



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“PROPUESTA DE UN CENTRO ESPECIALIZADO DE ALTO RENDIMIENTO DE ATLETISMO BASADO EN ESTRATEGIAS DE ILUMINACION PASIVA EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO - 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autor:

Karen Milagros Mantilla Enriquez

Asesor:

Arq. Ruth Melissa Zelada Quipuzco

<https://orcid.org/0000-0002-3307-4183>

Trujillo - Perú

2022

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	ROBERTO OCTAVIO CHAVEZ OLIVOS
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	TADEO WILFREDO MARCIAL GUARDERAS
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	RUTH MELISSA ZELADA QUIPUZCO
	Nombre y Apellidos

REPORTE DE SIMILITUD

Propuesta de un centro especializado de alto rendimiento de atletismo basado en estrategias de iluminación pasiva en la provincia de Trujillo – 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

2%

★ es.slideshare.net

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

DEDICATORIA

A mis padres que me apoyaron y guiaron en todo momento y a mi pequeño hijo que me da la fortaleza para seguir mejorando cada día. A mi familia por su apoyo constante para lograr mis objetivos y por haber formado parte de este camino tan lindo, pero a la vez complicado.

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a mis padres, que sin su apoyo y guía incondicional esta meta no sería posible, a pesar de las dificultades en diversas circunstancias, supieron permanecer firmes e incondicionales para mostrarme que soy fuerte y que puedo lograr todo lo que me propongo. Y a mi pequeño hijo Aarón, que es un niño muy tranquilo y risueño, el cual me da cada día más motivos para superarme en todos los ámbitos de mi vida.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO.....	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	11
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	12
1.1 Realidad Problemática.....	12
1.2 Pregunta de investigación	15
1.3 Objetivo de investigación	15
1.4 Justificación del objeto arquitectónico	15
1.5 Determinación de la población insatisfecha	15
1.6 Normatividad.....	17
1.7 Referentes	18
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	20
2.1 Tipo de investigación	20
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	22
2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos	23
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	24
3.1 Estudio de casos arquitectónicos	24
3.1.1 <i>Presentación de casos</i>	24
3.2 Lineamientos de Diseño Arquitectónico	49
3.2.1 <i>Lineamientos técnicos</i>	49
3.2.2 <i>Lineamientos teóricos</i>	51
3.2.3 <i>Lineamientos finales</i>	59
3.3 Dimensionamiento y Envergadura	61
3.4 Programación Arquitectónica.....	64
3.5 Determinación del Terreno	67
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	96
4.1 Idea rectora.....	96
4.1.1 <i>Análisis del lugar</i>	96
4.1.2 <i>Premisas de diseño</i>	110
CAPITULO 5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	157
REFERENCIAS	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Numero de atletas en eventos internacionales anualmente	16
Tabla 2:	Modelo de ficha de análisis arquitectónico	22
Tabla 3:	Ficha de análisis arquitectónico – Caso N°01	31
Tabla 4:	Ficha de análisis arquitectónico – Caso N°02	35
Tabla 5:	Ficha de análisis arquitectónico – Caso N°03	39
Tabla 6:	Ficha de análisis arquitectónico – Caso N°04	43
Tabla 7:	Cuadro resumen de lineamientos técnicos de diseño arquitectónico	47
Tabla 8:	Cuadro comparativo de lineamientos finales.....	53
Tabla 9:	Deportistas por disciplina y sexo.....	61
Tabla 10:	Población atendida en la pista atlética según capacidad diaria.....	62
Tabla 11:	Relación de la capacidad del CARD con la cantidad de clubes por deporte	62
Tabla 12:	Programación arquitectónica	64
Tabla 13:	Matriz de ponderación de terrenos	76
Tabla 14:	Parámetros Urbanos del Terreno 01	81
Tabla 15:	Parámetros Urbanos del Terreno 02	85
Tabla 16:	Parámetros Urbanos del Terreno 03	89
Tabla 17:	Matriz de ponderación de terrenos	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Vista principal del Caso nacional 1	24
Figura 2:	Vista principal del Caso Nacional 2.....	26
Figura 3:	Vista principal del Caso Internacional 1	28
Figura 4:	Vista principal del Caso Internacional 2	29
Figura 5:	Visualización de análisis de caso N°01.....	33
Figura 6:	Visualización de análisis de caso N°01.....	33
Figura 7:	Visualización de análisis de caso N°01.....	34
Figura 8:	Visualización de análisis de caso N°01.....	34
Figura 9:	Visualización de análisis de caso N°02.....	37
Figura 10:	Visualización de análisis de caso N°02.....	37
Figura 11:	Visualización de análisis de caso N°02.....	38
Figura 12:	Visualización de análisis de caso N°02.....	38
Figura 13:	Visualización de análisis de caso N°03.....	41
Figura 14:	Visualización de análisis de caso N°03.....	41
Figura 15:	Visualización de análisis de caso N°03.....	42
Figura 16:	Visualización de análisis de caso N°03.....	42
Figura 17:	Visualización de análisis de caso N°04.....	45
Figura 18:	Visualización de análisis de caso N°04.....	45
Figura 19:	Visualización de análisis de caso N°04.....	46
Figura 20:	Visualización de análisis de caso N°04.....	46
Figura 21:	Vista macro del terreno N°1	77
Figura 22:	Vista del terreno N°1	78
Figura 23:	Prolongación Av. 05.....	78
Figura 24:	Prolongación Calle 1 S/N.....	79
Figura 25:	Plano de Terreno N°1	79
Figura 26:	Corte Topográfico A – A.....	80
Figura 27:	Corte Topográfico B – B.....	80

Figura 28:	Vista macro del terreno N°2	82
Figura 29:	Vista del terreno N°2	83
Figura 30:	Prolongación Panamericana Norte	83
Figura 31:	Prolongación Calle Integración	84
Figura 32:	Cortes Topográfico A-A.....	84
Figura 33:	Cortes Topográfico B-B.....	84
Figura 34:	Vista macro del terreno N° 3	86
Figura 35:	Vista del terreno N°3	87
Figura 36:	Prolongación C/S 01	87
Figura 37:	Prolongación Calle S/N 02.....	88
Figura 38:	Plano de Terreno N°3	88
Figura 39:	Cortes Topográfico A-A.....	89
Figura 40:	Cortes Topográfico B-B.....	89
Figura 41:	Plano ubicación y localización del terreno seleccionado.....	93
Figura 42:	Plano perimétrico de terreno seleccionado	94
	94
Figura 43:	Plano topográfico de terreno seleccionado	95
Figura 44:	Directriz de Impacto Urbano	96
Figura 45:	Análisis de Asoleamiento.....	97
Figura 46:	Análisis de Asoleamiento.....	98
Figura 47:	Análisis de Asoleamiento.....	99
Figura 48:	Análisis de Asoleamiento.....	100
	100
Figura 49:	Análisis de Asoleamiento.....	101
Figura 50:	Análisis de Asoleamiento.....	102
	102
Figura 51:	Análisis de Asoleamiento.....	103
Figura 52:	Análisis de Asoleamiento.....	104
Figura 53:	Análisis de Vientos	105
Figura 54:	Análisis de Flujos viales vehicular.....	106

Figura 55:	Análisis de Flujos peatonales	107
Figura 56:	Análisis de Jerarquías Zonales	108
Figura 57:	Análisis de Ruidos	109
Figura 58:	Propuesta de accesos vehiculares	110
Figura 59:	Propuesta de accesos peatonales	111
Figura 60:	Transformación volumétrica	112
Figura 61:	Microzonificación 3D	113
Figura 62:	Microzonificación 2D	114
Figura 63:	Microzonificación 2D	115
Figura 64:	3D de lineamientos de diseño	116
Figura 65:	3D de lineamientos de detalle y materiales	117

RESUMEN

El atletismo es uno de los deportes más practicados, sin embargo es evidente la falta de infraestructura adecuada que permita elevar el desarrollo integral de los deportistas, es por ello, que la presente investigación determina lineamientos de diseño arquitectónico para un Centro de Alto Rendimiento Deportivo (CARD) especializado en atletismo, apoyado en el estudio de casos arquitectónicos y en la utilización de estrategias de iluminación pasiva, con la finalidad de impulsar la creación de ambientes ideales para el desempeño deportivo, con un buen aprovechamiento de luz natural. De modo que, con relación al resultado de la investigación, se plantearon lineamientos que se compararon según los casos analizados, para conseguir lineamientos técnicos, los cuales fueron contrastados con los lineamientos teóricos, con el objetivo de definir lineamientos finales de aplicación en el objeto arquitectónico. Los cuales consideraron el aspecto formal, funcional, de detalle y de materiales; en cuanto a su orientación, posicionamiento y emplazamiento, de igual modo, el uso de volúmenes de escala monumental, ductos lumínicos, parasoles, celosías, condicionando el diseño arquitectónico.

Palabras clave: Centro de Alto Rendimiento Deportivo (CARD), sistema de iluminación pasiva.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

La práctica deportiva, es una acción que se viene realizando de generación en generación, un claro ejemplo de esa trascendencia, viene desde la creación del Coliseo Romano, en la antigua Roma, que fue el mayor anfiteatro construido hasta ese entonces, en el que se realizaban juegos olímpicos, así mismo, cabe resaltar que, este coliseo esta incluido en las siete maravillas del mundo debido a su óptima infraestructura y al correcto planteamiento arquitectónico que facilitaba la realización de las prácticas deportivas. Actualmente, si bien es cierto, existe mayor infraestructura deportiva a nivel mundial, no son aún los suficientes para poder abastecer a la cantidad de deportistas que existen.

A pesar de que existe una gran demanda de deportistas de alto rendimiento en el país, es visible que, hoy en día el Perú cuenta con un auge económico, social y cultural; pero esto no lo refleja el estado ni los actores privados al momento de cubrir las necesidades del deporte nacional, es notable que en el país hay un déficit en la calidad y cantidad de infraestructura, tecnologías, y técnicos. Miu (2018, p. 9). En ese sentido, sin el acompañamiento de las autoridades encargadas y el interés privado en brindar infraestructura deportiva, es evidente la escasez y la poca importancia que le toman a dichos equipamientos.

En el Perú la especialización en disciplinas de alto rendimiento deportivo aún es decadente pues la falta de una infraestructura deportiva que no cuenta con una estandarización arquitectónica para el deporte que pueda brindar una adecuada formación integral, para el futbol a nivel local o poder competir de manera internacional, asimismo no hay espacios bien desarrollados funcionalmente, que sean atractivos para los jóvenes y que hagan que se inclinen por un estilo de vida sano y deportivo. (Flores y Mares, 2018. p.13). Se puede notar un claro déficit de

equipamientos idóneos para la práctica de deportes de manera nacional a pesar de que se cuenta con una cantidad considerable de deportistas.

Por otro lado, países de Sudamérica como Colombia, padecen de la misma realidad, debido a que no tienen ambientes deportivos implementados con todo lo que se necesita para su práctica y realización de eventos deportivos. Es por ello, que, en el año 2009, se generó una crisis en el deporte profesional colombiano, en la que se resalta que tan solo por motivo de la realización de los Juegos suramericanos, el gobierno de Antioquía, tomo como importante la construcción de un nuevo coliseo y nuevos escenarios deportivos que garanticen en correcto desempeño de los usuarios. Guerra (2010). Por lo que se evidencia, la carencia en la creación e implementación de equipamientos deportivos.

Con respecto al ámbito nacional se cuenta con solo cinco Centros de Alto Rendimiento Deportivo, concretamente se encuentran ubicados en Lima, Arequipa, Cuzco, Junín y Loreto los cuales según el Instituto Peruano de Deporte (IPD) atienden a menos de 500 deportistas que en su mayoría son de la zona centro y sur, dejando desabastecida la zona norte que también cuenta con deportistas de alto rendimiento lo que indica un déficit grande en infraestructura deportiva para satisfacer sus necesidades, dando como consecuencia la necesidad de la creación de un centro de alto rendimiento debido a la carencia de la realidad.

En Trujillo no se cuenta con centros de alto rendimiento, debido a esto usan instalaciones deportivas, como el estadio Mansiche , sin embargo, no tiene la infraestructura adecuada para poder albergar y brindar todos los equipamiento necesarios para el correcto desarrollo de un atleta de alto rendimiento que además de contar con un diseño deficiente para espacios deportivos; ante la falta de equipamientos de ésta materia se complementa con las instalaciones del complejo Chan Chan que a su vez presenta carencias similares.

Según lo evidenciado en la provincia de Trujillo aún no existe ningún Centro de Alto Rendimiento Deportivo (CARD) del mismo modo en la región norte, que tienen muchos

representantes de esta zona del Perú aún no existe esa infraestructura en que ellos se puedan preparar para poder traer más medallas al país. Según el del IPD (2017) en el compendio estadístico anual, indica que atletismo gano 181 medalla en eventos internacionales, siendo así el deporte con mayor número de medallas ese año, en el cual participaron 395 deportistas, sin embargo, a nivel nacional el CARD más cercano se encuentra en Lima el cual que alberga solo a 120 deportistas.

Así que, ante la escasas de centros especializados de alto rendimiento deportivo de atletismo y la carencias de la arquitectura deportiva peruana y teniendo en cuenta que solo se crean equipamientos para el uso de juegos internacionales pero con el paso de los años no le dan el mantenimiento adecuado le dan otros uso siendo así indispensable la elaboracion de un centro especializado de alto rendimiento de atletismo debido a que esto fortalecerá el entrenamiento y sobre todo la preparación integral que requiere un atleta, de tal manera que puedan representar al país de manera óptimo.

En definitiva, después de lo previamente presentado con respecto a la realidad local, para la presente investigación se tomará un aforo total diario de 543 deportistas de alto rendimiento, considerando que el 60% de ellos son hombres y el 40% son mujeres que participan en diversas categorías. Por otro lado, según el compendio estadístico anual de los años 2016, 2017 y 2018 los deportistas pertenecientes a la categoría de atletismos obtuvieron 499 medallas, sin embargo, actualmente no contamos con infraestructura deportiva que pueda promover la práctica de los deportistas de alto rendimiento en esta categoría, según lo antes mencionado la infraestructura local existente no cuenta con las condiciones necesarias que responda a las necesidades de los atletas. La presente propuesta facilitara la promoción de la práctica deportiva de atletas de alto rendimiento, teniendo en cuenta instalaciones con las debidas condiciones de diseño que garanticen el correcto desempeño competitivo.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las estrategias de iluminación pasiva en el diseño de un centro especializado de alto rendimiento de atletismo en la provincia de Trujillo – 2022?

1.3 Objetivo de investigación

Determinar las estrategias de iluminación pasiva en el diseño de un centro especializado de alto rendimiento de atletismo en la provincia de Trujillo – 2022.

1.4 Justificación del objeto arquitectónico

Se justifica el planteamiento de un Centro Especializado de Alto Rendimiento Deportivo de Atletismo en la presente investigación, debido a la importancia de este para la población de la provincia de Trujillo. El Consejo Superior de Deportes de España, indica que un Centro Especializado de Alto Rendimiento es indispensable debido a los ambientes que posee para el desarrollo del deportista, solucionando las carencias arquitectónicas que se presentan, asimismo en el Perú mediante la ley de promoción y desarrollo del deporte N° 28036 señala que uno de los principios fundamentales en un centro de alto rendimiento deportivo es promover el deporte descentralizando de la capital.

1.5 Determinación de la población insatisfecha

Para establecer la población insatisfecha estimada se realizan una serie de cálculos tomando como referentes los datos de los compendios estadísticos anuales obtenidos del Instituto peruano de deporte (IPD), elaborando los cálculos a continuación:

PASO 01: Se tiene que encontrar la PPA (población potencial actual) utilizando los datos de los últimos 3 años donde se obtiene la TCE (tasa de crecimiento específica), en base a los deportistas de alta competencia de atletismo que participaron en eventos internacionales los 3

últimos años, considerando que es un deporte que varía según temporadas al no tener un número preciso de competidores se toma en cuenta las disminuciones de los deportistas en promedio.

Tabla 1: *Numero de atletas en eventos internacionales anualmente*

COMPETENCIAS	2016	2017	2018
INTERNACIONAL	226	321	395

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de los compendios estadísticos nacionales IPD en 2016, 2017 y 2018

Tasa de crecimiento por año

$$TCE = \left(\left(\frac{395}{226} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right) \times 100$$

$$TCE = 18.23\%$$

PASO 02: A la PPA se le aplica la TCE la cual se proyecta a 20 años para poder encontrar la PFE (población futura específica).

Tasa de crecimiento por año

$$PFE = 395 \left(1 + \frac{18.23}{100} \right)^{20}$$

$$PFE = 11,249$$

PASO 03: Se debe restar de la PFE la PAA, encontrando de esta forma la PI (población insatisfecha) que a lo largo de 20 años va a requerir del objeto arquitectónico, pero no pueden debido a que no se cuenta con las infraestructuras actuales.

$$PI = PFE - PPA$$

$$PI = 11,249 - 395$$

$$PI = 10,854$$

La población atletitas que necesiten un equipamiento óptimo para el 2042 será de **10,854**.

1.6 Normatividad

Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (RDUPT, 2012). tiene por objeto normar los criterios y requisitos mínimos y/o máximos para el diseño, ejecución y uso de las Habilitaciones Urbanas y las Edificaciones, permitiendo de esta manera la mejor ejecución de los Planes Urbanos. Es la norma técnica rectora en el territorio provincial que establece los derechos, obligaciones responsabilidades de los actores que intervienen en procesos urbanísticos y edificatorios, con el fin de asegurar la calidad de vida urbana y la calidad de la edificación.

Norma A.010. Condiciones generales de diseño, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2014). La presente Norma Técnica tiene por objeto establecer los criterios y requisitos mínimos que debe cumplir el diseño arquitectónico de toda edificación, para garantizar el desarrollo de las actividades de las personas otorgándoles condiciones de habitabilidad, seguridad y la protección del medio ambiente.

Norma A.030. Hospedaje, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2014). La presente Norma Técnica es aplicable a las edificaciones destinadas a uso de hospedaje y se complementa con las disposiciones emitidas por el sector correspondiente que regula las actividades turísticas y de hospedaje.

Norma A.100. Recreación y deporte, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2014). Se denominan edificaciones para fines de Recreación y Deportes aquellas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dichas actividades.

Norma A.120. Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2014). La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.

Norma A.130. Requisitos de seguridad, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2014). Las edificaciones, de acuerdo con su uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción, carga combustible y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas, así como preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación.

Ley N° 28036. _ Ley de Promoción y Desarrollo del Deporte. La presente Ley tiene por objeto normar, desarrollar y promover el deporte como actividad física de la persona en sus diferentes disciplinas y modalidades a través de sus componentes básicos: la educación física, la recreación y el deporte, en forma descentralizada, a nivel del ámbito local, regional y nacional.

1.7 Referentes

Normas de proyectos campos grandes y atletismo. Normativa española sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE, 2011). Esta normativa tiene como objeto definir las condiciones reglamentarias, de planificación y de diseño que deben considerarse en el proyecto y la construcción de instalaciones deportivas.

Fernández, A. (2017). Arquitectura deportiva: cubiertas simbólicas, experiencias memorables. El objetivo principal es buscar una respuesta desde un estudio compuesto por tres aspectos básicos: la función, la construcción y la forma. Existen infinidad de condicionantes lo que hacen del diseño de esta gran edificación deportiva un difícil ejercicio que pone a prueba de manera exigente la labor del arquitecto. La arquitectura también es parte del espectáculo.

Neufert vol. 16, Instalaciones deportivas (Neufert, 2009). Arte de proyectar en arquitectura Generalidades, normas, directrices sobre disposición, construcción, diseño, superficies requeridas, relaciones espaciales, medidas para edificios, espacios, instalaciones, -aparatos con el ser humano como medida y fin

Atletismo. Normativa española sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE, 2011). Definir las condiciones de diseño consideradas más idóneas en cuanto a establecer los Tipos normalizados de instalaciones deportivas, definiendo los distintos espacios y dimensiones de esos espacios, así como las características funcional-deportivas de los distintos Tipos y de sus espacios.

Reglamento Técnico World Athletics Edición 2020 (RFEA). World Athletics es responsable de supervisar un sistema global de competición en cooperación con las Asociaciones de Área. World Athletics coordinará su calendario de competiciones y los de las respectivas Asociaciones de Área, para evitar o minimizar conflictos.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación se divide en tres fases.:

Primera fase, revisión documental

Método: Revisión de documentos específicos de la disciplina arquitectónica, como normatividad, libros, referentes externos, guías y otros.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Profundizar la realidad problemática.
- Determinar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en las componentes de forma, función, sistema estructural y lugar o entorno.

Los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico son elementos descritos de modo preciso e inequívoco, que condicionan la propuesta o solución arquitectónica.

Materiales: muestra de documentos (5 documentos como mínimo entre libros, guías y normas)

Segunda fase, análisis de casos

Método: Análisis arquitectónico de los lineamientos técnicos de diseño en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 4 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: Aplicación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos técnicos en un diseño arquitectónico.

2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Tabla 2: *Modelo de ficha de análisis arquitectónico*

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N°	
GENERALIDADES	
Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País:
Área techada:	Área libre:
Área terreno:	Número de pisos:
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
Accesos vehiculares:	
Zonificación:	
Geometría en planta:	
Circulaciones en planta:	
Circulaciones en vertical:	
Ventilación e iluminación:	
Organización del espacio en planta:	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Elementos primarios de composición:	
Principios compositivos de la forma:	
Proporción y escala:	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
Sistema estructural no convencional:	
Proporción de las estructuras:	
Estrategias de posicionamiento:	
Estrategias de emplazamiento:	

Fuente: Elaboración propia

2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos

Para poder determinar el dimensionamiento y envergadura de proyecto es necesario tener como base los datos en los compendios estadísticos obtenidos por el Instituto Peruano de Deporte (IPD), para luego poder desarrollar con mayor determinación el cálculo de la envergadura teniendo en cuenta la población insatisfecha; y la población abastecida en el sector del alto rendimiento deportivo a nivel nacional mediante cuadros comparativos analizando los centros de alto rendimiento deportivo existentes, proyectando estos datos al 2038 para obtener la población insatisfecha que necesita abarcar el servicio, por lo tanto se tomara en cuenta los factores urbanísticos que van a delimitar el dimensionamiento del proyecto mediante las normas locales, guías de diseño para centros deportivos de alto rendimiento, Neufert Arte de proyectar en Arquitectura referente deportes y recreación, Plazola arquitectura deportiva en lo que concierne al deporte de Atletismo, sus mobiliarios y espacialidad; las cuales con posterioridad serán base para calcular el número de deportistas que se atenderán en los días y hora pico en el objeto arquitectónico.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1 Estudio de casos arquitectónicos

3.1.1 Presentación de casos

Casos Nacionales

- Centro de alto rendimiento: propuesta para la reactivación del complejo deportivo 09 de octubre
- Centro de Alto Rendimiento de Karate

Casos Internacionales

- Centro de Alto Rendimiento en Jamor
- Centro Deportivo Alto Rendimiento

Caso 1: Centro de alto rendimiento: propuesta para la reactivación del complejo deportivo 09 de octubre

Figura 1: Vista principal del Caso nacional 1



Fuente: Repositorio USAT-Tesis

Reseña del Proyecto:

El Centro de alto rendimiento que es la propuesta de reactivación del complejo deportivo 09 de octubre, fue diseñado por Chávez, R. (2020) mejorar una infraestructura existente partiendo de la geometría del proyecto que dispone de 3 edificios polifuncionales los cuales se van adaptando a la forma del terreno, cada volumen opta por una geometría diferente a la otra como: el primer volumen tiene geometría rectangular e irregular de volumen horizontal alargado, el segundo volumen central con geometría euclidiana compacta con un crecimiento vertical lo cual permite ser elemento a tractor del proyecto y el tercer volumen con geometría horizontal e irregular similar al primer volumen ya que se alarga hasta juntarse hasta el volumen central. Asimismo, se aprecia la materialidad del proyecto como el concreto, acero, cristal, y metal. Y se observa que la estructura esta totalmente compuesta con acero revestido de concreto.

La iluminación natural o pasiva del proyecto se dio relevancia al material contemporáneo el cristal, convirtiéndose como elemento predominante en el proyecto. Se observa en los primeros niveles se componen mediante muros de cristal para aprovechar al máximo la iluminación natural, en el segundo nivel se trabaja con aberturas en base a módulos que van perforando todas las fachadas, repartiendo la iluminación a los diferentes ambientes del proyecto.

Este caso es seleccionado, porque brinda información oportuna para el análisis correspondiente ya que posee lineamientos de diseño que aportan a la presente investigación, que tiene como punto de partida la integración al entorno, posee geometría euclidiana y su volumetría está situada en una plataforma generada en el parque zonal.

Caso 2: Centro de Alto Rendimiento de Karate – Lima, Perú

Figura 2: Vista principal del Caso Nacional 2



Fuente: Repositorio URP – tesis, Muñoz, C. (2017)

Reseña del Proyecto:

El Centro de alto rendimiento es una propuesta que se plantea bajo un esquema de inversión pública y privada través del apoyo del comité olímpico internacional (C.O.I.), fue diseñado por Muñoz, C. (2017) el proyecto está basado en un concepto de la cultura japonesa Arco Torii que quiere decir utilizar arcos en las entradas a los santuarios, marcando una barrera entre el espacio profano y el espacio sagrado y de acuerdo al diseño está conformado por 6 bloques polifuncionales que van adaptándose a la forma del terreno, donde los volúmenes son similares y se diferencian por el volumen compacto de forma ortogonal inclinado que es el que se diferencian de los demás ya que da pase como ingreso

principal del proyecto (Arco Torii) que hace uso de escala monumental para jerarquizar los espacios principales. Asimismo, lo demás bloques presentan volúmenes compactos de forma ortogonal, emplazamiento mediante volúmenes apoyados, también posicionamiento mediante volúmenes apilados. Y se observa que la composición es de uso de sistema estructural de acero para obtener grandes luces sin uso de columnas en ambientes y el uso de estructura no convencional de vector activo en la cubierta mediante vigas Warren.

La iluminación natural se basa mediante uso de muro cortina para ventilación e iluminación de los ambientes del proyecto, asimismo, uso de elementos semi opacos como protector solar en la zona de entrenamientos.

Este caso es seleccionado, porque proporciona información oportuna para el análisis correspondiente ya que posee lineamientos de diseño que aportan a la presente investigación, que tiene como punto de partida la integración al entorno, posee geometría euclidiana y la volumetría está situada alrededor de las torres de Limatambo y tiene un nexo deportivo entre el Coliseo Dibos y el Polideportivo Limatambo.

Caso 3: Centro de Alto Rendimiento en Jamor

Figura 3: Vista principal del Caso Internacional 1



Fuente: Arquitectos: Espaço Cidade Arquitectos - Silva, J. (2010)

Reseña del Proyecto:

El Centro de Alto Rendimiento de Jamor, destinado para atletas a nivel profesional se formó teniendo en consideración las distintas formas de expresión que tiene el atletismo con respecto al deporte y tiene como objetivo el poder centralizar todas aquellas actividades de formación con un nivel alto de confort para el usuario. En cuanto al aspecto formal y volumétrico del edificio, se puede traducir en el interior y en las condiciones específicas que se encuentran impuestas por las distintas modalidades, y que da como resultado 3 volúmenes. Uno correspondiente al longitudinal, de cara al paisaje y que cuenta con 10 metros de altura, el otro que tiene una altura variable que proyecta en la parte interna de la pista de velocidad y el último que es una caja que permite articular otros dos y que permite definir el camino. El diseño permite dar como resultado un diálogo de texturas y a la vez

un contraste de colores que van desde la transparencia y la opacidad. Los materiales que se han usado es el ladrillo, asociado al suelo de arcilla que existía previamente, el hormigón que se encuentra a la vista y permite identificar la materialidad de la estructura y finalmente el vidrio, que brinda la transparencia y luz natural al interior de a la edificación.

Y se observa que la composición es de uso de estructuras independientes, uso de vigas y columnas metálicas circulares, uso de platea de cimentación por pendiente en el terreno y uso de concreto pretensado en la construcción del proyecto; dando pase a un volumen euclidiano compacto, el uso de celosías de concreto como sistema de protección solar y uso de ritmo y repetición en la composición volumétrica.

Caso 4: Centro para Deportistas de Alto Rendimiento (CDAR)

Figura 4: Vista principal del Caso Internacional 2



Fuente: Universidad La Serena - Pastén, F. (2015)

Reseña del Proyecto:

El Centro de Alto Rendimiento CDAR, se forma desde una idea personal sobre la situación actual del deporte de Alto Rendimiento en el país de Chile, por lo que al respecto, el Instituto Nacional del Deporte, con el objetivo de mejorar el posicionamiento de los deportistas de alto rendimiento a los estándares internacionales, asumió la importancia de crear planes y sobre todo programas deportivos mediante el financiamiento de una infraestructura pública que esté destinada la práctica de la actividad física y deportiva de alto rendimiento. Esta problemática se ha visto reflejada en los escasos logros deportivos que se observaron a nivel internacional y que tuvieron origen en una baja inversión en la infraestructura deportiva, que proporcionen instancias óptimas para poder realizar entrenamientos, y que estén enfocados en la formación y mejoramiento de los deportistas.

Y se observa que la composición de volumen exterior compacto de forma ortogonal, emplazamiento de la volumetría a través de infiltración en ciertas zonas por la topografía del terreno, utilización de una estructura reticular, vigas metálicas para cubrir grandes luces, utilización de sistema de concreto armado tradicional en la construcción. Asimismo, el uso de ritmo y repetición en el volumen como principio compositivo, uso de plazas en el interior de la edificación para facilitar la iluminación y ventilación y uso de volúmenes euclidianos.

Este caso es seleccionado, porque proporciona información oportuna para el análisis correspondiente ya que posee lineamientos de diseño que aportan a la presente investigación, ya que posee geometría euclidiana y trabaja mucho la transparencia y permeabilidad del proyecto.

Tabla 3: *Ficha de análisis arquitectónico – Caso N°01*

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 1			
GENERALIDADES			
Proyecto:	Centro de Alto Rendimiento - Chiclayo	Año de diseño o construcción:	2020
Proyectista:	Reyser Anderson Chavez Julca	País:	Perú
Área techada:	2,955.00 m ²	Área libre:	21,492.00 m ²
Área terreno:	23,961.00 m ²	Número de pisos:	5
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
Accesos peatonales:			
Posee un acceso peatonale ubicado en la fachada principal			
Accesos vehiculares:			
Posee accesos vehiculares ubicados hacia el exterior del parque.			
Zonificación:			
En medio del parque Zonal, dividido en zonas públicas, semipúblicas y privada.			
Geometría en planta:			
Geometría reticular euclidiana			
Circulaciones en planta:			
Circulación en horizontal			
Circulaciones en vertical:			
Posee 3 escaleras pricipal para cada volumen, 3 de servicio y rampas que dirigen hacia la plataforma			
Ventilación e iluminación :			
Presenta combinacion de volúmenes verticales y horizontales perpendiculares para obtener iluminacion combinada			
Organización del espacio en planta:			
Organización lineal.			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
Tipo de geometría en 3D:			
Volumen euclidiano.			
Elementos primarios de composición:			
Contiene líneas y volúmenes			
Principios compositivos de la forma:			
Contiene un eje principal, es un volúmen asimétrico y tiene secuencia en la forma.			
Proporción y escala:			
El primer volumen vertical posee escala monumental, y los 2 volúmenes escala humana.			
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional:			
Sistema de revestido de concreto			
Sistema estructural no convencional:			
Acero y metal			
Proporción de las estructuras:			
Se usa sistema aporticado con columnas de acero			
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de poscionamiento:			
Relación con el entorno a partir de infiltración.			
Estrategias de emplazamiento:			
Mediante colocacion de volúmenes regulares de angulo de 90° con aristas traslucidas en relacion al recorrido solar			

Fuente: Elaboración propia

Análisis Formal:

– Presenta zonas conformado por 3 edificios polifuncionales que van adaptándose a la forma del terreno, cada volumen opta por una geometría diferente a la otra como: el primer volumen tiene geometría rectangular e irregular de volumen horizontal alargado, el segundo volumen central con geometría euclidiana compacta con un crecimiento vertical lo cual permite ser elemento a tractor del proyecto y el tercer volumen con geometría horizontal e irregular similar al primer volumen ya que se alarga hasta juntarse hasta el volumen central.

Análisis Funcional:

– Presenta zonas diferenciadas por cada actividad, una organización agrupada y centralizada, además presenta circulaciones lineales que conecten los espacios.

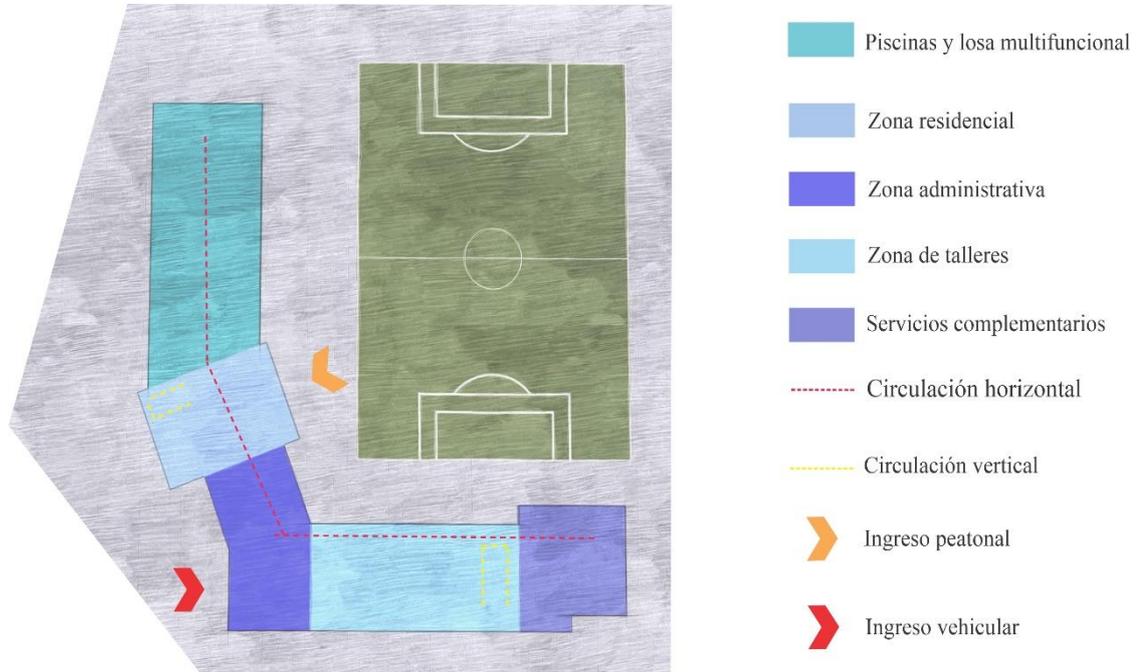
Análisis Estructural:

– Y se observa que la composición de la estructura es totalmente de acero revestido de concreto. La iluminación natural o pasiva del proyecto se dio relevancia al material contemporáneo el cristal, convirtiéndose como elemento predominante en el proyecto. Se observa en los primeros niveles se componen mediante muros de cristal para aprovechar al máximo la iluminación natural, en el segundo nivel se trabaja con aberturas en base a módulos que van perforando todas las fachadas, repartiendo la iluminación a los diferentes ambientes del proyecto.

