



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ANGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

PLANIFICACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTOR: GUAMÁN COELLO JOSUÉ DAVID

ASESOR: MGS. ALFONSO RONDÓN GONZÁLEZ

IBARRA, SEPTIEMBRE - 2023

CERTIFICADO DE ASESOR

Ibarra, 20, septiembre de 2023

Mgs. Alfonso Rondón González

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Arquitectura, diseño y artes, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



(f.)

Mgs. Alfonso Rondón González

C.C.: 1759031667

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



(f):

Mgs. Alfonso Rondón González

C.C.: 175903166-7



(f):

Mtr. Franklin Augusto Villalba Dávila

C.C.: 170528123-4



(f):

Mts. Juan Oswaldo Castillo Elsitdie

C.C.: 170639197-4

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Josué David Guamán Coello, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 20, septiembre de 2023

f): 

Josué David Guamán Coello

C.C.: 175261904-7

AUTORÍA

Yo, Josué David Guamán Coello, portador de la cédula de ciudadanía N°175261904-7, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f): 

Josué David Guamán Coello

C.C.: 175261904-7

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Josué David Guamán Coello, con CC: 175261904-7, autor del trabajo de grado intitulado: "Diseño de un centro deportivo sostenible en el espacio público en la ciudadela Ángel Escobar, cantón Otavalo", previo a la obtención del título profesional de Arquitecto, en la Escuela de Arquitectura, diseño y arte.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 20, septiembre de 2023

(f.) 

Josué David Guamán Coello

C.C. 175261904-7

DEDICATORIA

Tras haber culminado mi carrera universitaria, quiero dedicar mi trabajo de titulación "a mí mismo", porque a pesar de cada dificultad, cada error y adversidad, he logrado dar lo mejor de mí y he demostrado que puedo marcar la diferencia en cualquier ámbito.

AGRADECIMIENTO

A mi madre Mónica Coello, mi padre Guamán Patricio, y mi abuelita Torres Elsa por ser los pilares fundamentales de la persona que soy hoy en día, por haberme educado para ser una persona con valores, por estar presentes en mi vida académica y cotidiana.

RESUMEN

El presente plan de trabajo de integración curricular, se desarrolla en la Ciudad de Otavalo, Provincia de Imbabura, en donde se logra proponer una solución ante la deficiencia de áreas verdes y deportivas dentro del cantón.

El espacio público forma parte del contexto en donde se va a realizar la propuesta arquitectónica, por ende, es necesario realizar un estudio previo para posteriormente establecer una propuesta que logre mejorar la calidad de vida urbana de los moradores y los visitantes hacia el sector.

La propuesta de un centro deportivo se genera debido a la ausencia de espacios dedicados al deporte, recreación y a la deficiencia de espacio público de calidad, que le proporcione a los usuarios la capacidad de desenvolverse por medio de actividades en el entorno urbano.

PALABRAS CLAVE:

Espacio público, arquitectura sustentable, espacios verdes, vida urbana, equipamiento deportivo

ABSTRACT

This curricular integration work plan is developed in Otavalo city, Imbabura Province, where it is possible to propose a solution to the deficiency of green and sports areas within the city.

The public space is part of the context where the architectural proposal is going to be carried out, it is necessary to carry out a previous study, to later establish a proposal that improves the quality of life of the residents and visitors to the sector.

The proposal of a sports center is generated due to the absence of spaces dedicated to sports, recreation and the deficiency of quality public space, which provides users with the ability to develop activities in the urban environment.

KEYWORDS

Public space, sustainable architecture, green space, urban life, sports equipment

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

1.0 Introducción	2	1.8 Conclusiones del capítulo	21
1.1 Sostenibilidad Urbana.....	6	2.1 Tipo de investigación.....	24
1.1.2 Bienestar Social.....	7	2.2 Herramientas de recolección de información	24
1.1.3 Bienestar Físico.....	7	2.2.1 Entrevistas	24
1.1.4 Integración Funcional	7	2.2.2 Encuesta.....	24
1.2 Espacio Público	8	2.2.3 Visita de campo	24
1.2.1 Espacio Verde	9	2.2.4 Mapeo.....	25
1.3 Equipamiento Deportivo.....	10	2.2.4 Tamaño de muestra.....	25
1.4 Arquitectura Bioclimática.....	10	2.2.5 Diseño de herramienta / Encuesta.....	26
1.4.1 Estrategias Bioclimáticas.....	11	2.3 Conclusiones del capítulo	27
1.5 Confort	12	3.1 Estado actual del problema.....	29
1.5.1 Factores de Confort.....	12	3.2 Análisis del Sitio	31
1.6. Estudio Tipológico.....	16	3.3 Resultados de las encuestas.....	42
1.7 Marco Normativo.....	19	3.4 Resultados de las entrevistas.....	43
1.7.1 LOOTUGS.....	19	3.5 FODA	44
1.7.2 PDOT	19	3.6 Estrategias	47
1.7.3 Normas de Arquitectura y Urbanismo de Quito	19	3.7 Criterios	47
1.7.4 Federación Internacional de Fútbol Asociación.....	20	3.8 Conclusiones del capítulo	48
1.7.5 National Basketball Association	20	4.1 Propuesta.....	50
1.7.6 Asociación Ecuatoriana de Ecuavoley en Catalunya	20	4.2 Escalas de la propuesta / Actividades.....	51
1.7.7 Uso múltiple.....	20	4.2.1 Propuesta Escala Macro.....	51
1.7.8 Federation Internationale de Natation	21	4.2.2 Propuesta Escala Meso	54
1.7.9 Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.....	21	4.2.3 Propuesta Escala Micro	57
		4.3 Criterios de Diseño.....	58
		4.3.1 Criterios de Sostenibilidad	58
		4.3.2 Criterios Estructurales.....	59

4.3.3 Criterios formales	59
4.4 Conceptualización.....	60
4.5 Programa Arquitectónico.....	61
4.6 Diagramas Funcionales	62
4.7 Expediente Gráfico	65
4.8 Conclusiones y Finales	92
4.9 Recomendaciones Finales.....	92
5.1 Referencias bibliográficas	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Espacios públicos y deportivos en el cantón Otavalo	2
Tabla 2 Radio de influencia de equipamientos recreativos y deportivos	3
Tabla 3 Requerimiento de superficie por habitante.....	3
Tabla 4 Criterios de sostenibilidad urbana	6
Tabla 5 Herramientas para la evaluación del espacio público y su actividad	8
Tabla 6 Criterios de confort.....	9
Tabla 7 Criterios de protección	9
Tabla 8 Clasificación de equipamientos deportivos	10
Tabla 9 Calidad del aire	13
Tabla 10 Jerarquización del sistema vial	19
Tabla 11 Dimensiones de la cancha de fútbol sala.....	20
Tabla 12 Dimensiones de la cancha de básquet	20
Tabla 13 Dimensiones de la cancha de ecuavoley	20
Tabla 14 Dimensiones de la cancha de uso múltiple	20
Tabla 15 Dimensiones de una piscina semiolímpica	21
Tabla 16 Categorías y modalidades de competición de escalada deportiva	21
Tabla 17 Etapas de la metodología	24
Tabla 18 Criterios de calidad de vida urbana.....	25
Tabla 19 Simbología de alturas	32

Tabla 20 Cuantificación de vías colectoras y locales	33
Tabla 21 Tipos de alturas en viviendas	35
Tabla 22 Porcentaje de espacio Consolidado y no consolidado	36
Tabla 23 Porcentaje de área verde	38
Tabla 24 Porcentaje de tipos de verde.....	39
Tabla 25 Porcentaje de uso de suelo	40
Tabla 26 Simbología de radio de influencia	41
Tabla 27 Resultados de las encuestas.....	42
Tabla 28 FODA	44
Tabla 29 Estrategias en el sector de intervención.....	47
Tabla 30 Criterios de diseño del sector de intervención.....	47
Tabla 31 Escalas de la propuesta en el sector de intervención	50
Tabla 32 Programa arquitectónico	57
Tabla 33 Programa arquitectónico general	61

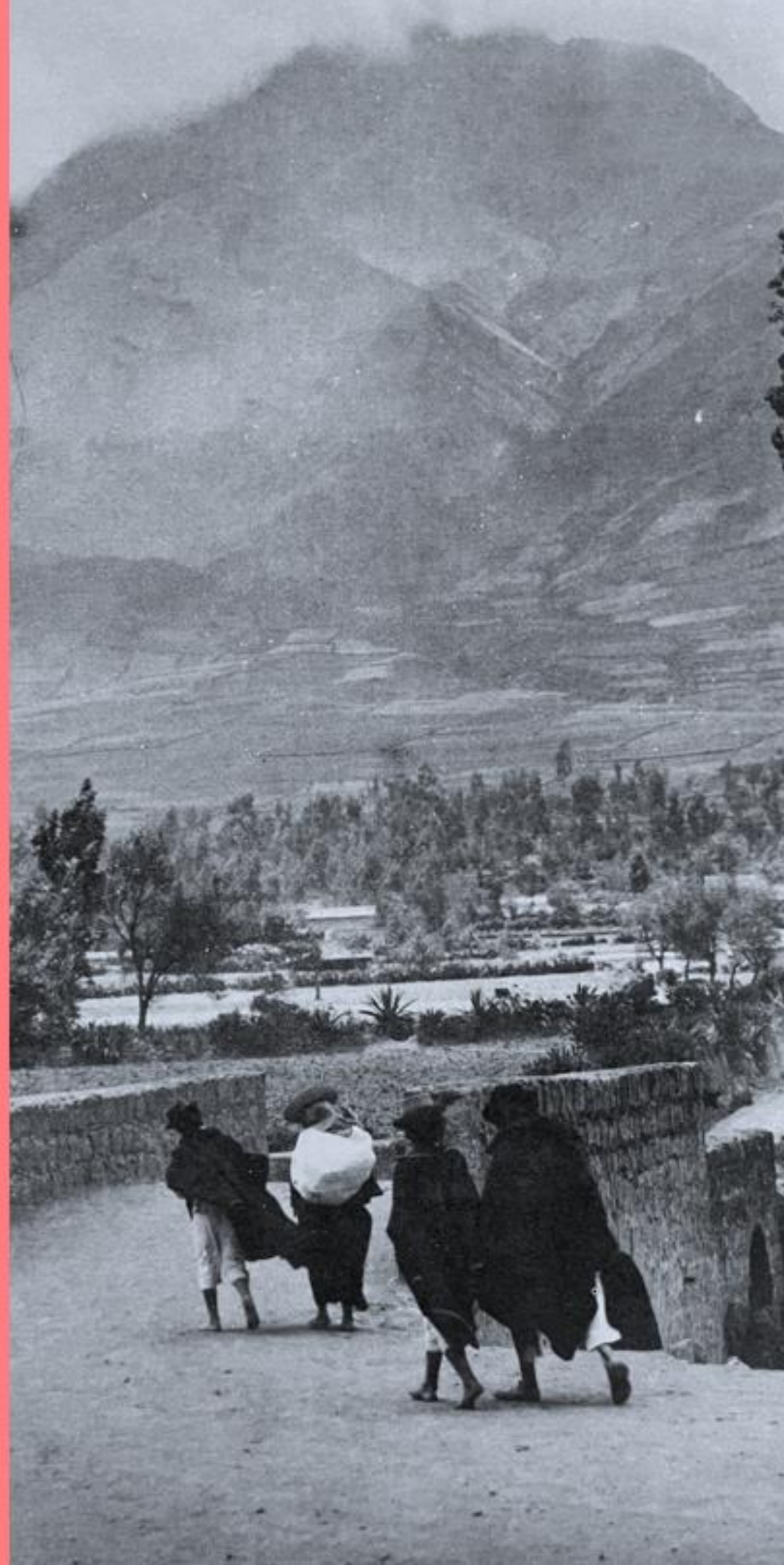
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Sector de estudio ciudadela Ángel Escobar.....	4
Figura 2 Principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable.....	6
Figura 3 Red de espacios dinámicos Cuenca.....	7
Figura 4 Criterios que determinan un buen espacio público	8
Figura 5 Red de espacios dinámicos Cuenca.....	9
Figura 6 Estrategias bioclimáticas según el clima.....	11
Figura 7 El confort según los sentidos del individuo	12
Figura 8 Factores que influyen en la expresión arquitectónica	12
Figura 9 Longitud de onda perceptible para el ojo humano	13
Figura 10 Calidad del aire interior	14
Figura 11 Calidad del aire en el interior de una edificación.....	14
Figura 12 Análisis general de referentes	15
Figura 13 Referente Polideportivo Turó de la Peira	16
Figura 14 Referente Ampliación del centro deportivo Las Eras	17
Figura 15 Referente Intervención Urbana el Barranco.....	18
Figura 16 Relación de temas base.....	21

Figura 17 Resumen de referentes	22	Figura 49 Mapa escalas de la propuesta	50
Figura 18 Diagrama jerárquico del marco teórico	25	Figura 50 Maqueta esquemática del sector de intervención	51
Figura 19 Fórmulas de cálculo de la muestra en investigaciones.....	25	Figura 51 Mapa escala Macro	51
Figura 20 Sector de aplicación de las encuestas.....	26	Figura 52 Configuración de espacios recreativos y públicos.....	52
Figura 21 Diseño de la encuesta a implementar.....	26	Figura 53 Vista tridimensional de espacios recreativos y públicos.....	53
Figura 22 Ubicación geográfica y línea de tiempo con respecto a la evolución de Otavalo ..	29	Figura 54 Mapa escala Meso	54
Figura 23 Relación urbana Centralidad 3 - Núcleo 3	30	Figura 55 Configuración del espacio público.....	54
Figura 24 Carta solar del sector de estudio	31	Figura 56 Diseño de la propuesta escala meso	55
Figura 25 Mapa de asoleamiento.....	31	Figura 57 Detalles de ls propuesta escala meso.....	56
Figura 26 Mapa topográfico	32	Figura 58 Mapa escala Micro	57
Figura 27 Topografía del sector de estudio	32	Figura 59 Criterios de diseño	58
Figura 28 Mapa de vialidad.....	33	Figura 60 Sistema activo de paneles solares.....	58
Figura 29 Dimensiones de la via local Hierva Luisa.....	33	Figura 61 Sistema pasivo de ventilación natural	58
Figura 30 Dimensiones de la vía colectora Santa María.....	34	Figura 62 Disposición de la cubierta	59
Figura 31 Dimensiones de la vía arterial secundaria colindante a la E35.....	34	Figura 63 Disposición de las cerchas metálicas.....	59
Figura 32 Mapa de alturas	35	Figura 64 Permeabilidad visual	59
Figura 33 Zona edificada y zona vegetativa	35	Figura 65 Distribución de pasillos en el equipamiento	60
Figura 34 Mapa de consolidación	36	Figura 66 Disposición de áreas	60
Figura 35 Morfología del sector de estudio.....	37	Figura 67 Integración de los patios internos.....	60
Figura 36 Ejemplos de morfología regular e irregular	37	Figura 68 Integración del espacio público a la edificación	60
Figura 37 Mapa de áreas verdes	38	Figura 69 Diagrama de relaciones en planta baja.....	62
Figura 38 Áreas verdes colindantes al río El Tejar	38	Figura 70 Diagrama de relaciones en planta alta.....	63
Figura 39 Mapa de tipos de verde	39	Figura 71 Diagrama funcional en planta baja y planta alta	64
Figura 40 Áreas verdes colindantes al río El Tejar	39	Figura 72 Implantación General	65
Figura 41 Mapa de uso de suelo.....	40	Figura 73 Planta Baja.....	66
Figura 42 Radio de influencia de equipamientos deportivos	41	Figura 74 Planta Alta.....	67
Figura 43 Fortalezas en el sector de estudio	45	Figura 75 Planta Baja Genral y Plano de Cubiertas.....	68
Figura 44 Oportunidades en el sector de estudio	45	Figura 76 Fachadas y Sección Transversal	69
Figura 45 Debilidades en el sector de estudio	46	Figura 77 Fachada y Sección Longitudinal	70
Figura 46 Amenazas en el sector de estudio.....	46	Figura 78 Instalaciones Hidrosanitarias Planta Baja	71
Figura 47 Sector de intervención para aplicar las estrategias y criterios de diseño.....	47	Figura 79 Instalaciones Hidrosanitarias Planta Alta	72
Figura 48 Sostenibilidad urbana	48	Figura 80 Instalaciones Hidrosanitarias Plano de Cubiertas.....	73

Figura 81 Esquema Drenaje de Piscina.....	74
Figura 82 Esquema Bombeo de Piscina.....	75
Figura 83 Instalaciones de Agua Potable Planta Baja	76
Figura 84 Instalaciones de Agua Potable Planta Alta	77
Figura 85 Instalaciones Eléctricas Planta Baja	78
Figura 86 Instalaciones Eléctricas Planta Alta	79
Figura 87 Instalaciones Eléctricas Tomacorrientes Planta Baja	80
Figura 88 Instalaciones Eléctricas Tomacorrientes Planta Alta	81
Figura 89 Plano de Riesgo Planta Baja	82
Figura 90 Plano de Riesgo Planta Alta	83
Figura 91 Detalle de Cubierta	84
Figura 92 Detalle de plinto	84
Figura 93 Detalle unión cercha / columna.....	85
Figura 94 Detalle muro de escalada	86
Figura 95 Detalle sección de cimentación / losa.....	86
Figura 96 Detalle unión viga / columna.....	87
Figura 97 Detalle rebosadero de piscina	87
Figura 98 Vista tridimensional 1	87
Figura 99 Vista tridimensional 2.....	88
Figura 100 Vista tridimensional 3.....	89
Figura 101 Vista tridimensional 4.....	90
Figura 102 Vista tridimensional 5.....	91

INTRODUCCIÓN



1.0 Introducción

Otavaló es una ciudad que tuvo un rol turístico y de estancia, pero con el pasar del tiempo se convirtió en una ciudad de paso con gran actividad comercial. Hoy en día es el eje principal de desarrollo económico y fuente de ingresos para la ciudad. Consecuentemente el territorio se ha adaptado a las necesidades enfocadas en el desarrollo y potencialización comercial.

Dentro de la ciudad de Otavaló existe un déficit de áreas verdes, infraestructura recreativa (plazas y parques), infraestructura deportiva. Esto se debe a un crecimiento de urbanizaciones e infraestructura de diferente tipología a un nivel descontrolado, sin una planificación previa.

Tabla 1

Espacios públicos y deportivos en el cantón Otavaló

Espacio público	Ubicación
Centro Cultural Kinti Wasi o la Casa del Colibrí	Cruz del Socavón Otavaló
Casa de La Juventud	Parque San Sebastián
Biblioteca "Gustavo Alfredo Jácome"	Parque San Sebastián
Polideportivo Francisco Páez	Liga Cantonal de Otavaló
Parque San Sebastián	Atahualpa y Juan de Albarracín
Plaza Sarance	Atahualpa y Mejía
Parque Rumiñahui	Av. Paz Ponce de León y Estados Unidos
Parque Bolívar	García Moreno y Bolívar
Parque 31 de octubre	Cdla. 31 de Octubre
Parque Lineal	Av. Alfonso Cisneros
Piscina Neptuno	Barrio La Florida
Piscina Las Lagartijas	Entrada a la parroquia Quichinche.
Fuente de Punyaro	Barrio Punyaro
Estadio Cantonal	Carabuela
Parques centrales	Cabeceras parroquiales

Nota. Tomado del Gobierno Autónomo Descentralizado de Otavaló (p.57), CELAEP,2015.

Desde 1990 la Municipalidad ha intentado generar un equilibrio entre el diseño de espacios públicos, deportivos y culturales conjuntamente con el crecimiento urbano. Los espacios públicos destinados al encuentro de los ciudadanos del Cantón Otavaló no tienen un inventario general (Ver tabla 1).

La Casa de la Juventud y el centro cultural Kinty Wasi disponen de varios servicios disponibles para cualquier usuario, como espacios de exposición, una biblioteca virtual, una sala de cine, entre otros. Estos espacios son destinados para la creación artística y de diálogo para los habitantes del cantón.

Otavaló cuenta con dos espacios icónicos de carácter recreativo / deportivo (El Polideportivo y el parque la Carolina), los cuales brindan servicio a todo el cantón al igual que toda la población de la parte norte del cantón.

Como indica el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Otavaló, la problemática inicial que logra sustentar el plan de trabajo, es la deficiencia de áreas verdes, infraestructura recreativa e infraestructura deportiva. Debido a un crecimiento descontrolado de la urbe por falta de planificación y recursos económicos.

"La ciudad de Otavaló dispone de 137.787,26 m² de áreas verdes distribuidos para una población de 39.355 Habitantes". Al tomar como referencia el estándar internacional de 10 m² por habitante, (PDOT del Cantón Otavaló,2015), Otavaló tiene un déficit de 255.563 un promedio de 6,5m² por habitante. En cuanto a plazas y parques Otavaló tiene 90.107 m² por habitante y al tomar de acuerdo al estándar de 4,6 m² por habitante, en Otavaló existe un déficit de 90.926 m², es decir un promedio aproximado de 2,3 m² por habitante. El espacio total de infraestructura deportiva de Otavaló es 176.668,78 m²; por lo que Otavaló debería tener 245.485,78 m², existiendo un déficit de 68.817m². (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Otavaló, 2012, pág. 58).

Por otro lado, tomando como referencia el estándar nacional y los requerimientos de la ordenanza 3457 de las Normas de Urbanismo y Arquitectura de Quito, se logró recopilar información sobre los establecimientos deportivos y recreativos a escala barrial, sectorial y zonal. La normativa indica que, en parques infantiles, parques barriales, plazas y canchas deportivas, se requiere 9 m² por habitante. A escala sectorial relacionado a parques, centros deportivos públicos y privados, polideportivos, gimnasios y piscinas, se requiere 1 m² por habitante (Ver cuadro 2)

Tabla 2

Radio de influencia de equipamientos recreativos y deportivos

Categoría	Simbología	Tipología	Simbología	Establecimientos	Radio de Influencia m	Norma M ² /hab	Lote Mínimo m ²	Población Base Habitantes
Recreativo y Deportes	ED	Barrial	EDB	Parques infantiles, parque barrial, plaza, canchas deportivas.	400	0,30	300	1000
		Sectorial	EDS	Parque sectorial, centros deportivos públicos, y privados, polideportivos, gimnasios y piscinas.	1000	1,00	5000	5000
		Zonal	EDZ	Parque zonal, polideportivos, especializados y coliseos, centro de espectáculos, galleras	3000	0,50	10000	20000
		Ciudad o Metropolitano	EDM	Parques de ciudad y metropolitano, estadios, coliseos, jardín botánico, zoológicos, plazas de toros.	-	1,00	50000	50000

Nota. Tomado de las Normas de Urbanismo y Arquitectura de Quito (p.48), MDMQ,2003.

La demanda de la población y el entorno natural paisajístico alrededor de la ciudad, nos ayudará a incrementar este tipo de espacios que son necesarios dentro de una urbe. En la cabecera cantonal, parroquias y comunidades, los espacios deportivos generan una sana convivencia entre las familias y los jóvenes, a pesar de un existente déficit de espacios destinados para los niños y niñas especialmente en el sector rural. Es necesario recalcar que las comunidades rurales y las cabeceras parroquiales tienen canchas de fútbol y de vóley, mismas que son de uso comunitario, pero son espacios necesitados de mantenimiento. Es por eso que la ciudad necesita espacios recreativos, donde las familias y las futuras generaciones puedan hacer uso de un centro que brinde recreación y espacios que mejoren la calidad de vida de los habitantes (Ver tabla 2).

La necesidad de crear un sistema de conexión que articule los espacios públicos con los espacios deportivos es trascendental para el diseño de este centro deportivo ubicado en la ciudadela Ángel Escobar. Conectando estos espacios ubicados en la zona norte y centro de la ciudad (Parroquia urbana El Jordán), se genera un sistema que le permite establecer

uniformidad de áreas, tanto de uso recreativo como de espacios públicos dentro del casco urbano, teniendo un núcleo más consolidado en cuanto a servicios destinados a la recreación y el espacio público.

Tabla 3

Requerimiento de superficie por habitante

Espacios Públicos	Superficie m ²	Habitantes	Estándar Internacional		Déficit m ²
			M ² por habitantes	De acuerdo al estándar m ² .	
Áreas verdes	137.787,26	39.355	10 a 15 m ² * Hab.	393.350,26	255.563
Infraestructura de Parques y Plazas.	90.107	39.355	4,6 m ² * Hab.	181.033	90.926
Infraestructura Desportiva	176.668,78	39.355	7 m ² *Hab.	245.485,78	68.817

Nota. Tomado del Gobierno Autónomo Descentralizado de Otavalo (p.58), CELAEP,2015.

El objetivo general del trabajo es proponer un esquema de red espacios públicos y diseño de un centro deportivo mediante criterios de espacio público y sostenibilidad para la ciudadela Ángel Escobar.

Para alcanzar este objetivo, se propone subdividir en cuatro objetivos específicos que son:

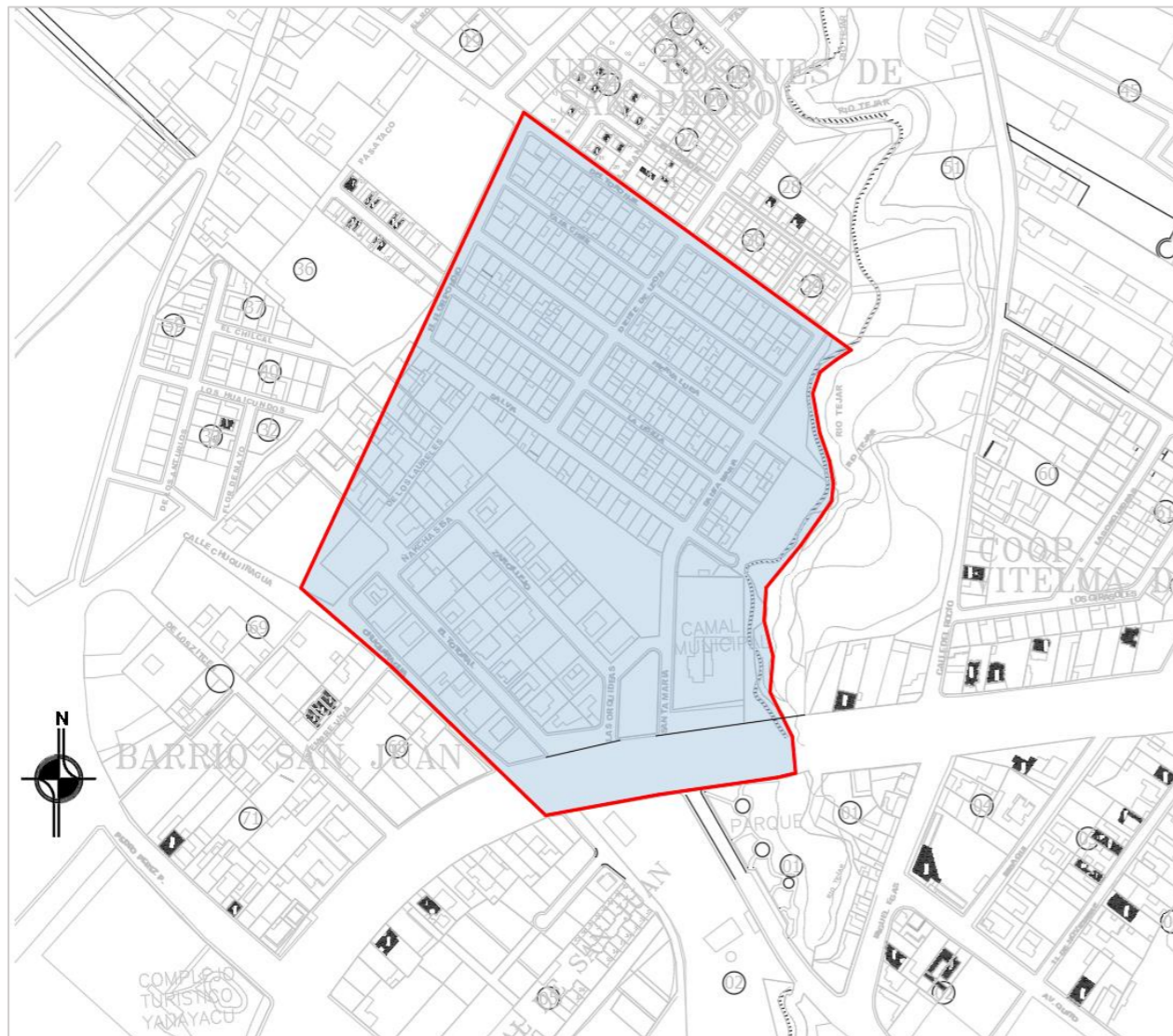
- Explicar los criterios de análisis y diseño del espacio público como conceptos de desarrollo de actividades deportivas en el marco de la sostenibilidad urbana.
- Analizar la ciudadela Ángel Escobar de la ciudad de Otavalo bajo criterios de confort en el espacio público para determinar las potencialidades y problemas orientados a la mejora de la sostenibilidad urbano arquitectónica.

-Proponer un esquema de conexión de los espacios públicos verdes existentes en la ciudadela Ángel Escobar para la integración de elementos deportivos, recreacionales y mejoramiento de la accesibilidad.

-Diseñar un centro deportivo integrado a la red de espacio público de la ciudadela Ángel Escobar mediante criterios de sostenibilidad urbano arquitectónica.

Figura 1

Sector de estudio ciudadela Ángel Escobar



Nota. Autoría propia, 2023.

El proyecto tiene como delimitación el barrio Ángel Escobar que logra pertenecer a la parroquia urbana El Jordán (Ver figura 1).

Haciendo un estudio del desarrollo que ha tenido este sector los últimos cinco años, se llegó a la conclusión de comenzar con el proceso de análisis al comenzar desde una escala macro que es el sector Ángel Escobar, hasta la escala micro que es el espacio o parcela donde se ubica el proyecto. Es necesario tener información del contexto urbano en el que se va a desarrollar el estudio, para poder definir el crecimiento y desarrollo que ha tenido el cantón Otavalo durante los últimos años.

El proyecto se compone de dos propuestas: una propuesta urbana y una arquitectónica. La propuesta urbana se desarrollará a un nivel esquemático en donde se establecerá una articulación del centro deportivo con las áreas verdes colindantes al río pertenecientes al sector de la ciudadela Ángel Escobar por medio de la vía colectora Santa María, con el objetivo de establecer actividades en estos espacios en desuso y que los moradores del sector se apropien de estos espacios.

Por otro lado, la propuesta arquitectónica se enfoca en crear un centro deportivo que ayude a solventar la deficiencia de infraestructura deportiva en el cantón Otavalo e incentivar a la juventud a tener un estilo de vida mucho más activo y en consecuencia una mejor calidad de vida para los habitantes del sector.

En el presente trabajo después de un exhaustivo análisis se permite concluir con información gráfica correspondiente a:

- Esquema urbano por medio de planimetrías, donde se establece la propuesta urbana a escala macro y meso.
- Propuesta arquitectónica donde se integran las intenciones de diseño del centro deportivo o la propuesta de escala micro y donde tiene relación con el entorno implantado por medio de planimetrías y renders.
- Implementar detalles constructivos de la propuesta arquitectónica que permiten entender con mayor facilidad el conjunto de elementos que se relacionan entre sí.

CAPÍTULO 1

ESTADO DEL ARTE



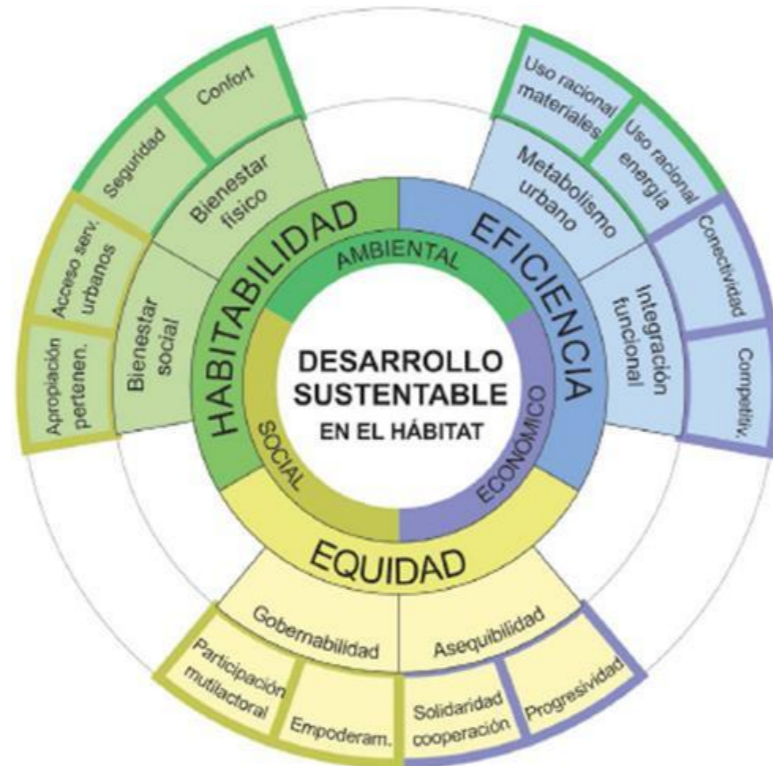
MARCO TEÓRICO

1.1 Sostenibilidad Urbana

La sostenibilidad urbana es un concepto que ha empezado a tener repercusión hoy en la actualidad, debido a que la protección de los ecosistemas, el desarrollo económico y la participación social, logran intervenir en la búsqueda del desarrollo de un entorno urbano sin degradarlo, y disminuir su impacto bajo necesidades sociales, ambientales y económicas.

Los indicadores de sustentabilidad urbana son elementos que logran medir y diagnosticar el impacto socioeconómico y ambiental de una ciudad con todos sus elementos que la componen.

Figura 2
Principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable



Nota. Tomado de la Universidad Central de Colombia, 2018.

Este modelo inicia con una base muy general, donde se ubican algunas dimensiones del desarrollo sustentable como lo son el factor ambiental, social y económico. Por consiguiente, se generan conceptos de nivel intermedio que plantean los principios de habitabilidad, eficiencia y equidad.

La eficiencia corresponde a las dimensiones económicas y ambientales del hábitat, garantizando que los flujos financieros que brinda la interacción con el ambiente, sean usados de una forma equilibrada entre la sociedad y la naturaleza.

La habitabilidad es un elemento que atiende de una manera simultánea el factor ambiental y el nivel social, ambos componentes forman parte del desarrollo sustentable. Se compone del bienestar social y del bienestar físico del individuo. Cuando se habla del principio de habitabilidad desde su eje ambiental, el bienestar físico asegura el confort y la seguridad, por otro lado, cuando hablamos del aspecto social, el bienestar social asegura el sentido de apropiación y pertenencia, conjuntamente al acceso universal de los servicios urbanos.

Tabla 4
Criterios de sostenibilidad urbana

Criterios de Sostenibilidad Urbana			
Eje 1 Compacidad y Funcionalidad	Eje 2 Eficiencia	Eje 3 Complejidad	Eje 4 Cohesión Social
<p><u>Ocupación del suelo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Densidad de viviendas - Compacidad absoluta <p><u>Espacio público y habitabilidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad del aire - Confort acústico, térmico - Percepción del espacio verde - Espacio destinado al peatón - Proporción de la calle <p><u>Movilidad y Servicios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Modo de desplazamiento de la población - Proximidad a redes de transporte alternativo/vehículo - Aparcamiento de bicicletas - Aparcamiento de vehículos fuera de la calzada - Cobertura de la demanda de plazas de parqueo - Reserva de espacio para infraestructura de servicios 	<p><u>Metabolismo urbano:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Espacio de estancia por habitante - Demanda energética de la residencia - Demanda energética de servicios y equipamientos - Demanda energética del espacio público - Producción local de energías renovables - Consumo energético - Emisiones de CO₂ - Demanda hídrica - Suficiencia hídrica de la demanda de agua no potable - Proximidad a puntos de recogida de residuos - Proximidad a un punto limpio - Cierre del ciclo de la materia orgánica - Producción local de alimentos básicos 	<p><u>Complejidad urbana:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad urbana - Equilibrio entre la actividad y la residencia - Proximidad a actividades comerciales - Continuidad espacial y funcional de la calle <p><u>Espacios verdes y biodiversidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Permeabilidad del suelo - Espacio verde por habitante - Proximidad simultánea a espacios verdes - Densidad de árboles por tramo de calle - Cubiertas verdes 	<p><u>Cohesión social:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Envejecimiento de la población - Población de nacionalidad extranjera - Dotación de una vivienda protegida - Dotación de equipamientos básicos - Proximidad simultánea a equipamientos básicos

Nota. Autoría propia, 2023.

1.1.2 Bienestar Social

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (1987) define como desarrollo sostenible a “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

En la actualidad el bienestar se ha conducido en el concepto de maximizar la producción para satisfacer el consumo, cuando en realidad debería ser todo lo contrario, ajustar nuestras necesidades básicas sin la necesidad de agotar en exceso los recursos que tenemos disponibles a la mano y logrando un menor impacto en el ambiente.

Las ciudades evolucionan y mejoran la calidad de vida sobre sus modelos de organización social desde una perspectiva temporal, haciendo que el uso de los servicios que logran satisfacer las necesidades se haya transformado principalmente por las redes.

Los servicios urbanos que logran satisfacer a las necesidades de las familias como la educación, salud, justicia y servicios generales públicos son elementos que están constituidos en niveles centrales, regionales y municipales. A una escala menor se encuentra el acceso al agua potable, el alcantarillado, el sistema de recolección de residuos sólidos y la seguridad ciudadana.

1.1.3 Bienestar Físico

El bienestar físico está estrictamente ligado a los atributos intangibles que se encuentran dentro del espacio público. Un espacio que es capaz de generar bienestar físico tiene que ser seguro, limpio, verde, accesible, atractivo y espiritual. (Ver figura 4).

La seguridad que puede brindar un espacio público es directamente proporcional a la materialización o ejecución de las oportunidades. Es decir, el sincretismo entre la movilidad y la accesibilidad a los espacios de carácter públicos dentro de una urbe, permiten establecer un espacio saludable que a su vez es seguro.

Los espacios considerados como solidarios, seguros y consecuentemente saludables son lugares donde la accesibilidad es fácil y el tránsito de personas de diferentes estratos económicos es constante. Logrando al mismo tiempo que se establezcan núcleos urbanos en donde se genere actividades de diferente tipología como nuevos espacios de encuentro (Jacobs 1992).

El confort se debe entender y catalogar en diferentes niveles según el grado de bienestar y satisfacción que el entorno urbano es capaz de proporcionar al usuario, es decir a los habitantes. No se puede entender el confort que para lograr su satisfacción conlleve a un consumo elevado o excesivo de recursos, materias y energías, por lo que es necesario generar un equilibrio entre el hombre y el entorno que lo rodea.

1.1.4 Integración Funcional

Figura 3

Red de espacios dinámicos Cuenca



Nota. Tomado de BID, 2016.

La integración funcional en la sociedad puede verse dentro del espacio público como la manera de vincular la socialización y relación entre personas dentro de un espacio con apertura hacia todo tipo de prácticas ciudadanas, ya sea en escenarios de tipo comercial, educativo, cultural, recreación y ocio, articulando todas estas actividades con las personas o usuarios. El requerimiento de tránsito para conformar la conectividad entre un punto A y un punto B, establece una buena planificación de un sistema de transporte activo y planificación espacial para conformar la libertad de circulación que se pueda tener entre espacios de carácter público.

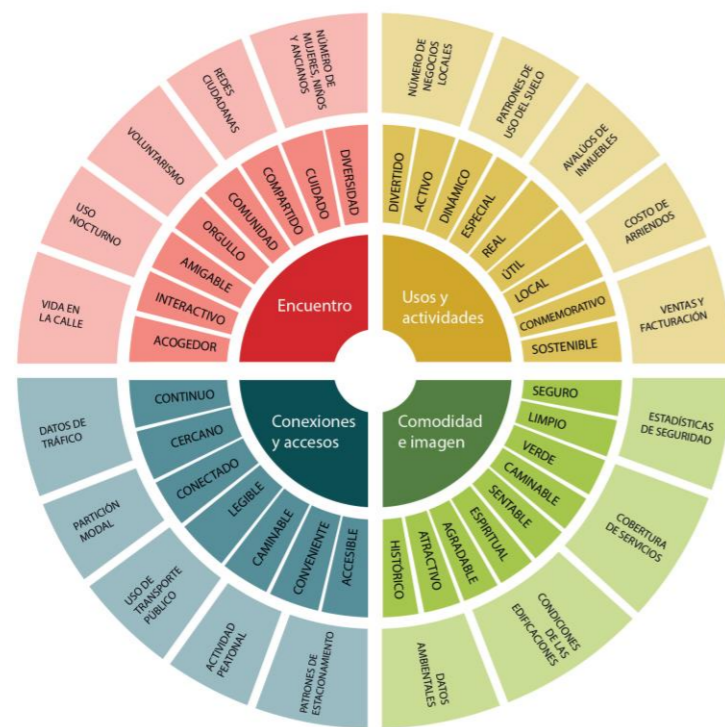
1.2 Espacio Público

El concepto de espacio público posee diferentes connotaciones. Generalmente concebidas como opuesto al espacio privado, se trata de un concepto que refiere al campo de la vida política y civil y en el que se forma la opinión pública. Interpretando este concepto, Arendt (1993, p.221) dice que se trata del espacio de aparición, es decir, el espacio donde yo aparezco ante los otros como los otros aparecen ante mí, donde no existen meramente como otras cosas vivas o inanimadas. El espacio público se interpreta como el entorno urbano donde existe la interacción entre la persona y el medio que lo rodea, generando actividades que a su vez pueden ser recreativas, actividades de ocio y espacios destinados a la interacción.

Jan Gehl (2014) expresa: “La gente se siente atraída por la gente. Se juntan y deambulan con otras personas y tratan de situarse cerca de ellas. Las nuevas actividades empiezan en las proximidades de lo que ya está sucediendo”. El diseño de un espacio público debe favorecer a la estética del lugar además de ser un recurso que logre adaptarse al entorno y a las personas que van a hacer uso de este, pues es necesario recalcar que el espacio público debe ser accesible para cualquier usuario sin distinción o discapacidad alguna.

Figura 4

Crterios que determinan un buen espacio publico



Nota. Tomado de Project for Public Spaces, 2021.

Se realiza un estudio sistemático de la vida pública por medio del análisis empírico del espacio público. Con la finalidad de obtener las características y condicionantes que nos permitirán establecer los criterios relevantes conforme al tiempo en el que se encuentran los usuarios:

-Es necesario comprender la movilidad de los usuarios en distintos horarios (mañana, tarde, noche), así como puede variar la movilidad en los distintos días de la semana (entre semana, fines de semana).

-Otra variante es el clima, ya que este nos puede dar las pautas para mejorar las condiciones del espacio público permeable para su uso y su activación.

Jan Ghel estableció varias herramientas con las que pudo medir y tipificar ciertos factores en el espacio público y el estilo de vida urbana:

Tabla 5

Herramientas para la evaluación del espacio público y su actividad

Herramientas para evaluar el espacio público y su actividad	
Conteo	Es la cantidad de personas que se encuentran realizando una actividad en común, en donde a través de esta herramienta se puede comparar el antes y el después de un sector o espacio.
Mapeo	Consiste en analizar un lugar en donde se realizar actividades específicas ejecutadas por los moradores del sector.
Trazados	Se realizan seguimientos a los usuarios y se determinan zonas y sectores con mayor movilidad para recaudar información básica.
Registro Fotográfico	Se procede a documentar con fotografías el estado actual del sector de estudio, además de documentar elementos importantes como puntos de encuentro o equipamientos.
Mantener un Diario	Tomar nota de actividades y detalles que se realizan para comprender la interacción entre el espacio público y el usuario.
Caminatas de Evaluación	Consiste en la observación y en la percepción de la información sobre el lugar de análisis, es indispensable fijarse en las problemáticas existentes y sus soluciones.

Nota. Tomado de Ciudades para la gente, Jan Gehl.

Con la finalidad de comprender el comportamiento de los usuarios en el espacio público, es muy importante definir los criterios que caracterizan a un espacio de calidad, accesible para todo tipo de usuarios.

Tabla 6

Criterios de confort

Criterios de Confort	
Accesos y Conexiones	La accesibilidad hacia un lugar se determina por sus conexiones hacia su entorno en un enfoque visual o físico. Un espacio público fácil de acceder y de recorrer además de ser visible de lejos como de cerca, se puede considerar como exitoso.
Comodidad e Imagen	La comodidad depende mucho de la percepción del usuario, si un espacio es seguro, limpio y es adecuado para su estancia en un determinado tiempo, consecuentemente la imagen de ese espacio es agradable.
Usos y Actividades	Las actividades son la clave si un espacio es óptimo o no. Las actividades le brindan un motivo a los usuarios para asistir a un lugar o dirigirse a un punto de encuentro, haciendo que la movilidad sea un elemento fundamental.
Sociabilidad	Es un elemento difícil de conseguir. Cuando los usuarios se sienten cómodos, tienden a ser más sociables e incrementa su apego hacia la comunidad.

Nota. Tomado de Project for Public Spaces, 2021.

Los espacios seguros para la vida urbana comprenden una serie de criterios que le permiten al usuario darle uso para el cual fue destinado, sin dejar de lado el confort, seguridad y dinamismo.

Tabla 7

Criterios de protección

Criterios de Protección	
Seguridad en los Espacios Públicos	Los espacios públicos deben tener constantemente afluencia de personas, debido a que un espacio transcurrido, bien iluminado genera seguridad desde la percepción del usuario.
Protección Contra el Tráfico	Es indispensable tomar en cuenta que el peatón es el eje principal en temas de movilidad por lo que es necesario que cada ciudad ofrezca seguridad y calidad de movilidad a los usuarios del espacio público.
Protección contra negativas experiencias sensoriales	La protección contra las adversidades climáticas tienen que ser solventadas dentro del espacio público. Deben haber factores de protección contra el sol, la lluvia, el viento, con la finalidad de evitar el malestar hacia el usuario.

Nota. Tomado de los Criterios de protección para determinar un buen espacio público, Jan Ghel.

1.2.1 Espacio Verde

Ramos (2005, p.15) comenta que el paisaje natural embellece y mejora la calidad del aire, es transformado en un paisaje urbano de características radicalmente distintas, el cual deja de ser interpretable en términos espaciales y ecológicos, para convertirse en objeto de análisis desde un punto de vista casi exclusivamente arquitectónico. Es un hecho que, debido al crecimiento poblacional, las ciudades han entrado en un proceso de desarrollo paulatino, en donde el ambiente se encuentra afectado, lo que conlleva a que el habitante note la alteración del paisaje natural a un paisaje mucho más urbano

La importancia de un espacio verde no depende únicamente de sus dimensiones o de la vegetación que contiene, sino del cumplimiento eficaz de la función que le ha sido asignada en el sistema verde de la ciudad.

Rendón (2010, p.2) comenta que los espacios verdes públicos dentro de las urbes, le permiten a la ciudad tener beneficios tanto ecológicos como sociales, logrando de esta manera vincular a la calidad ambiental, como uno de los factores de la calidad de vida. Es necesario comprender que los espacios verdes públicos (parques, jardines, plazas) son elementos de una ciudad que le permiten a los usuarios transitar, y si se asocian con un fin ecológico van a influir de manera positiva al ambiente.

Figura 5

Red de espacios dinámicos Cuenca



Nota. Tomado de BID, 2016.

El espacio público verde es un espacio democrático que permite el encuentro entre individuos de diferentes sectores sociales, económicos, de diferentes edades y etnias logrando que el usuario tenga una aproximación con la naturaleza y equipamiento recreativo a un alcance casi inmediato dependiendo de la extensión del territorio.

