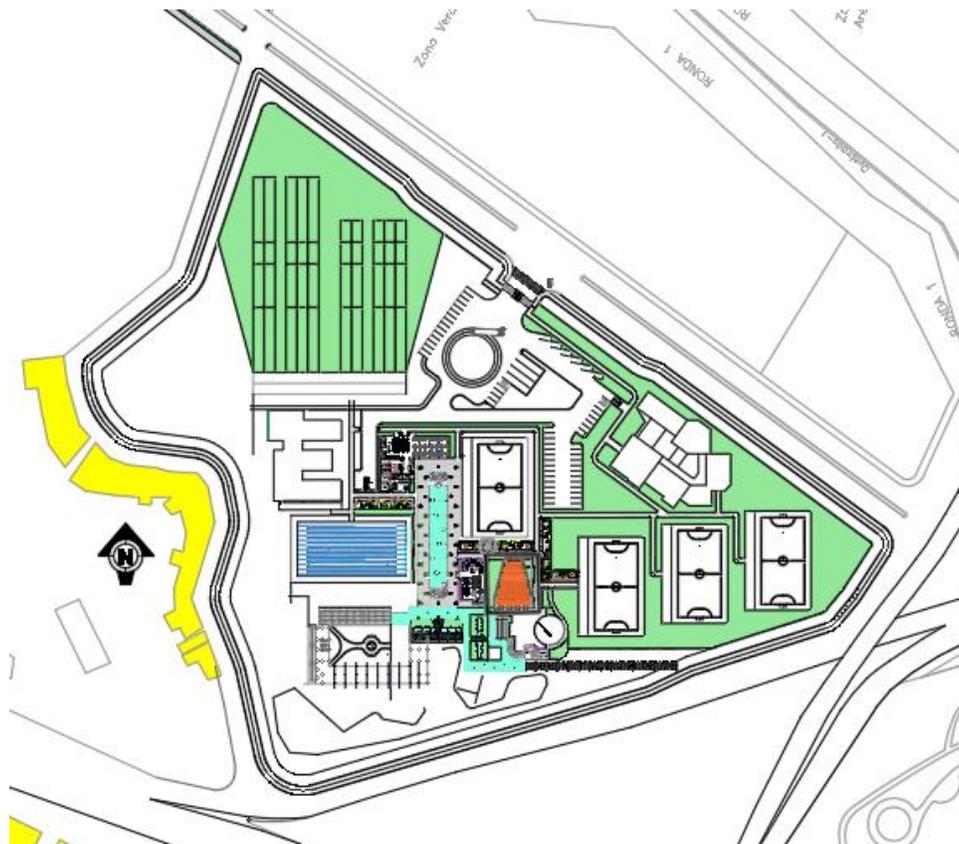
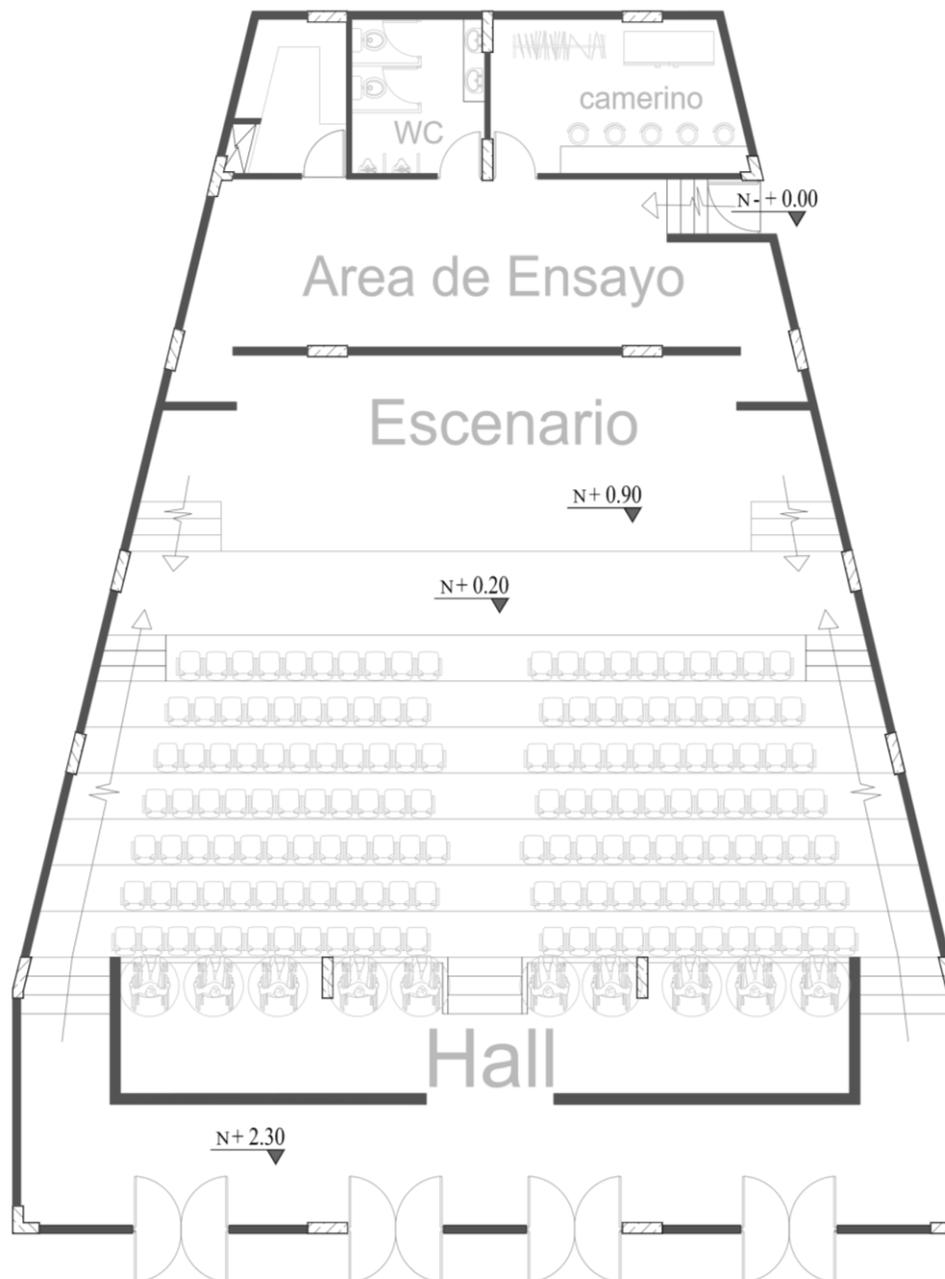


Figura 42. Ubicación Auditorio dentro del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

En color naranja y encerrado en un borde negro se ve en la figura 36 el Auditorio, el cual se ubica en la parte sur del proyecto, con un Área total de 317 m². Con el fin de organizar, entrevistas, charlas conferencistas, comentar sobre las últimas novedades

deportivas. Con una capacidad para 166 personas, cuenta con un área de ensayos, Camerinos, baños y el escenario principal, maneja 2 entradas una publica y una privada.



PLANO DE IMPLANTACIÓN 1P

ESCALA 1: 125

AUDITORIO

Figura 43. Plano de implantación del Auditorio

Fuente: Elaboración propia.

5.2.4. Bloque Gimnasio

Espacio diseñado para trabajo muscular de cardio, aeróbicos y danzas, con zonas para estiramiento y relajación con equipos de trabajo adecuados.



Figura 44. Ubicación del Gimnasio en el CARD Veta-Verde

Fuente: Elaboración propia.

En color naranja y encerrado en un borde negro se encuentra ubicado el Gimnasio, con un área total de 280 m². No es un Gimnasio común, en él se encuentran espacios de entrenamiento (pesas, cárdio), relajación (sauna, ducha y masajes), baile, zona de refrigerio y servicio de casilleros, acondicionado con equipos avanzados, para un entrenamiento más completo e intenso en atletas que buscan una preparación más competitiva y mejora en su estado físico.

La base del terreno lleva un sistema de “Cimentación por zapatas”, su forma es rectangular y escalonada, se manejan 2 tipos de zapata, lleva zapata medianera ubicadas en esquinas y laterales y zapatas aisladas ubicadas en el centro, hechas de hormigón armado para firmes superficiales y soportes verticales pertenecientes a estructuras (ver Anexo D. Pano de cimientos).

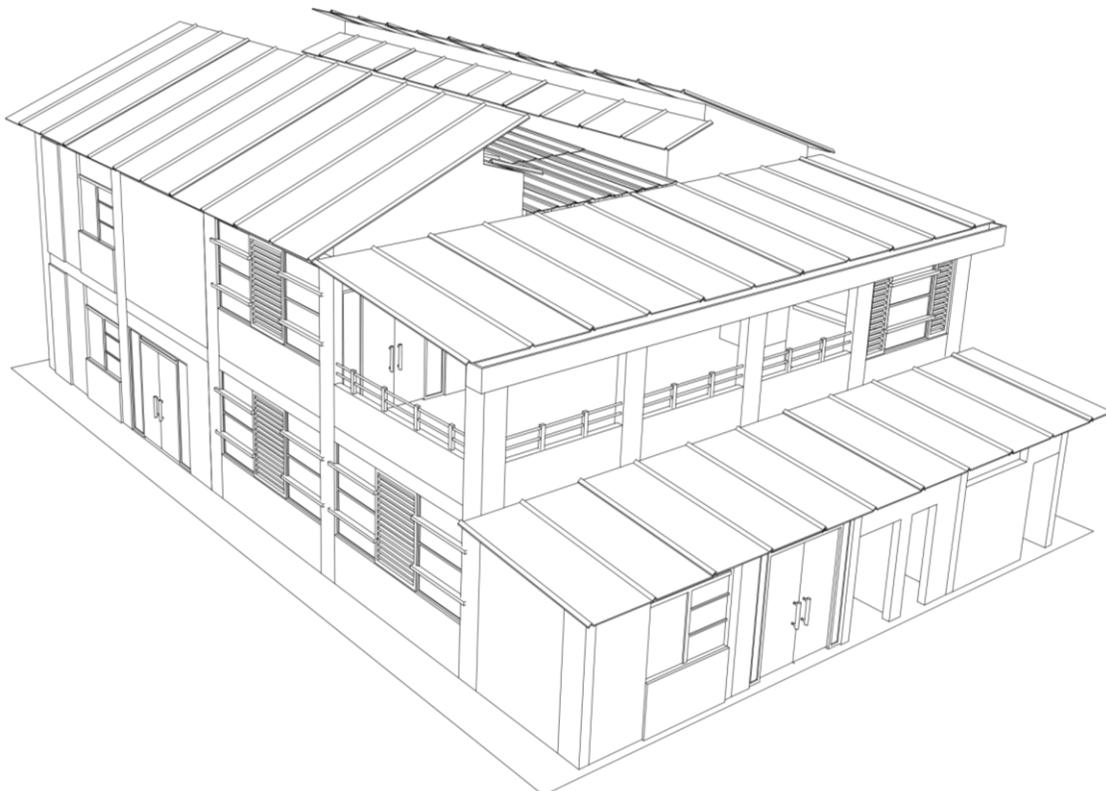


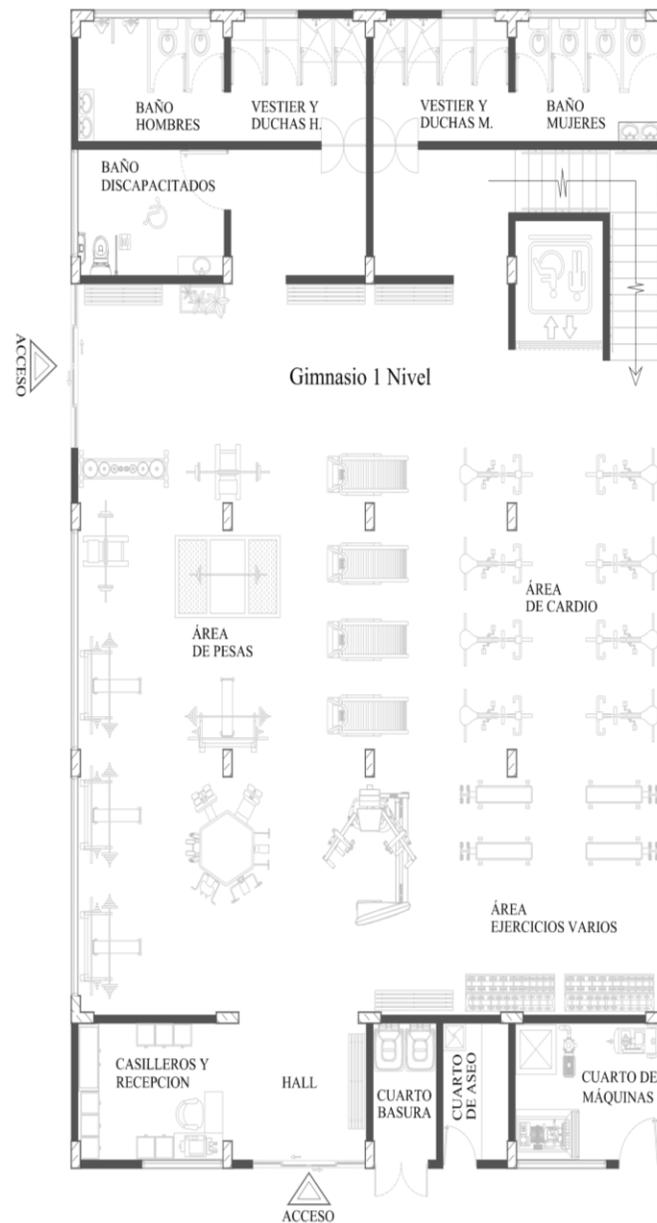
Figura 45. Perspectiva Gimnasio plano isométrico

Fuente: Elaboración propia.

Este gimnasio se construirá sobre un elemento estructural en concreto armado de materiales pétreos y varillas de acero corrugada de ½”, flejes de 3/8” su dimensión en anchura es de 0.30 cm x 0.30 cm, es adecuada para soportar cargas y para compensar la resistencia a la flexión.

Como se observa en la Perspectiva Gimnasio plano isométrico (ver figura 45), el gimnasio se diseñó en dos niveles, aunque como se aprecia en la figura 46, el primer nivel

se organizan equipos y maquinaria manual, para el desarrollo muscular y ejercicio de cardio, en la recepción se cuenta con servicio de casilleros, duchas y batería de baños, un ascensor para discapacitados en conjunto con escaleras y en áreas privadas el cuarto de máquinas, cuarto de aseo y cuarto de basura.



PLANO DE IMPLANTACION 1P MOBLADO

ESCALA 1: 120

GINNASIO

Figura 46. Plano de implantación Gimnasio primer nivel

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 46, el gimnasio en su primera planta contará con dos accesos al público y contará con áreas de pesas, ejercicios varios y cardio, siendo un área social de más de 120 mts² (ver figura 41). A su vez un área de servicios de 57.5 mts², conformada por un cuarto basura, cuarto de aseo, cuarto de máquinas, así como de baños y vestidores para hombres y mujeres. Además contará con servicio de recepción, casilleros y baño para discapacitados.

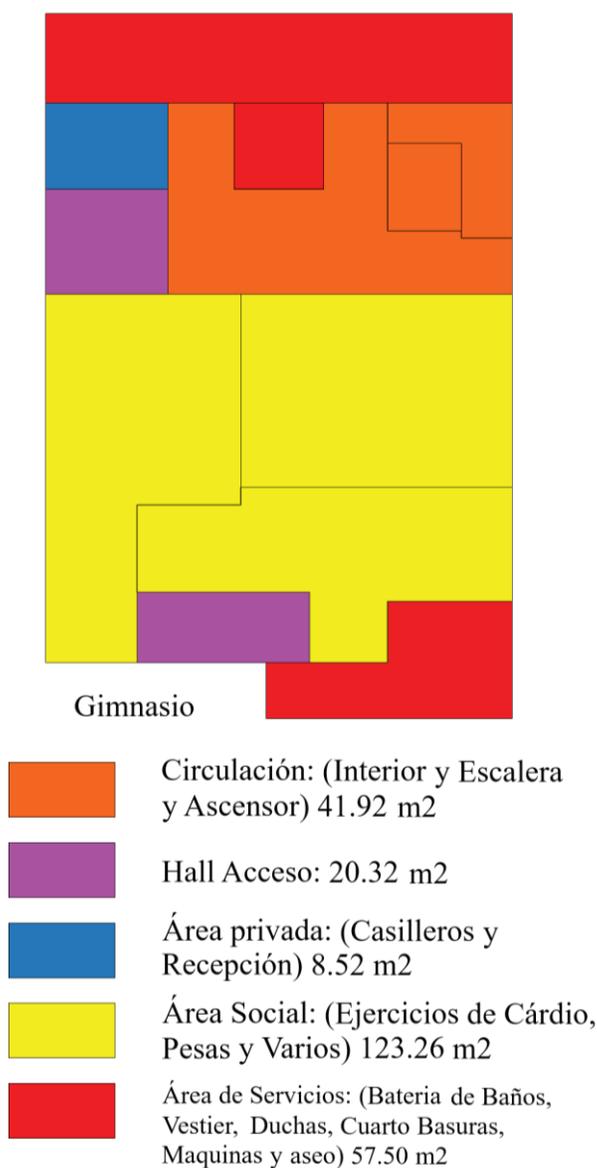
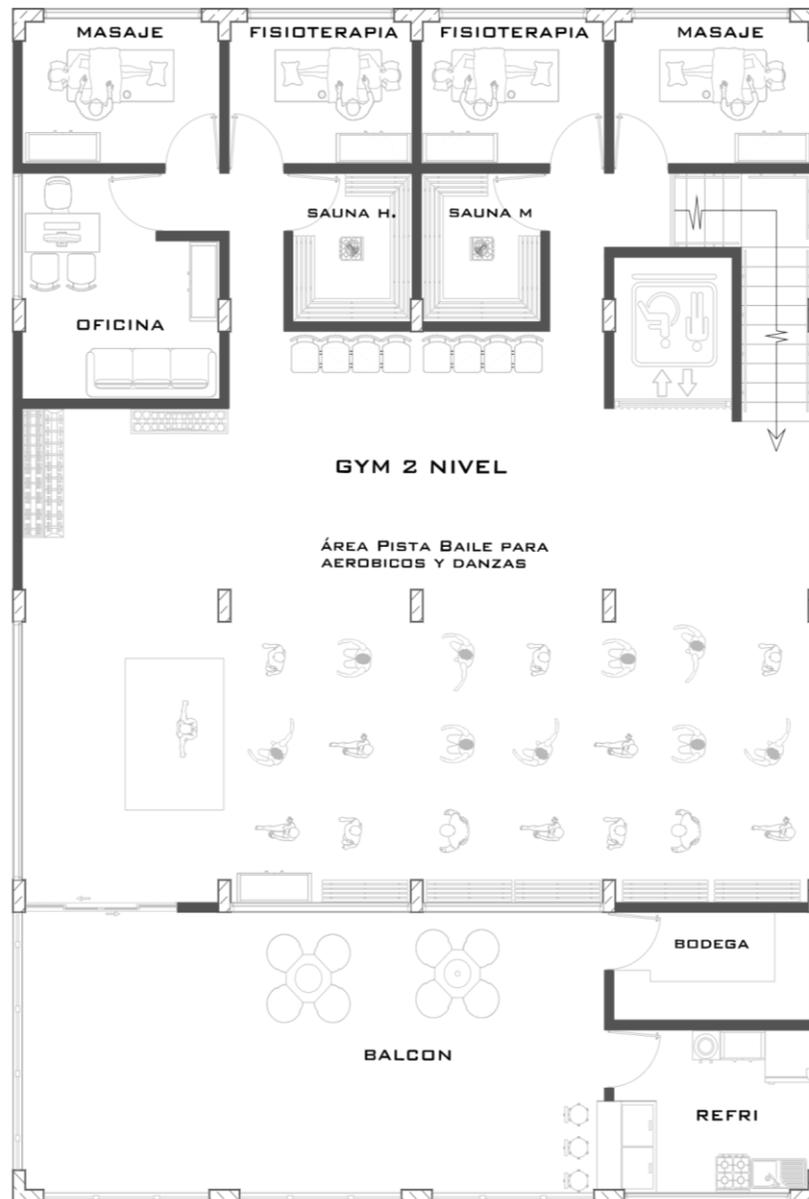


Figura 47. Plano de zonificación primer nivel del Gimnasio

Fuente: Elaboración propia.



PLANO DE IMPLANTACIÓN 2P MOBLADO

ESCALA 1: 125

GIMNASIO

Figura 48. Plano de implantación Gimnasio segundo nivel

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la segunda planta del gimnasio (ver figura 47), esta contará con una pista para aeróbicos y danzas, que junto con el balcón, ocupan algo más de 97 mts² (ver figura 48); además en la segunda planta los usuarios encontrarán los servicios de masajes, sauna y

fisioterapia (2 cuartos por servicio). Este piso se encuentra las áreas administrativas (oficina, bodega y refri).

El segundo nivel cuenta con un sistema de luz natural y ventilación cruzada en sus 4 fachadas, se organiza la oficina del administrador, 2 cuartos de masaje, 2 cuartos de fisioterapia, 2 saunas, la pista de baile, un balcón con juego de mesas para refrigeración y una bodega.

Diseño en el cual se cruzan los sentidos de las cubiertas, generando una sensación de niveles, adaptándose a un entorno paisajístico, su forma obedece al juego de escalas montañosas que se aprecia desde la cordillera Oriental.

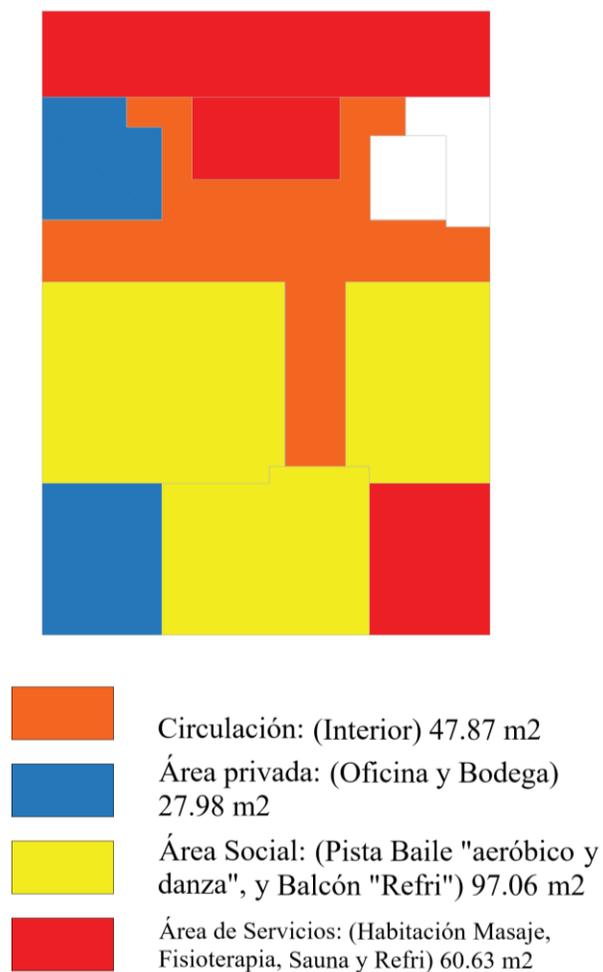


Figura 49. Plano de zonificación segundo nivel del Gimnasio

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Áreas primer y segundo piso del Gimnasio

M² por cada área espacial 1P

Ítem	Descripción de Zonificación	Nombre Área	m2
1	Circulación	Interior	33.93
2	Circulación	Escalera	8.00
3	Circulación	Ascensor	5.24
4	Hall	Acceso	20.32
5	Área privada	Casilleros y recepción	8.52
6	Área social	Zona cárdio	42.47
7	Área social	Zona pesas	45.00
8	Área social	Ejercicios varios	35.78
9	Área de servicios	Batería de baños	19.00
10	Área de servicios	Vestier	7.67
11	Área de servicios	Duchas	8.05
12	Área de servicios	Cuarto de basuras	3.30
13	Área de servicios	Cuarto de máquinas	11.89
14	Área de servicios	Cuarto de aseo	2.77

M² por cada área espacial 2P

Ítem	Descripción de Zonificación	Nombre Área	m2
1	Circulación	Interior	47.87
2	Área privada	Oficina administrativa	12.00
3	Área privada	Bodega	15.97
4	Área social	Pista de baile	67.92
5	Área social	Balcón	29.15
6	Área de servicios	Masaje	16.91
7	Área de servicios	Fisioterapia	16.91
8	Área de servicios	Sauna hombre	5.36
9	Área de servicios	Sauna mujer	5.36
10	Área de servicios	Refri	16.09

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 5, la distribución de las áreas se encuentra asignadas en mayor metraje a los servicios, para que los deportistas tengan una amplia y cómoda forma de fortalecer su capacidad física.