Análisis del Entorno:

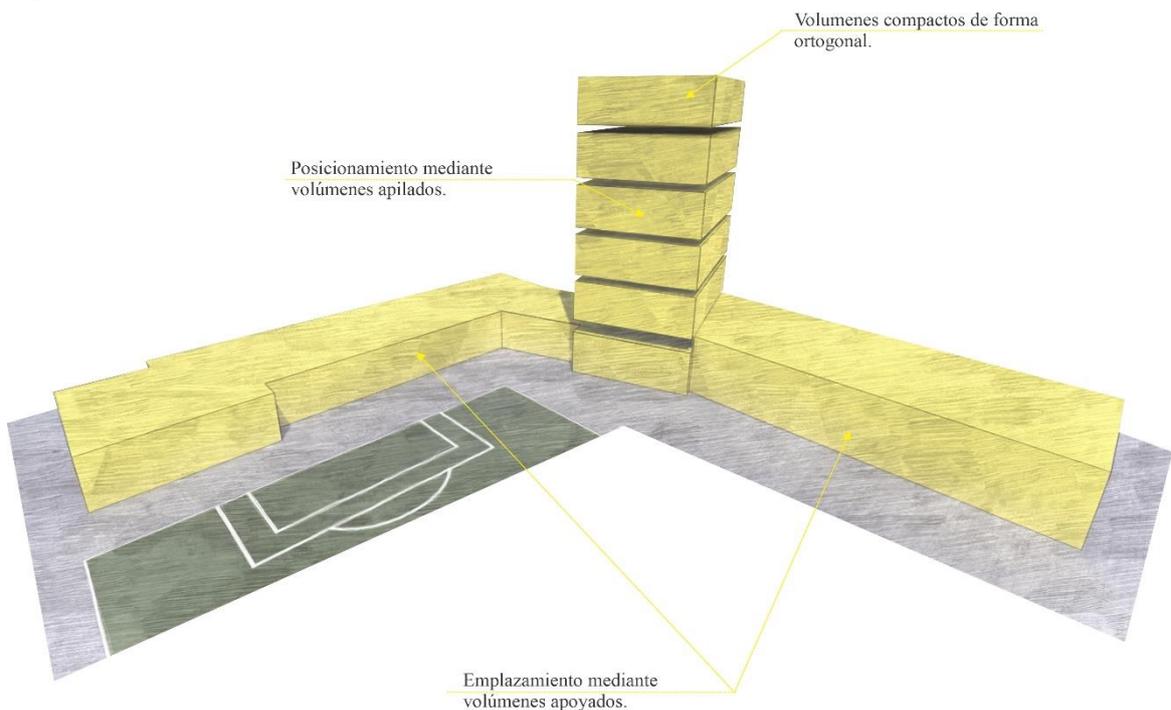
– Integrado en el parque zonal de la deteriorada infraestructura del Complejo Deportivo 09 de octubre con la finalidad de potencializar el sector #23 en la ciudad de Chiclayo, Perú y tiene como objetivo ser una extensión deportiva atletismo del mismo.

Figura 5: Visualización de análisis de caso N°01



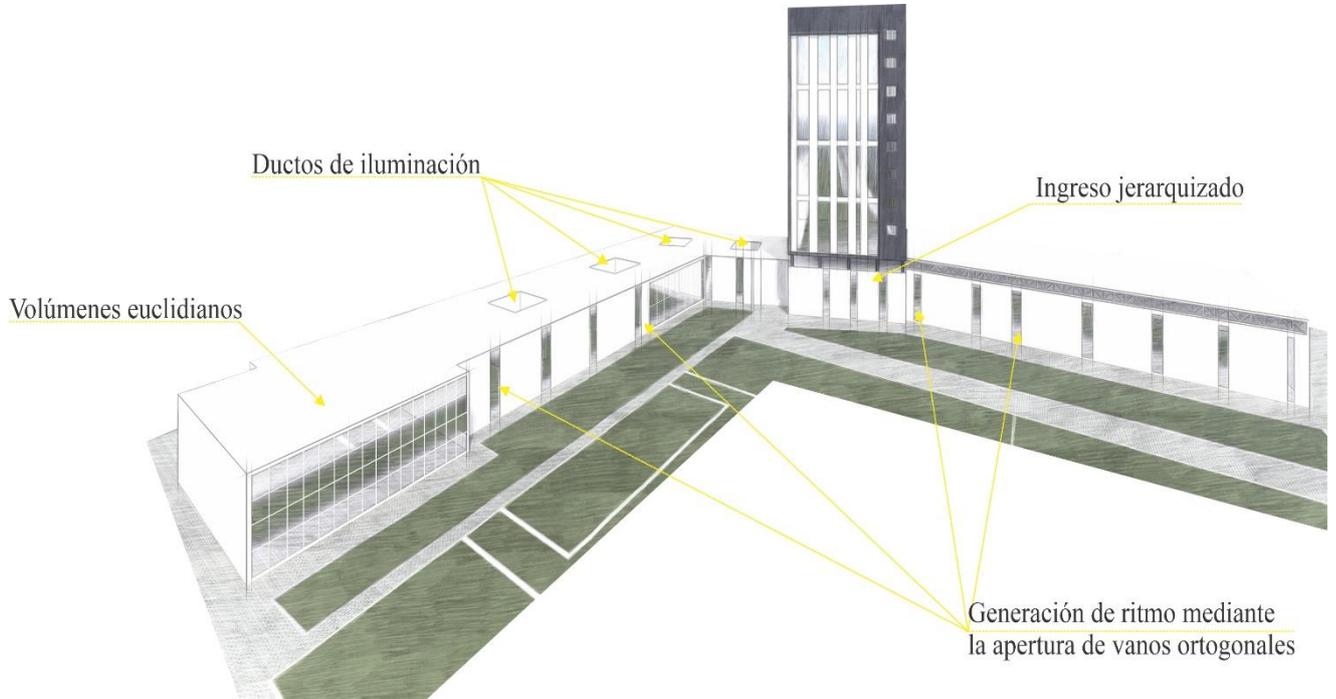
Fuente: Elaboración propia

Figura 6: Visualización de análisis de caso N°01



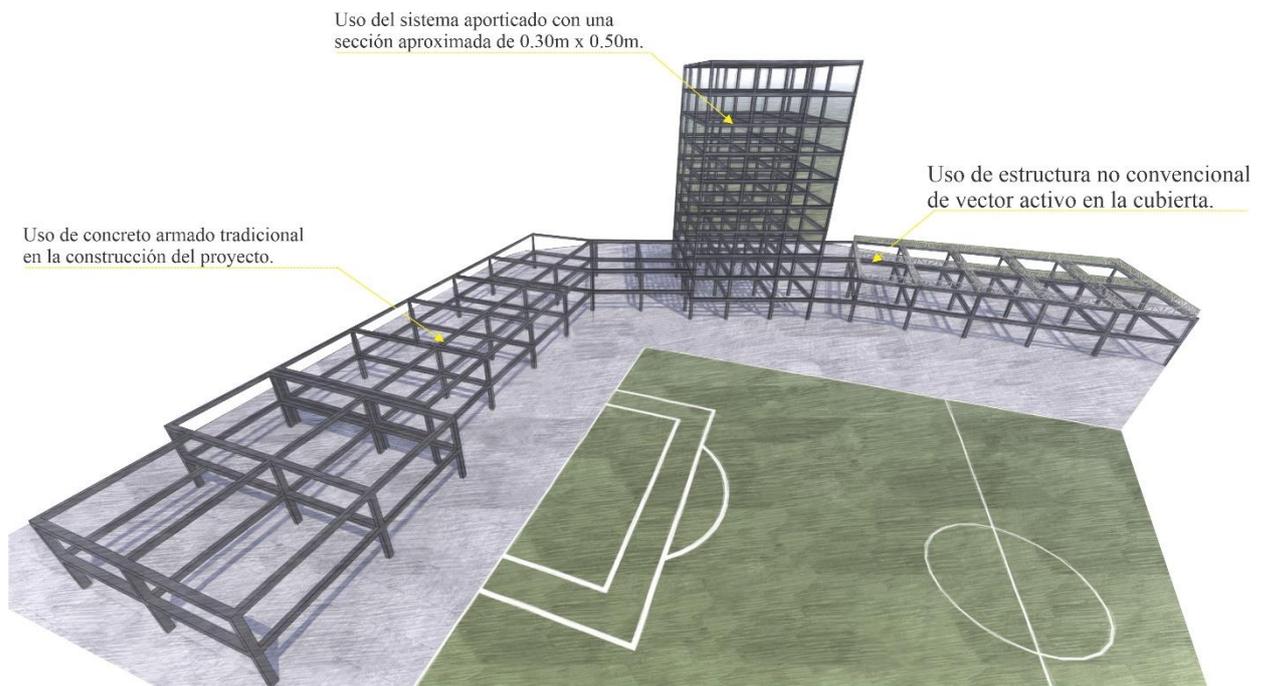
Fuente: Elaboración propia

Figura 7: Visualización de análisis de caso N°01



Fuente: Elaboración propia

Figura 8: Visualización de análisis de caso N°01



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: *Ficha de análisis arquitectónico – Caso N°02*

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 2		
GENERALIDADES		
Proyecto:	Centro de Alto Rendimiento de Karate - Lima	Año de diseño o construcción: 2017
Proyectista:	Carlos Alexander Muñoz del Río	País: Perú
Área techada:		Área libre:
Área terreno:	14,929.08 m ²	Número de pisos: 1
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA		
Accesos peatonales:		
Posee 4 accesos peatonales ubicados en diferentes puntos estrategicos del proyecto		
Accesos vehiculares:		
Posee 2 accesos vehiculares dentro del proyecto y 1 acceso vehicular publico		
Zonificación:		
alrededor de las torres de Limatambo y tine un nexo deportivo entre el coliseo Dibos y Polideportivo Limatambo		
Geometría en planta:		
Geometría reticular euclidiana		
Circulaciones en planta:		
Circulación en horizontal		
Circulaciones en vertical:		
Posee gradas para las zonas de competencia y zonas de preparacion fisica		
Ventilación e iluminación :		
Presenta combinacion de volúmenes verticales y horizontales perpendiculares para obtener iluminacion combinada		
Organización del espacio en planta:		
Organización lineal.		
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA		
Tipo de geometría en 3D:		
Volumen euclidiano.		
Elementos primarios de composición:		
Contiene líneas y volúmenes		
Principios compositivos de la forma:		
Contiene un eje principal del proyecto (Arco Torii) mediante volúmenes apilados		
Proporción y escala:		
El primer volumen vertical posee escala monumental, y los 5 volúmenes escala humana.		
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL		
Sistema estructural convencional:		
Sistema de revestido de concreto		
Sistema estructural no convencional:		
Acero y metal		
Proporción de las estructuras:		
Se usa sistema aporticado con columnas de acero		
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR		
Estrategias de poscionamiento:		
Relación con el entorno a partir de infiltración entre el Coliseo Dibos y el		

Polideportivo de
Limatambo

Estrategias de emplazamiento:

Presenta combinacion de volúmenes verticales y horizontales perpendiculares para obtener iluminacion combinada

Fuente: elaboración propia

Análisis Formal:

– Conformado por 6 bloques polifuncionales que van adaptándose a la forma del terreno, donde los volúmenes son similares y se diferencian por el volumen compacto de forma ortogonal inclinado que es el que se diferencian de los demás ya que da pase como ingreso principal del proyecto (Arco Torii) que hace uso de escala monumental para jerarquizar los espacios principales. Asimismo, lo demás bloques presentan volúmenes compactos de forma ortogonal, emplazamiento mediante volúmenes apoyados, también posicionamiento mediante volúmenes apilados.

Análisis Funcional:

– Presenta espacios abiertos con accesibilidad directa hacia el exterior, además presenta espacios lineales que conecten los espacios aledaños.

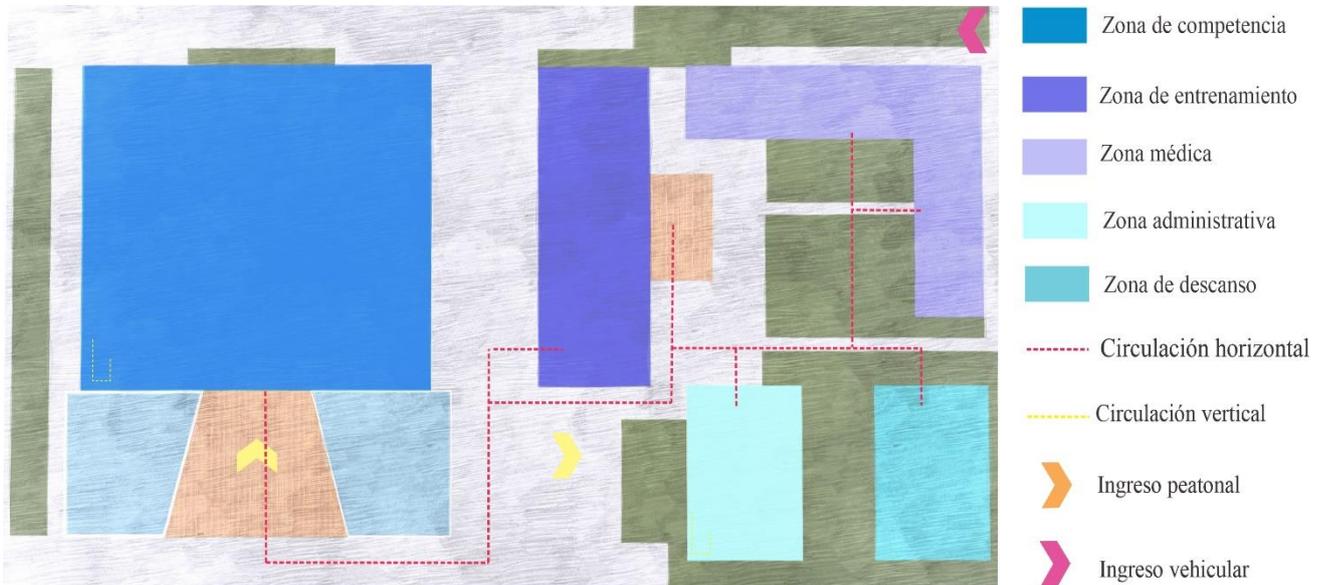
Análisis Estructural:

– Y se observa que la composición es de uso de sistema estructural de acero para obtener grandes luces sin uso de columnas en ambientes y el uso de estructura no convencional de vector activo en la cubierta mediante vigas Warren. La iluminación natural se basa mediante uso de muro cortina para ventilación e iluminación de los ambientes del proyecto, asimismo, uso de elementos semi opacos como protector solar en la zona de entrenamientos.

Análisis del Entorno:

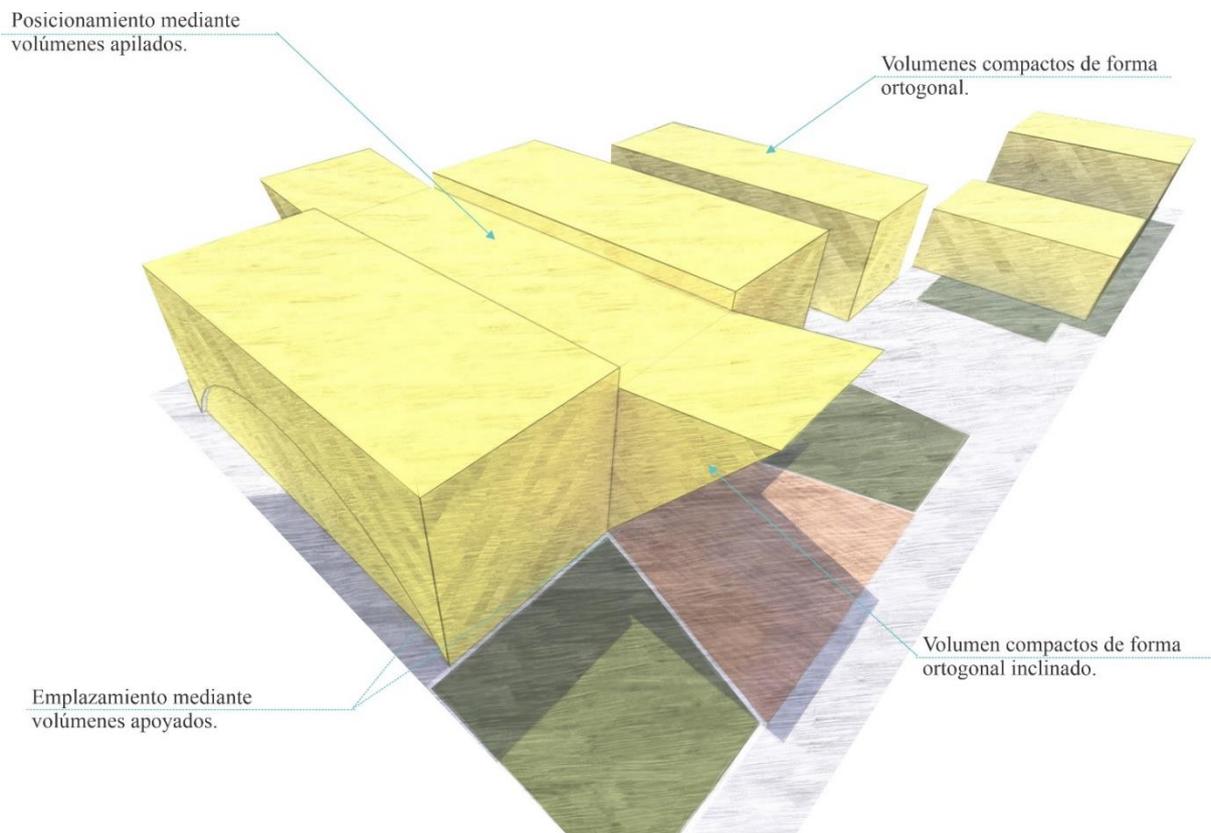
– Integrado la volumetría está situada alrededor de las torres de Limatambo y tiene un nexo deportivo entre el Coliseo Dibos y el Polideportivo Limatambo.

Figura 9: Visualización de análisis de caso N°02



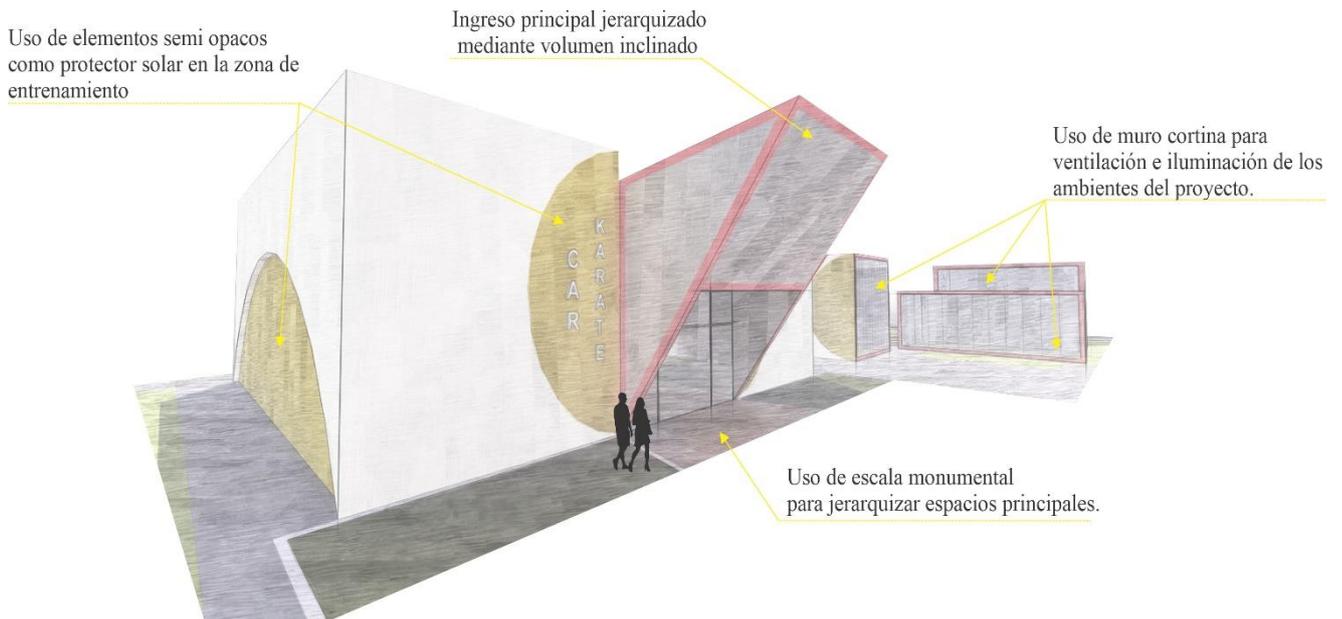
Fuente: Elaboración propia

Figura 10: Visualización de análisis de caso N°02



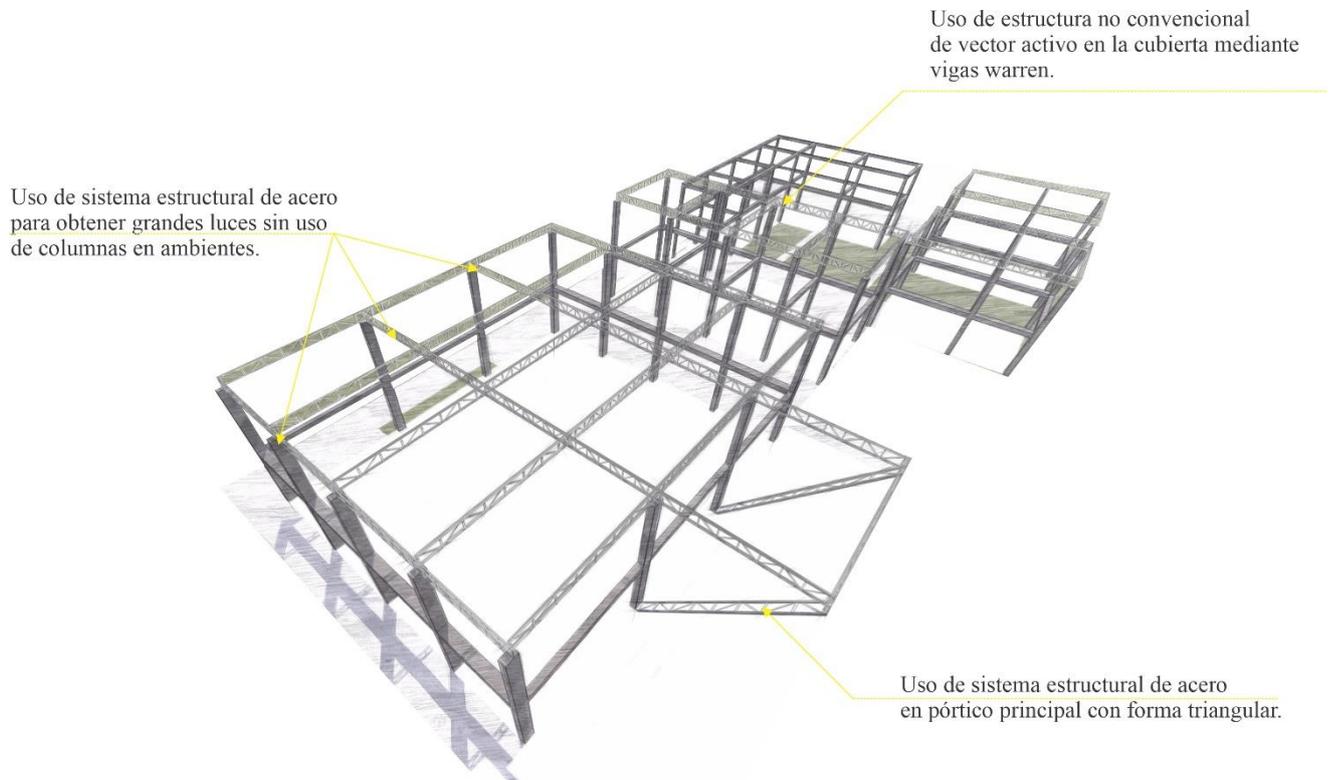
Fuente: Elaboración propia

Figura 11: Visualización de análisis de caso N°02



Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Visualización de análisis de caso N°02



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: *Ficha de análisis arquitectónico – Caso N°03*

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 3			
GENERALIDADES			
Proyecto:	Centro de Alto Rendimiento en Jamor	Año de diseño o construcción:	2010
Proyectista:	Joao Silva Neira	País:	Portugal
Área techada:	3,690.00 m ²	Área libre:	
Área terreno:		Número de pisos:	1
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
Accesos peatonales:			
Posee 1 accesos peatonal ubicado en la fachada principal del proyecto			
Accesos vehiculares:			
Posee 1 acceso vehicular publico			
Zonificación:			
origen geologico en base a una pendiente en terrazas que soportan 50 pies de altura			
Geometría en planta:			
Geometría reticular euclidiana			
Circulaciones en planta:			
Circulación en horizontal			
Circulaciones en vertical:			
Posee gradas para las zonas de competencia y zonas de preparacion fisica			
Ventilación e iluminación :			
Presenta combinacion de volúmenes verticales y horizontales perpendiculares para obtener iluminacion combinada			
Organización del espacio en planta:			
Organización lineal.			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
Tipo de geometría en 3D:			
Volumen euclidiano.			
Elementos primarios de composición:			
Contiene 3 volúmenes de diferentes tamaños			
Principios compositivos de la forma:			
el aspecto formal del edificio traduce su interior resultando 3 volúmenes longitudinal con 10 m de altura			
Proporción y escala:			
El primer volumen vertical posee escala monumental			
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional:			
Sistema de revestido de concreto			
Sistema estructural no convencional:			
Acero y metal			
Proporción de las estructuras:			
Se usa sistema aporticado con columnas de acero y una platea de cimentacion dentro del volumen			
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de poscionamiento:			
Relación con el entorno a partir de infiltración de terrazas y areas verdes			
Estrategias de emplazamiento:			
Presenta uso de celosias en el interior y exterior de vanos verticales y horizontales			

Fuente: Elaboración propia

Análisis Formal:

– El aspecto formal y volumétrico del edificio traduce su interior y las condiciones específicas impuestas por las diferentes modalidades, resultando en tres volúmenes, uno es un volumen longitudinal, con 10 metros de altura abiertos al paisaje, otro con altura variable que proyecta el interior de la pista de carreras y la última una "caja" que articula las otras dos y define la entrada. Los resultados de materialidad en el diálogo de las texturas y el contraste de color con la diversidad del edificio, mejorando su opacidad y transparencia.

Análisis Funcional:

– Presenta una organización agrupada y centralizada, además de espacios abiertos con accesibilidad directa hacia el exterior, asimismo, presenta circulaciones lineales que conecten los espacios

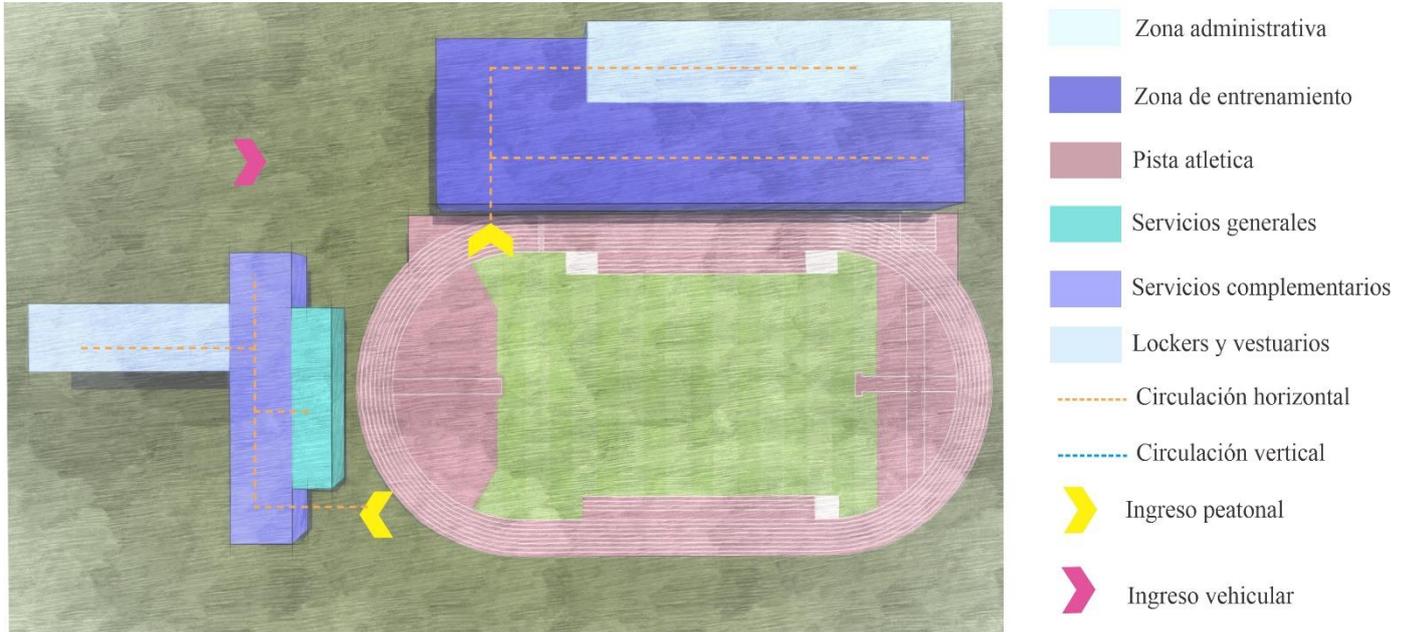
Análisis Estructural:

– Y se observa que la composición es de uso de estructuras independientes, uso de vigas y columnas metálicas circulares, uso de platea de cimentación por pendiente en el terreno y uso de concreto pretensado en la construcción del proyecto; dando pase a un volumen euclidiano compacto, el uso de celosías de concreto como sistema de protección solar y uso de ritmo y repetición en la composición volumétrica.

Análisis del Entorno:

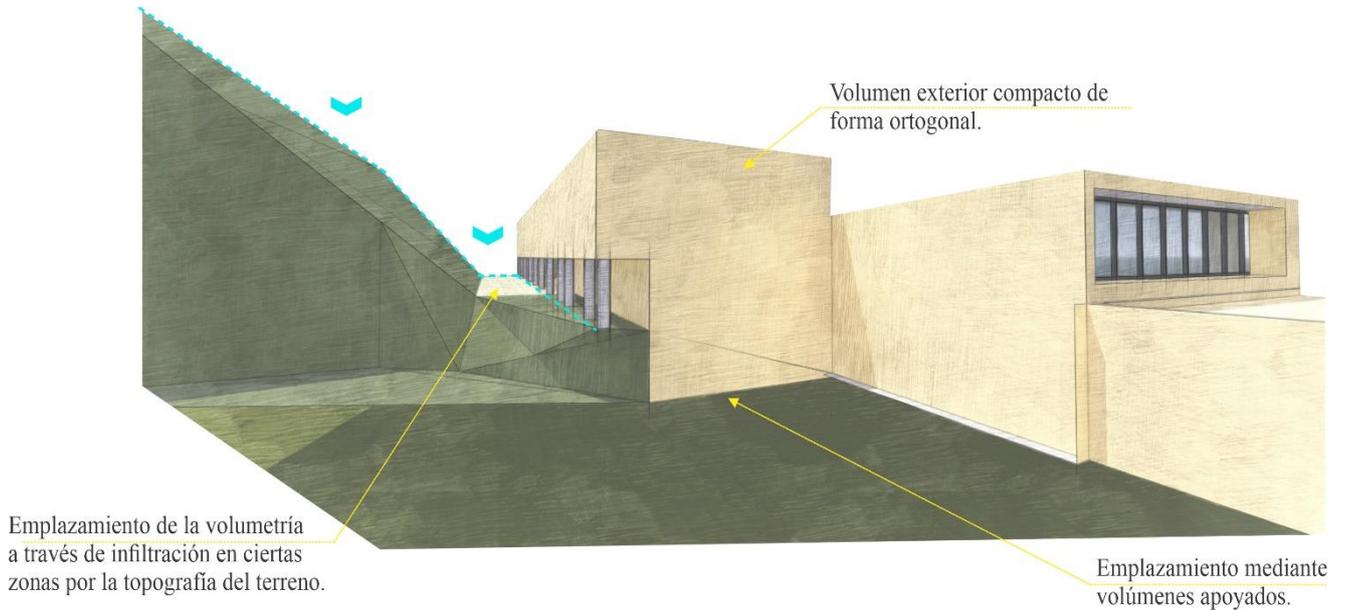
– El edificio se implanta en 3.690 m² en la base de una pendiente en terrazas que soportan 50 pies de altura, y debido a su origen geológico, forzó un soporte y consolidación rigurosos, que afectaron no solo los accesos al edificio, sino también el espacio.

Figura 13: Visualización de análisis de caso N°03



Fuente: Elaboración propia

Figura 14: Visualización de análisis de caso N°03



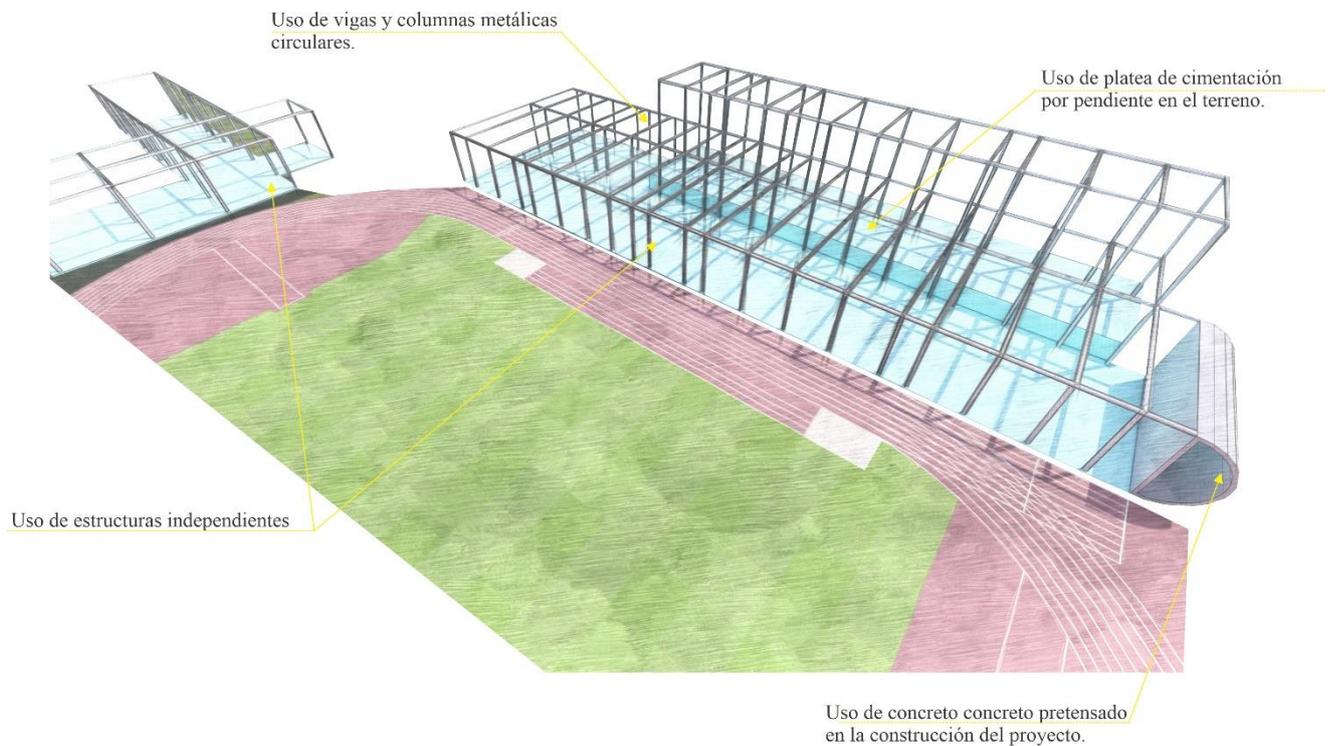
Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Visualización de análisis de caso N°03



Fuente: Elaboración propia

Figura 16: Visualización de análisis de caso N°03



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: *Ficha de análisis arquitectónico – Caso N°04*

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 4			
GENERALIDADES			
Proyecto:	Centro de Alto Rendimiento en la Serena	Año de diseño o construcción:	2015
Proyectista:	Flavio Pastén Valenzuela	País:	Chile
Área techada:		Área libre:	
Área terreno:		Número de pisos:	3
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
Accesos peatonales:			
Posee 2 accesos peatonal ubicado en la fachada principal del proyecto			
Accesos vehiculares:			
No posee acceso vehicular dentro del proyecto			
Zonificación:			
Mediante una quebrada rodeado de terrazas y areas verdes			
Geometría en planta:			
Geometría reticular euclidiana con formas abstractas			
Circulaciones en planta:			
Circulación en horizontal			
Circulaciones en vertical:			
Posee escaleras y gradas para las zonas de competencia			
Ventilación e iluminación :			
Presenta combinacion de volúmenes verticales y horizontales perpendiculares para obtener iluminacion combinada			
Organización del espacio en planta:			
Organización lineal.			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
Tipo de geometría en 3D:			
Volumen euclidiano.			
Elementos primarios de composición:			
Contiene 3 volúmenes apilados aparte uso de ritmo y repeticion en el volumen como principio compositivo			
Principios compositivos de la forma:			
3 volúmenes de diferentes tipos de forma reticular			
Proporción y escala:			
Los 3 volúmenes posee escala monumental			
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional:			
Sistema de concreto armado tradicional			
Sistema estructural no convencional:			
Acero para uso de vigas para cubrir grandes luces			
Proporción de las estructuras:			
Se usa sistema aporticado con columnas de acero			
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de poscionamiento:			
Relación con el entorno a partir de infiltración de terrazas y areas verdes			
Estrategias de emplazamiento:			
Presenta uso de celosias en el interior y exterior de vanos verticales y horizontales			

Fuente: Elaboración propia.