1.3 Equipamiento Deportivo

De acuerdo a la Municipalidad de Quito, los equipamientos deportivos son “espacios de carácter recreativo enfocados en la práctica deportiva, sin dejar de lado que son equipamientos normativos que se dividen en dos categorías: servicios sociales y servicios públicos” (Municipalidad de Quito, 2003). Son espacios que promueven la actividad física y a su vez mejora el estado de salud y bienestar de las personas, es decir que son espacios que tienen doble funcionalidad al contribuir con el fortalecimiento de la vida urbana colectiva. Este tipo de conceptos se consiguen por medio de equipamientos polifuncionales, concentrando diferentes tipos de actividades dentro de un mismo espacio.

Tabla 8

Clasificación de equipamientos deportivos

Clasificación de los equipamientos deportivos	
Según su cobertura	Según su dimensión
<p><u>Radio de influencia:</u> Hace referencia a la influencia que tendrá el equipamiento, tomando como base el área dentro de una circunferencia</p> <p><u>Superficie de la parcela:</u> Se genera por la relación entre el área del lote y la población (m² /hab.). Es un factor que depende del área del terreno designado para el equipamiento.</p> <p><u>Población:</u> Toma como base el número total de habitantes a la cual se va a destinar el uso de un equipamiento dentro de una región (Normas de Arquitectura y Urbanismo de Quito, 2003, p.48).</p>	<p><u>Federaciones Deportivas:</u> Son equipamientos de carácter público destinados al desempeño deportivo de élite, logrando que los deportistas tengan un espacio dentro de la ciudad.</p> <p><u>Clubes privados:</u> Son instituciones privadas destinadas al uso de sus miembros o afiliados.</p> <p><u>Escolares:</u> Son equipamientos enfocados en el desempeño de estudiantes y varían entre el nivel socioeconómico de cada institución (Alvarado E. & Martínez V. 2016, p.21).</p>

Nota. Tomado de Escudero A. & Martínez V., p.21, 2016.

Las instalaciones deportivas son espacios en donde se toma en cuenta la comodidad y desempeño de los deportistas por medio de espacios físicos. Por ende, es necesario contemplar el diseño de infraestructuras de alto nivel constructivo, además de tomar en cuenta la ubicación geográfica y las ordenanzas del sector. Los equipamientos deportivos se clasifican de diversas formas:

1.4 Arquitectura Bioclimática

La arquitectura bioclimática se considera como un conjunto de elementos y estrategias que se enfocan en modificar las condiciones internas en las edificaciones, generando bienestar termo fisiológico hacia los usuarios, con la finalidad de reducir el consumo de energía obteniéndola por medio del uso de energías renovables y logrando disminuir el impacto en el ambiente. (Conforme Z & Castro M, 2020, p.753).

Construir un equipamiento tomando en cuenta la geometría, uso de materiales y la orientación del proyecto, es decir las condicionantes climáticas de cada sector, le brinda una responsabilidad con el entorno a emplazar durante la vida útil de la construcción.

Adquirir la responsabilidad con el medio ambiente comprende analizar las condiciones climáticas y adaptar el diseño, geometría y orientación de acuerdo al sector de estudio, sin dejar de lado el uso de materiales ecológicos y sistemas constructivos eficientes y amigables con el ambiente.

Cuando se respetan estas condicionantes que corresponde a la arquitectura bioclimática, aumenta la incidencia de salubridad dentro de las edificaciones, brindando confort térmico, reduciendo las emisiones de CO₂, haciendo que se reduzca el consumo energético y la contaminación ambiental.

Al tener un gran dominio y conocimiento de los factores físicos y geográficos se puede aprovechar las precipitaciones, el uso de vegetación nativa, el asoleamiento y la materialidad del edificio para obtener la armonía entre el entorno, el edificio y el usuario.

Objetivos de la Arquitectura Bioclimática

Se obtuvieron los siguientes objetivos sobre la arquitectura bioclimática según el libro de Conforme Z & Castro M.

- Reducir el consumo excesivo de iluminación artificial un 20%
- Controlar el impacto ambiental debido a la incidencia de la construcción en el ambiente
- Minimizar el uso de combustibles entre un 50-70%
- Generar espacios confortables para el usuario (Conforme Z & Castro M, 2020, p.756-757).

Beneficios de la Arquitectura Bioclimática

Los cuatro beneficios más relevantes que se consideran con respecto a la arquitectura bioclimática son:

- Eficiencia y productividad: Cuando se considera los requerimientos necesarios como ventilación, iluminación y temperatura existe un mayor desempeño o rendimiento de los usuarios con respecto a sus actividades dentro del edificio.
- Confort y salud: Brinda al usuario las características necesarias para habitar el espacio al tener en cuenta el bienestar y el confort.
- Beneficios económicos: Se enfoca en establecer o brindar el ahorro energético, que permite ahorrar los pagos por servicios.
- Beneficios ecológicos: Ayudan a reducir el uso de ventilación e iluminación artificial a ciertas horas del día, por medio del uso de sistemas los cuales usan recursos en una mínima cantidad. (Conforme Z & Castro M, 2020, p.756).

De esta manera se tiene en cuenta la eficiencia energética, el confort, el bienestar y la habitabilidad en todo momento a base de la implementación de sistemas activos y pasivos.

Los sistemas activos o sistemas mecánicos son aquellos sistemas de climatización que dependen del uso de energía eléctrica para su correcto funcionamiento. Por otro lado, los sistemas pasivos de climatización son utilizados para el confort climático dentro de las edificaciones, por ende, utilizan energías renovables como la energía eólica, solar, sistemas de ventilación natural y protección de la incidencia de sol directa (Barranco A, 2015, p. 31-40).

1.4.1 Estrategias Bioclimáticas

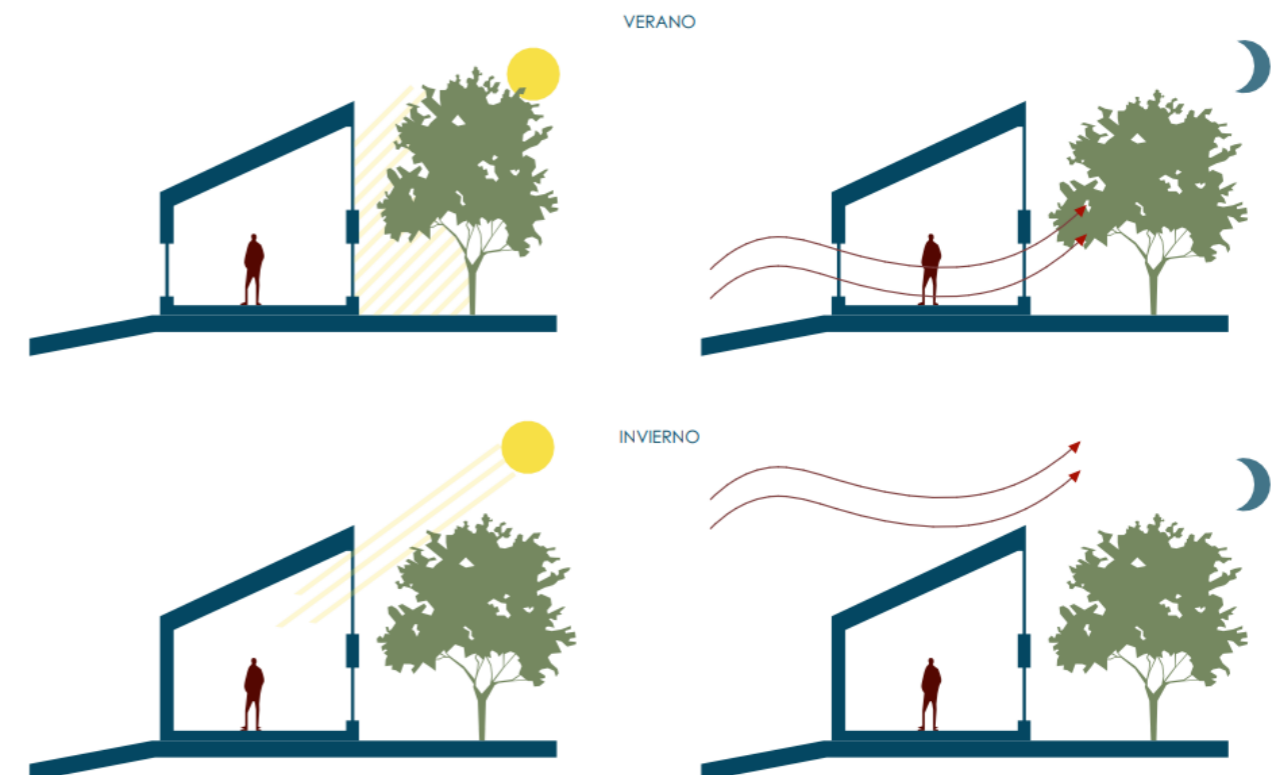
La arquitectura bioclimática se refiere al conjunto de soluciones arquitectónicas que tiene como finalidad conseguir un confort dentro de las edificaciones, tomando en cuenta las exigencias del usuario y el clima de la zona.

Es indispensable tomar en cuenta el consumo de recursos y energía cuando se piensa realizar un diseño arquitectónico, debido a que favorece a la economía y reduce el consumo de combustibles. (Alberich,2003).

Las estrategias pasivas colaboran al confort térmico de la edificación. Se pueden aprovechar por la ubicación del clima del sector. El comportamiento interno confortable dentro de la edificación puede verse afectado por los siguientes factores que componen las estrategias pasivas:

Figura 6

Estrategias bioclimáticas según el clima



Nota. Tomado de Cabrera. F, 2022.

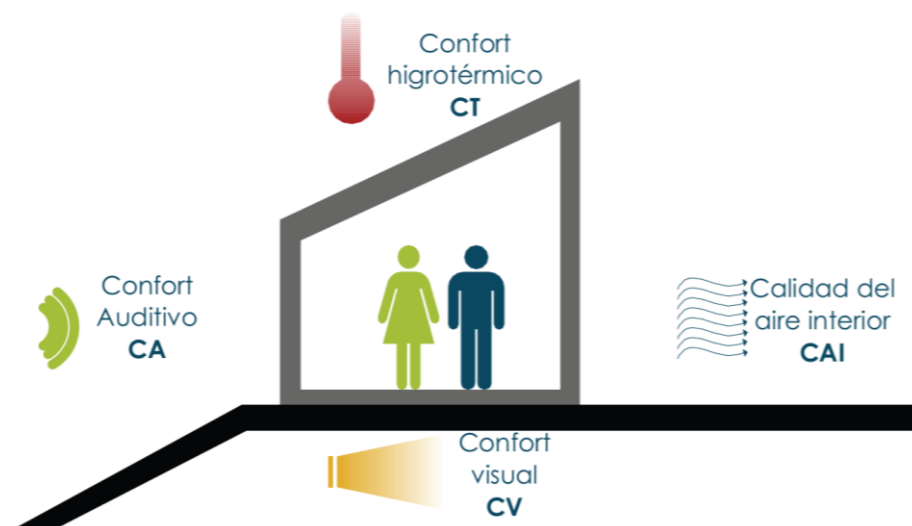
- Fachadas ventiladas, inclusión de vegetación, ventilación cruzada, orientación del edificio con respecto al soleamiento.
- Las estrategias activas ayudan al confort dentro de las edificaciones por medio de mecanismos o sistemas eléctricos que permiten el confort dentro de las edificaciones.
- Tratamiento de aguas grises, sistemas de captación de energía solar, sistema de recolección de aguas lluvias.

1.5 Confort

El confort se relaciona directamente con el estado psicológico y principalmente del estado físico del individuo, por ende, es necesario entender como el usuario percibe el entorno y el espacio donde se encuentra ubicado, para que de esta manera se puedan generar las condiciones óptimas y adecuadas para el diseño arquitectónico de espacios confortables. Es importante determinar que el estado físico y psicológico van de la mano con respecto al confort del usuario, debido a que el cuerpo humano reacciona a las condiciones del entorno, es decir que si se diseñan espacios correctamente iluminados, ventilados y cómodos esto generará un efecto de confort, ocasionando que estos espacios estén en constante uso y el usuario podrá desempeñar de mejor manera sus actividades dentro del edificio, evitando a futuro, enfermedades, trastornos que reduzcan el rendimiento o capacidad de los usuarios por una incorrecta interpretación de las condiciones que determinan el confort dentro de la edificación.

Figura 7

El confort según los sentidos del individuo



Nota. Tomado de Bustillos. J, 2007.

Un aspecto esencial para determinar el confort para el usuario, es el aspecto fisiológico que permite el buen funcionamiento del organismo. Al componente psicológico se le otorga una valoración subjetiva que se relaciona directamente con las cualidades o preferencias del individuo, las cuales pueden verse afectadas por el ambiente externo, determinadas actividades, el tipo de vestimenta y su adaptación al entorno (Rodríguez, 2022, p.2).

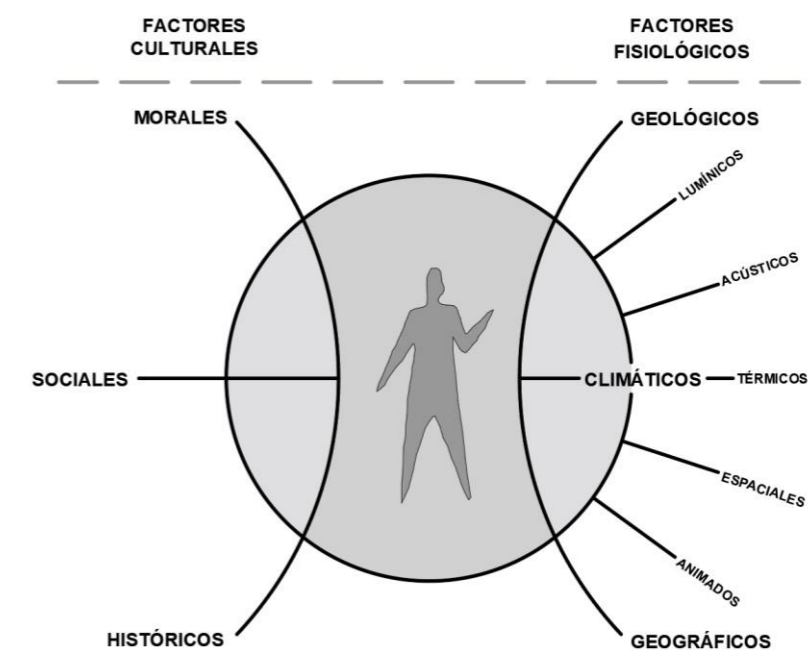
Recalcar que el sentir del ser humano o del usuario está estrictamente ligado a interpretar, procesar y entender el funcionamiento individual según el espacio en el que se encuentra. A cada uno de los sentidos del ser humano se le otorga distintos niveles de confort, sea dentro o fuera de la edificación, de esta manera se genera distintas percepciones y sensaciones en el individuo que le permiten calificar positiva o negativamente los espacios. (Ver figura 7).

1.5.1 Factores de Confort

Los factores que determinan el confort de un individuo con respecto al espacio en el que se ubica, determinan la calidad que brinda el lugar para realizar las actividades con cierta comodidad y teniendo los recursos para poder brindar el mismo confort. Estos factores de confort son:

Figura 8

Factores que influyen en la expresión arquitectónica



Nota. Tomado de Olgyay, 2017.

Confort Auditivo (CA)

Hace referencia a la percepción del oído en un ambiente determinado, es una forma de percibir la energía con respecto a la percepción del entorno. Los sonidos que logren disrumpir o logren alterar al usuario de manera negativa se consideran sonidos contaminantes o contaminantes acústicos que perturban el factor fisiológico del individuo.

Los espacios con un buen confort acústico favorecen al desarrollo de actividades como comunicación, concentración y aprendizaje, por lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece ciertos límites con respecto a dos características como la sonoridad que es la relación a la fuerza con la que se logra medir el sonido con respecto a la presión acústica, y la intensidad es la cantidad de energía transmitida por medio del aire que se mide por decibeles (dBa) (Bustillos Y & Quesada M, 2017, p.2).

Tabla 9

Calidad del aire

Rango de Intensidad en dBa	
Muy Silencioso	De 0 a 25 dBa
Silencioso	De 25 a 35 dBa
Moderado	De 35 a 45 dBa
Ruidoso	De 45 a 55 dBa
Muy Ruidoso	Más de 55 dBa
Límite de la OMS	90 dBa
Umbral de Dolor	130 dBa

Nota. Tomado de la Normativa Ecuatoriana de la Construcción -11.

Confort Visual (CV)

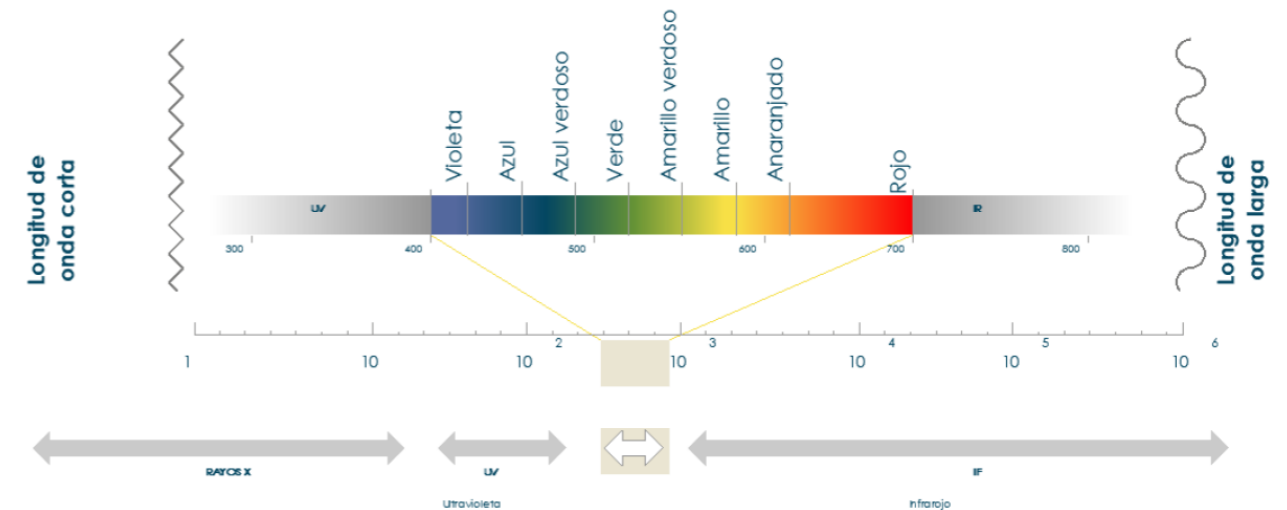
Se relaciona directamente con los niveles de iluminación, la distribución de la cantidad de luz dentro de un espacio y la limitación del deslumbramiento sobre ciertas superficies que reflejan la luz, por eso la incidencia de luz solar directa es un recurso esencial (Bustillos Y & Quesada M, 2017, p.2).

La intensidad de luz emitida dentro de los espacios se percibe a través del ojo humano de dos maneras. El usuario al encontrarse en un espacio excesivamente iluminado genera que la pupila del ojo se contraiga para bloquear el excesivo ingreso de luz artificial o natural, por otro lado, cuando el usuario se encuentra en un entorno con falta de luz logra que la pupila se dilate con la finalidad de captar la mayor cantidad de luz posible.

El ojo humano logra captar de mejor manera la luz emitida por la incidencia del sol que varía entre los 1,000 luxes en un día soleado, hasta los 0,1 luxes en la noche con la presencia de la luna. Como conclusión se determina que dentro de cada espacio se debe implementar un sistema de iluminación de acuerdo a las actividades que se realizarán en dicho espacio de acuerdo a las normas vigentes del sector en el que se ubica el proyecto.

Figura 9

Longitud de onda perceptible para el ojo humano



Nota. Tomado de Sidharta, 2021.

Confort Higrotérmico (CT)

Es un factor que predomina en la percepción según el grado de satisfacción que experimenta el usuario en un ambiente determinado e influye directamente en su salud y productividad al estar ligados a los componentes físicos y psicológicos, lo cual conlleva a que sus parámetros lleguen a ser bastante subjetivos con respecto a cada ser humano (Arrieta N. & Maristany G. 2018. p.6).

Según la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) indica que, con la finalidad de generar el confort térmico, las edificaciones se deben mantener dentro de los siguientes rangos:

- La temperatura del aire en un ambiente debe rondar entre los 18 a 26 °C
- La temperatura radiante sobre una superficie debe rondar entre los 18 a 26°C
- La humedad del aire debe mantenerse entre el 40 y el 65%

Figura 10

Calidad del aire interior



Nota. Tomado de la NEC-11.

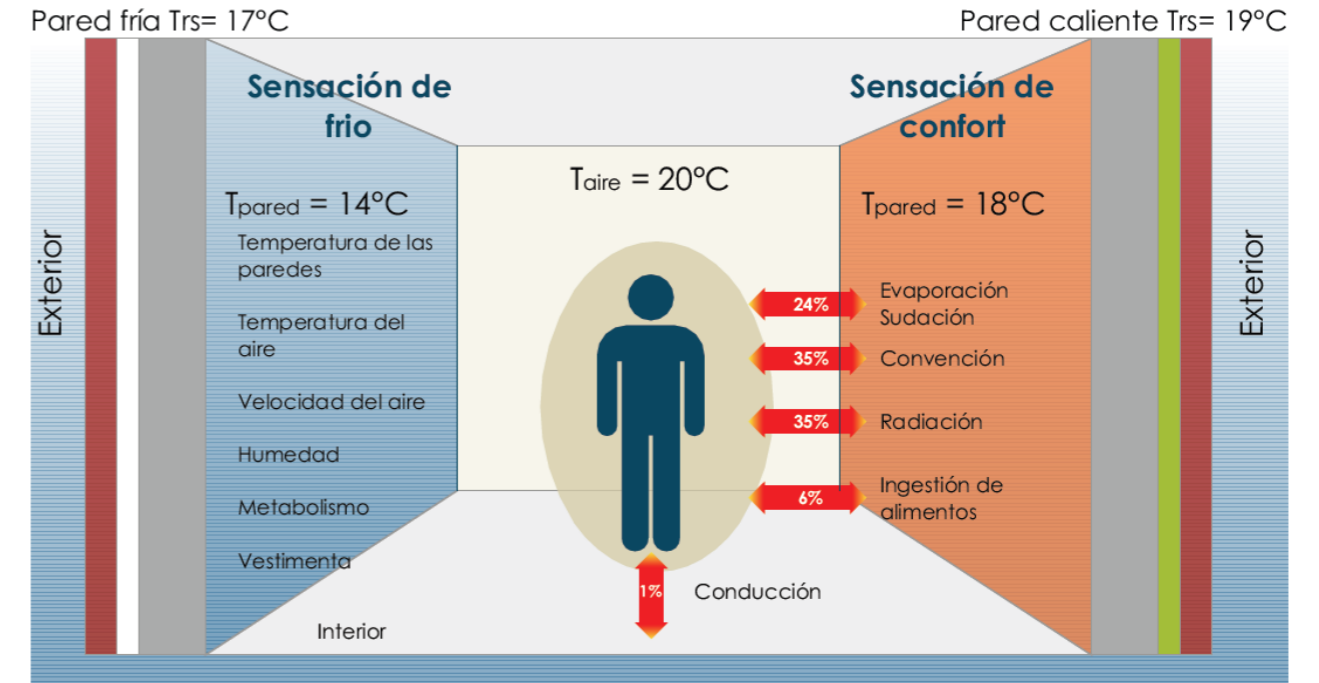
Calidad del Aire Interior (CAI)

La calidad del aire interior se atribuye al confort olfativo/ gustativo debido a que ambos sentidos están conectados con las vías respiratorias. Un espacio correctamente ventilado, con un intercambio de aire constante, permite que el usuario tenga confort respiratorio y desarrolle las actividades adecuadamente. Por otro lado, una zona con restringido ingreso de ventilación natural o mecánica repercute en la concentración de malos olores, acumulación de polvo lo cual supone un riesgo para la salud de las personas.

Es recomendable implementar vegetación dentro de espacios internos correctamente iluminados y ventilados, ya sea por ventilación natural o ventilación mecánica para contrarrestar los malos olores en zonas internas de la edificación.

Figura 11

Calidad del aire en el interior de una edificación



Nota. Tomado de Bustillos, 2007.

Previo al análisis de los referentes se deben abordar ciertos aspectos conforme a las necesidades de los usuarios, tipología arquitectónica, características climáticas, urbanas, sociales y adaptarlas al entorno donde se va a implantar el proyecto.

En este caso se seleccionaron tres distintos referentes que, por sus características y relación entre edificación y usuario, van a brindar la pauta para generar una idea global de la disposición de zonas, sistema estructural, materialidad, relación interior / exterior y conexión con el usuario por medio de sensaciones. Se tomaron a consideración los siguientes aspectos:

- **Disposición de zonas y sistema estructural:** Polideportivo Turó de la Peira
- **Ejecución en la parte formal e integración con el espacio público:** Ampliación centro deportivo Las Eras
- **Configuración del espacio público con el usuario y su entorno:** Gran Malecón de Barranquilla

Figura 12

Análisis General de Referentes

Polideportivo Turó de la Peira	Ampliación centro deportivo Las Eras	Gran Malecón de Barranquilla
		
<p>El referente conceptualmente da a conocer la conexión o interrelación entre la edificación y el espacio público al interior de una manzana. El programa arquitectónico que conforma el polideportivo se hizo en base a las necesidades del sector en el que fue implantado este proyecto, con la finalidad de brindar una solución a la problemática actual que era evidente para los moradores del sector.</p>	<p>La ampliación del centro deportivo le brindó una nueva cara al proyecto existente, pues al ser intervenido pudo generar una articulación entre la construcción antigua y la construcción propuesta por medio de actividades, materiales y formas que logran adaptarse al entorno, pasando a convertirse en un elemento simbólico para la ciudad donde se encuentra ubicado.</p>	<p>El proyecto le permite a los usuarios hacer uso del espacio por medio de las actividades lúdicas, entretenimiento, deportivas las cuales promueven la socialización y mejoran la relación entre los usuarios en el espacio público y a su vez con los moradores de los sectores aledaños y los visitantes que hacen uso del malecón.</p>
 	 	 

Nota. Tomado de Dutch. E, 2018.

1.6. Estudio Tipológico

Figura 13

Referente Polideportivo Turó de la Peira

Polideportivo Turó de la Peira



Anna Noguera – Javier Fernández Barcelona-España / 2018 Área: 4430 m2

Programa

El programa funcional de este centro deportivo cuenta con: una cancha de uso múltiple, una piscina semiolímpica, un área de vestuarios, zona administrativa, zona de servicios higiénicos y un cuarto de máquinas.



Programa Funcional

- Taquilla
- W.C. Hombres / Mujeres
- Zona de entrenamiento
- Piscina
- Áreas complementarias
- Bodegas
- Área administrativa
- Zona de vestuario Hombres / Mujeres
- Zona de espectadores



Forma

Con respecto a la volumetría del edificio, la estética vegetal de las tres fachadas del edificio le permiten acoplarse como un elemento más del jardín que lo rodea, sin llegar a mimetizarse.

Una galería verde que rodea el edificio hecho con un sistema de plantación hidropónico, le permite aprovechar de mejor manera la recolección de agua lluvia que se almacena en un depósito situado en el sótano, para posteriormente usarla para el riego de la fachada verde. Se utilizó este sistema por su ligereza, durabilidad del sustrato y facilidad de instalación.



Accesibilidad

Para acceder a este polideportivo se generaron rampas con vista a la calle Sant Iscle para brindarle acceso a cualquier tipo de usuario, incluso a personas con discapacidad. Un Porsche ubicado en la parte lateral derecha marca la entrada a la segunda planta donde se ubica la cancha de básquet y de fútbol sala



Eficiencia Energética

El acondicionamiento climático del polideportivo tiene como base los conceptos de la arquitectura pasiva. Posee ventanas y lucernarios que le permiten obtener iluminación y ventilación natural a todas horas del día. Además, toda la superficie del edificio contiene paneles fotovoltaicos que generan el 90% de la energía que se produce en todo el edificio, optando por un sistema de energía renovable.



Espacio Público

El polideportivo se sitúa al interior de una manzana en un espacio completamente desestructurado por un conjunto de espacios residuales con muros, pavimentos de hormigón e instalaciones obsoletas que no le brindaban sostenibilidad alguna al sector.

Este proyecto se generó con la finalidad de vincular dos equipamientos en un solo edificio. Un espacio de superficies permeables y un espacio público de relación social que sirva como preámbulo para el ingreso al equipamiento.

Al concentrar dos equipamientos (piscina climatizada en la planta baja y una pista polideportiva en la parte superior), permitió liberar un gran espacio para darle apertura a un jardín que le brinda una mejor integración con el paisaje que lo rodea. Estableciendo un espacio de interacción para todo tipo de usuarios y mucho más aún a los moradores del sector.



Nota. Tomado de Dutch. E, 2018.

Figura 14

Referente Ampliación del centro deportivo Las Eras

Ampliación centro deportivo Las Eras



Enkiro Arquitectos Manzanares-España / 2021 Área: 1400 m2

Concepto

Este antiguo polideportivo tomó como concepto la montaña, debido a que el pueblo donde está implantado está estrictamente ligado a su entorno natural montañoso. Haciendo que la fachada actúe como una segunda capa para proteger de las condiciones climáticas a las nuevas disciplinas dentro del centro deportivo.

La fachada que se compone de una geometría triangulada, expone su actividad principal dentro del centro deportivo que es un rocódromo destinado para los usuarios que están ligados a la montaña y la escalada.



Articulación

La conexión entre lo nuevo y antiguo dentro de la intervención se produce por medio de dos elementos: La nave y la escalera.

La nave se compone de dos niveles en donde se encuentran ubicados los vestidores, dos salas polivalentes donde se entrena esgrima, además de una cafetería que interactúa con el espacio exterior.

En la planta superior se encuentra una sala de spinning y un gimnasio de más de 300m2.



La escalera permite conectar el pabellón existente y la ampliación, en donde se han realizado aberturas con vista a la nueva nave para permitir una nueva conexión visual directa. Bajo las escaleras se encuentra el cuarto de máquinas que permite el funcionamiento de todo el centro deportivo.





El rocódromo logra percibirse desde el acceso principal. Logra aprovechar la estructura del antiguo pabellón como soporte principal para el muro de escalada, el cual va reduciendo su altura mediante una estructura de cerchas trianguladas tensadas.

Espacio Público

El entorno urbano le permitió a la intervención generar un nuevo punto de acceso ubicado en una plaza elevada por medio de un corredor completamente renovado con la finalidad de que los deportistas y ciudadanos tengan un nuevo espacio de convivencia entre ellos.

Envolvente

El envolvente conformado por una piel de chapa microperforada se adapta y le brinda coherencia y uniformidad a toda la implantación.

Este elemento logra tamizar la luz, permitiendo ver a través de él a ciertas horas del día y dependiendo la ubicación del sol con respecto a las fachadas.



Nota. Tomado de Guzmán M. & Romero R.. 2021.

Figura 15

Referente Intervención Urbana el Barranco

Intervención Urbana el Barranco



GAD Municipal de Cuenca Cuenca-Ecuador / 2011 Área: 800 m²

Concepto

El barranco de la ciudad de Cuenca, tiene como visión general crear un circuito para el recorrido peatonal, para personas con capacidades diferentes y el recorrido con bicicletas además de implementar actividades de estancia en las riveras del río Tomebamba.



Justificación

En el Paseo 3 de Noviembre, se busca impulsar el rol turístico, cultural y paisajístico del sector, con la finalidad de darle mayor realce y acogida al turista y a los pobladores fomentando que visiten la ciudad de Cuenca, su Centro Histórico y sus atractivos más importantes como lo es El Barranco.

La declaratoria para Cuenca como Patrimonio Cultural de la Humanidad incentiva a la recuperación de estos espacio de interés paisajístico y cultural representativo de la urbe con la finalidad de insertarlo en una dinámica urbana acorde con las necesidades actuales.



Materialidad

El material propuesto para la vereda es la piedra pave, ladrillo y enmorrillado, el adoquín artesanal de la zona se utilizó en la calzada vehicular. La vereda y la calzada están separadas por un bordillo y la hilera de árboles cada 10 metros que refuerza el contexto natural existente. Las luminarias tienen una equidistancia de 18 metros la cual obedece a un estudio previo a la intervención.

La propuesta se refuerza con el soterramiento de las instalaciones eléctricas y telefónicas existentes en la zona, además de una adecuada limpieza de la ribera del río y tratamiento continuo de la vegetación.



Nota. Tomado de Archivo BAQ., 2012.

1.7 Marco Normativo

Para el diseño del Centro Deportivo y de los espacios públicos verdes de acuerdo a las normativas vigentes se tomó en cuenta varios artículos y ordenanzas de la LOOTUGS, el PDOT del cantón Otavalo para determinar el uso de suelo, la ocupación de suelo, las Normas de Arquitectura y Urbanismo de Quito para ejecutar el diseño correspondiente al espacio público y la normativa internacional de cada una de las disciplinas donde se establecen ciertos parámetros para el correcto desempeño de cada uno de los usuarios

1.7.1 LOOTUGS

La sustentabilidad:

La gestión de las competencias de ordenamiento territorial, gestión y uso del suelo promover á el desarrollo sustentable, el manejo eficiente y racional de los recursos, y la calidad de vida de las futuras generaciones (Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo, 2016, Cap. II, PAG. 6).

Tratamiento de sostenimiento:

Se aplica en áreas que se caracterizan por un alto grado de homogeneidad morfológica, entre el uso, edificación y una relación de equilibrio entre la capacidad máxima de utilización de los sistemas públicos de soporte y los espacios edificados que no requieren de la intervención en la infraestructura y equipamientos públicos, sino de la definición de una normativa urbanística destinada a mantener el equilibrio orientado (Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo, 2016, Cap. I, PAG. 5).

1.7.2 PDOT

Línea Estratégica Ambiental

- Mantener anualmente 25 hectáreas de áreas verdes de espacios públicos municipales

Línea Estratégica Social-Cultural

- Mejorar 10 espacios físicos para la recreación y ocio de la población del cantón Otavalo hasta el 2019

- Realizar 7 programas de reconocimiento del valor deportivo y recreativo en el cantón Otavalo hasta el 2019

(Plan de Desarrollo, Uso y Gestión de Suelo, Línea Estratégica Ambiental, 2016, PAG. 243).

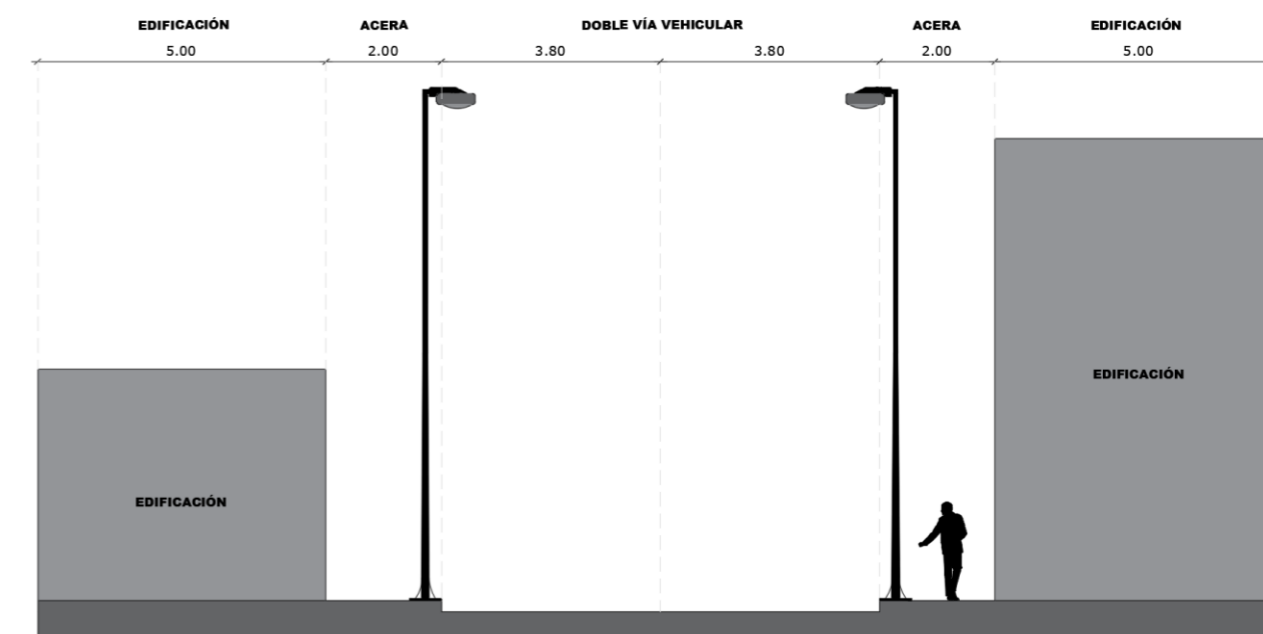
1.7.3 Normas de Arquitectura y Urbanismo de Quito

Jerarquización del Sistema Vial

Tabla 10

Jerarquización del Sistema Vial

Artículo	Norma						
	Tipo	N° Carriles	Ancho de Carril	Carril estación	Parterre	Velocidad	Ancho Acera
Art. 17 Jerarquización del Sistema Vial	Vías Expresas	3 por sentido	3.65 m.	3.65 m.	Min. 6.00 m.	60-80 km/h	-
Art. 19 Jerarquización del Sistema Vial	Vía Arterial Secundaria	2 por sentido	3.65 m.	2.40 m.	Min. 4.00 m.	30-50 km/h	Min. 4.00 m.
Art. 20 Jerarquización del Sistema Vial	Vías Colectoras	2 por sentido	3.50 m.	2.00 m.	Min. 3.00 m.	20-40 km/h	Min. 2.50 m.
Art. 20 Jerarquización del Sistema Vial	Vías Locales	1 por sentido	3.50 m.	2.00 m.	-	30 km/h	Min. 1.20 m.
Art. 22 Jerarquización del Sistema Vial	Vías Peatonales	1	1.60 m.	-	-	20-40 km/h	Min. 1.20 m.

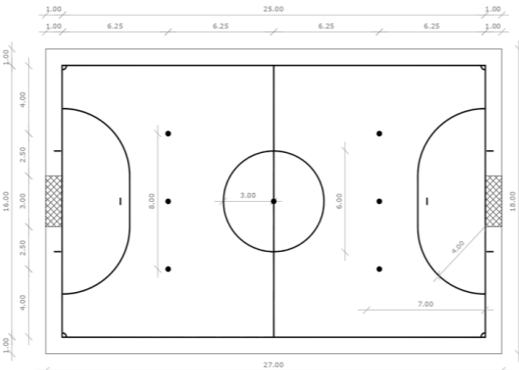


Nota. Tomado de las Normas de Urbanismo y Arquitectura de Quito (p.27), MDMQ, 2003.

1.7.4 Federación Internacional de Fútbol Asociación

Tabla 11

Dimensiones de la cancha de futbol sala

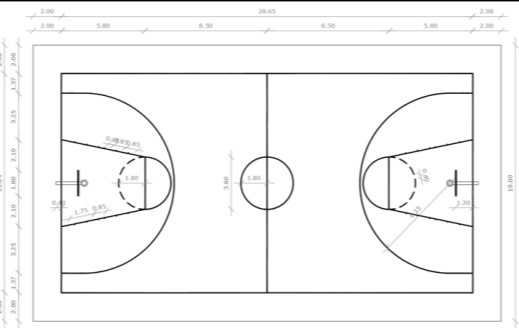
Dimensiones de la cancha de futbol 5			
Tipología de cancha	Especificaciones	Dimensiones	Esquema
Fútbol Sala	La cancha de futbol permite una dimensión máxima de 42x25 m y un mínimo de 25x16 m con una franja mínima de seguridad de 1 m.	Dimensión de cancha: 25.00 x 16.00 m. Dimensión de retiros: 1.00 m.	

Nota. Tomado de la FIFA (p.16), 2022/2023.

1.7.5 National Basketball Association

Tabla 12

Dimensiones de la cancha de básquet

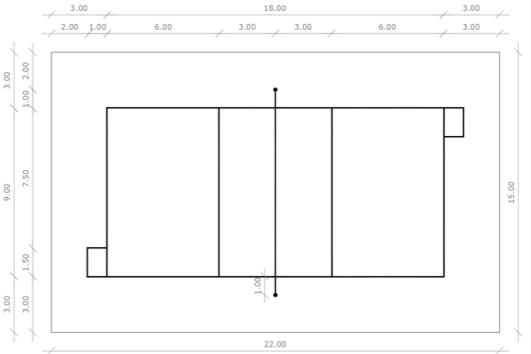
Dimensiones de básquet			
Tipología de cancha	Especificaciones	Dimensiones	Esquema
Básquet	La cancha de básquet se delimita por una franja de 5 cm de color blanco, con 2.00 m. de distanciamiento en su perfil.	Dimensión de cancha: 28.65 x 15.24 m. Dimensión de retiros: 2.00 m.	

Nota. Tomado de la NBA (p.8), 2020/2021.

1.7.6 Asociación Ecuatoriana de Ecuavoley en Catalunya

Tabla 13

Dimensiones de la cancha de ecuavoley

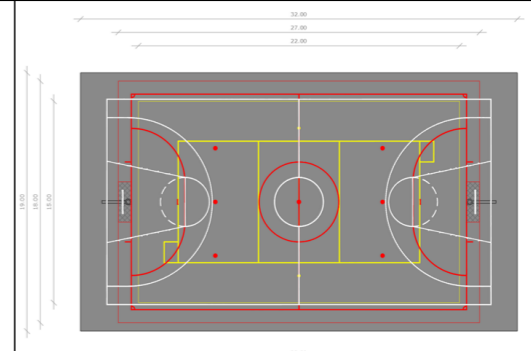
Dimensiones de la cancha de ecuavoley			
Tipología de cancha	Especificaciones	Dimensiones	Esquema
Ecuavoley	La cancha de voleibol debe contener un área libre a los laterales de 1.5 m2, con un espacio libre de juego de 7.00 m de altura. La cancha debe estar delimitada por líneas de 5 cm y un área 3.00 m de distanciamiento en su perfil.	Dimensión de cancha: 18.00 x 9.00 m. Dimensión de retiros: 3.00 m.	

Nota. Tomado de la AEEC (p.7), 2012.

1.7.7 Uso múltiple

Tabla 14

Dimensiones de la cancha de uso múltiple

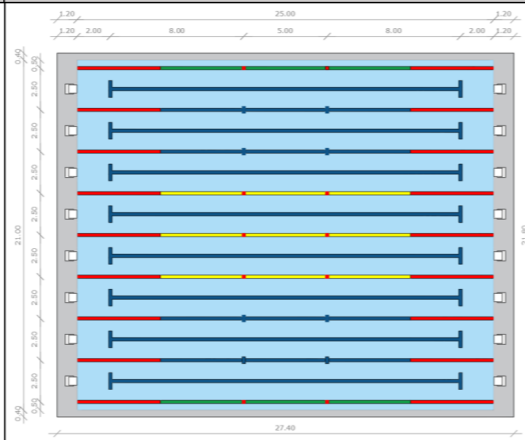
Dimensiones de la cancha de uso múltiple			
Tipología de cancha	Especificaciones	Dimensiones	Esquema
Múltiple	Cancha de dimensiones rectangulares, con divisiones de cada área de juego remarcadas con diferentes colores.	Dimensión de cancha: 18.00 x 9.00 m.	

Nota. Tomado de las Medidas reglamentarias de una cancha múltiple, Parque y Grama, 2019.

1.7.8 Federation Internationale de Natation

Tabla 15

Dimensiones de una piscina semiolímpica

Dimensiones de una piscina semiolímpica			
Tipología de piscina	Especificaciones	Dimensiones	Esquema
Semiolímpica	Piscina corta con las medidas reglamentarias por la FINA para competiciones. Se requiere una profundidad mínima de 1.35 m desde la parte mas baja de la piscina hasta el nivel de agua de la piscina.	Dimensión de piscina: 25.00 x 21.00 m.	

Nota. Tomado de la FINA (p.96), 2023.

1.7.9 Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada

Tabla 16

Categorías y modalidades de competición

Categorías y modalidades de competición				
Categorías			Modalidades	
			Modalidad	Formatos
Juvenil C / Sub-14	Masculina	Deportistas que cumplan 12 y/o 13 años entre el 1 de enero y 31 de diciembre del año de la competición	Dificultad	-A flash -A vista
	Femenina			
Juvenil B / Sub-16	Masculina	Deportistas que cumplan 14 y/o 15 años entre el 1 de enero y 31 de diciembre del año de la competición	Bloque	-En grupos (Redpoint) -A vista (Rotación)
	Femenina			
	Velocidad			
Juvenil A / Sub-18	Masculina	Deportistas que cumplan 16 y/o 17 años entre el 1 de enero y 31 de diciembre del año de la competición	Combinada	-Dificultad -Bloque -Velocidad
	Femenina			
Junior / Sub-20	Masculina	Deportistas que cumplan 18 y/o 19 años entre el 1 de enero y 31 de diciembre del año de la competición		
Absoluta	Masculina	Deportistas que cumplan 16 años entre el 1 de enero y 31 de diciembre del año de la competición		
	Femenina			

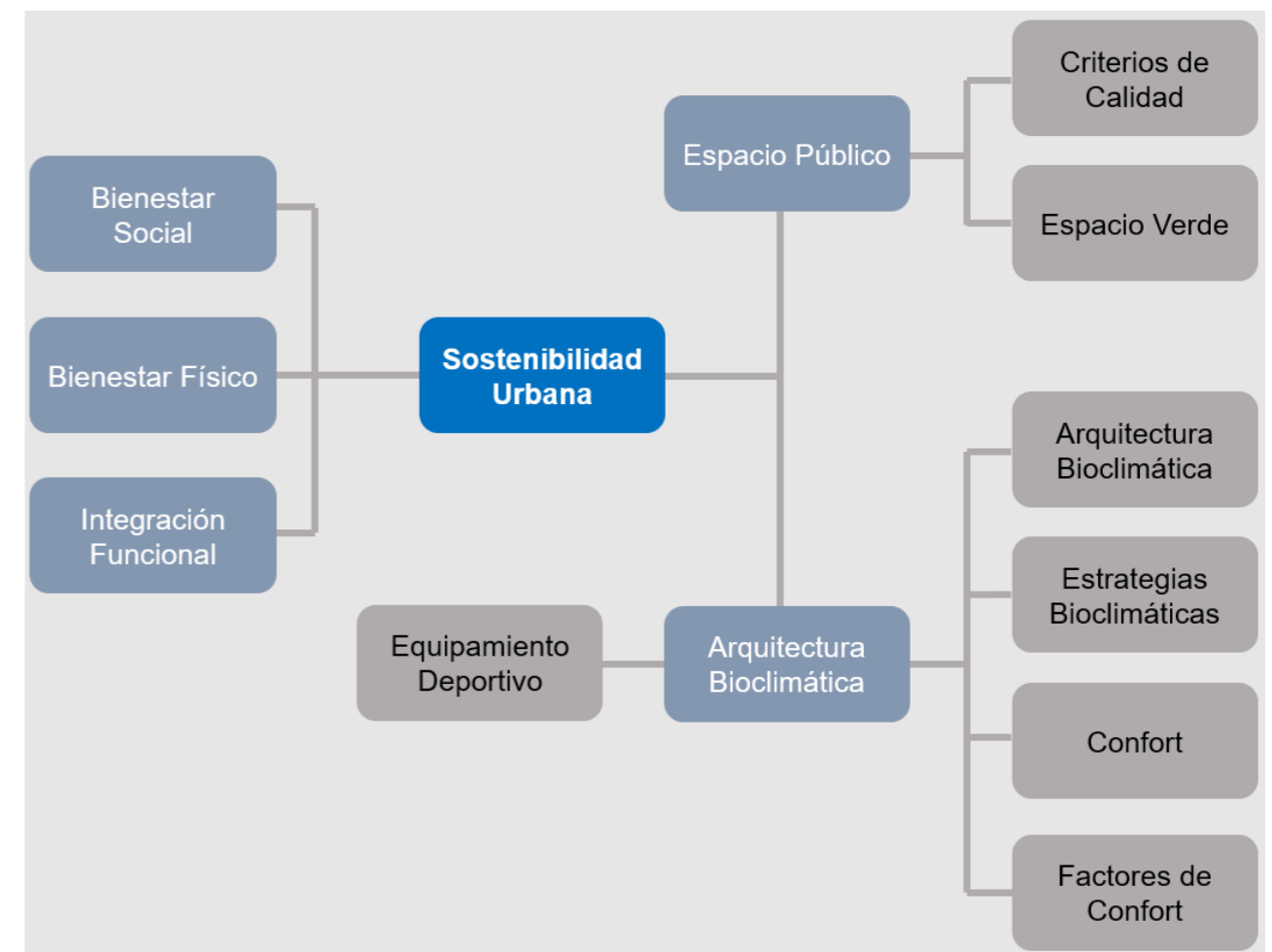
Nota. Tomado de la FEDME (p.76), 2021/2025.