5.2.4. Bloque Administrativo

De igual manera se diseñó el bloque administrativo desde donde se gestionará y dirigirá el Centro Deportivo de Alto Rendimiento “Veta-Verde” Villavicencio, así como se contribuirá a la formación académica de deportistas, entrenadores y demás personal relacionado.



Figura 50. Ubicación del Bloque Administrativo en el CARD Veta-Verde

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 50 se encuentra en color naranja y encerrado en un recuadro negro, el Bloque Administrativo, el cual se ubica en la parte Sur del proyecto, con un Área total de 658 m². Este espacio fue diseñado para el manejo administrativo 1P, educativo 2P, y áreas verdes una en el 3P y la otra en la parte central del bloque. También constituye la entrada principal peatonal, por lo que cuenta con un puesto de control y monitoreo.

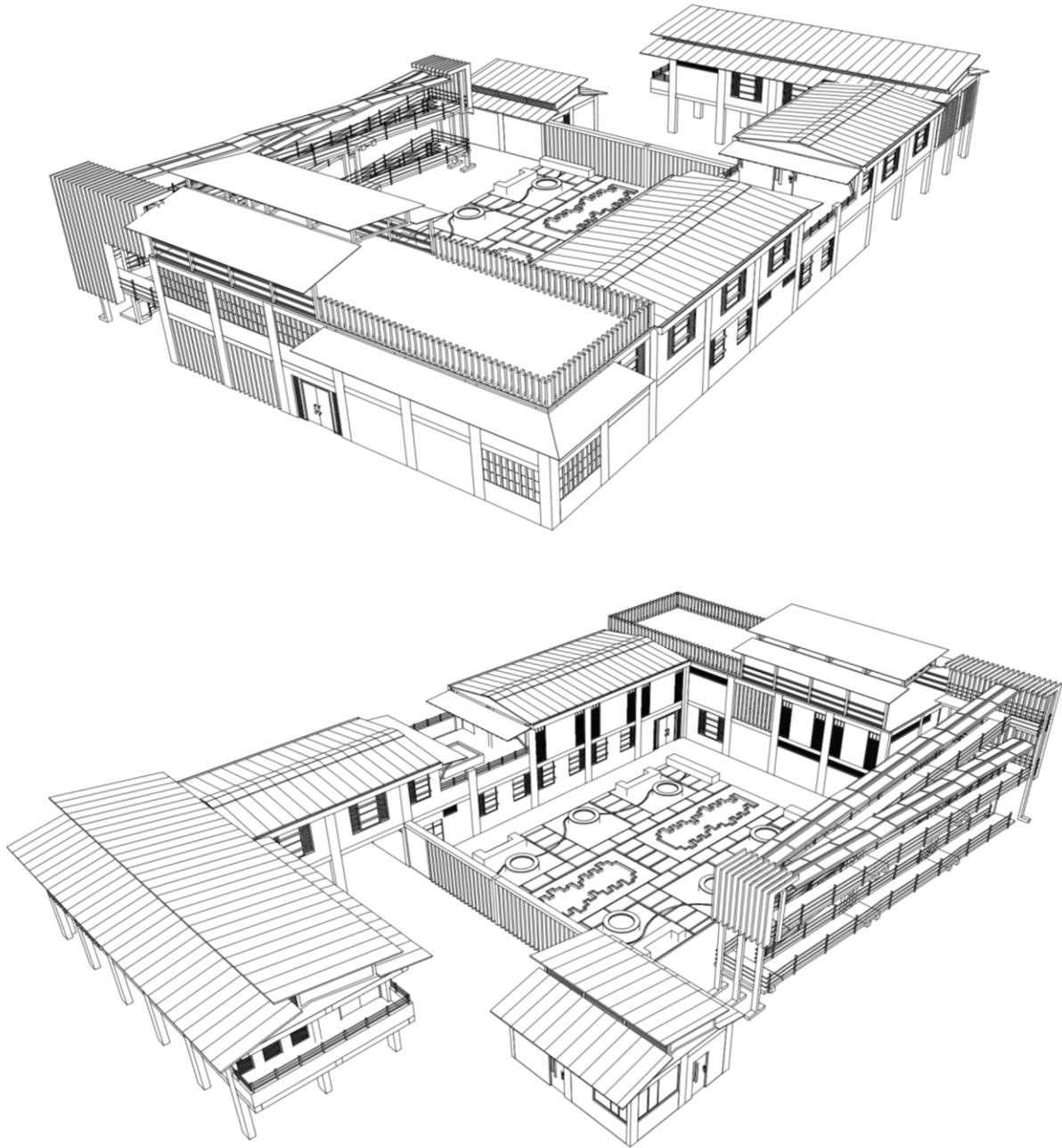


Figura 51. Perspectiva módulo Administrativo plano isométrico

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 51 se aprecia la perspectiva isométrica del módulo Administrativo, dejando ver que esta edificación se construirá alrededor de una zona verde, en su mayoría en dos plantas, aunque la caseta de seguridad es diseñada en una sola planta.

además contará con servicios complementarios como sala de reuniones, cafetín, sala de espera, baños, bodega, archivo, entre otros (ver figura 52).

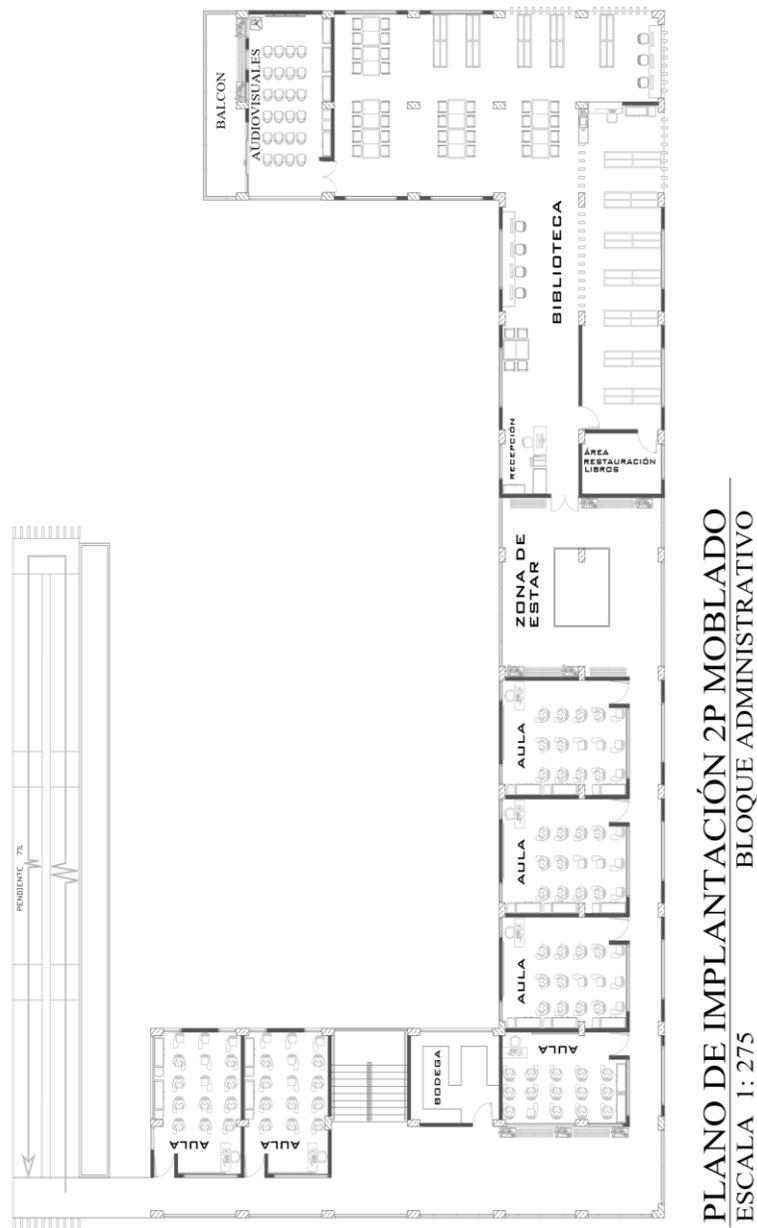


Figura 53. Plano de implantación bloque administrativo segundo nivel

Fuente: Elaboración propia.

En el segundo nivel del bloque administrativo se contarán con instalaciones para la educación como aulas, biblioteca, sala de audiovisuales, además de sala de estar y una bodega (ver figura 53).

5.2.5. Bloque Unidad médica

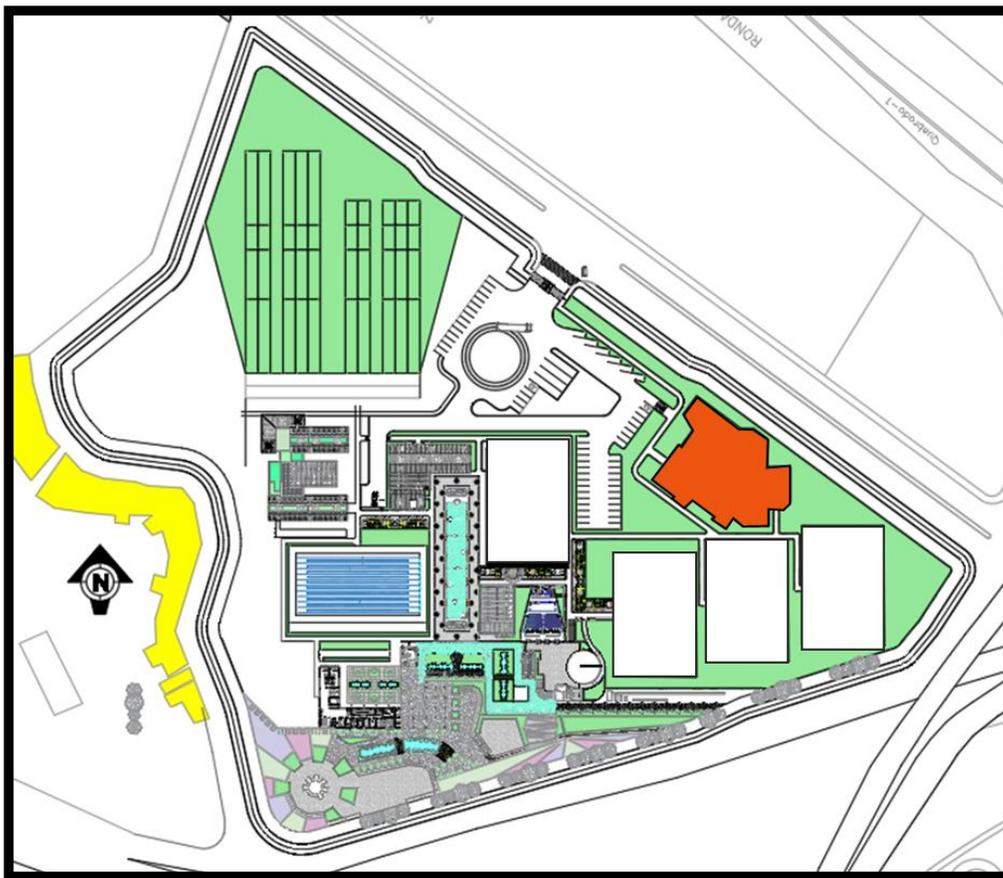


Figura 54. Ubicación de Unidad Médica en el CARD Veta-Verde

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 54, se encuentra, en color naranja, referenciada la ubicación de la Unidad Médica, la cual contará con un área de 751 m², servicio habilitado para el soporte de salud cuenta con varias dependencias como lo son farmacia, consultorios, laboratorios antidoping, áreas de rehabilitación, terapia, rayos X, entre otros servicios.

La Unidad Médica será una edificación de un solo nivel, en donde los atletas, así como su cuerpo técnico y médico, podrán contar con farmacia, consultorios de medicina general, cardiovascular, traumatología, psicología, audiometría y odontología; así como laboratorios de RH y antidoping, además de sala de fisioterapia, sala de recuperación y sala de operaciones (ver figura 55).

PLANO DE IMPLANTACION GENERAL 1P Moblado
 ESCALA 1: 300
 Unidad Médica



Figura 55. Plano de implantación Unidad Médica

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, la Unidad Médica contará con espacios administrativos, siendo estos: recepción, sala de espera, entrega de resultados, oficinas de dirección, administración, logística, contabilidad y tesorería, sala de reuniones, sala de archivo, bodega y cuarto de aseo; además contará con baños, vestiers para empleados, cuarto de basura, cuarto de bombas, cuarto de máquinas y área de empleados (con cocineta, sala y comedor) (ver figura 55).

5.2.6. Bloque Escenarios deportivos

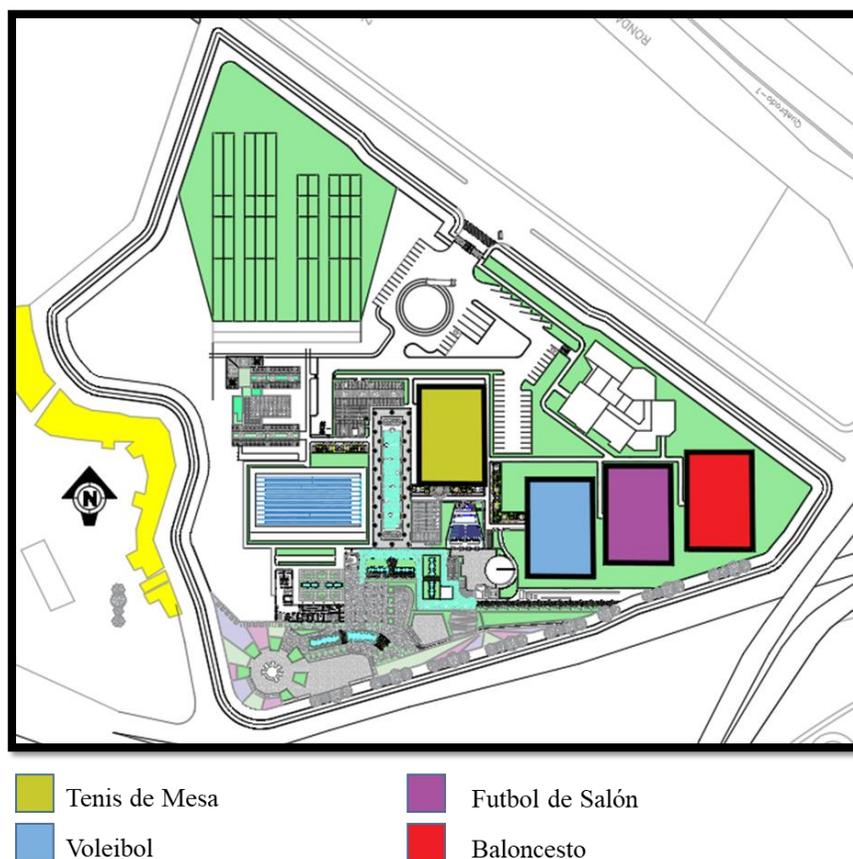
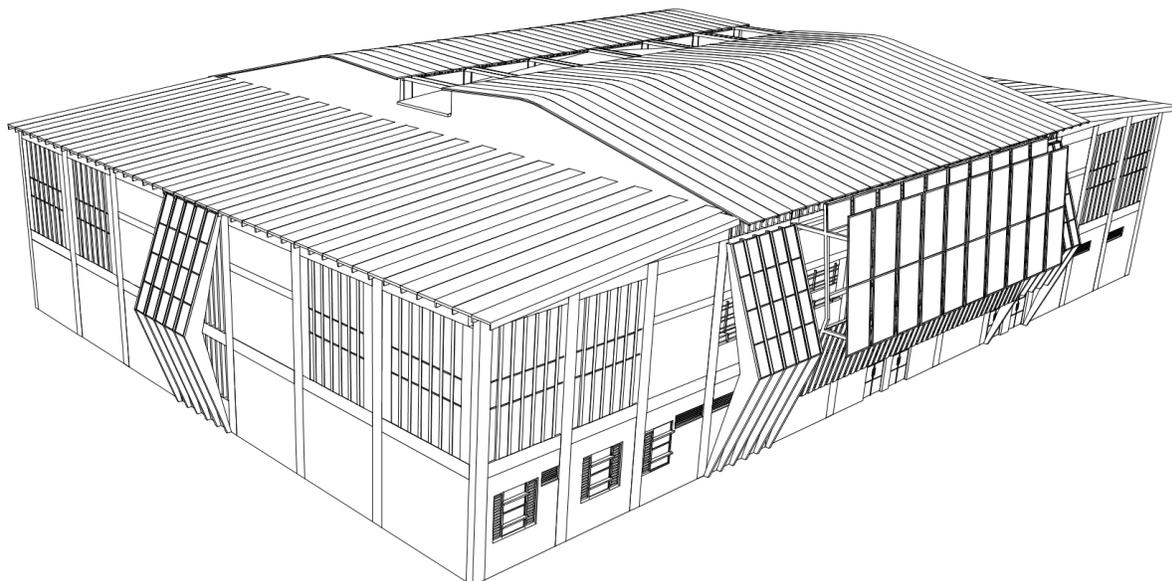


Figura 56. Ubicación de Escenarios Deportivos en el CARD Veta-Verde

Fuente: Elaboración propia.

El Centro de Alto Rendimiento Veta-Verde contará con cuatro escenarios para el entrenamiento y práctica de los deportes de Futsal, Baloncesto, Tenis de Mesa y Voleibol, diferenciados en colores diferentes, tal y como se aprecia en la figura 56.

Se individualiza cada deporte por la razón del manejo de categorías hombres y mujeres en juvenil de altos logros y profesionales, así hay un gran número de participantes durante todo el año.



VISUAL

ISOMETRICA

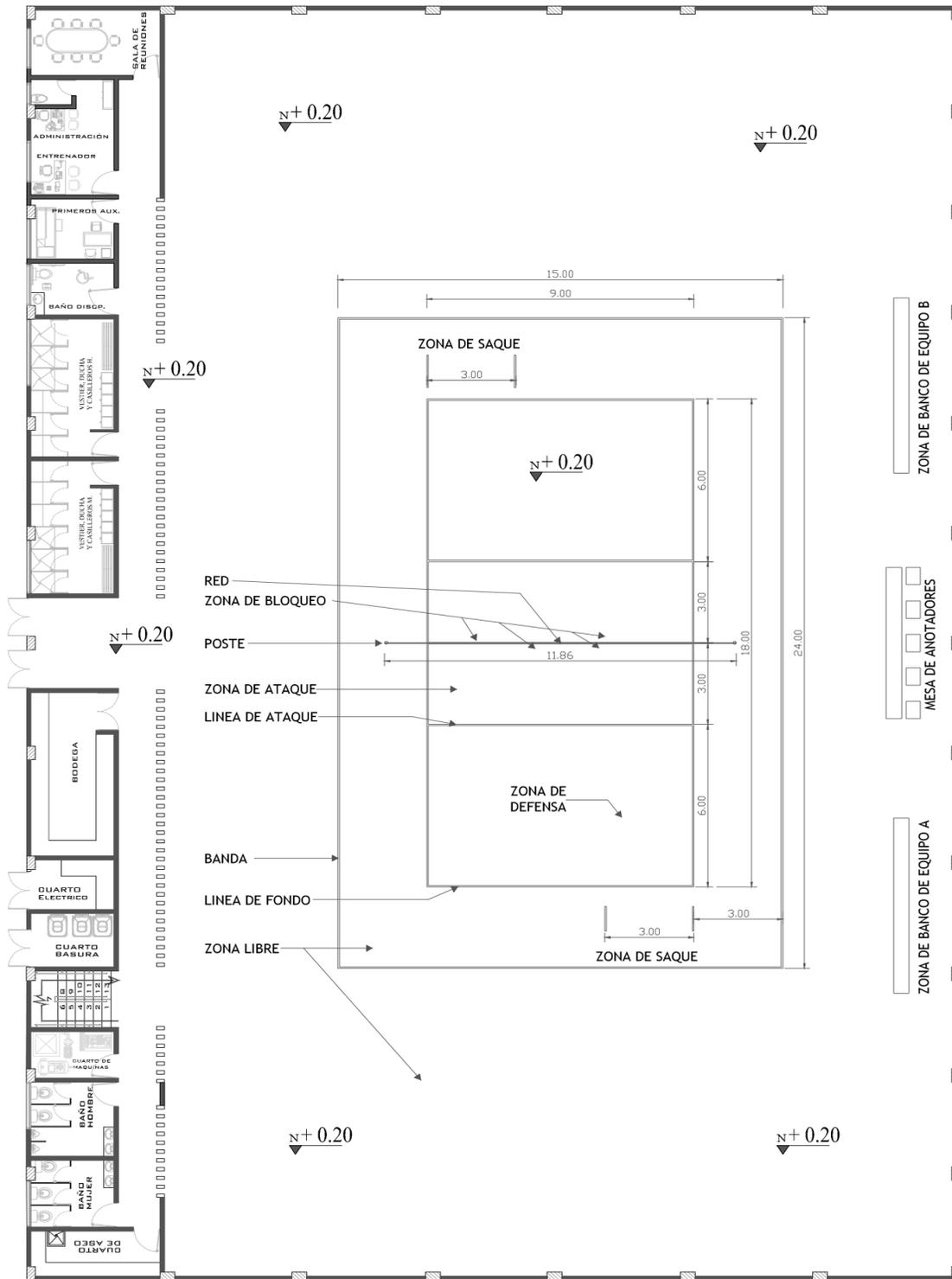
ESCENARIO DEPORTIVO

Figura 57. Perspectiva escenario deportivo plano isométrico

Fuente: Elaboración propia.

Es de anotar que el Centro de Alto Rendimiento Veta-Verde contará con un solo tipo de escenario deportivo en forma y volumen, diseñado en dos niveles, lo único que cambiaría al interior es la cancha o espacio asignado para el entrenamiento del deporte en sí (futsal, baloncesto, tenis de mesa o voleibol) por ello se construirán cuatro escenarios con la misma forma y dimensiones, con una perspectiva isométrica como se aprecia en la figura 57.

A su vez, el Centro Deportivo de Alto Rendimiento “Veta-Verde” Villavicencio contará con variedad de escenarios deportivos, siendo estos los que se diseñaron y se presentan a continuación (ver figuras 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64 y 65).