Análisis Formal:

– La composición de volumen exterior compacto de forma ortogonal, emplazamiento de la volumetría a través de infiltración en ciertas zonas por la topografía del terreno, utilización de una estructura reticular, vigas metálicas para cubrir grandes luces, utilización de sistema de concreto armado tradicional en la construcción. Asimismo, el uso de ritmo y repetición en el volumen como principio compositivo, uso de plazas en el interior de la edificación para facilitar la iluminación y ventilación y uso de volúmenes euclidianos.

Análisis Funcional:

– Presenta espacios interiores de doble altura y unas circulaciones lineales que conecten los espacios además de espacios abiertos con accesibilidad directa hacia el exterior.

Análisis Estructural:

– Y se observa que la composición de volumen exterior compacto de forma ortogonal, emplazamiento de la volumetría a través de infiltración en ciertas zonas por la topografía del terreno, utilización de una estructura reticular, vigas metálicas para cubrir grandes luces, utilización de sistema de concreto armado tradicional en la construcción. Asimismo, el uso de ritmo y repetición en el volumen como principio compositivo, uso de plazas en el interior de la edificación para facilitar la iluminación y ventilación y uso de volúmenes euclidianos.

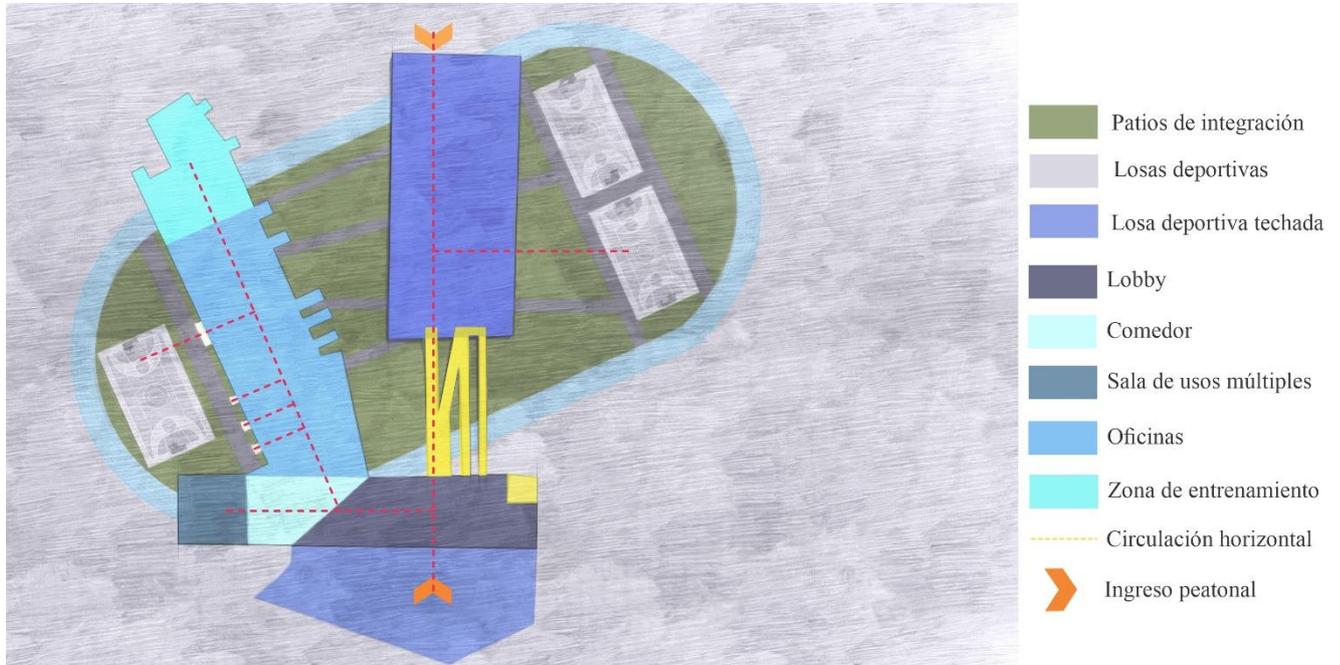
Análisis del Entorno:

– En uno de estos vacíos mayores, orgánicos, se ubica el lugar, a 2,2 km en dirección sur

– este desde el centro de la Serena. El lugar está arraigado a la pendiente en una de las terrazas de la ciudad, aparece en su espesor arbóreo, espesor que se interna al lugar, pero en

su verticalidad lo muestra y hace presente. El lugar tiene 2 cualidades, una es la de cornisa, que se hace presente en el borde quebrada.

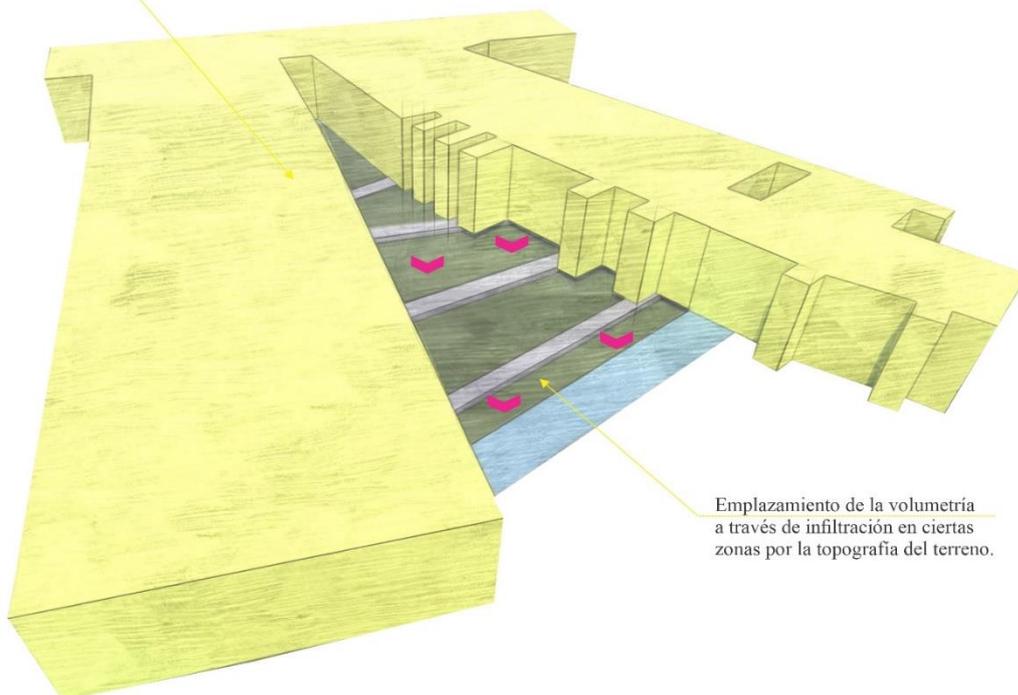
Figura 17: Visualización de análisis de caso N°04



Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Visualización de análisis de caso N°04

Volumen exterior compacto de forma ortogonal.



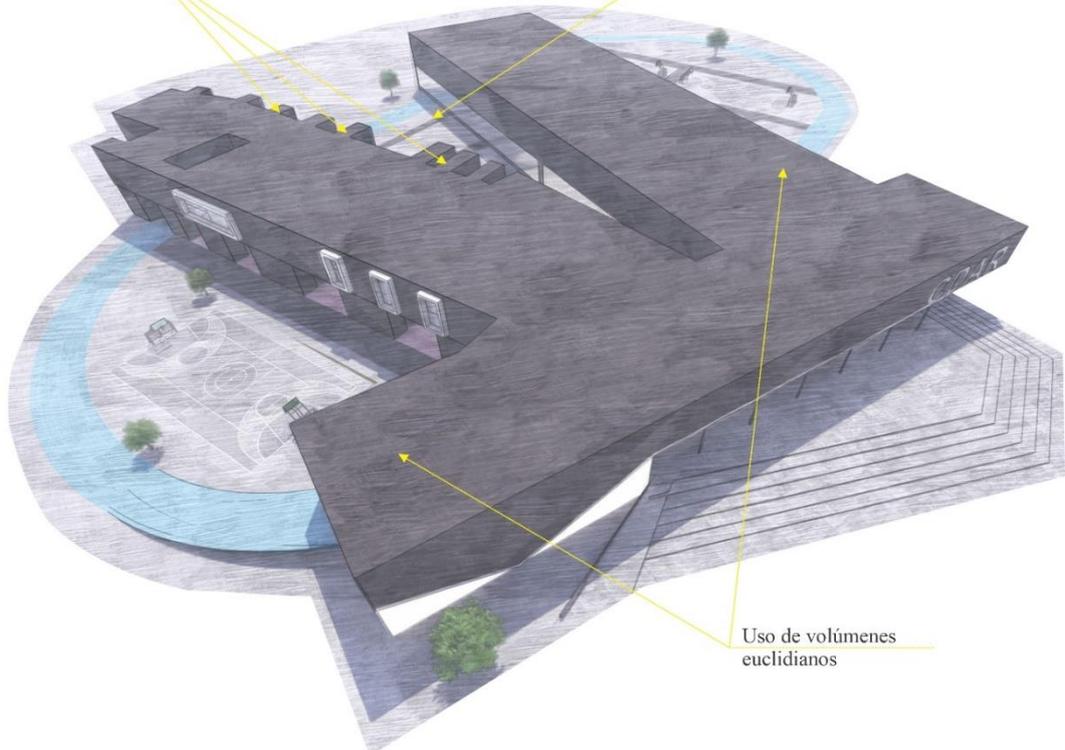
Emplazamiento de la volumetría a través de infiltración en ciertas zonas por la topografía del terreno.

Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Visualización de análisis de caso N°04

Uso de ritmo y repetición en el volumen como principio compositivo.

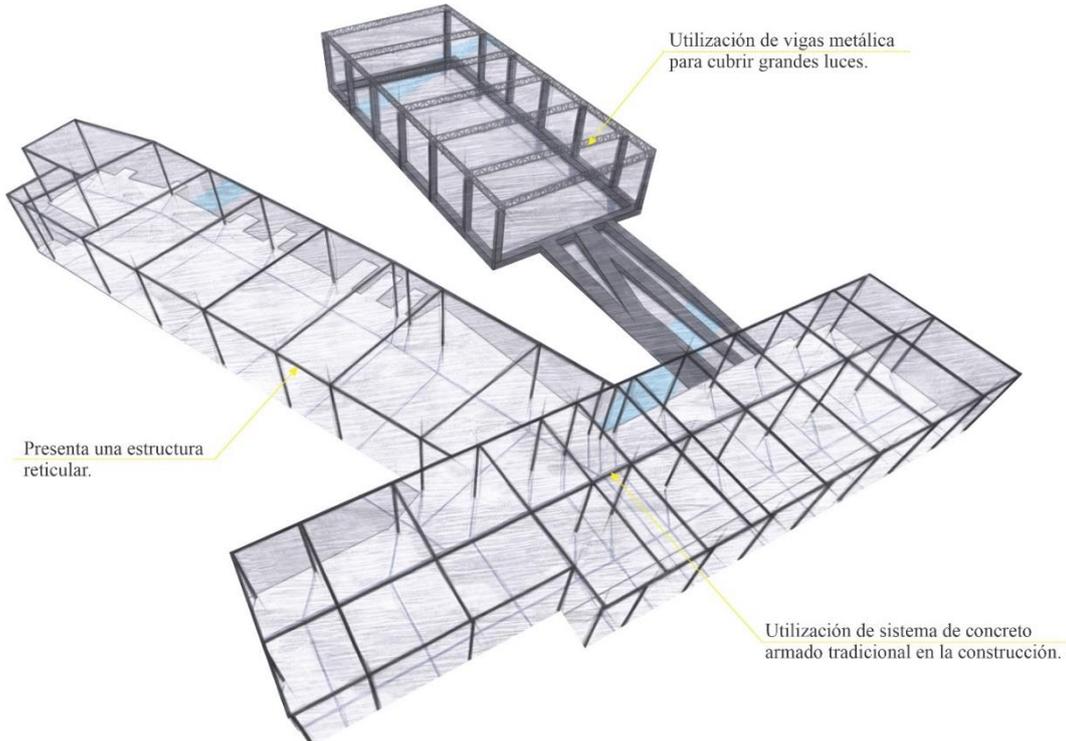
Uso de plazas en el interior de la edificación para facilitar la iluminación y ventilación.



Uso de volúmenes euclidianos

Fuente: Elaboración propia

Figura 20: Visualización de análisis de caso N°04



Presenta una estructura reticular.

Utilización de vigas metálica para cubrir grandes luces.

Utilización de sistema de concreto armado tradicional en la construcción.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Cuadro resumen de lineamientos técnicos de diseño arquitectónico

LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE DISEÑO ARQUITECTONICO	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	RESULTADOS
	CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO: PROPUESTA PARA LA REACTIVACION DEL COMPLEJO DEPORTIVO 09 DE OCTUBRE	CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE KARATE - LIMA, PERU	CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO EN JAMOR	CENTRO PARA DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO (CDAR)	
LINEAMIENTOS FORMA					
1. Integra la volumetria con el contexto	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
2. Presenta diferentes volúmenes	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
3. Presenta ritmo y simetría en la integración de sus volúmenes	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
LINEAMIENTOS FUNCION					
1. Presenta zonas diferenciadas para cada actividad	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
2. Presenta una organización agrupada y centralizada	X	X			CASO 1,2
3. Presenta circulaciones lineales que conecten los espacios	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
4. Presenta espacios abiertos con accesibilidad directa hacia el exterior		X	X	X	CASO 2,3,4
LINEAMIENTOS DE ESTRUCTURA					
1. Uso de estructuras convencionales y no convencionales	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
2. Usos de vigas de acero	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
3. Uso de estructura reticular	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
LINEAMIENTOS DE ENTORNO					
1. Uso de volumen euclidiano apoyado sobre el terreno	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
2. Aplicación de sustracciones volumetricas euclidianas		X	X	X	CASO 2,3,4
LINEAMIENTOS DE ILUMINACION					
1. Presenta colocacion de volúmenes regulares de ángulo de 90° con aristas traslucidas y opacas en relación al recorrido solar	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
2. Presenta combinación de volúmenes verticales y horizontales perpendiculares para obtener iluminación combinada	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4
3. Presenta usos de volúmenes traslucidos con muro cortina en cada lamina vidriada	X	X	X		CASO 1,2,3
4. Presenta uso de persianas o celosías en el interior y exterior de vanos verticales y horizontales	X	X	X	X	CASO 1,2,3,4

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

A partir del análisis de casos, se encontró el uso de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico y se comparó la frecuencia de aplicación de estos a través de un cuadro resumen, por lo que se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se verifica que los casos 1,2,3,4 integra la volumetría con el contexto.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta diferentes volúmenes.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta ritmo y simetría en la integración de sus volúmenes.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta zonas diferenciadas para cada actividad.
- Se verifica que los casos 1,2 presenta una organización agrupada y centralizada.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta circulación lineal que conecten los espacios.
- Se verifica que los casos 2,3,4 presenta espacios abiertos con accesibilidad directa hacia el exterior.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta usos de estructuras convencionales y no convencionales.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta uso de vigas de acero.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta uso de estructura reticular.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta uso de volumen apoyado sobre el terreno.
- Se verifica que los casos 2,3,4 presenta aplicación de sustracciones volumétricas euclidianas.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta colocación de volúmenes regulares de Angulo de 90° con aristas translucidas y opacas en relación con el recorrido solar.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta combinación de volúmenes verticales y horizontales perpendiculares para obtener iluminación combinada.
- Se verifica que los casos 1,2,3 presenta uso de volúmenes translucidos con muro cortina en cada lamina vidriada.
- Se verifica que los casos 1,2,3,4 presenta uso de persianas o celosías en el interior y exterior de vanos verticales y horizontales.

3.2 Lineamientos de Diseño Arquitectónico

3.2.1 Lineamientos técnicos

Forma

1. Uso de volumetría euclidiana irregular apoyada sobre el terreno como estrategia de emplazamiento y posicionamiento para facilitar la accesibilidad del usuario desde el espacio público exterior hacia los diferentes ambientes internos del objeto arquitectónico.
2. Uso de composición volumétrica irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial para lograr la integración parcial del objeto arquitectónico con la pista de atletismo y generar unidad compositiva.
3. Uso de ritmo y repetición de planos euclidianos en la envolvente arquitectónica como principio compositivo para generar un lenguaje arquitectónico y a la vez controlar el paso de la luz natural hacia los ambientes interiores.

Función

4. Uso de geometría euclidiana irregular con bases ortogonales como principio de organización, para generar una composición lúdica y a la vez conservar una distribución ordenada en el objeto arquitectónico.
5. Uso de composición volumétrica irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial para lograr la integración parcial del objeto arquitectónico con la pista de atletismo y generar unidad compositiva.
6. Uso de ductos lumínicos con forma regular con patios de integración en el interior para dar accesibilidad directa hacia el exterior que conecta con el espacio vehicular y peatonal del objeto arquitectónico.

Estructura

7. Uso de sistema estructural convencional de aporticado con forma reticular y uso de columnas 0.50 m x 0.50m para cubrir las grandes luces de la edificación y a la vez garantizar un correcto funcionamiento de la estructura del objeto arquitectónico.
8. Aplicación de sistema estructural mixto con elementos como vigas, columnas metálicas circulares y platea de Cimentación para brindar la rigidez necesaria en el objeto arquitectónico y facilitar la flexibilidad espacial de los ambientes.
9. Uso de estructuras de vector activo en las cubiertas con uso de vigas Warren según Heino Engel para lograr un comportamiento sísmico adecuado al generar una correcta distribución de cargas y otorgar un buen comportamiento estructural del objeto arquitectónico.

Entorno

10. Uso de volumetría euclidiana regular apoyada sobre el terreno como estrategia de emplazamiento para facilitar la correcta llegada del usuario a las diferentes zonas del objeto arquitectónico generando que el volumen se adapte y se integre al contexto en que se ubica.
11. Uso de volumetría euclidiana apilada como elemento unificador de los ambientes para integrar la circulación horizontal de las diferentes zonas y a la vez mostrar una relación pertinente al perfil urbano en el que se encuentra.
12. Uso de volumétrica euclidiana regular infiltrada de forma parcial en el terreno para facilitar la adaptación de la volumetría del objeto arquitectónico al entorno y a la vez generar espacios lúdicos que facilite la interacción del usuario.

3.2.2 Lineamientos teóricos

Los siguientes lineamientos fueron obtenidos en la investigación “Influencia de estrategias de iluminación pasiva en el centro de alto rendimiento especializado en la provincia de Trujillo – 2022”, en la cual se hizo estudios de una variable para este tipo de equipamiento deportivo y dio como resultado:

Lineamientos en 3D:

1. Uso de volúmenes de escala monumental con orientados hacia la fachada norte para generar sensación de amplitud en el espacio y darle carácter a la zona administrativa del objeto arquitectónico.
2. Uso de ductos lumínicos con relación a la geometría solar para generar espacios de encuentro en las diferentes zonas del equipamiento y a la vez permitir el ingreso de luz natural hacia los ambientes que rodean el ducto de iluminación.
3. Uso de planos euclidianos dispuestos de forma horizontal intersectados en la composición volumétrica para generar aleros en toda la envolvente arquitectónica y controlar el impacto directo de la iluminación natural en fachada.
4. Uso de vanos en el techo con sistema proyectante de operación interior en la cubierta para generar iluminación cenital en los ambientes de doble altura y así aumentar el aprovechamiento de la luz diurna en el objeto arquitectónico.
5. Uso de configuración volumétrica irregular con orientación respecto al recorrido solar para generar espacios lúdicos que permitan desarrollar espacios de esparcimiento en el objeto arquitectónico.
6. Uso de sustracciones del volumen como elemento generador de ritmo y repetición para lograr una composición volumétrica que facilite la integración de las zonas del equipamiento y a la vez permita el ingreso de luz natural a los ambientes.

7. Aplicación de volumetría ortogonal regular con orientación vertical y horizontal respecto al recorrido solar para diferenciar la zona residencial de los diferentes espacios del objeto arquitectónico y a su vez brindar un carácter jerárquico a la volumetría.
8. Uso de retranqueo de vanos con relación al recorrido solar para brindar iluminación natural indirecta en los distintos ambientes interiores del objeto arquitectónico considerando las caras mayor incidencia solar.

Lineamientos de detalle:

9. Uso de aleros, celosías y parasoles en relación con el recorrido solar para proteger las fachadas norte y sur de la radiación solar y a la vez brindar iluminación indirecta a los espacios del equipamiento.
10. Uso de muro cortina con vidrio doble en la fachada con mayor incidencia solar para optimizar el aprovechamiento del ingreso de luz natural hacia la zona de residencia del objeto arquitectónico y a su vez proteger los ambientes de la radiación solar con el uso de vidrio doble.

Lineamientos de materiales:

11. Uso de envolvente arquitectónica translúcida en relación con la zona de entrenamiento del proyecto para generar espacios dentro del objeto arquitectónico con buena iluminación, sin impactar negativamente en el confort térmico interior.
12. Uso de materiales reflectantes con uso de colores neutros para generar una armonización en el interior de los ambientes que permita optimizar la iluminación que se tenga dentro de los diversos espacios del equipamiento.

Tabla 8: Cuadro comparativo de lineamientos finales.

CUADRO COMPARATIVO DE LINEAMIENTOS FINALES		
LINEAMIENTOS TÉCNICOS	LINEAMIENTOS TEÓRICOS	
SIMILITUD		
<p>Uso de geometría euclidiana irregular con bases ortogonales como principio de organización, para generar una composición lúdica y a la vez conservar una distribución ordenada en el objeto arquitectónico.</p> <p>Uso de composición volumétrica irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial para lograr la integración parcial del objeto arquitectónico con la pista de atletismo y generar unidad compositiva.</p>	<p>Uso de configuración volumétrica irregular con orientación respecto al recorrido solar para generar espacios lúdicos que permitan desarrollar espacios de esparcimiento en el objeto arquitectónico.</p> <p>Aplicación de volumetría ortogonal regular con orientación vertical y horizontal respecto al recorrido solar para diferenciar la zona residencial de los diferentes espacios del objeto arquitectónico y a su vez brindar un carácter jerárquico a la volumetría.</p>	
OPOSICIÓN		
<p>Uso de volumetría euclidiana regular apoyada sobre el terreno como estrategia de emplazamiento y posicionamiento para facilitar la correcta llegada del usuario a las diferentes zonas del objeto arquitectónico generando que el volumen se adapte y se integre al contexto en que se ubica.</p> <p>Uso de ritmo y repetición de planos euclidianos en la envolvente arquitectónica como principio compositivo para generar un lenguaje arquitectónico y a la vez controlar el paso de la luz natural hacia los ambientes interiores.</p> <p>Aplicación de sistema estructural mixto con elementos como vigas, columnas metálicas circulares y platea de Cimentación para brindar la rigidez necesaria en el objeto arquitectónico y facilitar la flexibilidad espacial de los ambientes.</p> <p>Uso de sistema estructural convencional de aporticado con forma reticular y uso de columnas 0.50 m x 0.50m para cubrir las grandes luces de la edificación y a la vez garantizar un correcto funcionamiento de la estructura del objeto arquitectónico.</p> <p>Uso de estructuras de vector activo en las cubiertas con uso de vigas Warren según Heino Engel para lograr un comportamiento sísmico adecuado al generar una correcta distribución de cargas y otorgar un buen comportamiento estructural del objeto arquitectónico.</p> <p>Uso de volumetría euclidiana apilada como elemento unificador de los ambientes para integrar la circulación horizontal de las diferentes zonas y a la vez mostrar una relación pertinente al perfil urbano en el que se encuentra.</p> <p>Uso de volumetría euclidiana irregular apoyada sobre el terreno como estrategia de emplazamiento y posicionamiento para facilitar la accesibilidad del usuario desde el espacio público exterior hacia los diferentes ambientes internos del objeto arquitectónico.</p> <p>Uso de volumétrica euclidiana regular infiltrada de forma parcial en el terreno para facilitar la adaptación de la volumetría del objeto arquitectónico al entorno y a la vez generar espacios lúdicos que facilite la interacción del usuario.</p>	<p>Uso de volúmenes de escala monumental con orientados hacia la fachada norte para generar sensación de amplitud en el espacio y darle carácter a la zona administrativa del objeto arquitectónico.</p> <p>Uso de sustracciones del volumen como elemento generador de ritmo y repetición para lograr una composición volumétrica que facilite la integración de las zonas del equipamiento y a la vez permita el ingreso de luz natural a los ambientes.</p> <p>Uso de planos euclidianos dispuestos de forma horizontal intersectados en la composición volumétrica para generar aleros en toda la envolvente arquitectónica y controlar el impacto directo de la iluminación natural en fachada.</p> <p>Uso de aleros, celosías y parasoles en relación con el recorrido solar para proteger las fachadas norte y sur de la radiación solar y a la vez brindar iluminación indirecta a los espacios del equipamiento.</p> <p>Uso de retranqueo de vanos con relación al recorrido solar para brindar iluminación natural indirecta en los distintos ambientes interiores del objeto arquitectónico considerando las caras mayor incidencia solar.</p> <p>Uso de vanos en el techo con sistema proyectante de operación interior en la cubierta para generar iluminación cenital en los ambientes de doble altura y así aumentar el aprovechamiento de la luz diurna en el objeto arquitectónico.</p> <p>Uso de envolvente arquitectónica translúcida en relación con la zona de entrenamiento del proyecto para generar espacios dentro del objeto arquitectónico con buena iluminación, sin impactar negativamente en el confort térmico interior.</p> <p>Uso de muro cortina con vidrio doble en la fachada con mayor incidencia solar para optimizar el aprovechamiento del ingreso de luz natural hacia la zona de residencia del objeto arquitectónico y a su vez proteger los ambientes de la radiación solar con el uso de vidrio doble.</p>	
COMPLEMENTARIEDAD		
<p>Uso de ductos lumínicos con forma regular con patios de integración en el interior para dar accesibilidad directa hacia el exterior que conecta con el espacio vehicular y peatonal del objeto arquitectónico.</p>		<p>Uso de ductos lumínicos con relación a la geometría solar para generar espacios de encuentro en las diferentes zonas del equipamiento y a la vez permitir el ingreso de luz natural hacia los ambientes que rodean el ducto de iluminación.</p>
IRRELEVANCIA		
<p>Uso de composición volumétrica irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial para lograr la integración parcial del objeto arquitectónico con la pista de atletismo y generar unidad compositiva.</p>	<p>Uso de materiales reflectantes con uso de colores neutros para generar una armonización en el interior de los ambientes que permita optimizar la iluminación que se tenga dentro de los diversos espacios del equipamiento.</p>	

Fuente: Elaboración propia

En base a la redacción cualitativa de los lineamientos obtenidos en la revisión realizados y el análisis de casos presentados en la investigación, se presentará una tabla comparativa en la que se incluirá los lineamientos técnicos y teóricos para obtener lineamientos finales que influenciaran en el diseño del objeto arquitectónico, en base a las siguientes conclusiones:

Similitud:

- Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de geometría euclidiana irregular con bases ortogonales como principio de organización, para generar una composición lúdica y a la vez conservar una distribución ordenada en el objeto arquitectónico”, presenta características similares al lineamiento teórico “ Uso de configuración volumétrica irregular con orientación respecto al recorrido solar para generar espacios lúdicos que permitan desarrollar espacios de esparcimiento en el objeto arquitectónico”, por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento técnico, debido a que presenta mayor influencia en el planteamiento del objeto arquitectónico.
- Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de composición volumétrica irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial para lograr la integración parcial del objeto arquitectónico con la pista de atletismo y generar unidad compositiva”, presenta características similares al lineamiento teórico “ Aplicación de volumetría ortogonal regular con orientación vertical y horizontal respecto al recorrido solar para diferenciar la zona residencial de los diferentes espacios del objeto arquitectónico y a su vez brindar un carácter jerárquico a la volumetría”, por lo que en esta investigación se mantendrá el lineamiento técnico, debido a que presenta mayor aplicación en el planteamiento de la edificación.

Oposición:

- Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de volumetría euclidiana regular apoyada sobre el terreno como estrategia de emplazamiento y posicionamiento para facilitar la correcta llegada del usuario a las diferentes zonas del objeto arquitectónico generando que el volumen se adapte y se integre al contexto en que se ubica”, es opuesto al lineamiento teórico “Uso de volúmenes de escala monumental con orientados hacia la fachada norte para generar sensación de amplitud en el espacio y darle carácter a la zona administrativa del objeto arquitectónico” por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento teórico, debido a que presenta mayor influencia y valida la variable de investigación del objeto arquitectónico.
- Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de ritmo y repetición de planos euclidianos en la envolvente arquitectónica como principio compositivo para generar un lenguaje arquitectónico y a la vez controlar el paso de la luz natural hacia los ambientes interiores”, es opuesto al lineamiento teórico “ Uso de sustracciones del volumen como elemento generador de ritmo y repetición para lograr una composición volumétrica que facilite la integración de las zonas del equipamiento y a la vez permita el ingreso de luz natural a los ambientes” por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento técnico.
- Se verifica que el lineamiento técnico “Aplicación de sistema estructural mixto con elementos como vigas, columnas metálicas circulares y platea de Cimentación para brindar la rigidez necesaria en el objeto arquitectónico y facilitar la flexibilidad espacial de los ambientes”, es opuesto al lineamiento teórico “Aplicación de sistema estructural mixto con elementos como vigas, columnas metálicas circulares y platea de Cimentación para brindar la rigidez necesaria en el objeto

arquitectónico y facilitar la flexibilidad espacial de los ambientes” por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento teórico, debido a que presenta mayor influencia y valida la variable de investigación del objeto arquitectónico.

- Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de sistema estructural convencional de aporticado con forma reticular y uso de columnas 0.50 m x 0.50m para cubrir las grandes luces de la edificación y a la vez garantizar un correcto funcionamiento de la estructura del objeto arquitectónico”, es opuesto al lineamiento teórico “Uso de aleros, celosías y parasoles en relación con el recorrido solar para proteger las fachadas norte y sur de la radiación solar y a la vez brindar iluminación indirecta a los espacios del equipamiento” por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento teórico, debido a que presenta mayor influencia y valida la variable de investigación del objeto arquitectónico.
- Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de estructuras de vector activo en las cubiertas con uso de vigas Warren según Heino Engel para lograr un comportamiento sísmico adecuado al generar una correcta distribución de cargas y otorgar un buen comportamiento estructural del objeto arquitectónico”, es opuesto al lineamiento teórico “Uso de retranqueo de vanos con relación al recorrido solar para brindar iluminación natural indirecta en los distintos ambientes interiores del objeto arquitectónico considerando las caras mayor incidencia solar” por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento teórico, debido a que presenta mayor influencia y valida la variable de investigación del objeto arquitectónico.
- Se verifica que el lineamiento técnico “ Uso de volumetría euclidiana apilada como elemento unificador de los ambientes para integrar la circulación horizontal de las diferentes zonas y a la vez mostrar una relación pertinente al perfil urbano

en el que se encuentra”, es opuesto al lineamiento teórico “Uso de vanos en el techo con sistema proyectante de operación interior en la cubierta para generar iluminación cenital en los ambientes de doble altura y así aumentar el aprovechamiento de la luz diurna en el objeto arquitectónico.” por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento teórico, debido a que presenta mayor influencia y valida la variable de investigación del objeto arquitectónico.

- Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de volumetría euclidiana irregular apoyada sobre el terreno como estrategia de emplazamiento y posicionamiento para facilitar la accesibilidad del usuario desde el espacio público exterior hacia los diferentes ambientes internos del objeto arquitectónico”, es opuesto al lineamiento teórico “Uso de envolvente arquitectónica translúcida en relación con la zona de entrenamiento del proyecto para generar espacios dentro del objeto arquitectónico con buena iluminación, sin impactar negativamente en el confort térmico interior” por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento técnico.
- Se verifica que el lineamiento técnico “ Uso de volumétrica euclidiana regular infiltrada de forma parcial en el terreno para facilitar la adaptación de la volumetría del objeto arquitectónico al entorno y a la vez generar espacios lúdicos que facilite la interacción del usuario”, es opuesto al lineamiento teórico “Uso de muro cortina con vidrio doble en la fachada con mayor incidencia solar para optimizar el aprovechamiento del ingreso de luz natural hacia la zona de residencia del objeto arquitectónico y a su vez proteger los ambientes de la radiación solar con el uso de vidrio doble” por lo que en esta investigación se considerara el lineamiento teórico, debido a que presenta mayor influencia y valida la variable de investigación del objeto arquitectónico.

Complementariedad:

- Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de ductos lumínicos con forma regular con patios de integración en el interior para dar accesibilidad directa hacia el exterior que conecta con el espacio vehicular y peatonal del objeto arquitectónico”, es complementario al lineamiento teórico “Uso de ductos lumínicos con relación a la geometría solar para generar espacios de encuentro en las diferentes zonas del equipamiento y a la vez permitir el ingreso de luz natural hacia los ambientes que rodean el ducto de iluminación” por lo que en esta investigación se consideraran ambos lineamientos, debido a la influencia que posee en el objeto arquitectónico y la validez que le da a la presente investigación.