1.8 Conclusiones del capítulo

La sostenibilidad urbana conjuntamente con el espacio público y la arquitectura deportiva son elementos que logran complementarse de acuerdo a ciertos criterios que se van a tomar en cuenta para intervenir en el sector de estudio. Haciendo que la propuesta se integre por completo a la ciudad de la manera más adecuada para los usuarios, causando el menor impacto posible en el ambiente.

Figura 16

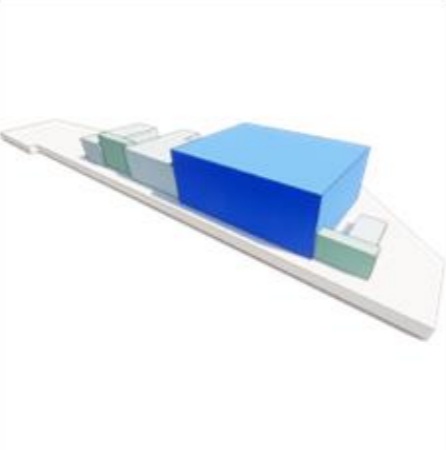


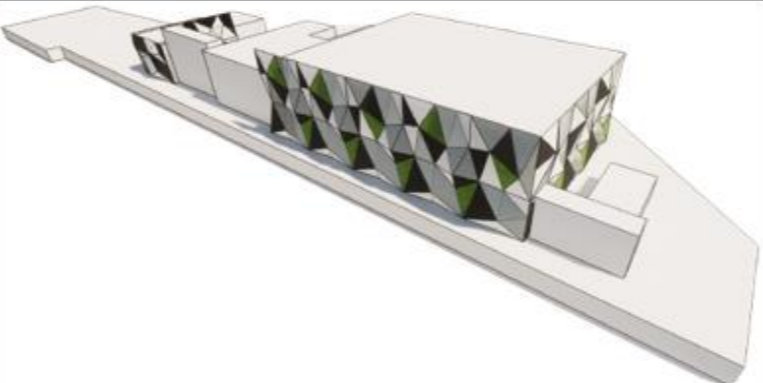

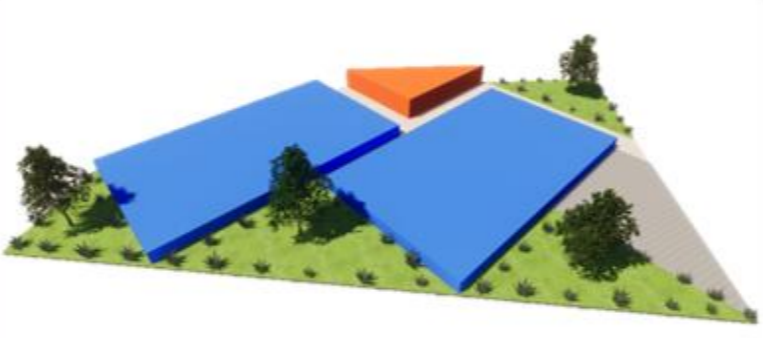
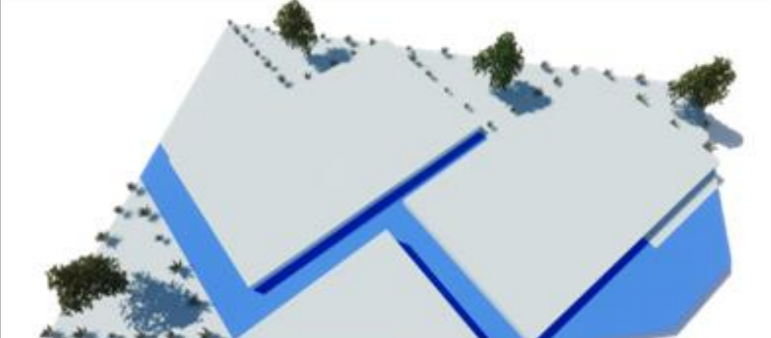
Relación de temas base



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 17

Resumen de referentes

Resumen de Referentes Arquitectónicos y Urbanos						
Referentes						
Polideportivo Turó de la Peira	FORMA	Jerarquía en el volumen principal con áreas complementarias perimetrales	MATERIALIDAD	Circulación lateral y uso de pasillos con acceso a distintas áreas	SISTEMA ESTRUCTURAL	Uso de un sistema estructural aporticado y uso de cerchas
						
Ampliación centro deportivo Las Eras	FORMA	Uso de un cascarón poligonal como trama envolvente	MATERIALIDAD	Uso de perfilería metálica y madera		
						
Gran Malecón de Barranquilla	FORMA	Jerarquía en actividades y planos seriados en la vegetación baja	FUNCIÓN	Circulación con distancias graduales con disposición diagonal		
						

Nota. Autoría propia. 2023.

CAPÍTULO 2

MARCO METODOLÓGICO



MARCO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de investigación

Dentro del proyecto se realizará una investigación mixta, se va a utilizar un análisis cuantitativo (encuesta) y cualitativo (entrevista) para evaluar el espacio público verde. Desde la perspectiva de los usuarios se evalúan actividades que pueden realizar respecto al deporte, tiempo de estadía, horarios de uso, además de medir o evaluar la calidad del espacio público. El trabajo de integración curricular consta de dos fases: la primera fase es la de investigación y la segunda llegaría a ser el diseño urbano arquitectónico.

En la investigación se busca compilar toda la información necesaria para el planteamiento del problema existente y su solución. Por otro lado, la fase de diseño urbano arquitectónico se va a desarrollar iniciando por la propuesta urbana esquemática y posteriormente a la parte arquitectónica que abarca: estrategias sostenibles, visión, partido arquitectónico, entre otros.

Tabla 17

Etapas de la metodología

1) Etapa de Conceptualización
<ul style="list-style-type: none">• Analizar los conceptos y teorías propuestos por Jan Gehl.• Implementar parámetros de registros PATE. (Personas, Actividades, Tiempo y Espacio).
2) Etapa de Aplicación
<ul style="list-style-type: none">• Elegir el lugar de aplicación• Aplicación de las preguntas• Identificar las actividades• Aplicación de las herramientas• Compilación de resultados obtenidos

Nota. Autoría propia, 2023.

La metodología se enfoca en el espacio público, el cual tiene como finalidad entender la interacción entre la vida urbana y el espacio público. Esta metodología se basa en dos etapas: Jan Gehl se dedica a estudiar el comportamiento de los usuarios en el espacio público, por medio de la observación se puede encontrar las ventajas y desventajas de un espacio para posteriormente brindar soluciones ante las problemáticas existentes. Por lo tanto, se seleccionaron ciertas herramientas que nos van a permitir recolectar la suficiente información para solventar las dudas y las necesidades de los usuarios de la ciudadela Ángel Escobar.

2.2 Herramientas de recolección de información

Para la obtención de resultados según la metodología de Jan Gehl se seleccionaron las siguientes herramientas:

2.2.1 Entrevistas

Esta herramienta nos permite tener datos que abarcan muchos aspectos. Esta información se obtendrá de informantes clave que tienen una perspectiva mucho más amplia sobre el tema principal del trabajo que es el diseño de un centro deportivo sostenible.

2.2.2 Encuesta

Esta herramienta permite comprender la diversidad e interacción social en un espacio. Se utiliza para entender: quién está interactuando y cómo, hacia dónde lleva esta interacción, y si las personas de distintos niveles socioeconómicos pasan tiempo en el espacio.

2.2.3 Visita de campo

Consiste en la observación y en la percepción de la persona que recolecta la información sobre el lugar de análisis, es indispensable fijarse en las problemáticas existentes y en la búsqueda de soluciones para intervenir con la finalidad del mejoramiento del sector.

2.2.4 Mapeo

Posteriormente para evaluar la calidad de vida urbana entre el usuario y el espacio público, se seleccionaron los siguientes criterios:

Tabla 18

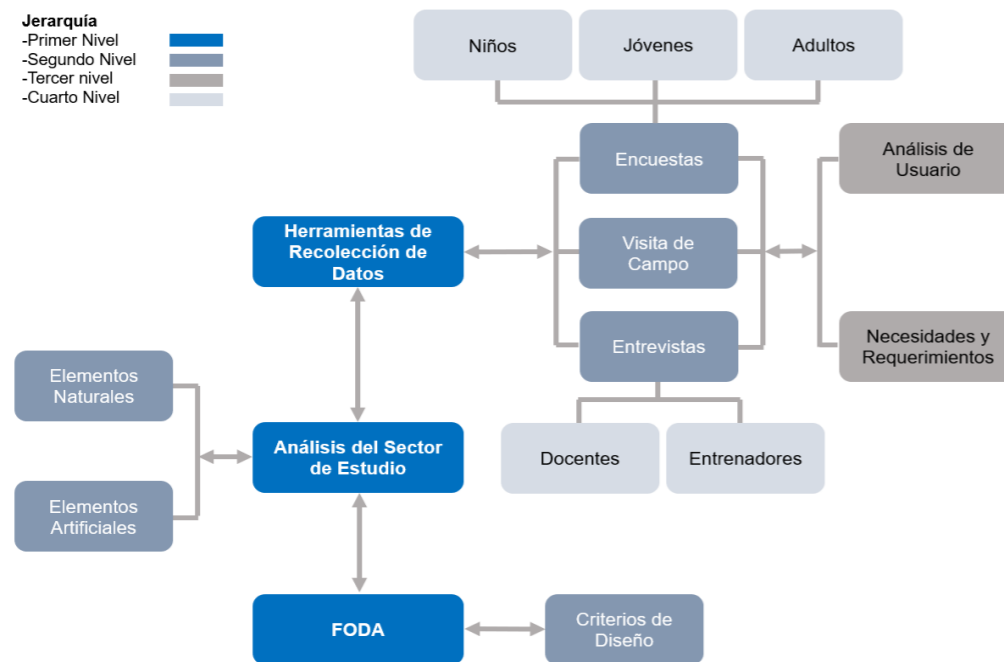
Criterios de calidad de vida urbana

Criterios de Protección	
Seguridad en los Espacios Públicos	Los espacios públicos deben tener constantemente afluencia de personas, debido a que un espacio transcurrido, bien iluminado genera seguridad desde la percepción del usuario.
Criterios de Confort	
Usos y Actividades	Las actividades son la clave si un espacio público es óptimo o no. Las actividades le brindan un motivo a los usuarios para asistir a un lugar o dirigirse a un punto de encuentro, haciendo que la movilidad sea un elemento fundamental.
Accesos y Conexiones	La accesibilidad hacia un lugar se determina por sus conexiones hacia su entorno en un enfoque visual o físico. Un espacio público fácil de acceder y recorrer además de ser visible de lejos como de cerca, se puede considerar como exitoso.

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 18

Diagrama jerárquico del marco teórico



Fuente. Autoría propia, 2023.

2.2.4 Tamaño de muestra

La población a la cual se le aplicó las encuestas, forma parte de una muestra representativa de los usuarios que habitan el sector de la ciudadela Ángel Escobar, que es de 620 habitantes aprox. bajo el índice familiar en la ciudad de Otavalo que es de 4 personas por residencia. De un total que es 110.461 habitantes en el cantón Otavalo en el año 2022, se procede a emplear la siguiente fórmula (Aguilar-Barojas,2005).

En base a esta fórmula se obtiene los siguientes resultados:

-Margen de error: 5%

-Nivel de confianza: 95%

-Población en el sector: 620 habitantes aprox.

-Índice Familiar de Otavalo: 4 personas

-Tamaño de muestra: 238 encuestas

Figura 19

Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p).

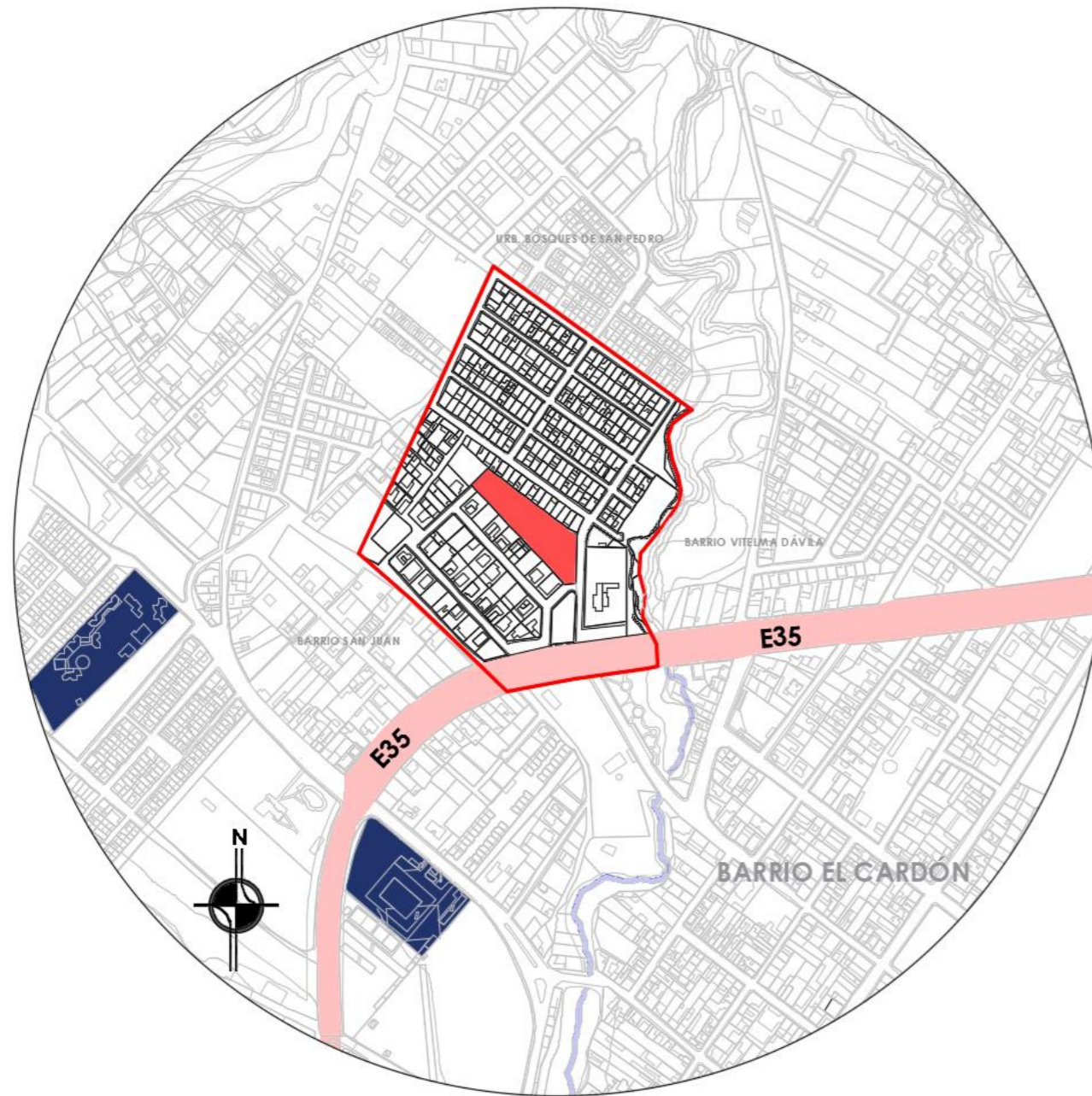
La suma de la p y la q siempre debe dar 1. Por ejemplo, si p= 0.8 q= 0.2

Z, N y d se explicaron en el párrafo anterior.

Nota. Tomado de SSET (P.5), 2005.

Figura 20

Sector de aplicación de las encuestas



Nota. Autoría propia, 2023.

Se realizaron las entrevistas a los docentes de las unidades educativas (Jatun Kuraka o Escuela del Milenio y la unidad educativa Gabriela Mistral) ubicadas dentro de un radio de 500 m. Posteriormente se entrevistaron a niños y jóvenes que forman parte de cada plantel para obtener una muestra más enfocada al usuario que va destinado el centro deportivo.

2.2.5 Diseño de herramienta / Encuesta

Figura 21

Diseño de la encuesta a implementar

ENCUESTA

Con el motivo de desarrollar el Trabajo de Integración Curricular en la Pontificia Universidad Católica de Ibarra con el tema de "Diseño de un Centro Deportivo Sostenible en el Espacio Público en la Ciudadela Ángel Escobar, Cantón Otavalo".

Objetivo: La finalidad de esta encuesta es recopilar información basada en cómo el usuario percibe el espacio público dentro del sector de estudio "Ciudadela Ángel Escobar". Por lo que es necesario realizar algunas preguntas y llenar algunos datos sobre el usuario que frecuenta hacer uso del espacio público en esta zona.

Información General

Instrucciones: Marque con una (X) en la casilla alternativa basada en su realidad.

Menor de 10 años	Edad entre 11 - 20	Edad entre 21 - 30	Mayor de 30 años
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sexo:

Masculino	Femenino
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Información Específica

Instrucciones: Marque con una (X) en la casilla en base a su respuesta:

1.- ¿Cuántas veces a la semana realiza deporte?

Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Menos de 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2 horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más de 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.- ¿Qué deporte le gustaría practicar?

Fútbol	Natación	Básquet	Tenis	Ecuavoley
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.- ¿Por qué no practica dicho deporte?

Por falta de tiempo	<input type="checkbox"/>
Falta de equipamiento para dicho deporte	<input type="checkbox"/>
No hay incentivo suficiente para entrenar dicho deporte	<input type="checkbox"/>

4.- ¿Qué deporte le gustaría practicar al aire libre o bajo una cubierta?

Deporte	Al aire libre	Deporte	Bajo cubierta
Fútbol	<input type="checkbox"/>	Fútbol	<input type="checkbox"/>
Natación	<input type="checkbox"/>	Natación	<input type="checkbox"/>
Básquet	<input type="checkbox"/>	Básquet	<input type="checkbox"/>
Tenis	<input type="checkbox"/>	Tenis	<input type="checkbox"/>
Ecuavoley	<input type="checkbox"/>	Ecuavoley	<input type="checkbox"/>

5.- ¿Qué tipo de infraestructura le gustaría que se implemente en las laderas del Río Tejar?

Caminerías y recorridos accesibles para personas con discapacidad	<input type="checkbox"/>
Diferentes tipos de vegetación en las laderas del río	<input type="checkbox"/>
Un recorrido bien iluminado con postes de luz	<input type="checkbox"/>
Miradores con vistas hacia el río El Tejar	<input type="checkbox"/>
Todas las anteriores	<input type="checkbox"/>

6.- ¿Qué tipo de mejoramiento a nivel urbano necesita el sector?

Mejoramiento del estado de las calles	<input type="checkbox"/>
Incluir vegetación	<input type="checkbox"/>
Incluir mayor iluminación	<input type="checkbox"/>

Muchas gracias por su tiempo

Nota. Autoría propia, 2023.

2.3 Conclusiones del capítulo

Las distintas herramientas que nos permiten recolectar información nos brindan una imagen mucho más clara de las problemáticas en el sector de estudio, y de las necesidades del usuario en el espacio urbano y arquitectónico. Las entrevistas nos permitieron interactuar mucho más de cerca con el usuario para recolectar la mayor cantidad de información que se asemeja a la realidad de los usuarios y al entorno en el que se desenvuelven, las encuestas dieron a conocer las problemáticas que se presentaban dentro del sector de estudio además de dar a conocer las necesidades con respecto al espacio público. Por último, las visitas de campo dieron a conocer la movilidad de los usuarios dentro del sector de estudio y se corroboró que los espacios verdes colindantes al río El Tejar son áreas con gran potencial de intervención.

Para concluir con el capítulo, tomando como base los resultados obtenidos de cada una de las herramientas aplicadas, se recompilo información para tener un panorama mucho mas amplio del sector y las potenciales actividades a realizarse en cada uno de los espacios a diseñar.

CAPÍTULO 3

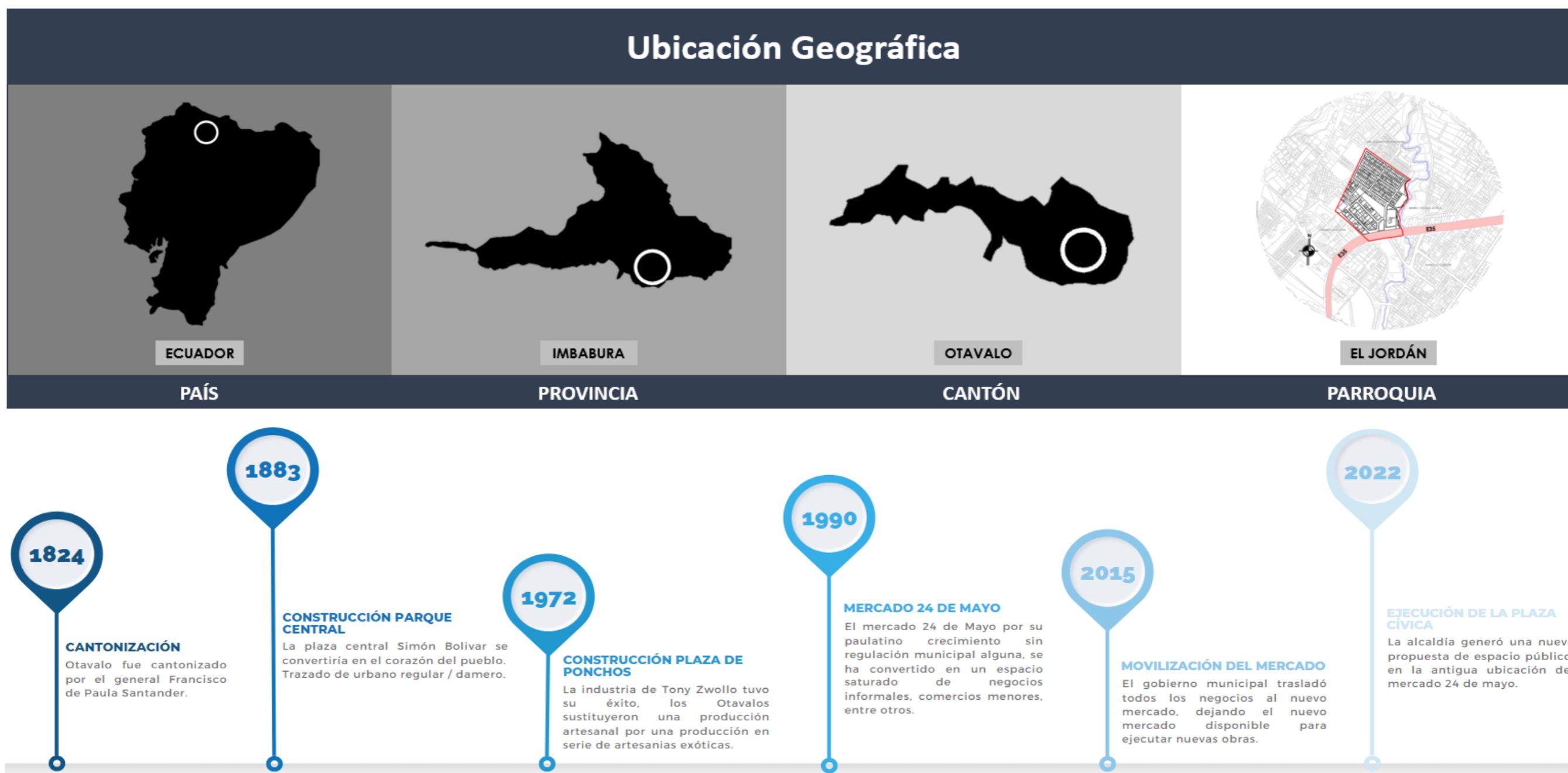
DIAGNÓSTICO



3.1 Estado actual del problema

Figura 22

Ubicación Geográfica y la línea de tiempo con respecto a la evolución de la ciudad de Otavalo



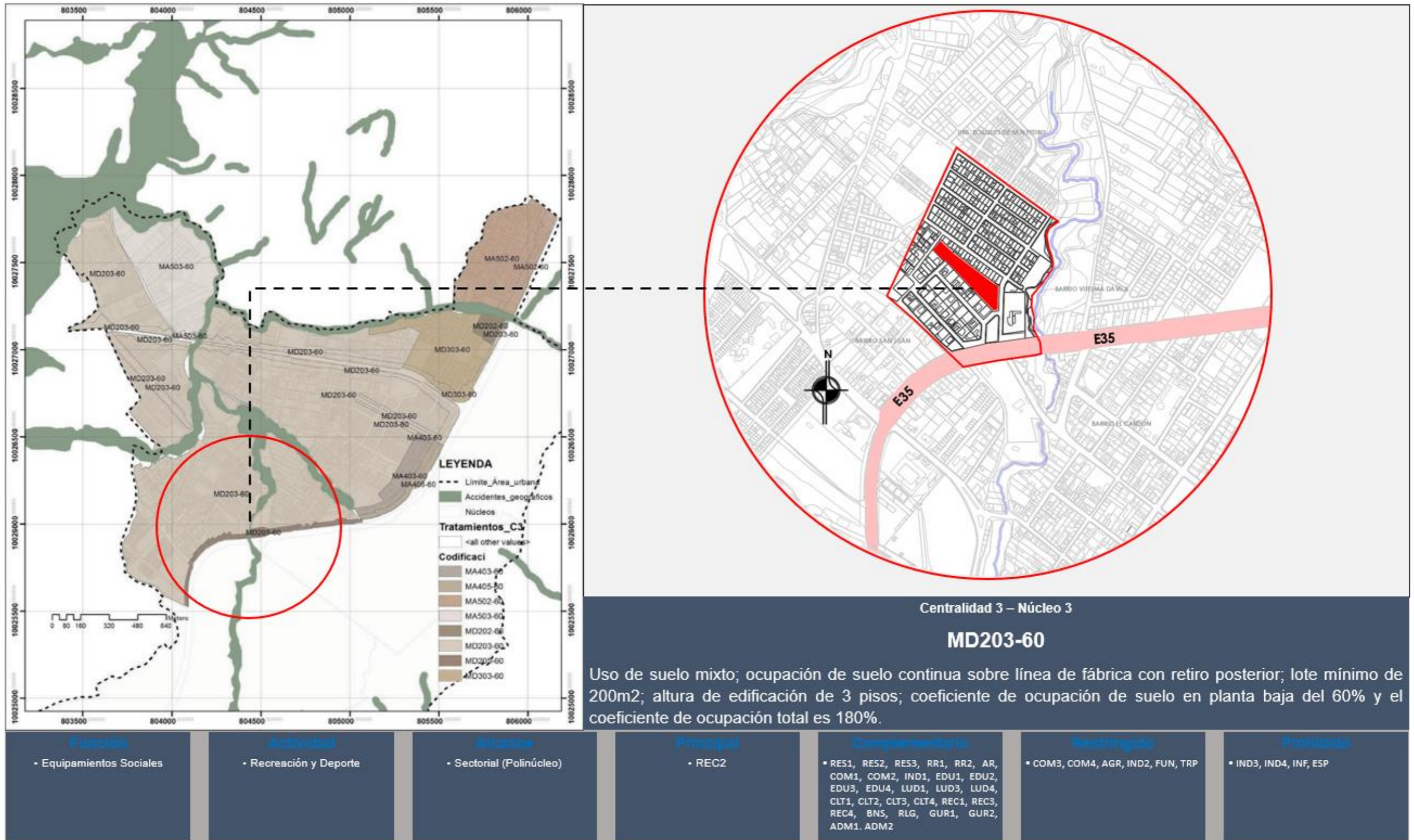
Nota. Autoría propia, 2023.

Imbabura o Imbaburak que en lengua nativa quichua significa “monte padre”, es una provincia ubicada en el norte de la sierra ecuatorial. El Cantón Otavalo pertenece a la Provincia de Imbabura, ubicado al sur oriente de la provincia de Imbabura, asentado sobre un valle andino

con una superficie de 500 km². Se encuentra ubicado a una altitud de 2532 msnm, razón por la que la zona tiene diversidad de microclimas y vegetación. Al ubicarse en un valle, se puede observar al este el volcán Imbabura, al sur el Cajas y al noreste el volcán Cotacachi.

Figura 23

Regulación urbana Centralidad 3 - Núcleo 3



Nota. Tomado de la Ordenanza del Plan de Uso y Gestión del Suelo, 2021.

3.2 Análisis del Sitio

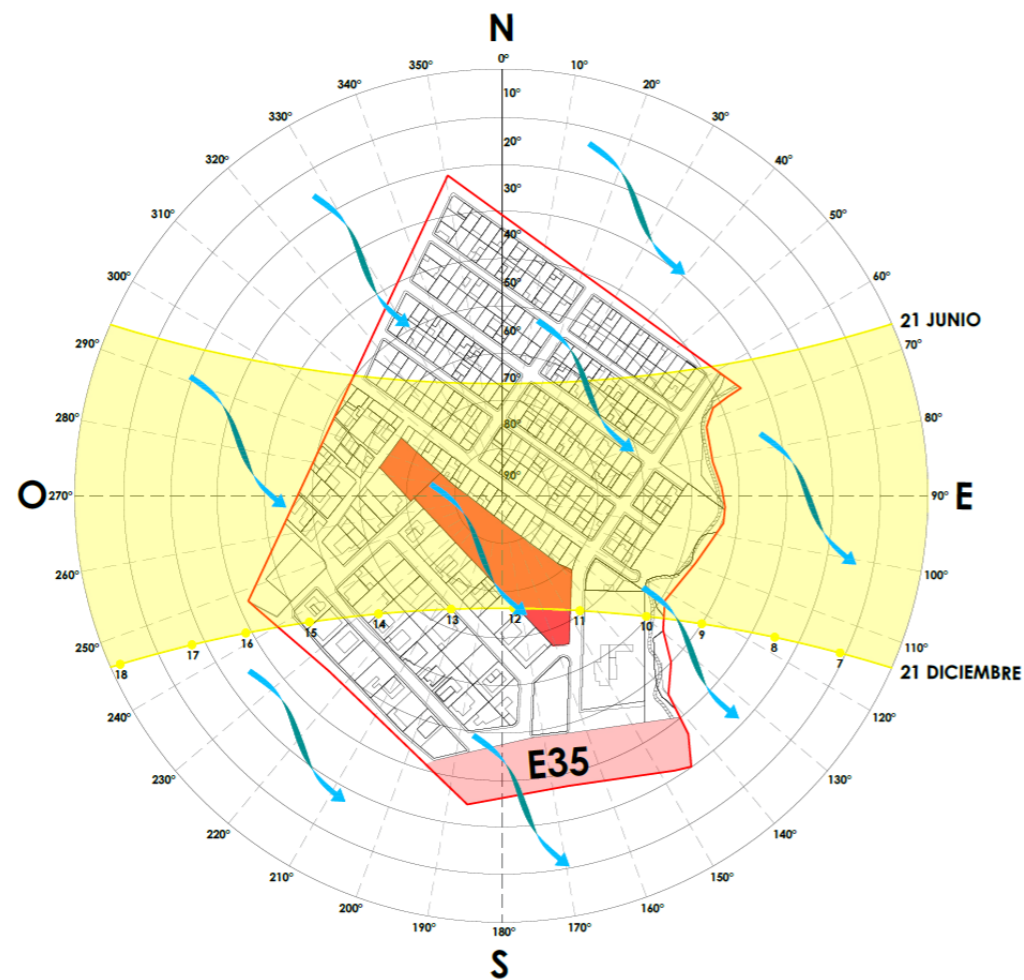
Con respecto a la lectura de la carta solar, nos permite entender los siguientes parámetros:

Dirección del sol: En el sector de estudio comprendemos que la salida de sol se genera por el este, y la puesta de sol ocurre por el oeste, gracias a la cercanía de la línea ecuatorial.

Dirección del viento: La dirección del viento predominante por hora durante el año, va en dirección noroeste a sureste. Llegando incluso a alcanzar velocidades de 8 millas por hora.

Figura 24

Carta solar del sector de estudio



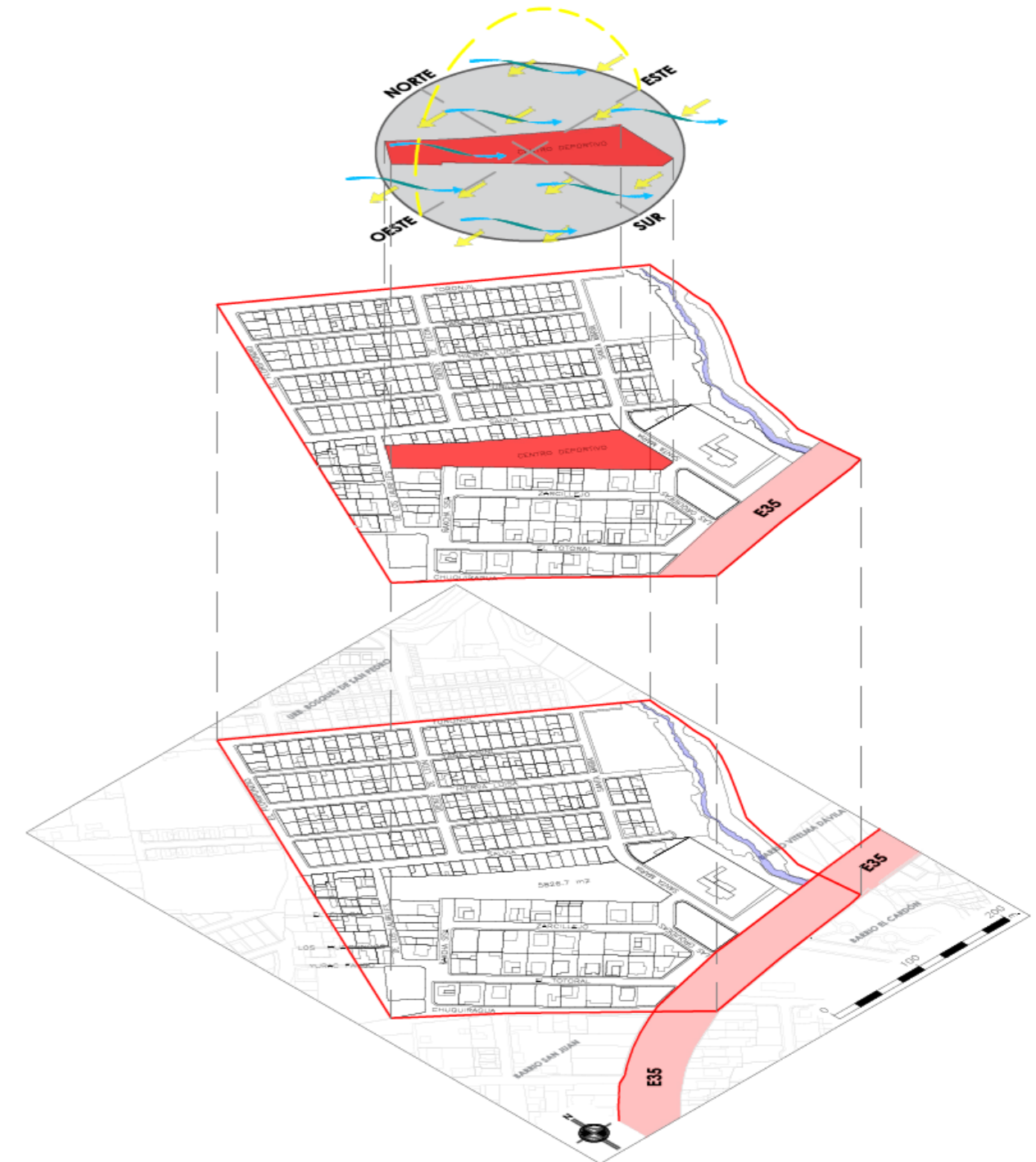
Simbología:		Simbología General:	
● (Red)	Centro Deportivo	● (Blue)	Río El Tejar
● (Blue)	Asoleamiento / Este - Oeste	— (Red)	Sector de estudio
● (Grey)	Dirección de vientos / Noroeste - Sureste	● (Pink)	Vía Expresa (E35)

Nota. Autoría propia., 2023.

Para poder aprovechar la dirección del sol y el viento durante todo el año, es necesario tomar criterios de diseño basados en la sostenibilidad para poder brindarle confort al usuario.

Figura 25

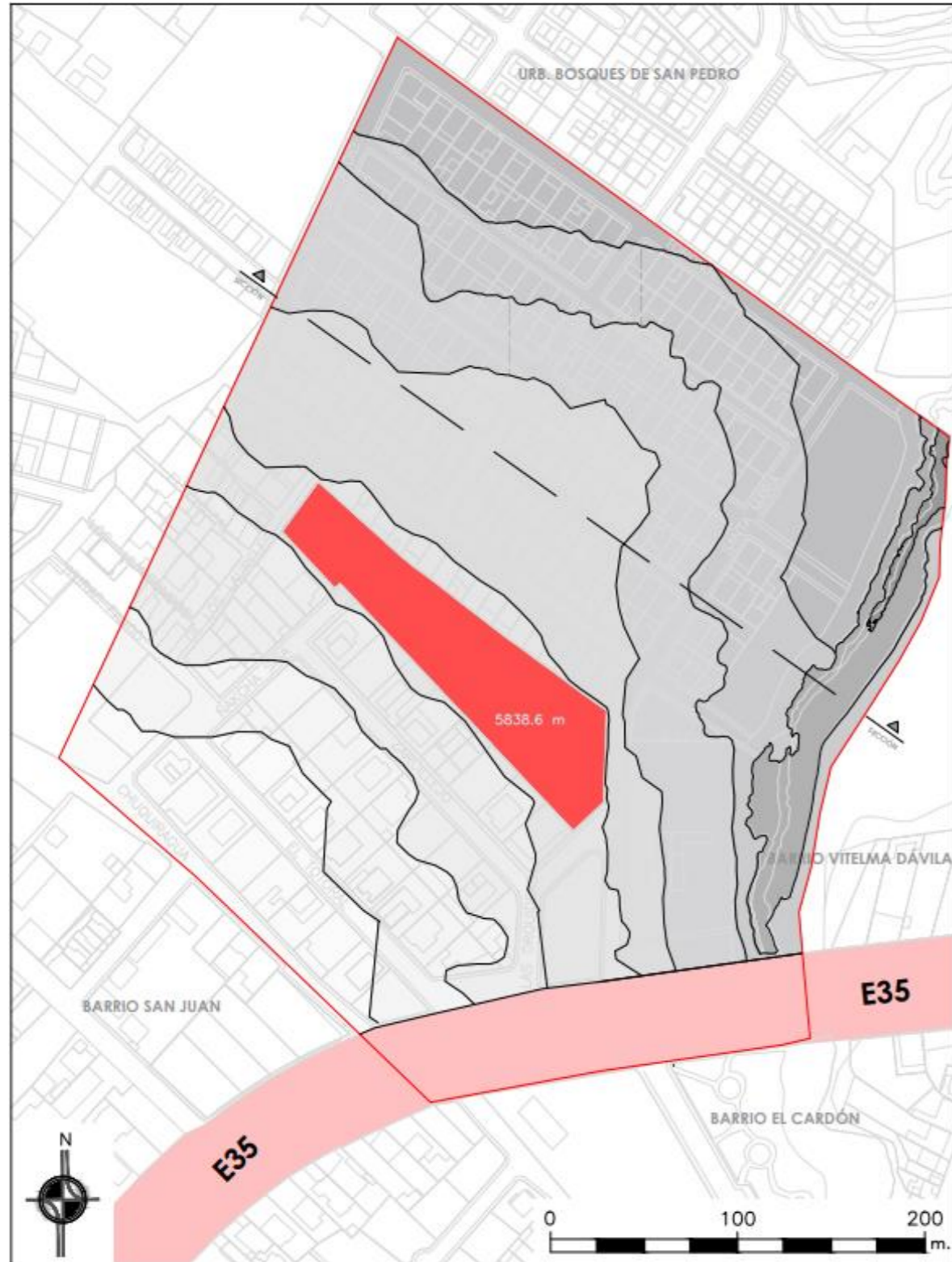
Mapa de asoleamiento



Nota. Autoría propia., 2023.

Figura 26

Mapa Topográfico



Nota. Autoría propia., 2023.

Tabla 19

Simbología de alturas

Simbología de la propuesta:		Simbología General:	
●	Nv -20:00	—	Sector de estudio
●	Nv -16:00	○	Vía Expresa (E35)
●	Nv -12:00		
●	Nv -8:00		
○	Nv -4:00		

Nota. Autoría propia, 2023.

El sector de estudio se encuentra a una altitud de 2511 msnm, por lo que su topografía presenta una gran cantidad de cambios con respecto a la pendiente. Se puede observar que la ubicación de la parcela designada para el desarrollo del centro deportivo cuenta con una plataforma netamente plana debido a que se realizó una previa nivelación y aplanamiento de la subrasante por medio de maquinaria para un posible reacondicionamiento de este espacio por la municipalidad de Otavalo en el año 2011. Posteriormente quedaron inconclusas las actividades en este espacio.

La plataforma generada se acopla a la pendiente de las vías de acceso conforme a la pendiente natural de la ciudadela Ángel Escobar.

Figura 27

Topografía del sector de estudio



Nota. Autoría propia, 2023.

La finalidad del proyecto es reducir y minimizar el impacto de la construcción con respecto a la topografía existente y con respecto a la parcela seleccionada, abarcando factores de ahorro de recursos energéticos o hídricos, el uso de materiales constructivos amigables con el ambiente, un control adecuado de los residuos generados en el proceso de la construcción, con el único objetivo de reducir el impacto de la huella de carbono en la industria de la construcción y haciendo que la edificación sea lo más “ amigable y verde “ en el entorno que se encuentra implantado.

Figura 28

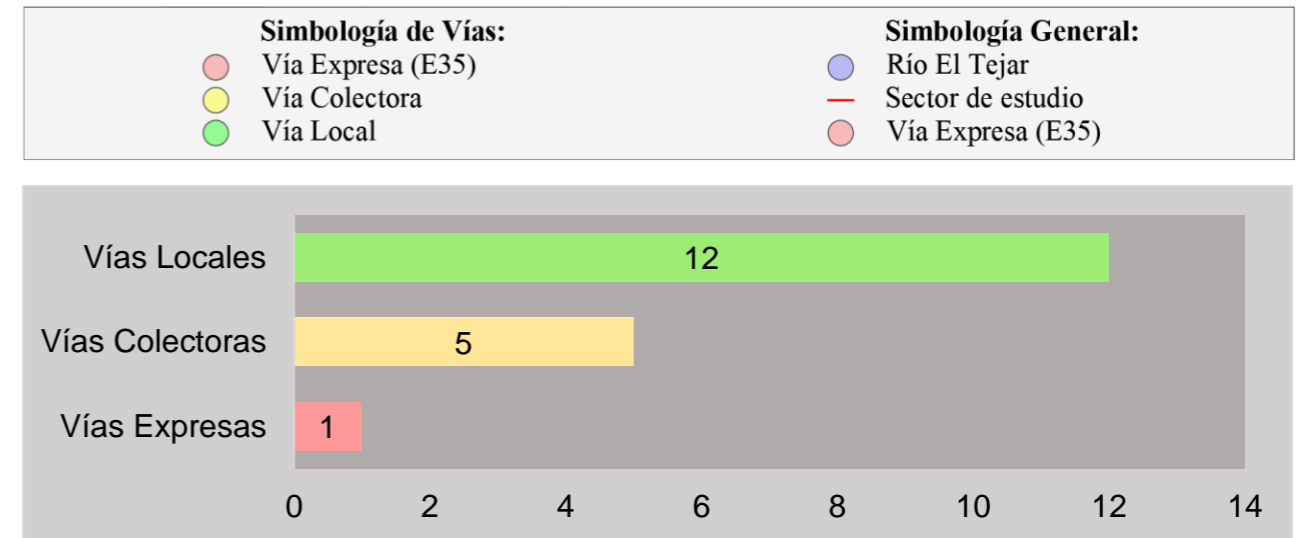
Mapa de vialidad



Nota. Autoría propia., 2023.

Tabla 20

Cuantificación de vías colectoras y locales



Nota. Autoría propia, 2023.

La ciudadela Ángel Escobar se compone de 12 vías locales que únicamente se pueden conectar con las vías colectoras ubicadas en el sector de estudio. Estas vías al ubicarse en un sector netamente residencial, forman parte del sistema vial urbano menor el cual recomienda que sean vías unidireccionales y en casos de vías con mayor amplitud permite el estacionamiento de vehículos a los laterales.

Figura 29

Dimensiones de la vía local Hierva Luisa



Nota. Autoría propia, 2023.

La zona de estudio está conformada por una infraestructura de vías locales y colectoras que conforman una red de vías urbanas fundamentales para el desarrollo de la ciudad y del sector, facilitando la movilidad vehicular y peatonal.

Las vías locales permiten la circulación de vehículos livianos, exclusivamente sirven para dar accesibilidad a los garajes de las residencias con la finalidad de brindarle la prioridad a los peatones. (Normas de Urbanismo y Arquitectura de Quito ,2003, Cap. II, PAG. 32).

El sector de estudio cuenta con 5 vías colectoras que cumplen con la función de vincular las vías arteriales secundarias con las vías locales, con la finalidad de distribuir el tráfico hacia zonas residenciales, recreativas y comerciales. Permitiendo la circulación de vehículos de tonelaje menor.

El volumen de tráfico en este tipo de vías es relativamente bajo lo cual permite una razonable velocidad de movilidad y operación. Admitiendo la circulación de líneas de buses urbanos. (Normas de Urbanismo y Arquitectura de Quito ,2003, Cap. II, PAG. 31).

Figura 30

Dimensiones de la vía colectoras Santa María



Nota. Autoría propia, 2023.

Las vías arteriales secundarias cumplen con la función de servir como conexión entre una vía expresa y las vías colectoras. Distribuyen el tráfico hacia los distintos sectores de la ciudad, permitiendo el ingreso a zonas residenciales, recreativas y comerciales.

Este tipo de vías admite importantes flujos de tráfico, con menor flujo al de las vías expresas y arteriales principales. Sirviendo principalmente para la circulación de buses urbanos, con capacidad de incorporar carriles exclusivos para este medio de transporte de carácter público.