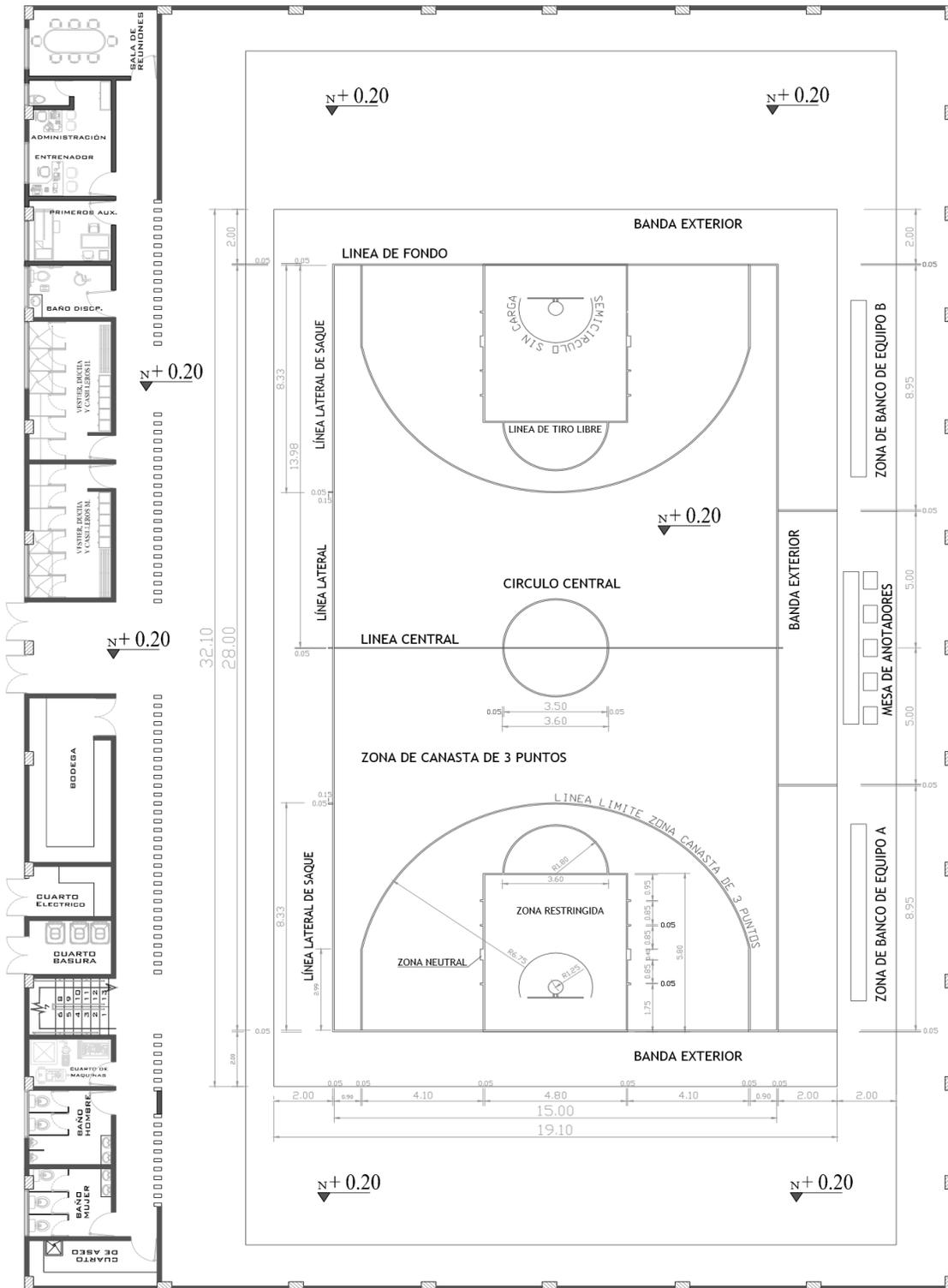
PLANTA 1P VOLEIBOL

ESCALA 1: 275

ESCENARIO DEPORTIVO

Figura 58. Plano de implantación escenario deportivo para voleibol, primera planta

Fuente: Elaboración propia.

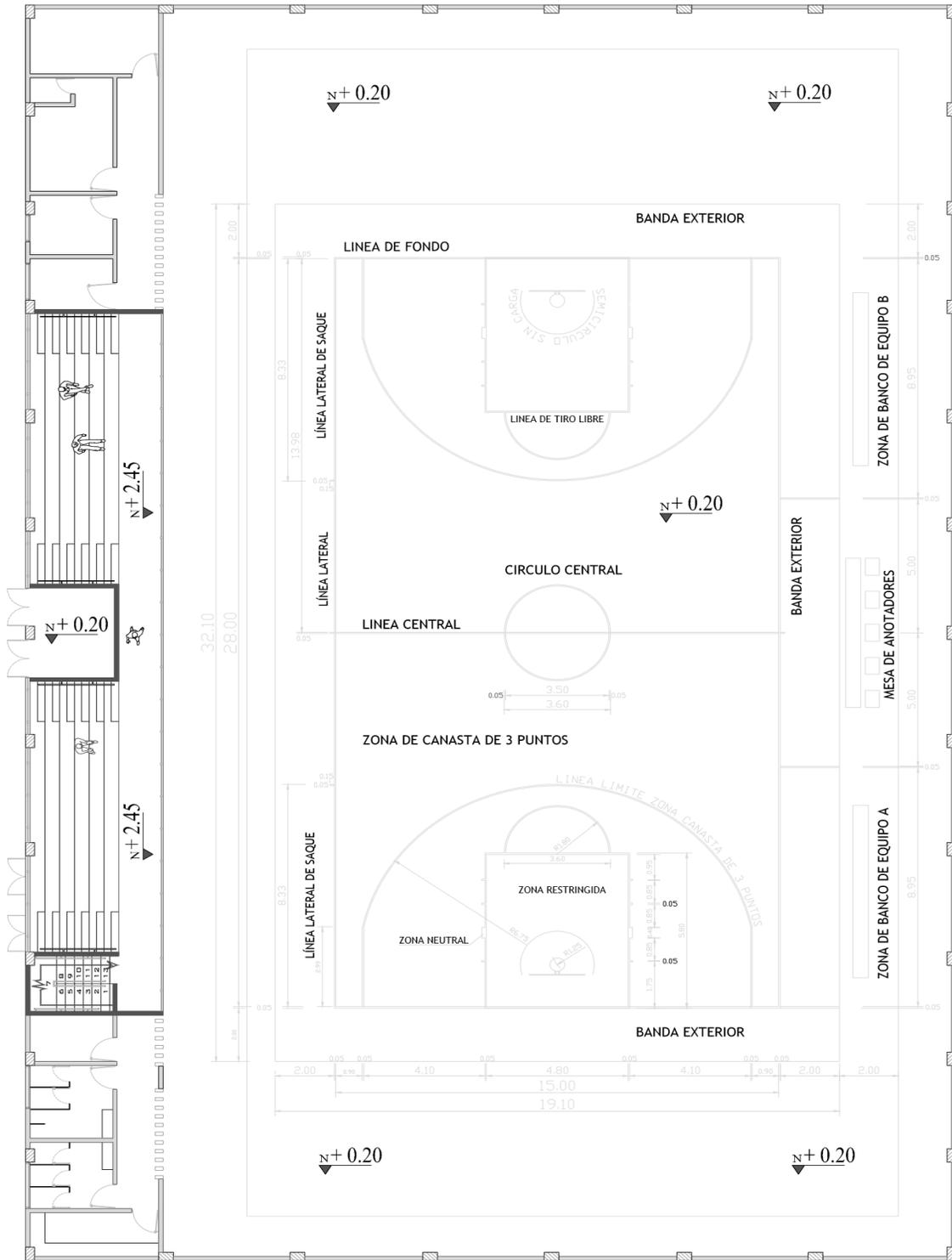


PLANTA 1P BALONCESTO
 ESCALA 1: 275

ESCENARIO DEPORTIVO

Figura 60. Plano de implantación escenario deportivo para baloncesto, primera planta

Fuente: Elaboración propia.



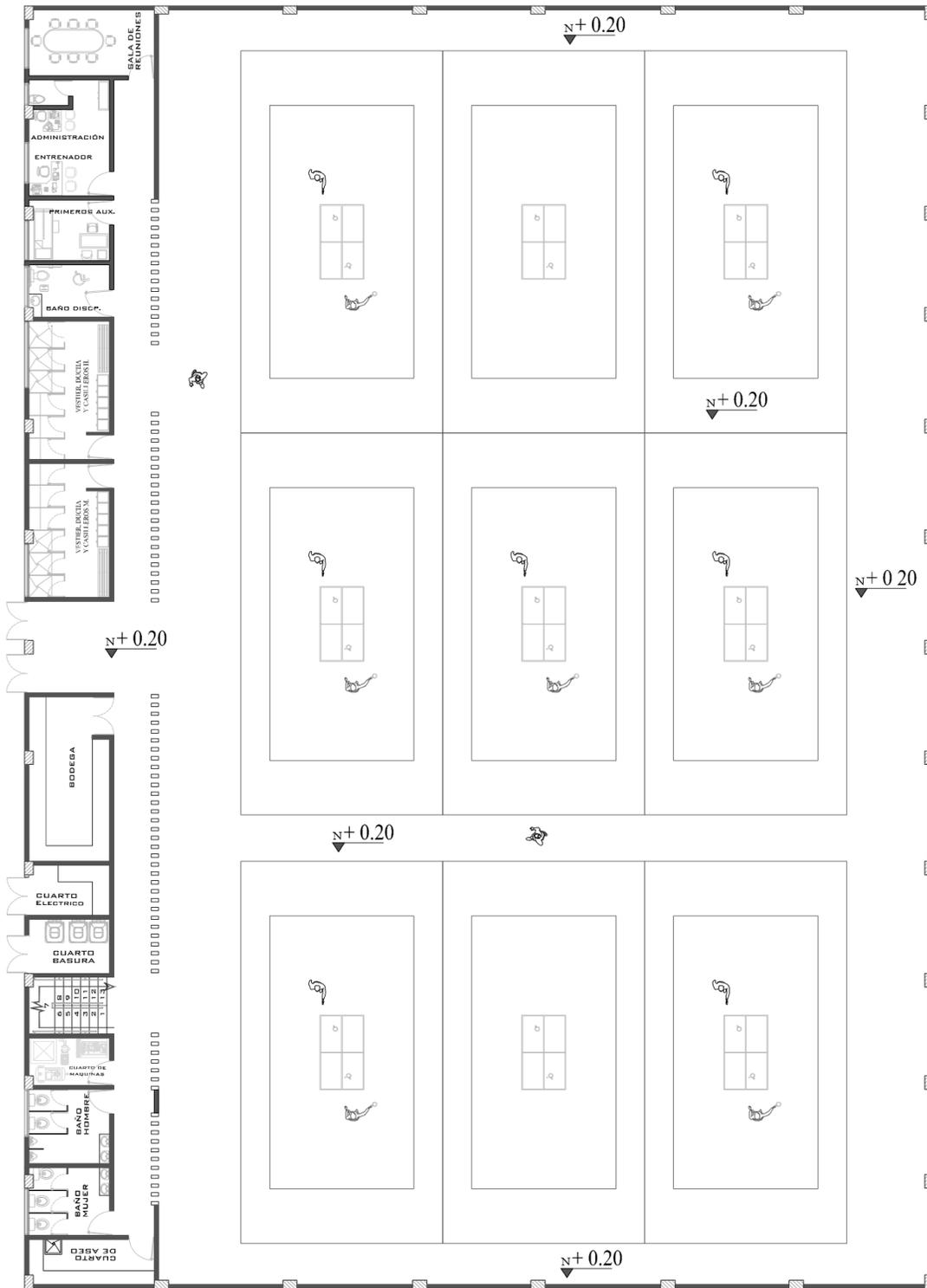
PLANTA 2P BALONCESTO

ESCALA 1: 275

ESCENARIO DEPORTIVO

Figura 61. Plano de implantación escenario deportivo para baloncesto, segunda planta

Fuente: Elaboración propia.



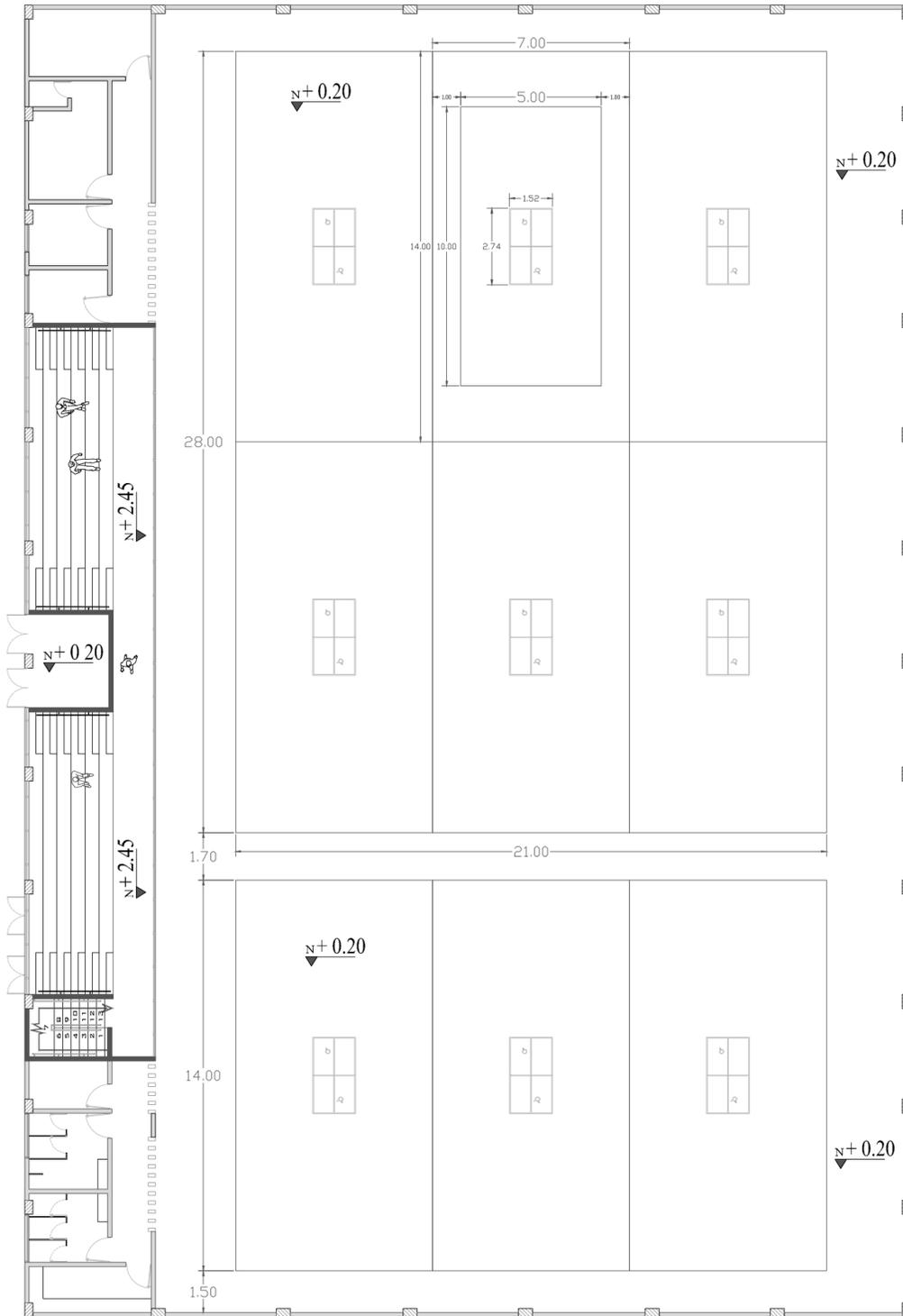
PLANTA 1P PIN PONG Tenis de Mesa

ESCALA 1: 275

ESCENARIO DEPORTIVO

Figura 62. Plano de implantación escenario deportivo para tenis de mesa, primera planta

Fuente: Elaboración propia.



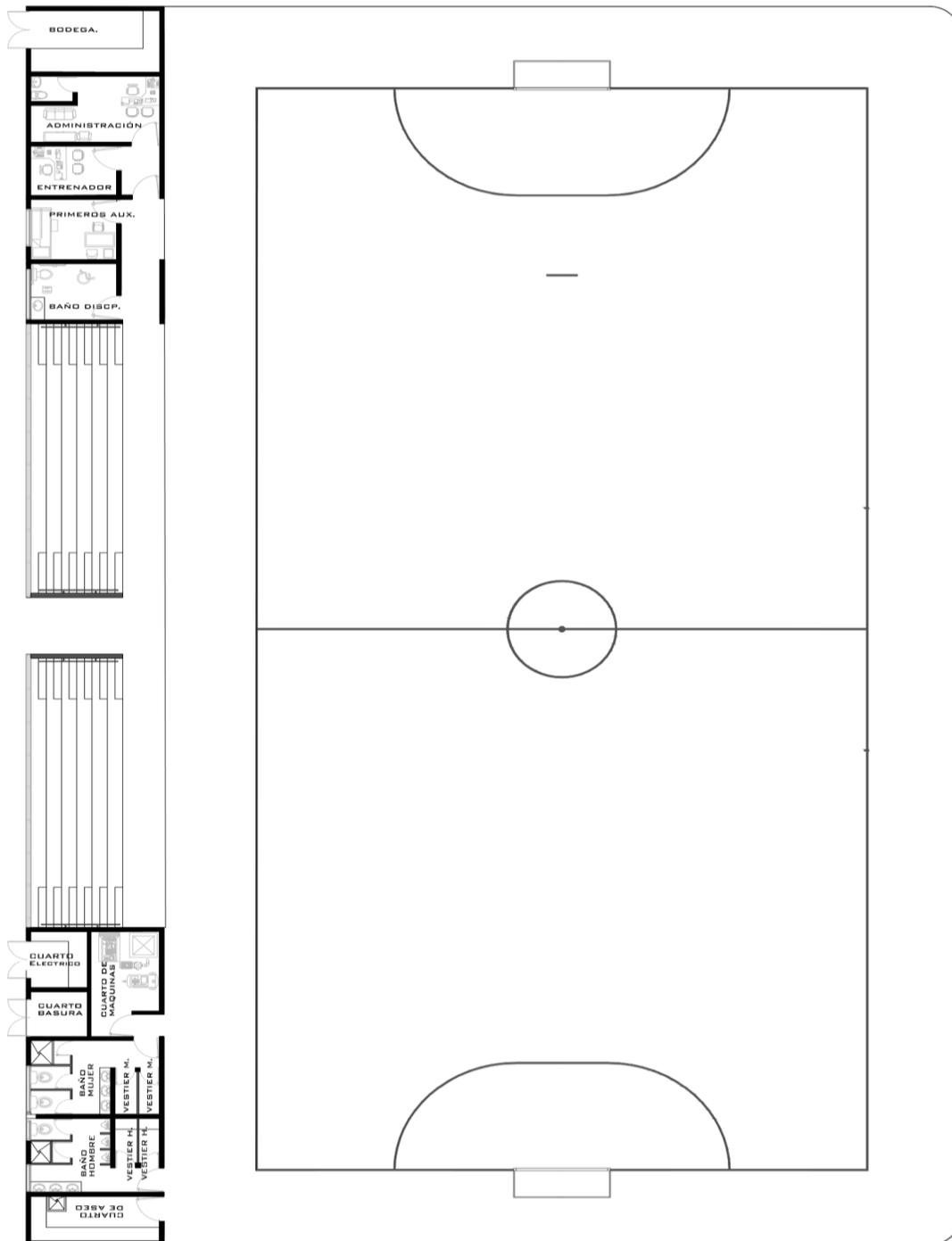
PLANTA 2P PIN PONG Tenis de Mesa

ESCALA 1: 275

ESCENARIO DEPORTIVO

Figura 63. Plano de implantación escenario deportivo para tenis de mesa, segunda planta

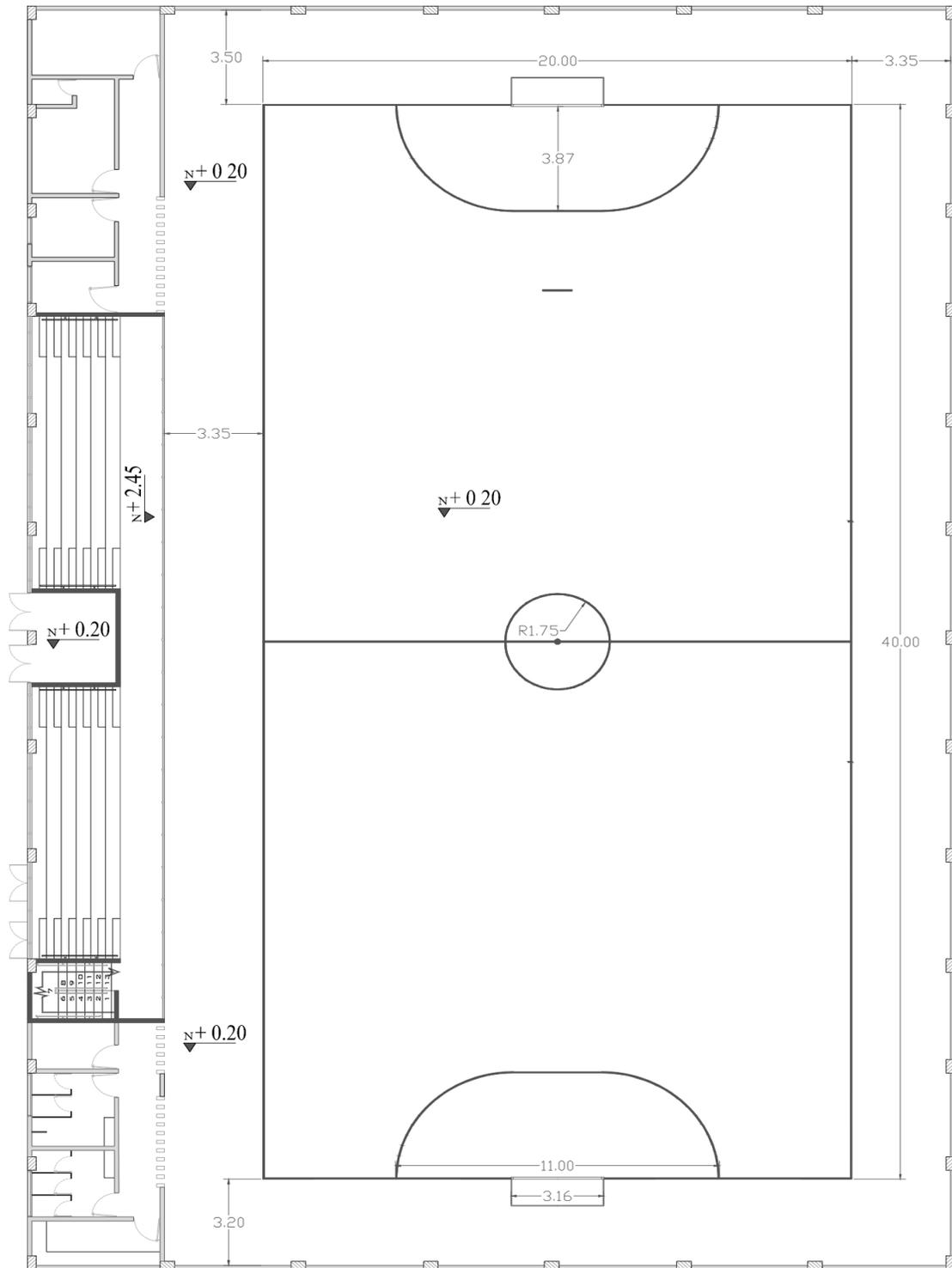
Fuente: Elaboración propia.



PLANO DE IMPLANTACIÓN 1P MOBLADO
ESCALA 1: 250 **ESCENARIO DEPORTIVO**

Figura 64. Plano de implantación escenario deportivo para tenis de mesa, primera planta

Fuente: Elaboración propia.



PLANTA 2P FUTSAL Fútbol de Salón

ESCALA 1: 275

ESCENARIO DEPORTIVO

Figura 65. Plano de implantación escenario deportivo para tenis de mesa, primera planta

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Tecnologías y materiales incorporados

El edificio en su forma es compuesto por cuadros y rectángulos, para su descomposición se generan vacíos, ritmo, escalonamiento, penetración, jerarquía. Generando así un diseño arquitectónico esbelto y amigable con el medio ambiente con el uso de cubiertas verdes (ver figura 66).

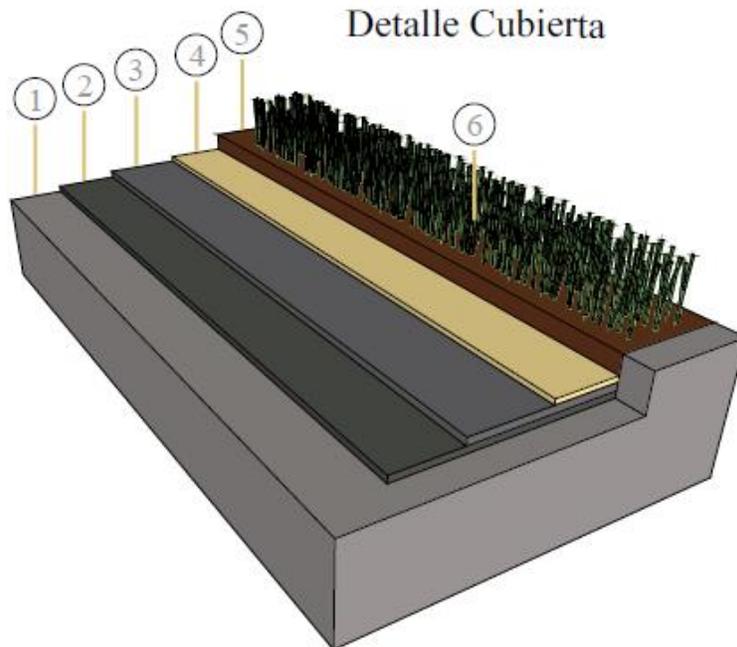


Figura 66. Diseño de la cubierta verde

- 1 La base puede ser prefabricada o vaciado de concreto.
- 2 Un liquido impermeabilizante aplicado en toda su base para un mayor recubrimiento.
- 3 Membrana de asfalto polímero, da mayor adherencia e impermeabilización.
- 4 Capa intermedia sistema de drenaje.
- 5 Sustrato, tierra o abono con mineral y nutrientes.
- 5 Capa Vegetal, un jardín adaptado al clima.