Irrelevancia:

- Se verifica que el lineamiento teórico “Uso de materiales reflectantes con uso de colores neutros para generar una armonización en el interior de los ambientes que permita optimizar la iluminación que se tenga dentro de los diversos espacios del equipamiento”, es irrelevante dentro del diseño del objeto arquitectónico de la investigación, debido a que no posee mucha influencia por las características de este material es por ello que se considerara el lineamiento técnico “Uso de composición volumétrica irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial para lograr la integración parcial del objeto arquitectónico con la pista de atletismo y generar unidad compositiva” que si presenta gran influencia en la investigación del objeto arquitectónico.

3.2.3 Lineamientos finales

Lineamientos finales apreciables en un 3D:

1. Uso de volumetría irregular apoyada sobre el terreno como estrategia de emplazamiento y posicionamiento para facilitar la accesibilidad del usuario desde el espacio público exterior hacia los diferentes ambientes internos del objeto arquitectónico.
2. Uso de composición volumétrica irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial posicionando la volumetría orientada al norte para aprovechar la luz diurna sobre los principales ambientes del proyecto, además se logra la integración parcial del objeto arquitectónico con la pista de atletismo generando unidad compositiva.
3. Uso de volumetría irregular de escala monumental que va creciendo en altura en relación a la fachada principal del objeto arquitectónico y en relación al recorrido solar para crear dobles alturas en el ingreso principal del proyecto aprovechando la iluminación natural, brindar sensación de amplitud en el espacio interior y jerarquizar el acceso al objeto arquitectónico.
4. Aplicación de sustracciones volumétricas regulares e irregulares en relación a la composición principal del objeto arquitectónico generando ductos lumínicos para crear espacios de encuentro en las diferentes zonas del equipamiento y a la vez permitir el ingreso de luz natural hacia los ambientes que rodean el ducto de iluminación
5. Uso de planos dispuestos de forma horizontal interceptados en la composición volumétrica como estrategia de control solar para generar aleros en toda la envolvente arquitectónica y controlar el impacto directo de la iluminación natural en fachada.
6. Uso de ritmo y repetición de planos regulares como principio compositivo en relación a la envolvente arquitectónica y dispuestos de forma diagonal según la dirección del sol para controlar el ingreso de la luz natural hacia los ambientes interiores de modo que la iluminación sea indirecta y a la vez crear un lenguaje arquitectónico.

Lineamientos finales apreciables en planta:

7. Uso de geometría irregular con bases ortogonales como principio de organización, para generar una composición lúdica y a la vez conservar una distribución ordenada en el objeto arquitectónico.
8. Uso de composición volumétrica irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial para lograr la integración parcial del objeto arquitectónico con la pista de atletismo y generar unidad compositiva.

Lineamientos finales apreciables en un gráfico de detalle:

9. Uso de vanos en el techo con sistema proyectante de operación interior en la cubierta para generar iluminación cenital en los ambientes de doble altura y así aumentar el aprovechamiento de la luz diurna en el objeto arquitectónico.
10. Uso de retranqueo de vanos con relación al recorrido solar para brindar iluminación natural indirecta en los distintos ambientes interiores del objeto arquitectónico considerando las caras mayor incidencia solar.

Lineamientos finales pertenecientes a materialidad:

11. Uso de aleros, celosías y parasoles en relación con el recorrido solar para proteger las fachadas norte y sur de la radiación solar y a la vez brindar iluminación indirecta a los espacios del equipamiento.
12. Uso de muro cortina con vidrio doble en la fachada con mayor incidencia solar para optimizar el aprovechamiento del ingreso de luz natural hacia la zona de residencia del objeto arquitectónico y a su vez proteger los ambientes de la radiación solar con el uso de vidrio doble.

3.3 Dimensionamiento y Envergadura

Con objeto de determinar el número de atletas para los cuales se va a proyectar el objeto arquitectónico se realizará dos cálculos, el primero para precisar la cantidad de atletas que residirán y el siguiente para precisar la cantidad específica de los deportistas que van a usar el equipamiento, según el Plan Nacional del Deporte del IPD en 2011, la cantidad de damas atletas es 1,876 y hombres 1,659, con una participación del 8,6% en todas las disciplinas.

Tabla 9: *Deportistas por disciplina y sexo*

DISIPLINA	DAMAS	VARONES	TOTAL	PARTICIPACION
ATLETISMO	1,876	1,659	3535	8.6%

Fuente: Plan Nacional del Deporte del IPD en 2011

Teniendo en cuenta que la población total de atletas de alto rendimiento de 3535, se considera los datos finales determinar la población del objeto arquitectónico, debido a lo cual se determinara la cantidad de horas de entrenamiento por cada categoría, según el Plan Nacional del Deporte del IPD en 2011 y referentes deportivos el entrenamiento de un deportista de alto rendimiento entrena de 3 a 4 horas diarias, abasteciendo una la pista atlética de 30 atletas por club cada uno, a un total de 15 por turno de entrenamiento, por otro lado, existen 3 categorías en las que se desempeñan; competencia nacional, competencia regional y competencia internacional , según indica atleta de alto rendimiento Sr. Lizarzaburu, dentro de estas categorías se cuenta con un total de 120 atletas que entrenan por club actualmente, los cuales se multiplican por el número de carriles normados por el (NIDE 2011) dando un total de 800 atletas que entrenan al día.

Tabla 10: *Población atendida en la pista atlética según capacidad diaria*

CATEGORIA	HORAS DE ENTRENAMIENTO	TURNOS DIARIOS	ATLETAS POR TURNOS	CAPACIDAD	CANTIDAD REQUERIDA	CAPACIDAD TOTAL
COMPETENCIA NACIONAL	3	2	15	30	8	240
COMPETENCIA REGIONAL	3	2	20	40	8	320
COMPETENCIA INTERNACIONAL	4	3	10	30	8	240
TOTAL						800

Fuente: Elaboración propia en base a datos de clubes deportivos de la libertad

Posteriormente para determinar la cantidad de deportistas que se hospedarán dentro del objeto arquitectónico se realizará un cuadro comparativo en el que se realiza un análisis de la capacidad de residentes que se encuentran en los CAR nacionales respecto a la cantidad de clubes que poseen según las disciplinas deportivas debido a que estos establecimientos brindan espacios para deportistas de alto nivel, facilitando su residencia y de este modo haciendo la comparación hallaremos un factor que nos permitirá encontrar la capacidad máxima de residentes para el presente objeto arquitectónico. Y así poder encontrar un promedio de albergados en el proyecto.

 Tabla 11: *Relación de la capacidad del CARD con la cantidad de clubes por deporte*

DEPARTAMENTO	Nº DE CLUBES SEGÚN CAR-ESPECIALIZADO	ALBERGUE DE CARD-ESPECIALIZADO
LIMA	25	87
LORETO	2	12
CUSCO	6	21
AREQUIPA	5	35
LA LIBERTAD	10	39

Fuente: Elaboración propia

Es por ello que luego de realizar una investigación de la realidad peruana, los cálculos elaborados para saber a cuantos atletas deben abastecer el objeto arquitectónico determinan que 839 atletas asistirán de manera diaria, dentro de los cuales 419 de los deportistas hacen uso de las instalaciones en el primer turno, los 420 atletas restantes harán uso de las instalaciones en el segundo turno, para la residencia se considera a 39 atletas de alto rendimiento que necesitaran alojamiento dentro de las instalaciones.

3.4 Programación Arquitectónica

Tabla 12: Programación arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO																
UNIDAD	ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PÚBLICO	ST AFORO TRABAJADORES	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA					
ZONA DEPORTIVA	ENTRENAMIENTO	Sala de fuerza	1.00	100.00	4.60	22	283	275	8	100.00	1346.70					
		Sala de pesas	1.00	100.00	4.60	22				100.00						
		Sala de maquinas	1.00	100.00	4.60	22				100.00						
		Sala de estiramientos	1.00	100.00	4.60	22				100.00						
		Sala de spinning	1.00	100.00	4.60	22				100.00						
	SERVICIOS	Vestuarios Mujeres (deportistas)	2.00	90.00	3.00	60				180.00						
		Vestuarios Hombres (deportistas)	2.00	90.00	3.00	60				180.00						
		SS.HH. Mujeres (deportistas)	7.00	2.10	1L, 1I	-				14.70						
		SS.HH. Hombres (deportistas)	7.00	3.00	1L, 1I, 1U	-				21.00						
		Cuarto de Limpieza	1.00	4.00	-	-				4.00						
		Deposito de Maquinas	1.00	40.00	-	-				40.00						
		ZONA DE RELAJACION	Sala de masajes	2.00	60.00	10.00				12		120.00				
	vestuario (tecnicos y masajistas)		1.00	17.00	-	-				17.00						
	Sauna		2.00	60.00	10.00	12				120.00						
	Sala de Hidromasajes		4.00	30.00	5.00	24				120.00						
	Sala de estar masajistas		1.00	30.00	5.00	6				30.00						
	RESIDENCIA	HABITACIONES	Habitaciones Hombres dobles/baños (deportistas)	10.00	25.00	12.00				21		347	327	20	250.00	1176.30
			Habitaciones Mujeres dobles/baños (deportistas)	10.00	25.00	12.00				21					250.00	
			Habitaciones dobles/baños (tecnicos)	4.00	25.00	1.50				8					100.00	
			Sala de estar	2.00	24.00	2.00				24					48.00	
Sala de recreacion			1.00	90.00	1.00	90	90.00									
Snack bar			2.00	2.00	-	-	4.00									
Sala de visitas			1.00	50.00	1.50	33	50.00									
SS.HH Hombres, mujer (lavanderia)			1.00	3.00	1L, 1I, 1U	-	3.00									
Star de Lavanderia (empleados)			1.00	10.00	1.40	7	10.00									
Lavanderia			10.00	1.20	6.00	2	12.00									
COMEDOR		Comedor (deportistas)	1.00	150.00	1.50	100	150.00									
		Cocina	1.00	75.00	10.00	8	75.00									
		Modulo de atencion	1.00	3.00	1.50	2	3.00									
		Dispensa	1.00	10.00	-	-	10.00									
		Deposito de basura	1.00	5.00	-	-	5.00									
		Camara de frios	1.00	10.00	-	-	10.00									
		Comedor (servicio)	1.00	10.00	1.50	7	10.00									
		SS.HH Hombres	1.00	3.00	1L, 1I, 1U	-	3.00									
		SS.HH Mujeres	1.00	2.10	1L, 1I	-	2.10									
		SS.HH para personal de servicio	1.00	3.00	1L, 1I, 1U	-	3.00									
Cuarto de limpieza	1.00	7.20	1.00	7	7.20											
ZONA DE ESTUDIO	Biblioteca, mesas, libros	1.00	75.00	4.50	17	75.00										
	Sala de mediateca	1.00	35.00	0.50	0											
	Modulo de consulta	1.00	6.00	6.00	1	6.00										
SERVICIOS	SALA DE CONFERENCIAS	Sala de espectadores(butaca)	40.00	1.00	1.00	40	120	118	2	40.00	559.50					
		Escenario	1.00	25.00	2.00	13				25.00						
		Cabina de control	1.00	10.00	4.60	2				10.00						

		SS.HH Mujeres (deportistas)	2.00	2.10	1L, 1I	-				4.20						
		SS.HH Hombres (deportistas)	2.00	3.00	1L, 1I, 1U	-				6.00						
		Deposito	1.00	7.20	-	-				7.20						
		Cuarto de limpieza	1.00	6.00	-	-				6.00						
	SERVICIOS	SS.HH Mujeres (exteriores)	1.00	2.10	3L, 3I	-				2.10						
		SS.HH Hombres (exteriores)	1.00	3.00	3L, 3I, 3U	-				3.00						
		Vestuario Mujeres (exteriores)	1.00	100.00	3.00	-				100.00						
		Vestuario Hombres (exteriores)	1.00	100.00	3.00	-				100.00						
		Cafeteria (exterior)	1.00	135.00	90.00	-				135.00						
		Almacen de implementos deportivos	1.00	50.00	30.00	-				50.00						
		SUM	S.U.M.	1.00	65.00	1.00				65		65.00				
			Snack bar	3.00	2.00	-				-		6.00				
	MEDICINA	GENERAL	Topico y Triage	1.00	15.00	7.00				2		3	3		15.00	35.00
Consultorio de psicologia			1.00	12.00	6.00											
Consultorio de nutriologia			1.00	20.00	20.00	1	20.00									
INVESTIGACION DEPORTIVA	ESPECIALIDAD	Biomecanica y Ergonomia	1.00	15.00	7.00	2	44	31	13	15.00	315.00					
		Fisiologia y calculo de grasa corporal	1.00	15.00	7.00	2				15.00						
		Podologia y ortopedia	1.00	12.00	5.00	2				12.00						
		Hematologia y bioquimica	1.00	15.00	7.00	2				15.00						
		Traumatologia y rehabilitacion	1.00	12.00	6.00	2				12.00						
	ANALISIS MEDICO	Analisis de hidratacion y lactato	1.00	18.00	9.00	2				18.00						
		Analisis de unidades Motion y Match	1.00	18.00	9.00	2				18.00						
		Camara de electroterapia	1.00	6.00	5.00	1				6.00						
		Camara fria	1.00	6.00	5.00	1				6.00						
	INVESTIGACION TECNOLÓGICA	Analisis de reaccion motor y fuerza	1.00	18.00	9.00	2				18.00						
		Analisis fisico y tes de wingate	1.00	18.00	9.00	2				18.00						
		Analisis de saltos y centro de gravedad	1.00	18.00	9.00	2				18.00						
		Analisis cualitativo de tecnica deportiva	1.00	15.00	9.00	2				15.00						
		Archivo de rendimiento deportivo	1.00	15.00	9.00	-				15.00						
		Analisis de velocidad	1.00	18.00	9.00	2				18.00						
		Analisis de rendimiento fisico	1.00	18.00	9.00	2				18.00						
		Analisis de potencia fisica	1.00	18.00	9.00	2				18.00						
	SERVICIO	Kitchenette	1.00	5.00	1.00	5				5.00						
		Cuarto de limpieza	1.00	5.00	-	-				5.00						
		Vestidores de H y M (medicos)	1.00	25.00	-	-				25.00						
		Sala de estar medico	1.00	25.00	3.00	8				25.00						
	SERVICIOS GENERALES	AREA TECNICA	Sub estacion electrica	1.00	25.00	-				-		15	10	5	25.00	254.10
			Cuarto de climatizacion	1.00	16.00	-				-					16.00	
			Cuarto de bombas	1.00	25.00	-				-					25.00	
Cuarto de calderas			1.00	30.00	-	-	30.00									
Cuarto de tableros generales			1.00	20.00	-	-	20.00									
Grupo electrogeno			1.00	25.00	-	-	25.00									
PERSONAL		SS.HH. Mujeres	1.00	2.10	1L, 1I	-	2.10									
		SS.HH. Hombres	1.00	3.00	1L, 1I, 1U	-	3.00									
		Kitchenette	1.00	10.00	2.00	5	10.00									
		Estar y vestidores H y M (servicio)	1.00	15.00	3.00	5	15.00									
		Guardiania	2.00	9.50	3.00	2	19.00									

GENERAL	Cuarto de audiovideo (vigilancia)	1.00	18.00	6.00	3				18.00	
	Deposito general	1.00	40.00	-	-				40.00	
	Cuarto de limpieza y aseo	1.00	6.00	-	-				6.00	
ZONA ADMINISTRATIVA	Control y Hall de ingreso	2.00	20.00	-	-	0	17	17	40.00	285.30
	Sala de espera y recepcion	1.00	10.00	1.00	10				10.00	
	Sala de reuniones	1.00	20.00	1.00	1				20.00	
	Oficina de competencia 1: Carreras de velocidad	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de competencia 2: Carrera hacia atrás	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de competencia 3: Carrera de relevos	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de competencia 4: Salto con Pertiga	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de competencia 5: Salto con Valla	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de competencia 6 Salto de longitud	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de competencia 7: Lanzamiento de bala y disco	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de competencia 8: Lanzamiento de Jabalina	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de Intituto Peruano de Deporte	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Oficina de admicion de deportistas externos	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	SS.HH. Mujeres (publico)	1.00	2.10	1L, 1I	-				2.10	
	SS.HH. Hombres (publico)	1.00	3.00	1L, 1I, 1U	-				3.00	
	Secretaria	1.00	7.20	6.00	1				7.20	
	Archivos	1.00	15.00	10.00	1				15.00	
	Contabilidad y finanzas	1.00	15.00	9.50	1				15.00	
	Gerencia general, con baño	1.00	18.00	12.50	1				18.00	
Kitchenette	1.00	5.00	5.00	1	5.00					
Jefe de limpieza y mantenimiento	1.00	9.00	9.50	1	9.00					
AREA NETA TOTAL										3971.90
CIRCULACION Y MUROS (20%)										992.98
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA										4964.88

AREAS LIBRES	ZONA AL AIRE LIBRE	ENTRENAMIENTO	Pista de atletismo	1.00	4192.00	-	-				4192.00		
			losa deportiva	1.00	7208.00	-	-				7208.00		
			Butacas	300.00	0.60	0.60	300				180.00		
			Area de musculacion y estiramientos	1.00	7526.00	1.00	7526				7526.00	19106.00	
	ZONA DE PARQUEO	PRIVADO	Estacionamientos para deportistas (residencia)			-	-				153.60		
			Estacionamientos para personal tecnico (residencia)	8.00	19.20	-	-				0.00		
			Estacionamiento para deportistas temporales	25.00	19.20	-	-				480.00		
			Gimnasio	8.00	19.20	-	-				153.60		
			Estacionamiento medicos	2.00	19.20	-	-				38.40		
			Estacionamiento admin. Y servicio	2.00	19.20	-	-				38.40		
		PUBLICO	Estacionamiento discapacitados	1.00	29.70	-	-				29.70		
			Carga y descarga	1.00	40.00	-	-				40.00		
			Estacionamiento de ambulancia	1.00	45.00	45.00	1				45.00		
			Estacionamiento bicicletas	5.00	5.00	-	-				25.00		
			Patio de maniobras	1.00	150.00	-	-				150.00	1153.70	
		MOVILIDAD	Camion abastecedor	1.00	22.10	-	-				22.10		
			Buss	1.00	26.00	-	-				26.00	48.10	
		VERDE	AREA VERDE	Area paisajistica/Area libre normativa									2482.44
		AREA NETA TOTAL											22790.24

AREA TECHADA TOTAL (INCUYE CIRCULACION Y MUROS)											4964.88
AREA TOTAL LIBRE (50%)											22790.24
AREA TOTAL REQUERIDA											27755.11
NÚMERO DE PISOS							2	TERRENO REQUERIDO			25272.68
AFORO TOTAL				812	764 PUBLICO			48 TRABAJADORES			

Fuente: Elaboración propia

3.5 Determinación del Terreno

Para obtener un terreno con las condiciones necesarias de la propuesta arquitectónica planteada en la presente investigación se debe tomar en cuenta el análisis de las características exógenas y endógenas de los terrenos a evaluar debido a que mediante este se podrá posicionar la edificación en el terreno más propicio para su desarrollo. En base a este análisis se presentará a continuación la metodología con la matriz de ponderación, con puntajes en base a los criterios que se necesitan en un equipamiento deportivo, considerando que el terreno que tenga mayor puntaje será ideal para la presente investigación.

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

Matriz de ponderación de terreno:

Para poder plantear la matriz de ponderación de terreno, se considerará como objetivo principal el análisis de criterios correspondientes a las características endógenas, que vienen a ser las características que se encuentran en el interior de los terrenos, así mismo las características exógenas, que vienen a ser las que se encuentran a en la zona exterior del terreno. Se consideran estos dos grandes grupos de características debido a que nos garantizará la obtención del terreno óptimo para el emplazamiento de la edificación, además se considerará ciertos criterios que exige la RNE en la norma A.100 y las normas establecidas del NIDE, las cuales se determina que la presente investigación dará mayor puntaje a las características endógenas y exógenas.

3.5.2 Criterios técnicos de elección de terreno

1. Justificación

1.1. Sistemas para determinar la ubicación y localización del terreno para un centro de alto rendimiento especializado en atletismo.

El método para establecer la ubicación y localización pertinente del objeto arquitectónico de la presente investigación será a partir de la aplicación de los siguientes puntos:

- Determinar los criterios de elección del terreno en base a normas y guías referidas en base a un centro especializado de alto rendimiento deportivo, una de ellas es la Normativa Internacional de Deportes en España (NIDE), además de la consideración del Reglamento Nacional de Edificaciones y los parámetros exigidos el Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo (RUDT).
- Plantear una ponderación adecuada de acuerdo a la importancia de cada criterio de elección de la matriz de ponderación.
- Seleccionar terrenos pertinentes que garanticen una correcta ubicación y que cumplan con los criterios de elección para la localización del proyecto.
- Verificar y comparar la diferencia de puntajes en la matriz de ponderación.
- En base al resultado obtenido, elegir el terreno con mayor puntaje en la ponderación final de la matriz.

2. Criterios de Elección

2.1. Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

- Grado de consolidación. Según lo indica la Normativa Internacional de Deportes en España (NIDE), debido a la tipología del equipamiento planteado en la presente investigación que esa implementada en base al entrenamiento del deportista, se debe ubicar en una zona urbanizada que tenga conexión con servicios complementarios al proyecto.
- Tipo de zonificación. El Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), indica que para un centro de alto rendimiento especializado debe estar ubicado en la Zona de Usos Especiales (ZUE), es decir Otros Usos (OU) que es compatible con la Zona de Recreación Pública (ZRP), y Comercio zonal (CZ).
- Accesibilidad de Servicios Básicos. Como indica en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), en la norma A.100, los equipamientos de recreación y deporte deben contar con servicios básicos de agua potable, desagüe y el abastecimiento de energía eléctrica en buen estado.

B. VIALIDAD

- Accesibilidad Peatonal. El Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A. 100, afirma que las edificaciones deportivas deberán contar con un fácil acceso desde el exterior, tanto peatonal como vehicular, que faciliten el tránsito del personal y público en general.

- Accesibilidad Vehicular. Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, sostiene que el terreno idóneo para emplazar el equipamiento debe contar con fácil acceso de transporte público y privado, además el NIDE menciona que debe tener cerca el equipamiento de educación y salud.

C. IMPACTO URBANO

- Cercanía a equipamientos complementarios. La Norma Internacional de Deportes en España (NIDE), manifiesta que los terrenos pertenecientes a un equipamiento deportivo deben ubicarse cerca a zonas donde se encuentren centros de educación superior que facilite la reducción del tiempo en movilización y a su vez deberá estar cerca de centros médicos para tener una atención rápida, con una distancia máxima de 1K.

2.2. Características endógenas del terreno: (40/100)

A. MORFOLOGÍA

- Forma. El Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.100, menciona que para equipamientos deportivos especializados el terreno ideal debe ser proporcional para facilitar la propuesta de diseño, dicha proporción puede ser 1:2 desde el inicio del terreno hasta el fondo del terreno, sin embargo, no se descartan las otras formas regulares geométricas.
- Número de frentes. Según lo que menciona el NIDE con respecto a terrenos para centros de alto rendimiento deportivo especializado, se considerara como mínimo 2 frentes para brindar una entrada principal y una secundaria y un máximo de 4 frentes a más, siempre y cuando sean terrenos poligonales.

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Asoleamiento y condiciones del lugar. La Norma Internacional Deportiva en España (NIDE), menciona que el terreno de un centro deportivo especializado debe estar orientado respecto al norte, considerando el lado más largo para facilitar el emplazamiento y posicionamiento de la edificación, además debe contar con espacios libres con respecto a los vientos predominantes y alejado de zonas de riesgos naturales.
- Topografía. Según La Norma Internacional Deportiva en España (NIDE), especifica que la pendiente máxima de un equipamiento deportivo debe ser de 0.5 % determinado por la inclinación de la losa deportiva y 1% que puede contemplar terrenos llanos o semi llanos.

C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Adquisición del terreno. El Instituto Peruano del Deporte cuenta con terrenos a nivel nacional destinados a la implementación de centros deportivos especializados, sin embargo, solo se considerarán si cumplen con las características y dimensiones de la matriz y programación arquitectónica de la presente investigación.

2.3. Criterios técnicos de Elección

En base a lo anteriormente mencionado, en el objeto arquitectónico de la presente investigación se considera un mayor énfasis en las características exógenas del terreno, que son los factores exteriores, puesto que un equipamiento correspondiente a servicios culturales debe ser localizado en un terreno de fácil acceso para la población a abastecer.

2.3.1. Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

- Grado de consolidación.

Según lo indica la Normativa Internacional de Deportes en España (NIDE), debido a la tipología del equipamiento planteado en la presente investigación que esa implementada en base al entrenamiento del deportista, se debe ubicar en una zona urbanizada que tenga conexión con servicios complementarios al proyecto.

- Zonas urbanas (6/100)
- Zonas de expansión urbana (4/100)

- Tipo de zonificación.

El Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), indica que para un centro de alto rendimiento especializado debe estar ubicado en la Zona de Usos Especiales (ZUE), es decir Otros Usos (OU) que es compatible con la Zona de Recreación Pública (ZRP) y Comercio zonal (CZ).

- Otros Usos (6/100)
- Comercio Zonal (5/100)
- Zona de Recreación Publica (3/100)

- Accesibilidad de Servicios Básicos.

Como indica en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), en la norma A.100, los equipamientos de recreación y deporte deben contar con servicios básicos de agua potable, desagüe y el abastecimiento de energía eléctrica en buen estado.

- Agua y Desagüe constante (5/100)
- Energía eléctrica constante (5/100)

B. VIALIDAD

- Accesibilidad peatonal.

El Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A. 100, afirma que las edificaciones deportivas deberán contar con un fácil acceso desde el exterior, tanto peatonal como vehicular, que faciliten el tránsito del personal y público en general.

- Vías principales (4/100)
- Vías secundarias (3/100)

- Accesibilidad vehicular

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, sostiene que el terreno idóneo para emplazar el equipamiento debe contar con fácil acceso de transporte público y privado, además el NIDE menciona que debe tener cerca el equipamiento de educación y salud.

- Transporte público (6/100)
- Transporte privado (5/100)

C. IMPACTO URBANO

- Cercanía a equipamientos complementarios.

La Norma Internacional de Deportes en España (NIDE), manifiesta que los terrenos pertenecientes a un equipamiento deportivo deben ubicarse cerca a zonas donde se encuentren centros de educación superior que facilite la reducción del tiempo en movilización y a su vez deberá estar cerca de centros médicos para tener una atención rápida, con una distancia máxima de 1Km.

- Cercanía menor de 1Km (5/100)
- Cercanía mayor de 1Km (3/100)

2.3.2. Características endógenas del terreno: (40/100)

A. MORFOLOGÍA

- Forma.

El Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.100, menciona que para equipamientos deportivos especializados el terreno ideal debe ser proporcional para facilitar la propuesta de diseño, dicha proporción puede ser 1:2 desde el inicio del terreno hasta el fondo del terreno, sin embargo, no se descartan las otras formas regulares geométricas.

- Terreno regular en proporción 1:2 (4/100)
- Terreno cuadrilátero regular (3/100)
- Terreno irregular (1/100)

- Número de frentes.

Según lo que menciona el NIDE con respecto a terrenos para centros de alto rendimiento deportivo especializado, se considerara como mínimo 2 frentes para brindar una entrada principal y una secundaria y un máximo de 4 frentes a más, siempre y cuando sean terrenos poligonales.

- 4 frentes (4/100)
- 3 frentes (2/100)
- 2 frentes (1/100)

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Asoleamiento y condiciones del lugar.

La Norma Internacional Deportiva en España (NIDE), menciona que el terreno de un centro deportivo especializado debe estar orientado respecto al norte, considerando el lado más largo para facilitar el emplazamiento y posicionamiento

de la edificación, además debe contar con espacios libres con respecto a los vientos predominantes y alejado de zonas de riesgos naturales.

- Orientación del lado mayor, de norte a sur (6/100)
- Orientación por incidencia de vientos predominantes (5/100)
- Topografía.

Según La Norma Internacional Deportiva en España (NIDE), especifica que la pendiente máxima de un equipamiento deportivo debe ser de 0.5 % determinado por la inclinación de la losa deportiva y 1% que puede contemplar terrenos llanos o semi llanos.

- Llano (5/100)
- Semi llano (3/100)

C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Adquisición del terreno.

El Instituto Peruano del Deporte cuenta con terrenos a nivel nacional destinados a la implementación de centros deportivos especializados, sin embargo, solo se considerarán si cumplen con las características y dimensiones de la matriz y programación arquitectónica de la presente investigación.

- Propiedad del estado (4/100)
- Propiedad privada (2/100)

3.5.3 Diseño de matriz de elección de terreno

Tabla 13: *Matriz de ponderación de terrenos*

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS					
VARIABLE	SUB VARIABLES	CRITERIOS	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	GRADO DE CONSOLIDACION	Zona urbana	6	
			Zona de expansión urbana	4	
		TIPO DE ZONIFICACIÓN	Otros Usos	6	
			Comercio zonal	5	
			Zona de reacion publica	3	
		ACCESIBILIDAD DE SERVICIOS	Agua/ Desagüe constante	5	
			Energía eléctrica constante	5	
	VIALIDAD	ACCESIBILIDAD PEATONAL	Vias principales	4	
			Vias secundarias	3	
		ACCESIBILIDAD VEHICULAR	Transporte público	6	
		Transporte privado	5		
IMPACTO URBANO	CERCANÍA A EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS	Cercanía menor de 1Km	5		
		Cercanía mayor de 1Km	3		
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40/100)	MORFOLOGÍA	FORMA	Terreno regular en proporción 1:2	4	
			Terreno cuadrilatero regular	3	
			Terreno irregular	1	
		NÚMERO DE FRENTES	4 frentes	4	
			3 frentes	2	
			2 frentes	1	
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	ASOLEAMIENTO Y CONDICIONES DEL LUGAR	Orientacion del lado mayor, de norte a sur	6	
			Orientacion por incidencia de vientos predominantes	5	
		TOPOGRAFÍA	Llano	5	
			Semi llano	3	
MÍNIMA INVERSIÓN	ADQUISICIÓN DEL TERRENO	Propiedad del estado	4		
		Propiedad privado	2		

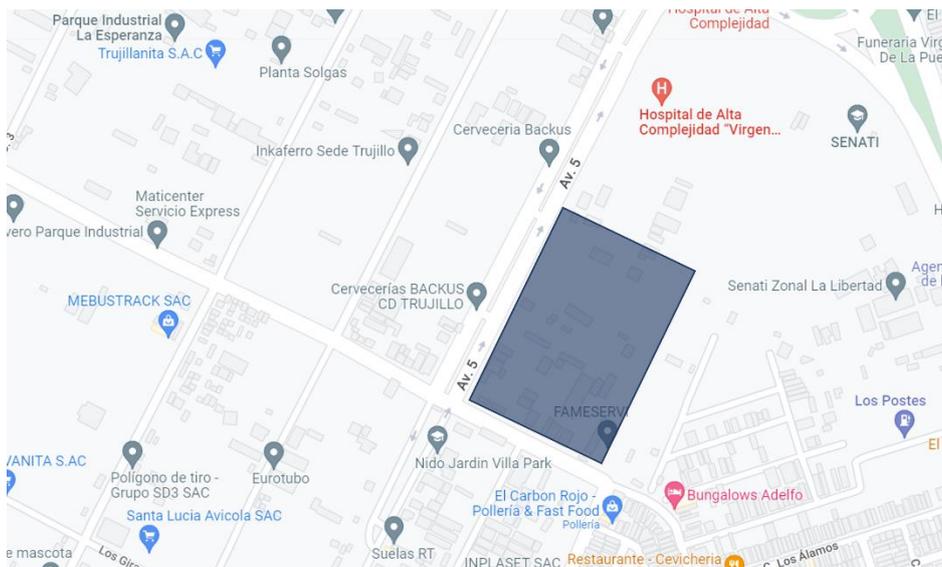
Fuente: Elaboración propia.

3.5.4 Presentación de terrenos

Propuesta de Terreno N°1

El terreno se encuentra dentro del distrito La Esperanza, según el plano de zonificación de suelos se encuentra categorizado como zona de reglamentación especial (ZRE), viene a ser compatible con Zona de Usos Especiales (ZUE). Se encuentra cerca a equipamientos de usos complementarios como el Hospital de Alta complejidad (Virgen de la puerta), cerca al instituto Senati, Comisaria de Wichanza, mercados, instituciones educativas entre otros.

Figura 21: Vista macro del terreno N°1



Fuente: Google maps

El terreno se encuentra ubicado dentro de la zona urbana de la ciudad, con una cercanía no mayor a 500 metros de la zona industrial que se encuentra en este distrito, cuenta con dos vías que rodea su perímetro, siendo la Avenida 5, la principal que conecta con los demás distritos de Trujillo, mediante el transporte público y privado, la secundaria es una Calle sin nombre y además cuenta con una vía proyectada para el tránsito tanto peatonal como vehicular.

Figura 22: Vista del terreno N°1



Fuente: Google maps

El terreno es privado que actualmente no cuenta con ningún uso en su interior, cuenta con una zona consolidada en sus exteriores.