Figura 31

Dimensiones de la vía arterial secundaria colindante a la E35



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 32

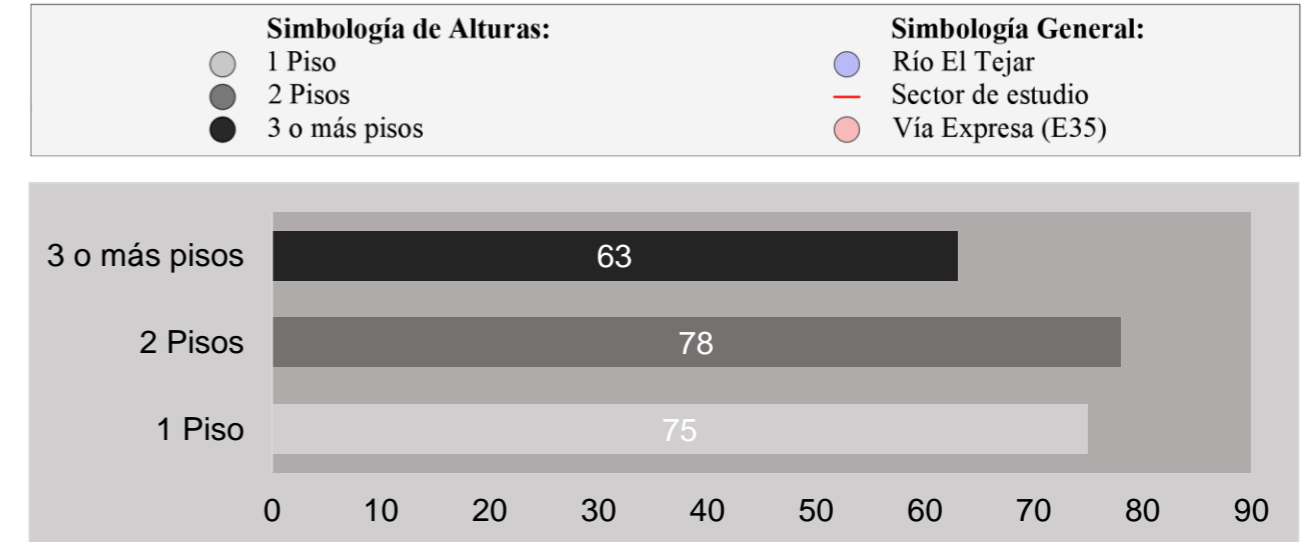
Mapa de alturas



Nota. Autoría propia., 2023.

Tabla 21

Tipos de Alturas en Viviendas



Nota. Autoría propia, 2023.

En el sector de estudio existe una predominancia de viviendas de dos y tres pisos, lo cual permite tener una perspectiva del nivel socioeconómico de la ciudadela Ángel Escobar. Al ser una zona consolidada, el porcentaje de viviendas de una sola planta es del 34%, el porcentaje de residencias de dos plantas es del 36% y el porcentaje de viviendas de tres o más plantas es del 30%. Según la normativa vigente de Otavalo, se pueden notar ciertas evasiones en el sector de estudio MD203-60, el cual permite edificaciones hasta tres pisos, pero se pueden llegar a encontrar edificaciones de hasta cuatro plantas.

Figura 33

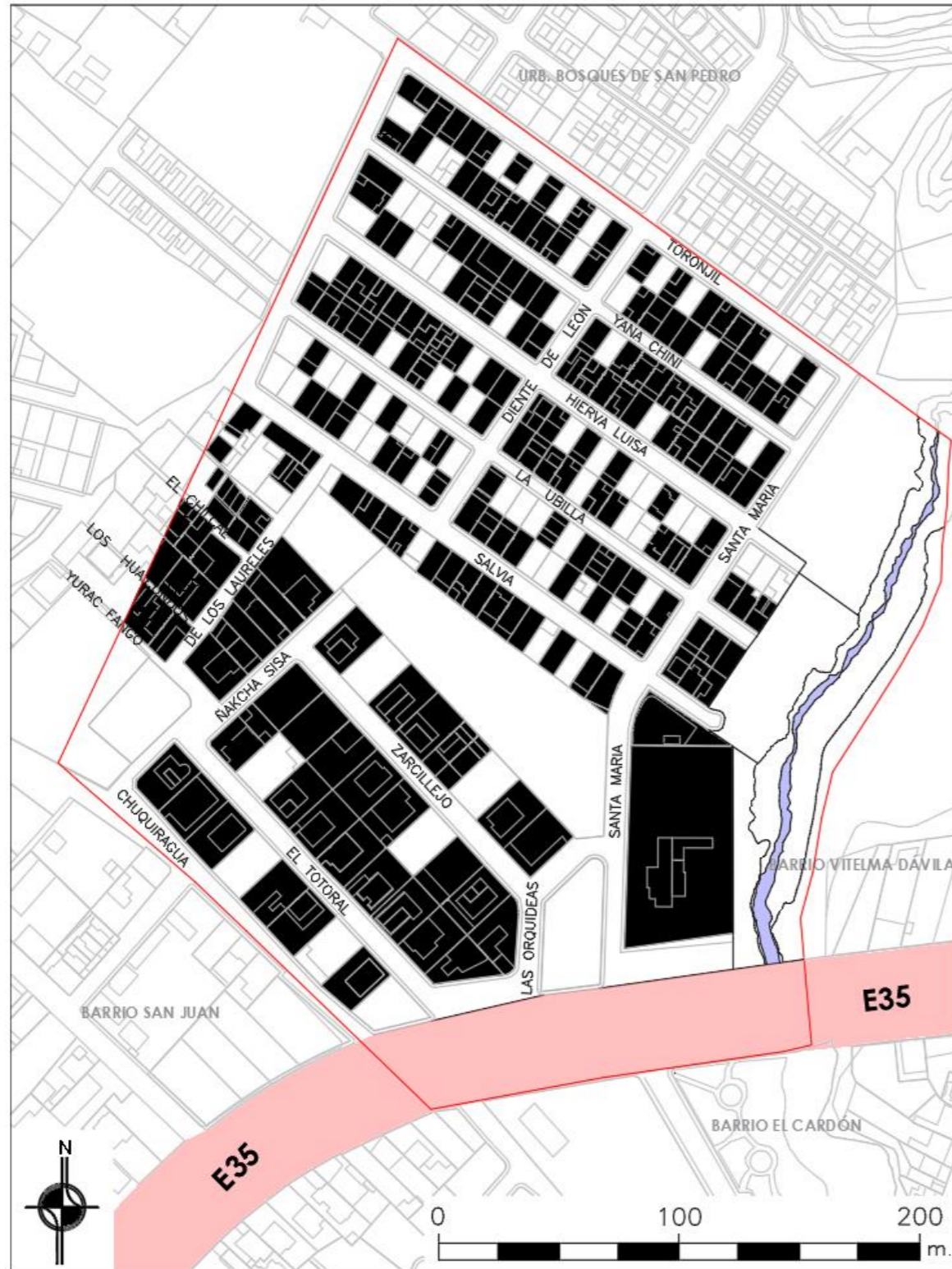
Zona edificada y zona vegetativa



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 34

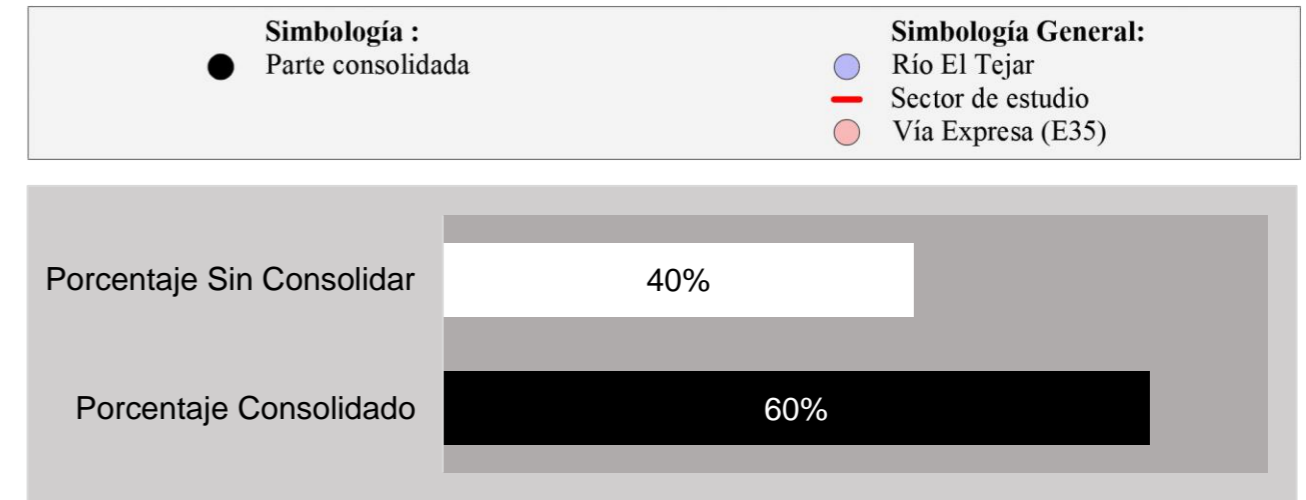
Mapa de Consolidación



Nota. Autoría propia., 2023.

Tabla 22

Porcentaje de espacio Consolidado y No Consolidado



Nota. Autoría propia, 2023.

En el sector de estudio se puede encontrar una zona con un 60% de consolidación por residencias de una sola planta hasta cuatro plantas en casos específicos.

A su vez se logra obtener la diferencia de un 40% del territorio no consolidado, haciendo que el sector de estudio tenga un alto potencial para ser intervenido, sobre todo en las áreas verdes colindantes al río y la parcela seleccionada para la propuesta del centro deportivo, debido a que son lotes con un área considerable para el desarrollo de actividades recreativas, deportivas y para el usuario como espacio público.

Para el análisis del sector es necesario comprender los elementos que componen la morfología de la misma, haciendo que se pueda generar una idea más clara de la ciudadela Ángel Escobar. Estos elementos son:

Morfología de las manzanas

-Manzana Irregular, Manzana Regular

Trazado Urbano

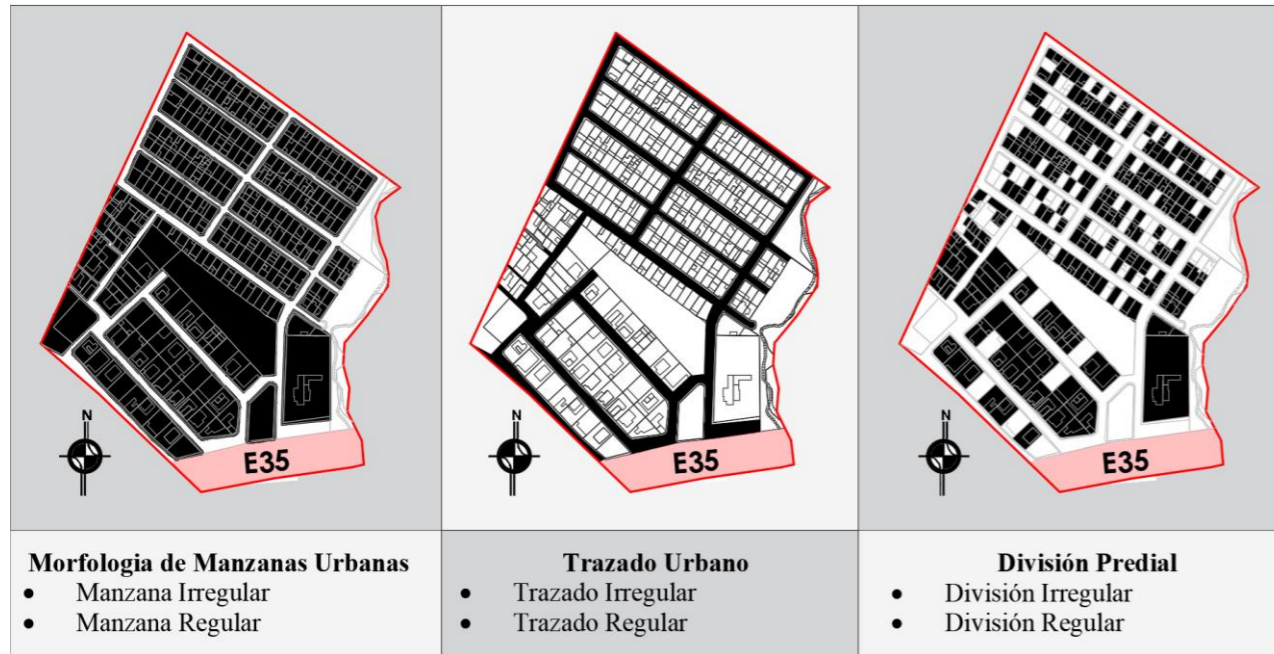
-Trazado Regular, Trazado Irregular

División Predial

-División Regular, División Irregular

Figura 35

Morfología del sector de estudio



Nota. Autoría propia, 2023.

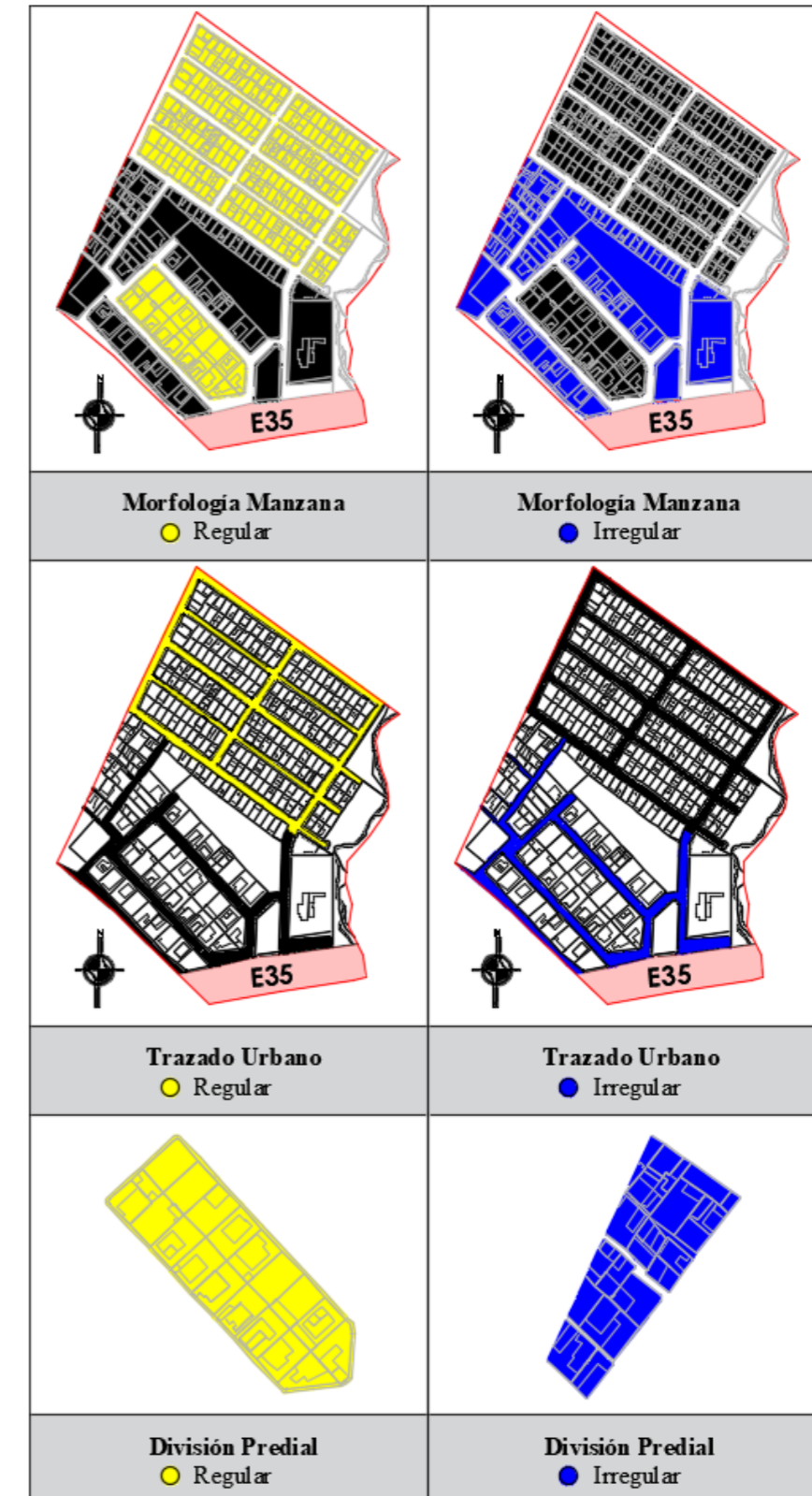
La configuración de las manzanas se origina por la organización espacial de la trama urbana del sector de estudio. Como resultante del crecimiento y consolidación de esta zona se obtiene una configuración de manzanas regulares en su mayoría, y por ausencia de planificación se obtienen manzanas irregulares.

Si hablamos del trazado urbano, mayoritariamente se encuentra un tejido urbano regular y ordenado, pero también se puede encontrar un tejido urbano desordenado en el sector suroeste que genera una desigualdad en las dimensiones de las manzanas ubicadas en la zona sur del sector de estudio. Una gran cantidad de manzanas tienen formas orgánicas y ortogonales, pero a su vez se pueden encontrar otras manzanas con formas poligonales. (Ver figura 28)

Una división predial regular o grano fino se logra percibir con mayor facilidad la unidad mínima de vivienda donde se emplea los respectivos retiros según la normativa vigente. Por el contrario, cuando existe una división predial irregular y poco definida se dificulta determinar el tipo de grano y dan paso a generar un tipo de grano borroso que se puede observar en el sector de análisis.

Figura 36

Ejemplos de la morfología regular e irregular



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 37

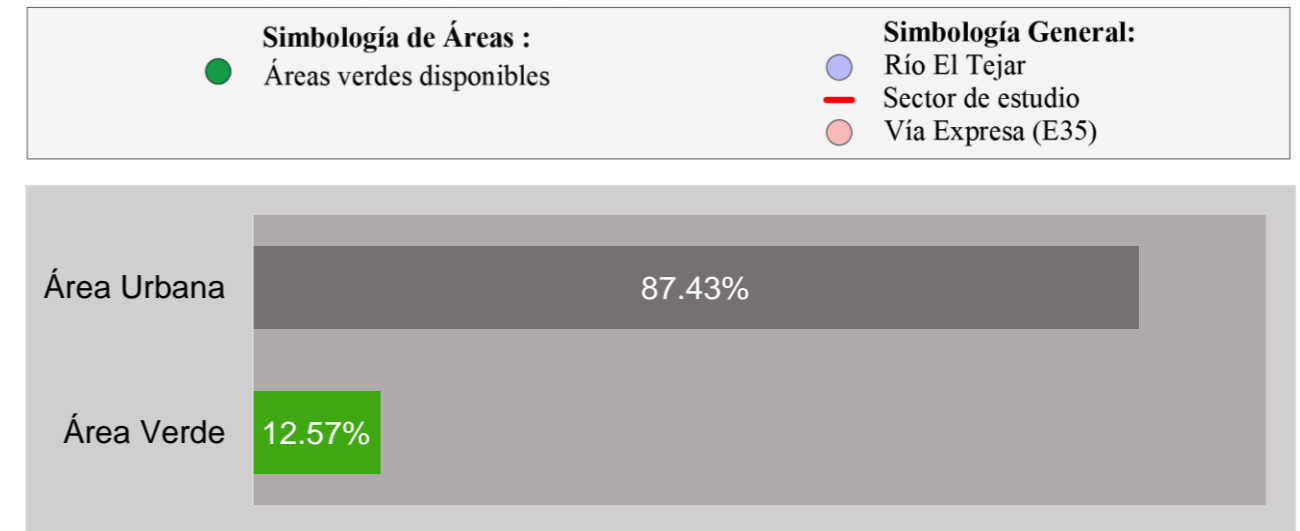
Mapa de Áreas Verdes



Nota. Autoría propia., 2023.

Tabla 23

Porcentaje de área verde



Nota. Autoría propia, 2023.

El área de estudio cuenta con una superficie de 100.919,10 m², del cual el 12,57% es área verde, lo que equivale a 12.691,3 m². Según el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Otavalo, establece que por cada habitante se necesita 10 a 15 m² por habitante con respecto a áreas verdes.

La ciudadela Ángel Escobar cuenta con un aproximado de 620 habitantes, eso quiere decir que existe un sobrante de 3.391,3 m² en el sector de estudio.

Figura 38

Áreas verdes colindantes al río El Tejar



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 39

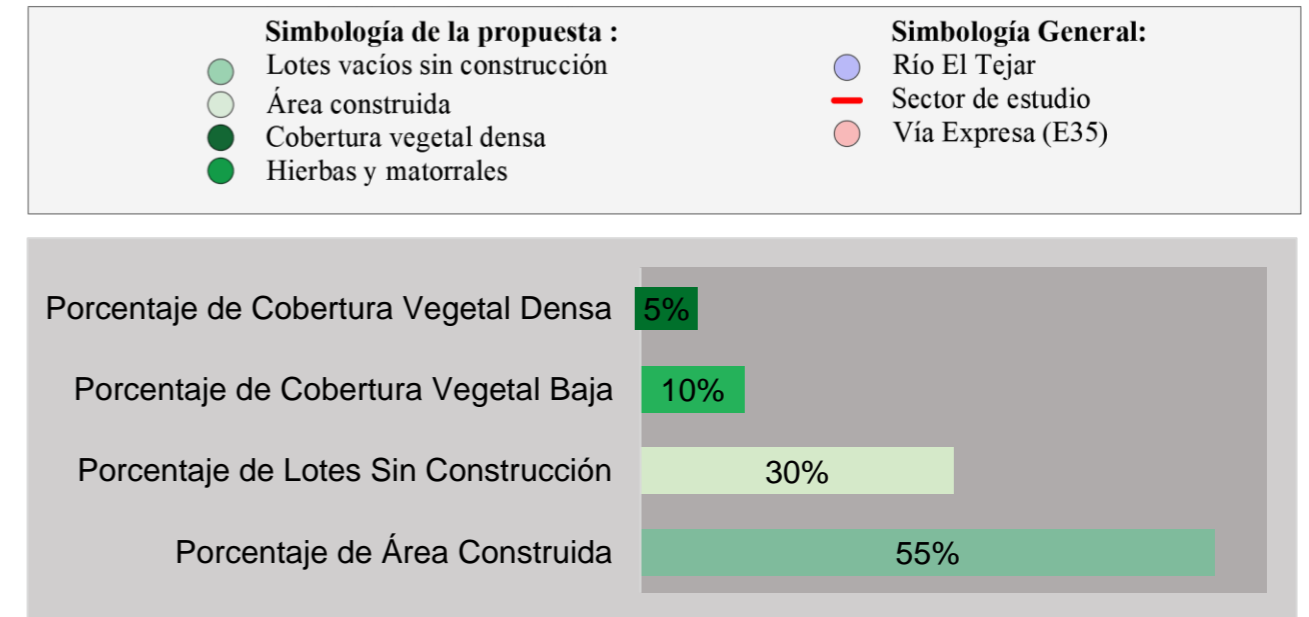
Mapa de Tipos de Verde



Nota. Autoría propia., 2023.

Tabla 24

Porcentaje de Tipos de Verde



Nota. Autoría propia, 2023.

El porcentaje de área construida en la ciudadela Ángel Escobar conforma un 55%, lo que permite entender que es un sector con gran potencial de crecimiento, gracias a su nivel medio de consolidación y un nivel bajo de lotes vacíos sin construcción, las áreas verdes pasan a tomar protagonismo. Se puede encontrar un 15% de cobertura vegetal en las laderas del río, las cuales se pueden aprovechar para el espacio público destinado para los moradores.

Figura 40

Áreas verdes colindantes al río El Tejar



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 41

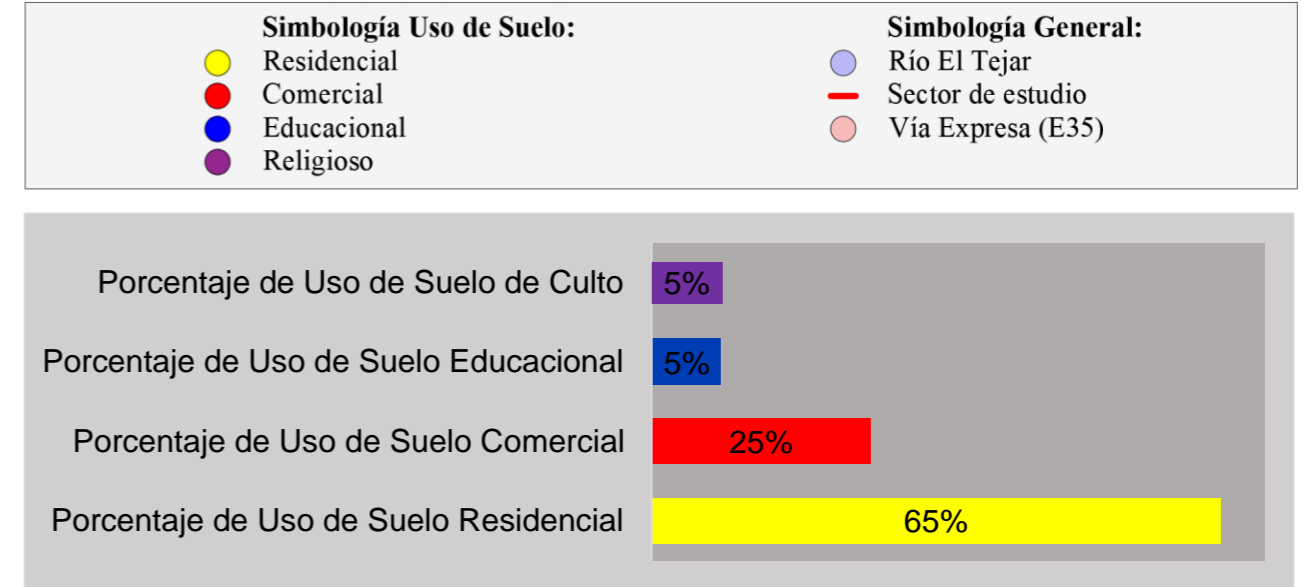
Mapa de Uso de suelo



Nota. Autoría propia., 2023.

Tabla 25

Porcentaje de Usos de Suelo



Nota. Autoría propia, 2023.

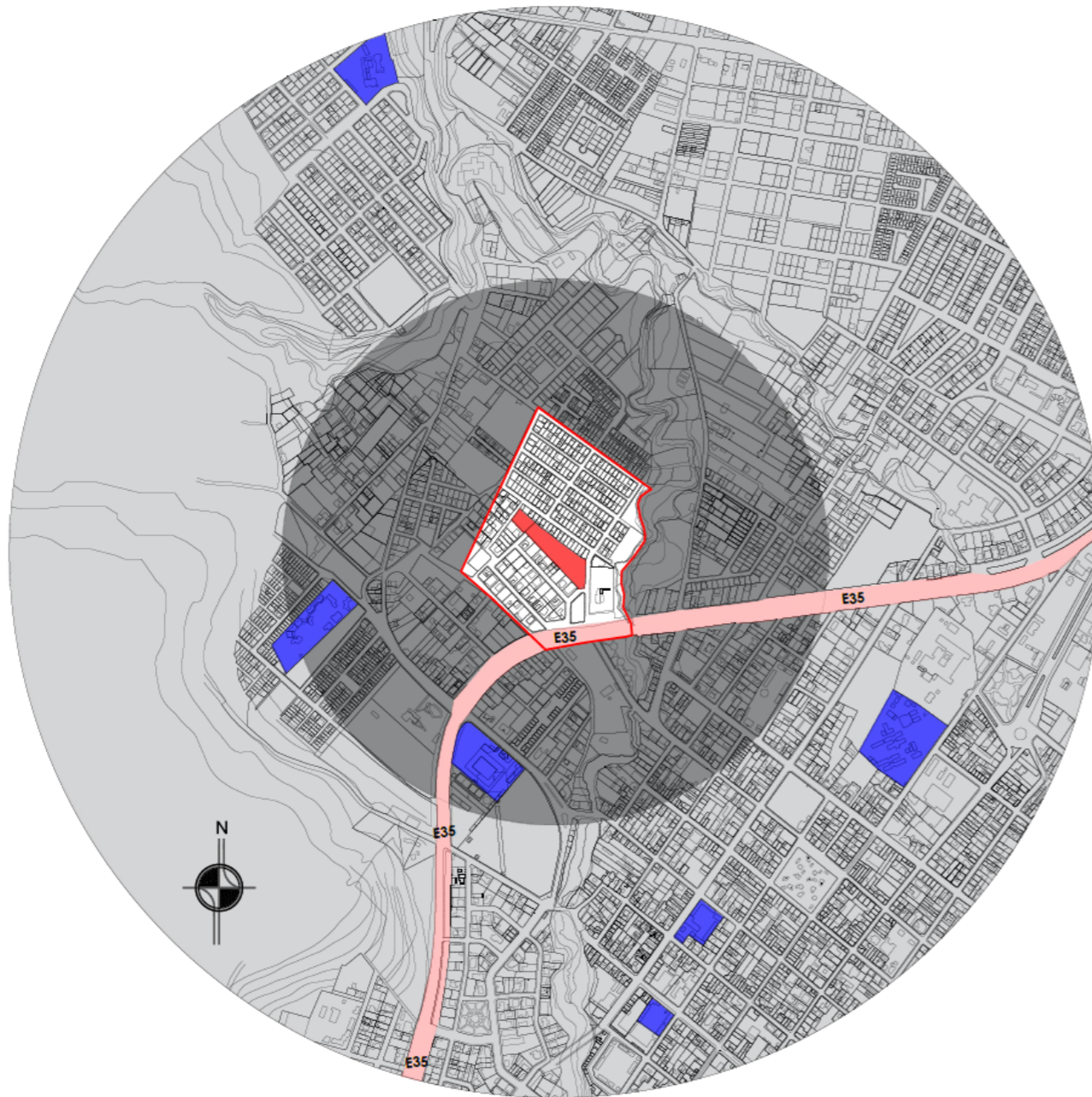
La zona de estudio se ha consolidado como un sector mayoritariamente residencial, es decir que permite una tipología de uso de suelo RES1 (Tipología de vivienda unifamiliar y multifamiliar), RES2 (Conjunto, unifamiliar y multifamiliar), RES3 (Urbanización, multifamiliar, unifamiliar). Como complemento en algunas residencias han decidido colocar pequeños negocios en la planta baja lo cual hace que el sector sea mucho más activo, debido a que en el sector se permite un uso de suelo COM1 (Tiendas, bazares, papelerías, pequeñas ferreterías, farmacias, entre otros), COM2 (Minimarket, estacionamientos públicos, librerías, licorerías, entre otros). (Ordenanza del Plan de Uso y Gestión del Suelo ,2021, Cap. III, PAG. 38).

En el sector se permiten la tipología de suelo EDU1 (Jardines, guarderías), EDU2 (Escuelas, colegios secundarios), EDU3 (Unidades educativas, institutos de educación, centros de capacitación laboral, institutos técnicos), EDU4 (Campus universitarios, escuelas superiores, sedes universitarias, entre otros).

La tipología de suelo de culto (Capillas, iglesias, templos, conventos, casas de retiro, monasterios) también forma parte del sector de estudio, dándole una gran versatilidad a la ciudadela Ángel Escobar porque se puede encontrar diversidad de tipologías de uso de suelo destinadas para el crecimiento de la sociedad y el crecimiento urbano de la urbe.

Figura 42

Radio de Influencia de Equipamientos Deportivos

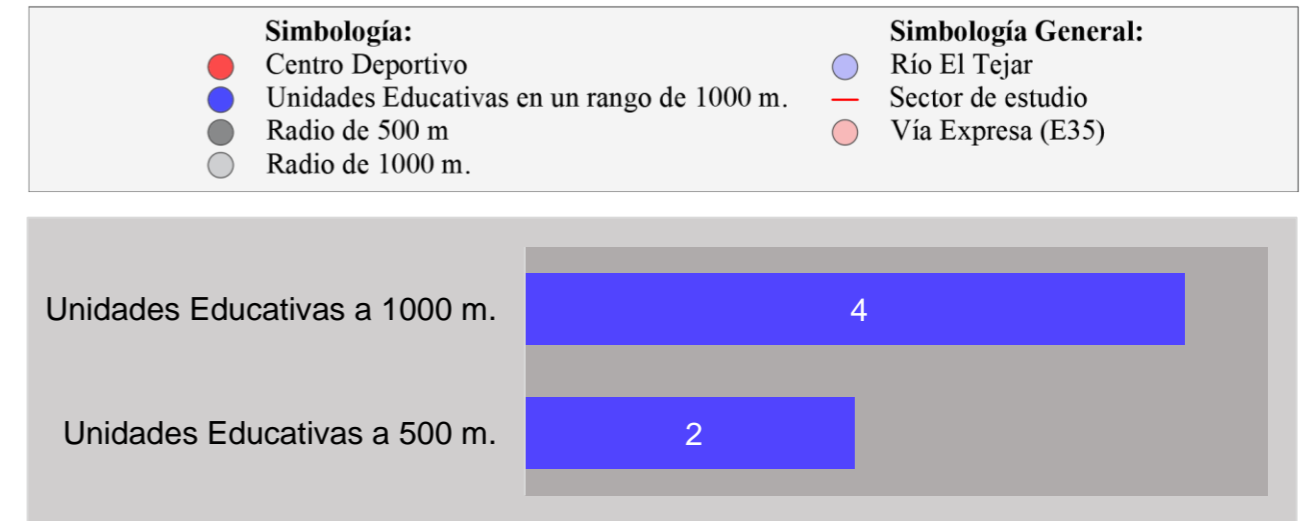


Nota. Autoría propia., 2023.

Según las Normas de Urbanismo y Arquitectura de Quito nos comenta que, un centro deportivo de escala sectorial dentro de una zona urbana, cumple un radio de influencia de 1000 m. Por lo tanto, se hizo un análisis para encontrar la cantidad de unidades educativas existentes dentro de este rango.

Tabla 26

Simbología de radio de influencia



Nota. Autoría propia, 2023.

En base a los resultados se pudo recolectar la siguiente información:

Unidades Educativas a 500m.

- Unidad Educativa Jatun Kuraka o Escuela del Milenio
- Unidad Educativa Gabriela Mistral

Unidades Educativas a 1000m.

- Unidad Educativa Padre Doménico Leonati
- Unidad Educativa República del Ecuador
- Unidad Educativa 10 de agosto
- Unidad Educativa Jacinto Collahuazo

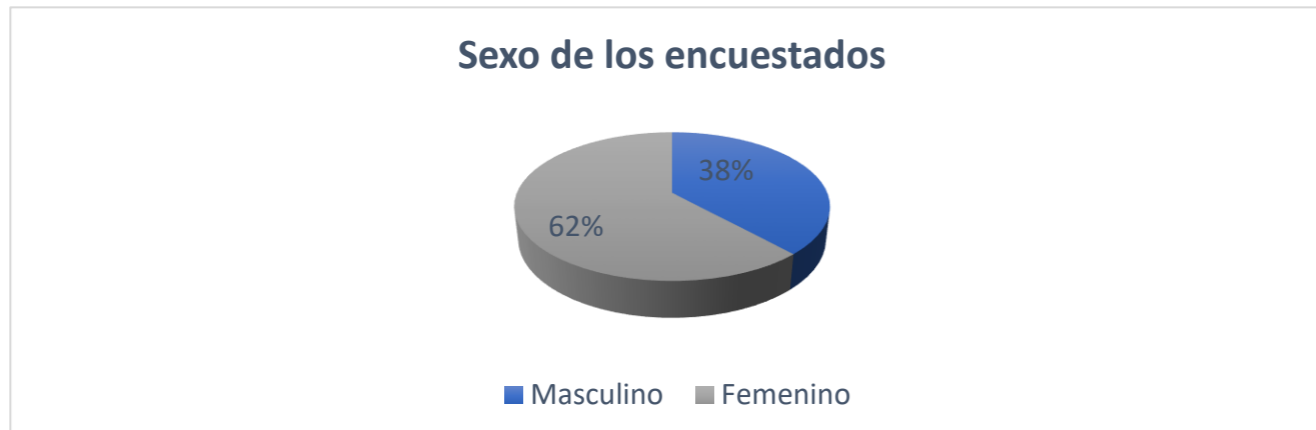
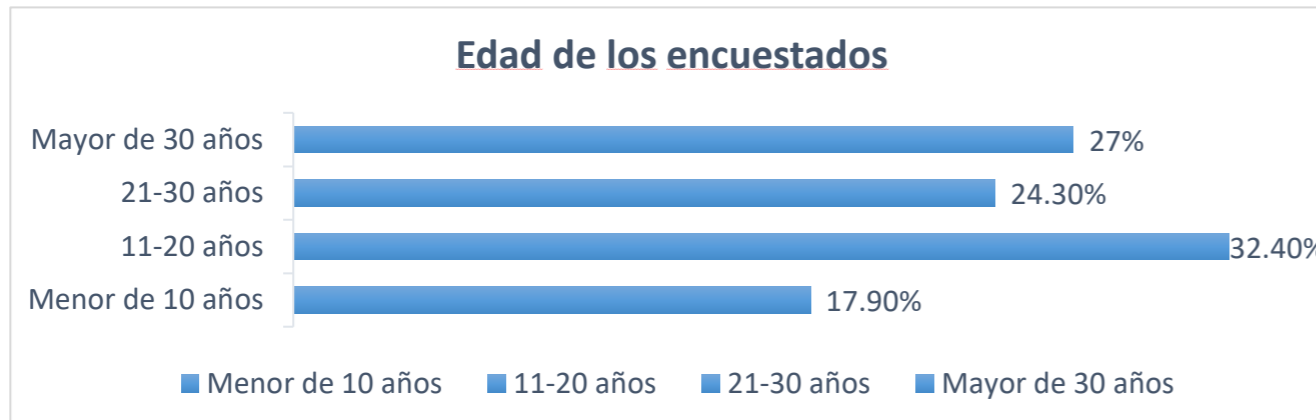
Con respecto a solventar la problemática actual, el centro deportivo brindaría sus instalaciones a estas unidades educativas con la finalidad de crear un espacio destinado para la práctica deportiva y el entrenamiento de sus estudiantes, debido a que existe una deficiencia de infraestructura deportiva en el cantón Otavalo y específicamente en este rango de 1000m.

3.3 Resultados de las encuestas

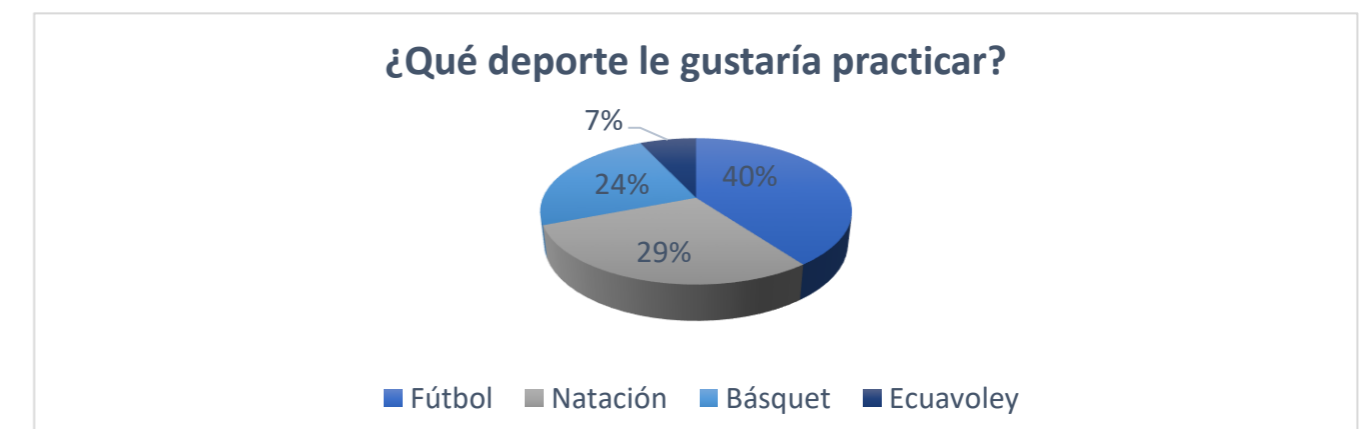
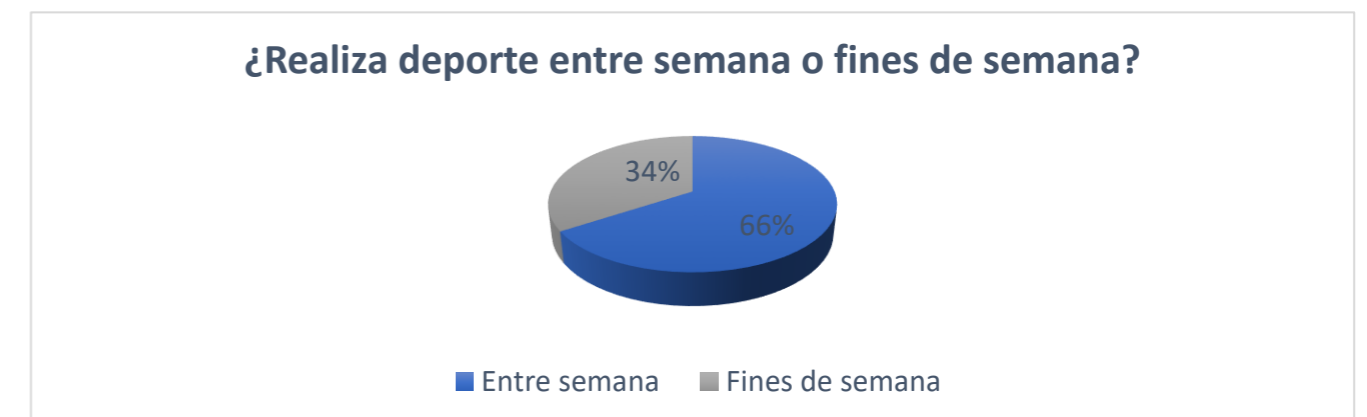
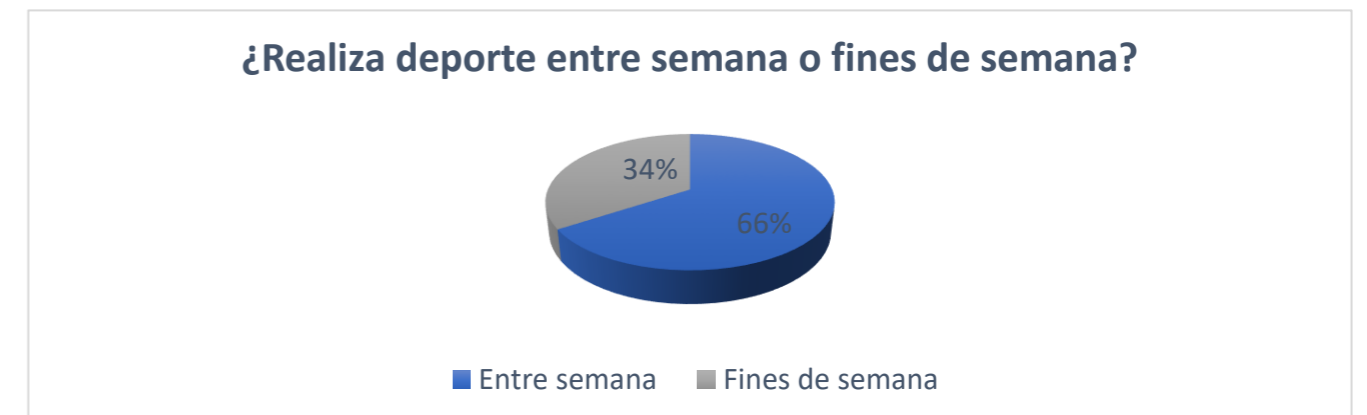
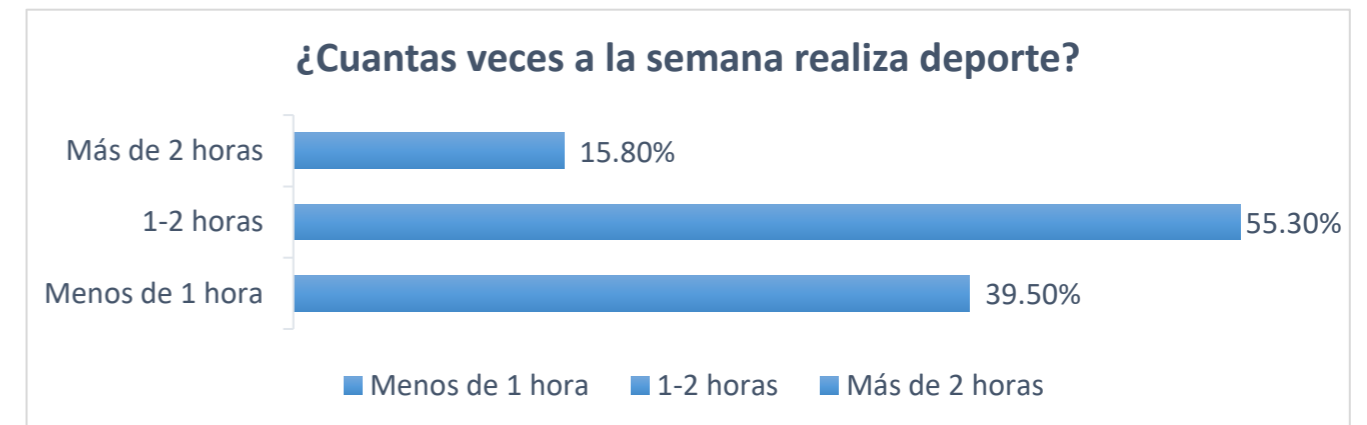
La metodología de Jan Gehl establece la pauta para definir un espacio público que otorgue calidad y confort a los usuarios, delimitando que un espacio debe ser sociable, accesible, confortable y activo. Conforme a la aplicación de las encuestas en la zona de estudio, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 27

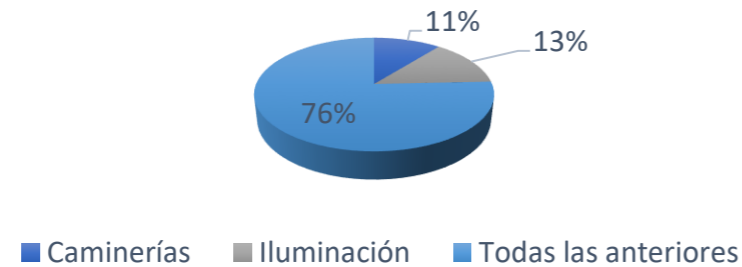
Resultados de las encuestas



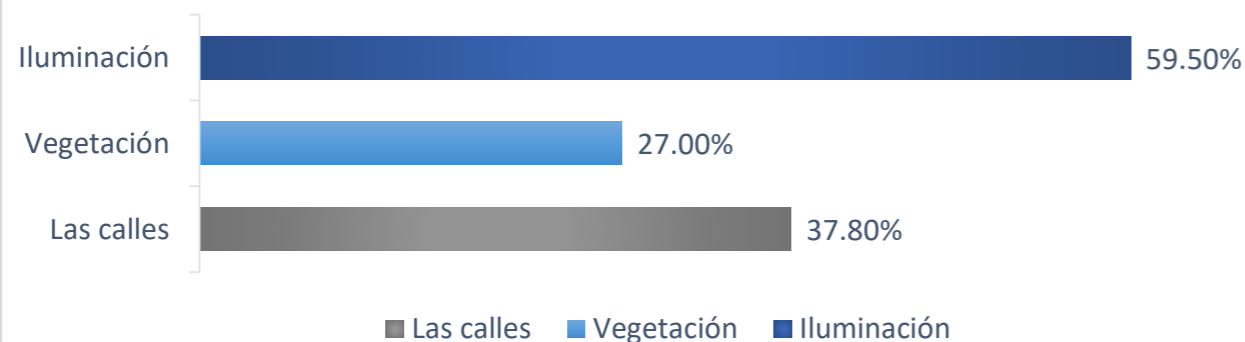
Nota. Autoría propia., 2023.