Fuente: Elaboración propia.

Las cubiertas verdes son ubicadas en diferentes niveles y áreas de mayor circulación, generando un aislamiento térmico que mantiene mas fresco su interior, su capa vegetal absorbe directamente los rayos solares, como fuente de alimentación, que sirve a su vez en el desarrollo de su fotosíntesis en las plantas.

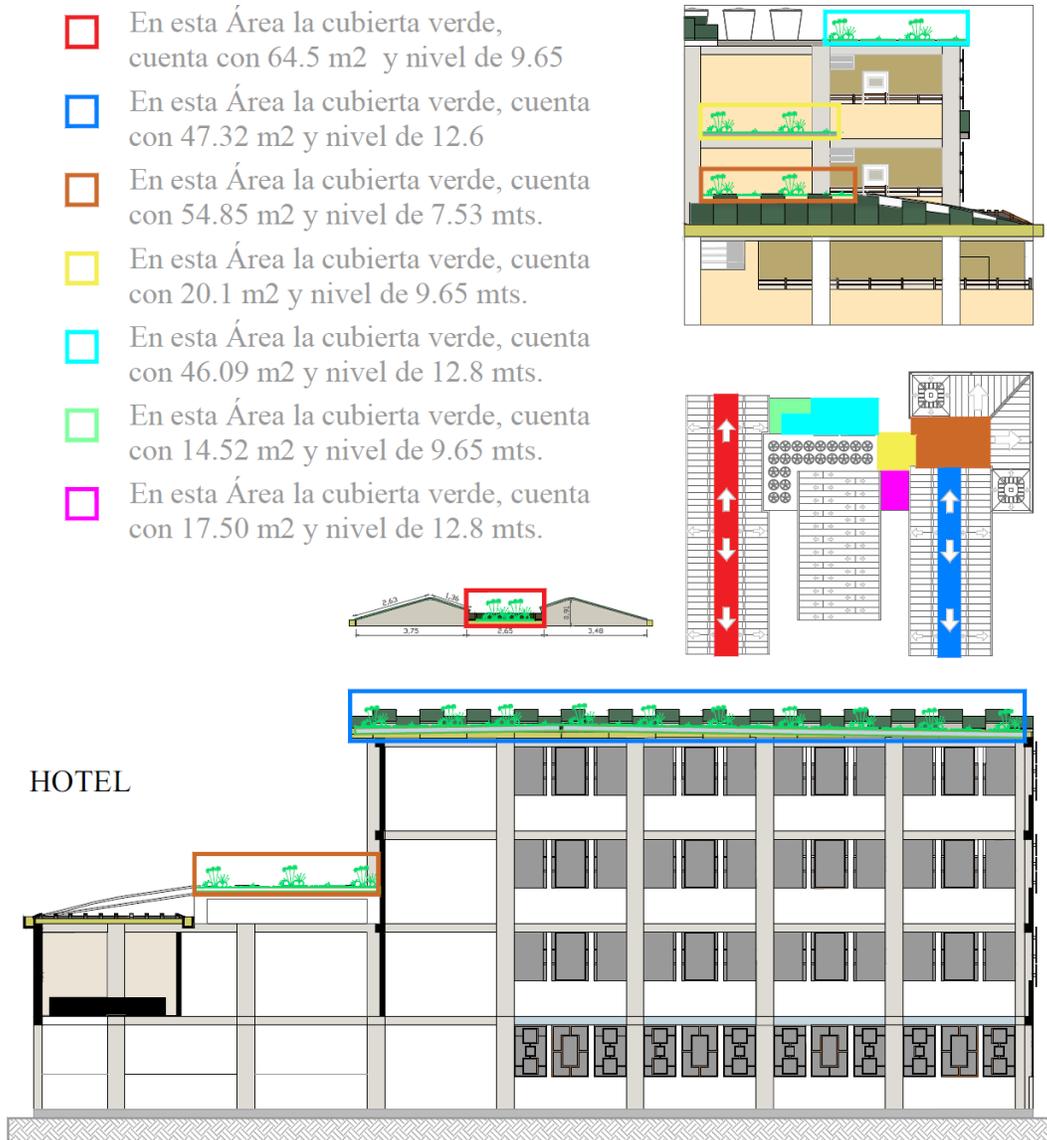


Figura 67. Diseño del montaje de las cubiertas verdes en el Hotel

Fuente: Elaboración propia.

Para el montaje de una cubierta verde, es necesario llevar a cabo una secuencia de pasos para su correcta instalación, evitando daños y filtraciones en la estructura del edificio.

En fin, todos los anteriores escenarios se ubican en el lote en la distribución y disposición que se muestra en la figura 68, en la que además de muestra el corte horizontal del como se verá el Centro de Alto Rendimiento “Veta-Verde” observado desde el sur.



Figura 68. Corte frontal y plano de distribución del Centro de Alto Rendimiento "Veta-Verde"

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1. Fitotectura.

Identificación de especies botánicas, entorno radial al predio, ubicado en el casco urbano y área de expansión de la Comuna 7, el siguiente material de información se hizo por medio de registro fotográfico y encuesta, para saber el nombre de ciertos árboles, ya que unos no estaban al alcance de mi cámara por eso consulte otros por medios digitales, tipo de árboles:



Figura 69. Individuos arbóreos del sector

Fuente: Elaboración propia, visita de campo.



Figura 70. Categoría botánica *Ceiba Pentandra*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla 6. Descripción *Ceiba Pentandra*

Nombre Común	Ceiba, Ceibo
Nombre Científico	<i>Ceiba Pentandra</i> , árbol de la familia Malvaceae
Origen	América central
Altura	20 a 40 m, diámetro entre 70 cm y 1 metro
Uso	Maderable, medicinal y de soporte ambiental
Floración	Hojas caídas, de 4 a 8 cm de largo; flores actinomorfas, perfumadas.

Nota. Fuente: Elaboración en base a medios digitales como Google

Es de un gran valor en el mercado, ya que de él extraen fibra, madera, alimento, aceites, medicina, conserva los humedales y por eso es muy cultivado.



Figura 71. Categoría botánica *Cassia moschata*

Fuente: Catalogo virtual de flora del Valle de Aburrá <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/202>

Tabla

CAÑAFISTULA Descripción

Nombre Común	Caño fistol, ipiti, Cañafistula (en piapoco)
Nombre Científico	<i>Cassia moschata</i>
Origen	América del Sur
Altura	18 a 20 metros, diámetro entre 70 cm y 1 metro
Uso	Maderable, medicinal y alimento para ganado
Floración	Amarilla, su madera es dura

Nota. Fuente: Elaboración en base a medios digitales como Google

Es un árbol que ayuda en el manejo ambiental regula la estabilidad del suelo, cuando estos son afectados por la contaminación minera, deforestación y también muy importantes en la conservación de cuencas hídricas.



Figura 72. Categoría botánica *Vismia macrophylla*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

ACHIOTILLO Descripción

Nombre Común	Achiotillo
Nombre Científico	<i>Vismia macrophylla</i> de la familia Plantae / Spermatiphyta
Origen	América y África
Altura	Crece de 2 a 12 m
Uso	Apoyo a la avifauna, Medicinales
Floración	Hojas con puntos glandulares negruzcos. Flores homostilas o heterostilas

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como Google, Eco Senderos

Su follaje regula el micro clima, de uso medicinal y disminuye la temperatura.



Figura 73. Categoría botánica *Anadenanthera peregrina*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla

YOPO Descripción

Nombre Común	niopo, yopo, cohoba, nopo, mopo.
Nombre Científico	<i>Anadenanthera peregrina</i>
Origen	Caribe y Sudamérica
Altura	4 a 15 m. de altura, tronco de 20 a 50 cm.
Uso	Leña, medicinal, protección de cuencas.
Floración	Las hojas, de 12 a 30 centímetros de largo, son bipinadas y tienen 10 a 40 folíolos.

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como Google, wikipedia

En el entorno del predio, el Yopo es el árbol que más se ve, genera un ambiente más fresco debido a que ayuda en el microclima y a la conservación de las cuencas hídricas como lo son los caños Hondo y Arrocito.



Figura 74. Categoría botánica *Bambusa vulgaris*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla

BAMBÚ Descripción

Nombre Común	Bambú.
Nombre Científico	<i>Bambusa vulgaris</i> , perteneciente a la familia de las poáceas.
Origen	De Asia especialmente de la India.
Altura	4 a 15 metros y un grosor de entre 5 y 9 cm, los entrenudos tienen una longitud de 20 ^a 30 cm
Uso	Construcción, Ornamental y artesanal.
Floración	Las hojas de bambú son gruesas y alargadas, con flores pequeñas.

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como Google y wikipedia

Se le considera el acero vegetal ya que es muy utilizado en la construcción por su resistencia y maleabilidad, es muy cultivado debido a su demanda comercial.



Figura 75. Categoría botánica *Guarea guidonia*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla

TROMPILLO GUAREA Descripción

Nombre Común	Trompillo, cedro macho, cedrillo.
Nombre Científico	Guarea guidonia de la Familia Meliaceae
Origen	Nativa de Sur América
Altura	7 a 20 metros y un grosor entre 20 a 60 cm.
Uso	Ornamental y medicinal.
Floración	Las hojas miden entre 10 y 25 cm de largo, Flores pequeñas y fragantes.

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como catalogo virtual de flora del Valle de Aburrá.



Figura 76. Categoría botánica *Hura Crepitans*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla

JABILLO Descripción

Nombre Común	catahua, ochoó, jabillo, jabilla, ceiba amarilla, solimán o salvadera
Nombre Científico	Hura Crepitans, de la familia de las euforbiáceas.
Origen	Nativa de los 3 continentes Americanos.
Altura	Puede alcanzar los 60 m
Uso	Maderable, sus frutos sirven de alimento se recomienda tostado y en pequeñas cantidades..
Floración	Las hojas ovadas y coriáceas alcanzan los 60 cm de ancho, flores rojas sin pétalos

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como Google Wikipedia.

Normalmente en esta clase de árboles moran las iguanas, donde la extensión de las ramas genera sombras con un radio de 15 a 20 m. se le ve principalmente en parques, orillas de caños, humedales y cuencas hídricas.



Figura 77. Categoría botánica *Bismarckia Nobilis*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla

PALAMA ABANICO Descripción

Nombre Común	palmera de Bismarck, o palmera azul de Madagascar, palma abanico.
Nombre Científico	<i>Bismarckia Nobilis</i> , perteneciente a la familia de las palmeras (Arecaceae)
Origen	De la región occidental y el norte de Madagascar
Altura	Promedio 12 m hasta 25 m, tronco de 30 a 45 cm de diámetro
Uso	Ornamental
Floración	Hojas enormes con más de 3 m de ancho

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como Google Wikipedia.

Este de tipo de árbol es Ornamental, para embellecer ciudad el cual se ubica en el separador de la carrera 50



Figura 78. Categoría botánica *Ochroma pyramidale*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla

BALSO Descripción

Nombre Común	Balso
Nombre Científico	<i>Ochroma pyramidale</i> de la familia Malvaceae.
Origen	Nativa de América tropical
Altura	De 20 a 40 m
Uso	Soporte ambiental, maderable en trabajos livianos
Floración	Hoja Perenne Miden 25 cm de diámetro, anchas, vellosas y base cordada, Tipo de fruto: Cápsula

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como catalogo virtual de flora del Valle de Aburrá.

Esta clase de árboles no son de tipo ornamental debido al tamaño de sus frutos que caen desde su altura, ocasionando lesiones a los que transiten en el momento, pero si es de gran importancia por su soporte ambiental y se les ve mucho sobre caños y cuencas hídricas.



Figura 79. Categoría botánica *Inga codonantha*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla

GUAMO Descripción

Nombre Común	Guamo
Nombre Científico	<i>Inga codonantha</i> , de la familia (Leguminosae).
Origen	Nativa de América tropical
Altura	De 15 a 30 m, tronco de 20 a 40 cm diámetro
Uso	Decorativo, medicinal, frutos de alimento.
Floración	hojas pecioladas, compuestas, paripinnadas., flores pequeñas, y el fruto es una legumbre aplanada y marrón.

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como rioMoros.

Es un árbol frutal, poco se comercia por la baja carnosidad de su fruta, es mas de uso ornamental y medicinal.



Figura 80. Categoría botánica *Mangifera indica*

Fuente: Elaboración propia, visita de campo

Tabla

MANGO Descripción

Nombre Común	Mango
Nombre Científico	Mangifera indica de la familia Anacardiaceae.
Origen	Del subcontinente indio (India) y de la Indochina.
Altura	De 30 a 45 m, tronco de 30 a 50 cm diámetro
Uso	Frutal, maderable y medicinal.
Floración	hojas pecioladas, compuestas, paripinnadas., flores pequeñas, y el fruto es una legumbre aplanada y marrón.

Nota. Fuente: Elaboración en base a medio digitales, como Google y Wikipedia.

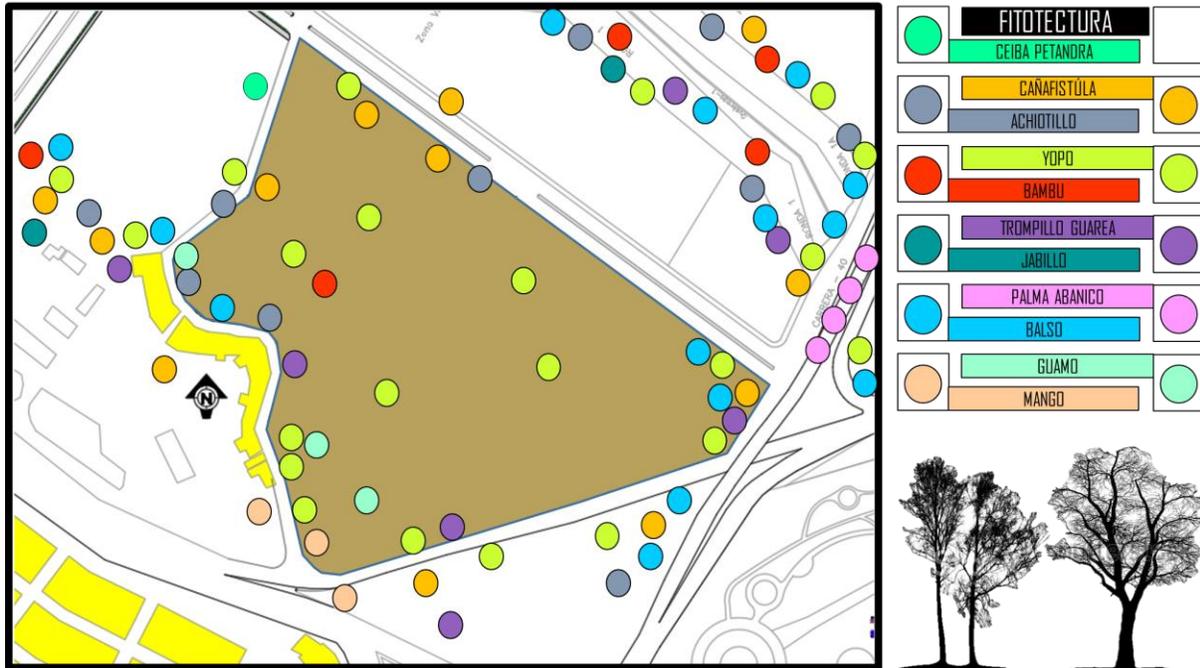


Figura 81. Mapa de Fitotectura del Centro de Alto Rendimiento “Veta-Verde” Villavicencio

Fuente: Elaboración en base a datos plataforma Agustín Codazzi Geoportal.

En la figura 59 se muestra la ubicación existente de la fitotectura, de cada tipo de árbol, según graficados por cada círculo de color, en el centro del lote se ve despejado por el uso que tiene actualmente, que es el de un parqueadero y por ende la arborización es reducida; como se observa en el mapa las áreas arbóreas se agrupan mayormente en los bordes norte y sur – oriente.

6. Conclusiones

Existe una relación urbano-espacial con tejido urbano, en su entorno el Centro de Alto Rendimiento Veta-Verde, aportara a la ciudad de Villavicencio espacios de estar y de transición con que contará este CAR.

El Centro de Alto Rendimiento Veta-Verde se pensó para ser construido con el empleo de materiales Polímeros en accesos peatonales, para contrarrestar el uso de materiales pétreos, así como con cubiertas verdes, siendo amigable con el medioambiente.

Igualmente se diseñaron, desde lo técnico-espacial, la integración de escenarios adecuados según la Norma NSR-10 sismo resistentes, para la práctica segura de futbol de salón, voleibol, tenis de mesa, tiro con arco y baloncesto, que estimulen la práctica deportiva profesional competitiva y el máximo desarrollo del potencial del deportista.

Así mismo, se formularon espacios, mobiliario y escenarios de acogida, amigables y sostenibles con el medioambiente, donde los deportistas que lleguen al Centro de Alto Rendimiento puedan recibir servicios integrales durante su permanencia, siendo estos el hotel, restaurante, gimnasio y auditorio.

Con todo ello se diseñó un Centro de Alto Rendimiento en la ciudad de Villavicencio, especializado en las modalidades de futbol de salón, voleibol, tenis de mesa, tiro con arco y baloncesto para incentivar a la comunidad juvenil a la práctica del deporte de competición.

7. Recomendaciones

En consideración con los resultados obtenidos se recomienda:

Al Ministerio del Deporte y a los institutos de recreación y deportes departamental y municipal del Meta y Villavicencio, analizar el Centro de Alto Rendimiento Deportivo propuesto, orientado a fortalecer las capacidades del deportista en formación, preparándolos para ser mejores atletas, para que se empiece el proceso que termine en la construcción de este conjunto de escenarios deportivos, que tanto necesita los deportistas, no sólo de la ciudad sino del departamento y la región de la Orinoquia .

De igual forma, los estudiantes de la Universidad Antonio Nariño pueden retomar este estudio para realizar un estudio que determine la viabilidad económica, ambiental y social del CARD Vata-Verde, con el fin de entregarle más herramientas a la administración municipal para que se construya.

A los docentes y directivos del programa de Arquitectura de la Universidad Antonio Nariño, se les exhorta para que continúen impulsando las investigaciones en sus futuros profesionales, pues este ejercicio contribuye ganar experiencia no sólo en la parte investigativa, sino en la fase proyectual del arquitecto.

Referencias

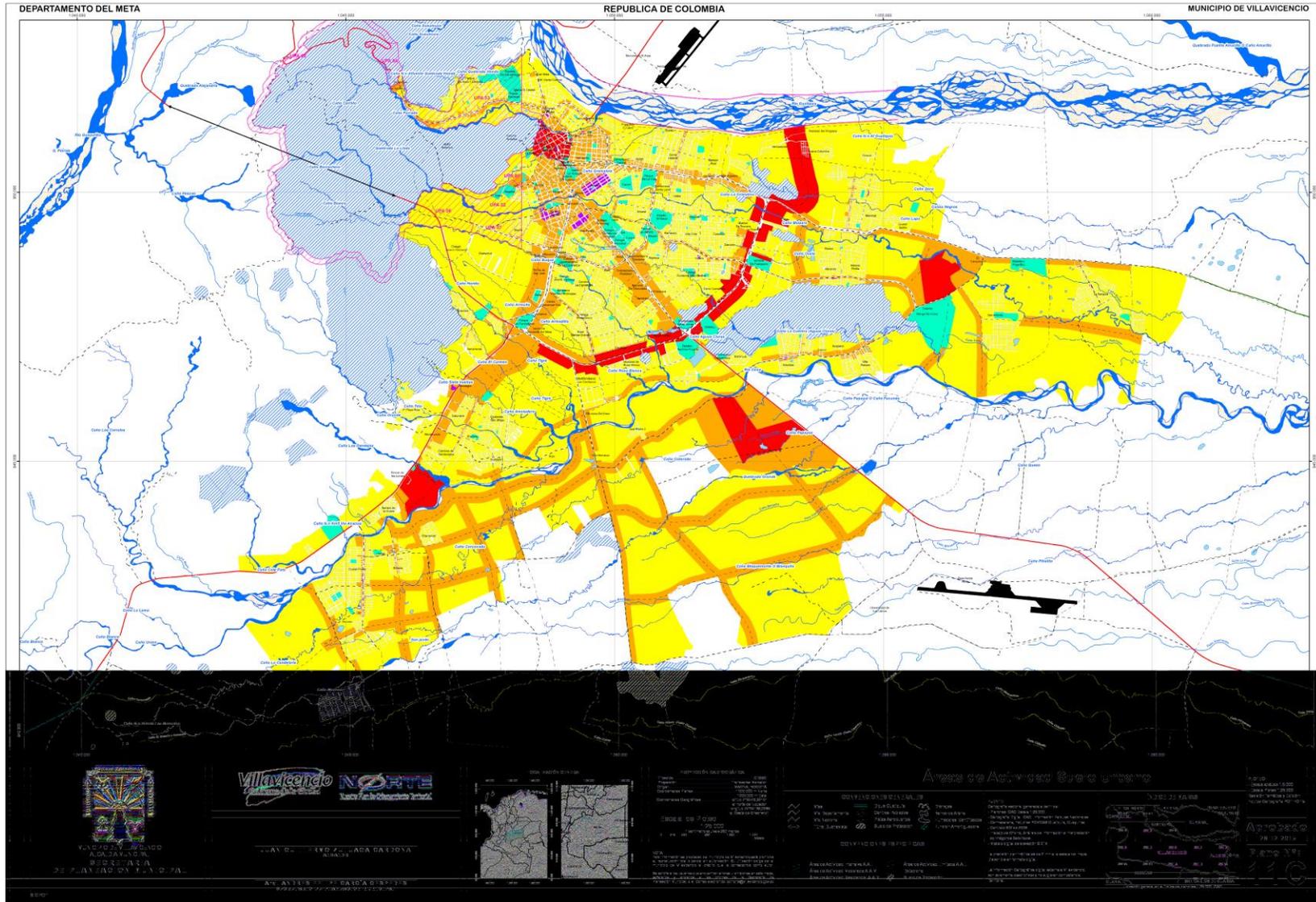
- Alcaldía de Villavicencio (2015). *Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Villavicencio*. Villavicencio: Alcaldía de Villavicencio.
- Augé, M. (2009). El espacio público, forjador de la identidad de los pueblos.
- Comisión Nacional Constituyente (1991). *Constitución Política Nacional*. Bogotá: Diario Oficial.
- Comité Olímpico Colombiano (2019). *Colombia escribió una página histórica en Lima 2019*. [En línea]. Bogotá: Comité Olímpico Colombiano. Recuperado en agosto de 2019, de <http://www.coc.org.co/all-news/colombia-escribio-una-pagina-historica-en-lima-2019/>
- Congreso de la República de Colombia (1995). *Ley 181, Ley General del Deporte*. Bogotá: Diario Oficial.
- Congreso de la República de Colombia (1996). *Ley 300, Ley General de Turismo*. Bogotá: Diario Oficial.
- Congreso de la República de Colombia (2019a). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la equidad”*. Bogotá: Diario Oficial.
- Congreso de la República de Colombia (2019b). *Ley 1967, Transformación de COLDEPORTES como Departamento Administrativo al Ministerio del Deporte*. Bogotá: Diario Oficial.
- El País (14 de julio de 2019). *Júbilo en Colombia por Cabal y Farah, campeones de Wimbledon*. [En línea]. Cali: El País. Recuperado en agosto de 2019, de https://elpais.com/deportes/2019/07/14/actualidad/1563065690_847880.html
- García, J. D. y Mendoza, S. (2016). *Centro de alto rendimiento deportivo – IPD La Libertad*, Tesis de pregrado. Trujillo, Universidad Privada Antenor Orrego.
- García, K. E. (2016). *Propuesta de centro deportivo y recreativo municipal*, Tesis de pregrado. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

- García, M. L. (2013). *Propuesta de anteproyecto para la recuperación del sector 4. Espacio público*. [En línea]. Recuperado en agosto de 2019, de <https://es.slideshare.net/clauditaa25/espacio1-27359791>
- Gimeno, F.; Buceta J. M., y Pérez-Llantada M. C. (2007). Influencia de las variables psicológicas en el deporte de competición: evaluación mediante el cuestionario características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo. *Psicothema*, 19; pp. 667-672.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Batista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. México: McGraw Hill.
- Instituto de Deporte y Recreación del Meta “IDERMETA” (2019). *Política Pública de Deporte, Recreación, Actividad Física y Educación Física – Movernos es la Meta 2019 – 2029*. Villavicencio: IDERMETA.
- Lorenzo, A. (2003). ¿Detección o desarrollo del talento? Factores que motivan una nueva orientación del proceso de detección de talentos. *Apunts*, 71; pp. 23-28.
- Mendoza (23 agosto de 2019). *De Efraín Forero a Egan Bernal*. [En línea]. Bogotá: El Espectador. Recuperado en agosto de 2019, de <https://www.elspectador.com/deportes/ciclismo/de-efrain-forero-egan-bernal-articulo-877521>
- Muñoz (2017). *Centro de Alto Rendimiento de karate –Lima, Perú*. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Pancorbo, A. E. (2003). Diagnóstico y prevención de la fatiga crónica o del síndrome de sobreentrenamiento en el deporte de alto rendimiento. Una propuesta de mecanismos de recuperación biológica. *Cuadernos de psicología del deporte*, 1(3); pp. 61-80.
- Páez, L. S. (2015). *Diseño de un Centro de Alto Rendimiento Deportivo en Tabacundo*, Tesis de pregrado. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial.