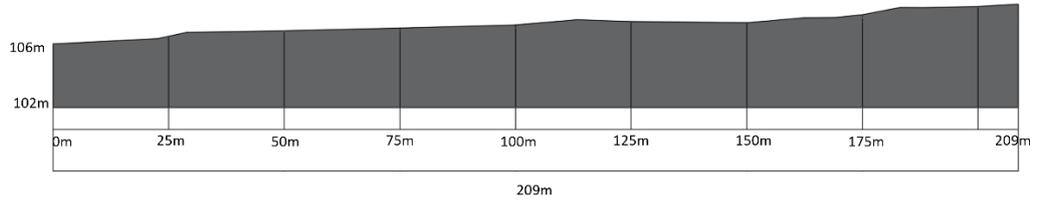
Figura 23: Prolongación Av. 05



Fuente: Google maps

Figura 26: Corte Topográfico A – A

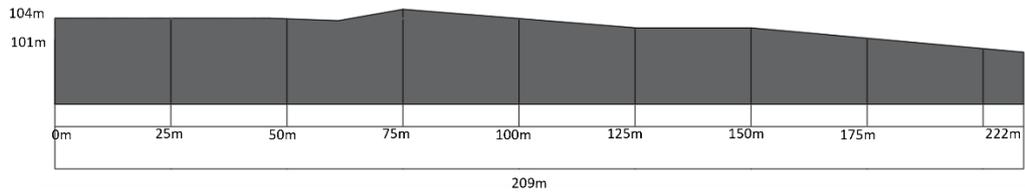
Totales de rango: Inclinación Promedio: 1.03%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Figura 27: Corte Topográfico B – B

Totales de rango: Inclinación Promedio: 0.05%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Tabla 14: *Parámetros Urbanos del Terreno 01*

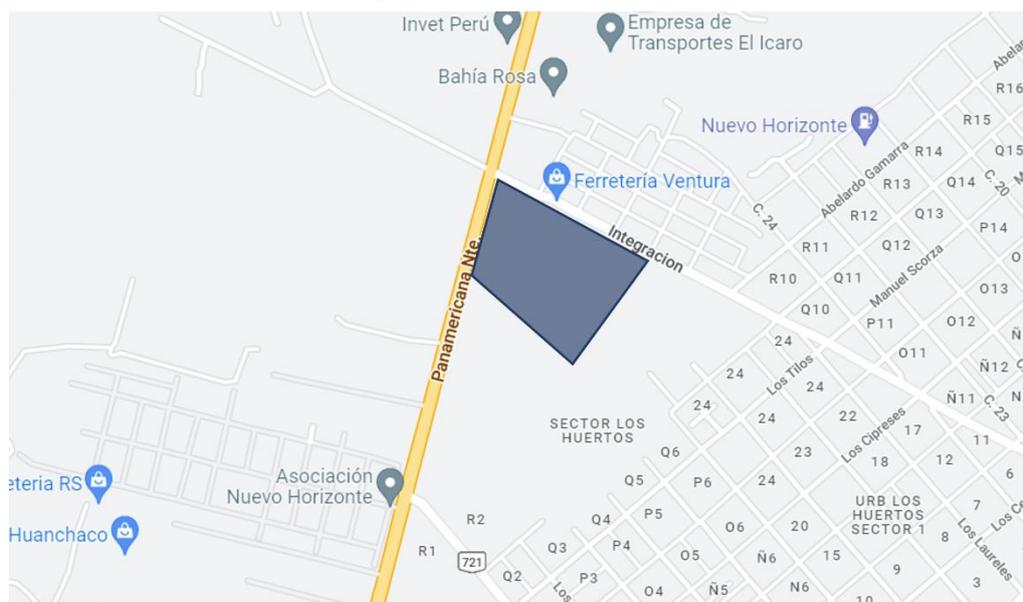
PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	La Esperanza
DIRECCIÓN	Urbanizacion Parque Industrial
ZONIFICACIÓN	ZRE
PROPIETARIO	Privada
USO PERMITIDO	Zona de Recreación Pública Constituye habilitaciones para usos especiales aquellos procesos de habilitación urbana que está destinado para fines educativos, religiosos, de salud, institucionales, deportivos, recreacionales y campos feriales. (Capítulo I - Norma TH. 0.40, RNE)
SECCIÓN VIAL	Avenida 5: 50.50ml Calle 1 S/N: 22.30ml Calle 2 S/N: 28.50ml
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r) Avenida 5 : $1.5(50.5\text{ml}+3\text{ml})= 80.25\text{ml}$ Calle 1 S/N: $1.5(22.3\text{ml}+2\text{ml})= 36.45\text{ml}$ Calle 2 S/N: $1.5(28.5\text{ml}+2\text{ml})= 45.75\text{ml}$

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

Propuesta de Terreno N° 2

El terreno se encuentra dentro del distrito La Esperanza, según el plano de zonificación de suelos se encuentra categorizado como zona de reglamentación especial (ZRE), viene a ser compatible con Zona de Usos Especiales (ZUE). Se encuentra cerca a equipamientos de usos complementarios como el Hospital de Alta complejidad (Virgen de la puerta), Aeropuerto Internacional Capitán FAP Carlos Martines de Pinillos, Comisaria de Wichanza, Plaza de Armas de La Esperanza, mercados, instituciones educativas entre otros.

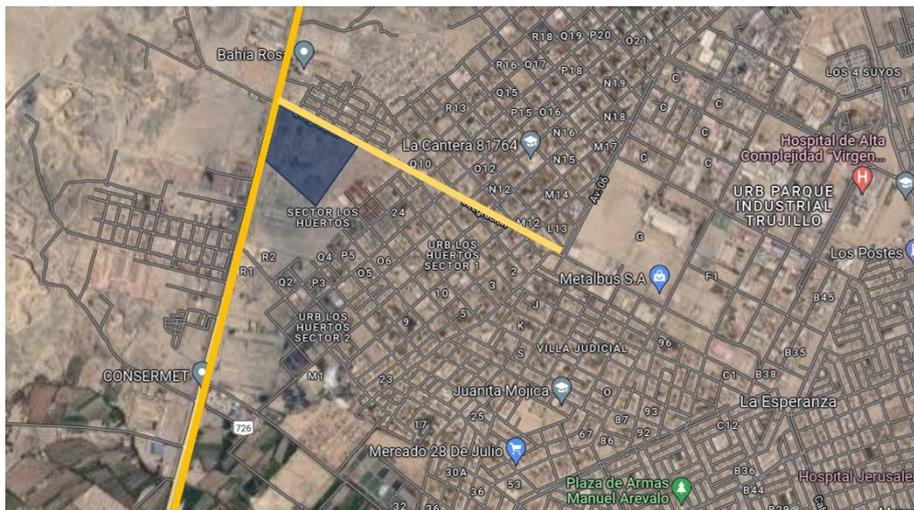
Figura 28: Vista macro del terreno N°2



Fuente: Google maps

El terreno se encuentra ubicado La Panamericana Norte y la calle Integración, contando así con un fácil acceso a las avenidas principales.

Figura 29: Vista del terreno N°2



-  Avenida Panamericana Norte
-  Calle Integración

Fuente: Google maps

El terreno es privado que actualmente no cuenta con ningún uso en su interior, cuenta con una zona consolidada en sus exteriores.

Figura 30: Prolongación Panamericana Norte



Fuente: Google maps

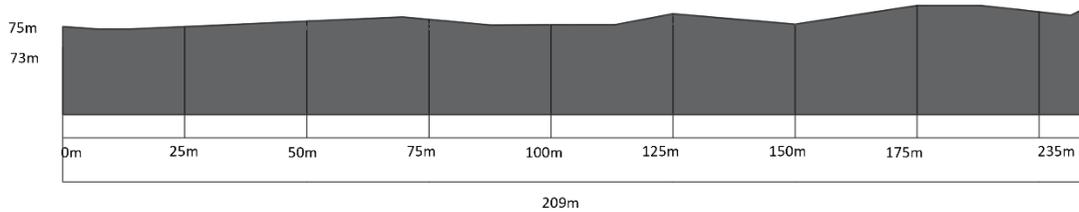
Figura 31: Prolongación Calle Integración



Fuente: Google maps

Figura 32: Cortes Topográfico A-A

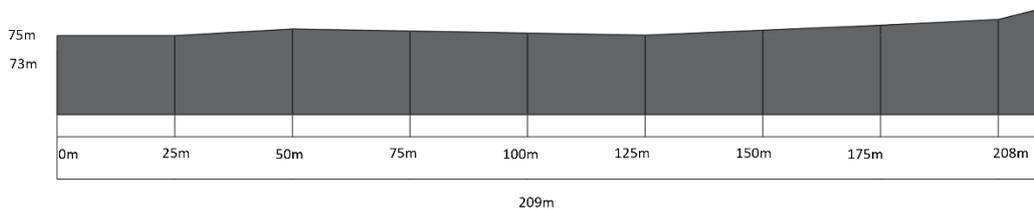
Totales de rango: Inclinación Promedio: 1.03%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Figura 33: Cortes Topográfico B-B

Totales de rango: Inclinación Promedio: 1.03%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Tabla 15: *Parámetros Urbanos del Terreno 02*

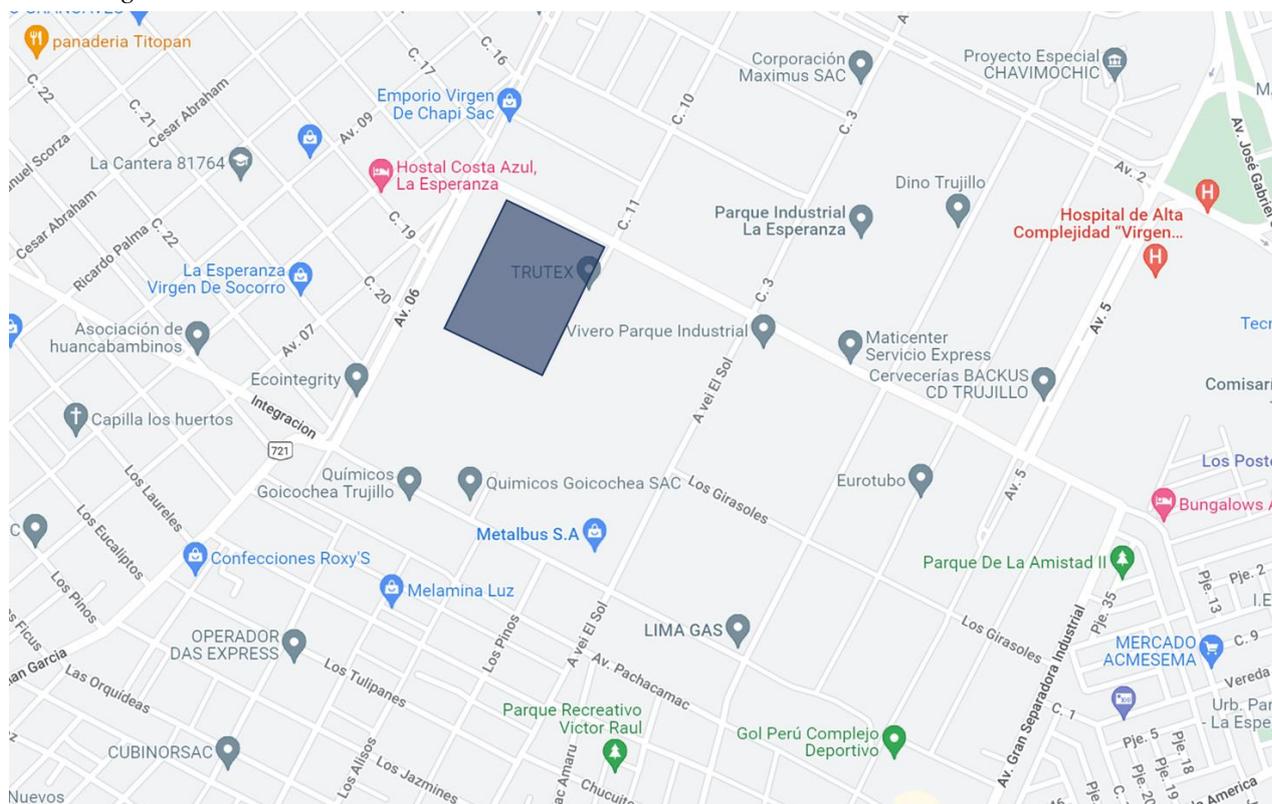
PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	La Esperanza
DIRECCIÓN	Sector los Huertos
ZONIFICACIÓN	ZRE
PROPIETARIO	Privada
USO PERMITIDO	<p>Zona de Reglamentacion Especial (no especificado)</p> <p>Conatituye habilitaciones para usos especiales aquellos procesos de habilitacion urbana que esta destinado para fines educativos, religiosos, de salud, institucionales, deportivos, recreacionales y campos feriales. (Capítulo I - Norma TH. 0.40, RNE)</p>
SECCIÓN VIAL	<p>Avenida Panamericana Norte: 56.80ml</p> <p>Calle Integracion: 17.80ml</p>
RETIROS	<p>Avenida: 3m</p> <p>Calle: 2m</p>
ALTURA MÁXIMA	<p>1.5 (a+r)</p> <p>Avenida Panamericana Norte : 1.5(56.8ml+3ml)= 89.7ml</p> <p>Calle Integracion: 1.5(17.8ml+2ml)= 29.7ml</p>

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

Propuesta de Terreno N° 3

El terreno se encuentra dentro del distrito La Esperanza, según el plano de zonificación de suelos se encuentra categorizado como zona de reglamentación especial (ZRE), viene a ser compatible con Zona de Usos Especiales (ZUE). Se encuentra cerca a equipamientos de usos complementarios como el Hospital de Alta complejidad (Virgen de la puerta), Aeropuerto Internacional Capitán FAP Carlos Martines de Pinillos, Comisaria de Wichanza, Plaza de Armas de La Esperanza, mercados, instituciones educativas, a su vez cuenta con una conexión directa a la Av. 06, zonas de esparcimiento y comercio vecinal.

Figura 34: Vista macro del terreno N° 3



Fuente: Google maps

El terreno se encuentra ubicado en el parque Industrial entre la Av. 06 y calle S/N 01, contando así con un fácil acceso a las avenidas principales.

Figura 35: Vista del terreno N°3



-  Calle S/N 01
-  Calle s/n 02

Fuente: Google maps

El terreno es privado que actualmente no cuenta con ningún uso en su interior, cuenta con una zona consolidada en sus exteriores.

Figura 36: Prolongación C/S 01



Fuente: Google maps

Figura 37: Prolongación Calle S/N 02



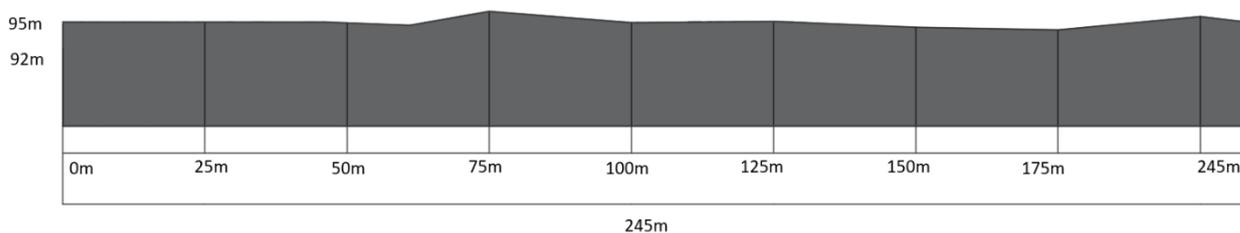
Fuente: Google maps

Figura 38: Plano de Terreno N°3



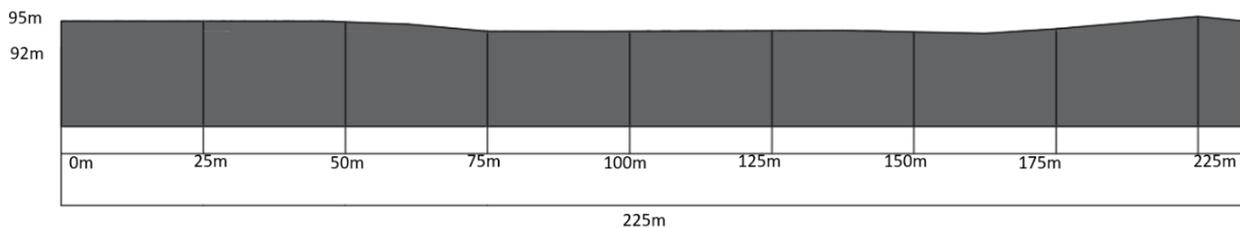
Fuente: Propia

Figura 39: Cortes Topográfico A-A



Totales de rango: Inclinación Promedio: 0.05%
Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Figura 40: Cortes Topográfico B-B



Totales de rango: Inclinación Promedio: 0.05%
Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Tabla 16: Parámetros Urbanos del Terreno 03

PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	La Esperanza
DIRECCIÓN	Urbanizacion Parque Industrial
ZONIFICACIÓN	ZI-3
PROPIETARIO	Privada
USO PERMITIDO	Zona Gran Industria (I-3 / I-4)

Constituye habilitaciones para usos especiales aquellos procesos de habilitación urbana que está destinado para fines educativos, religiosos, de salud, institucionales, deportivos, recreacionales y campos feriales. (Capítulo I - Norma TH. 0.40, RNE)

SECCIÓN VIAL	Calle S/N 01: 36.00ml
	Calle S/N 02: 36.00ml
RETIROS	Calle: 2m
	Calle: 2m
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r)
	Calle S/N 01: $1.5(36\text{ml}+2\text{ml})= 57\text{ml}$
	Calle S/N 02: $1.5(36\text{ml}+2\text{ml})= 57\text{ml}$

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

3.5.5 Matriz final de elección de terreno

 Tabla 17: *Matriz de ponderación de terrenos*

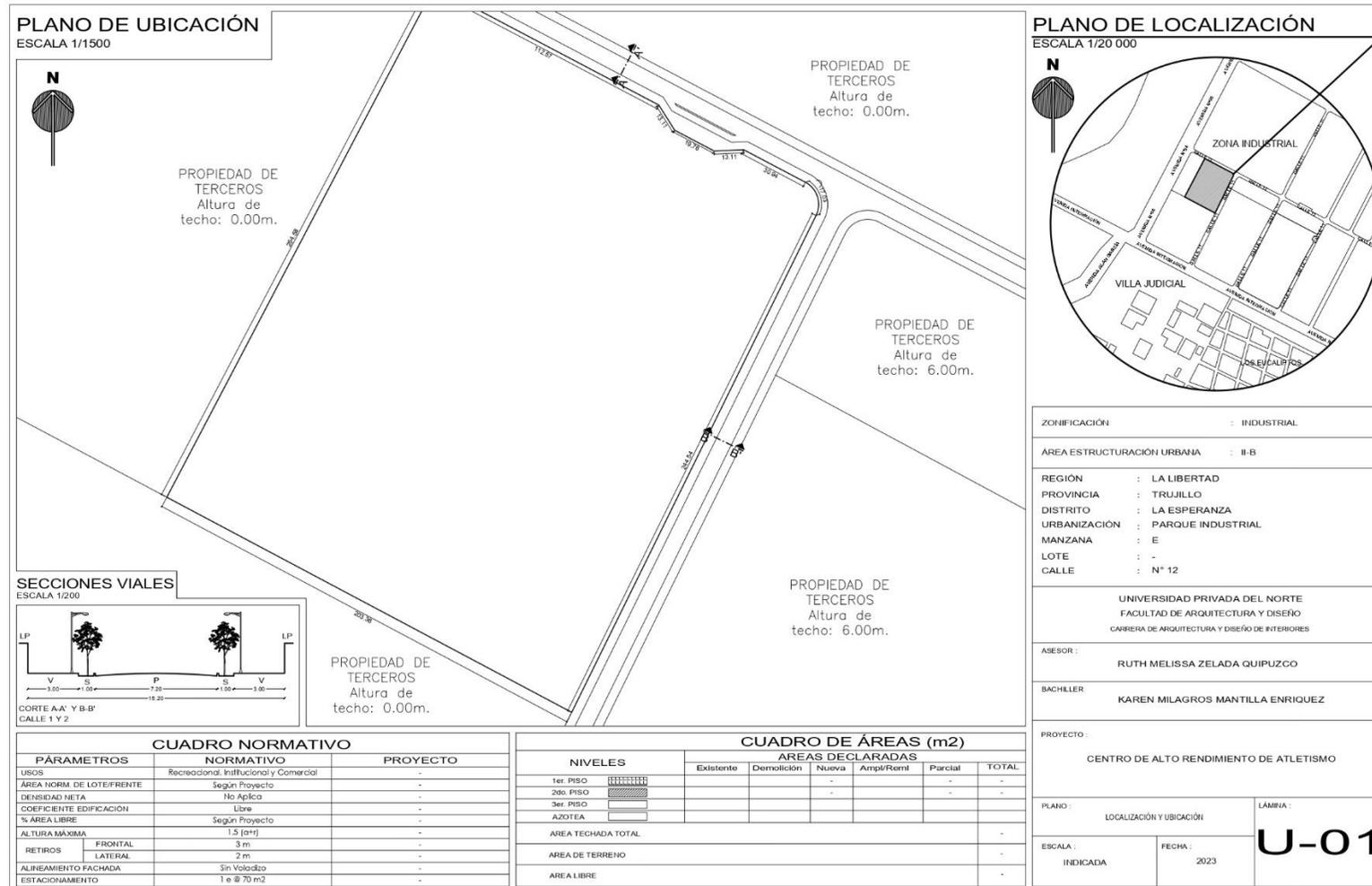
MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS							
VARIABLE	SUB VARIABLES	CRITERIOS		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	GRADO DE CONSOLIDACION	Zona urbana	6	6	6	6	
		Zona de expansión urbana	4				
	ZONIFICACIÓN	TIPO DE ZONIFICACIÓN	Otros Usos	6	6	6	6
			Comercio zonal	5			
			Zona de reacion publica	3			
	ACCESIBILIDAD DE SERVICIOS	ACCESIBILIDAD DE SERVICIOS	Agua/ Desagüe constante	5	5	5	5
			Energía eléctrica constante	5			
	VIALIDAD	ACCESIBILIDAD PEATONAL	Vias principales	4	4	4	
			Vias secundarias	3			3
		ACCESIBILIDAD VEHICULAR	Transporte público	6		6	6
Transporte privado			5	5			
IMPACTO URBANO		Cercanía menor de 1Km	5			5	

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40/100)		CERCANÍA A EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS	Cercanía mayor de 1Km	3	3	3	
	MORFOLOGÍA	FORMA	Terreno regular en proporción 1:2	4	4		4
			Terreno cuadrilatero regular	3			
			Terreno irregular	1		1	
	NÚMERO DE FRENTE		4 frentes	4	4	4	
			3 frentes	2			2
			2 frentes	1			
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	ASOLEAMIENTO Y CONDICIONES DEL LUGAR	Orientacion del lado mayor, de norte a sur	6			6
			Orientacion por incidencia de vientos predominantes	5	5	5	
		TOPOGRAFÍA	Llano	5			5
			Semi llano	3	3	3	
	MÍNIMA INVERSIÓN	ADQUISICIÓN DEL TERRENO	Propiedad del estado	4			
			Propiedad privado	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia.

3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

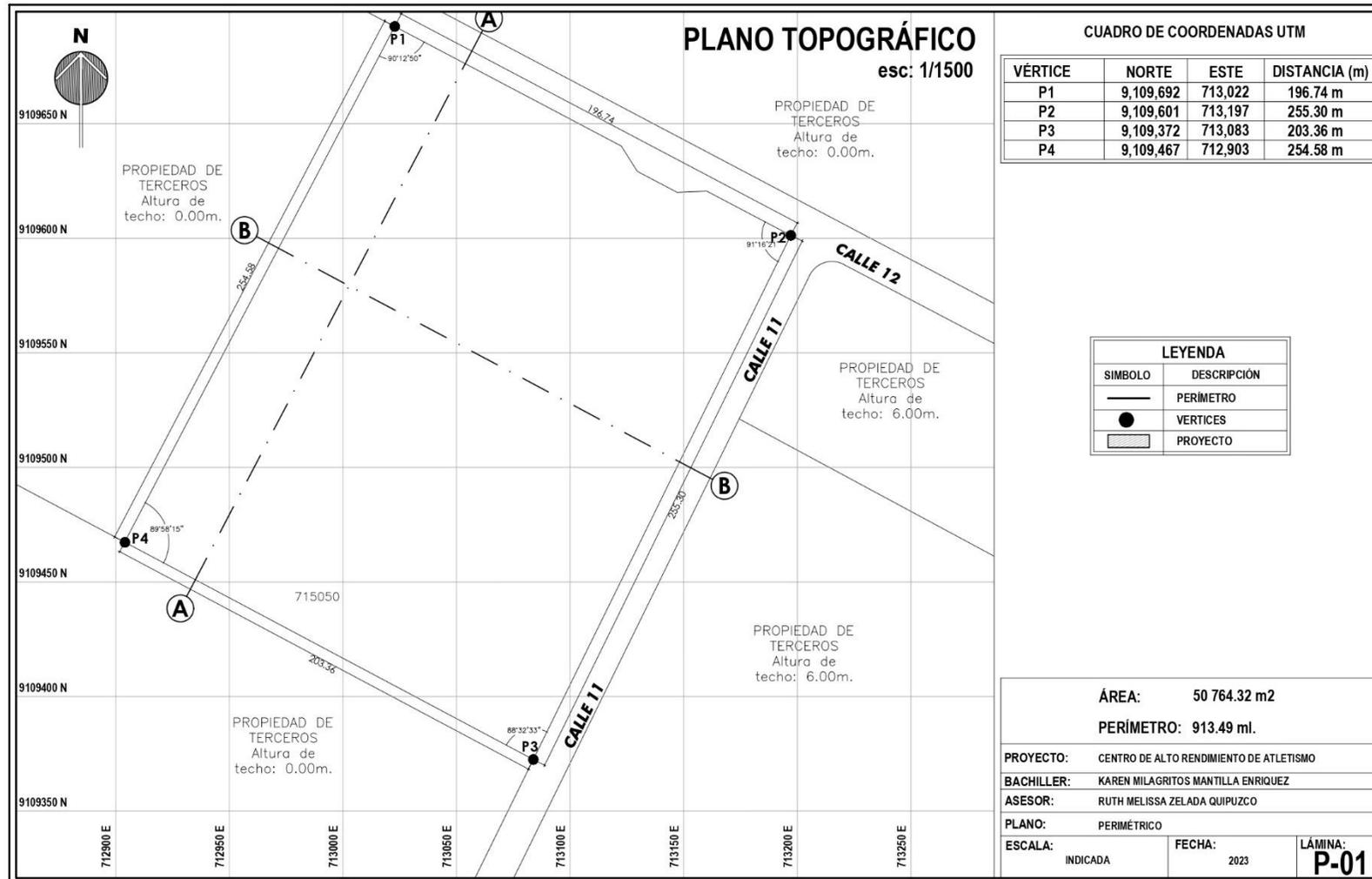
Figura 41: Plano ubicación y localización del terreno seleccionado



Fuente: Elaboración propia

3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado

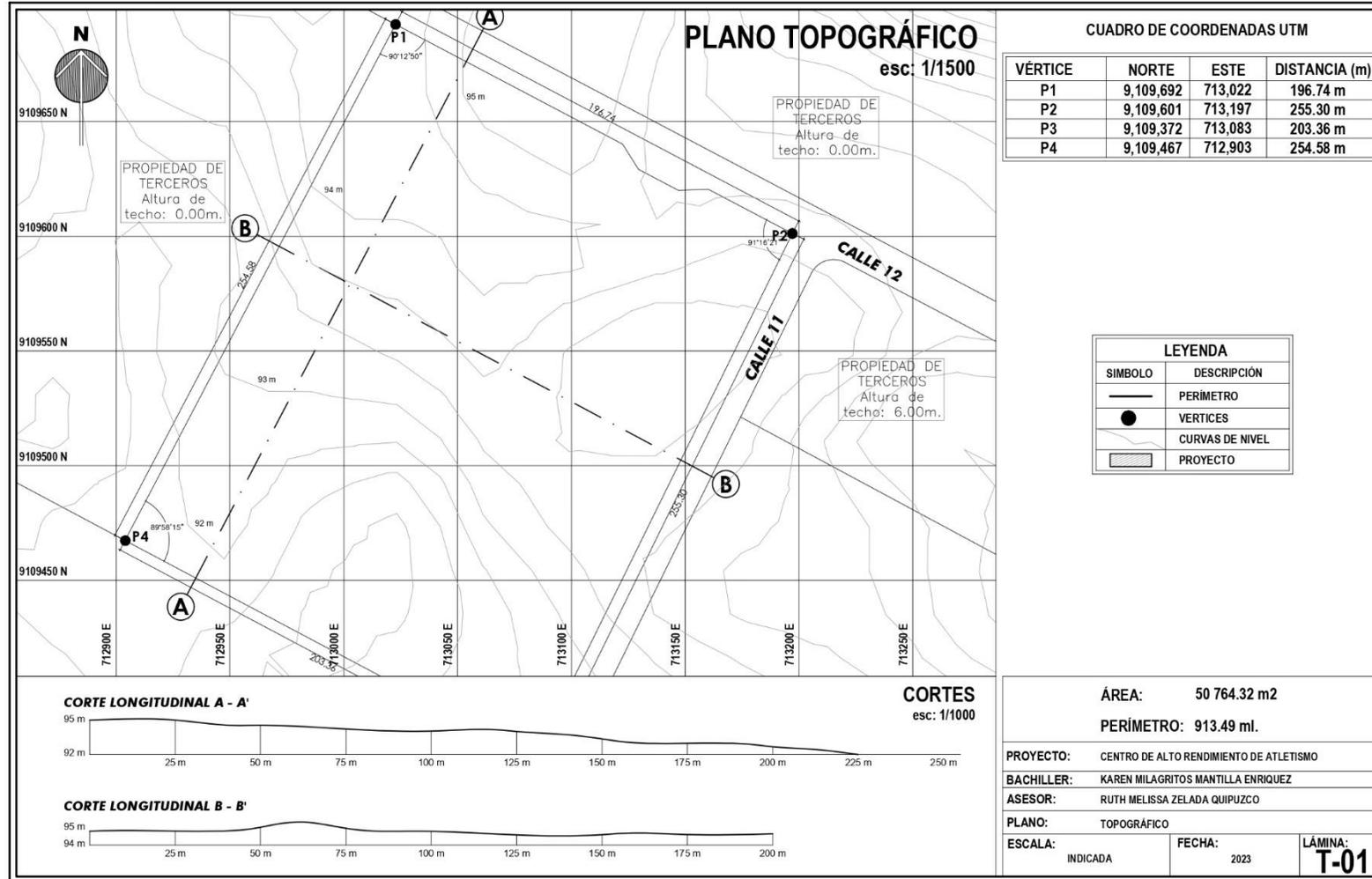
Figura 42: Plano perimétrico de terreno seleccionado



Fuente: Elaboración propia

3.5.8 Plano topográfico de terreno seleccionado

Figura 43: Plano topográfico de terreno seleccionado



Fuente: Elaboración propia

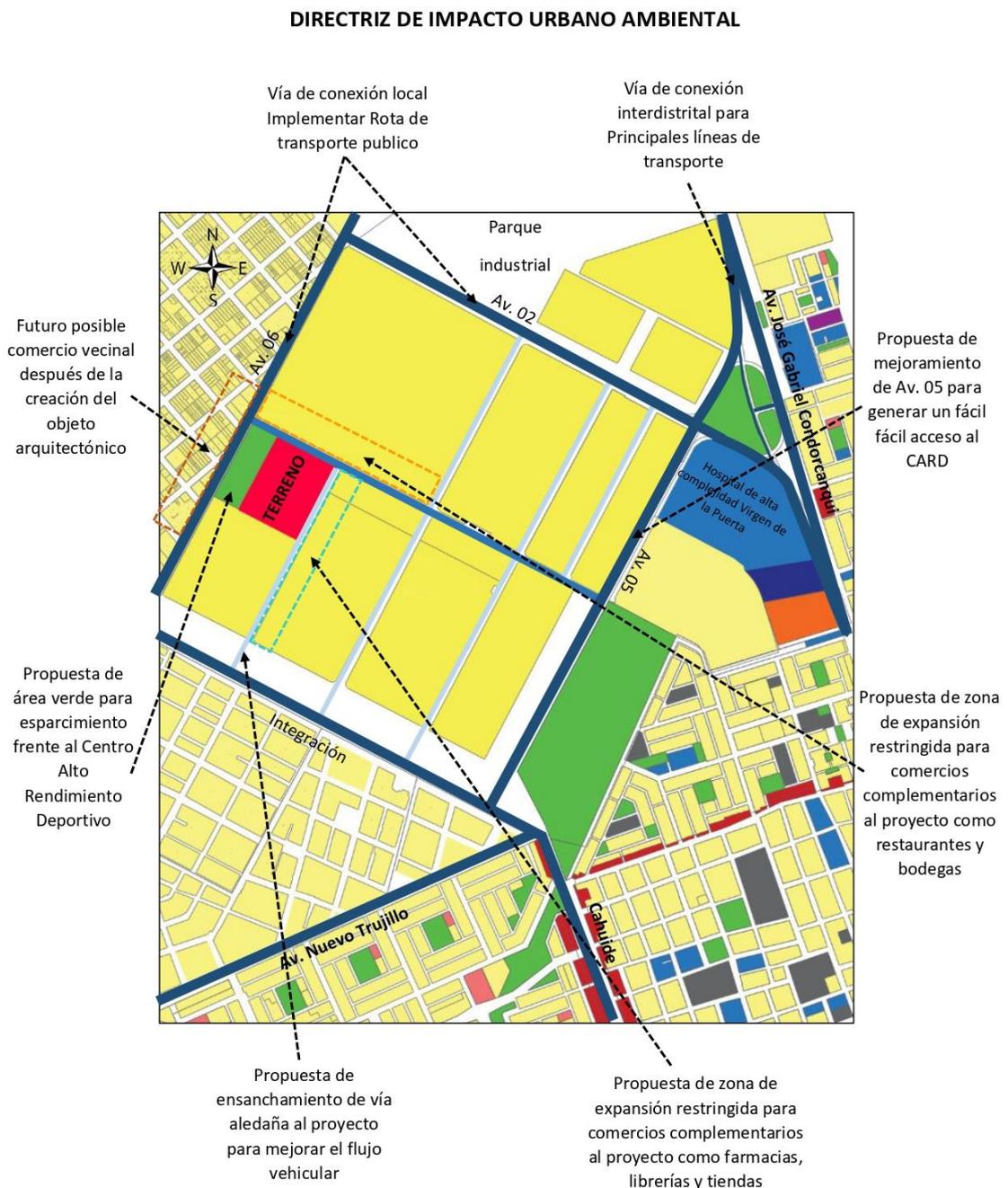
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1 Idea rectora