¿Qué tipo de infraestructura se debería implementar en las laderas del río?



¿Qué tipo de mejoramiento necesita el sector?



La conclusión general basandonos en los resultados obtenidos por las encuestas que se realizaron a diferentes personas y moradores que conforman el radio de estudio y la ciudadela Ángel Escobar, se culminó con la síntesis que un Centro Deportivo enfocado en el fútbol, la natación y el básquet, mejoraría considerablemente la calidad de vida de los usuarios dentro del sector de análisis y el cantón Otavalo, de los cuales los jóvenes entre los 11 a los 20 años le brindarán una gran movilidad e interacción conjuntamente con las laderas del río El Tejar por medio de caminerías accesibles para todo tipo de usuarios, bajo un sistema de iluminación que le brinde seguridad al patón y sobre todo que sean espacios que den la pauta al constante movimiento de las personas que hagan uso de estos espacios, lo que consecuentemente mejorará considerablemente la calidad de vida de los otavaleños.

3.4 Resultados de las entrevistas

-Lic. Marlon Sosa / Unidad Educativa Jatun Kuraka (Milenio)

El licenciado Marlon Sosa comenta que dentro de la unidad educativa existen dos canchas destinadas para el uso de todos los estudiantes, las cuales no abastecen para la cantidad de niños dentro de la escuela. No cuentan con implementos para realizar actividades deportivas en lo que comprende el año escolar.

Al culminar el año escolar, solían llevar a los estudiantes a realizar prácticas de natación en las piscinas conocidas como “Las lagartijas” ubicadas a 200m de la unidad educativa, pero debido a su cierre por falta de mantenimiento y recursos, no han brindado otra alternativa para realizar esta práctica deportiva.

Comenta que la implementación de un centro deportivo ayudaría a la institución a la formación de deportistas que representen a su unidad educativa en campeonatos intercolegiales.

-Lic. Guido Guevara / Unidad Educativa Gabriela Mistral

El licenciado Guido Guevara comenta que los estudiantes de la unidad educativa disfrutaban como actividad deportiva el fútbol y el básquet, pero una gran limitante es el estado de las canchas, debido a que les dan muy poco mantenimiento las canchas se encuentran desgastadas, los arcos para fútbol están destruidos, las mallas para los aros de básquet al igual que los cuadros están rotos y en muy mal estado.

El docente comenta que la natación es el deporte más completo, pero debido a falta de equipamientos, y falta de diligencia por parte de las autoridades de la unidad educativa en cuestión de movilizar a los estudiantes, se ha vuelto complejo seguir implementando este tipo de prácticas deportivas en el plan de estudio para los estudiantes durante el año escolar.

Nos explica que implementar un centro deportivo ayudaría a la unidad educativa a no dejar estas prácticas en un enfoque lúdico, sino también llegar al entrenamiento de alto rendimiento.

-Lic. Elizabeth Ruiz / Unidad Educativa Santa Juana de Chantal

La licenciada Elizabeth Ruiz explica que hay una notoria deficiencia en cuestión de infraestructura en la unidad educativa, que solo cuenta con dos canchas que comparten el mismo espacio por sus dimensiones reducidas. Los estudiantes necesitan canchas para poder realizar las prácticas deportivas como el futbol y básquet.

Comenta que durante la pandemia se habían pospuesto las actividades deportivas fuera de la unidad educativa, pero durante el transcurso del año escolar 2021-2022 se han reanudado, por lo cual han llevado a los estudiantes a los espacios de carácter recreativo más cercanos.

Nos subraya que la implementación de un centro deportivo beneficiaría no solo a la institución, sino a todo el pueblo otavaleño, debido a que no existe un complejo deportivo adecuado para estas disciplinas como lo son el futbol, básquet y natación.

-Sr Darío Quilumba / Entrenador de natación de la Liga Cantonal de Otavalo

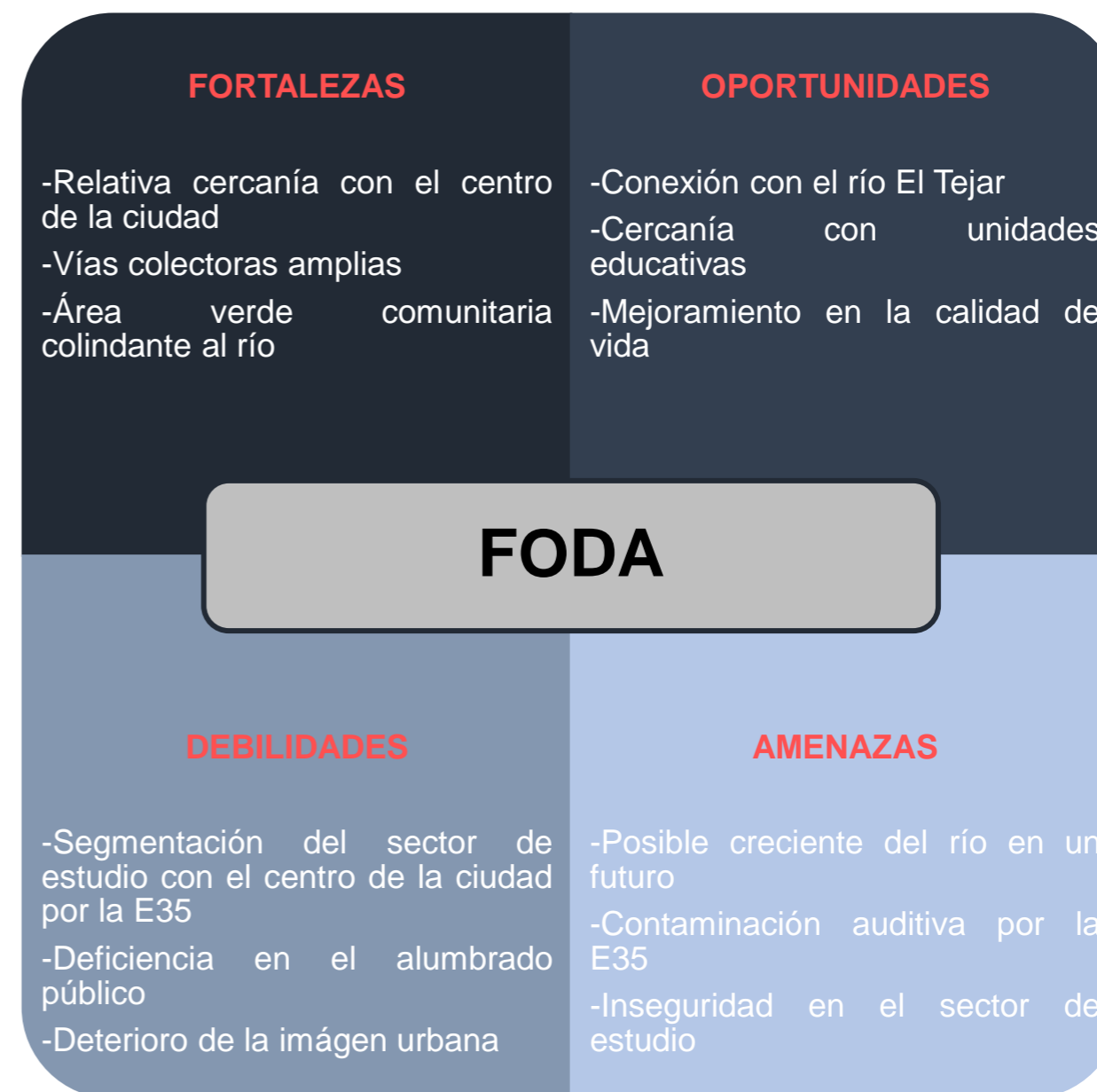
El entrenador comenta que durante la semana entrena a niños y jóvenes, que van de los 5 años a los 17 años, los cuales practican para el alto rendimiento dependiendo el objetivo. Necesitan cumplir cierto kilometraje semanalmente, en ocasiones a doble jornada si el objetivo es competir en aguas abiertas, además se incorpora entrenamiento de fuerza que va acompañada de pesas o crossfit.

Nos explica que la problemática en el cantón es la deficiencia de infraestructura, Otavalo no cuenta con una piscina cubierta, generando que las condiciones climáticas afecten a los nadadores y a su rendimiento al no estar en un espacio con disponibilidad de entrenamiento bajo cualquier condición climática.

3.5 FODA

Tabla 28

FODA

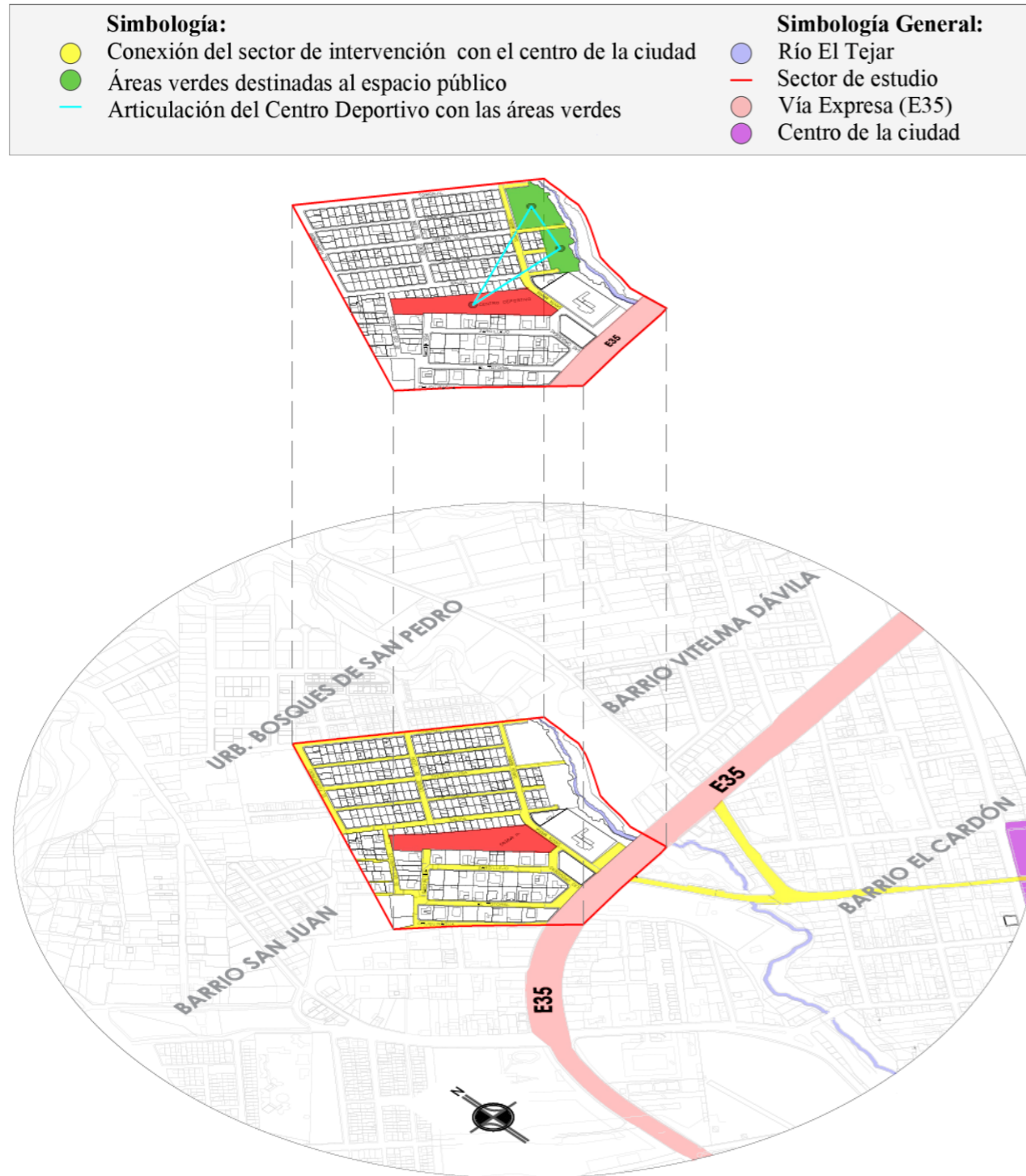


Nota. Autoría propia., 2023.

FORTALEZAS

Figura 43

Fortalezas en el sector de estudio

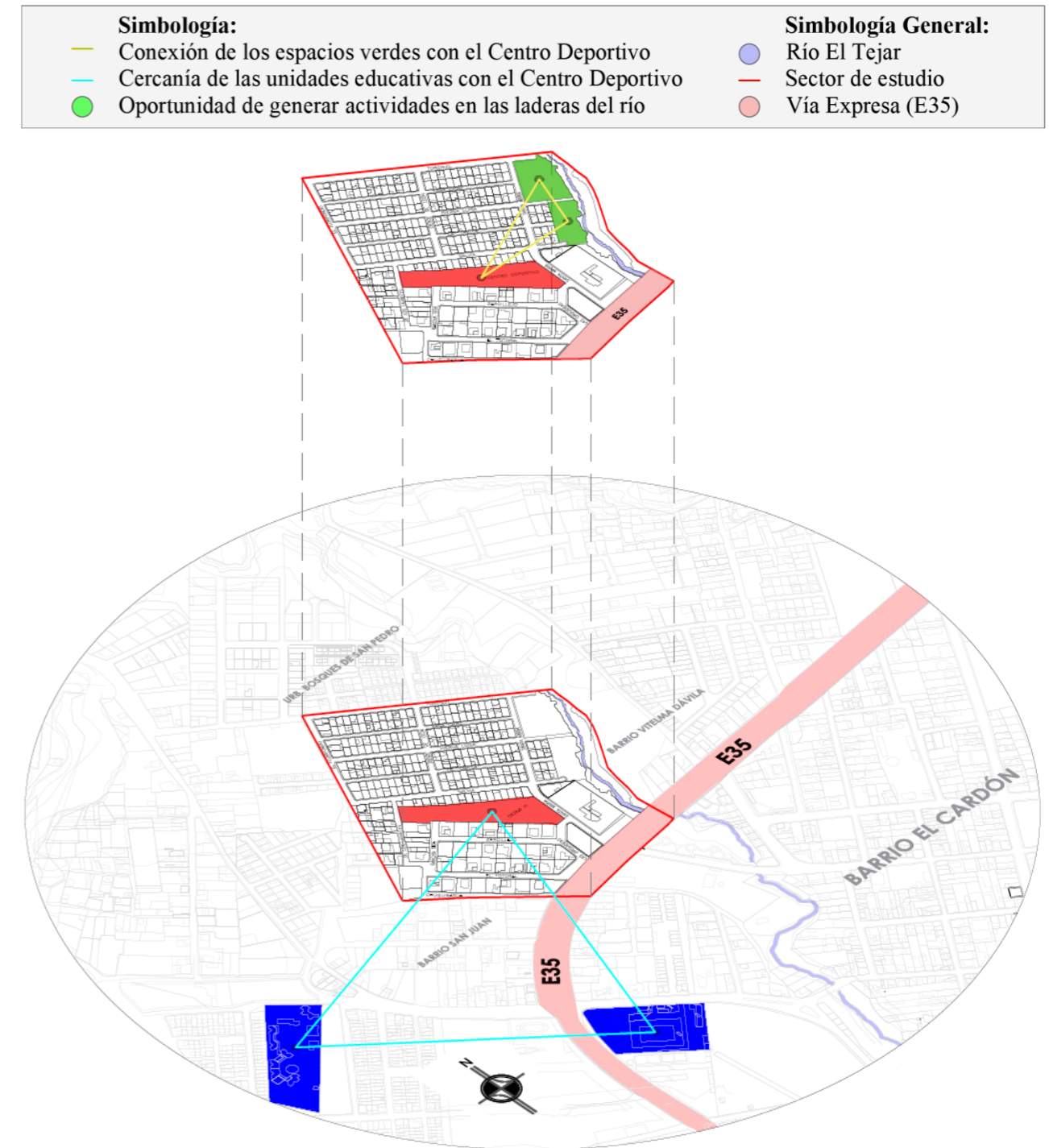


Nota. Autoría propia, 2023.

OPORTUNIDADES

Figura 44

Oportunidades en el sector de estudio

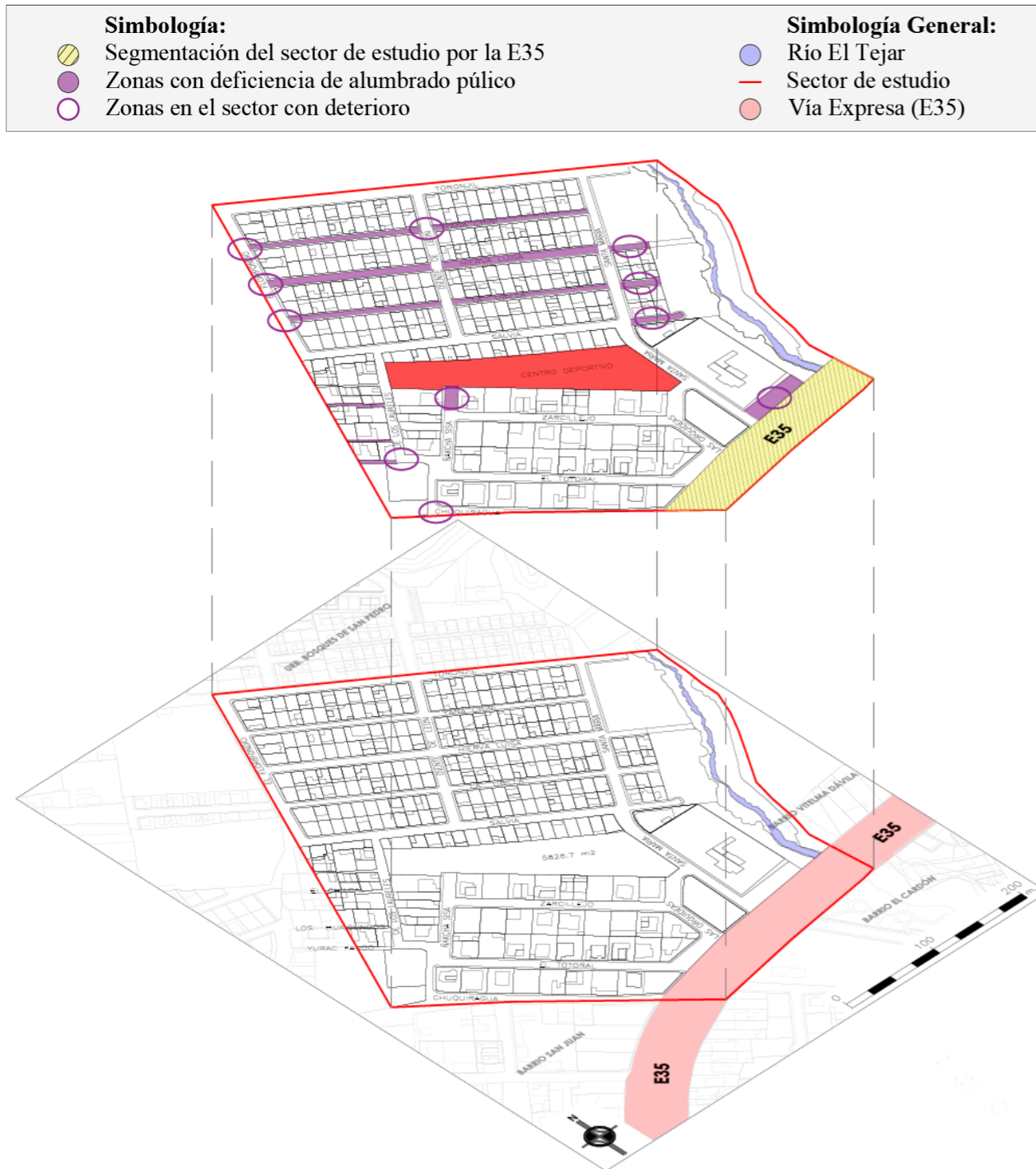


Nota. Autoría propia, 2023.

DEBILIDADES

Figura 45

Debilidades en el sector de estudio

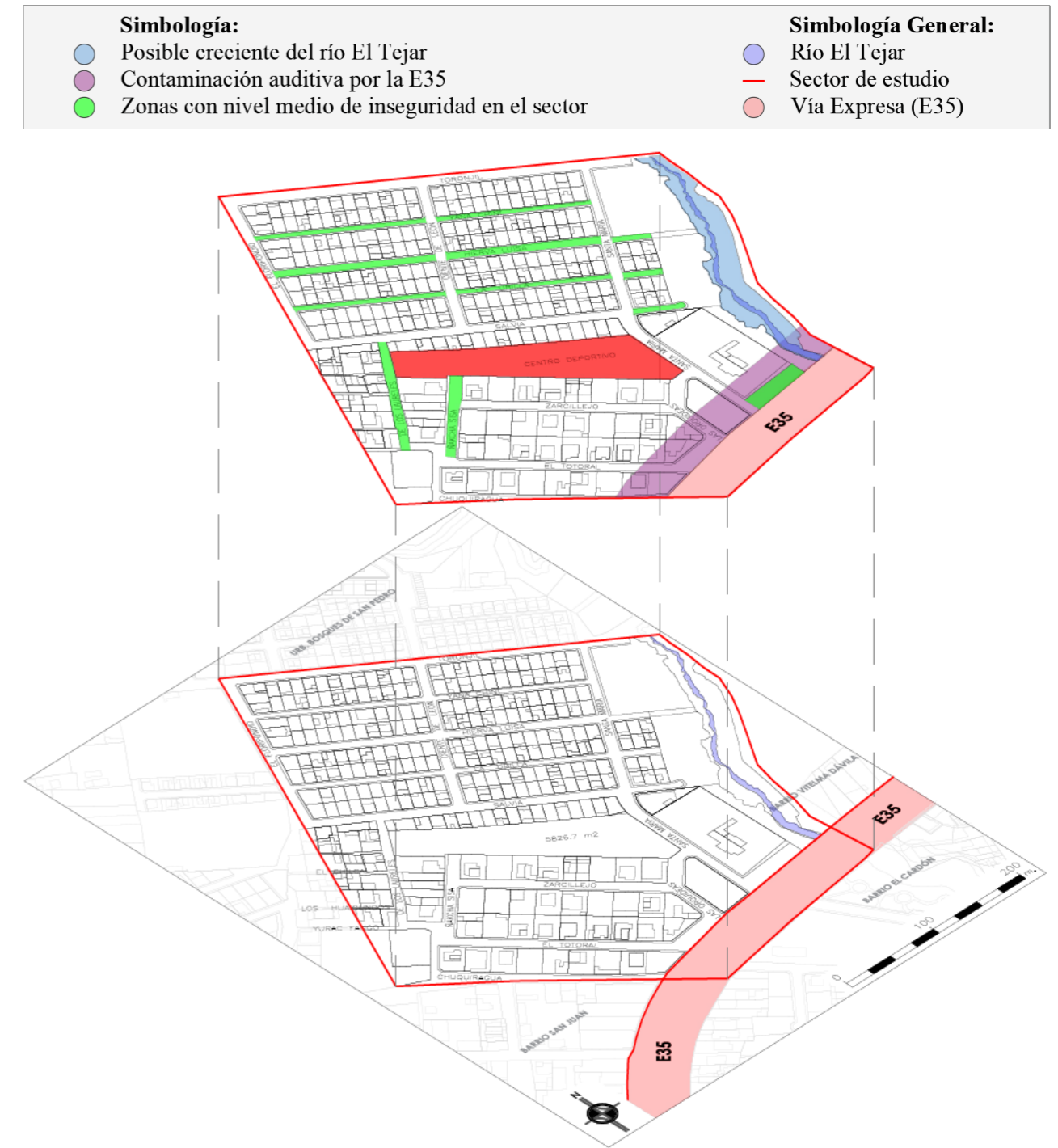


Nota. Autoría propia, 2023.

AMENAZAS

Figura 46

Amenazas en el sector de estudio



Nota. Autoría propia, 2023.

3.6 Estrategias

Tabla 29

Estrategias del sector de intervención

Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> • Generar actividades compatibles en las áreas verdes colindantes al río El Tejar. • Conexión del centro deportivo con los espacios verdes por medio del espacio público.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad en el sector de estudio por la deficiencia de alumbrado público. • Dimensiones de la parcela seleccionada para el diseño posterior del centro deportivo.
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad en el sector debido a la ausencia de movilidad y actividades en los espacios verdes colindantes al río El Tejar. • Articulación de la vía expresa (E35) con el sector de estudio por medio de las vías colectoras.
Desafíos	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar los respectivos retiros según la normativa establecida por el GAD Municipal sobre los espacios verdes colindantes al río. • Integración del Camal Municipal ubicado dentro del sector de estudio, con el espacio público.

Nota. Autoría propia., 2023.

3.7 Criterios

Tabla 30

Criterios de diseño del sector de intervención

Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> • Generar actividades recreativas, deportivas, económicas. • Implementar vegetación como elemento conector, además del uso de diferentes materiales para el suelo.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar alumbrado público cada cierta distancia establecida por la normativa. • Crecimiento en altura del centro deportivo (2 o 3 pisos).
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un sector mucho más activo económicamente y enfocado en el deporte para los niños y jóvenes. • Respetar los retiros
Desafíos	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de áreas verdes en los retiros establecidos según la ordenaza. • Reubicación de los principales accesos al Camal Municipal con la finalidad de redireccionar la afluencia vehicular.

Nota. Autoría propia., 2023.

Figura 47

Sector de intervención para aplicar las estrategias y criterios de diseño



Nota. Autoría propia, 2023.

3.8 Conclusiones del capítulo

Podemos concluir que dentro del cantón Otavalo la ausencia de espacios destinados al deporte y la deficiente infraestructura para el entrenamiento de alto rendimiento son la percepción de muchos otavaleños. Haciendo que cada vez sea mucho mayor la demanda con respecto al crecimiento poblacional que se va dando año por año.

Es por eso que la propuesta del centro deportivo en la ciudadela Ángel Escobar logra brindarle una solución a la problemática por medio de los resultados obtenidos en las encuestas, los cuales nos ayudaron a clarificar las demandas y problemáticas existentes a escala micro, para posteriormente iniciar con el proceso de diseño urbano arquitectónico.

Figura 48

Sostenibilidad Urbana



Nota. Autoría propia, 2023.

CAPÍTULO 4

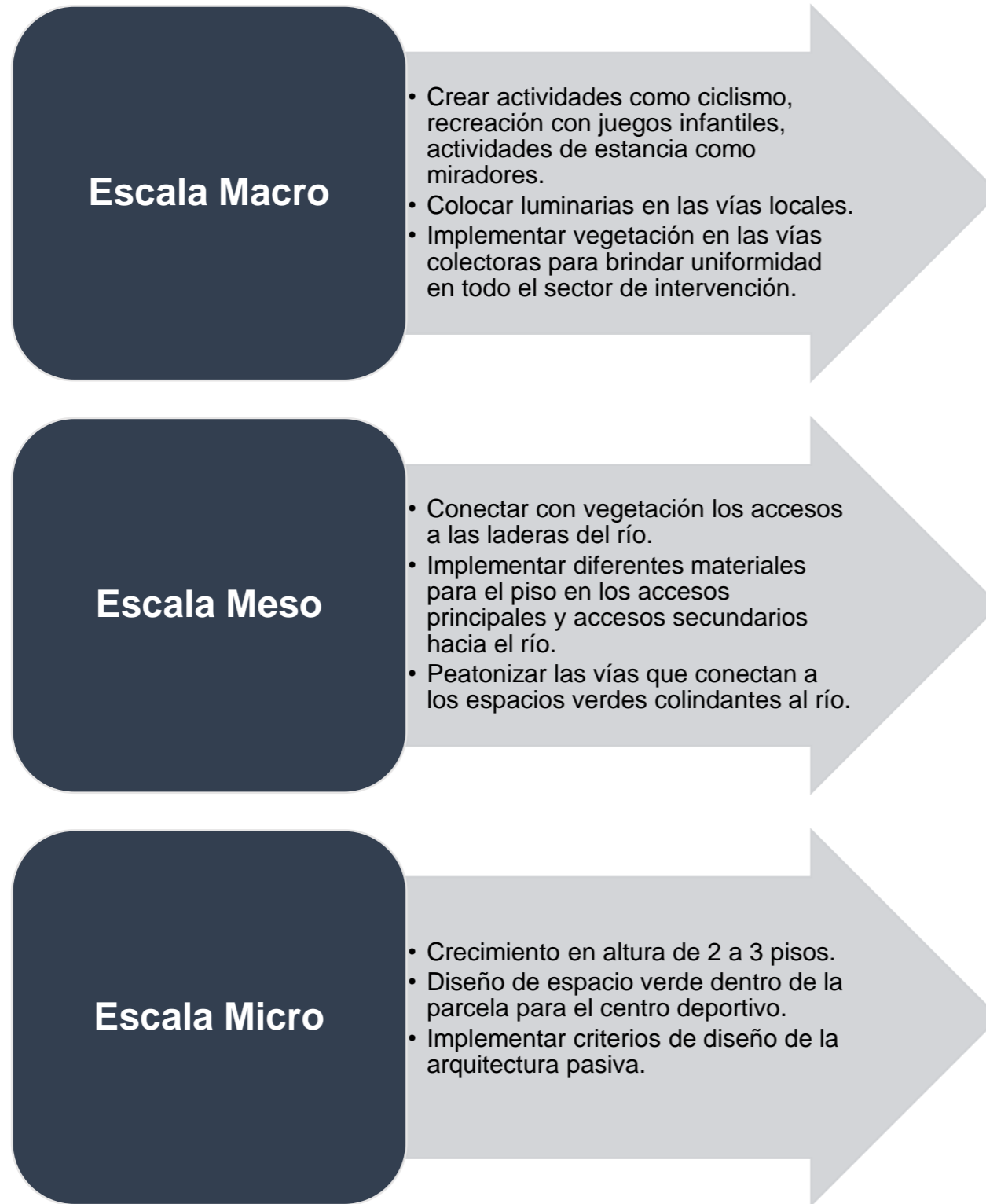
PROPUESTA



4.1 Propuesta

Tabla 31

Escalas de la propuesta en el sector de intervención



Nota. Autoría propia., 2023.

Figura 49

Mapa Escalas de la Propuesta



Nota. Autoría propia., 2023.

4.2 Escalas de la propuesta / Actividades

Las diferentes escalas de la propuesta permiten articular ciertas zonas con la finalidad de generar una simbiosis entre distintas zonas que se complementan para brindarle al usuario diferentes espacios en los cuales pueda realizar distintas tareas o actividades dependiendo del carácter en cada zona.

Figura 50

Maqueta esquemática del sector de intervención



Nota. Autoría propia, 2023.

4.2.1 Propuesta Escala Macro

El propósito de la propuesta a escala macro es articular los espacios, haciendo que el Centro Deportivo sea un complemento del espacio recreativo, y el espacio público permita brindarle la versatilidad y uniformidad a ambas zonas, haciendo que la simbiosis generada entre los tres espacios tenga un equilibrio dependiendo de sus características:

- **Zona 1:** Entrenamiento y recreación / Centro Deportivo
- **Zona 2:** Estancia y transición entre zonas / Espacio Público
- **Zona 3:** Implementación de actividades deportivas / Espacio Recreativo

Figura 51

Mapa Escala Macro



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 52

Configuración de espacios recreativos y públicos



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 53

Vista tridimensional de espacios recreativos y públicos



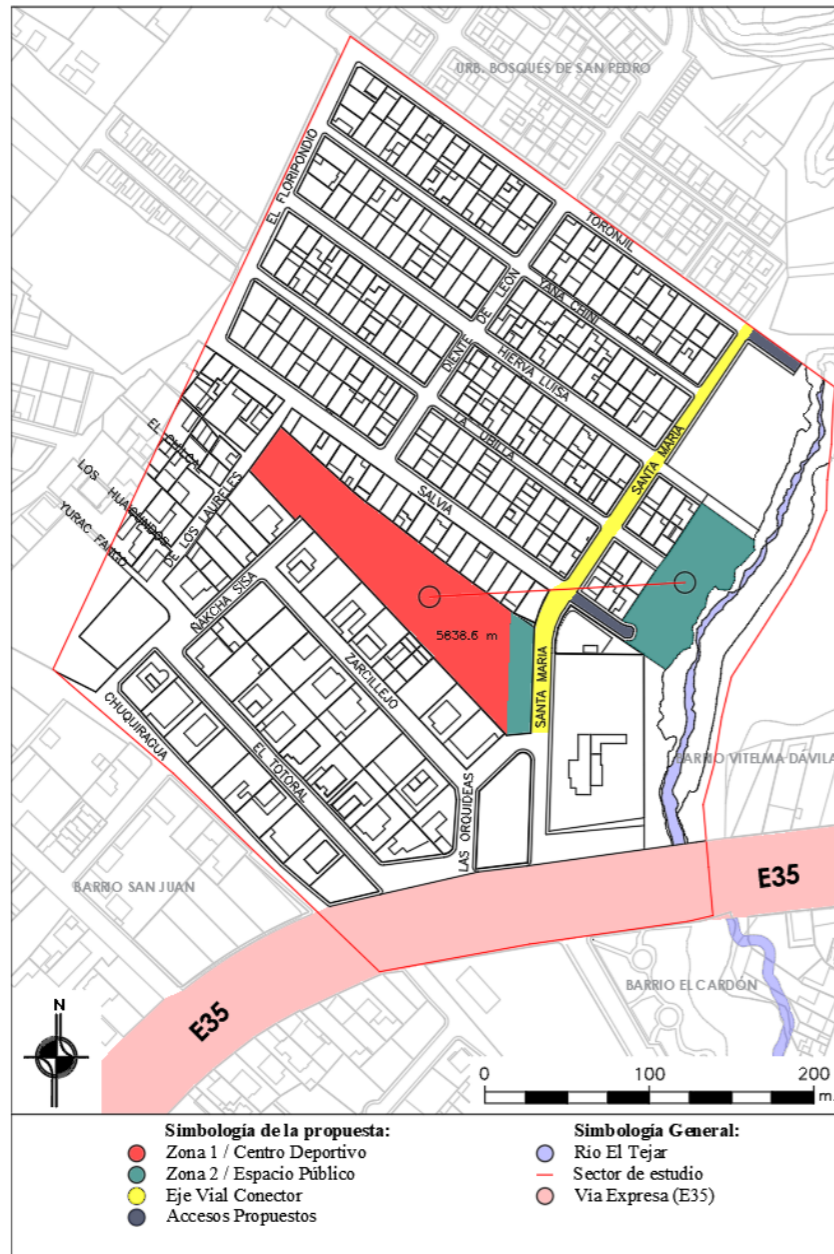
Nota. Autoría propia, 2023.

4.2.2 Propuesta Escala Meso

La propuesta a escala Meso consta de la articulación de la parcela destinada para el diseño del centro deportivo (Zona 1), conjuntamente con las áreas verdes colindantes al río El Tejar (Zona 2) por medio de la vía colectora “Santa María”. Se establecieron nuevos puntos de acceso para que los moradores y los usuarios puedan hacer uso de este espacio de estancia con el propósito de establecer micro secuencias en el sector de intervención.

Figura 54

Mapa Escala Meso



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 55

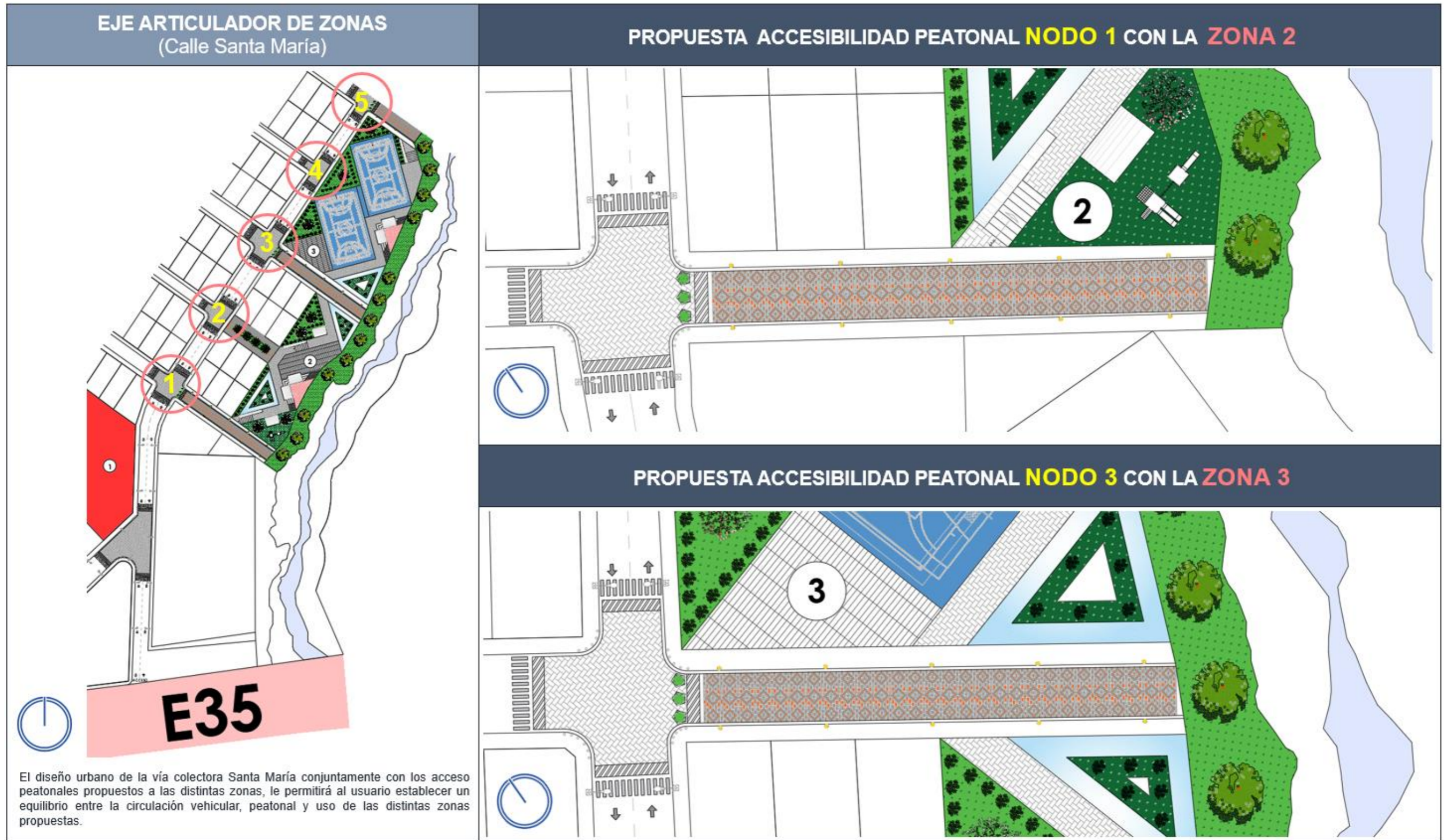
Configuración del espacio público



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 56

Diseño de la propuesta escala meso



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 57

Detalles de la propuesta escala meso



Nota. Autoría propia, 2023.

4.2.3 Propuesta Escala Micro

La propuesta a escala Micro consta del diseño de las actividades dentro del Centro deportivo de escala zonal para lo cual se necesita un área mínima de 5000m² de lote para poder implementar:

Tabla 32

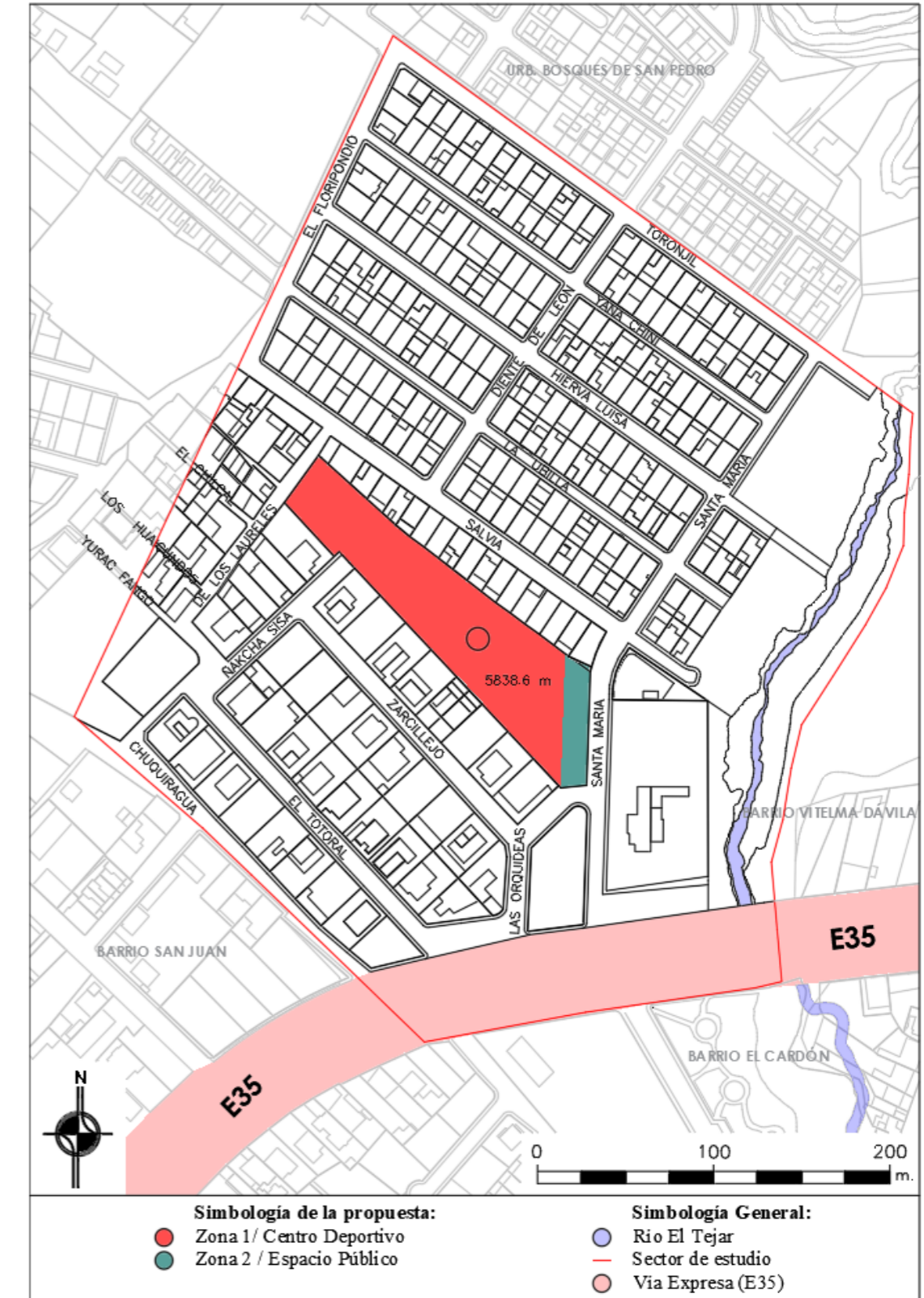
Programa Arquitectónico

Programa Arquitectónico Centro Deportivo					
Zona	Espacio	Área m ²	Área		
Esparcimiento	Área Recreativa Infantil	15	1705		
	Espacio Público	640			
	Área Verdes	1050			
Deporte	Área de Piscina	Piscina Semi Olímpica	680	2031	
		Vestuarios	106		
		Gimnasio	76		
	Área de Servicio	Enfermería	33		
		Circulación Vertical	34		
		Elevador	6		
		Cuarto de Control	28		
		Cuarto de Máquinas	18		
		Cuarto de Instalaciones Hidráulicas	9		
		Bodega	6		
	Área de Cancha Multiuso	Cancha de uso múltiple	628		
		Vestuarios	106		
		Gimnasio	76		
		Circulación Vertical	34		
		Elevador	6		
		Cuarto de Control	12		
	Área de Escalada	Cuarto de Máquinas	9		111
		Bodega	16		
		Rocódromo	91		
		Vestidores	54		
		Bodega	3		
Administración	Área Administrativa	Recepción	7	549	
		Sala de espera	8		
		Sala de reuniones	15		
		Gerencia	12		
		Secretaría	11		
		Oficinas	18		
	Área de Servicio	Cuarto de archivos	10		
Servicio	Área de Servicio	Baterías sanitarias	16	549	
		Bodega	14		
	Cafetería	100			
	Baterías Sanitarias	9			
	Cuarto de Desechos	17			
	Cuarto de Control	22			
	Cuarto de Generadores	34			
Cuarto de Transformadores	34				
Bodega	3				
Estacionamiento	330				
Área total		4396			

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 58

Mapa Escala Micro



Nota. Autoría propia., 2023.

4.3 Criterios de Diseño

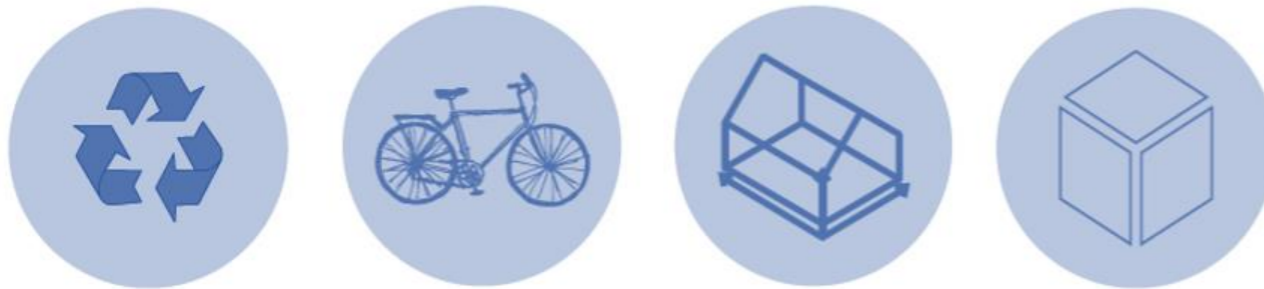
Una vez analizado los casos de estudio, posteriormente se generaron distintos parámetros a considerar para el diseño espacial y formal del centro deportivo, como los criterios sostenibles, la funcionalidad, la forma del elemento, la estructura a implementar, entre otros parámetros. Se rescataron cuatro criterios que pueden ser aplicados al proyecto del centro deportivo dependiendo de ciertas condiciones contextuales, formales, normativas que se presentan en la zona de estudio.

Se van a considerar 4 factores que son:

- Criterios de Sostenibilidad
- Criterios de Espacio Público
- Criterios Estructurales
- Criterios Formales

Figura 59

Criterios de diseño



Nota. Autoría propia, 2023.