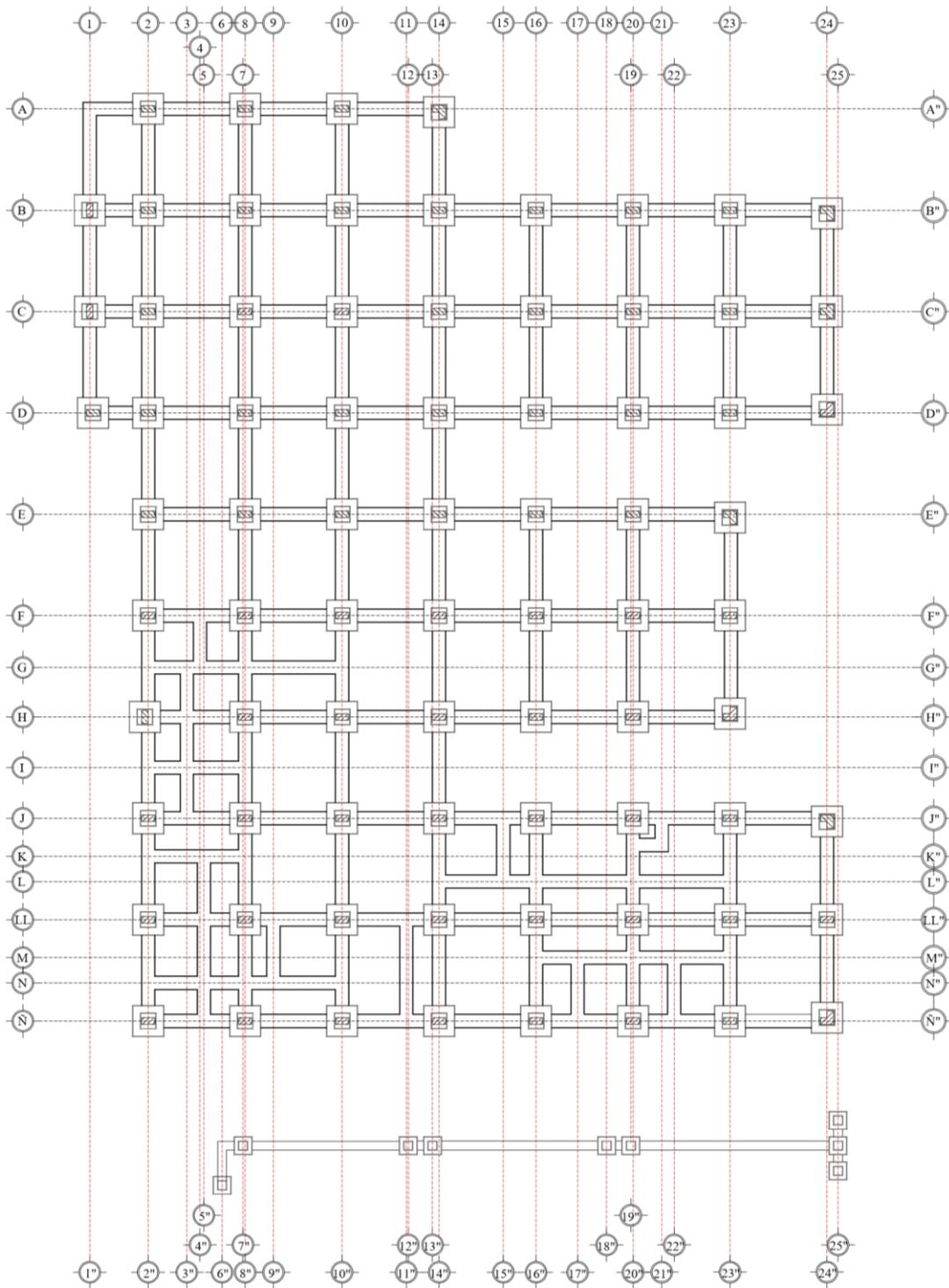
- Pérez, M. A. (mayo de 2012). La intermodalidad como alternativa a la ciudad del retrovisor. [En línea] Doblefila. Recuperado en agosto de 2019, de <http://www.doblefila.org/reflexiones/la-intermodalidad-como-alternativa-a-la-ciudad-del-retrovisor-2>
- Plata, W. y Salamanca, D. (2007). Departamento del Meta. Tesis de ascenso. Bogotá: Escuela de Policía General Santander.
- Presidencia de la República de Colombia (2011). *Decreto 4183 de 2011, Transformación de COLDEPORTES en Departamento Administrativo*. Bogotá: Diario Oficial.
- Ruiz, L. M. (1999). Rendimiento deportivo, optimización y excelencia en el deporte. *Revista de Psicología del Deporte*, 8(2); pp. 235-248.
- Sánchez, A., y Rebollo, S. (2000). Situación del mercado laboral actual en el ámbito de la actividad física y deportiva. Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 6; pp. 141-154.
- Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología E Innovación (2020). *Grupo de Investigación Ciudad, Medio Ambiente y Hábitat*. [En línea] Bogotá: Universidad Antonio Nariño. Recuperado en marzo de 2020, de <http://investigacion.uan.edu.co/grupo-de-investigacion-ciudad-medio-ambiente-y-habitat>

Anexo A. Análisis de POT de Villavicencio.