4.1.1 Análisis del lugar

Figura 44: Directriz de Impacto Urbano

CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE ATLETISMO BASADO EN ESTRATEGIAS DE ILUMINACIÓN NATURAL PASIVA



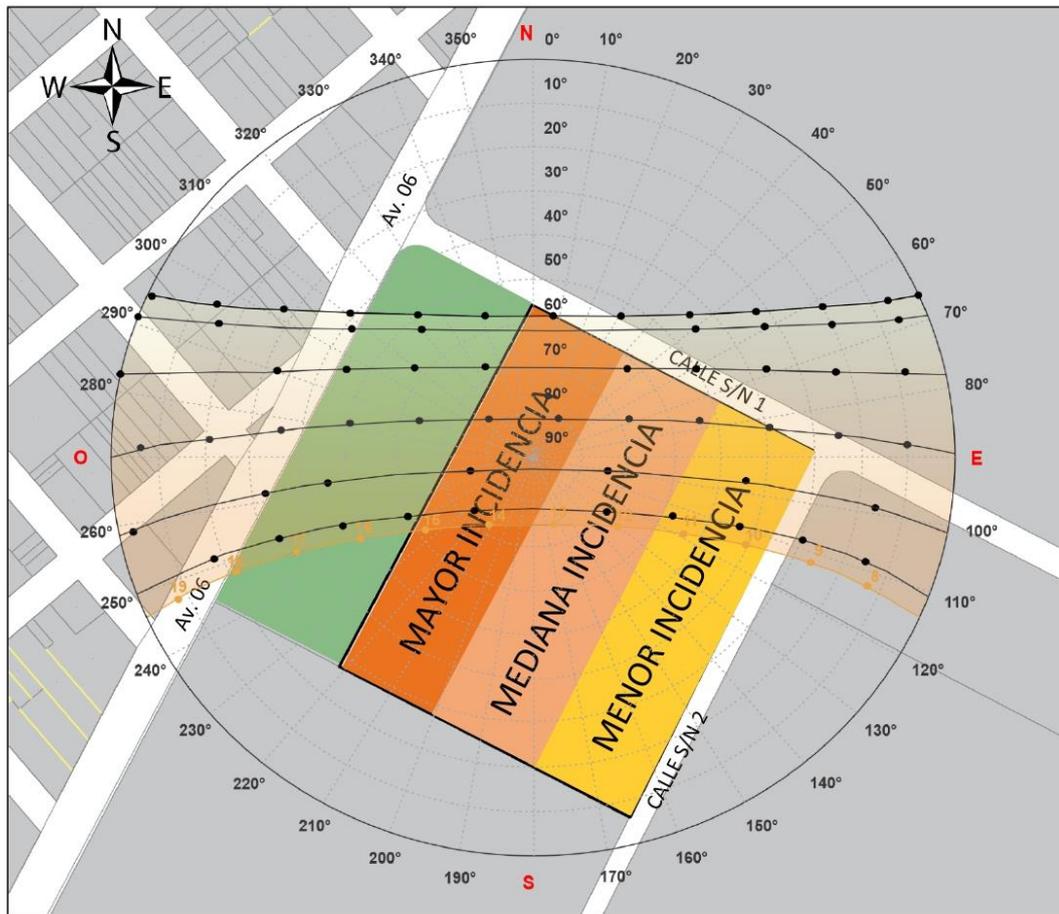
Fuente: Elaboración propia

Figura 45: Análisis de Asoleamiento

ANALISIS DEL LUGAR

1. ASOLEAMIENTO

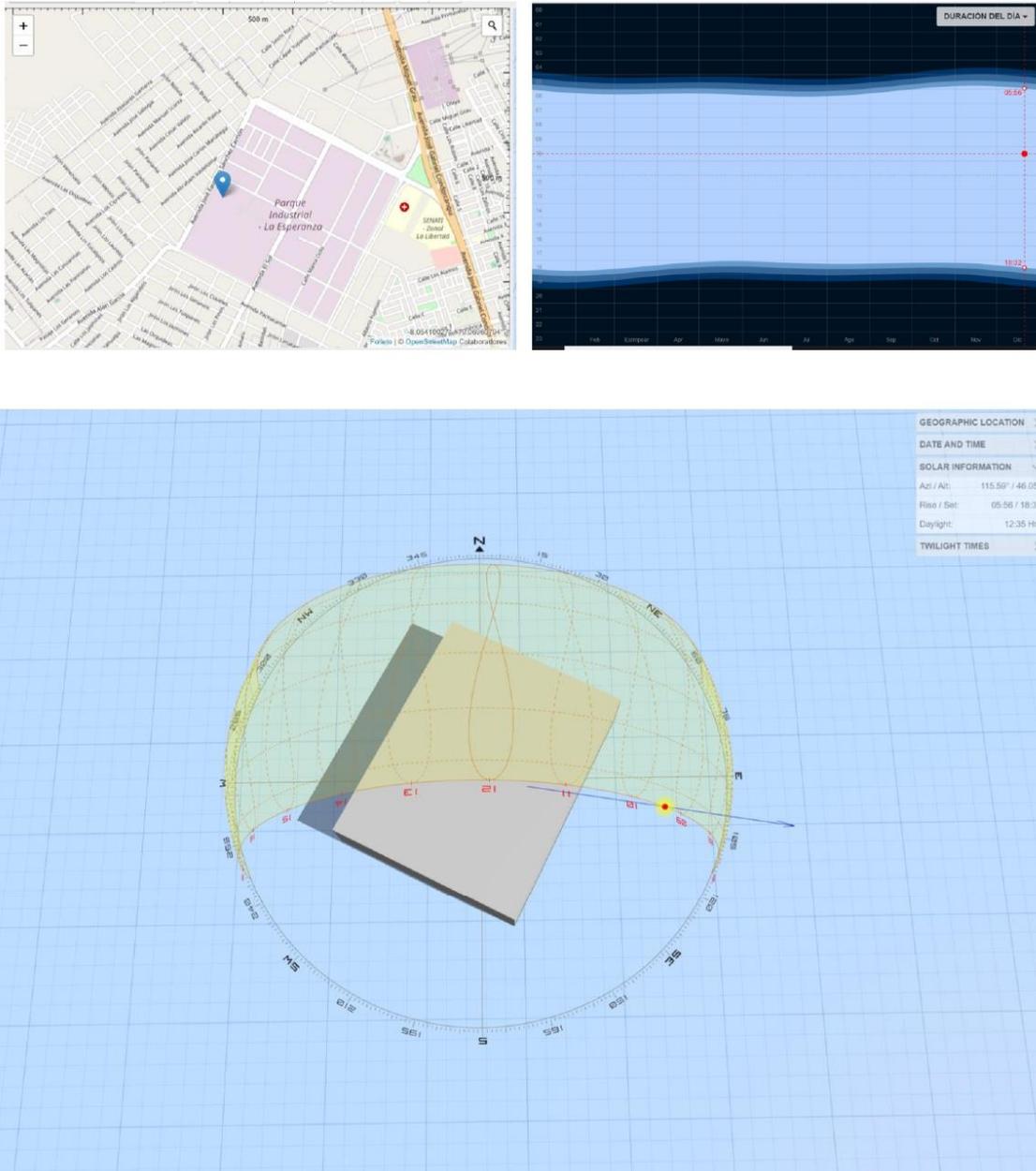
- VERANO



Fuente: Elaboración propia

Figura 46: Análisis de Asoleamiento

ANALISIS DEL LUGAR

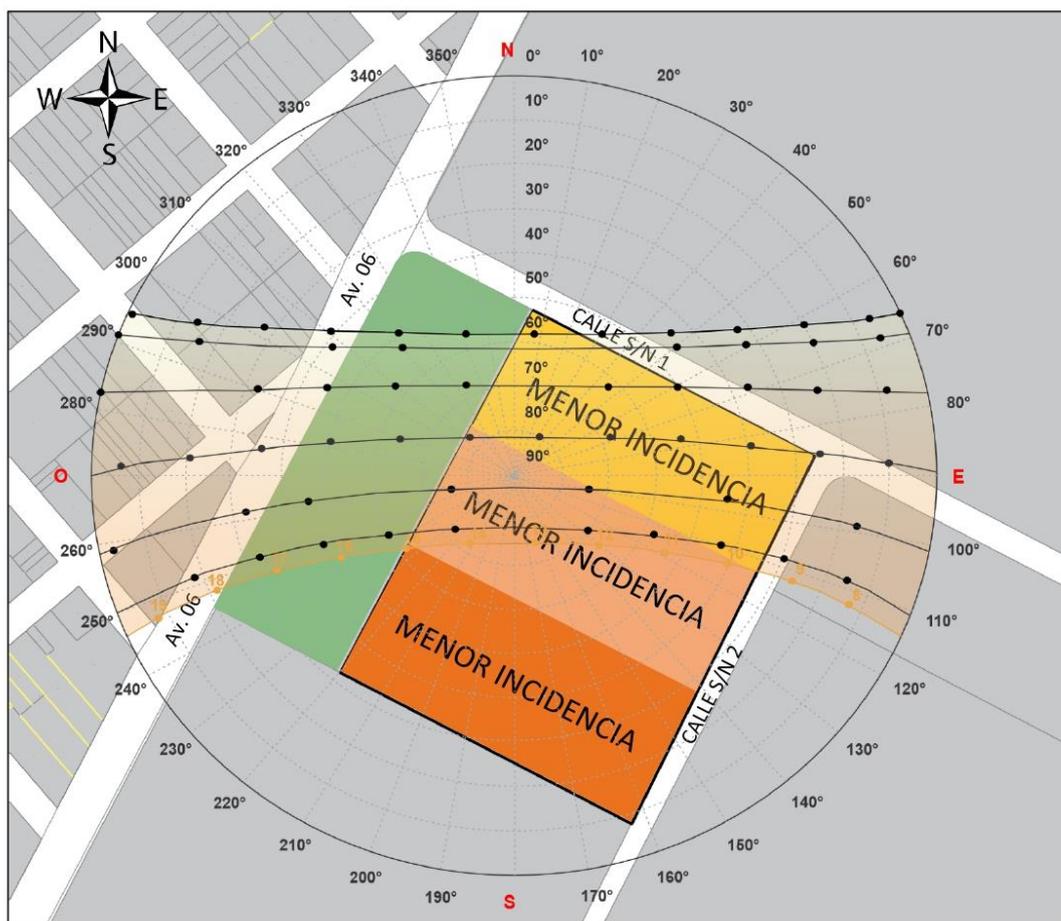


Fuente: Elaboración propia

Figura 47: Análisis de Asoleamiento

ANALISIS DEL LUGAR

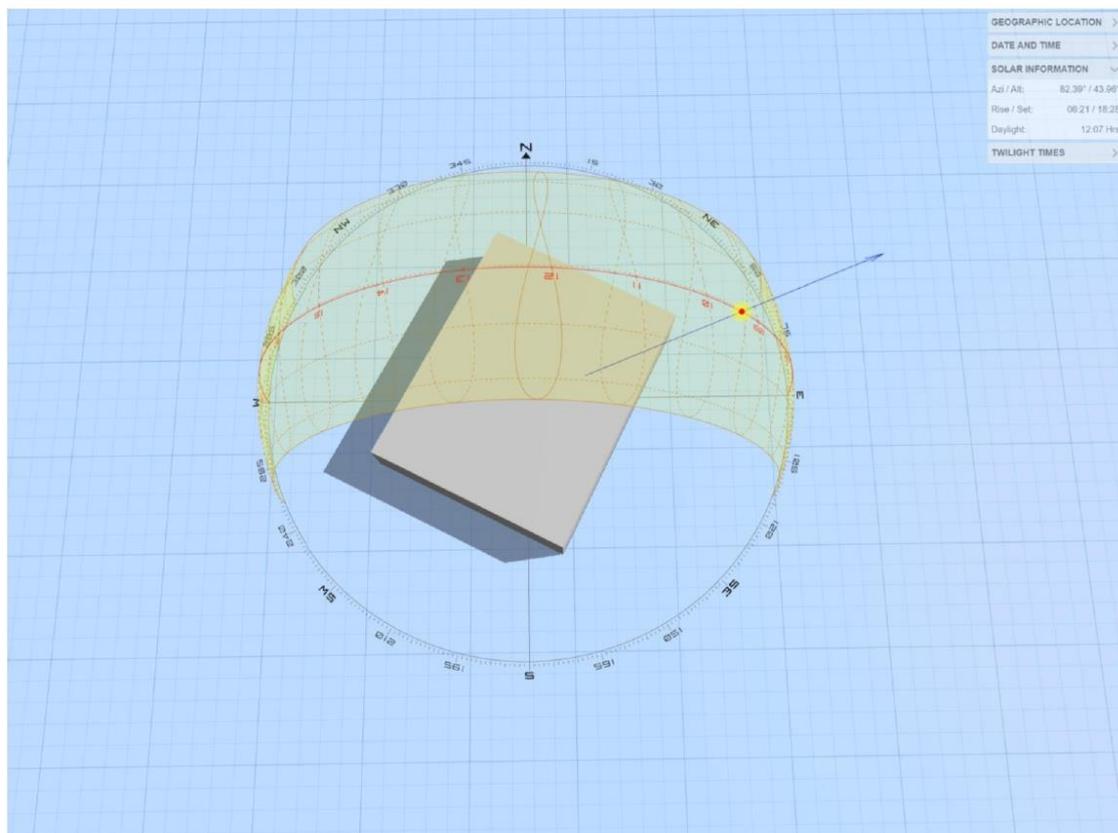
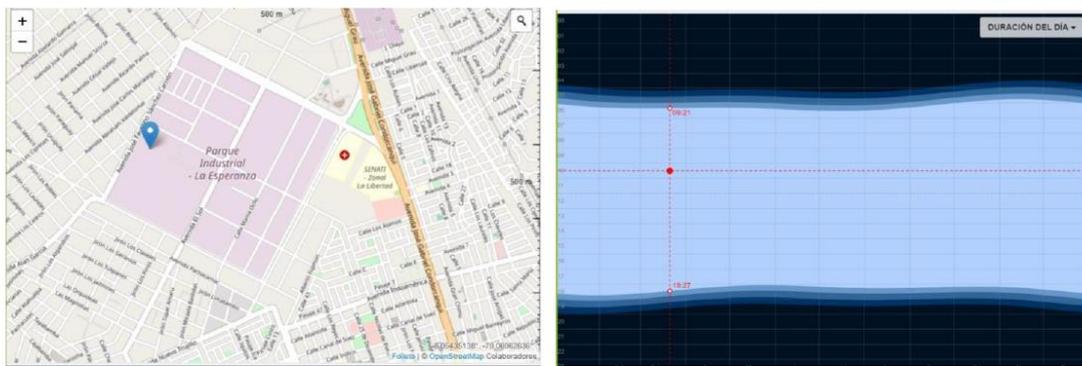
- OTOÑO