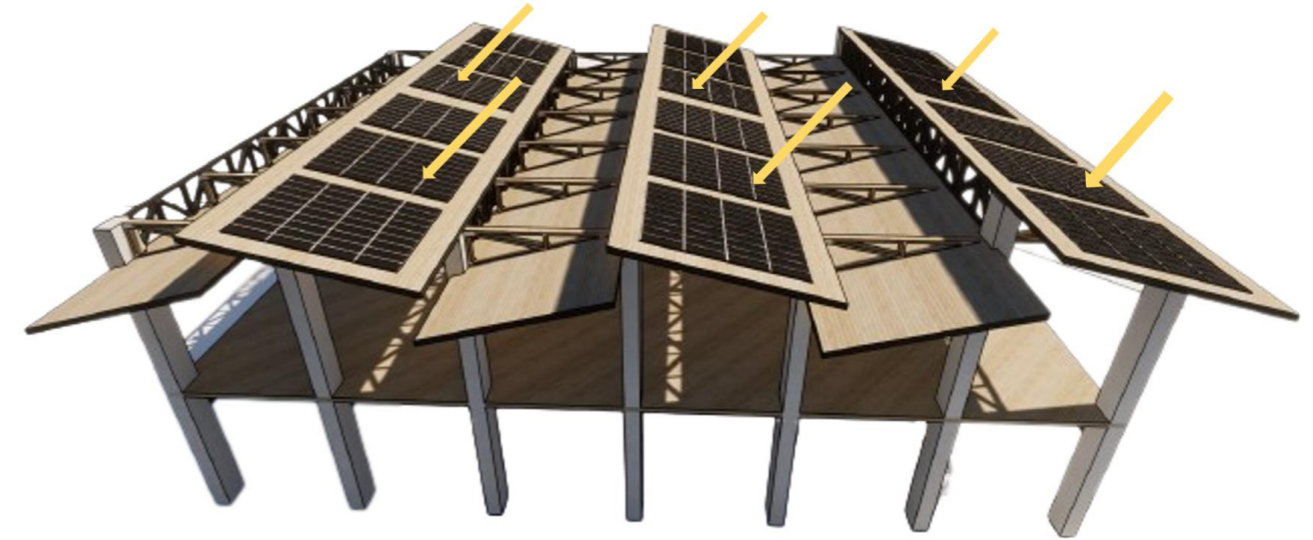
4.3.1 Criterios de Sostenibilidad

Activos: Paneles Solares

Con la finalidad de crear un diseño eficiente se busca implementar paneles solares, ya que es un modo ecológico y alternativo para calentar el agua de la piscina semiolímpica ubicada en la planta baja, logrando reducir el consumo de energía convencional. Al usar paneles solares logramos aprovechar la disposición del sol durante todo el año y la ubicación geográfica del centro deportivo.

Figura 60

Sistema activo de paneles solares



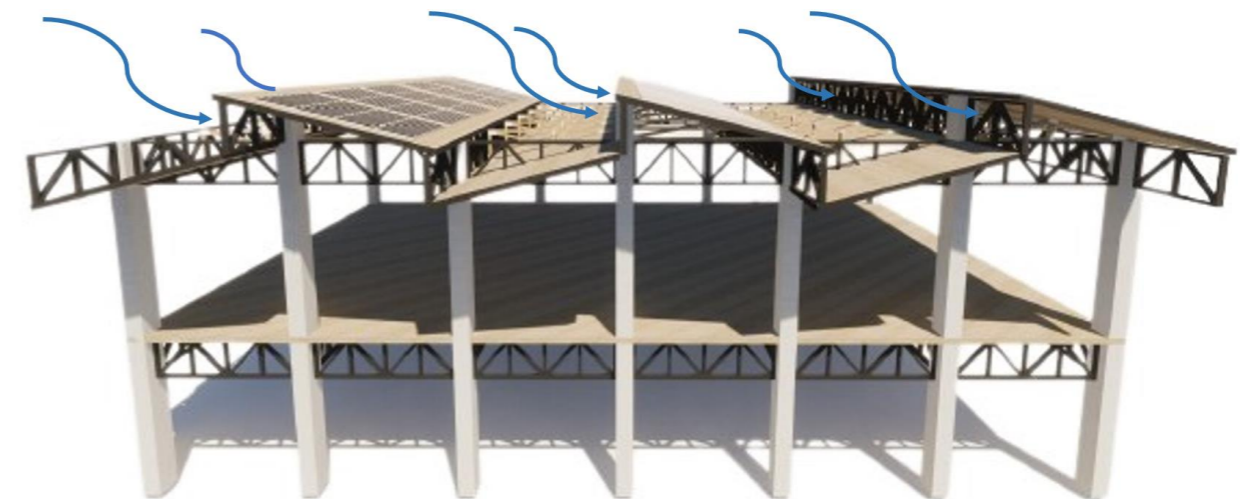
Nota. Autoría propia, 2023.

Pasivos: Ventilación Controlada y Captación solar

Existen dos aspectos que se pueden controlar con respecto al confort en el interior de la edificación. Estos aspectos son la luz y ventilación natural. Al estar ubicado en un clima templado y sin construcciones de gran altura alrededor del lote, es necesario controlar la incidencia de luz directa, para eso se propone el ingreso de luz cenital hacia la segunda planta.

Figura 61

Sistema pasivo de ventilación natural



Nota. Autoría propia, 2023.

De igual manera la ventilación natural es un elemento que debe ser regulado con paneles metálicos microperforados en las fachadas laterales de la edificación. (Ver figura 58)

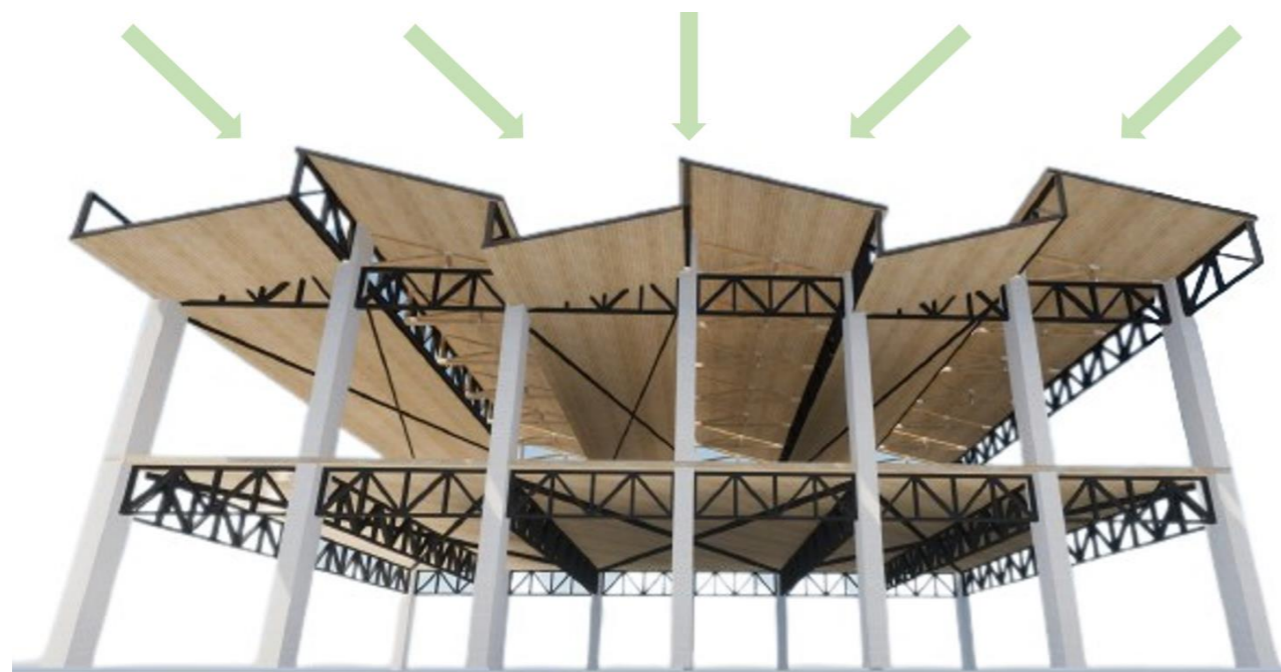
4.3.2 Criterios Estructurales

Cubierta

El diseño de la quinta fachada es un elemento muy importante cuando tenemos en cuenta la dirección del sol, por ende la cubierta se encontrará dispuesta con aberturas que permitan el ingreso de luz natural a ciertas horas del día, controlando la incidencia de luz solar dentro de la edificación. Al ser un centro deportivo, las condicionantes de ingreso de luz natural vendrán dictadas por la necesidad de cada disciplina.

Figura 62

Disposición de la cubierta



Nota. Autoría propia, 2023.

Sistema estructural de cerchas

Debido a que se propone disciplinas que ameritan grandes luces entre los espacios, también se debe tomar en cuenta la altura mínima que necesita cada uno según la normativa vigente. Por consecuencia se propone una estructura que logre solventar de manera longitudinal y en altura cada disciplina para el desempeño de los usuarios dentro de cada uno de los espacios.

Figura 63

Disposición de las cerchas metálicas



Nota. Autoría propia, 2023.

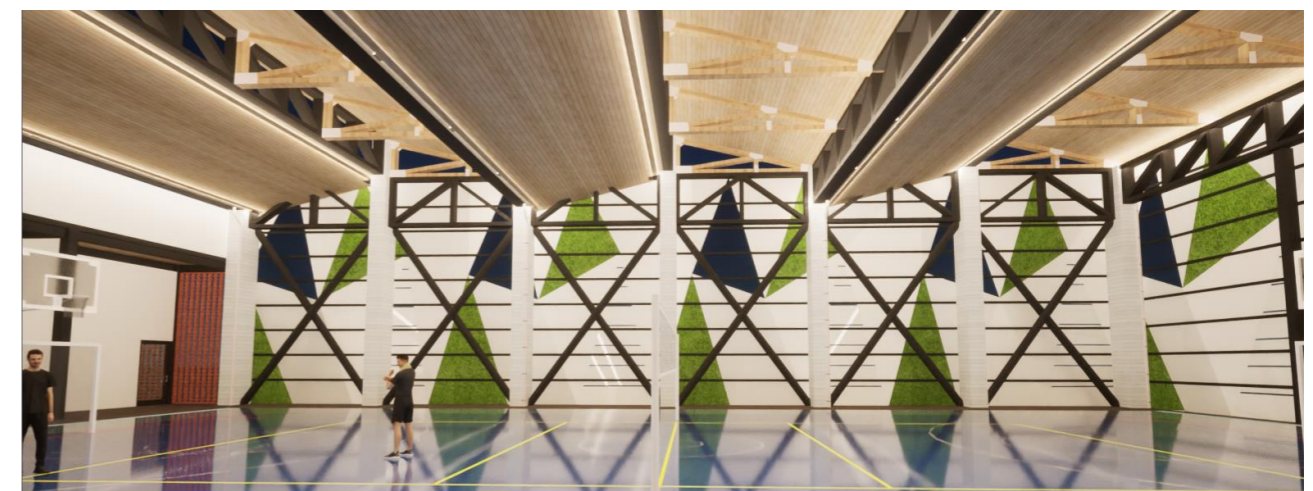
4.3.3 Criterios formales

Permeabilidad visual

Cuando hablamos de permeabilidad visual hacemos referencia a la capacidad del usuario de ver a través de la arquitectura. Este criterio se consigue por medio de la composición formal del centro deportivo y la implementación de materiales en las distintas fachadas. Llegando a la conclusión que el usuario pueda observar al interior del equipamiento y viceversa para comprender la unidad entre los espacios sin la intromisión de ninguna barrera arquitectónica.

Figura 64

Permeabilidad Visual



Nota. Autoría propia, 2023.

4.4 Conceptualización

Se pretende diseñar un centro deportivo que articule por completo todos los sectores por medio de un pasillo de circulación principal con disposición longitudinal y pasillos secundarios de forma transversal con la finalidad de favorecer la continuidad del trayecto por parte del usuario para acceder a las distintas zonas del equipamiento y por medio de áreas cubiertas.

Figura 65

Distribución de pasillos en el equipamiento

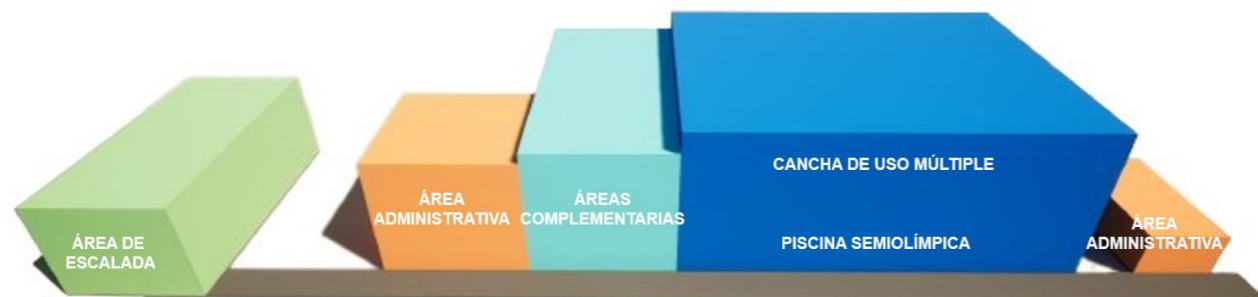


Nota. Autoría propia, 2023.

Ubicando cada uno de los espacios establecidos en el programa arquitectónico dentro de un solo equipamiento, permite al usuario crear un entorno netamente dedicado al deporte y el desempeño sin la necesidad de realizar grandes recorridos para llegar a distintos puntos que se pueden ubicar en la planta baja o en la planta alta.

Figura 66

Disposición de áreas

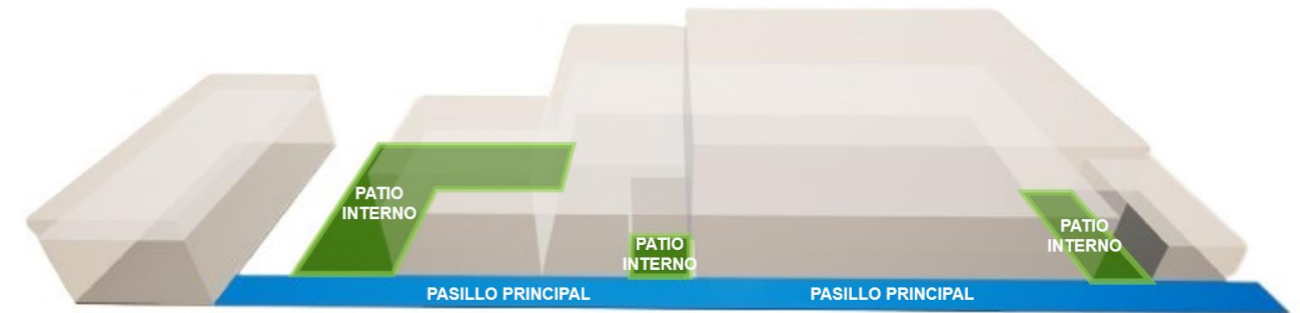


Nota. Autoría propia, 2023.

Para transmitir al usuario distintas sensaciones que permitan romper con la continuidad del espacio edificado se establecieron patios internos al lateral del pasillo principal, que remarcan y segmentan las distintas áreas, brindando una conexión interior/externo entre el entorno natural y el entorno edificado.

Figura 67

Integración de patios internos



Nota. Autoría propia, 2023.

La inclusión de una plaza accesible al terminar el pasillo principal en conexión con el estacionamiento le concede al usuario un espacio de estancia que le otorga un carácter de uso público y permite establecer la pauta para el ingreso a la edificación, que a su vez en los patios internos se colocaron hitos escultóricos que hacen referencia al muro de escalada.

Figura 68

Integración del espacio público a la edificación



Nota. Autoría propia, 2023.

4.5 Programa Arquitectónico

Tabla 33

Programa Arquitectónico general

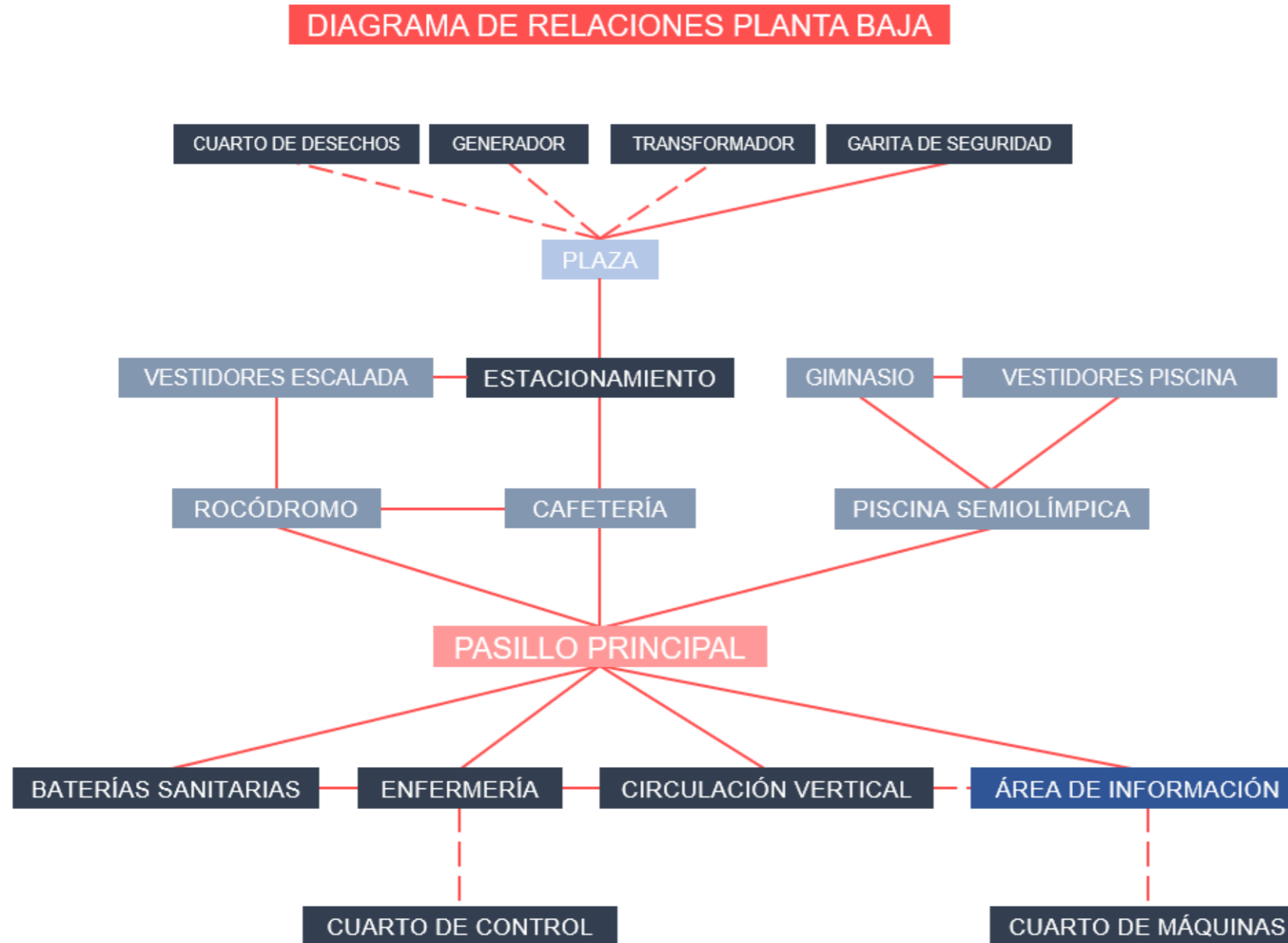
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DEPORTIVO														
ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO	USUARIO	CANTIDAD	DIMENSIONES			VENTILACIÓN NATURAL	VENTILACIÓN ARTIFICIAL	ILUMINACIÓN NATURAL	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	EQUIPAMIENTO	M2	TOTAL
					ANCHO	LARGO	ALTURA							
ESPARCIMIENTO	RECORRER	PLAZA	EMPLEADOS Y USUARIOS	1	19.3	10.5		X		X	X	BANCAS, FAROLAS, TACHOS DE BASUR	202.65	598.65
	AMBIENTAR	ÁREAS VERDES	EMPLEADOS Y USUARIOS	1	132	3		X		X		VEGETACIÓN	396	
DEPORTE	ENTRENAR / NATACIÓN	PISCINA SEMIOLÍMPICA	USUARIOS	1	29	24.2	6.7	X		X	X	PLATAFORMAS	701.8	1963.961
	CAMBIARSE DE VESTIMENTA	VESTUARIOS	USUARIOS	2	10.6	5.3	6.7	X		X	X	4 CAMBIADORES, CASILLEROS, DUCHAS, BAÑOS	56.18	
	EJERCITARSE	GIMNASIO	USUARIOS	1	12.6	10.9	6.7	X		X	X	9 MÁQUINAS DE EJERCICIO, CASILLEROS, 1 ESCRITORIO, 1 SILLA	137.34	
	CONTROLAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS	CUARTO DE CONTROL	EMPLEADOS	1	3.6	1.8	6.7	X		X	X	TABLEROS ELÉCTRICOS	6.48	
	ALBERGAR	BODEGA	EMPLEADOS	1	2.5	2.3	6.7	X		X	X	REPISAS	5.75	
	ENTRENAR, FÚTBOL, BASQUET, ECUAVOLEY	CANCHA DE USO MÚLTIPLE	USUARIOS	1	32.65	19.24	6.7	X		X	X	ARO Y TABLERO DE BASQUET, ARCO DE FÚTBOL, RED Y POSTES DE	628.186	
	CAMBIARSE DE VESTIMENTA	VESTUARIOS	USUARIOS	2	10.6	5.3	6.7	X		X	X	4 CAMBIADORES, CASILLEROS, DUCHAS, BAÑOS	56.18	
	EJERCITARSE	GIMNASIO	USUARIOS	1	12.6	10.9	6.7	X		X	X	9 MÁQUINAS DE EJERCICIO, CASILLEROS, 1 ESCRITORIO, 1 SILLA	137.34	
	ALBERGAR	BODEGA	EMPLEADOS	1	2.5	2.3	6.7	X		X	X	REPISAS	5.75	
	CONTROLAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS	CUARTO DE CONTROL	EMPLEADOS	1	3.6	1.8	6.7	X		X	X	TABLEROS ELÉCTRICOS	6.48	
	ESCALAR	ROCÓDROMO	USUARIOS	1	19.4	4.85		X		X	X	MURO DE ESCALADA	94.09	
	CAMBIARSE DE VESTIMENTA	VESTIDORES	USUARIOS	2	5	4.6	5.1	X		X	X	4 CAMBIADORES, CASILLEROS	23	
	ALBERGAR	BODEGA	EMPLEADOS	1	2.75	1.5	5.1	X		X	X	REPISAS	4.125	
ALIMENTARSE	CAFETERÍA	EMPLEADOS Y USUARIOS	1	12.2	8.3	5.1	X		X	X	COCINA, BODEGA, BAÑO	101.26		
ADMINISTRACIÓN	ASISTIR AL SUPERVISOR	SECRETARÍA	EMPLEADOS	1	3.8	1.9	3.15	X		X	X	1 ESCRITORIO, 1 SILLA	7.22	81.72
	ADMINISTRAR LAS DEPENDENCIAS DEL CENTRO DEPORTIVO	GERENCIA	EMPLEADOS	1	3.7	3.6	3.15	X		X	X	ESCRITORIO, 3 SILLAS, 1 ARCHIVADO	13.32	
	LLEVAR LA CONTABILIDAD Y CONTROLAR EL CENTRO DEPORTIVO	CUBÍCULOS DE OFICINA	EMPLEADOS	1	4.8	3.8	3.15	X		X	X	3 ESCRITORIOS, 3 SILLAS	18.24	
	REALIZAR REUNIONES CON EL PERSONAL	SALA DE REUNIONES	EMPLEADOS	1	5.1	3.2	3.15	X		X	X	1 MESA, 7 SILLAS, 1 PANTALLA	16.32	
	ARCHIVAR	CUARTO DE ARCHIVOS	EMPLEADOS	1	4.7	2.6	3.15	X		X	X	REPISAS	12.22	
	REALIZAR LAS NECESIDADES DEL USUARIO	BATERÍAS SANITARIAS	EMPLEADOS	1	3.7	3	3.15	X		X	X	2 INODOROS, 2 LAVABOS	11.1	
SERVICIO	ALBERGAR	BODEGA	EMPLEADOS	1	2.2	1.5	3.15	X		X	X	REPISAS	3.3	454.9875
	SUBIR O BAJAR NIVELES	CIRCULACIÓN VERTICAL	EMPLEADOS Y USUARIOS	1	7.4	4.6	13.9	X		X	X	PASAMANOS	34.04	
	REALIZAR LAS NECESIDADES DEL USUARIO	BATERÍAS SANITARIAS	EMPLEADOS Y USUARIOS	1	7.7	6.65	6.7	X		X	X	7 INODOROS, 6 LAVABOS, 2 URINARIOS	51.205	
	SUBIR O BAJAR NIVELES	ELEVADOR	EMPLEADOS Y USUARIOS	1	1.9	1.8	2.5	X		X	X	CABINA	3.42	
	MANTENIMIENTO DE LA EDIFICACIÓN	CUARTO DE GENERADOR	EMPLEADOS	1	5.3	4.7	3.45	X		X	X	1 GENERADOR	24.91	
	MANTENIMIENTO DE LA EDIFICACIÓN	CUARTO DE TRANSFORMADOR	EMPLEADOS	1	3.6	3.15	3.45	X		X	X	1 TRANSFORMADOR	11.34	
	ALMACENAMIENTO DE DESPERDICIOS	CUARTO DE DESECHOS	EMPLEADOS	1	4.15	3.95	2.8	X		X	X	2 CONTENEDORES DE BASURA	16.3925	
	MANTENIMIENTO DE LA EDIFICACIÓN	CUARTO INST. HIDRÁULICAS	EMPLEADOS	1	4	3	3.45	X		X	X	1 BOMBA, 1 TANQUE DE AIRE	12	
	MANTENIMIENTO DE LA EDIFICACIÓN	GARITA DE SEGURIDAD	EMPLEADOS	1	4.9	3	3.45	X		X	X	1 ESCRITORIO, 1 SILLA, 1 BAÑO	14.7	
ALBERGAR	BODEGA	EMPLEADOS	1	1.8	1.1	3.45	X		X	X	1 REPISA	1.98		
ESTACIONAR VEHÍCULOS DE USO PARTICULAR	ESTACIONAMIENTO	EMPLEADOS Y USUARIOS	19	3	5		X		X	X	1 PLAZA	285		
TOTAL + 20% DE CIRCULACIÓN												3.917,17 M2		

Nota. Autoría propia, 2023.

4.6 Diagramas Funcionales

Figura 69

Diagrama de relaciones en planta baja



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 70

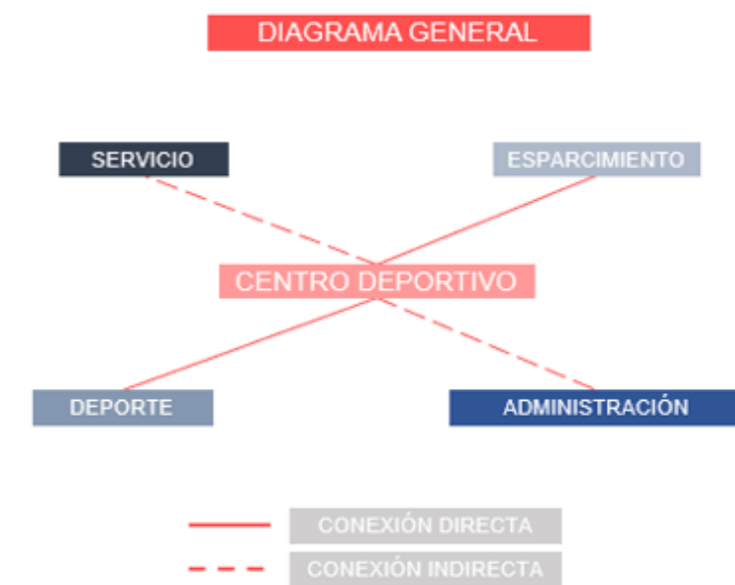
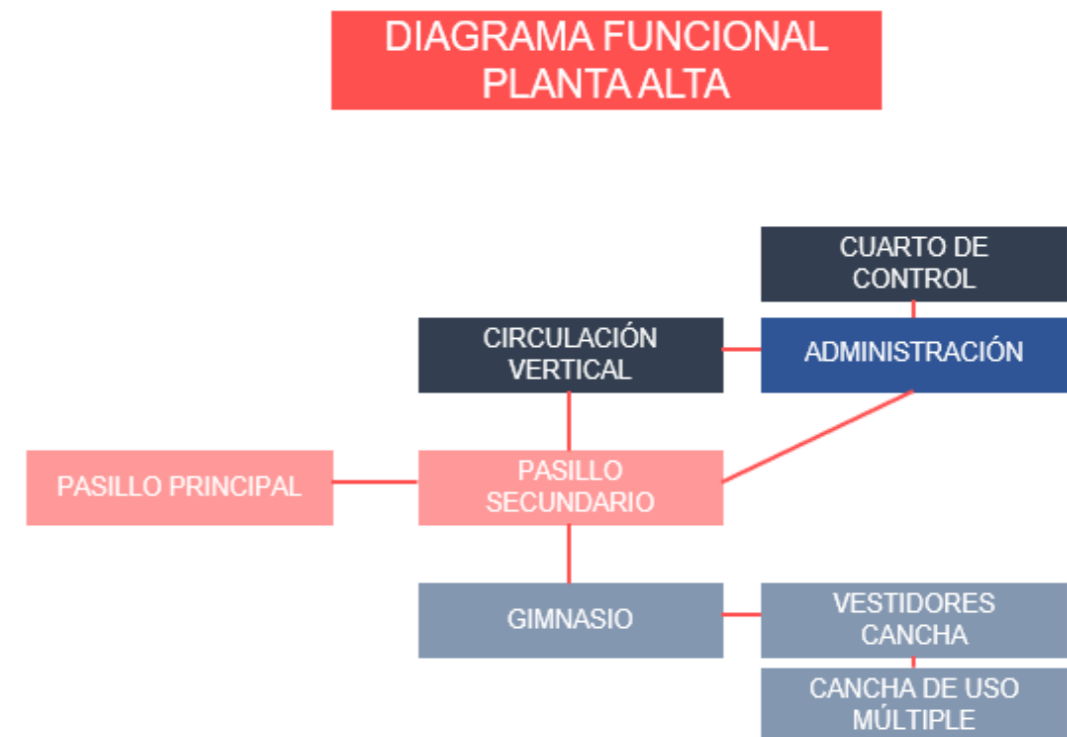
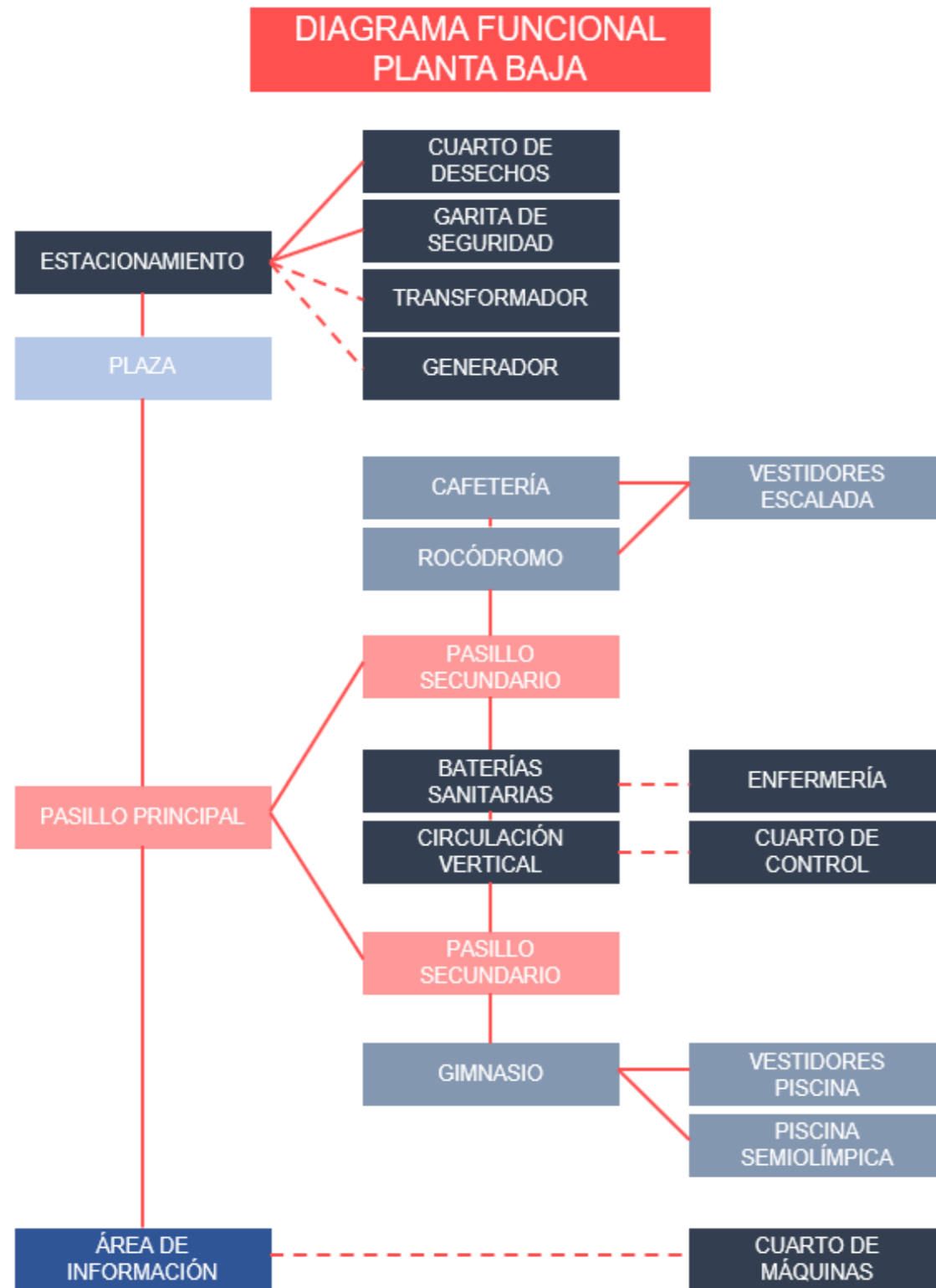
Diagrama de relaciones en planta alta



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 71

Diagrama funcional de planta baja y planta alta



Nota. Autoría propia, 2023.

4.7 Expediente Gráfico

Figura 72

Implantación General



IMPLANTACIÓN GENERAL



IMPLANTACIÓN GENERAL



PUCE
SEDE IBARRA

UBICACIÓN:



CÓDIGO QR:



TEMA:

DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO

AUTOR:

JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO

DOCENTE:

ARQ, ALFONSO RONDÓN

CONTIENE:

IMPLANTACIÓN GENERAL

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

08-08-2023

LÁMINA:

1 - 6

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 73
Planta Baja



PUCE
SEDE IBARRA



TEMA:
DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO

AUTOR:
JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO

DOCENTE:
ARQ. ALFONSO RONDÓN

CONTIENE:
PLANTA BAJA

ESCALA:
1 / 300

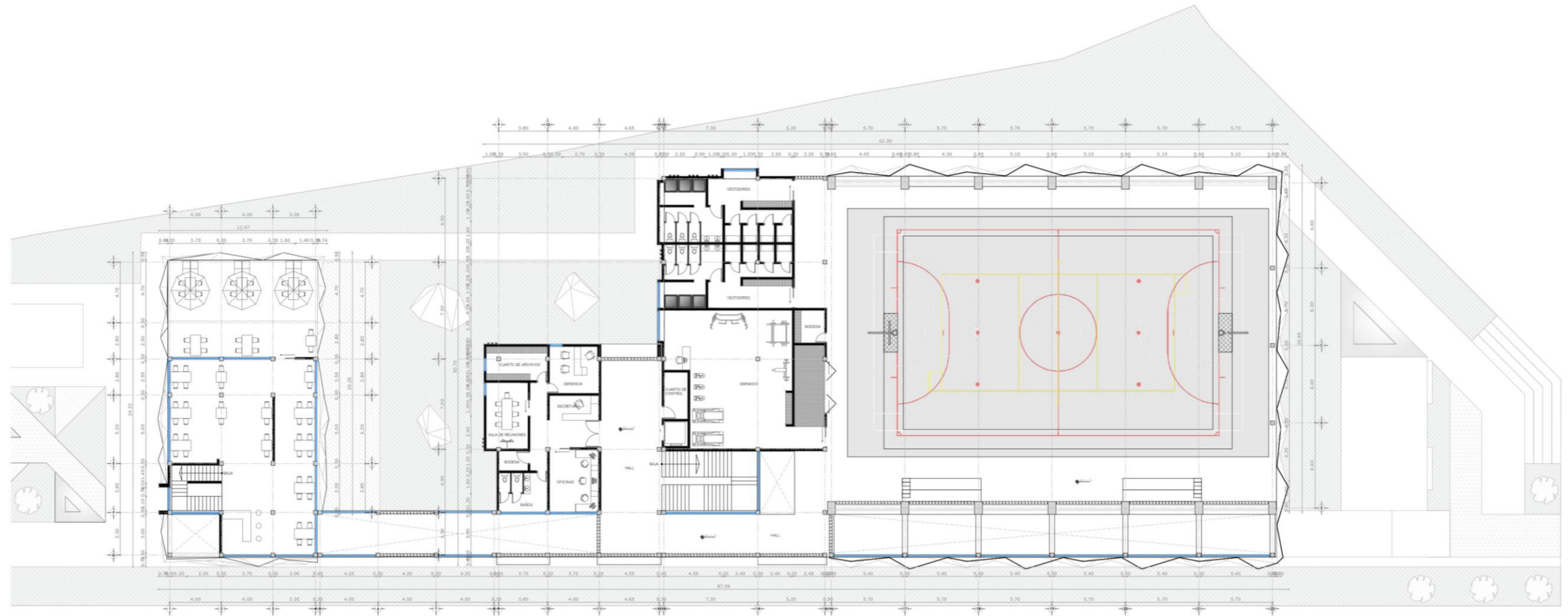
FECHA:
20-09-2023

LÁMINA:
2 - 6

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 74

Planta Alta



PLANTA ALTA
Nv+ 7.10



PUCE
SEDE IBARRA

UBICACIÓN:



SIMBOLOGÍA:



TEMA:

DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO

AUTOR:

JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO

DOCENTE:

ARQ. ALFONSO RONDÓN

CONTIENE:

PLANTA ALTA

ESCALA:

1 / 300

FECHA:

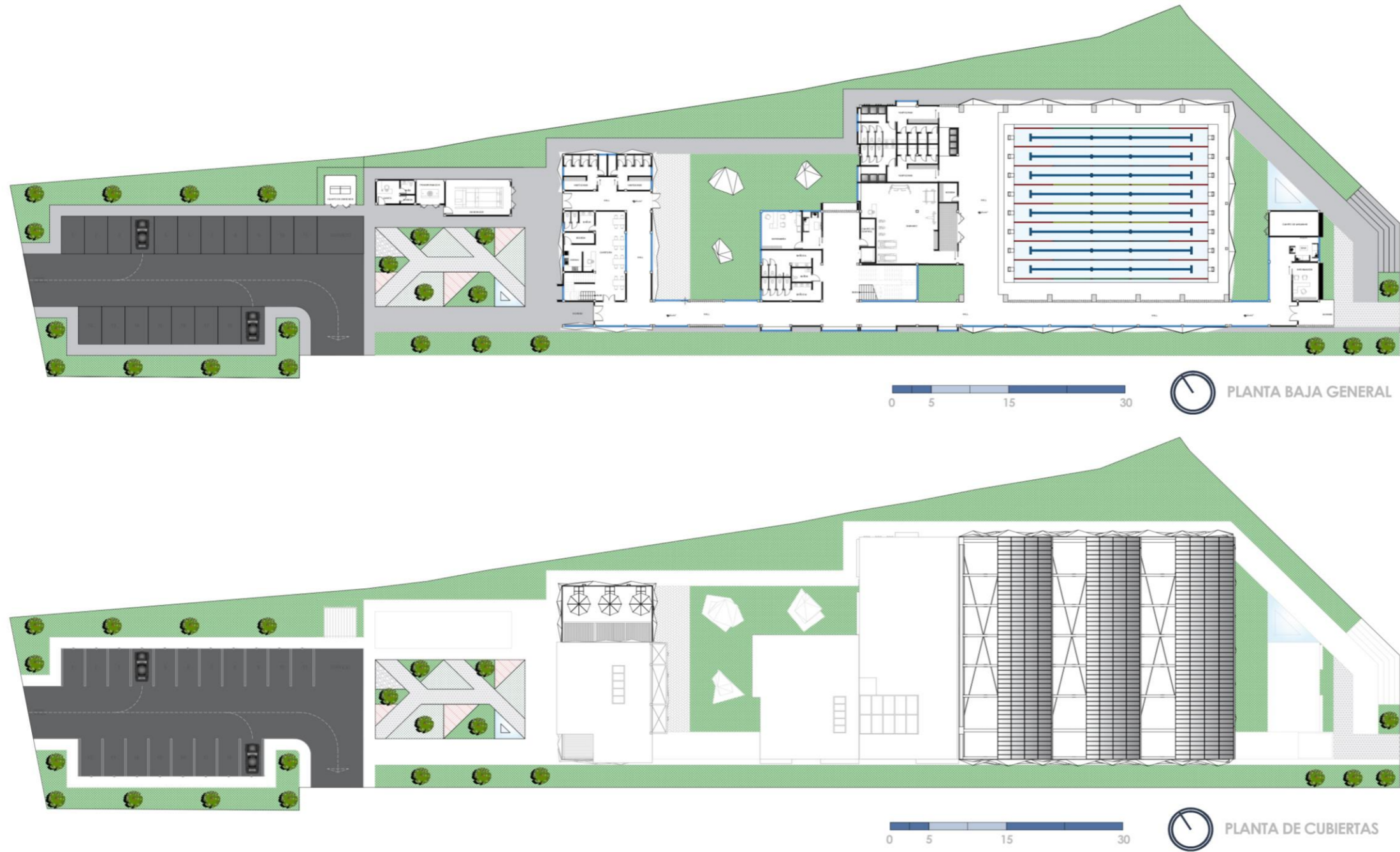
20-09-2023


LÁMINA:

3 - 6

Figura 75

Planta Baja General y Plano de Cubiertas

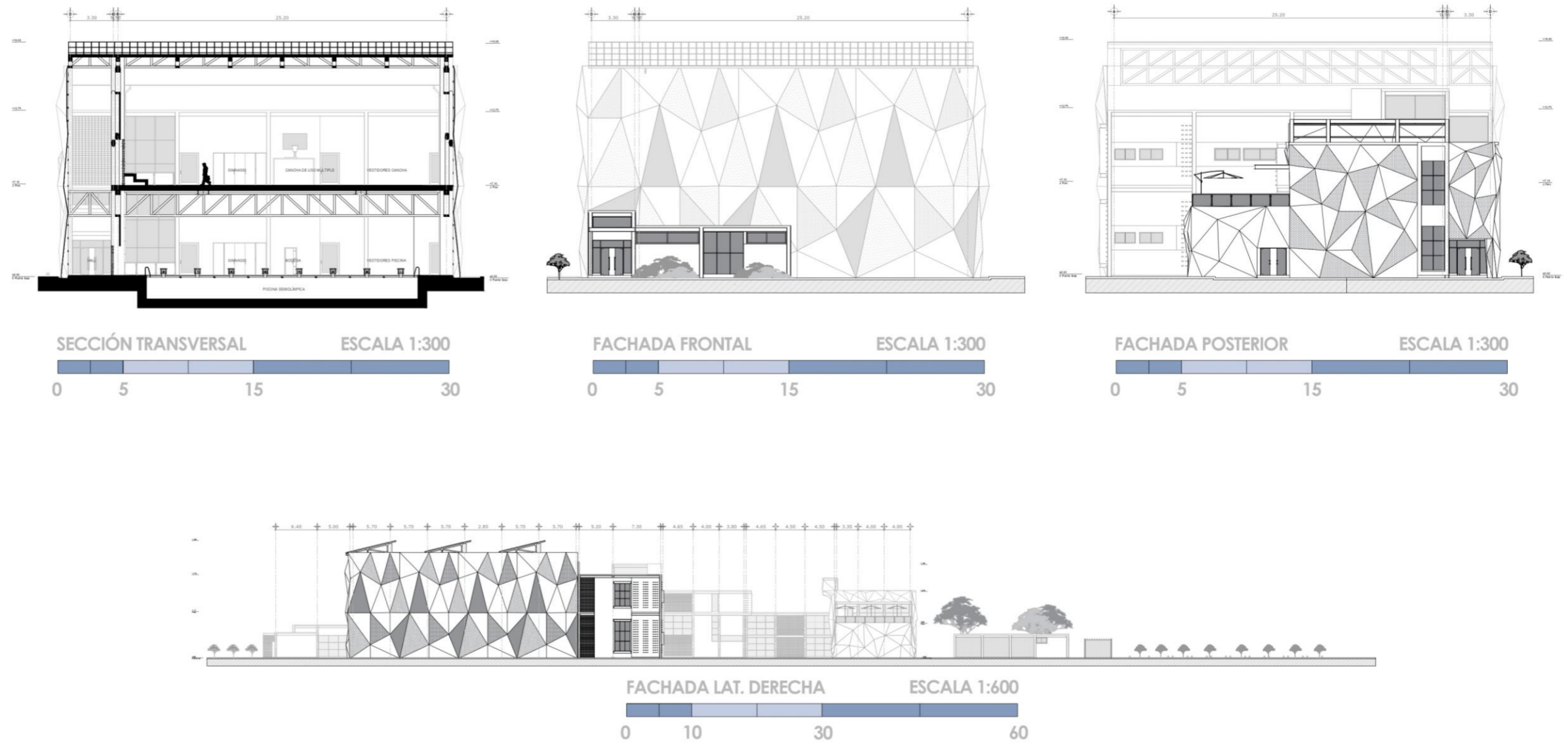


 PUCE SEDE IBARRA	UBICACIÓN: 	SIMBOLOGÍA: 	TEMA: DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO	AUTOR: JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO	CONTIENE: PLANTA BAJA GENERAL PLANTA DE CUBIERTAS	ESCALA: 1 / 500
				DOCENTE: ARQ. ALFONSO RONDÓN		FECHA: 08-08-2023
						LÁMINA: 4 - 6

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 76

Fachadas y Sección Transversal

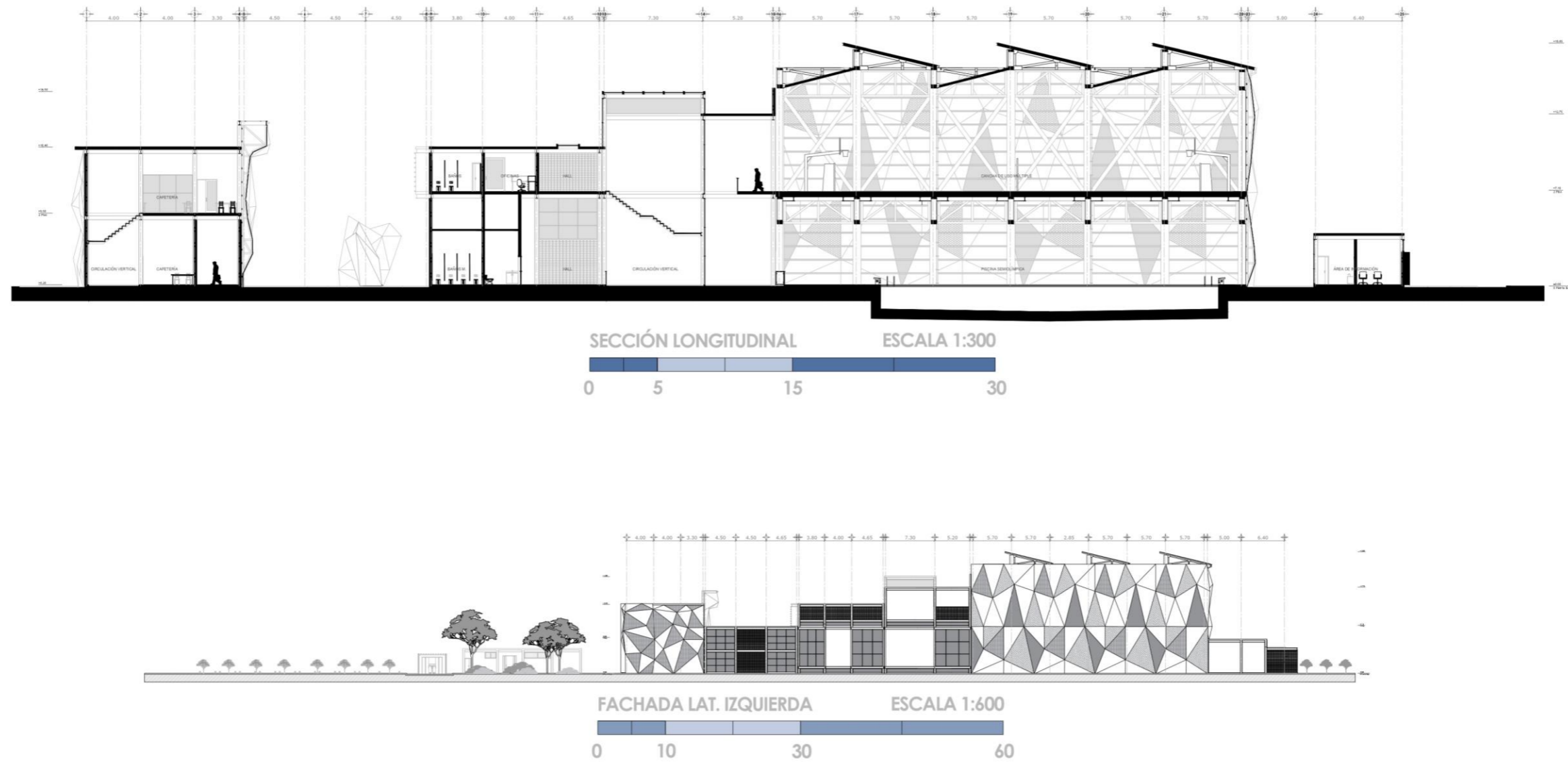


	PUCE SEDE IBARRA	UBICACIÓN: 	SIMBOLOGÍA: 	TEMA: DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO	AUTOR: JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO	CONTIENE: FACHADA POSTERIOR FACHADA FRONTAL FACHADA LAT. DERECHA SECCIÓN TRANSVERSAL	ESCALA: INDICADA
				DOCENTE: ARQ. ALFONSO RONDÓN	FECHA: 20-09-2023		
				LÁMINA: 5 - 6			