Plano N. 1 Área de actividad de suelo urbano de Villavicencio



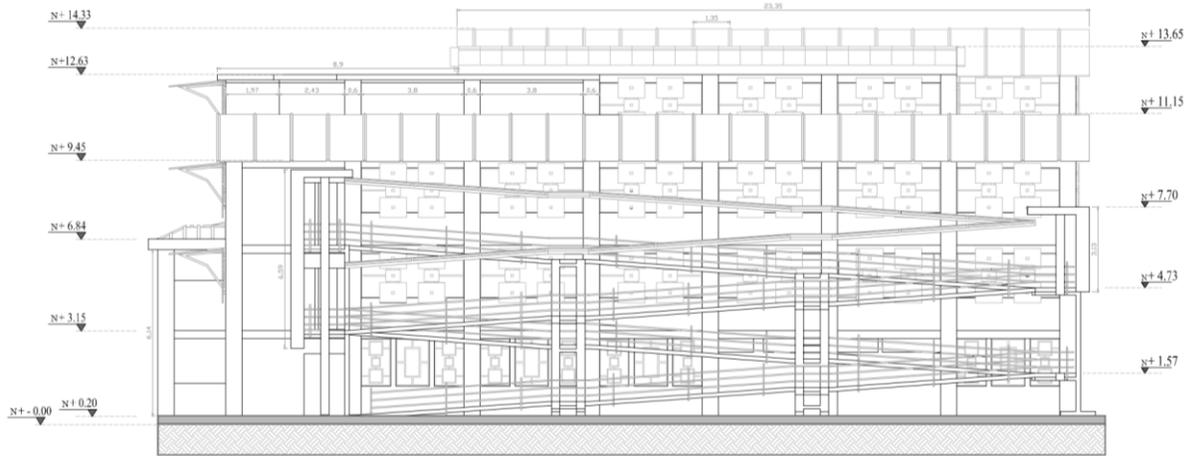
Anexo B. Planos del hotel



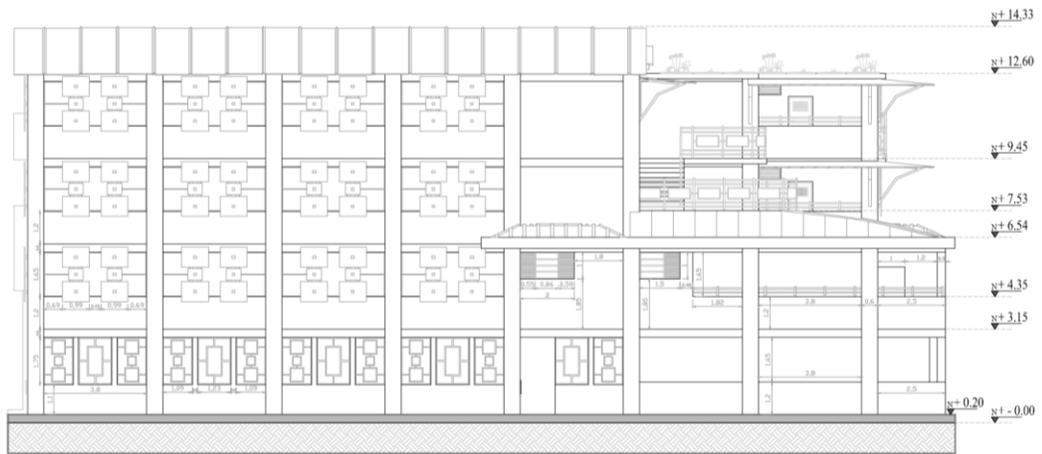
PLANO DE EJES Y CIMIENTOS

ESCALA 1: 300

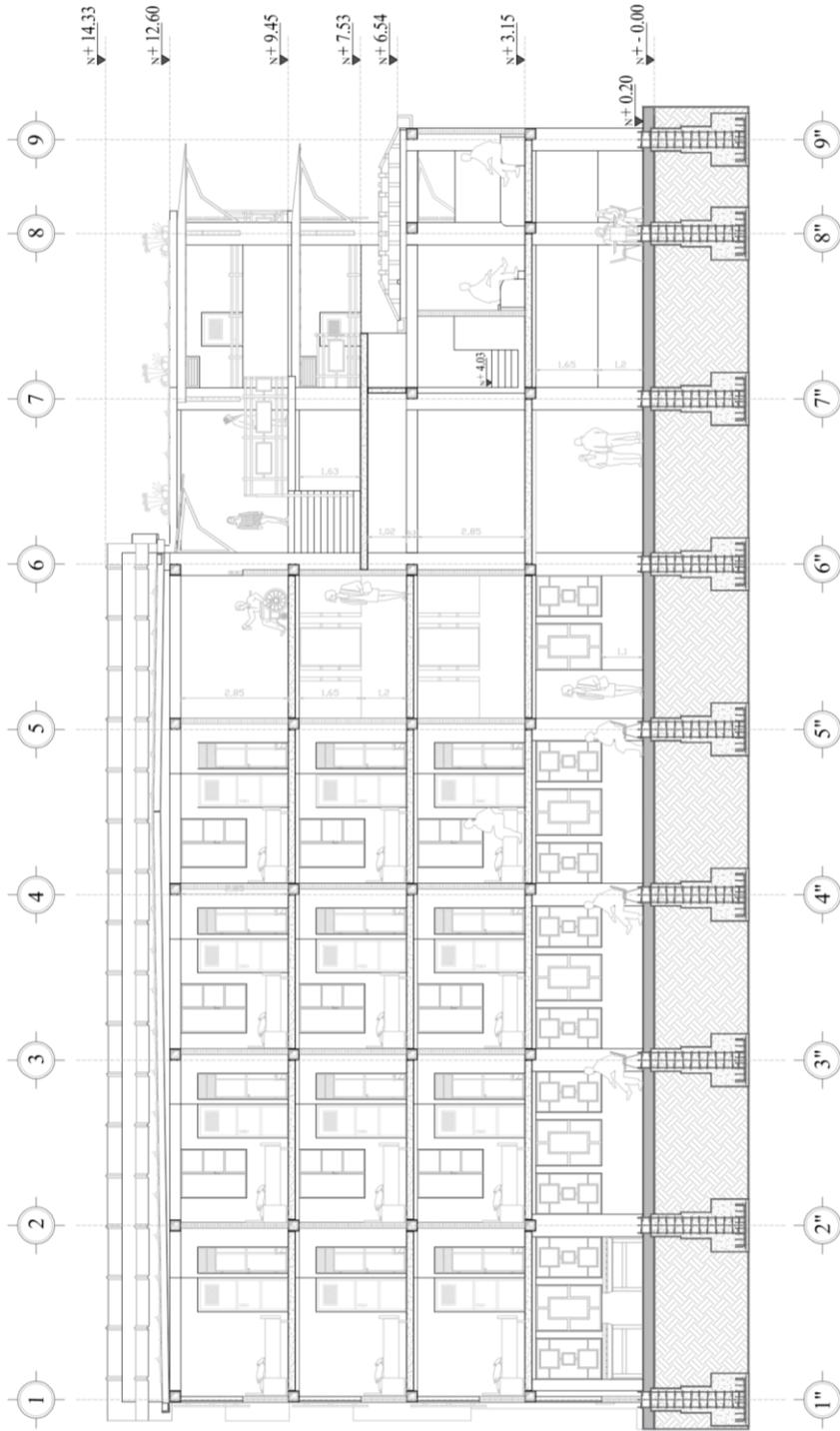
HOTEL



FACHADA TRANSVERSAL FRONTAL
 ESCALA 1: 275 HOTEL



FACHADA TRANSVERSAL POSTERIOR
 ESCALA 1: 275 HOTEL

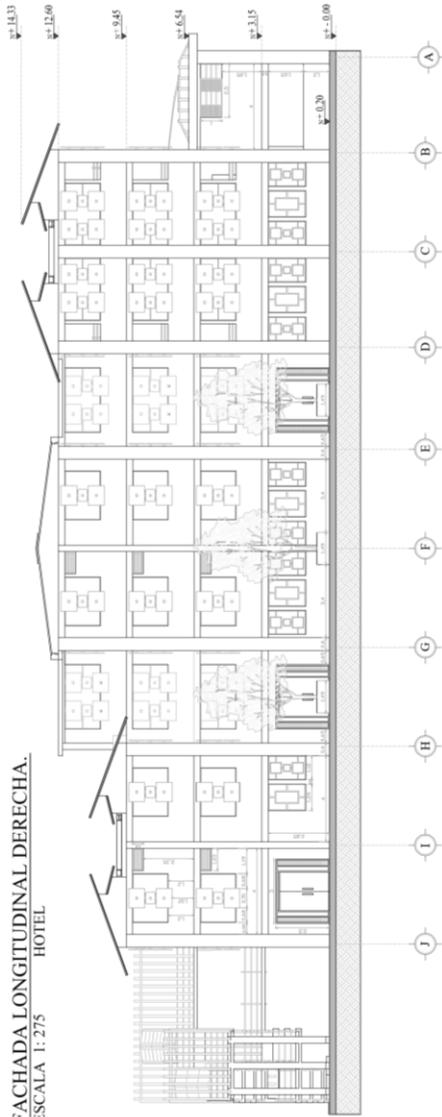


CORTE TRANSVERSAL

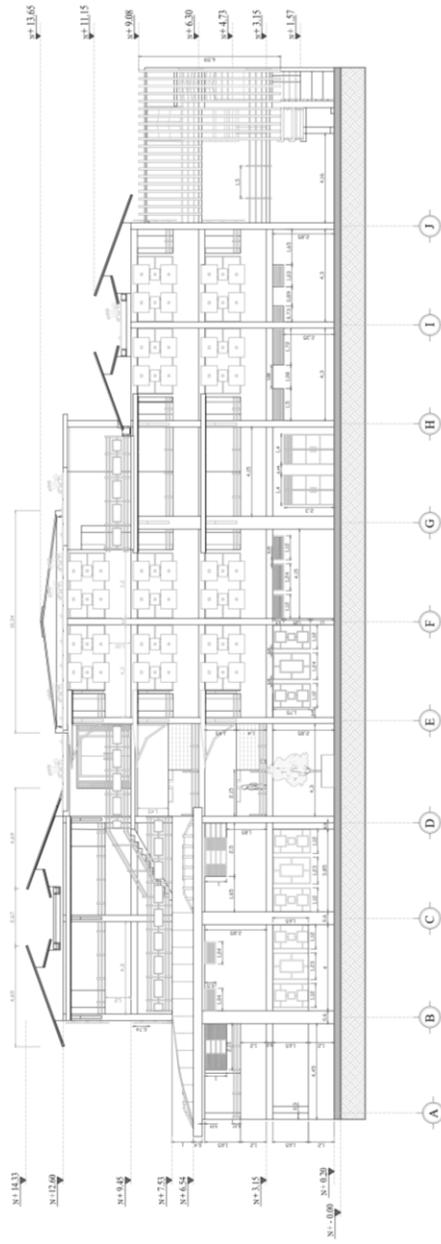
ESCALA 1: 200

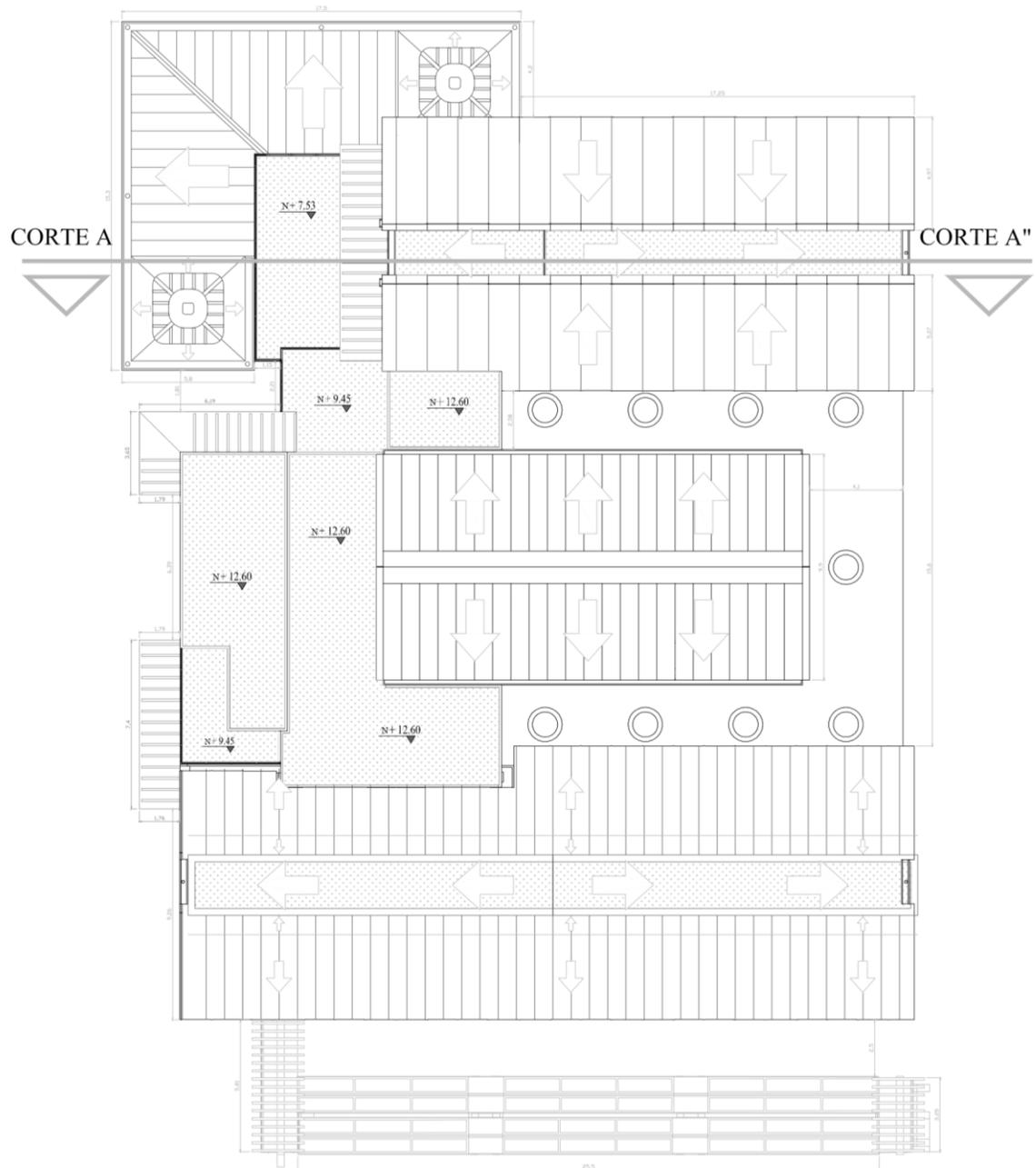
HOTEL

FACHADA LONGITUDINAL DERECHA.
HOTEL
ESCALA 1: 275



FACHADA LONGITUDINAL IZQ.
HOTEL
ESCALA 1: 275

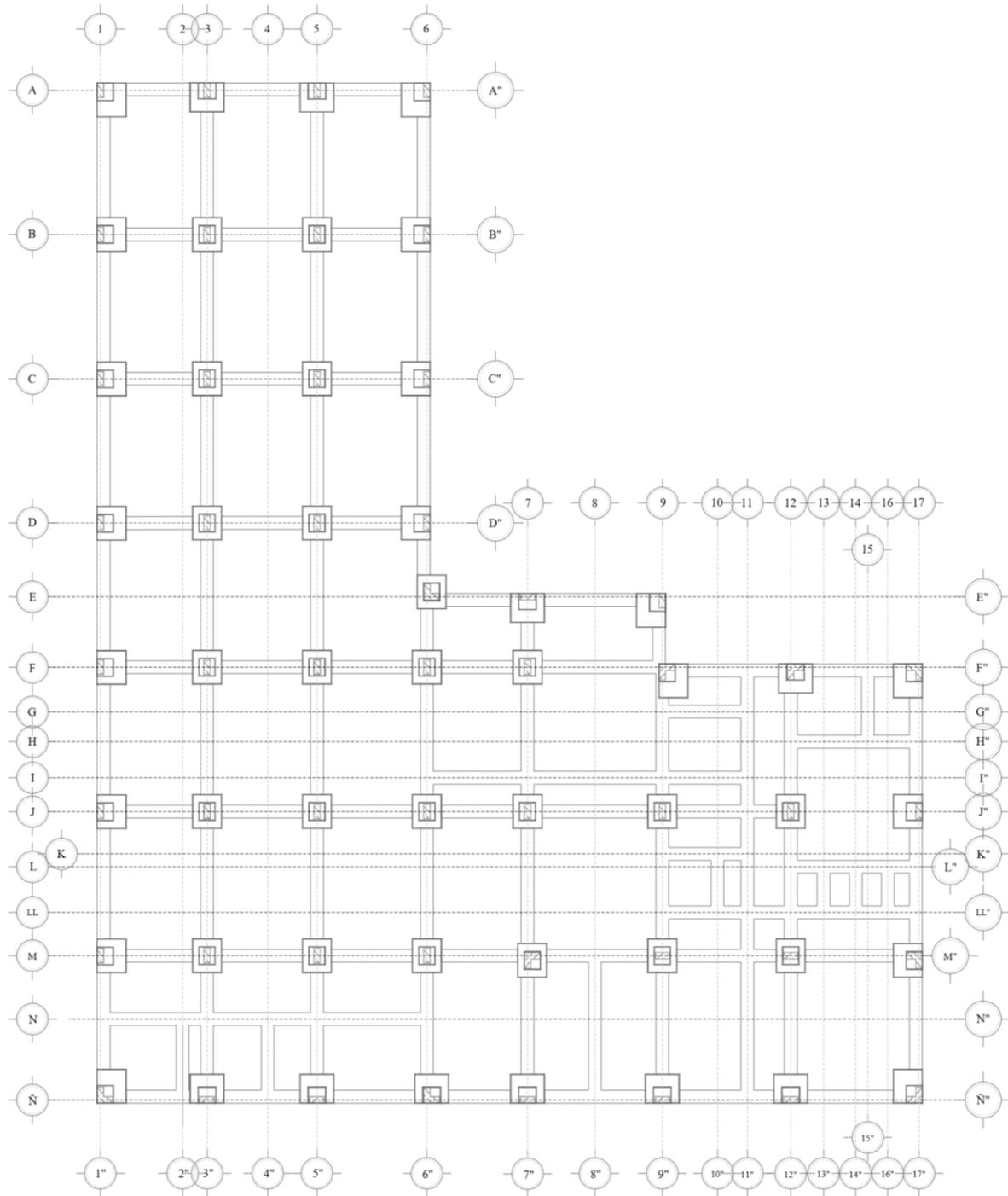






RENDERS HOTEL

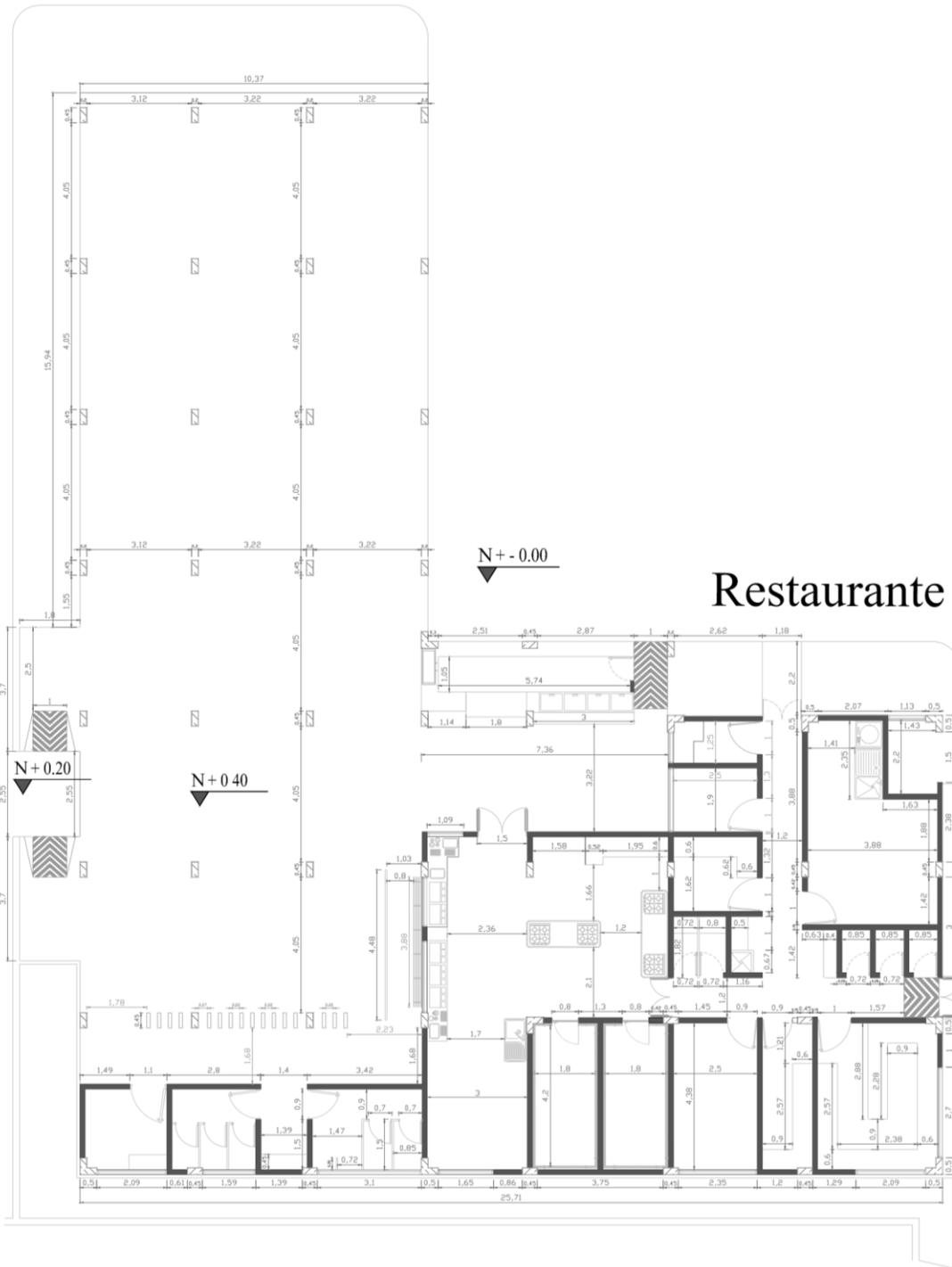
Anexo C. Planos del restaurante



PLANO DE EJES Y CIMENTACION

ESCALA 1: 200

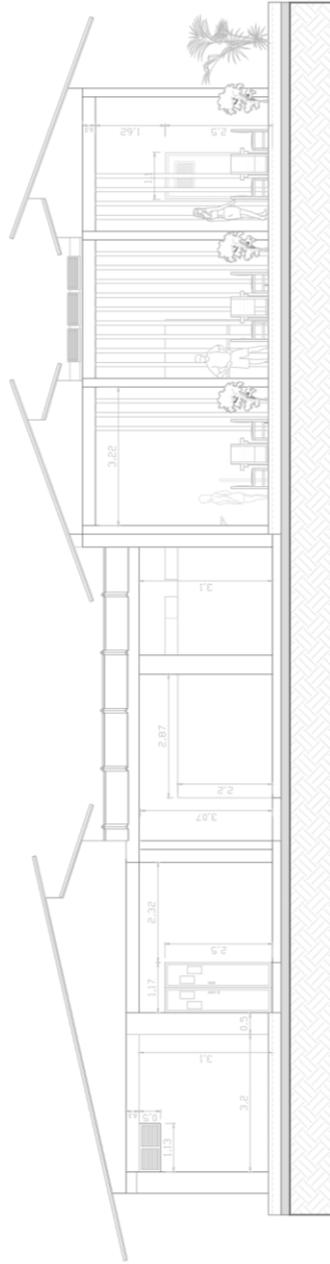
RESTAURANTE



PLANO DE COTAS Y NIVELES 1P
ESCALA 1: 200

RESTAURANTE

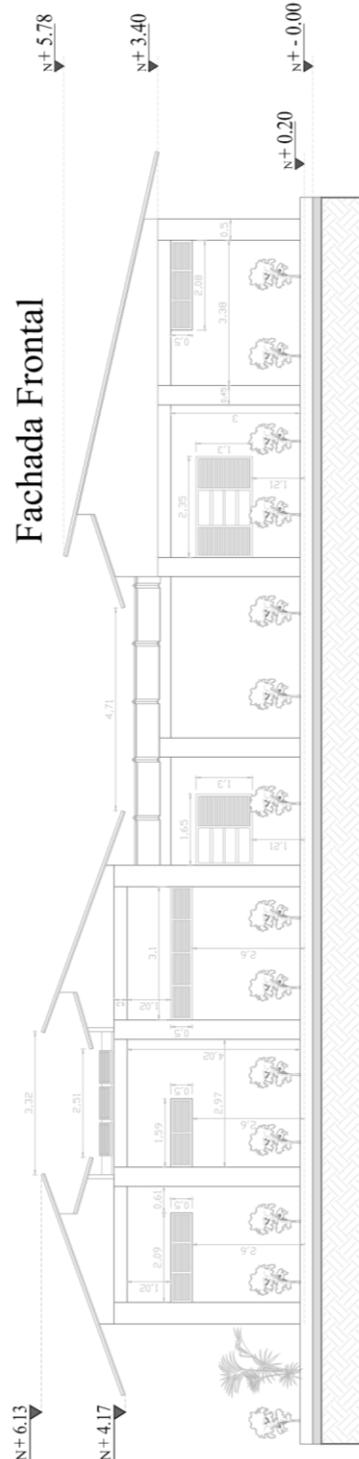
Fachada de Atras



N+6.13

N+4.17

Fachada Frontal



N+0.20

N+5.78

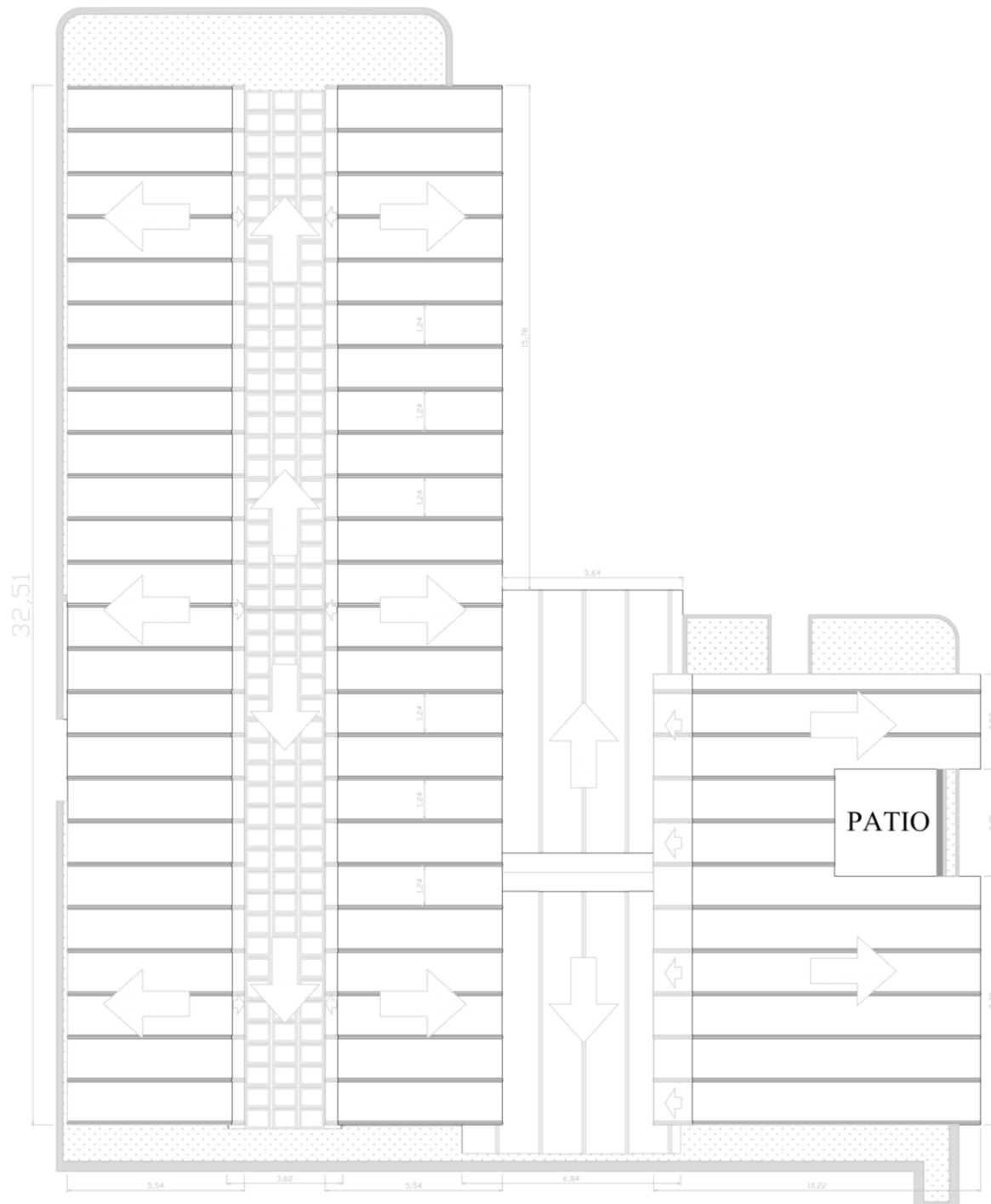
N+3.40