Fuente: Elaboración propia

Figura 48: Análisis de Asoleamiento

ANALISIS DEL LUGAR

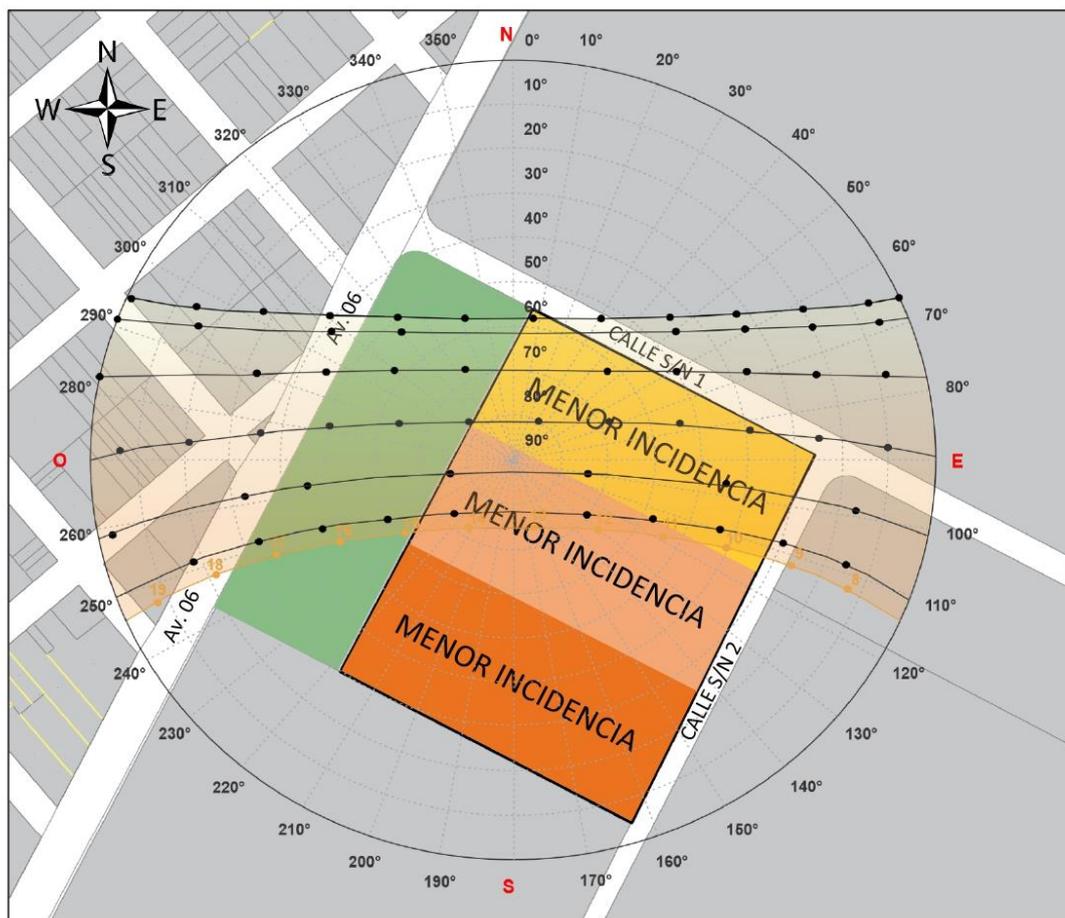


Fuente: Elaboración propia

Figura 49: Análisis de Asoleamiento

ANALISIS DEL LUGAR

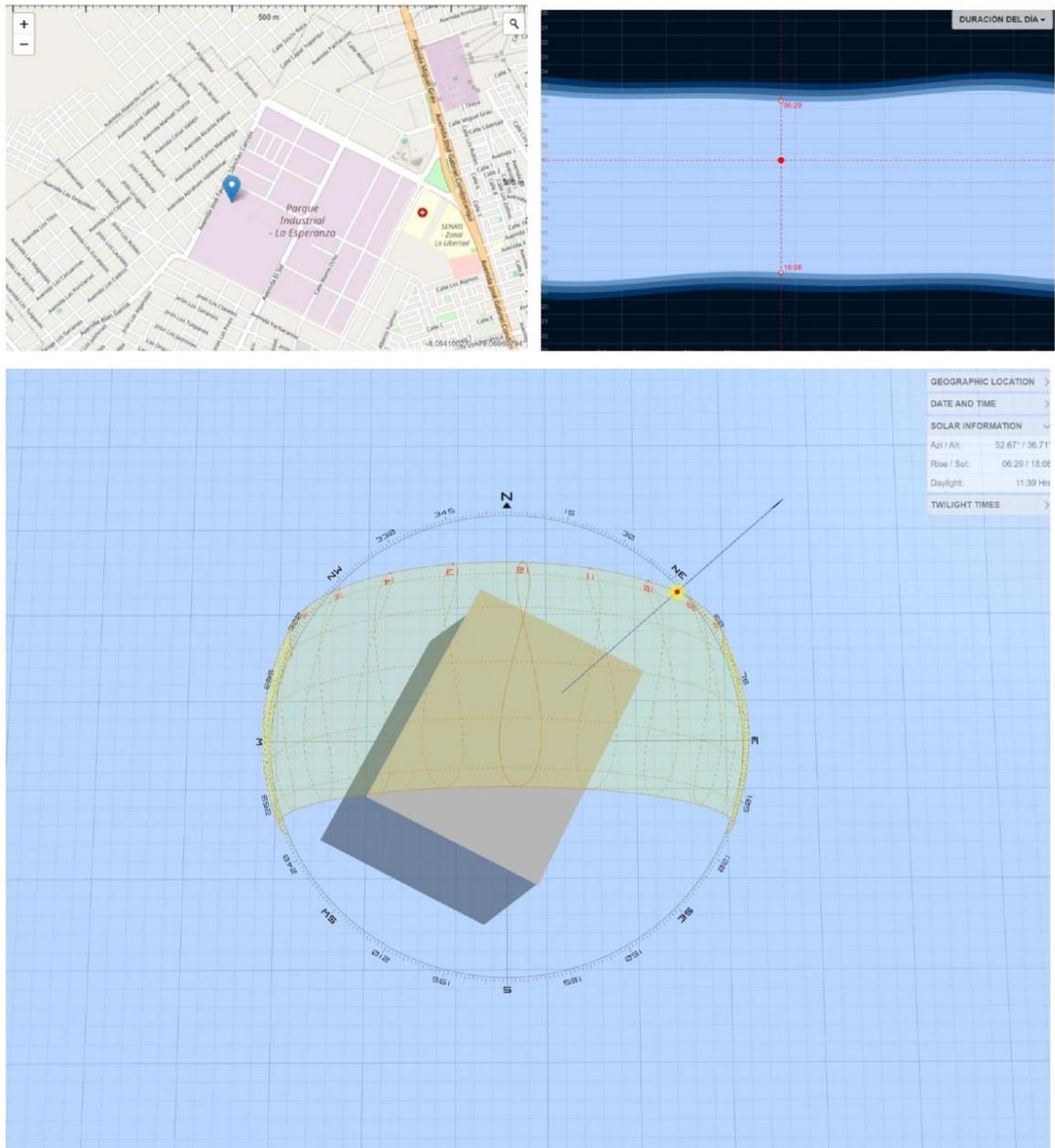
- INVIERNO



Fuente: Elaboración propia

Figura 50: Análisis de Asoleamiento

ANALISIS DEL LUGAR

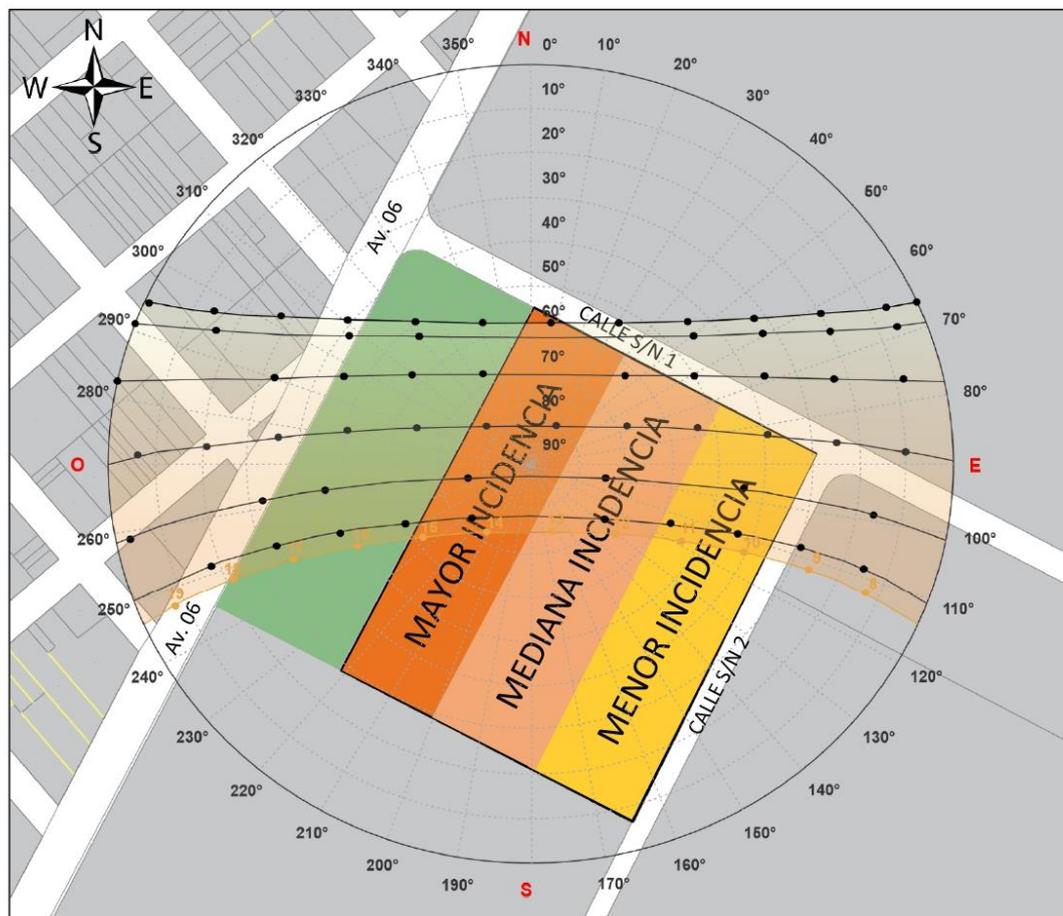


Fuente: Elaboración propia

Figura 51: Análisis de Asoleamiento

ANALISIS DEL LUGAR

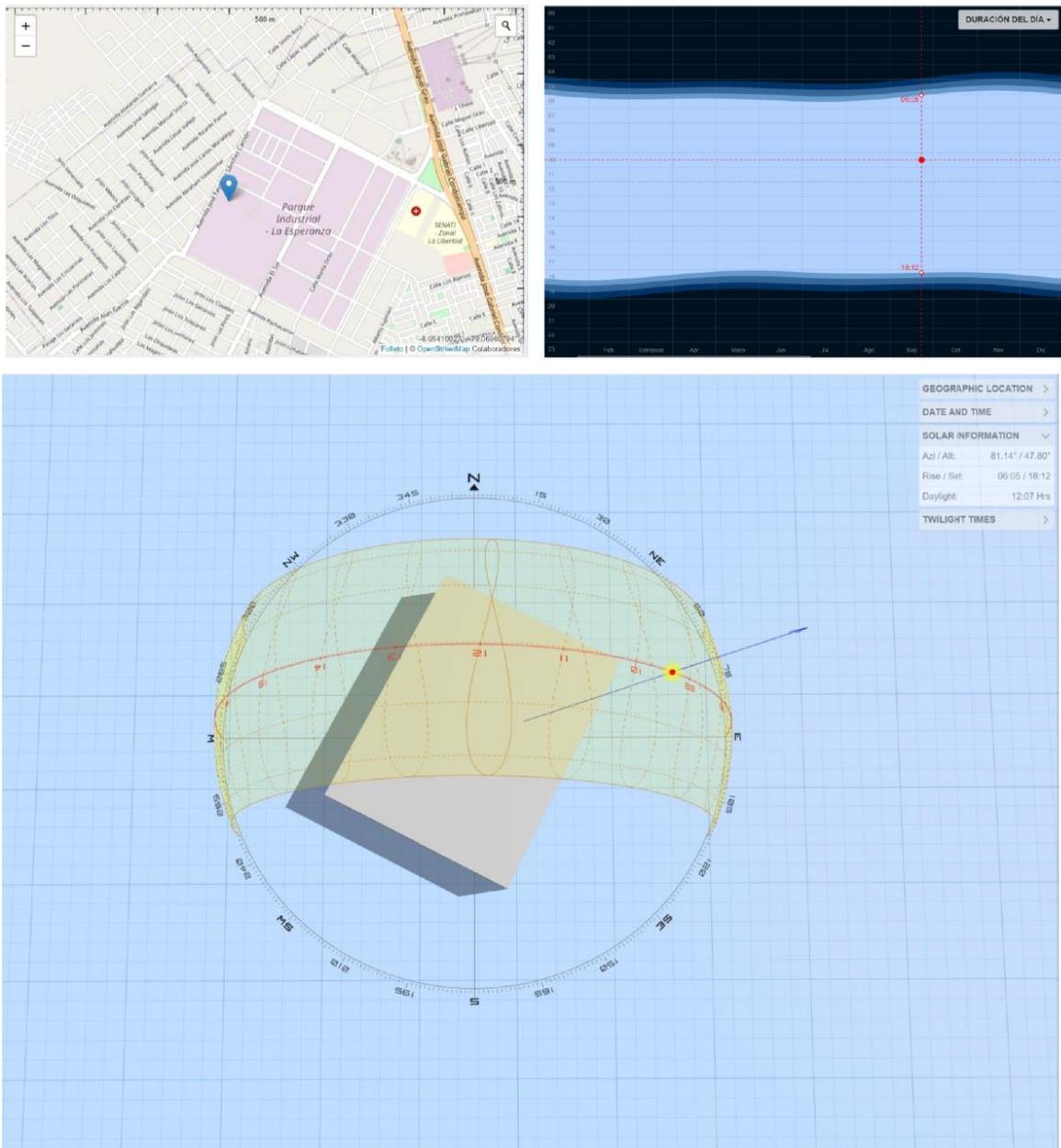
- PRIMAVERA



Fuente: Elaboración propia

Figura 52: Análisis de Asoleamiento

ANALISIS DEL LUGAR

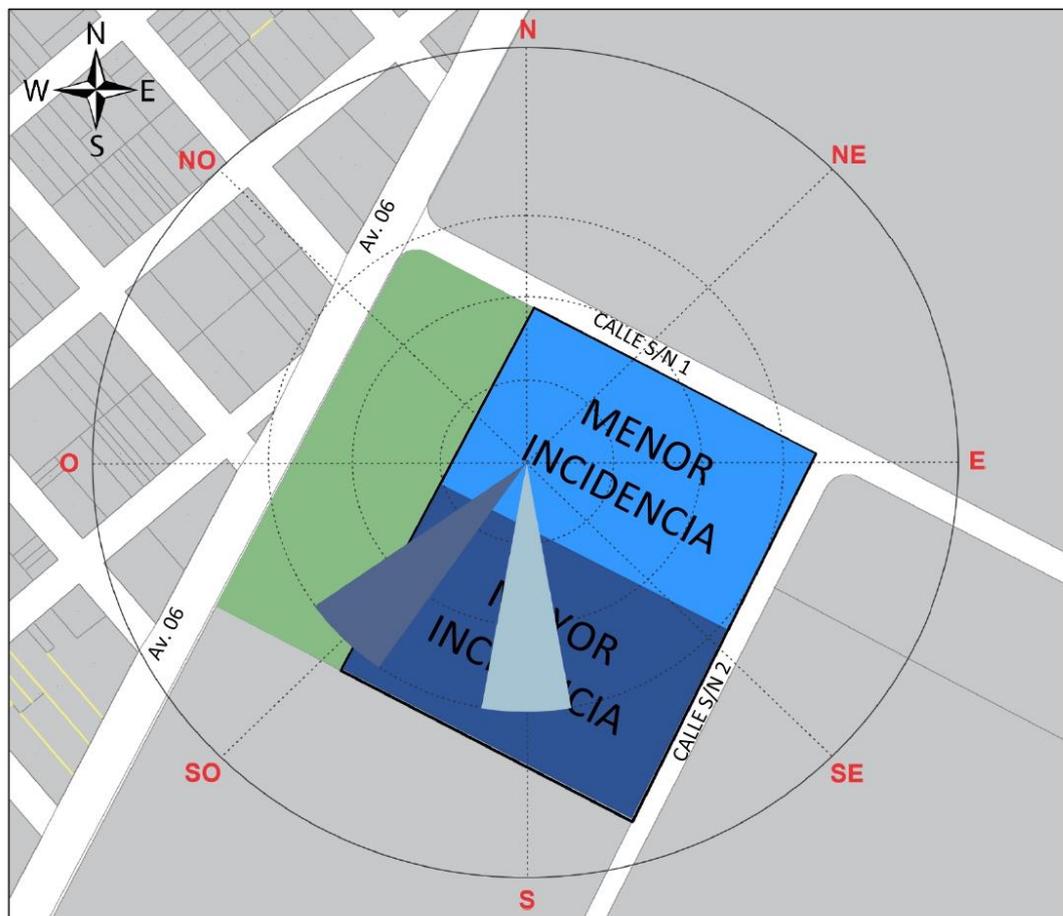


Fuente: Elaboración propia

Figura 53: Análisis de Vientos

ANALISIS DEL LUGAR

2. VIENTOS

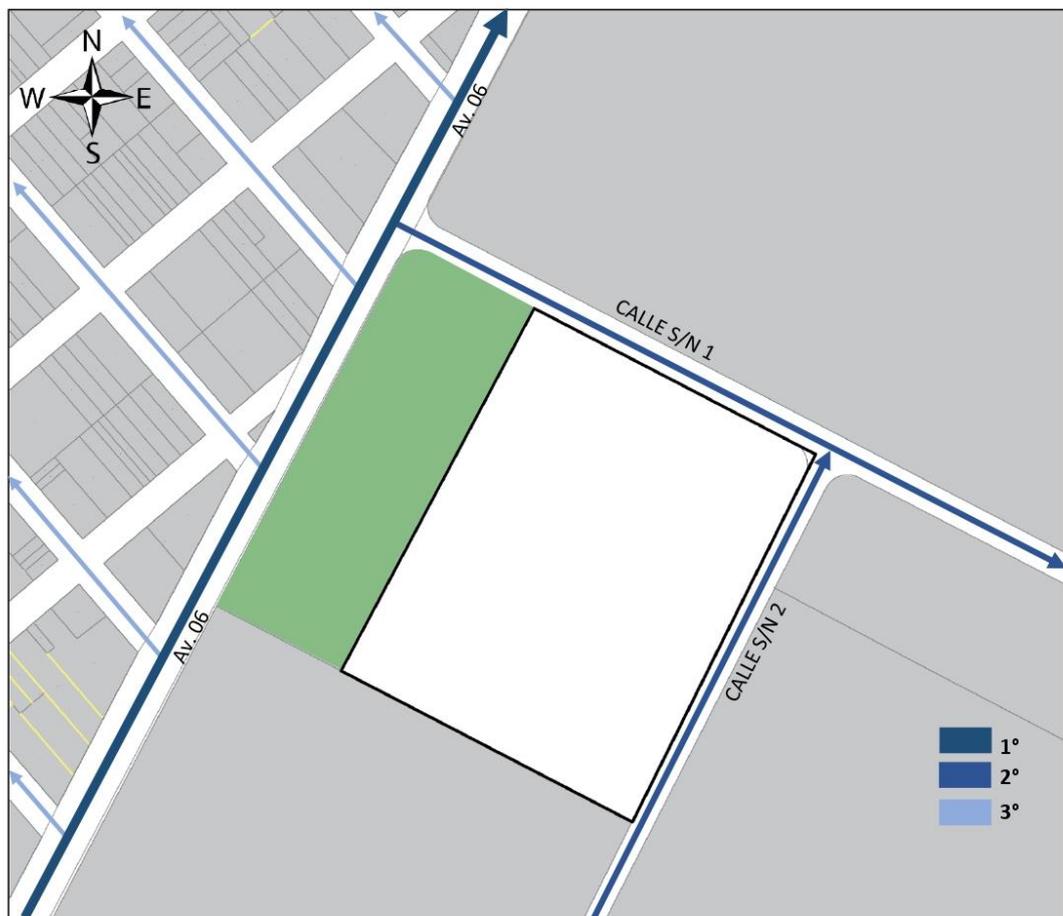


Fuente: Elaboración propia

Figura 54: Análisis de Flujos viales vehicular

ANALISIS DEL LUGAR

3. FLUJO VEHICULAR

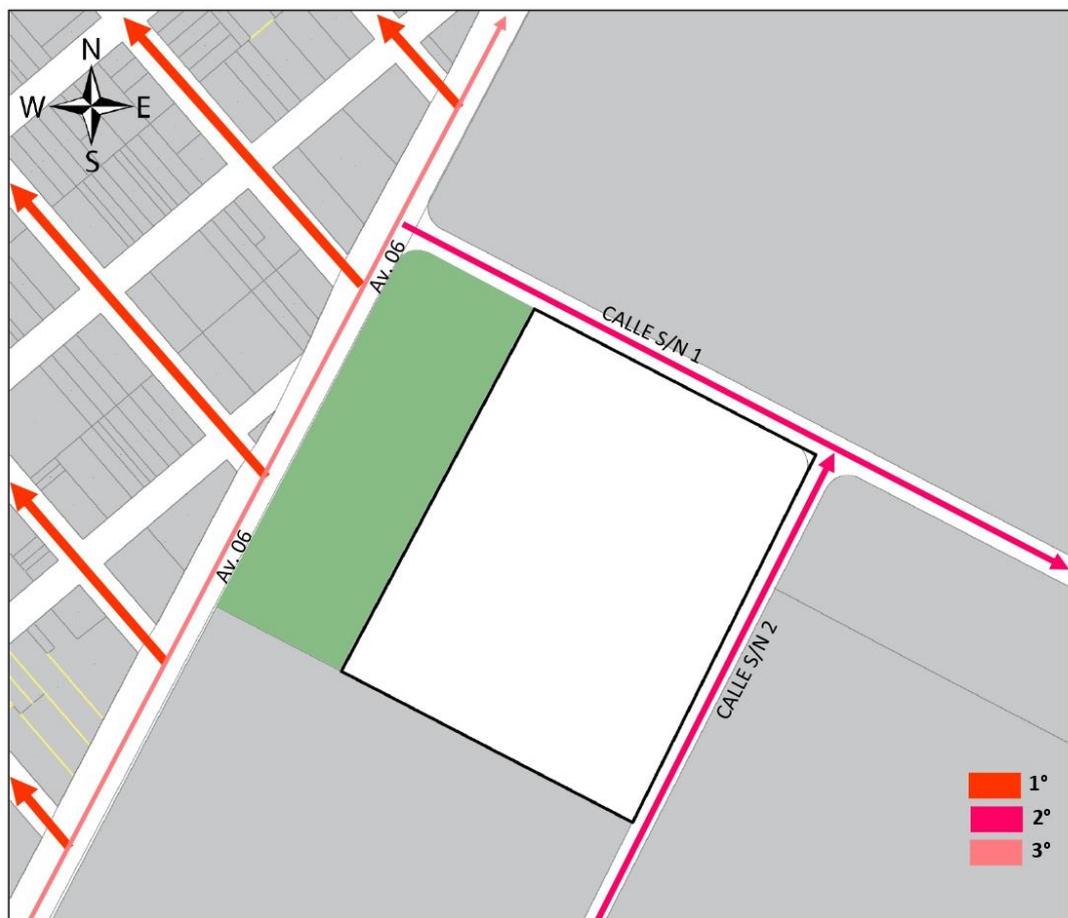


Fuente: Elaboración propia

Figura 55: Análisis de Flujos peatonales

ANALISIS DEL LUGAR

4. FLUJO PEATONAL

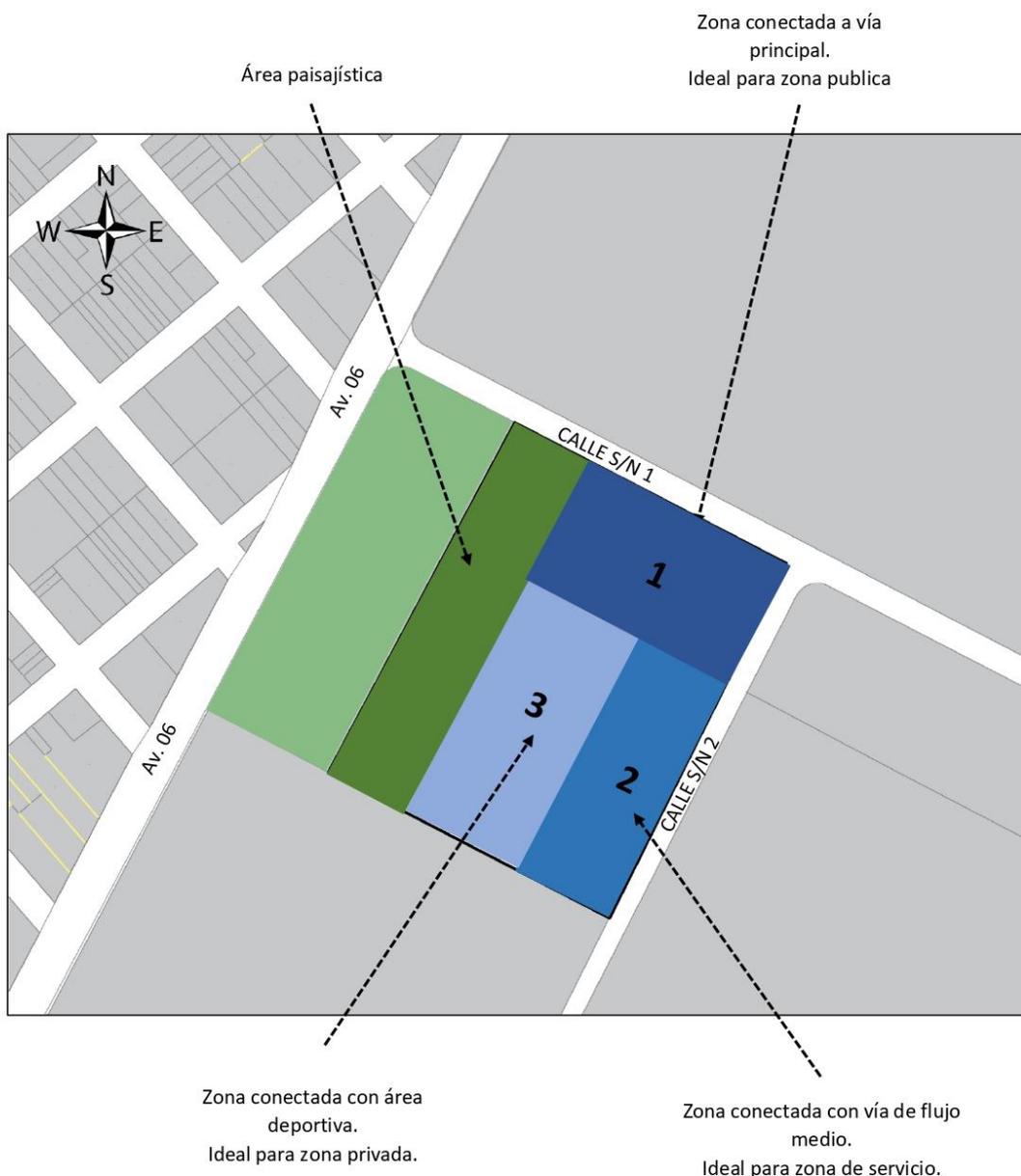


Fuente: Elaboración propia

Figura 56: Análisis de Jerarquías Zonales

ANALISIS DEL LUGAR

5. ZONAS JERARQUICAS

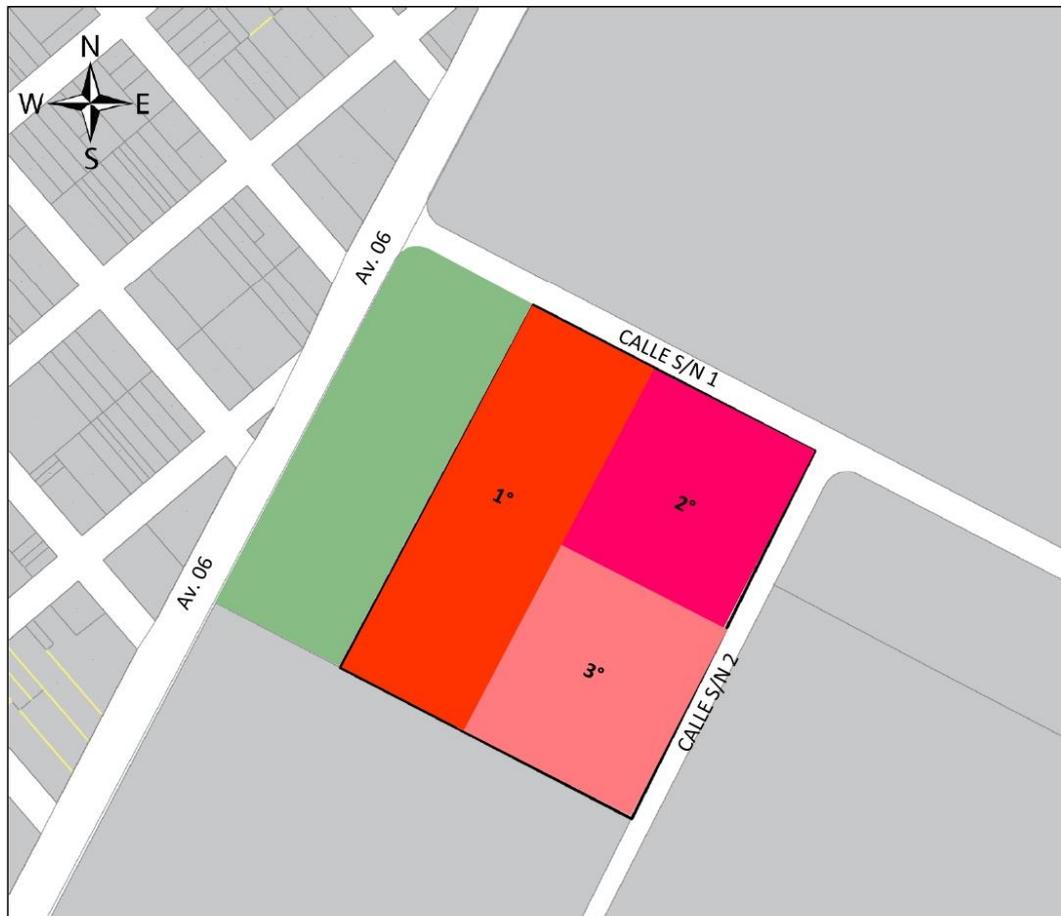


Fuente: Elaboración propia

Figura 57: Análisis de Ruidos

ANALISIS DEL LUGAR

6. RUIDOS (RESIDENCIA)



- MAYOR INCIDENCIA DE RUIDO
- MEDIANA INCIDENCIA DE RUIDO
- MENOR INCIDENCIA DE RUIDO

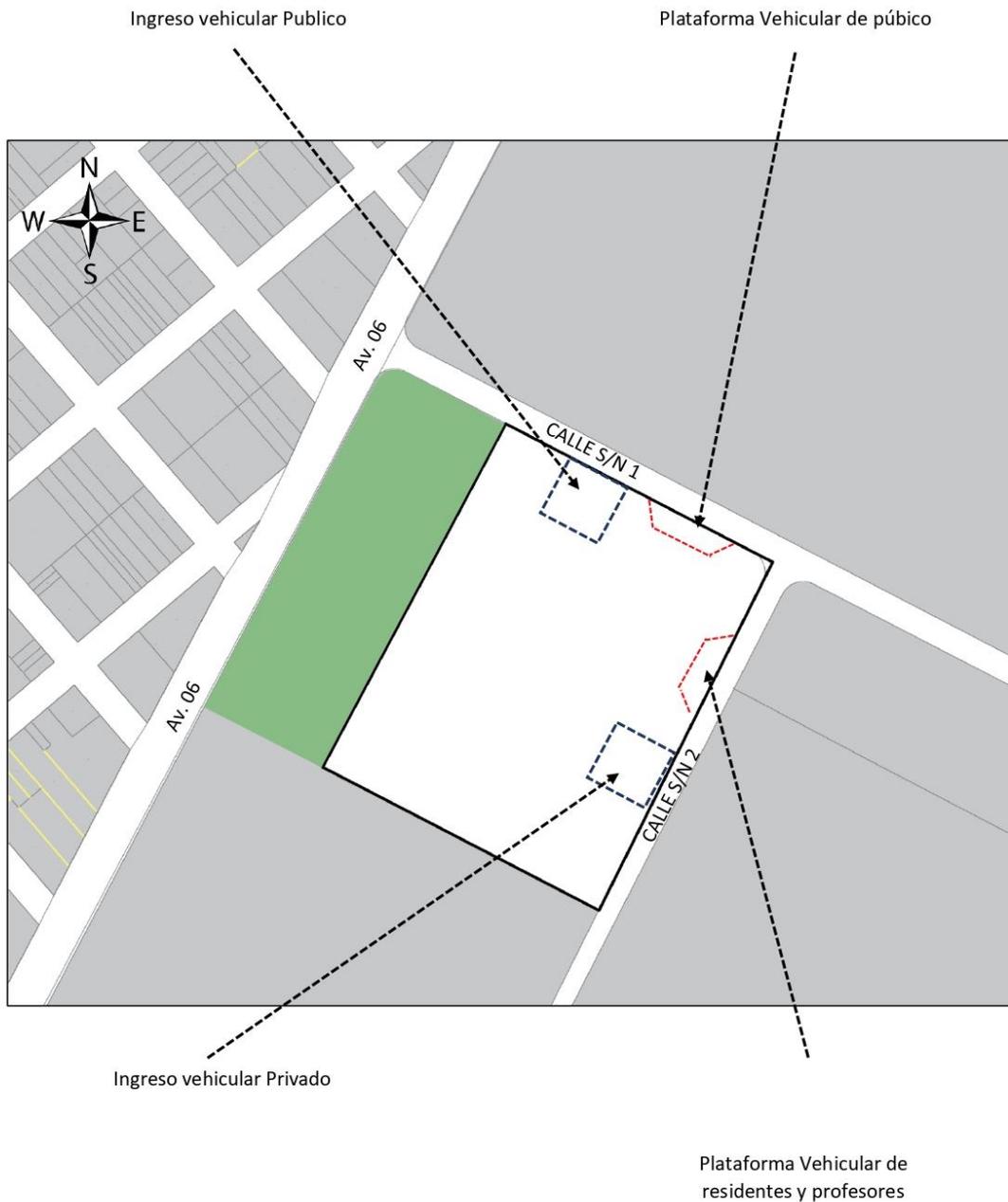
Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Premisas de diseño

Figura 58: Propuesta de accesos vehiculares

PREMISAS DE DISEÑO

1. ACCESOS VEHICULARES

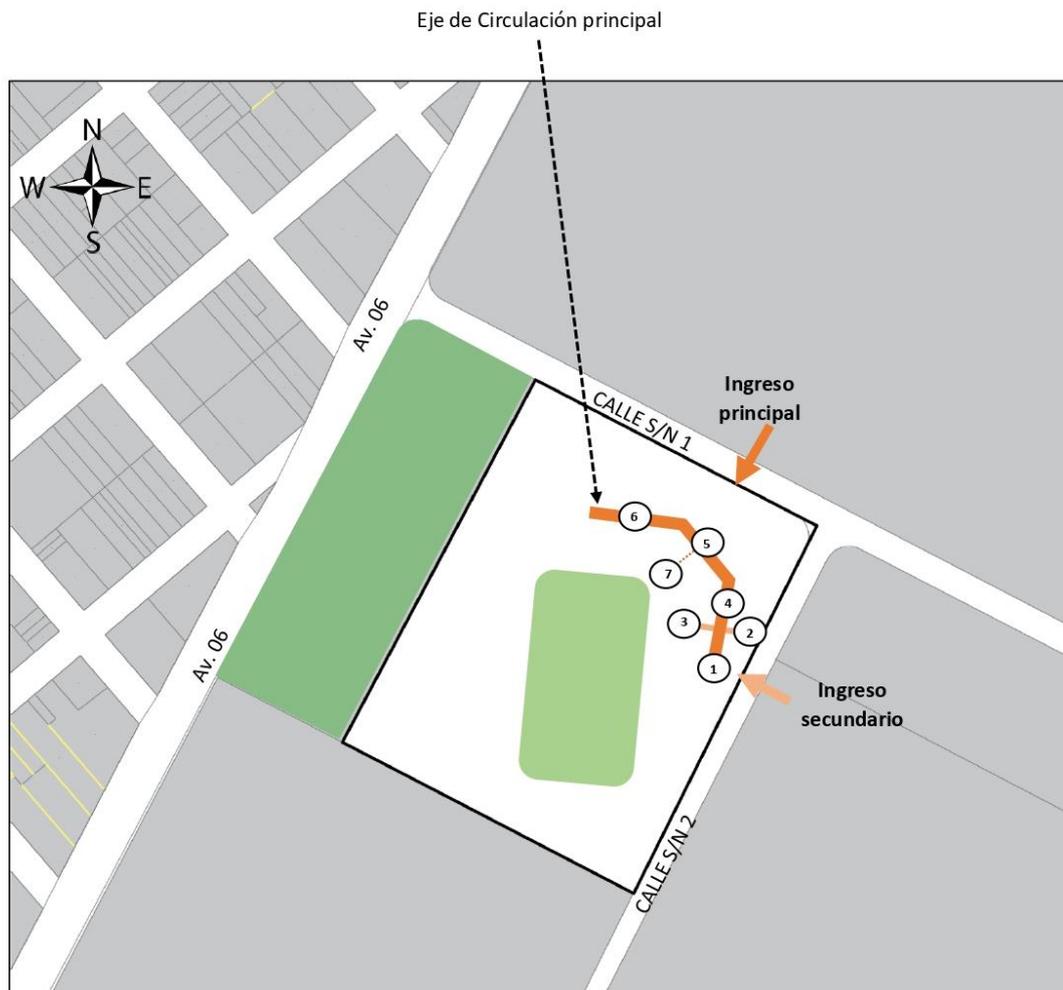


Fuente: Elaboración propia

Figura 59: Propuesta de accesos peatonales

PREMISAS DE DISEÑO

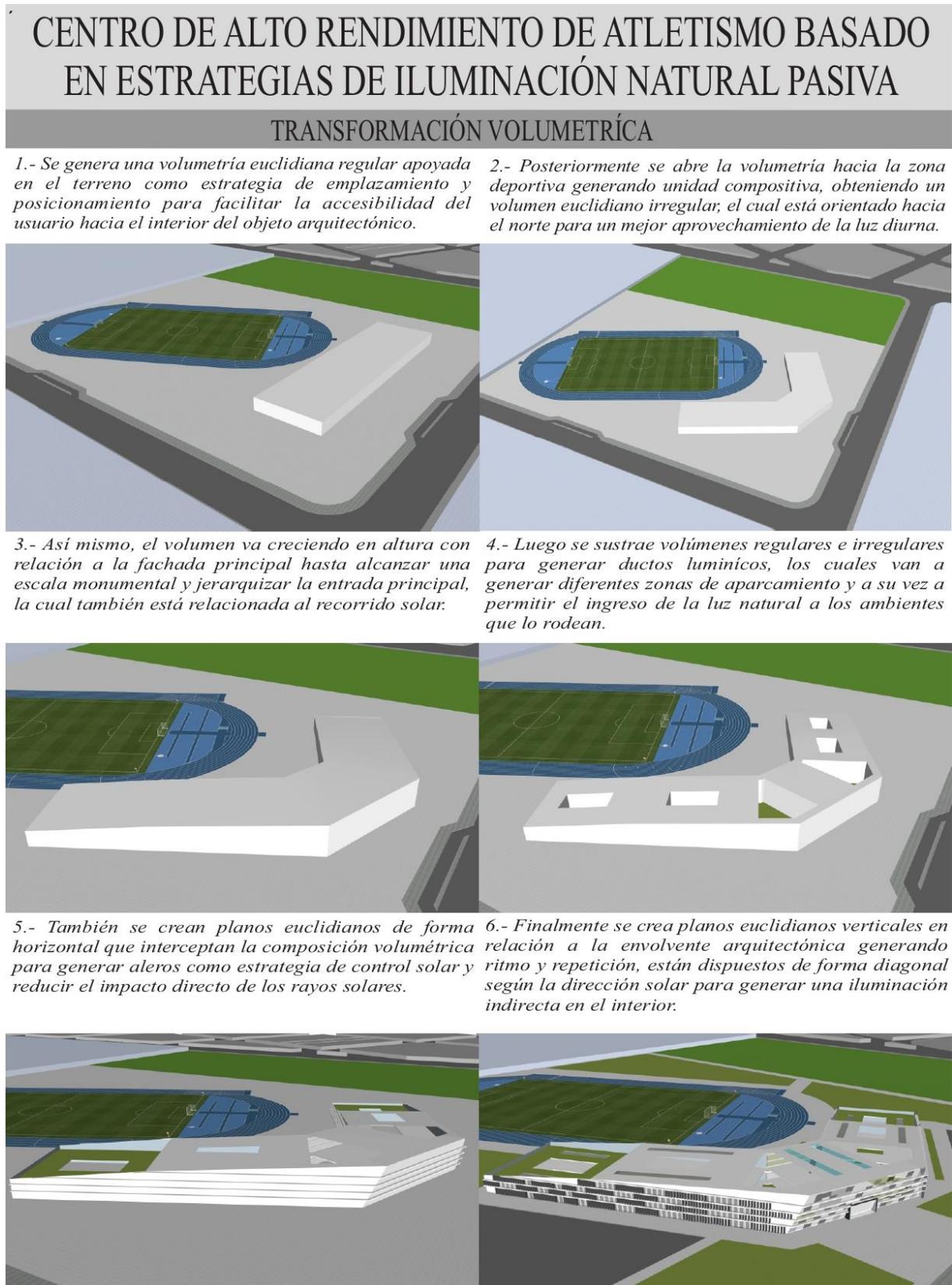
2. ACCESOS PEATONAL



- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. Z. Servicios Generales | 5. Z. Administrativa |
| 2. Z. Servicios Complementarios | 6. Z. Deportiva |
| 3. Z. Investigación Deportiva | 7. Z. Residencia |
| 4. Z. Medica Deportiva | |

Fuente: Elaboración propia

Figura 60: Transformación volumétrica

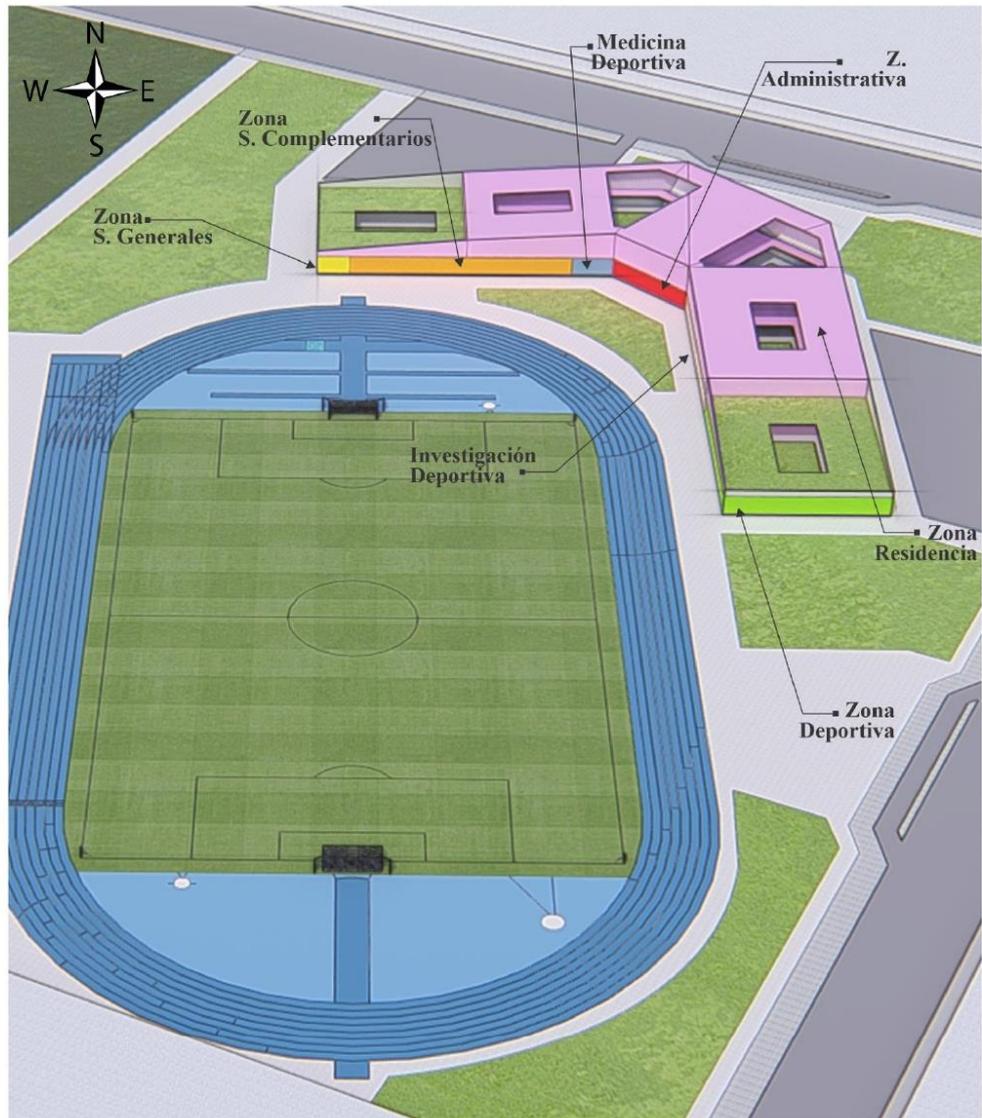


Fuente: Elaboración propia

Figura 61: Microzonificación 3D

PREMISAS DE DISEÑO

4. MACROZONIFICACION 3D



LEYENDA

	RESIDENCIA		ZONA DEPORTIVA
	ZONA ADMINISTRATIVA		INVESTIGACIÓN DEPORTIVA
	ZONA S. COMPLEMENTARIOS		MEDICINA DEPORTIVA
	ZONA SERVICIOS GENERALES		ÁREA DE ESPARCIMIENTO

Fuente: Elaboración propia

Figura 62: Microzonificación 2D

PREMISAS DE DISEÑO

5. MACROZONIFICACION 2D – PRIMER NIVEL



LEYENDA

	RESIDENCIA		ZONA DEPORTIVA
	ZONA ADMINISTRATIVA		INVESTIGACIÓN DEPORTIVA
	ZONA S. COMPLEMENTARIOS		MEDICINA DEPORTIVA
	ZONA SERVICIOS GENERALES		ÁREA DE ESPARCIMIENTO

Fuente: Elaboración propia

Figura 63: Microzonificación 2D

PREMISAS DE DISEÑO

6. MACROZONIFICACION 2D – SEGUNDO NIVEL

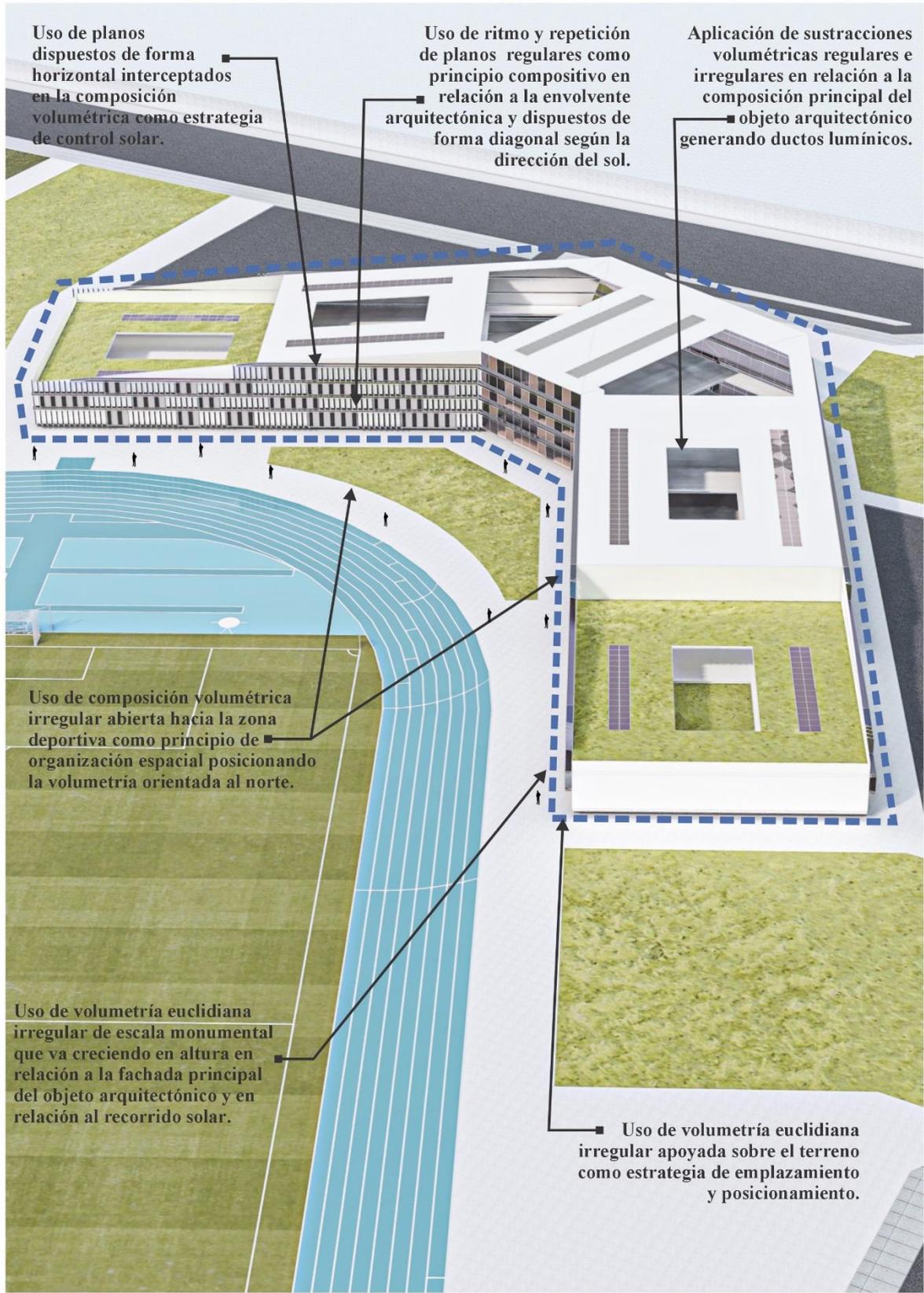


LEYENDA

	RESIDENCIA		ZONA DEPORTIVA
	ZONA ADMINISTRATIVA		INVESTIGACIÓN DEPORTIVA
	ZONA S. COMPLEMENTARIOS		MEDICINA DEPORTIVA
	ZONA SERVICIOS GENERALES		ÁREA DE ESPARCIMIENTO

Fuente: Elaboración propia

Figura 64: 3D de lineamientos de diseño

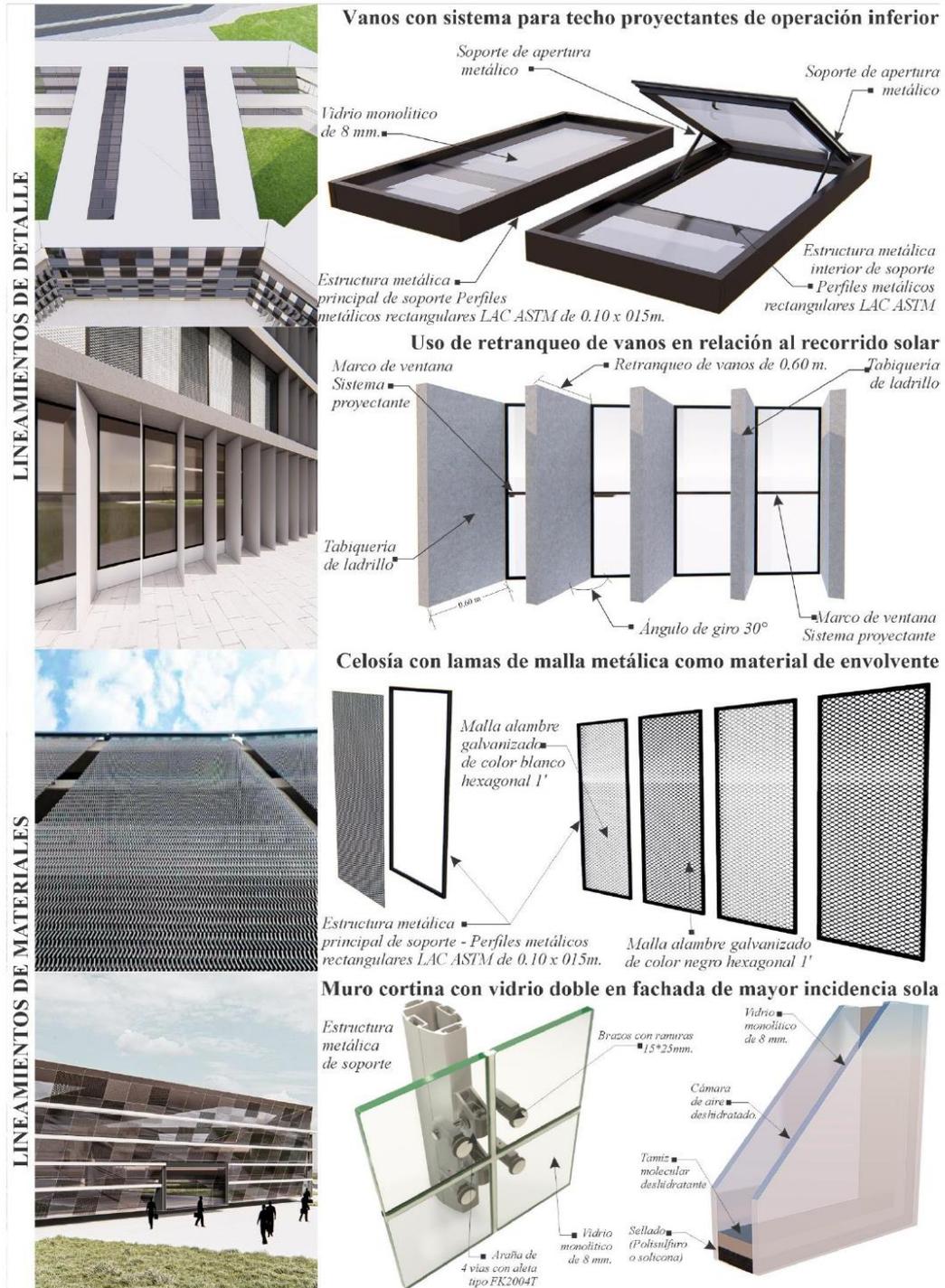


Fuente: Elaboración propia

Figura 65: 3D de lineamientos de detalle y materiales

PREMISAS DE DISEÑO

8. APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DETALLE



Fuente: Elaboración propia

4.2 Planos de arquitectura

4.2.1 Plano ubicación y localización

4.2.2 Plano perimétrico y topográfico

4.2.3 Planos arquitectura

- **Plot plan**
- **Plan general primer nivel**
- **Plan general niveles superiores**
- **Planos de anteproyecto distribución primer nivel**
- **Planos de anteproyecto distribución niveles superiores**
- **Planos de proyecto del sector primer nivel**
- **Planos de proyecto del sector niveles superiores**
- **Lamina de detalles de aplicación de variable**

4.2.4 Cortes (longitudinales y transversales)

- **Cortes generales**
- **Cortes anteproyecto**
- **Cortes proyecto**

4.2.5 Elevaciones (principal y secundarias)

- **Elevaciones generales**

- **Elevaciones anteproyecto**

4.2.6 Vistas interiores y exteriores (Renders)

- **Renders a vuelo de Pájaro**
- **Renders exteriores a nivel de observador**
- **Renders interiores a nivel de observador**

4.3 Planos de especialidades

4.3.1 Sistema estructural

- **Cimentación del sector**
- **Aligerados del sector**

4.3.2 Instalaciones sanitarias

- **Matriz de agua**
- **Matriz de desagüe**
- **Red de agua sector primer nivel**
- **Red de agua sector niveles superiores**
- **Red de desagüe sector primer nivel**
- **Red de desagüe sector niveles superiores**

4.3.3 Instalaciones eléctricas

- **Matriz de eléctricas**
- **Red de alumbrado sector primer nivel**

- **Red de alumbrado sector niveles superiores**
- **Red de tomacorrientes sector primer nivel**
- **Red de tomacorrientes sector niveles superiores**

4.4 Memorias

4.4.1 Memoria descriptiva de arquitectura

A. DATOS GENERALES

Proyecto: Centro de alto rendimiento deportivo

Ubicación: El presente lote se encuentra ubicado en:

DEPARTAMENTO	:	LA LIBERTAD
PROVINCIA	:	TRUJILLO
DISTRITO	:	LA ESPERANZA
URBANIZACIÓN	:	PARQUE INDUSTRIAL
MANZANA	:	E
CALLE	:	Nº 12

Áreas:

ÁREA DEL TERRENO	50 764.32 m ²
-------------------------	--------------------------

Tabla 1: Área del terreno

NIVELES	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE
1º NIVEL	3 402.33 m ²	47 361.99 m ²
2º NIVEL	2 839.92 m ²	
TOTAL	6 242.25 m ²	47 361.99 m ²

Tabla 2: Área por niveles

B. DESCRIPCIÓN POR NIVELES

El presente proyecto arquitectónico se desarrolla en un terreno ubicado en la zona industrial del distrito de La Esperanza, el terreno es propiedad privada y zonificado como OTU. La selección del predio se dio gracias a las buenas condiciones de accesibilidad vehicular y peatonal, ya que se con un acceso directo a la avenida N° 06, además tiene conexión con vías internas de la ciudad que facilitan la llegada a diversos equipamientos que son indispensables, como el hospital de alta complejidad “Virgen de la Puerta”. Por otro lado, el terreno posee una geometría regular, con una superficie plana y con 2 frentes. El proyecto se organiza en zona administrativa, zona deportiva, zona de investigación deportiva, zona de medicina deportiva, zona de servicios generales, zona de servicios complementarios, zona paisajística y estacionamientos públicos y privados.