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 77

Fachada y Sección Longitudinal

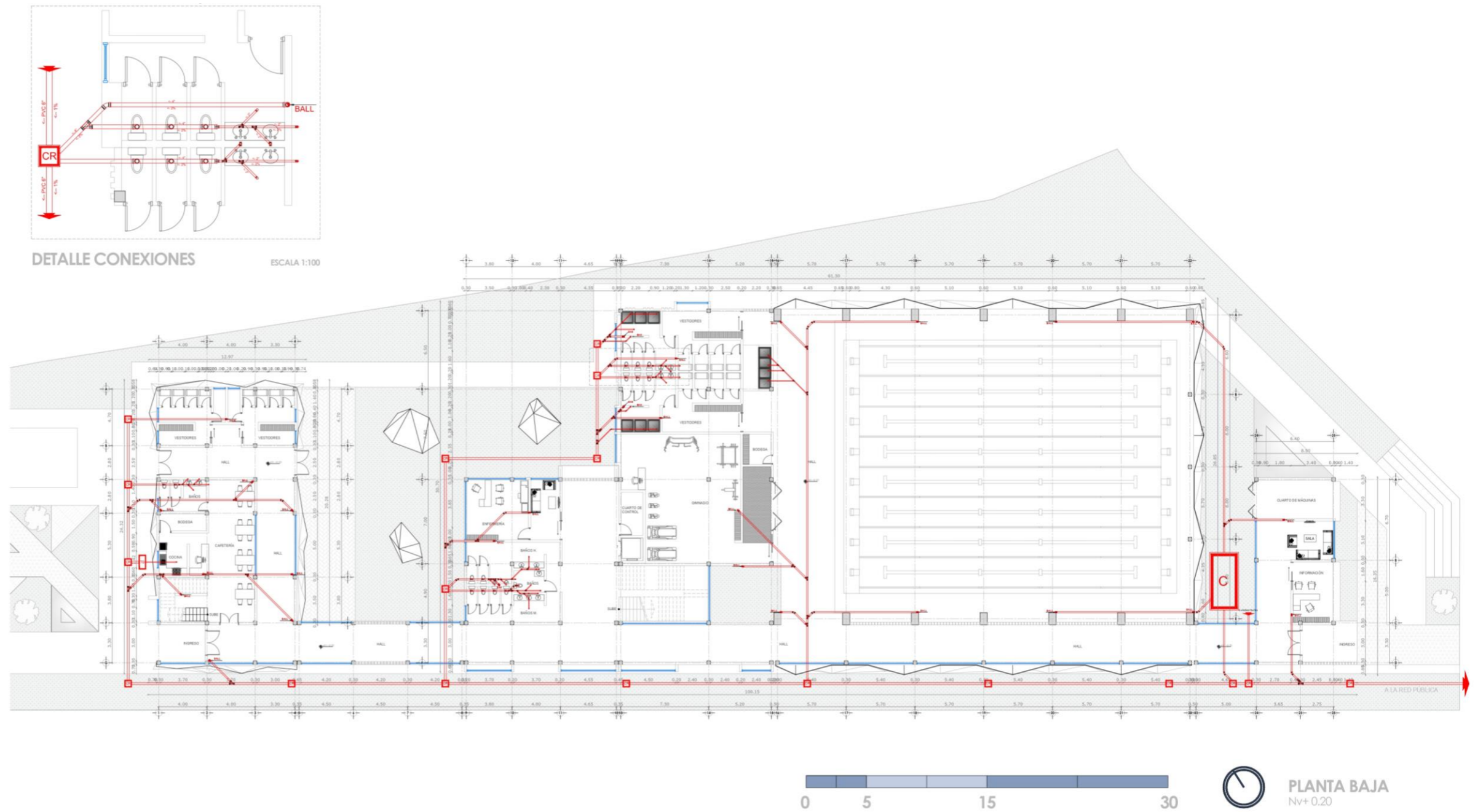


 <p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p> 	<p>SIMBOLOGÍA:</p> 	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>FACHADA POSTERIOR</p> <p>FACHADA LAT. DERECHA</p> <p>SECCIÓN TRANSVERSAL</p>	<p>ESCALA:</p> <p>INDICADA</p>
				<p>DOCENTE:</p> <p>ARQ. ALFONSO RONDÓN</p>		<p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p>
				<p>LÁMINA:</p> <p>6 - 6</p>		

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 78

Instalaciones Hidrosanitarias Planta Baja

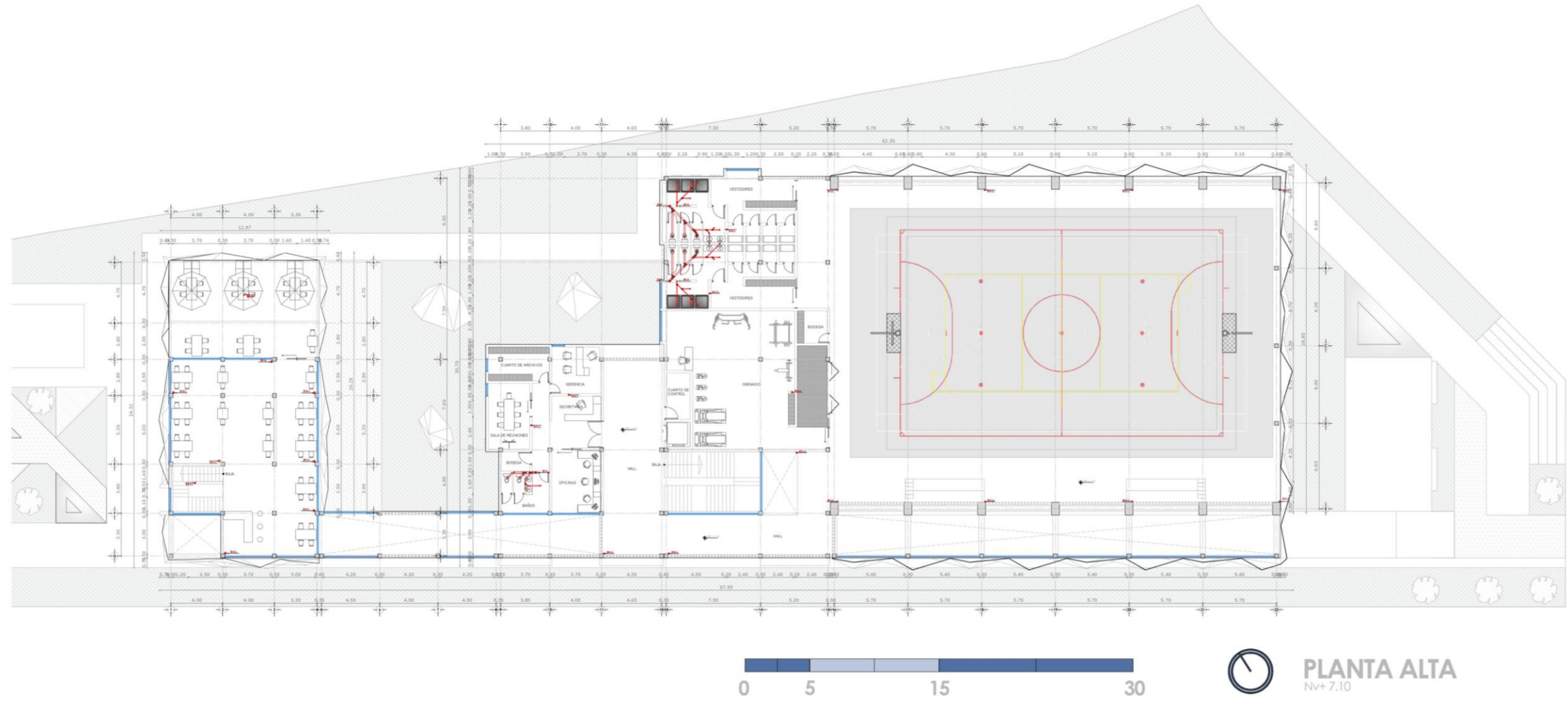


	PUCE SEDE IBARRA	UBICACIÓN: 	SIMBOLOGÍA: <table border="1"> <tr> <td>TUBERÍA DE PVC</td> <td>RESISTOR DE 4" x 4"</td> </tr> <tr> <td>VALVULA PVC</td> <td>TRAMPA DE ORO</td> </tr> <tr> <td>BOVEDAS DE 40"</td> <td>BAJOS DE RESERVA</td> </tr> <tr> <td>BOVEDAS DE 60"</td> <td>TRAMPA DE ORO</td> </tr> <tr> <td>BOVEDAS DE 80"</td> <td>COTRERA</td> </tr> </table>	TUBERÍA DE PVC	RESISTOR DE 4" x 4"	VALVULA PVC	TRAMPA DE ORO	BOVEDAS DE 40"	BAJOS DE RESERVA	BOVEDAS DE 60"	TRAMPA DE ORO	BOVEDAS DE 80"	COTRERA	TEMA: DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO	AUTOR: JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO	CONTIENE: INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	ESCALA: 1 / 300
	TUBERÍA DE PVC	RESISTOR DE 4" x 4"															
	VALVULA PVC	TRAMPA DE ORO															
BOVEDAS DE 40"	BAJOS DE RESERVA																
BOVEDAS DE 60"	TRAMPA DE ORO																
BOVEDAS DE 80"	COTRERA																
				DOCENTE: ARQ. ALFONSO RONDÓN		FECHA: 20-09-2023											
						LÁMINA: 1 - 13											

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 79

Instalaciones Hidrosanitarias Planta Alta



































<p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p>	<p>SIMBOLOGÍA:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>TUBERÍA DE PVC</td> <td></td> <td>REJILLA DE 4" X 4"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>VÁLVULA DE PVC</td> <td></td> <td>TRAMPA DE AIRE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CODO DE 45°</td> <td></td> <td>CAJA DE REVISIÓN</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CODO DE 90°</td> <td></td> <td>TRAMPA DE OLEA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BAJANTE DE PVC</td> <td></td> <td>CISTERNA</td> </tr> </table>		TUBERÍA DE PVC		REJILLA DE 4" X 4"		VÁLVULA DE PVC		TRAMPA DE AIRE		CODO DE 45°		CAJA DE REVISIÓN		CODO DE 90°		TRAMPA DE OLEA		BAJANTE DE PVC		CISTERNA	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1 / 300</p>
		TUBERÍA DE PVC		REJILLA DE 4" X 4"																						
		VÁLVULA DE PVC		TRAMPA DE AIRE																						
	CODO DE 45°		CAJA DE REVISIÓN																							
	CODO DE 90°		TRAMPA DE OLEA																							
	BAJANTE DE PVC		CISTERNA																							
			<p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p>	<p>DOCENTE:</p> <p>ARQ. ALFONSO RONDÓN</p>	<p>LÁMINA:</p> <p>2 - 13</p>																					

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 80

Instalaciones Hidrosanitarias Plano de Cubiertas

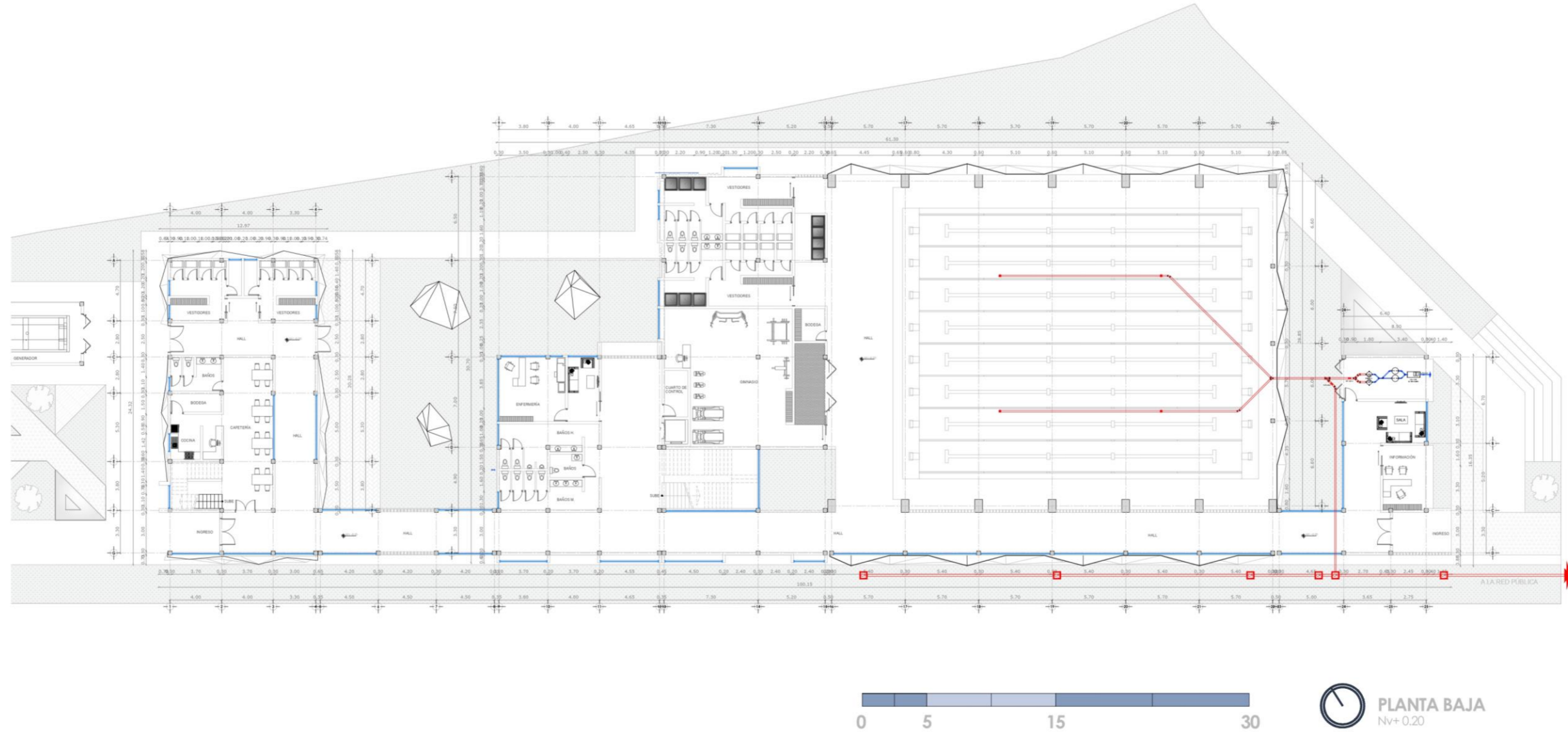


 <p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p> 	<p>SIMBOLOGÍA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PIEZA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>PIEZA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>TUBERÍA DE PVC</td> <td></td> <td>EXHAUSTOR DE 4" X 4"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TEJO DE PVC</td> <td></td> <td>TUBERÍA O DUCTO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CODO DE 45°</td> <td></td> <td>CALLA DE REVISIÓN</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CODO DE 90°</td> <td></td> <td>TRAMPA DE GRASA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BAJANTE DE PVC</td> <td></td> <td>CUBIERTA</td> </tr> </tbody> </table>	PIEZA	DESCRIPCIÓN	PIEZA	DESCRIPCIÓN		TUBERÍA DE PVC		EXHAUSTOR DE 4" X 4"		TEJO DE PVC		TUBERÍA O DUCTO		CODO DE 45°		CALLA DE REVISIÓN		CODO DE 90°		TRAMPA DE GRASA		BAJANTE DE PVC		CUBIERTA	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1 / 300</p>
	PIEZA	DESCRIPCIÓN	PIEZA	DESCRIPCIÓN																										
		TUBERÍA DE PVC		EXHAUSTOR DE 4" X 4"																										
	TEJO DE PVC		TUBERÍA O DUCTO																											
	CODO DE 45°		CALLA DE REVISIÓN																											
	CODO DE 90°		TRAMPA DE GRASA																											
	BAJANTE DE PVC		CUBIERTA																											
		<p>DOCENTE:</p> <p>ARQ. ALFONSO RONDÓN</p>	<p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p>																											
			<p>LÁMINA:</p> <p>3 - 13</p>																											

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 81

Esquema Drenaje de Piscina

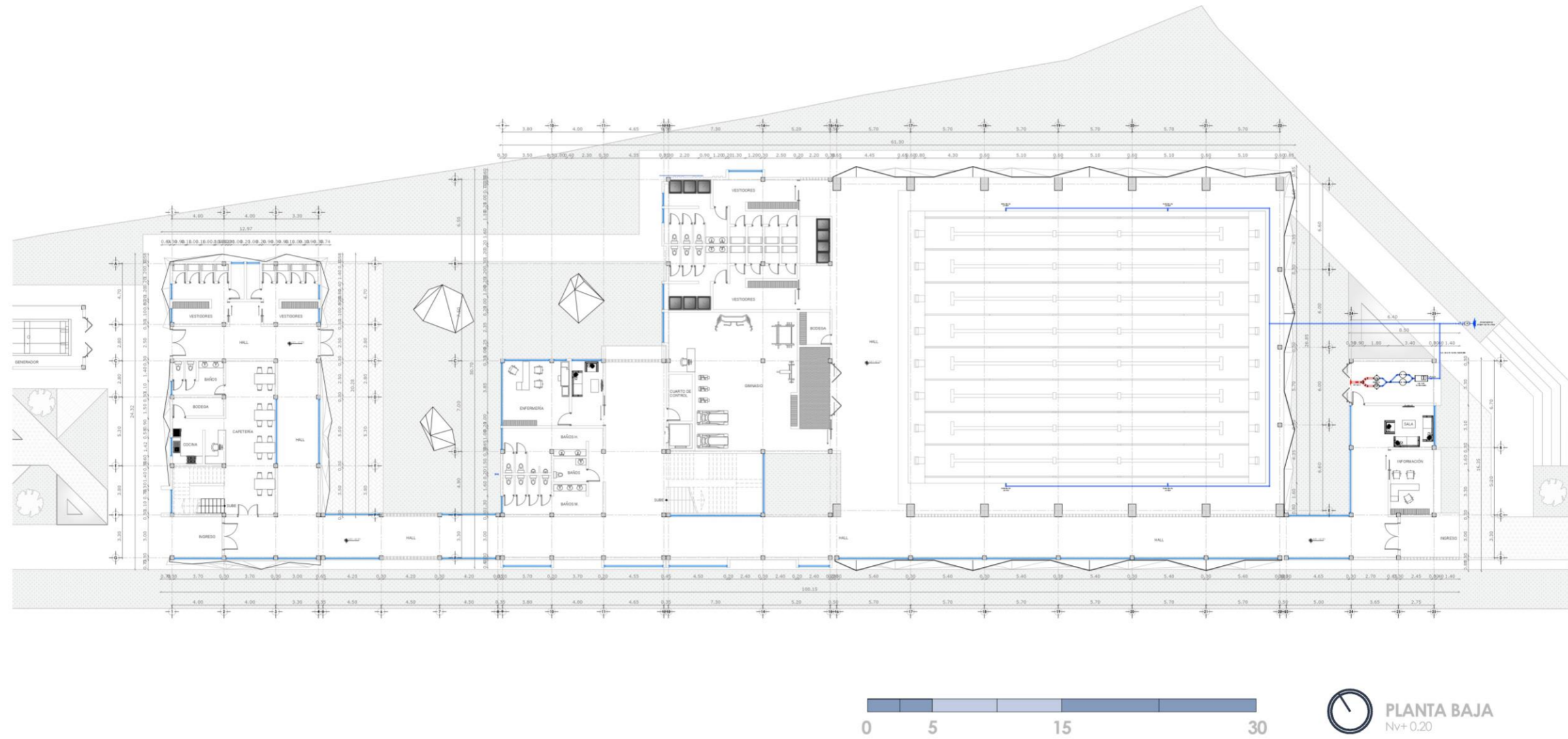


<p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p>	<p>SIMBOLOGÍA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PIEZA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>TUBO SANCARÁ DE PISO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ORNO DE 40"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RED DE AGUA POTABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PUNTO DE CALMA DE AGUA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TÁVOLA DE HERR</td> </tr> </tbody> </table>	PIEZA	DESCRIPCIÓN		TUBO SANCARÁ DE PISO		ORNO DE 40"		RED DE AGUA POTABLE		PUNTO DE CALMA DE AGUA		TÁVOLA DE HERR	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>ESQUEMA DE PRINCIPIO / PISCINA</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1 / 300</p>
	PIEZA	DESCRIPCIÓN																
		TUBO SANCARÁ DE PISO																
	ORNO DE 40"																	
	RED DE AGUA POTABLE																	
	PUNTO DE CALMA DE AGUA																	
	TÁVOLA DE HERR																	
			<p>DOCENTE:</p> <p>ARQ. ALFONSO RONDÓN</p>	<p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p>														
				<p>LÁMINA:</p> <p>4 - 13</p>														

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 82

Esquema Bombeo de Piscina

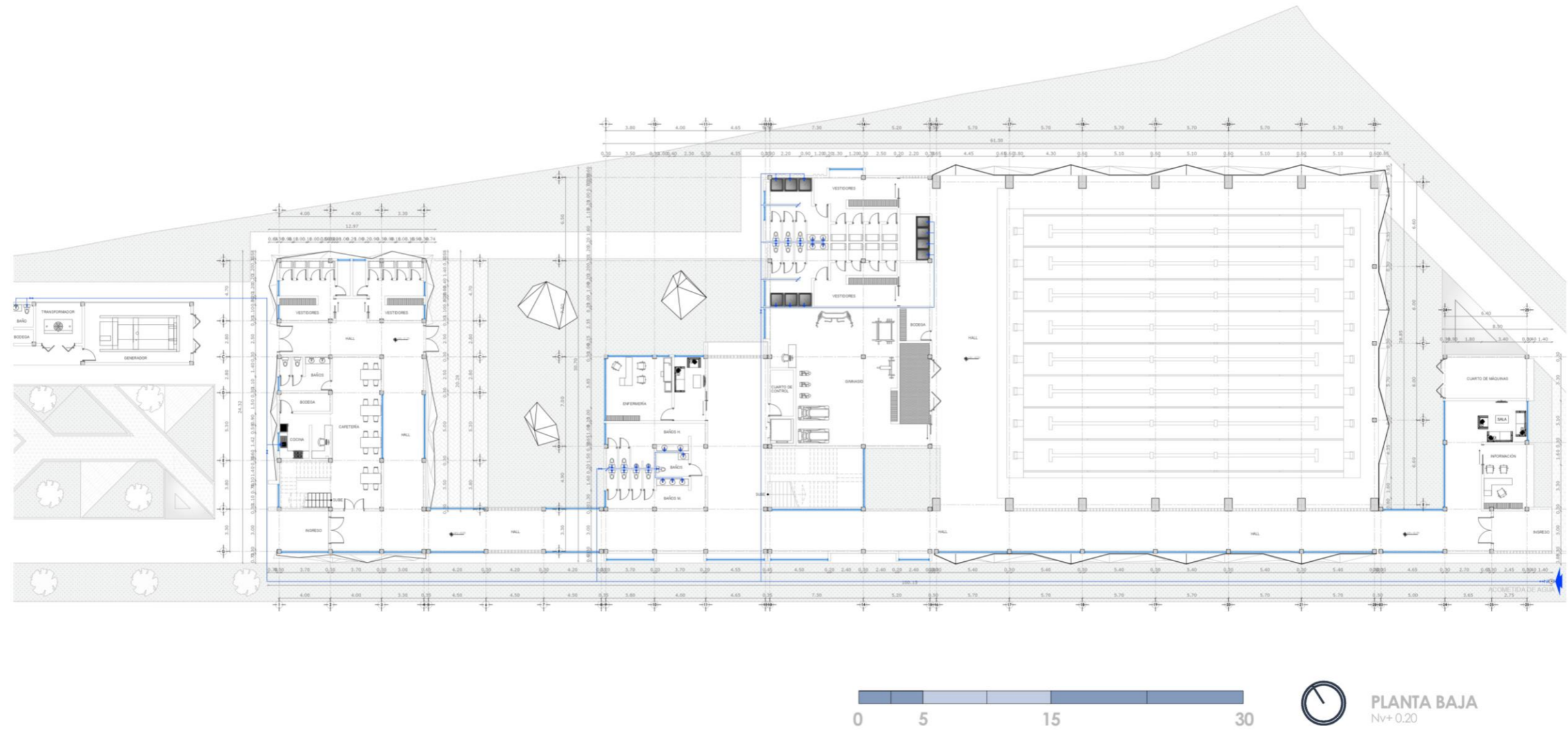


<p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p>	<p>SIMBOLOGÍA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ÍCONO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>VIE SUAVIZADA DE PVC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WOM DE 4"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MEZCLOR DE AGUA POTABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PUNTO DE SALIDA DE AGUA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>VÁLVULA DE MANO</td> </tr> </tbody> </table>	ÍCONO	DESCRIPCIÓN		VIE SUAVIZADA DE PVC		WOM DE 4"		MEZCLOR DE AGUA POTABLE		PUNTO DE SALIDA DE AGUA		VÁLVULA DE MANO	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>ESQUEMA DE PRINCIPIO / PISCINA</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1 / 300</p>
	ÍCONO	DESCRIPCIÓN																
		VIE SUAVIZADA DE PVC																
	WOM DE 4"																	
	MEZCLOR DE AGUA POTABLE																	
	PUNTO DE SALIDA DE AGUA																	
	VÁLVULA DE MANO																	
		<p>DOCENTE:</p> <p>ARQ. ALFONSO RONDÓN</p>	<p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p>															
			<p>LÁMINA:</p> <p>5 - 13</p>															

Nota. Autoría propia, 2023.

















Figura 83

Instalaciones de Agua Potable Planta Baja



0 5 15 30  PLANTA BAJA
Nv+ 0.20

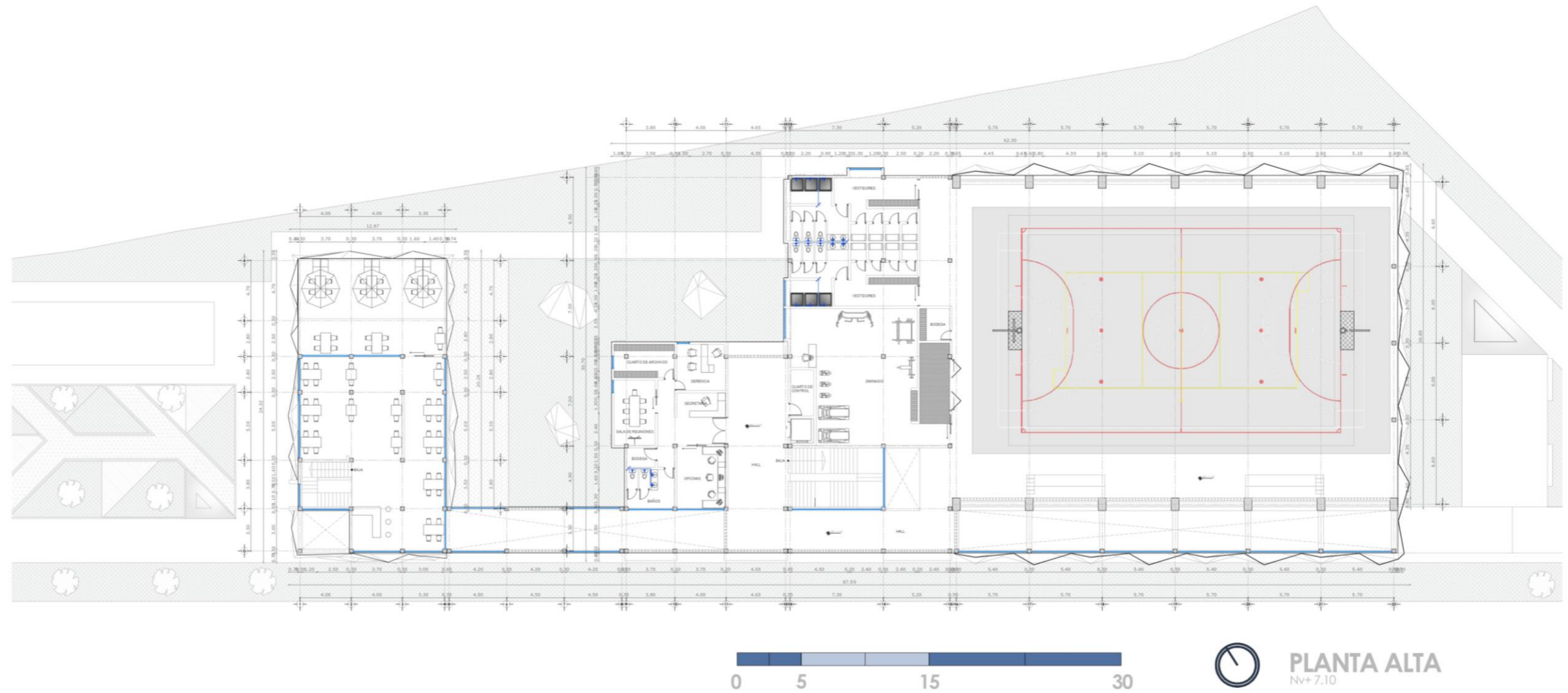


<p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p> 	<p>SIMBOLOGÍA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PIEZA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>TUBERÍA PVC DE 60"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MEJORA DE AGUA POTABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PUNTO DE SALIDA DE AGUA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LLAVE DE PASO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBERÍA PVC A 90°</td> </tr> </tbody> </table>	PIEZA	DESCRIPCIÓN		TUBERÍA PVC DE 60"		MEJORA DE AGUA POTABLE		PUNTO DE SALIDA DE AGUA		LLAVE DE PASO		TUBERÍA PVC A 90°	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p> <p>DOCENTE:</p> <p>ARQ. ALFONSO RONDÓN</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>INSTALACIONES AGUA POTABLE</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1 / 300</p> <p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p> <p>LÁMINA:</p> <p>6 - 13</p>
	PIEZA	DESCRIPCIÓN																
		TUBERÍA PVC DE 60"																
	MEJORA DE AGUA POTABLE																	
	PUNTO DE SALIDA DE AGUA																	
	LLAVE DE PASO																	
	TUBERÍA PVC A 90°																	

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 84

Instalaciones de Agua Potable Planta Alta

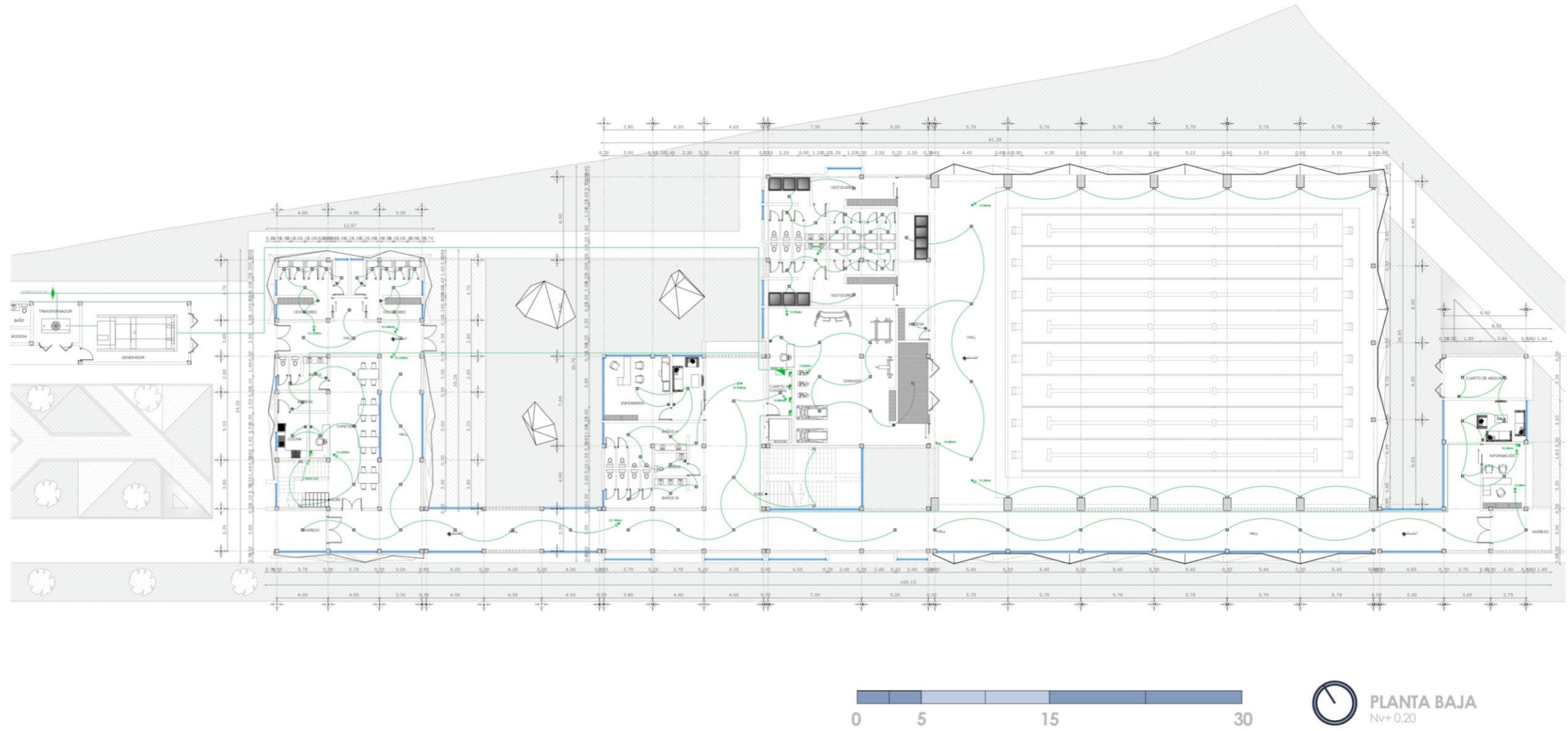


PUCE SEDE IBARRA	UBICACIÓN: 	SIMBOLOGÍA: <table border="1"> <tr> <td>PIEZA</td> <td>REDECAPIGION</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBERIA PVC DE 2 1/2"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MEDIDOR DE AGUA POTABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PUNTO DE SALIDA DE AGUA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LAVIO DE PAGO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBERIA PVC 4 1/2"</td> </tr> </table>	PIEZA	REDECAPIGION		TUBERIA PVC DE 2 1/2"		MEDIDOR DE AGUA POTABLE		PUNTO DE SALIDA DE AGUA		LAVIO DE PAGO		TUBERIA PVC 4 1/2"	TEMA: DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO	AUTOR: JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO	CONTIENE: INSTALACIONES AGUA POTABLE	ESCALA: 1 / 300
	PIEZA	REDECAPIGION																
		TUBERIA PVC DE 2 1/2"																
	MEDIDOR DE AGUA POTABLE																	
	PUNTO DE SALIDA DE AGUA																	
	LAVIO DE PAGO																	
	TUBERIA PVC 4 1/2"																	
			DOCENTE: ARQ. ALFONSO RONDÓN	FECHA: 20-09-2023														
				LÁMINA: 7 - 13														

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 85

Instalaciones Eléctricas Planta Baja

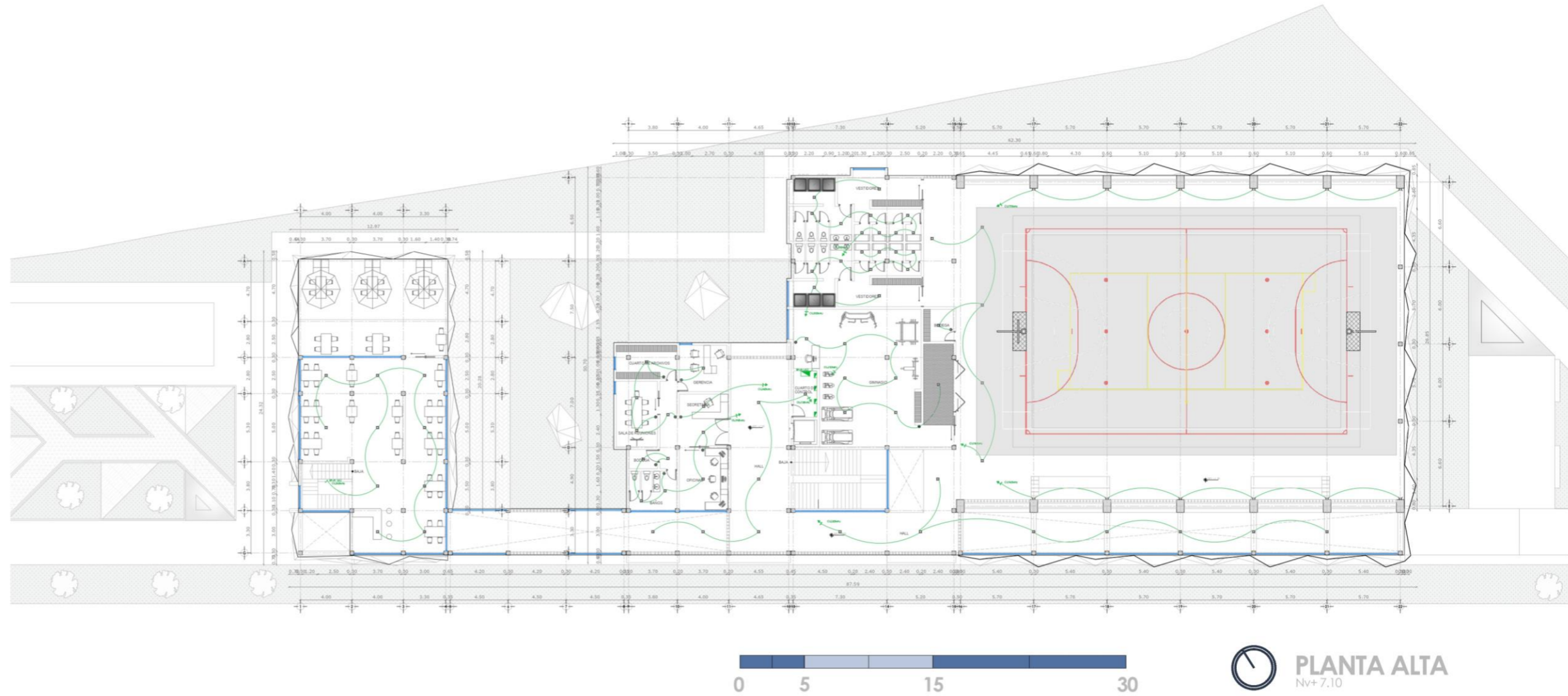


<p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p>	<p>SIMBOLOGÍA:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>MESA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOMAS DE LUZ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERRUPTOR DOBLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERRUPTOR TRIPLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TABLERO PRINCIPAL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOMACORRIENTE</td> </tr> </table>		MESA		TOMAS DE LUZ		INTERRUPTOR DOBLE		INTERRUPTOR TRIPLE		TABLERO PRINCIPAL		TOMACORRIENTE	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1 / 300</p>
		MESA																
		TOMAS DE LUZ																
	INTERRUPTOR DOBLE																	
	INTERRUPTOR TRIPLE																	
	TABLERO PRINCIPAL																	
	TOMACORRIENTE																	
			<p>DOCENTE:</p> <p>ARQ. ALFONSO RONDÓN</p>	<p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p>														
				<p>LÁMINA:</p> <p>8 - 13</p>														

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 86

Instalaciones Eléctricas Planta Alta



PUCE
SEDE IBARRA



SIMBOLOGÍA:

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TORNAL DE LUCE
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR TRIPLO
	TABLERO PRINCIPAL
	TORNALDERIVANTE

TEMA:
DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO

AUTOR:
JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO

DOCENTE:
ARQ. ALFONSO RONDÓN

CONTIENE:
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ESCALA:
1 / 300

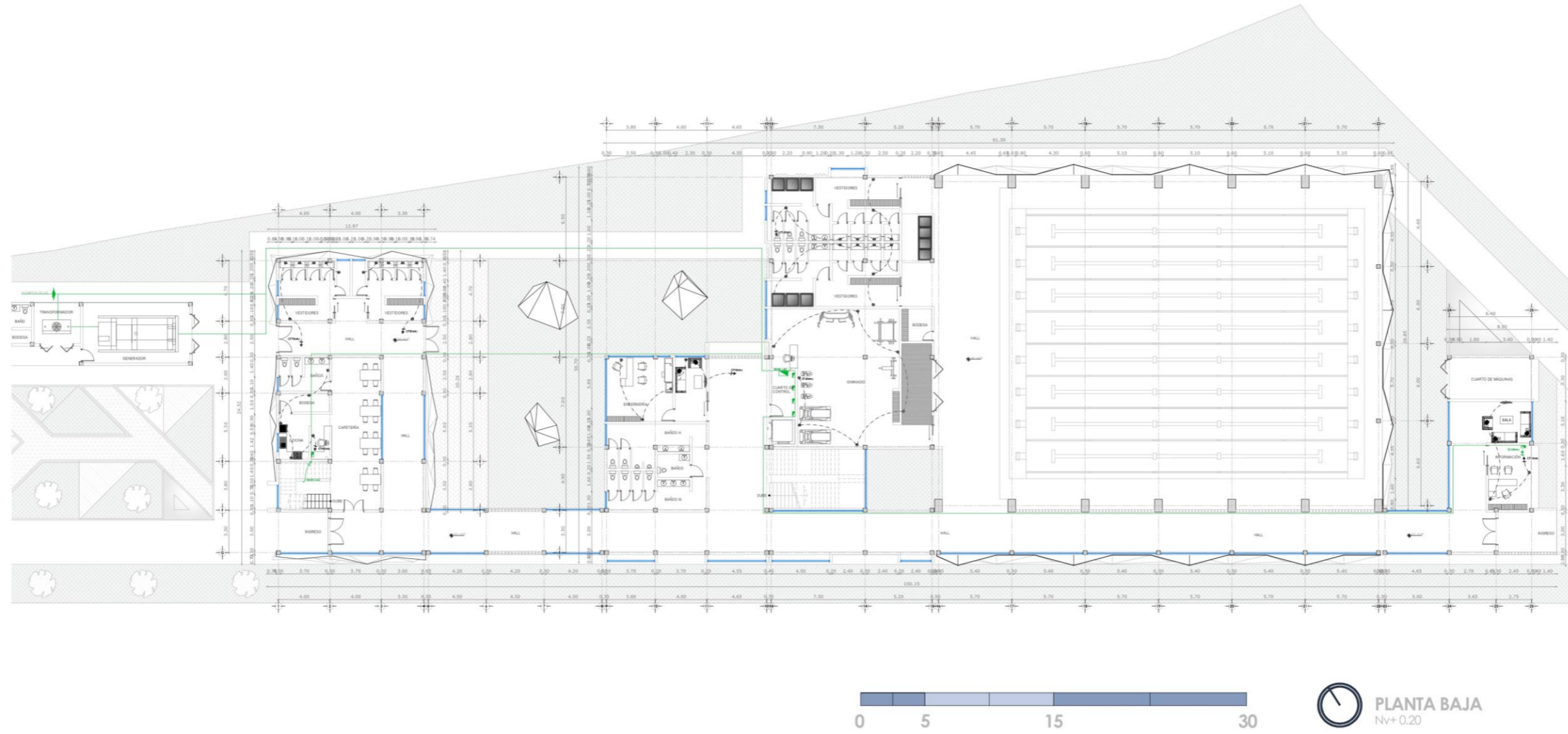
FECHA:
20-09-2023

LÁMINA:
9 - 13

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 87

Instalaciones Eléctricas Tomacorrientes Planta Baja

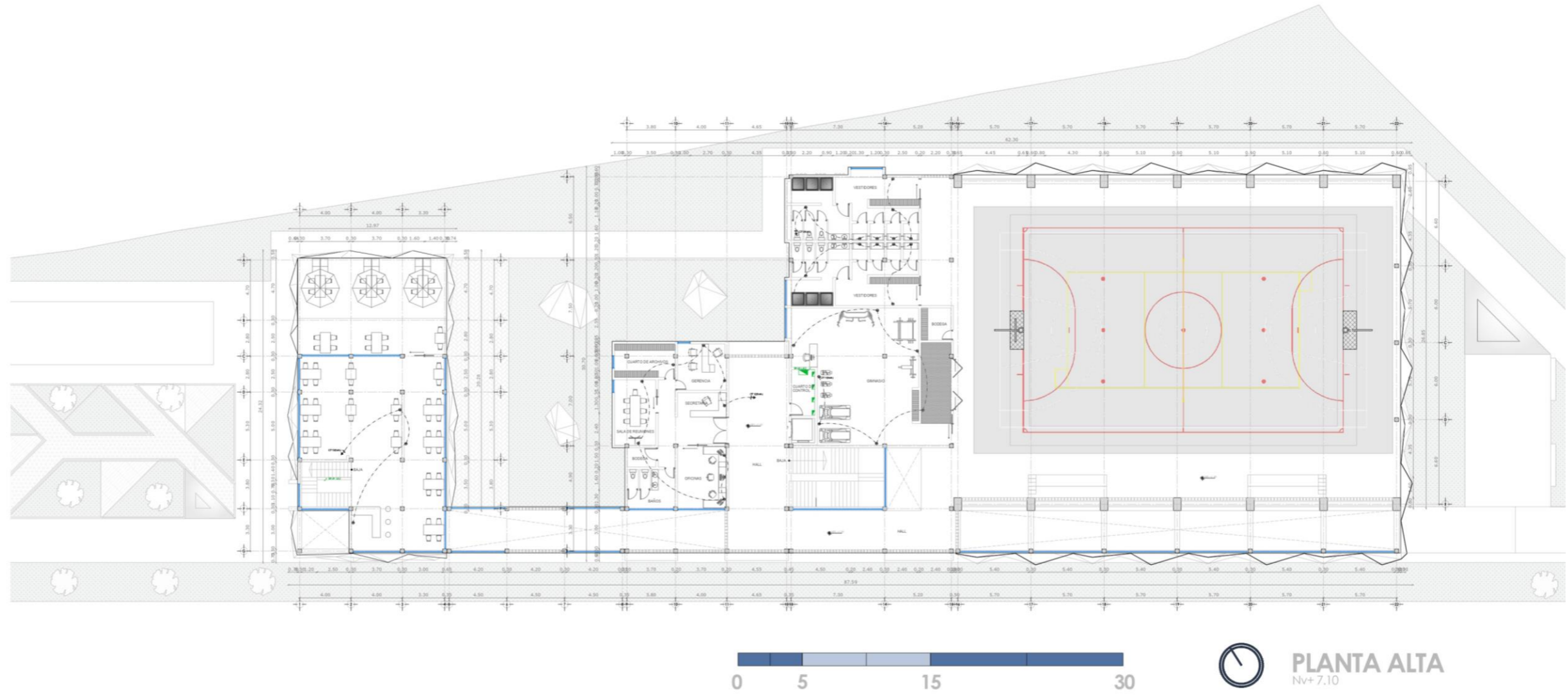


	PUCE SEDE IBARRA	UBICACIÓN: 	SIMBOLOGÍA: <table border="1"> <tr> <th>PRIMA</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <td></td> <td>TOMAS DE LUZ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERRUPTOR DOBLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERRUPTOR TRIPLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBILERO PRINCIPAL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBILERO SECUNDARIO</td> </tr> </table>	PRIMA	DESCRIPCIÓN		TOMAS DE LUZ		INTERRUPTOR DOBLE		INTERRUPTOR TRIPLE		TUBILERO PRINCIPAL		TUBILERO SECUNDARIO	TEMA: DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO	AUTOR: JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO	CONTIENE: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1 / 300
	PRIMA	DESCRIPCIÓN																	
		TOMAS DE LUZ																	
		INTERRUPTOR DOBLE																	
	INTERRUPTOR TRIPLE																		
	TUBILERO PRINCIPAL																		
	TUBILERO SECUNDARIO																		
				DOCENTE: ARQ. ALFONSO RONDÓN		FECHA: 20-09-2023													
						LÁMINA: 10 - 13													