N+ - 0.00

FACHADAS TRANSVERSALES

ESCALA 1:175

RESTAURANTE



PLANO DE CUBIERTAS

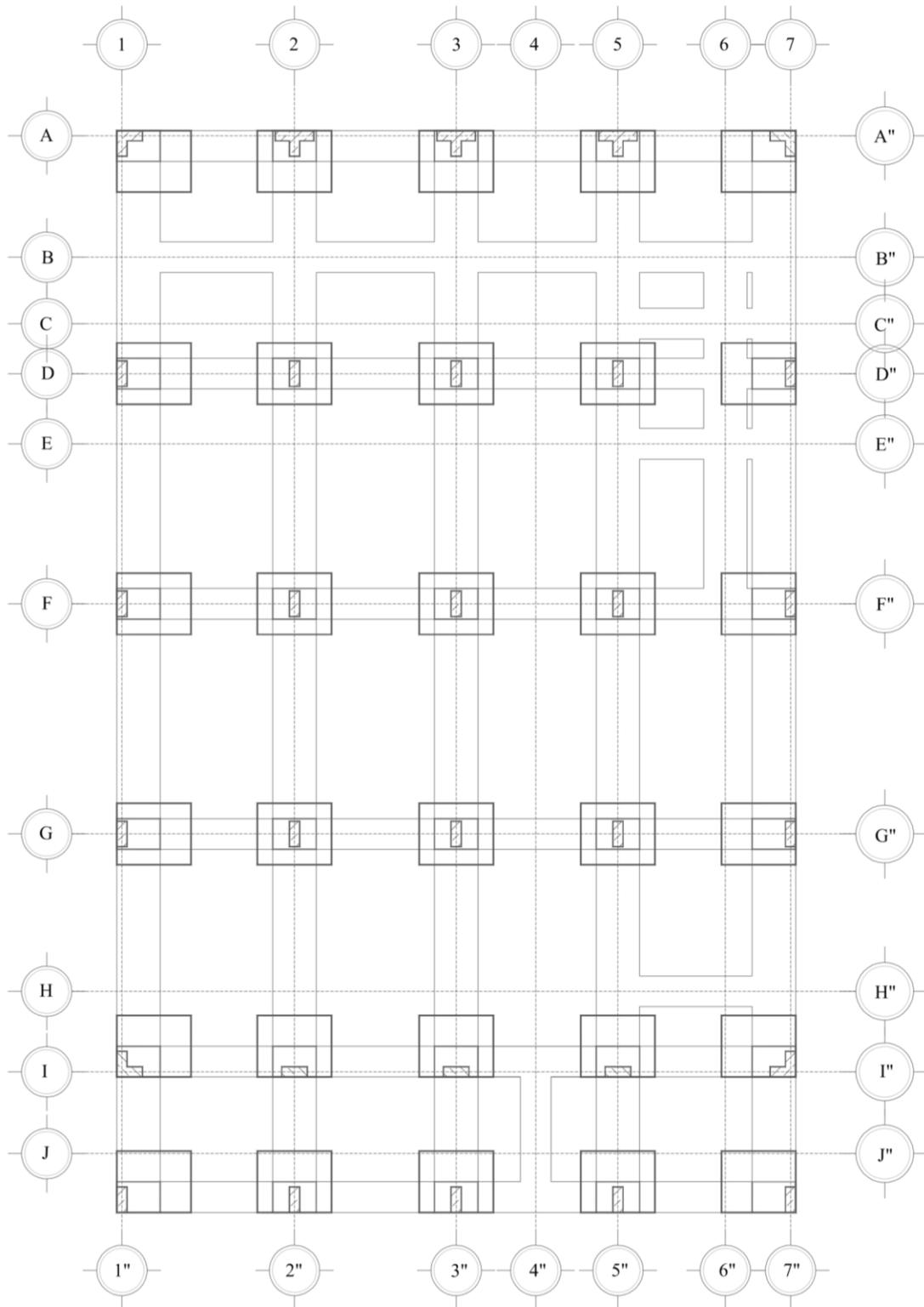
ESCALA 1: 200

RESTAURANTE



RENDERS RESTAURANTE

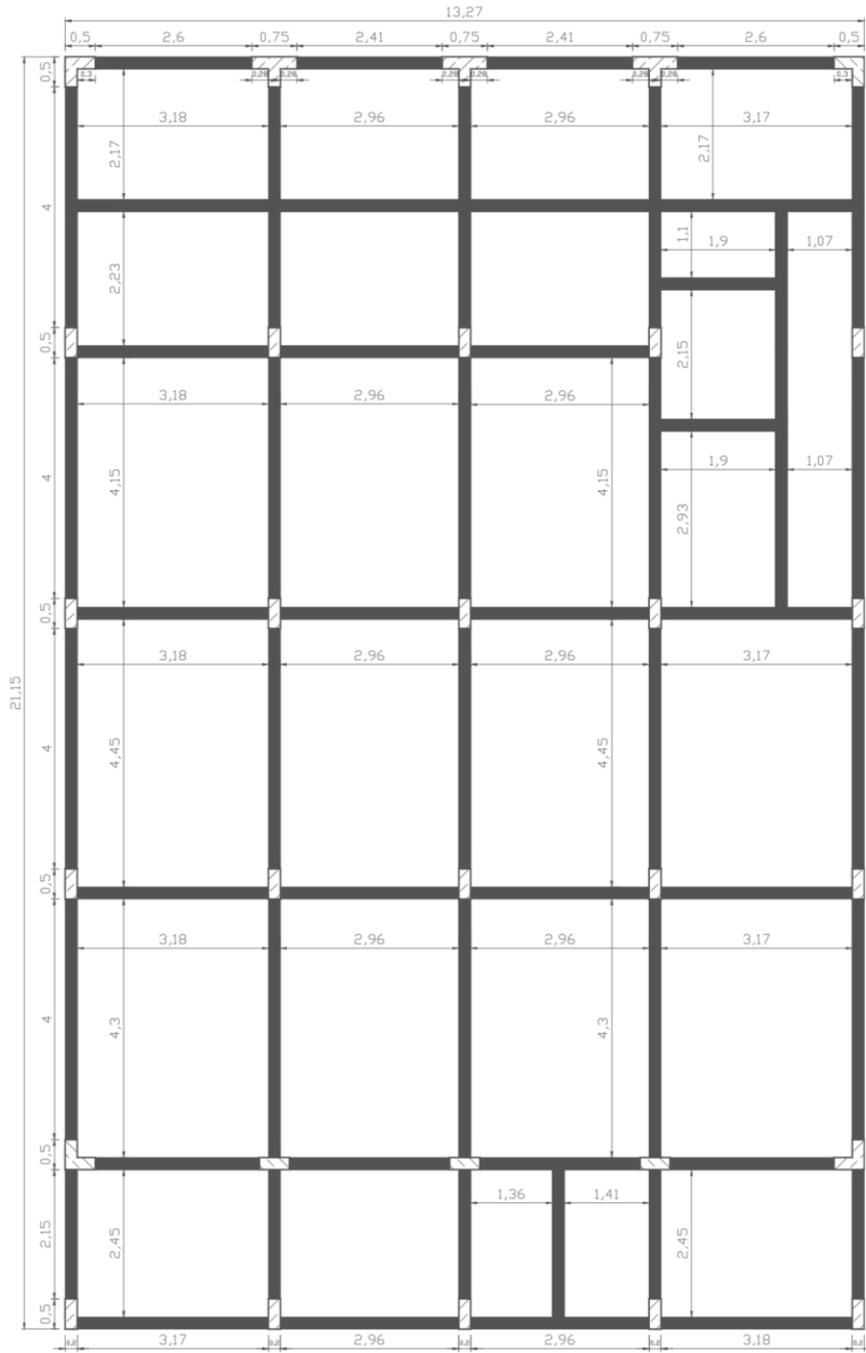
Anexo D. Planos del Gimnasio



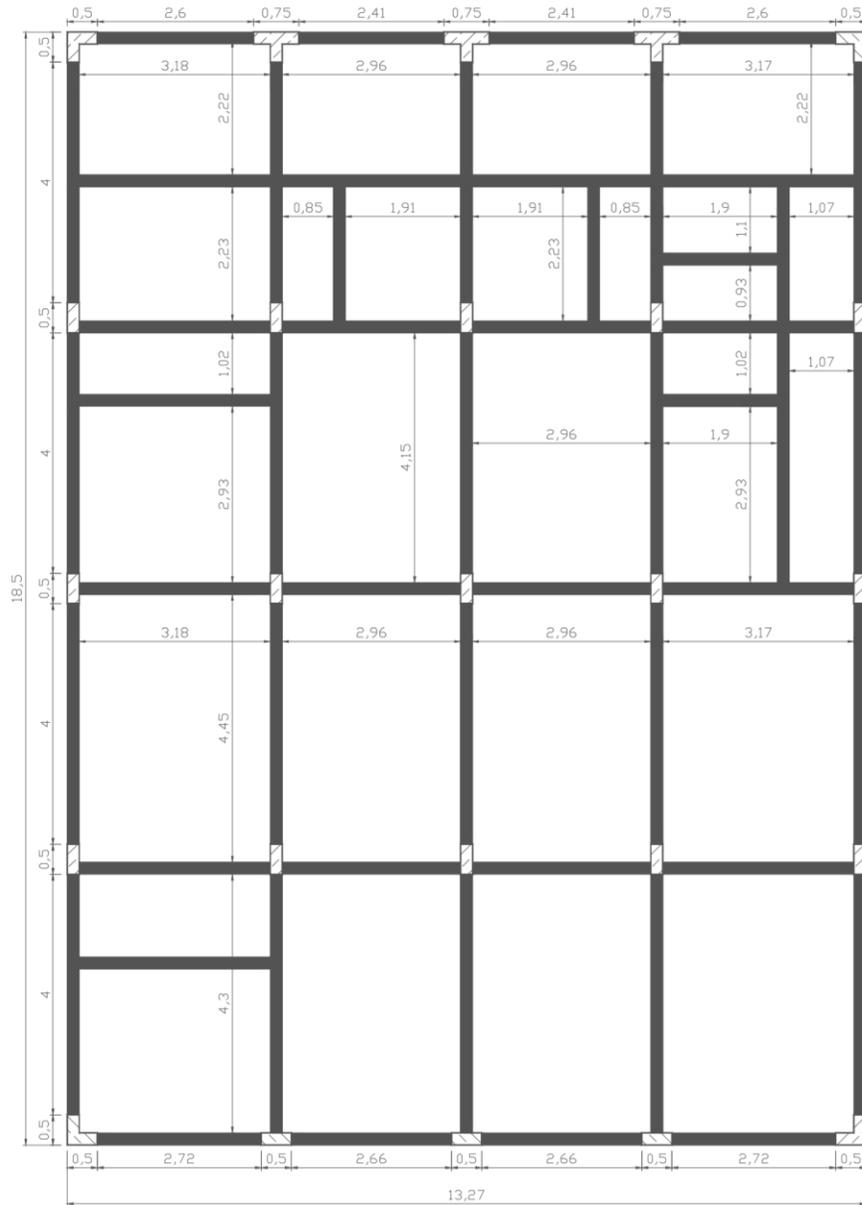
PLANO DE EJES Y CIMIENTOS

ESCALA 1:125

GIMNASIO



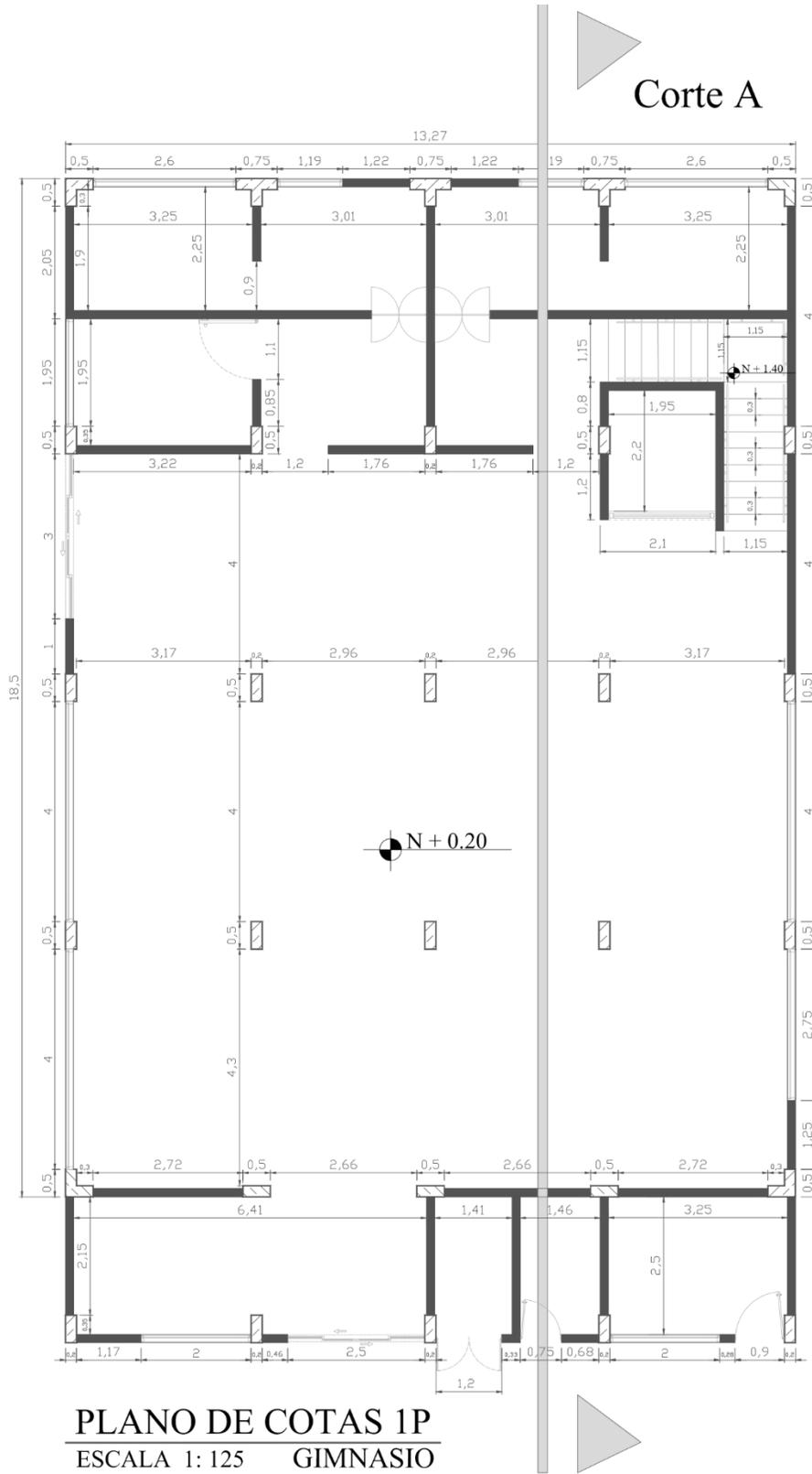
PLANO DE VIGAS AÉREAS 1P
 ESCALA 1: 125 GIMNASIO



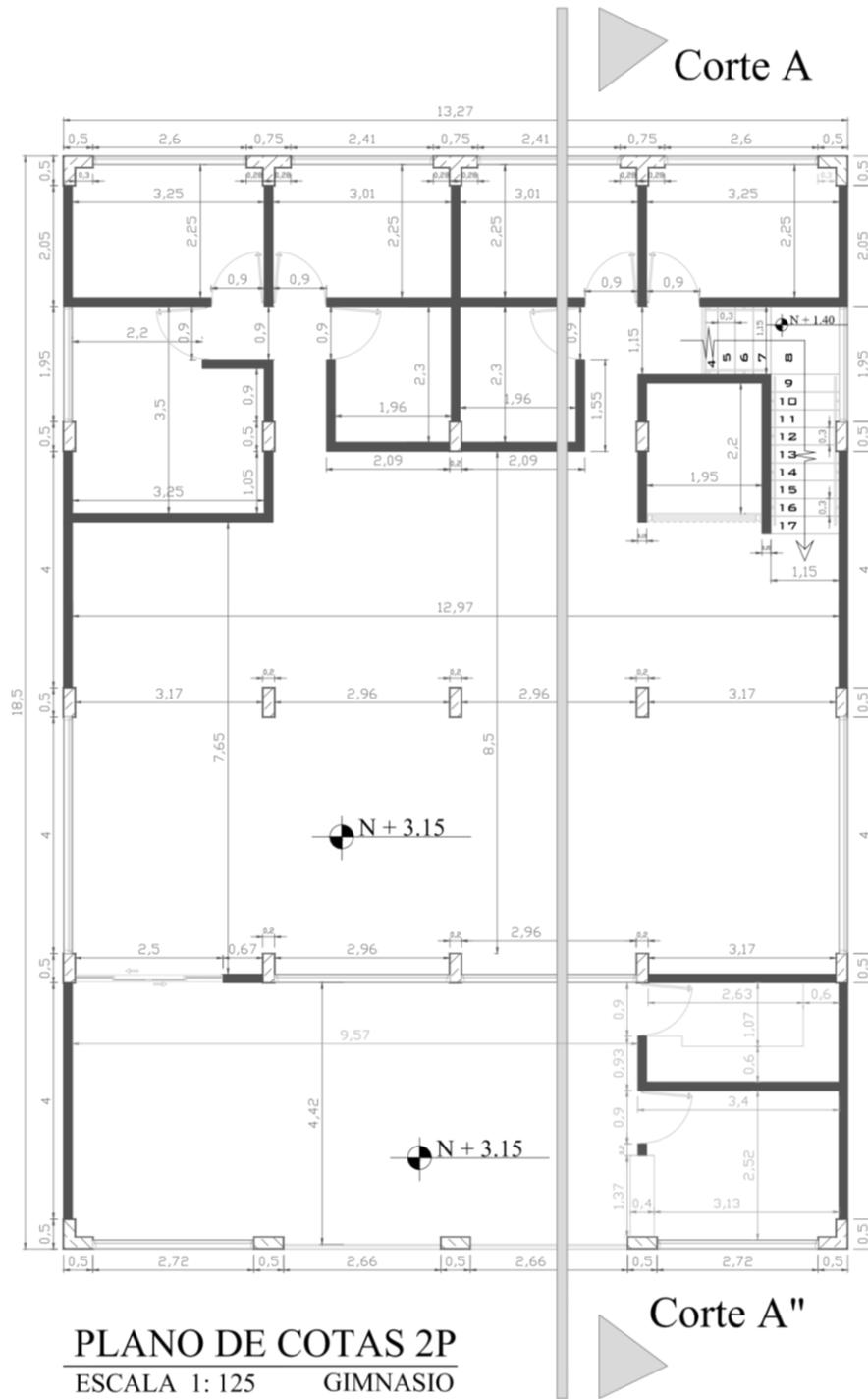
PLANO DE VIGAS AÉREAS 2P

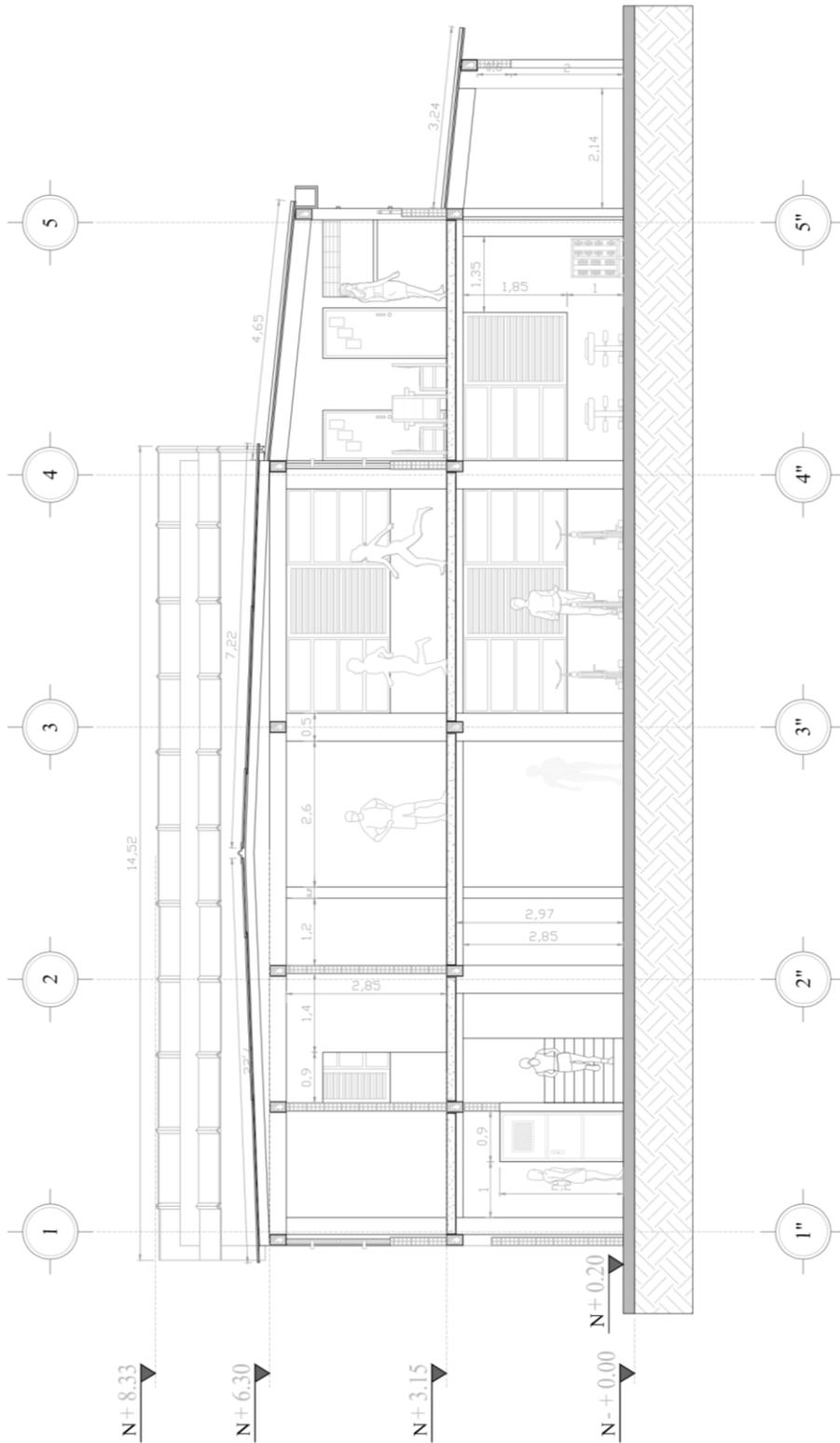
ESCALA 1: 125

GIMNASIO



PLANO DE COTAS 1P
 ESCALA 1: 125 GIMNASIO

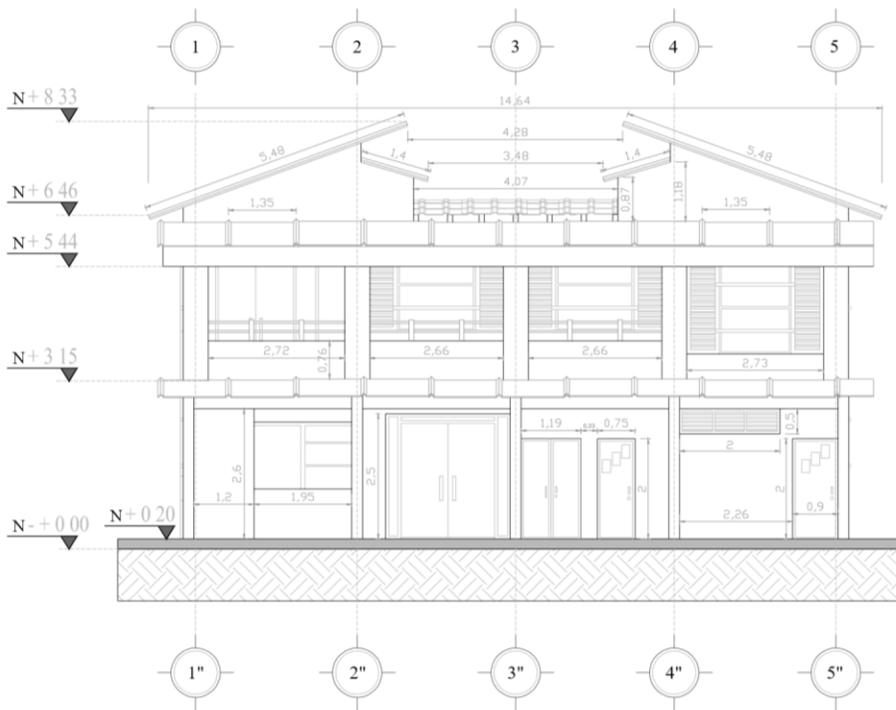




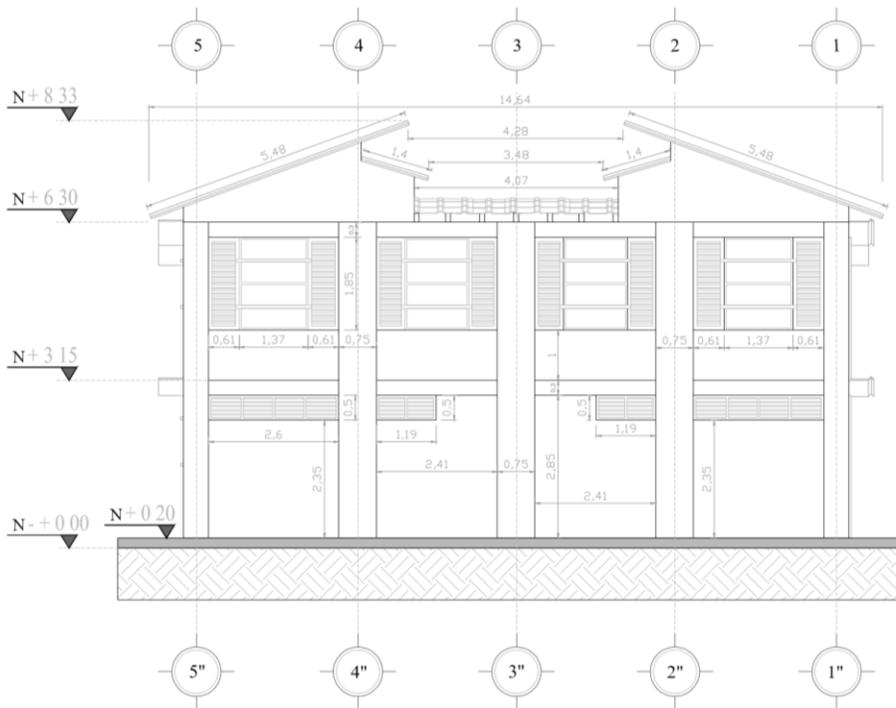
CORTE A - A"

ESCALA 1:125 Gimnasio

Fachada Frontal

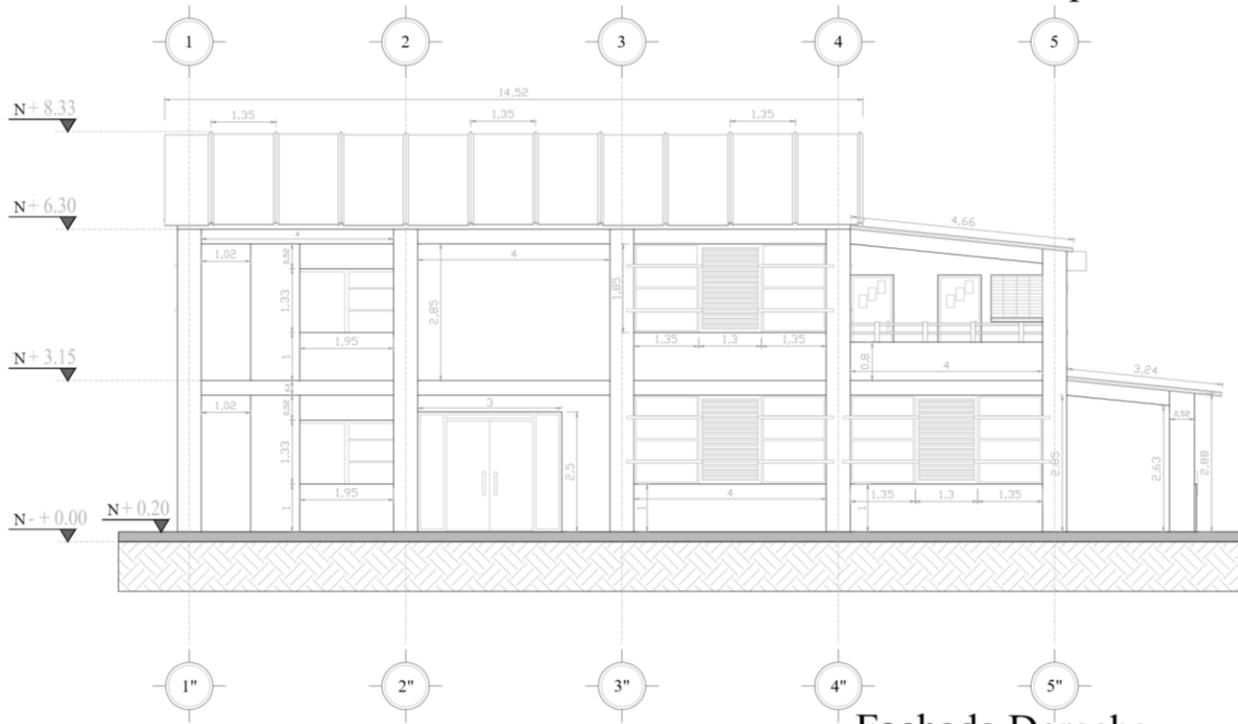


Fachada Posterior

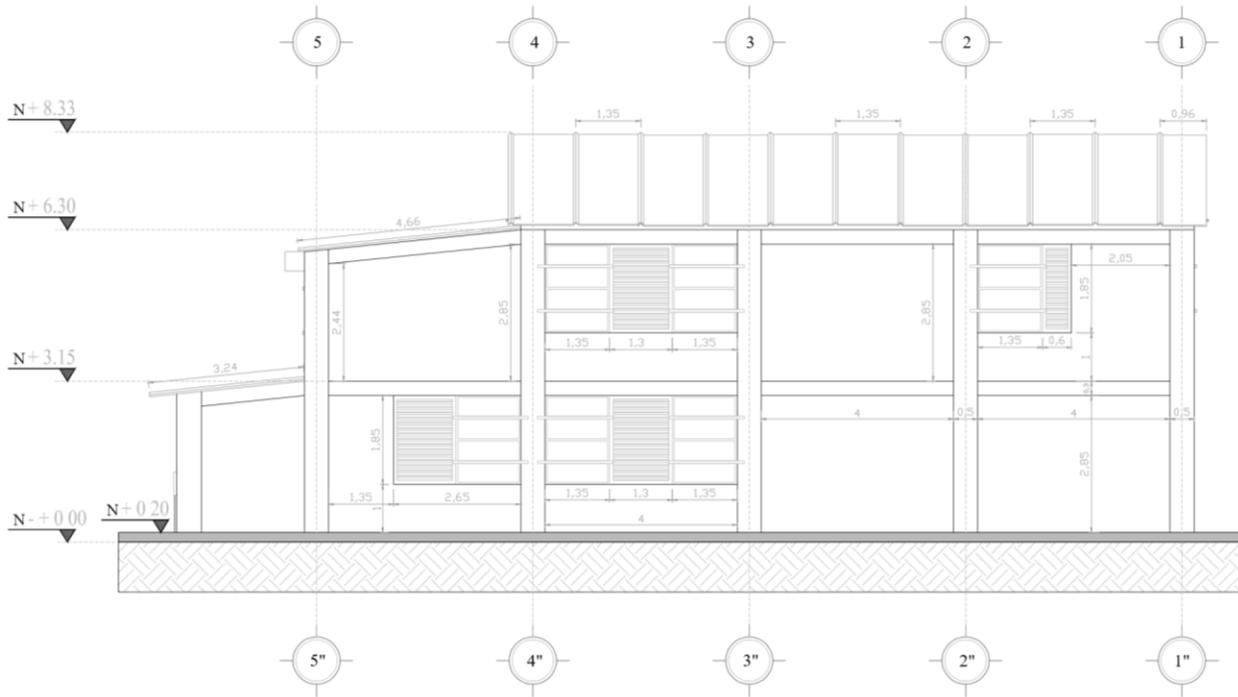


FACHADAS TRANSVERSALES
ESCALA 1: 150 **Gimnasio**

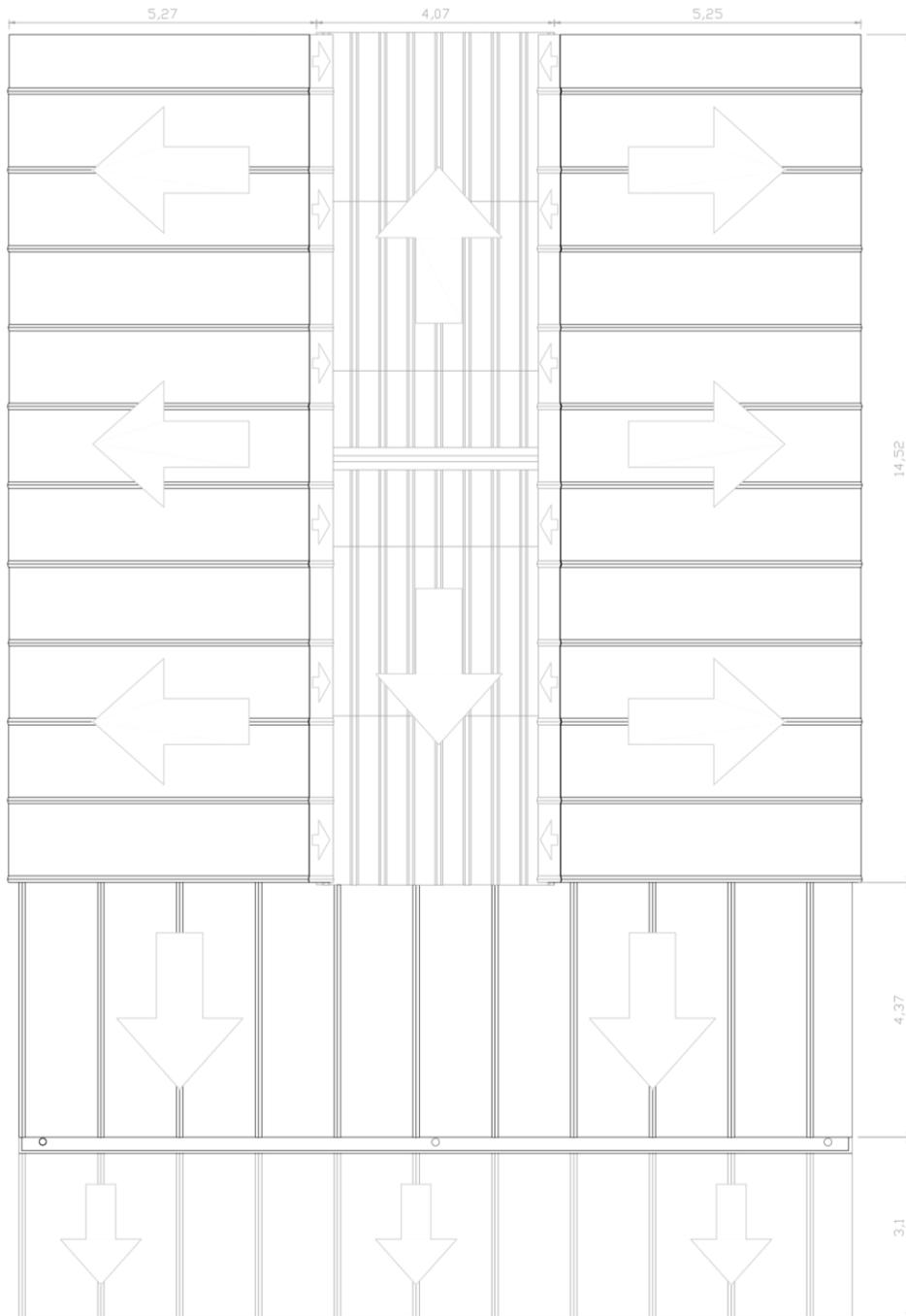
Fachada Izquierda



Fachada Derecha



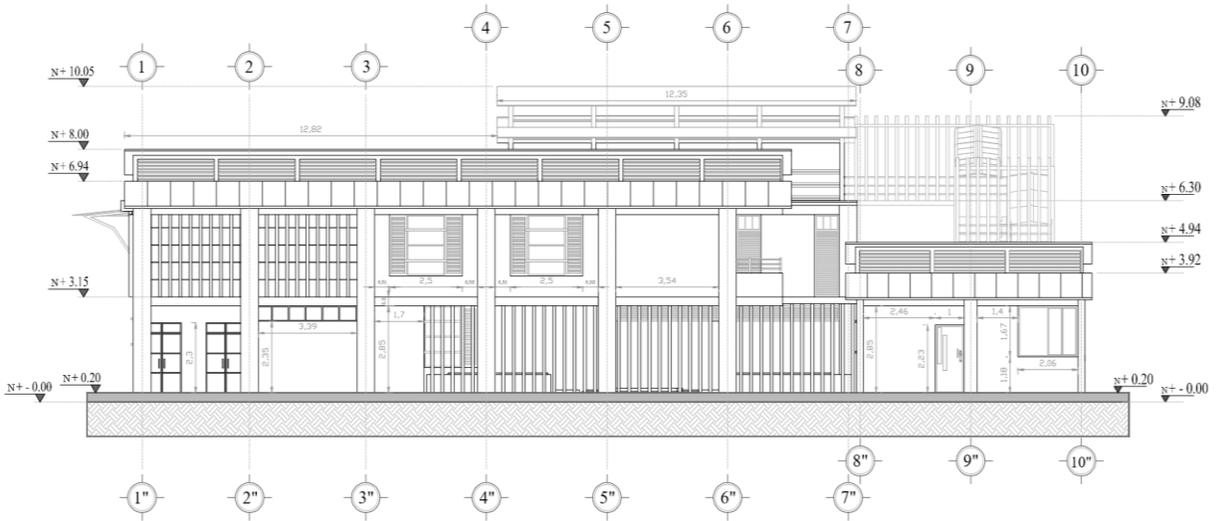
FACHADAS LONGITUDINALES
ESCALA 1: 150 **Gimnasio**