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 88

Instalaciones Eléctricas Tomacorrientes Planta Alta

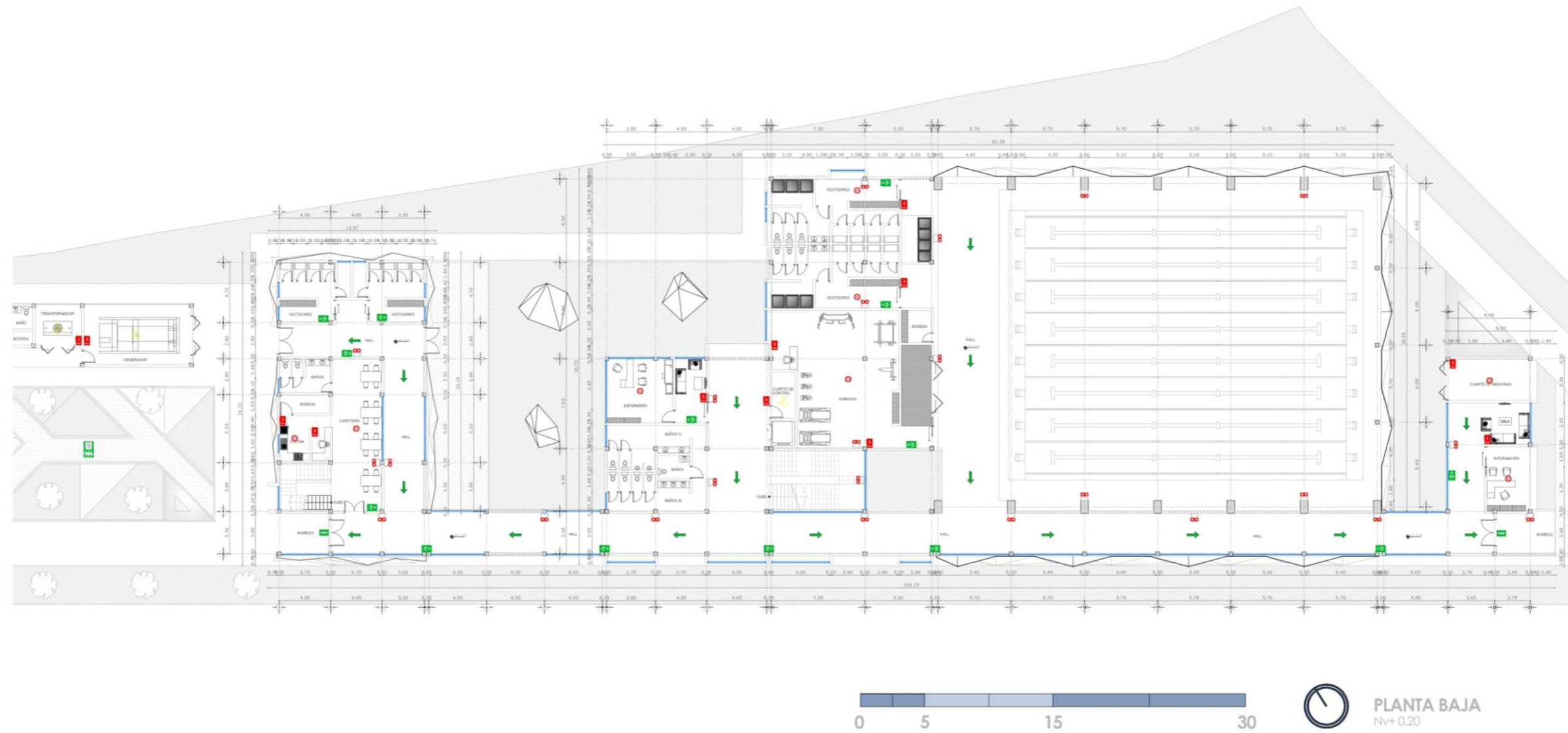




<p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p>	<p>SIMBOLOGÍA:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>MESA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOMACORRIENTE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERRUPTOR DOBLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERRUPTOR SIMPLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TABLERO PRINCIPAL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOMACORRIENTE</td> </tr> </table>		MESA		TOMACORRIENTE		INTERRUPTOR DOBLE		INTERRUPTOR SIMPLE		TABLERO PRINCIPAL		TOMACORRIENTE	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1 / 300</p>
		MESA																
		TOMACORRIENTE																
	INTERRUPTOR DOBLE																	
	INTERRUPTOR SIMPLE																	
	TABLERO PRINCIPAL																	
	TOMACORRIENTE																	
			<p>DOCENTE:</p> <p>ARQ. ALFONSO RONDÓN</p>	<p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p>														
				<p>LÁMINA:</p> <p>11 - 13</p>														

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 89

Plano de Riesgos Planta Baja

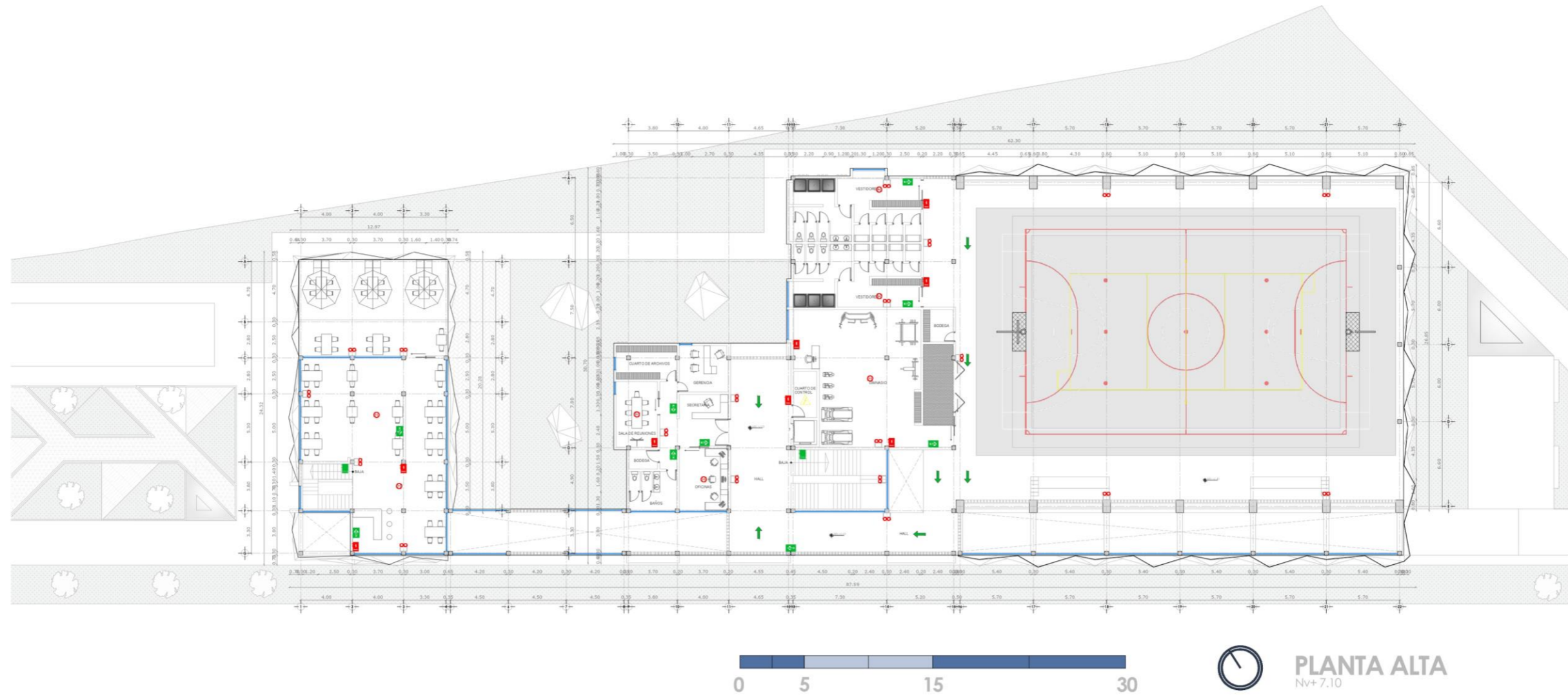


 <p>PUCE SEDE IBARRA</p>	<p>UBICACIÓN:</p> 	<p>SIMBOLOGÍA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SÍMBOLO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>SÍMBOLO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>SALIDA DE PEATONES A LA DERECHA</td> <td></td> <td>LOCAL DE EMERGENCIA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SALIDA DE PEATONES A LA IZQUIERDA</td> <td></td> <td>SALIDA POR ESCALERA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZONA DE SEGURIDAD</td> <td></td> <td>SALIDA POR ESCALERA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SALIDA</td> <td></td> <td>WETPOINT DE HUNO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EXTINTOR</td> <td></td> <td>RIESGO ELÉCTRICO</td> </tr> </tbody> </table>	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN		SALIDA DE PEATONES A LA DERECHA		LOCAL DE EMERGENCIA		SALIDA DE PEATONES A LA IZQUIERDA		SALIDA POR ESCALERA		ZONA DE SEGURIDAD		SALIDA POR ESCALERA		SALIDA		WETPOINT DE HUNO		EXTINTOR		RIESGO ELÉCTRICO	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO</p>	<p>AUTOR:</p> <p>JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>PLANO DE RIESGOS</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1 / 300</p>
	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN																										
		SALIDA DE PEATONES A LA DERECHA		LOCAL DE EMERGENCIA																										
	SALIDA DE PEATONES A LA IZQUIERDA		SALIDA POR ESCALERA																											
	ZONA DE SEGURIDAD		SALIDA POR ESCALERA																											
	SALIDA		WETPOINT DE HUNO																											
	EXTINTOR		RIESGO ELÉCTRICO																											
			<p>FECHA:</p> <p>20-09-2023</p>																											
			<p>LÁMINA:</p> <p>12 - 13</p>																											

Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 90

Plano de Riesgos Planta Alta



PUCE
SEDE IBARRA

UBICACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	SALIDA DE PEDESTROS A LA SEGURIDAD		LUZES DE EMERGENCIA
	SALIDA DE PEDESTROS A LA RESERVA		SALIDA POR ESCALERA
	ZONA DE SEGURIDAD		SALIDA POR ESCALERA
	SALIDA		DETECTOR DE HUMO
	EXTINTOR		RIESGO ELÉCTRICO

TEMA:

DISEÑO DE UN CENTRO DEPORTIVO SOSTENIBLE EN EL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDADELA ÁNGEL ESCOBAR, CANTÓN OTAVALO

AUTOR:

JOSUÉ DAVID GUAMÁN COELLO

DOCENTE:

ARQ. ALFONSO RONDÓN

CONTIENE:

PLANO DE RIESGOS

ESCALA:

1 / 300

FECHA:

20-09-2023

LÁMINA:

13 - 13

Nota. Autoría propia, 2023.

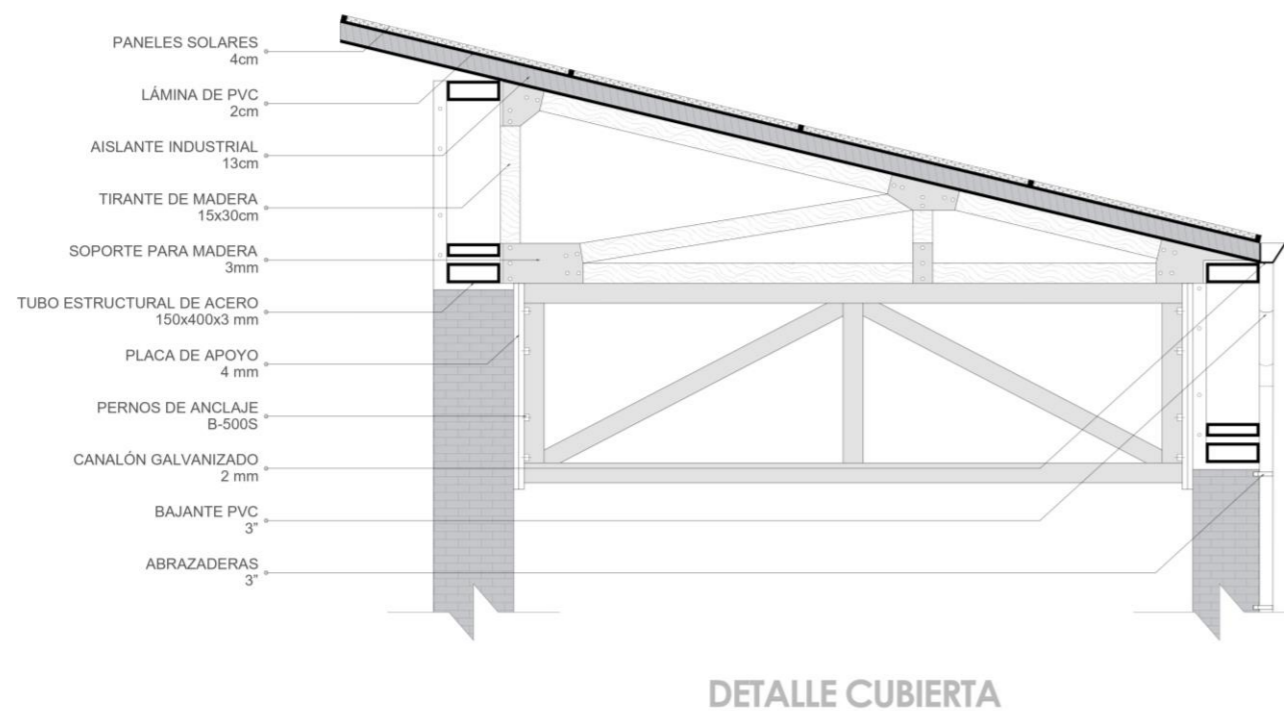
La implementación de detalles constructivos en un proyecto de esta tipología, son bastante importantes debido a que los distintos materiales usados para la construcción del centro deportivo, necesitan ciertas dimensiones basadas en las normativas vigentes para ser lo suficientemente resistentes antes las cargas actuantes. Existen distintos tipos de factores que pueden intervenir en la edificación, como lo son :

- **La carga viva:** Son las fuerzas externas momentáneas que intervienen en la estabilidad de la edificación, como lo son el viento, la lluvia, los sismos e incluso la nieve o granizo.
- **La carga muerta:** Son las fuerzas actuantes de manera constante como lo son el peso propio de la edificación por medio de los materiales, los cuales varían de acuerdo a su densidad y a sus dimensiones.

Es por eso que se desarrollaron los detalles de distintos elementos que conforman la edificación para poder comprender de mejor manera sus dimensiones, materiales y sujeciones.

Figura 91

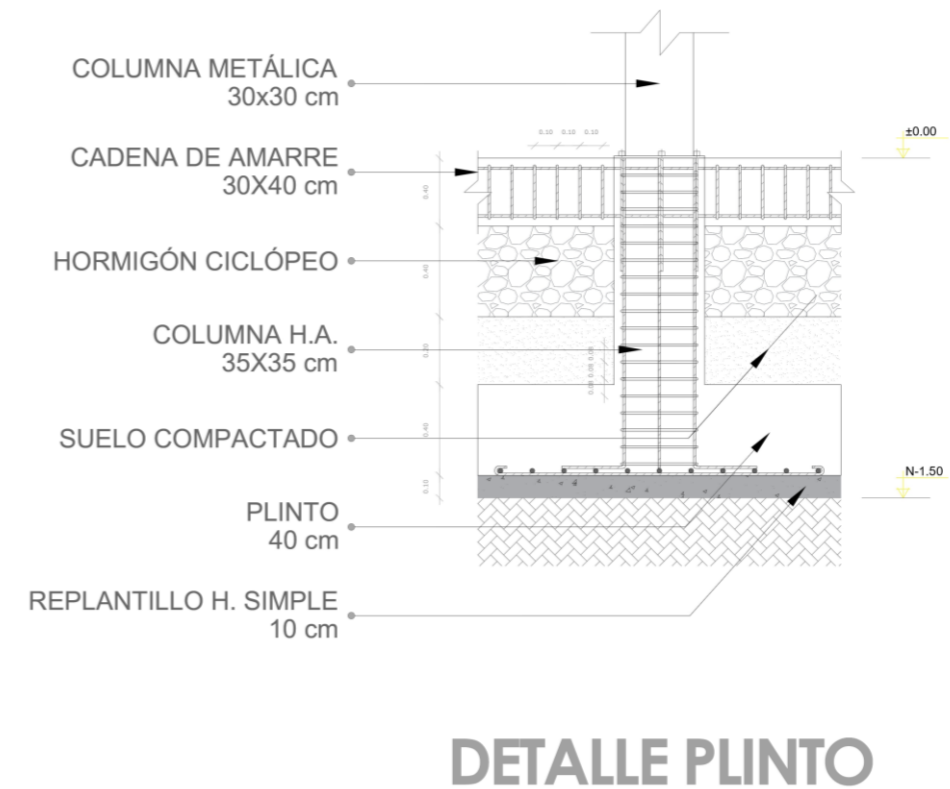
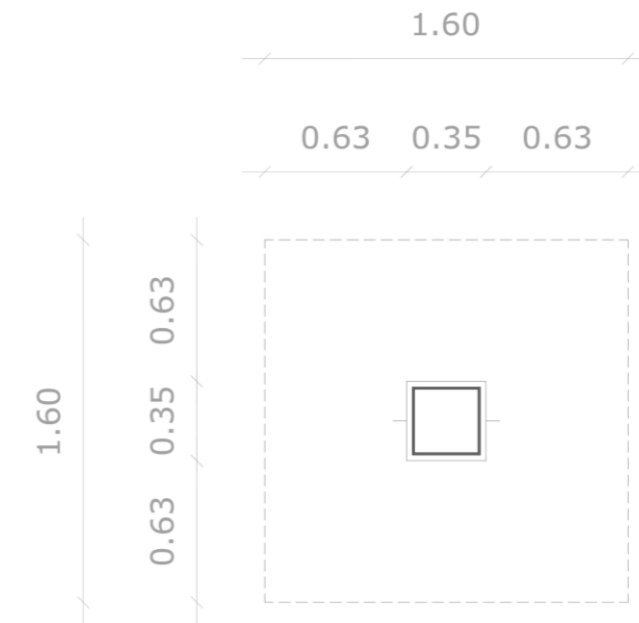
Detalle de Cubierta



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 92

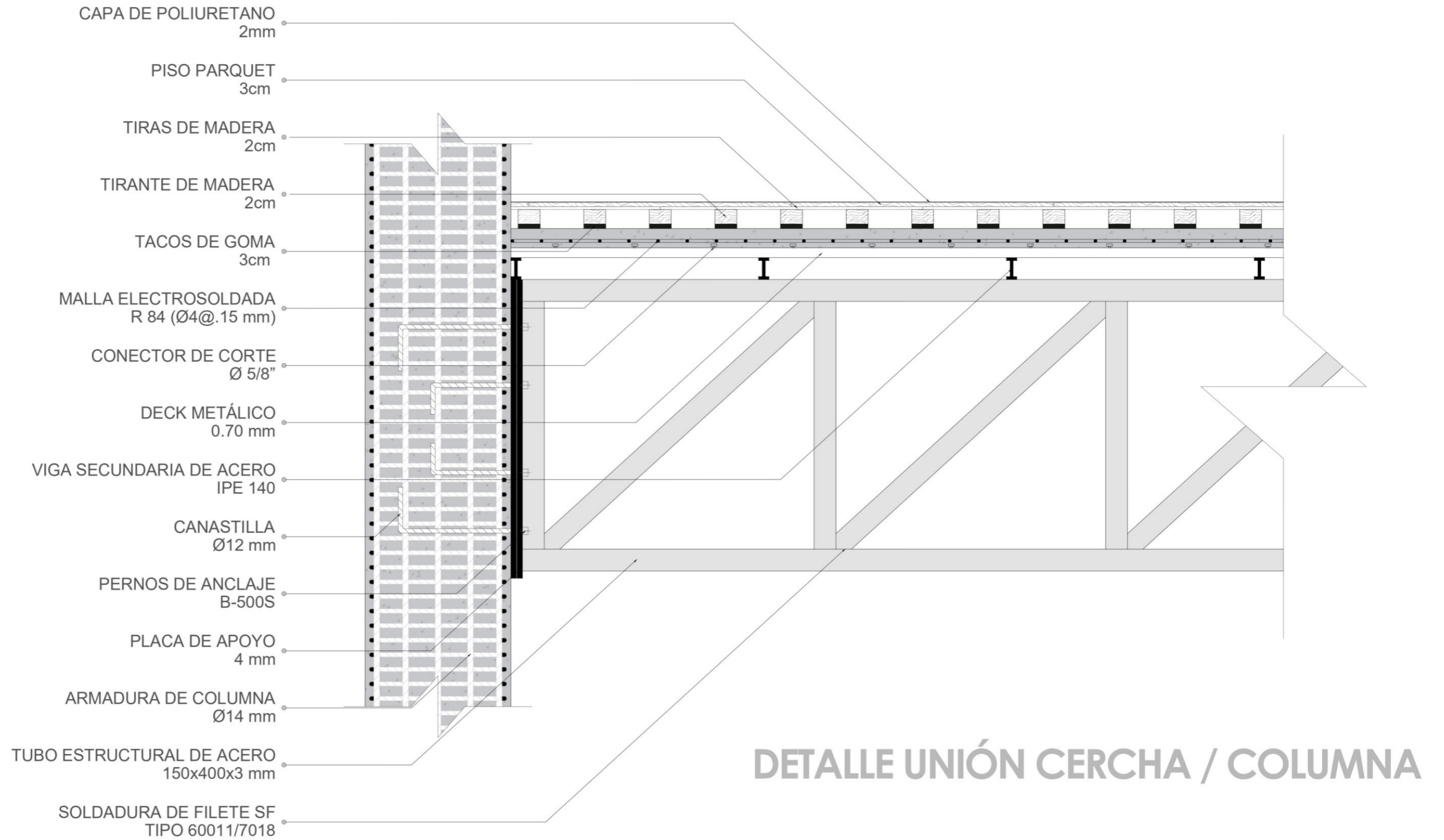
Detalle de plinto



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 93

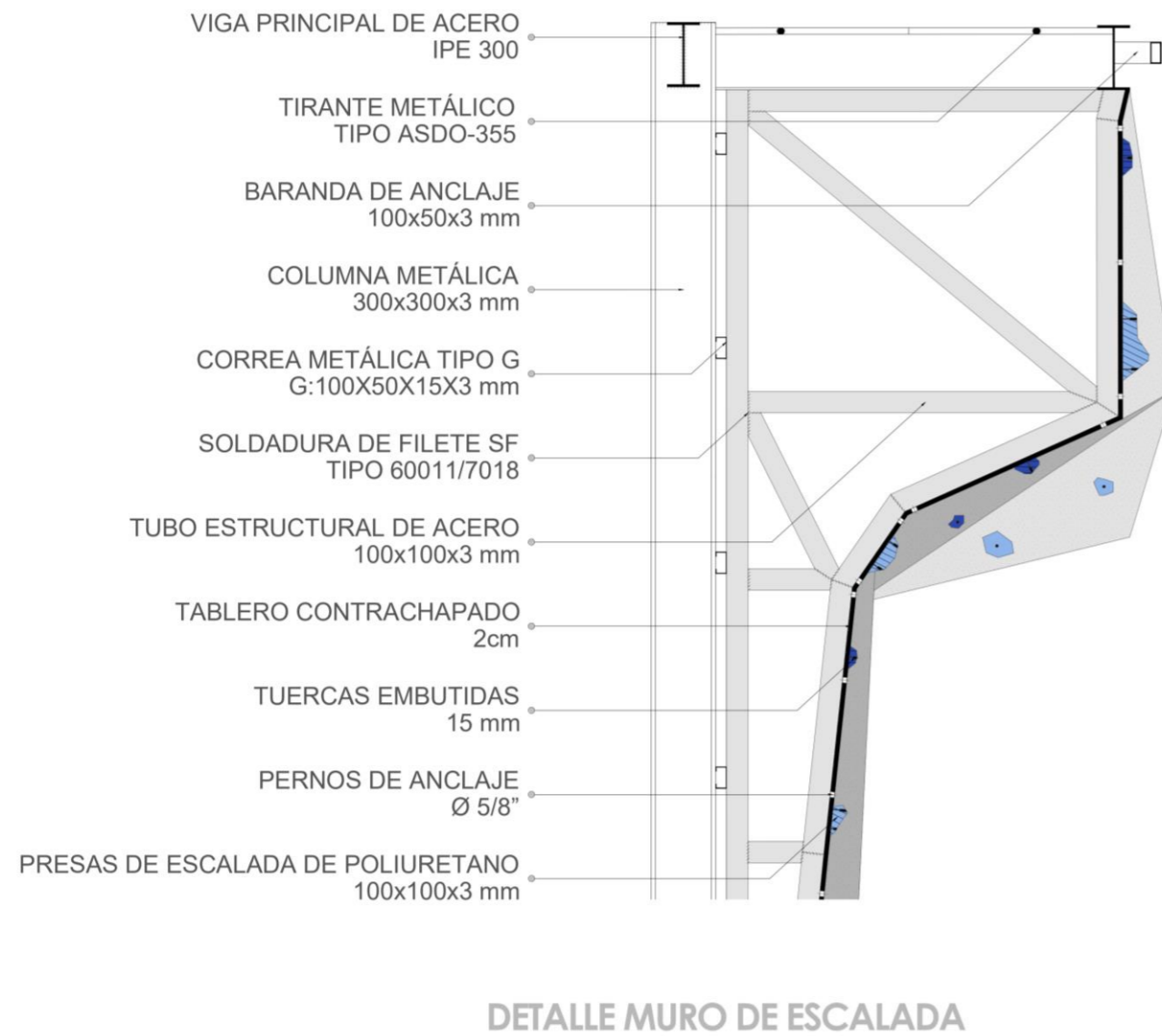
Detalle unión cercha / columna



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 94

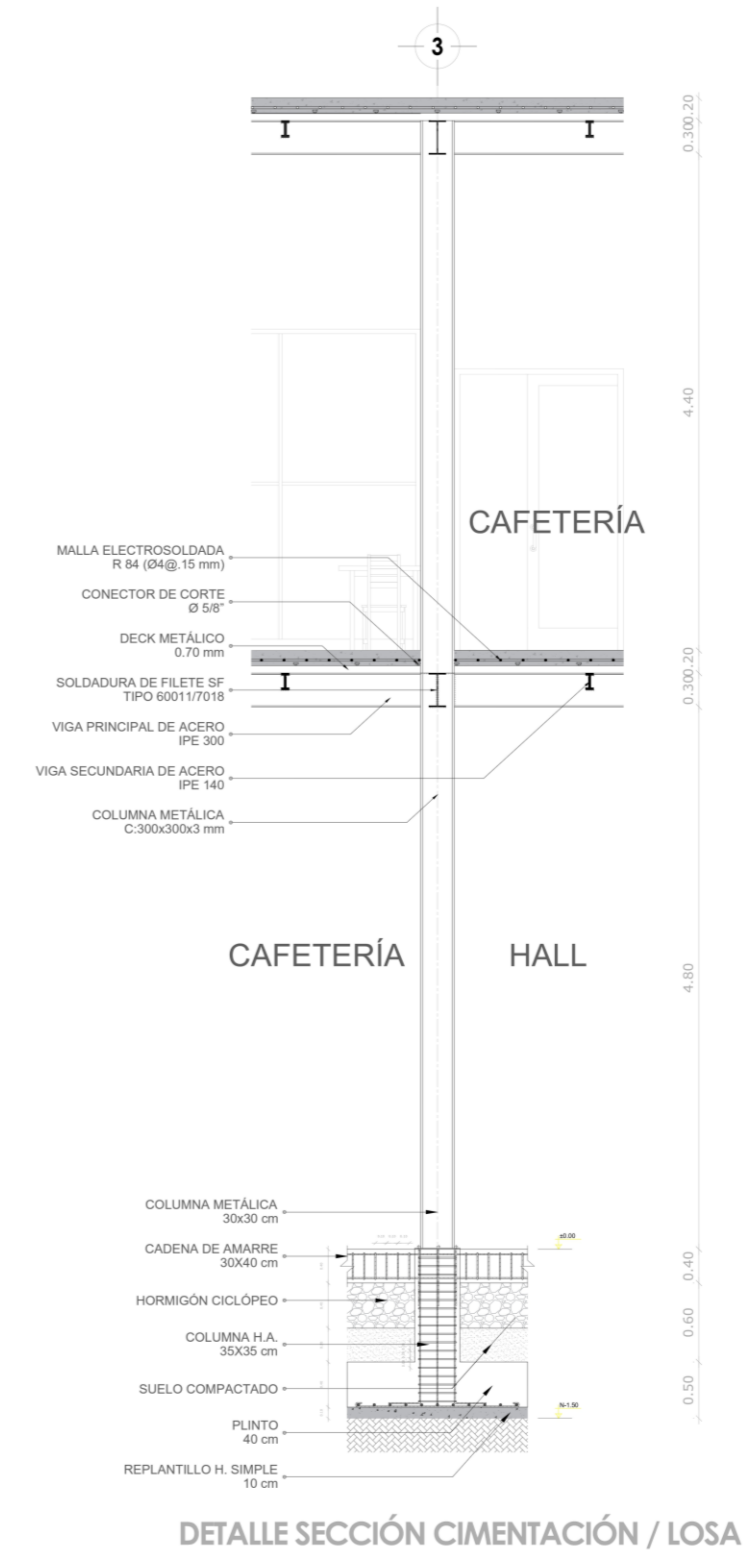
Detalle muro de escalada



Nota. Autoría propia., 2023.

Figura 95

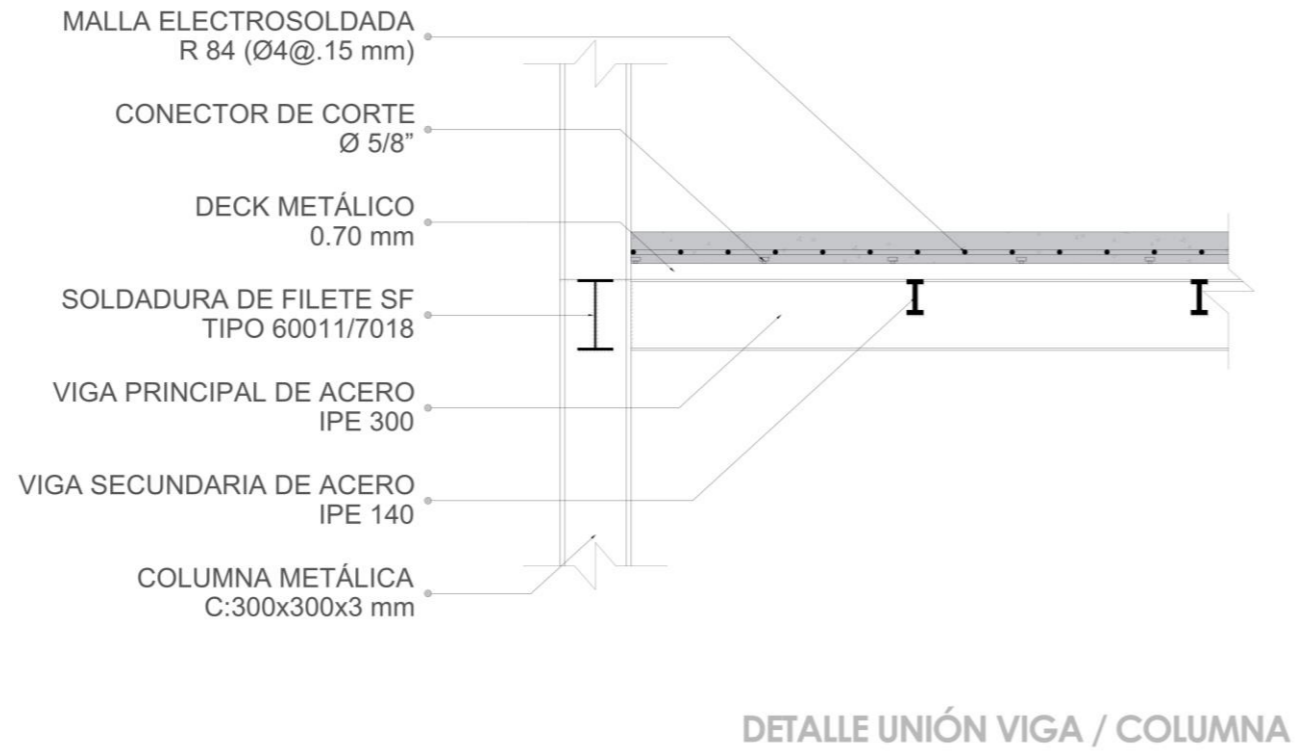
Detalle sección cimentación / losa



Nota. Autoría propia., 2023.

Figura 96

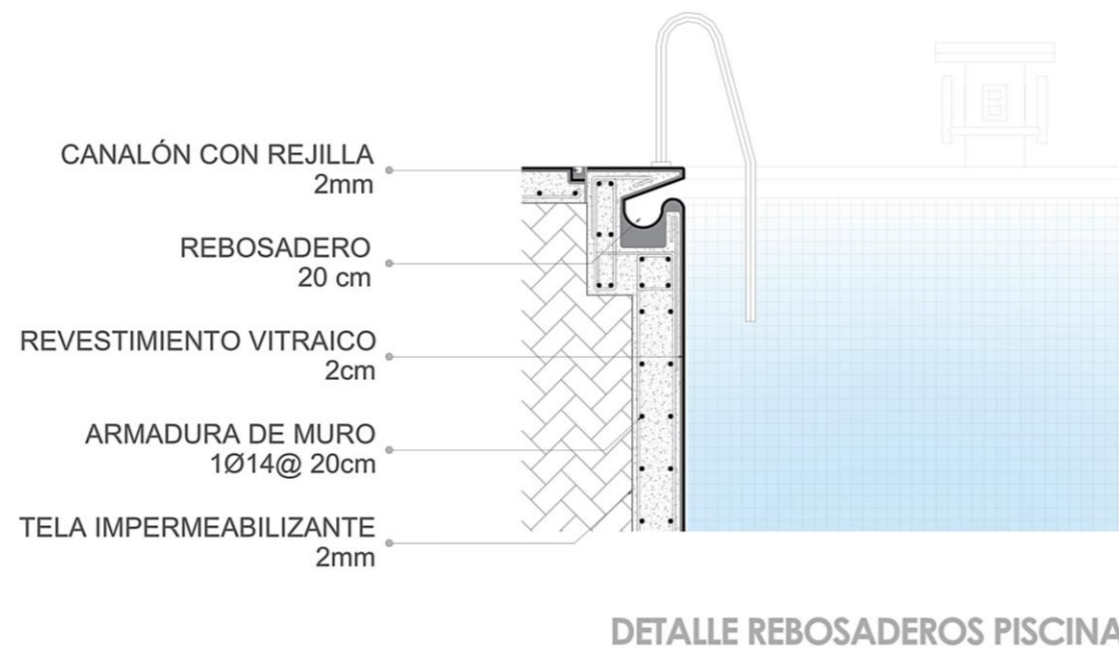
Detalle unión viga / columna



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 97

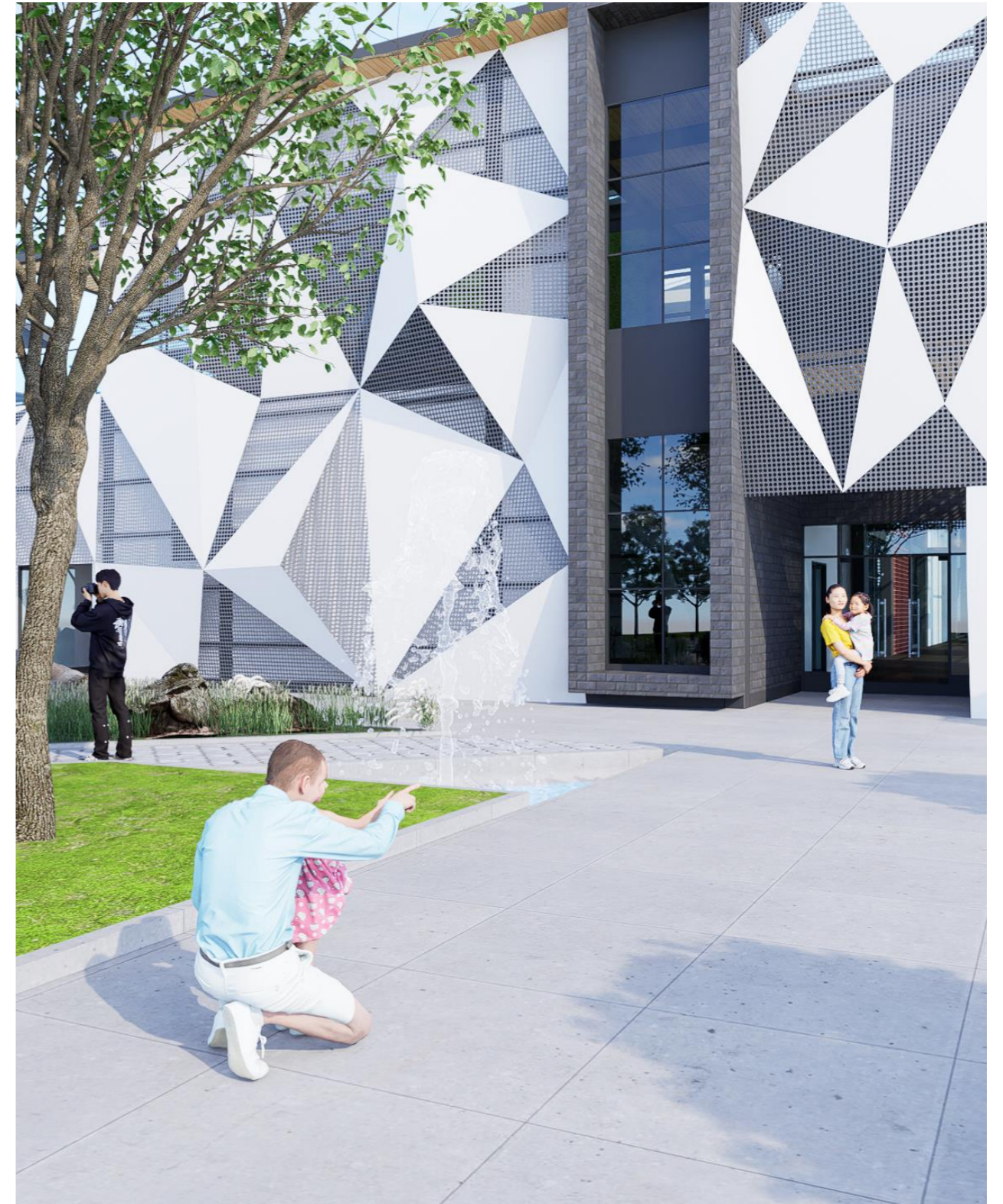
Detalle rebosadero de piscina



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 98

Vista Tridimensional 1



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 99

Vista Tridimensional 2



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 100

Vista tridimensional 3



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 101

Vista tridimensional 4



Nota. Autoría propia, 2023.

Figura 102

Vista tridimensional 5



Nota. Autoría propia, 2023.

4.8 Conclusiones Finales

El proyecto tiene la finalidad de brindar un espacio destinado a la práctica del deporte de los jóvenes y adultos en la ciudadela Ángel Escobar en el cantón Otavalo, tratando de fomentar la natación, el fútbol, el basquet, el ecuaavoley y la escalada, por medio de la propuesta de un centro deportivo sostenible.

Este equipamiento deportivo contribuirá al entrenamiento de los jóvenes que forman parte de las dos unidades educativas ubicadas a un radio de 500m del lote destinado para el proyecto, con el objetivo de fomentar la práctica de estas disciplinas y darle una solución a la falta de infraestructura deportiva dentro de estas unidades educativas.

Brindarle criterios de sostenibilidad al proyecto, nos ayudará a colocar un referente para futuros proyectos dentro del cantón Otavalo, debido a que se utilizarán sistemas activos y pasivos de ventilación e iluminación, consecuentemente se reducirá el consumo de energía eléctrica.

La tipología de gimnasio vertical marcó la pauta de diseño para el centro deportivo, debido a la disposición de zonas en el entorno construido y de esta manera aprovechar la altura de edificación permitida según la normativa para equipamientos de esta tipología.

4.9 Recomendaciones Finales

Se recomienda a las autoridades competentes del cantón, la construcción de infraestructura deportiva orientada a apoyar y fomentar la práctica de diferentes disciplinas en los niños, jóvenes y adultos, con la finalidad de brindar una mejor calidad de vida para el pueblo otavaleño.

Promover la investigación y ejecución de obras con criterios de sostenibilidad, gracias a que de esta manera podemos contribuir al desarrollo de la sociedad mientras reducimos y disminuimos nuestra huella de carbono que con el pasar del tiempo va tomando mayor repercusión en el ámbito social.

Se recomienda a las autoridades mejorar la planificación en cuestión del espacio público de calidad, destinado para el uso de los moradores del sector y sectores aledaños, con el propósito de crear sectores mucho más activos y adecuados para el tránsito vehicular y peatonal, además de que al ser espacios con mayor afluencia de personas, se vuelven sectores mucho más activos económicamente y ayudarían a la economía de la ciudad.

El análisis y estudio de la tipología de gimnasio vertical es una alternativa que debería explorarse con mayor profundidad al momento de generar infraestructura deportiva dentro una parcela de dimensiones reducidas, como una solución para optimizar el equipamiento en altura en un espacio determinado.

5.1 Referencias bibliográficas

- CITE, In Desarrollo Urbano, Movilidad, Ordenamiento Territorial. (29 de abril del 2019). ¿Qué criterios determinan un buen espacio público? <http://cit.zacatecas.gob.mx/index.php/2019/04/29/que-criterios-determinan-un-buen-espacio-publico/#:~:text=Un%20espacio%20p%C3%BAblico%20exitoso%20es,blanco%20o%20un%20predio%20abandonado.>
- Ramos, S. (2015) “El papel del sistema de espacios verdes en la multifuncionalidad del Paisaje Urbano. Aplicación al Área Metropolitana de Sevilla.”
- Rendón. R. (2010). Espacios verdes públicos y calidad de vida [Archivo PDF]. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12860/07_Rendon_Rosa.pdf
- Escuela Madrileña de Decoración. (04 de enero del 2021). Edificios sostenibles: el futuro de la arquitectura y el urbanismo. <https://www.esmadeco.com/edificios-sostenibles/>
- Asamblea Nacional. (2016). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo. [Archivo PDF]. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf>
- Asamblea Nacional. (2019). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización [Archivo PDF]. <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- GAD Imbabura. (2019). Plan de Desarrollo, Uso y Gestión de Suelo, Línea Estratégica Ambiental, 2019 [Archivo PDF]. <https://www.imbabura.gob.ec/index.php/componente-territorial/instrumentos-de-planificacion/pdot-cantonal/file/505-pdot-otavalo>
- Universidad Católica de Colombia. (27 de abril de 2018). Principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable para la redensificación en contextos urbanos informales. <https://www.redalyc.org/journal/1251/125160041003/html/>
- Project for Public Places. (29 de abril de 2016). ¿Qué criterios determinan un buen espacio público? <https://www.pps.org/article/que-criterios-determinan-un-buen-espacio-publico>
- Rojas. L. / Universidad de Cost Rica (30 de mayo de 2014). Potencial del espacio público como facilitador de bienestar y salud mental [Archivo PDF]. PotencialDelEspacioPublicoComoFacilitadorDeBienest-4836497.pdf
- Rein. M.(diciembre de 2013). El confort urbano en la ciudad y su evolución en los últimos años [Archivo PDF]. <http://www.rvarquitectas.com/pdf/701-informe-agenda-21-1.pdf>
- Antunez. I & Galilea. S. / División de desarrollo sostenible y asentamientos humanos. (). Servicios públicos urbanos y gestión local en América Latina y el Caribe: problemas, metodologías y políticas [Archivo PDF]. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5770/1/S039607_es.pdf
- Cabrera Carbajal,K,F. (2022) Aplicación de principios de sostenibilidad en equipamientos deportivos [Tesis de Titulación, Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12108>
- Asociación Ecuatoriana de Ecuavoley. (2012). Reglamento Oficial de Ecuavoley [Archivo PDF]. <https://www.calameo.com/read/004021152d5c4cd8a00c7>
- FEDME. (2022). Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada [Archivo PDF]. <https://fedme.es/wp-content/uploads/2023/01/3.-Reglamento-Escalada-FEDME-2023-final.pdf>
- World Aquatics. (2023). Federation Internationale de Natation [Archivo PDF]. https://resources.fina.org/fina/document/2023/04/05/c8f2e9bf-54bb-4e95-a534-116671049357/WORLD_AQUATICS_COMPETITION_REGULATIONS.pdf
- NBA. (2020-21). National Basketball Association Official Rules [Archivo PDF]. <https://ak-static.cms.nba.com/wp-content/uploads/sites/25/2021/01/2020-2021-NBA-Rule-Book.pdf>
- FIFA. (2022-23). Reglas de Juego del Fútbol [Archivo PDF]. <https://digitalhub.fifa.com/m/58dd40ada0a37b3/original/Futsal-Laws-of-the-Game-2022-2023-ES.pdf>
- Parque y Grama.(5 de diciembre de 2018). ¿Cuáles son las medidas de una cancha múltiple?. <https://www.parqueygrama.com/cancha-multiple-medidas/#:~:text=Las%20canchas%20m%C3%BAltiples%20est%C3%A1n%20compuestas,pintura%20blanca%2C%20amarillo%20y%20rojo.>