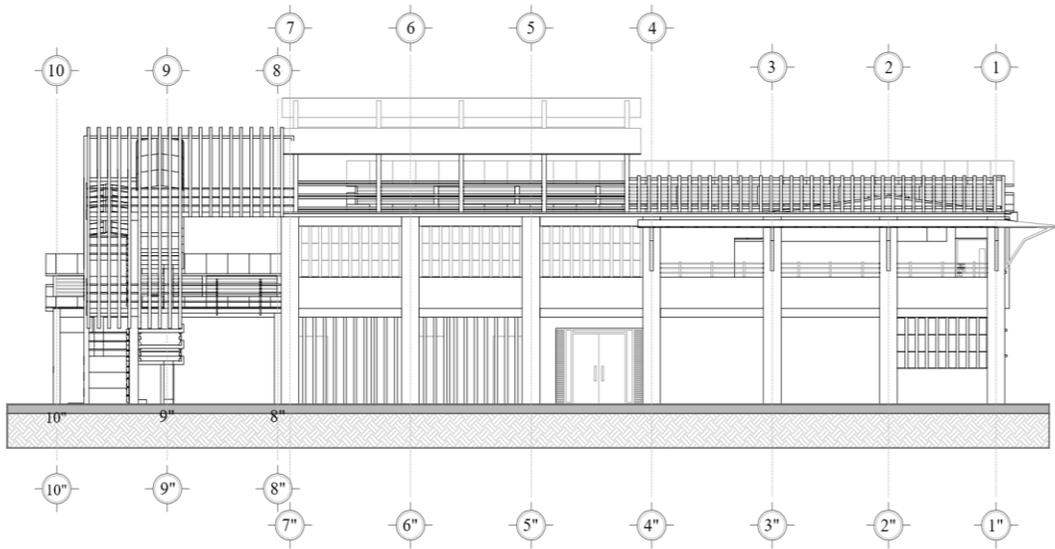
PLANO DE CUBIERTAS
ESCALA 1: 125 Gimnasio



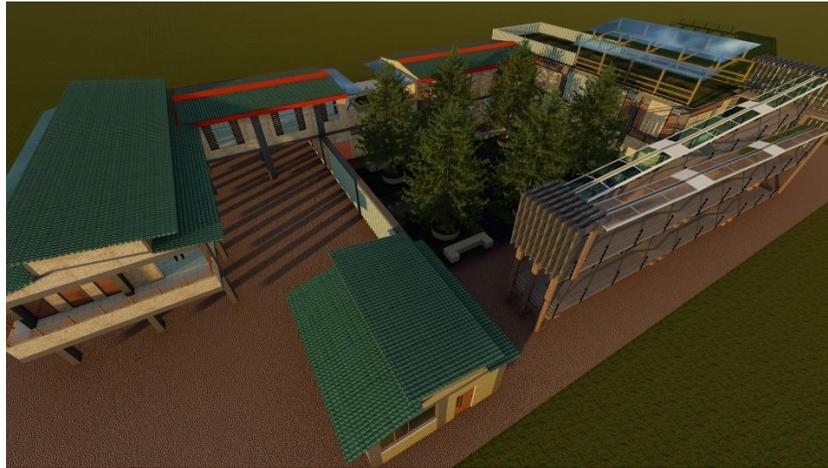
RENDERS GIMNASIO



FACHADA DERECHA
 ESCALA 1: 275 MODULO ADMINISTRATIVO

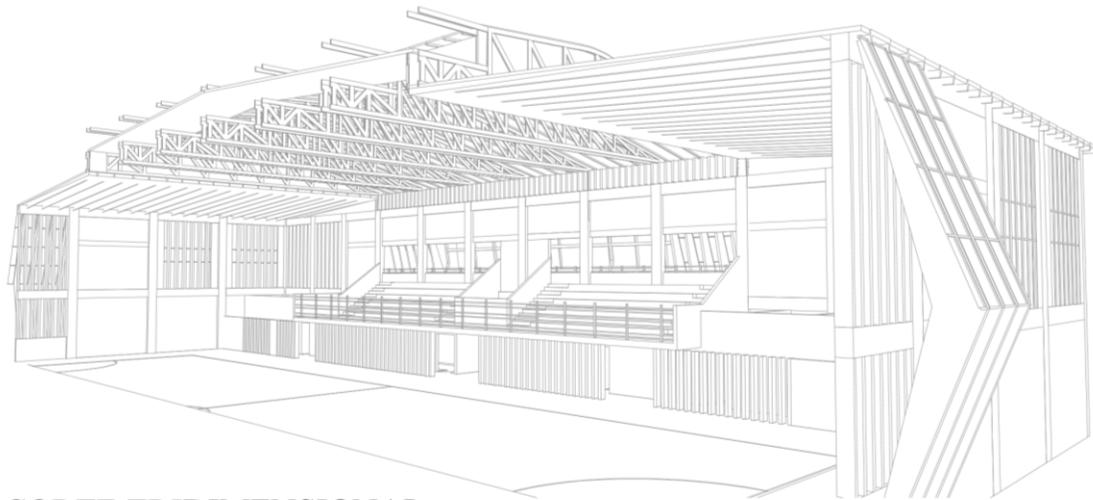
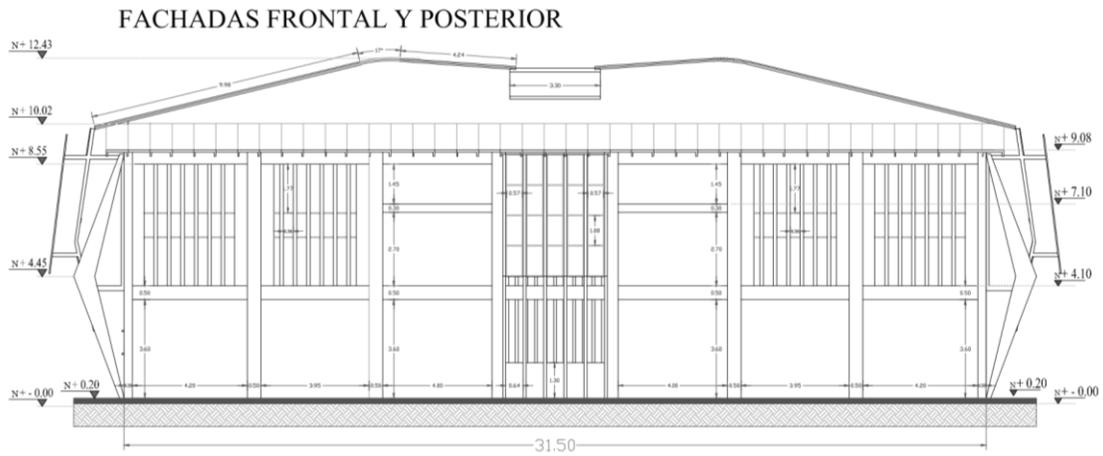


FACHADA DERECHA
 ESCALA 1: 275 MODULO ADMINISTRATIVO

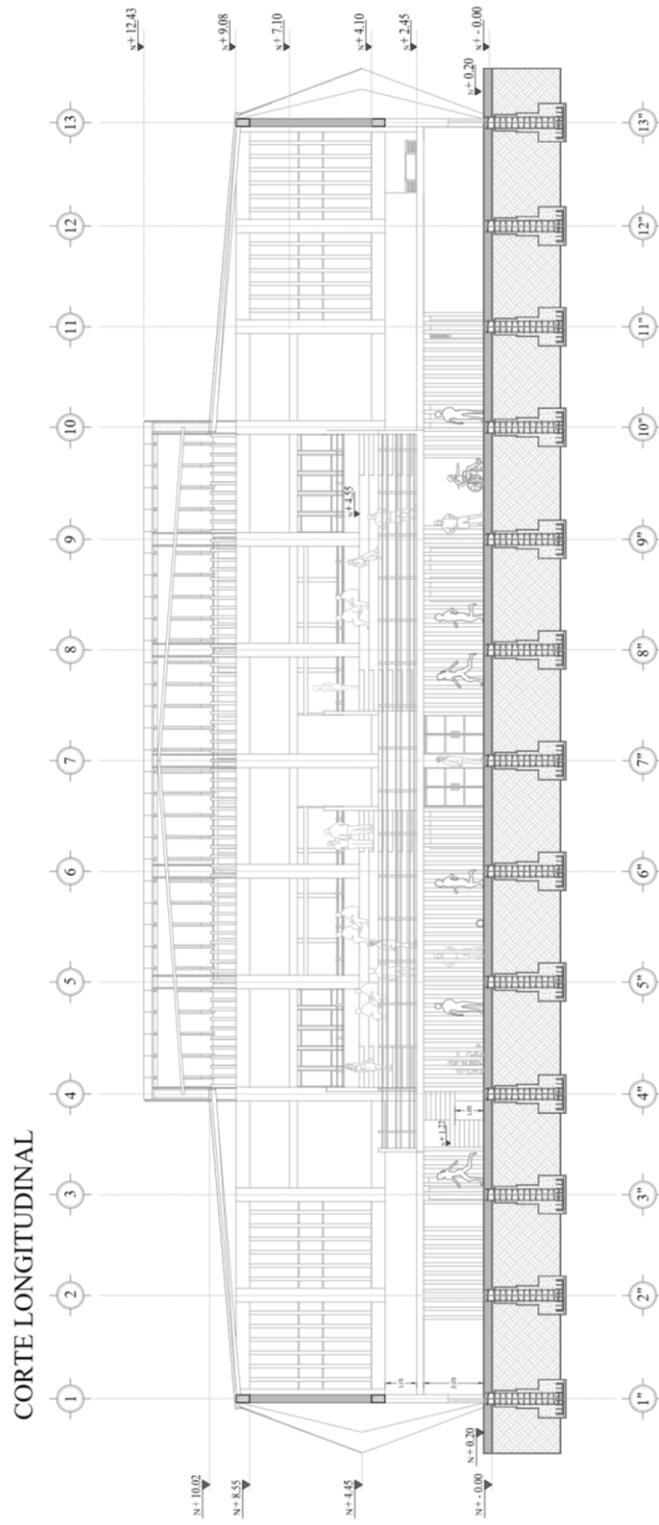


RENDERS BLOQUE ADMINISTRATIVO

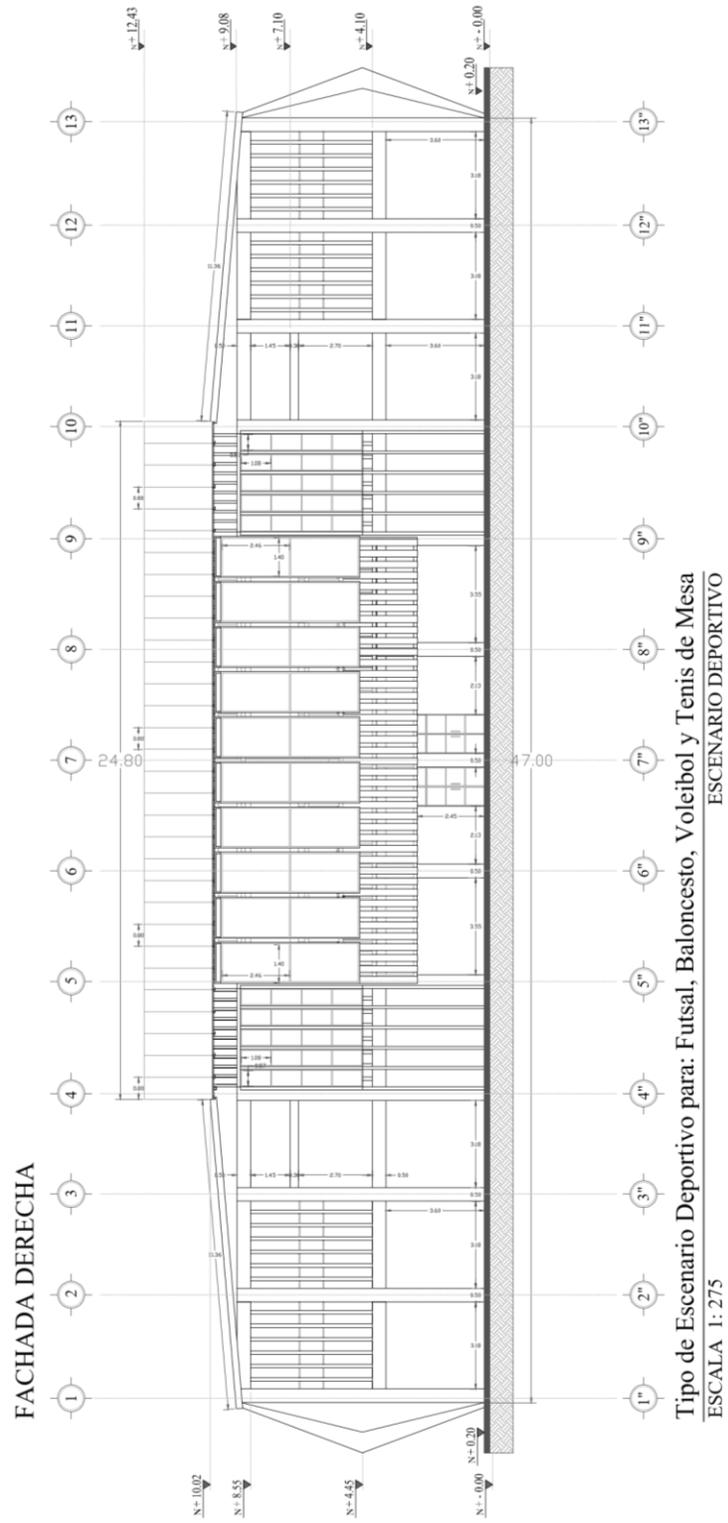
Anexo F. Planos Escenarios Deportivos



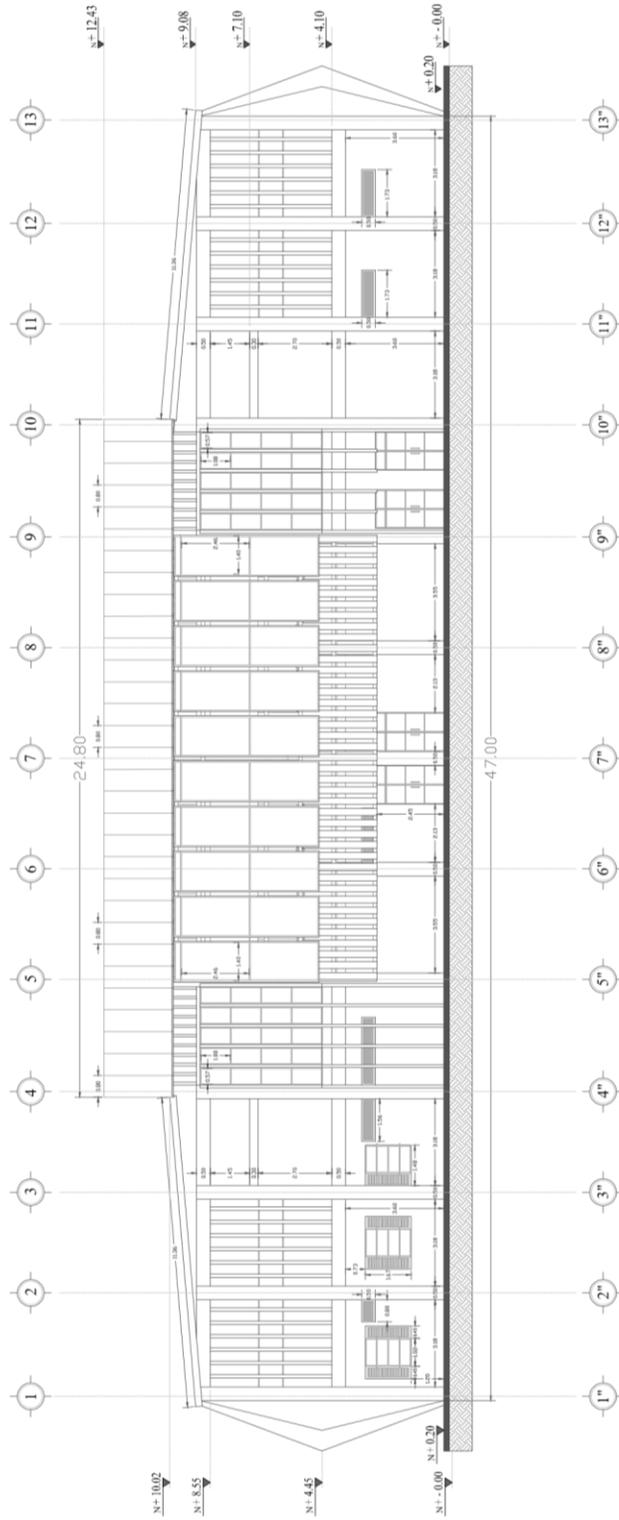
CORTE TRIDIMENSIONAL
 ESTRUCTURAL ESCENARIO DEPORTIVO



Tipo de Escenario Deportivo para: Fútbol, Baloncesto, Voleibol y Tenis de Mesa
ESCALA 1: 275
ESCENARIO DEPORTIVO

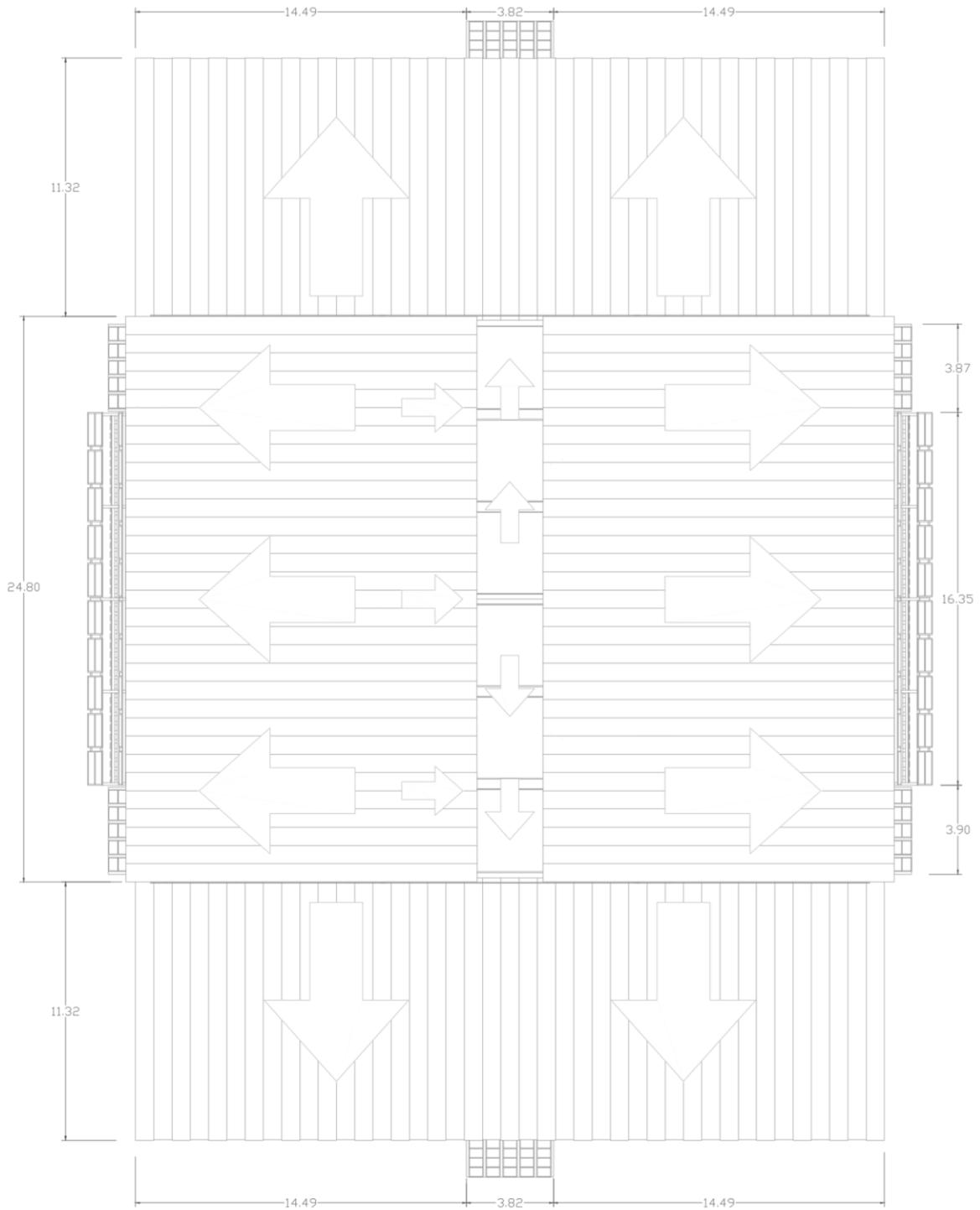


FACHADA IZQUIERDA



Tipo de Escenario Deportivo para: Fútbol, Baloncesto, Voleibol y Tenis de Mesa
ESCALA 1: 275
ESCENARIO DEPORTIVO

PLANO DE CUBIERTAS



Tipo de Escenario para: Fútbol, Baloncesto, Voleibol y Tenis de Mesa
ESCALA 1: 275 ESCENARIO DEPORTIVO



RENDERS ESCENARIO DEPORTIVO

Anexo G. Planos Entrada principal peatonal



RENDERS ENTRADA PRINCIPAL PEATONAL