PRIMER NIVEL:



Ilustración 1: Zonificación primer nivel

El proyecto recibe a sus usuarios a través de 2 accesos ubicados en los dos frentes del terreno, el principal está ubicado al Nor este, cuenta también con el ingreso de los estacionamientos públicos, el secundario está ubicado al Sur este, el cual da acceso directo a los estacionamientos

privados. Al ingresar al objeto arquitectónico, los recibe una gran zona administrativa con doble altura que jerarquiza cada uno de los accesos, es así que la circulación en su interior se da de manera lineal dispuestos por un núcleo principal de uso administrativo que reparte la circulación para el ala sur y el ala norte. El ingreso privado está ubicado al Sur del terreno.

SEGUNDO NIVEL

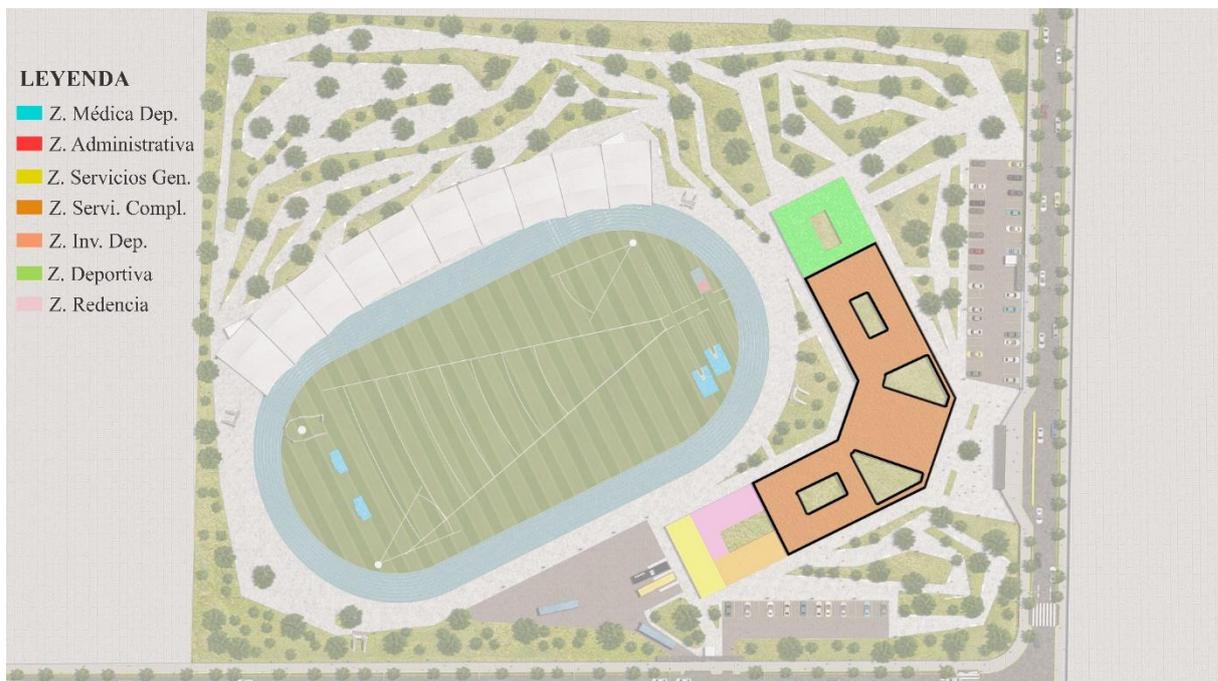


Ilustración 2: Zonificación segundo nivel

El acceso al segundo nivel se da por la zona administrativa en el primer piso, donde se encuentran ubicadas dos escaleras integradas y dos asesores. En este nivel se encuentra la zona residencial específicamente los ambientes de trabajo como la Biblioteca, mediateca, salones de trabajo y el comedor (en la ala sur del proyecto). Asimismo, los dormitorios (en el ala norte del proyecto). Estos espacios se ven iluminado y ventilado de forma natural, gracias a los ductos de iluminación y a las claraboyas euclidianas.

Al término de ambas alas del proyecto (tanto la sur, como la norte) posee un área no techada de esparcimiento donde los residentes pueden disfrutar de una zona abierta interactiva.

C. ACABADOS Y MATERIALES

ARQUITECTURA:

CUADRO DE ACABADOS ZONA ADMINISTRATIVA				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Porcelanato marmoleado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.5 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, superficie no absorbente, sometido a un proceso de moldeo y cocción. resistencia al desgaste no menor a 4. Fragua de 3mm.	Color: Blanco Acabado: Brillante
	Pintura	h = sobre	Pintura látex súper mate blanco mate, alta lavabilidad, resistente al agua, con pigmentos y resina, resistente a los rayos UV	Color: Blanco Acabado: Mate
PARED	Porcelanato Esmaltado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	Antideslizante, de tránsito alto, antibacteriana, superficie no absorbente, resistencia al desgaste no menor a 4.	Color: Blanco Acabado: Brillante
	Aluminio y acero (Mampara)	a = 1.80 m. h. 2.10 m.	Hoja de acero con revestimiento metálico, con una capa de pintura anticorrosiva acabado mate sólido. Vidrio tipo blindex de 8 mm. con vinilo arenado que conforman la puerta corrediza	Tono: Oscuro Color: Natural
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (muro cortina)	a = variable h = variable	Vidrio templado de 8mm. con estructura de perfiles de aluminio unidos a través del sistema araña	Tono: Claro Color: Natural

Tabla 3: Acabados Zona Administrativa

CUADRO DE ACABADOS ZONA MEDICA DEPORTIVA				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Porcelanato marmoleado	a = 0.60 m. l = 0.60 m.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, superficie no	Color: Blanco Acabado: Mate

		e = 9.5 mm.	absorbente, sometido a un procesos de moldeo y cocción.	
	Porcelanato satinado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, resistencia al desgaste no menor a 4. Fragua de 3mm.	Color: Gris Acabado: Mate
PARED	Ladrillo Caravista	a = 0.12 m. l = 0.24 m. h = 0.09 m.	Resistencia a la compresión mínimo de 130 kg/cm ² , absorción de agua máximo del 22%	Color: Natural Acabado: Barnizado
	Pintura	h = sobre	Pintura látex súper mate blanco mate, alta lavabilidad, resistente al agua, con pigmentos y resina, resistente a los rayos UV, diluyente en agua	Color: Blanco Acabado: Mate
PUERTAS	Aluminio y vidrio	a = 2.40 m. h. 3.00 m.	Estructura de aluminio pintada a dos manos de anti óxido de esmalte sintético. Vidrio tipo blindex de 10 mm. con vinilo arenado que conforman la puerta corrediza	Tono: Claro Color: Natural
	PIEL	Metal y vidrio	a = variable h = variable Muro cortina de vidrio templado de 10 mm. con sujetadores sistema araña. Perfiles metálicos de 0.1*0.1	Tono: Oscuro Color: Natural

Tabla 4: Acabados Zona Comercial

CUADRO DE ACABADOS ZONA DE SERVICIOS GENERALES

ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Porcelanato marmoleado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.5 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, superficie no absorbente, sometido a un procesos de moldeo y cocción.	Color: Blanco Acabado: Mate
	Porcelanato satinado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, resistencia al	Color: Gris Acabado: Mate

			desgaste no menor a 4. Fragua de 3mm.	
PARED	Pintura	h = sobre	Pintura látex súper mate blanco mate, alta lavabilidad, resistente al agua, con pigmentos y resina, resistente a los rayos UV, diluyente en agua	Color: Blanco Acabado: Mate
	Porcelanato Esmaltado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	Antideslizante, de tránsito alto, antibacteriana, superficie no absorbente, resistencia al desgaste no menor a 4.	Color: Blanco Acabado: Brillante
PUERTAS	Acero	a = 2.40 m. h = 2.10 m.	Hoja de acero con revestimiento metálico, con una capa de pintura anticorrosiva acabado mate sólido	Tono: Oscuro Color: Natural
	Acero galvanizado	a = 6.50 m. h = 4.00 m.	Puerta enrollable fabricada con lamas de acero galvanizado de 0.63 mm. Eje tipo normal o ligero armado. Cerradura sujeta con un soporte especial sin remaches en el exterior.	Tono: Claro Color: Natural
	Acero	a = 1.20 m. h = 2.10 m.	Puerta metálica de seguridad con marcos metálicos y elementos que componen sus partes, con resistencia al fuego como mínimo de dos horas.	Tono: Oscuro Color: Gris
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (ventanas altas)	a = variable h = variable	Vidrio templado de 8mm. con estructura de perfiles de aluminio.	Tono: Claro Color: Natural

Tabla 5: Acabados Zona Servicios Generales

CUADRO DE ACABADOS ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
----------	----------	-------------	--------------------------	---------

PISO	Porcelanato marmoleado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.5 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, superficie no absorbente, sometido a un proceso de moldeo y cocción. resistencia al desgaste no menor a 4. Fragua de 3mm.	Color: Blanco Acabado: Brillante
	Pintura	h = sobre	Pintura látex súper mate blanco mate, alta lavabilidad, resistente al agua, con pigmentos y resina, resistente a los rayos UV	Color: Blanco Acabado: Mate
PARED	Porcelanato Esmaltado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	Antideslizante, de tránsito alto, antibacteriana, superficie no absorbente, resistencia al desgaste no menor a 4.	Color: Blanco Acabado: Brillante
	Tablero de MDF (Fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado	a = 1.20 m. h. 2.10 m.	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plásticas tipo PET, adherida térmicas	Tono: Oscuro Color: Natural Acabado: Madera
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (muro cortina)	a = variable h = variable	Vidrio templado de 8mm. con estructura de perfiles de aluminio.	Tono: Claro Color: Natural

Tabla 6: Acabados Zona Servicios Generales

CUADRO DE ACABADOS BATERÍAS SANITARIAS

ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Porcelanato marmoleado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.5 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, superficie no absorbente, sometido a un proceso de moldeo y cocción. resistencia al desgaste no menor a 4. Fragua de 3mm.	Color: Blanco Acabado: Brillante
PARED	Porcelanato	a = 0.60 m.	Antideslizante, de tránsito alto, antibacteriana, superficie no	Color: Blanco

	Esmaltado	l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	absorbente, resistencia al desgaste no menor a 4.	Acabado: Brillante
PUERTAS	Tablero de MDF (Fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	a = 2.40 m. h. 2.10 m.	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plásticas tipo PET, adherida térmicas	Tono: Oscuro Color: Natural Acabado: Madera
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (ventanas altas)	a = variable h = 0.60 m.	Vidrio templado de 8mm. con estructura de perfiles de aluminio.	Tono: Claro Color: Natural

Tabla 7: Acabados Zona Servicios Complementarios

CUADRO DE ACABADOS ZONA INVESTIGACIÓN DEPORTIVA

ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Porcelanato marmoleado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.5 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, superficie no absorbente, sometido a un proceso de moldeo y cocción. resistencia al desgaste no menor a 4. Fragua de 3mm.	Color: Blanco Acabado: Brillante
PARED	Pintura	h = sobre	Pintura látex súper mate blanco mate, alta lavabilidad, resistente al agua, con pigmentos y resina, resistente a los rayos UV	Color: Blanco Acabado: Mate
	Porcelanato Esmaltado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	Antideslizante, de tránsito alto, antibacteriana, superficie no absorbente, resistencia al desgaste no menor a 4.	Color: Blanco Acabado: Brillante
PUERTAS	Aluminio y acero (Mampara)	a = 1.80 m. h. 2.10 m.	Hoja de acero con revestimiento metálico, con una capa de pintura anticorrosiva acabado mate sólido. Vidrio tipo blindex de 8 mm. con vinilo arenado que conforman la puerta corrediza	Tono: Oscuro Color: Natural

VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (muro cortina)	a = variable h = variable	Vidrio templado de 8mm. con estructura de perfiles de aluminio unidos a través del sistema araña	Tono: Claro Color: Natural
-----------------	---	------------------------------	--	-------------------------------

Tabla 8: Acabados Zona Investigación Deportiva

CUADRO DE ACABADOS ZONA DEPORTIVA

ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Porcelanato marmoleado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.5 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, superficie no absorbente, sometido a un proceso de moldeo y cocción. resistencia al desgaste no menor a 4. Fragua de 3mm.	Color: Blanco Acabado: Brillante
	Pintura	h = sobre	Pintura látex súper mate blanco mate, alta lavabilidad, resistente al agua, con pigmentos y resina, resistente a los rayos UV	Color: Blanco Acabado: Mate
PARED	Porcelanato Esmaltado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	Antideslizante, de tránsito alto, antibacteriana, superficie no absorbente, resistencia al desgaste no menor a 4.	Color: Blanco Acabado: Brillante
	Aluminio y acero (Mampara)	a = 1.80 m. h. 2.10 m.	Hoja de acero con revestimiento metálico, con una capa de pintura anticorrosiva acabado mate sólido. Vidrio tipo blindex de 8 mm. con vinilo arenado que conforman la puerta corrediza	Tono: Oscuro Color: Natural
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (muro cortina)	a = variable h = variable	Vidrio templado de 8mm. con estructura de perfiles de aluminio unidos a través del sistema araña	Tono: Claro Color: Natural

Tabla 9: Acabados Zona Deportiva

CUADRO DE ACABADOS ZONA RESIDENCIA

ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Porcelanato marmoleado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.5 mm.	Tránsito alto, antideslizante, antibacteriana, superficie no absorbente, sometido a un proceso de moldeo y cocción. resistencia al desgaste no menor a 4. Fragua de 3mm.	Color: Blanco Acabado: Brillante
	Pintura	h = sobre	Pintura látex súper mate blanco mate, alta lavabilidad, resistente al agua, con pigmentos y resina, resistente a los rayos UV	Color: Blanco Acabado: Mate
PARED	Porcelanato Esmaltado	a = 0.60 m. l = 0.60 m. e = 9.1 mm.	Antideslizante, de tránsito alto, antibacteriana, superficie no absorbente, resistencia al desgaste no menor a 4.	Color: Blanco Acabado: Brillante
	Tablero industrial de yeso suspendido con baldosas de fibra mineral		Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, esquinas reforzadas. Con trampilla de acceso para mantenimiento	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTAS	Aluminio y acero (Mampara)	a = 1.80 m. h. 2.10 m.	Hoja de acero con revestimiento metálico, con una capa de pintura anticorrosiva acabado mate sólido. Vidrio tipo blindex de 8 mm. con vinilo arenado que conforman la puerta corrediza	Tono: Oscuro Color: Natural
	Vidrio templado y aluminio (muro cortina)	a = variable h = variable	Vidrio templado de 8mm. con estructura de perfiles de aluminio unidos a través del sistema araña	Tono: Claro Color: Natural

Tabla 10: Acabados Zona Residencial

ELÉCTRICAS:

Interruptor marca Bticino modelo matix tipo placa armada. Contactos con doble punto de plata para mayor conducción eléctrica. Frecuencia de funcionamiento de 50/60 Hz. Bornes de conexión biselados con doble agujero para derivaciones.

Interruptor termo magnéticos marca Bticino, cantidad de polos variable, de alimentación reversible. Comando de cierre y de apertura simultánea en todos los polos. Resistente al calor y al fuego según norma. Material termoplástico polipropileno con bornes de acero inoxidable tropicalizado con acabado galvanizado.

Tomacorriente marca Bticino, modelo dominio Sencia tipo Placa armada, capacidad doble. Placa basculante y plata PP libre de halógeno con protección contra las descargas eléctricas. Acabado satinado con bornes abiertos con tornillos imperdible. Protección a la entrada de los bornes con inclinación de 45°

Para la zona comercial proyector LED Essential de 100W marca Philips color fría con pantalla protectora. De alta potencia con sistema de alimentación SOLID POWER SSD, con incorporación chip led de alto brillo. Su carcasa de acero inoxidable, color natural y estará colgado de las estructuras de la cobertura.

Para la iluminación exterior, estacionamientos y alamedas, se dará a través de luminaria urbana con diseño moderno y curvo con pedestal de acero color gris mate con luz led de potencia de 20W con luz cálida, reflector led plano marca Halux.

SANITARIAS:

Inodoro con fluxómetro, marca trébol tipo Top piece Flux color boné (con válvula fluxométrica), de una sola pieza de aro redondo y abierto, bajo consumo de agua con accionamiento de descarga en la tapa, con botón de doble pulsador para sólidos y líquidos. (6 y 4 litros de descarga promedio). Altura tradicional de taza, hecho de cerámica vitrificada por

proceso de horno de alta temperatura. Esmalte de alta resistencia y larga vida. Válvulas y herrajes antisifón, diseño de trampa con óptimo barrido. Sifón de 50 mm. de diámetro, espejo de agua de 235 x 200 mm. Sello hidráulico de 51 mm.

Urinario mediano de diseño tradicional marca Trebol modelo Academy, con trampa incorporada, material cerámico vitrificada, acabado porcelanizado con fino brillo. Espesor de cerámica entre 10 y 12 mm. Espejo de agua de 80 mm. de diámetro

Lavatorios de losa vitrificada de primera, marca Trebol, modelo Tulipán con pedestal o similar, de 0.49 x 0.42 m, con grifería vaina modelo Classic o similar, trama cromada de 1 ¼”, desagua automático, tubos de abasto de ½ “ trenzado de acero inoxidable.

Griferías en baños llave Vainsa Classic Avante Cromo para lavatorio, en el botadero llave de pared simple acabado bronce.

Accesorios en servicio higiénicos para personas discapacitadas, serán barras de seguridad cromadas a lado de aparatos sanitarios, acabado brillante.

En duchas para los trabajadores, llave marca trébol empotrada de bronce con perilla metálica y salida de ducha con rociador, en acabado cromado. Cruerpo de bronce fundido, perilla de zamak con acabado cromado. Salida de ducha cabeza de ducha ABS, tubo de bronce con acabado cromado. Mecanismo de cierre vástago convencional de bronce, de asta fija de larga duración.

D. MAQUETA VIRTUAL (RENDERS)

1. VISTA SUR DEL PROYECTO



2. VISTA NORTE DEL PROYECTO



3. VISTA ESTE – INGRESO PRINCIPAL



4. VISTA NORTE – ALAMEDA PÚBLICA



5. VISTA NORTE – ALA PRIVADA



6. VISTA SUR – ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS



7. VISTA NORTE – INGRESO PRINCIPAL



4.4.2 Memoria justificatoria de arquitectura

Proyecto: Centro de alto rendimiento deportivo

Ubicación: El presente lote se encuentra ubicado en:

DEPARTAMENTO	:	LA LIBERTAD
PROVINCIA	:	TRUJILLO
DISTRITO	:	LA ESPERANZA
URBANIZACIÓN	:	PARQUE INDUSTRIAL
MANZANA	:	E
CALLE	:	Nº 12

- **Zonificación y Uso de Suelo**

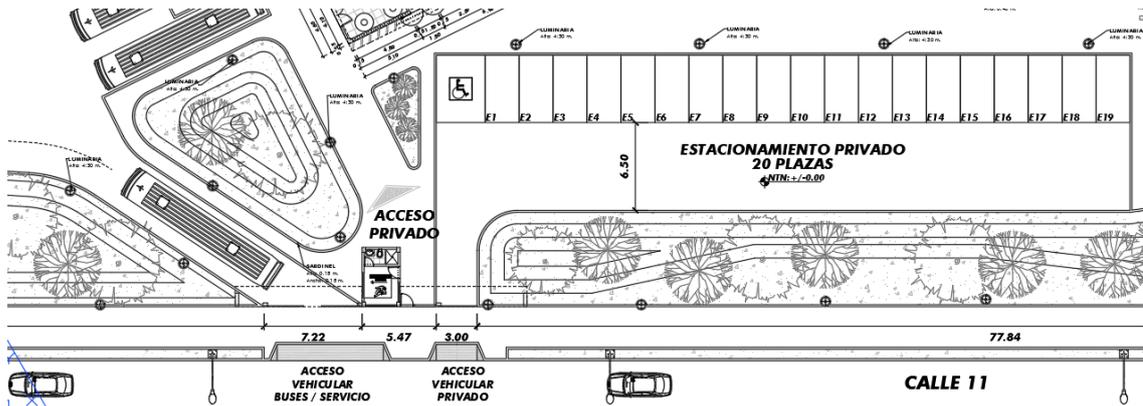
El Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo determina al terreno elegido en base a un previo análisis, dentro del tipo de zonificación Zona de reglamentación especial (-ZRE). Según el mismo reglamento esta tipología es compatible con la Zona de Usos Especiales (-ZUE).



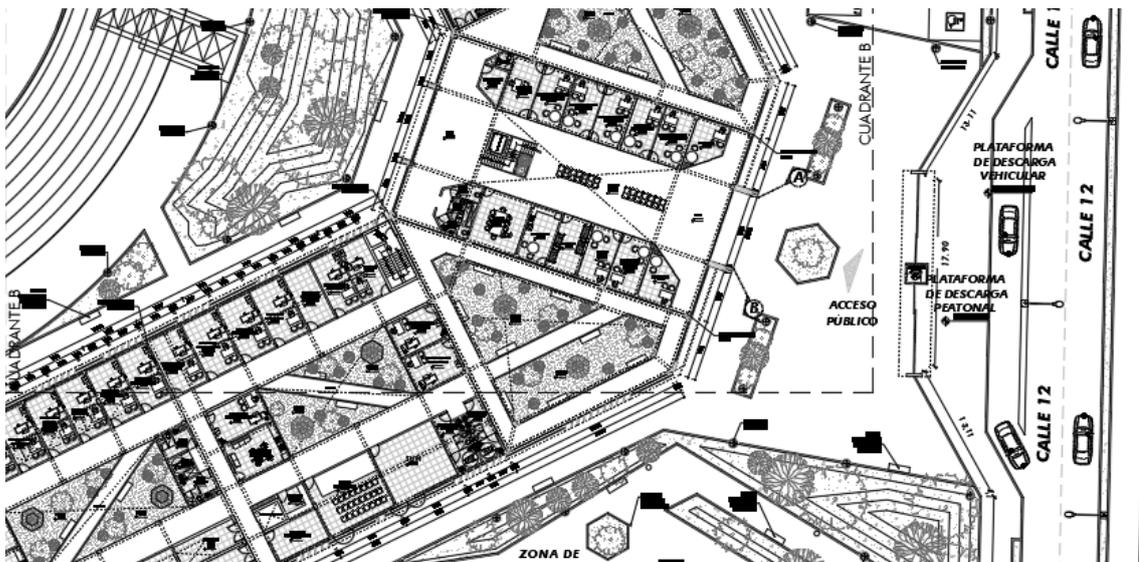
Nota: Elaboración Propia

- **Accesibilidad**

Con respecto a la accesibilidad se han propuesto crear ingresos peatonales diferenciados uno privado para el personal y deportistas y, otro público para los espectadores. Así mismo, se generó diferencia en el acceso vehicular.



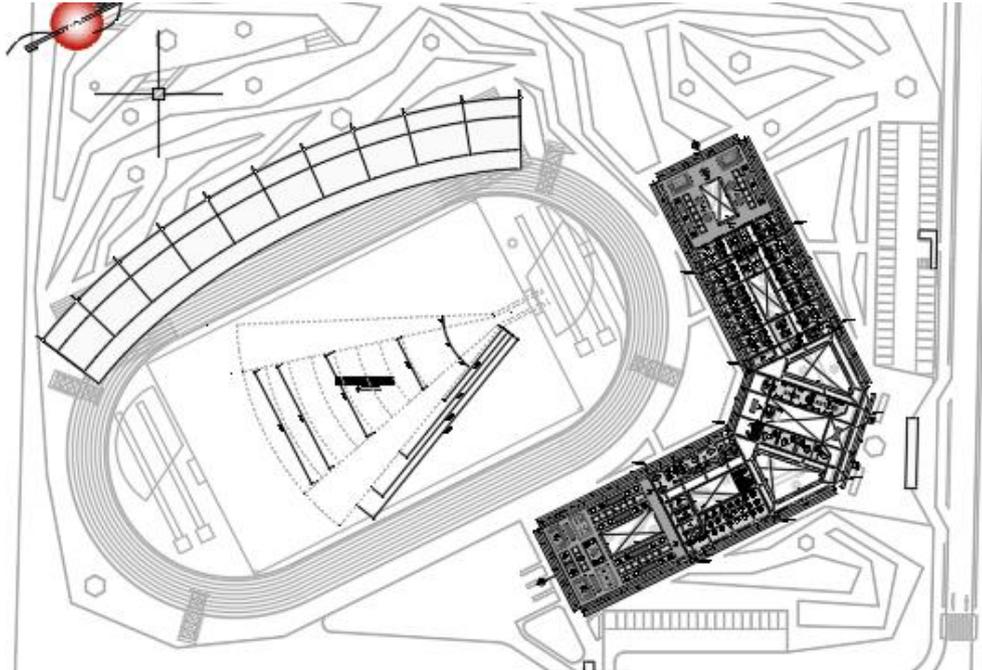
Nota: Elaboración Propia



Nota: Elaboración Propia

- **Área libre**

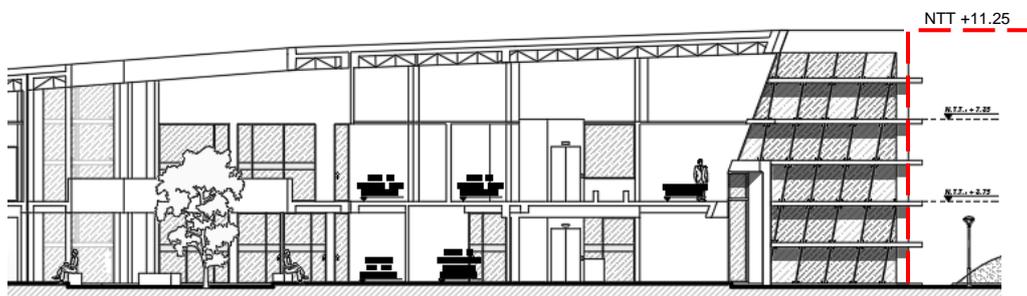
Conforme al RDUPT, el área libre considerada para este tipo de edificaciones corresponde al 40% del total del área del terreno. Sin embargo, dado la envergadura, el diseño y los lineamientos generados a partir de la variable se crearon alamedas y patios, llegando a tener finalmente 60% de área libre.



Nota: Elaboración Propia

- **Altura de edificación**

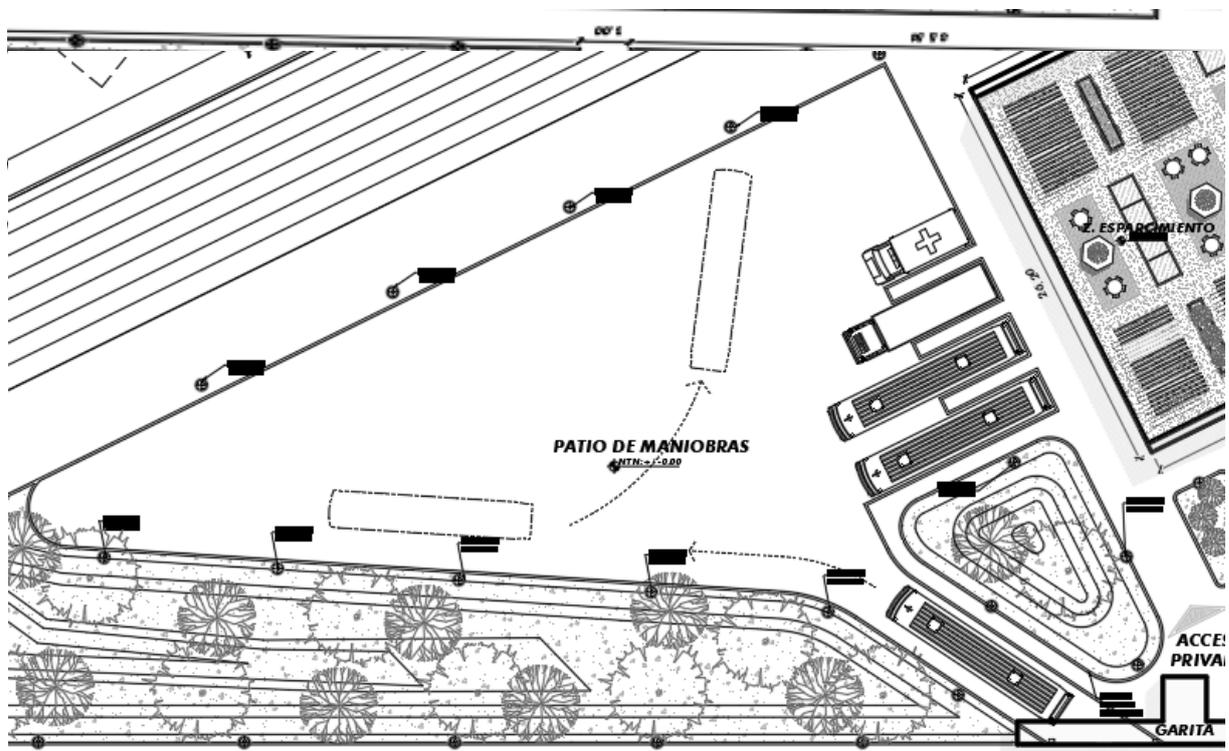
El RDUPT menciona considerar la fórmula $1.5(a+r)$ para el cálculo de la altura máxima permitida para el proyecto, obteniendo como resultado 57 ml para las fachadas direccionadas hacia ambas calles. De esta manera se ha optado por contar con los dos niveles llegando a tener la mayor altura en la zona administrativa con 11.25 ml, llegando a cumplir con lo normado.



Nota: Elaboración Propia

- **Estacionamientos**

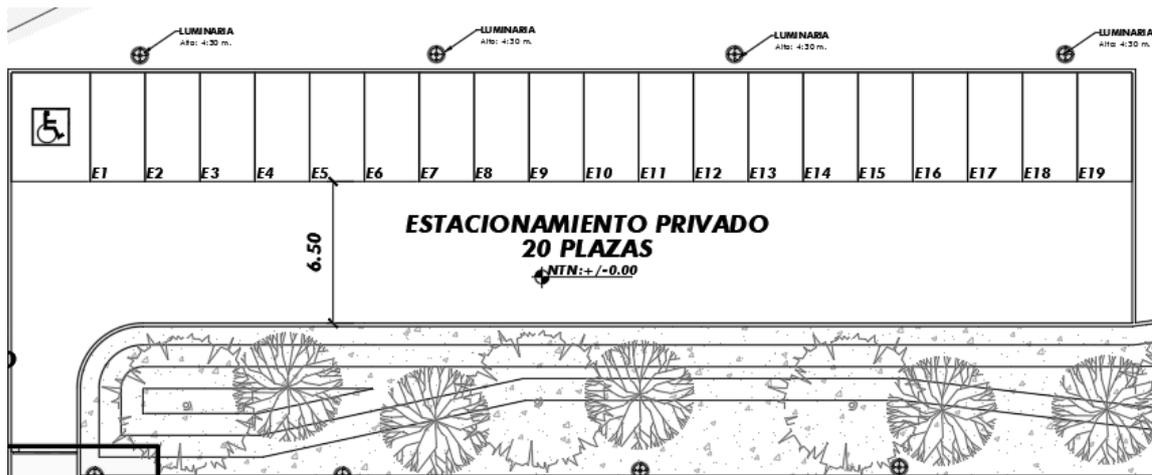
Los CEAR, según la Norma Técnica A.100 – Recreación y deportes, deben de contar con plazas públicas, calculadas a razón de 1 plaza cada 50 espectadores, y plazas para los transportes de los equipos, árbitros o funcionarios. Adicionalmente deben de tener espacio para vehículos de servicios de emergencia. En el planteamiento del presente proyecto se ha propuesto 50 estacionamientos para el uso público, área para el estacionamiento de los vehículos de transporte privado y de servicio.



Nota: Elaboración Propia

- **Estacionamientos accesibles**

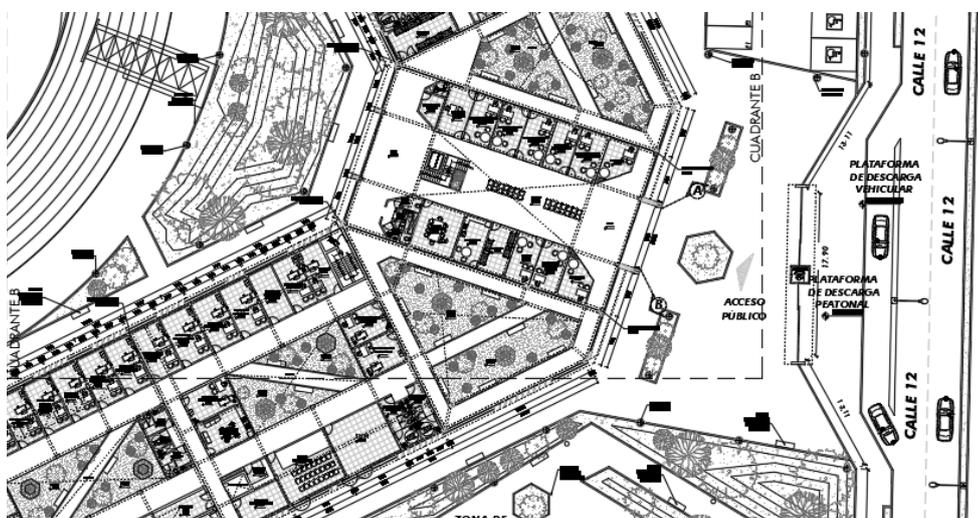
Dado que los estacionamientos han sido posicionados de manera continua les corresponde las dimensiones de 6.20 m de ancho y 5.00 m de largo. Estos espacios están señalados mediante avisos que permiten identificar, a distancia, cuáles son las plazas accesibles.



Nota: Elaboración Propia

- **Retiros**

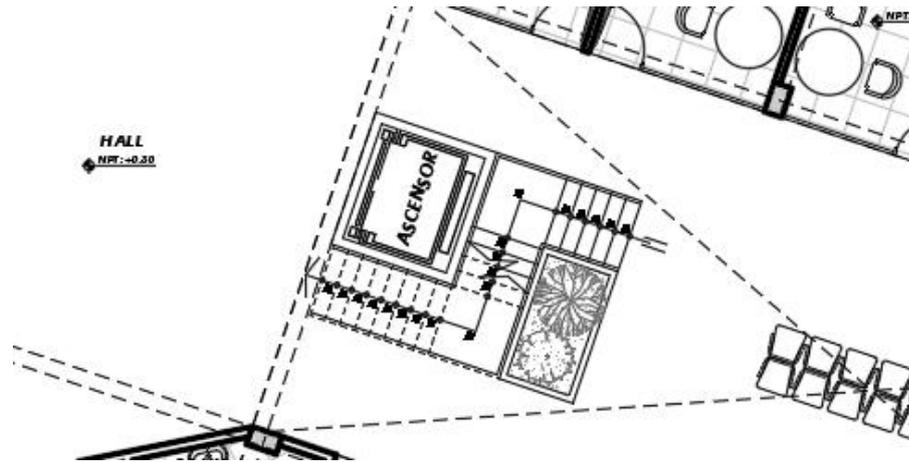
De acuerdo con lo mencionado por el Reglamento de Desarrollo Provincial de Trujillo, el centro deportivo debe de cumplir con una distancia mínima de 2 ml de retiro. En esta oportunidad, el equipamiento en proyección presenta un retiro de 16 ml.



Nota: Elaboración Propia

- **Escaleras**

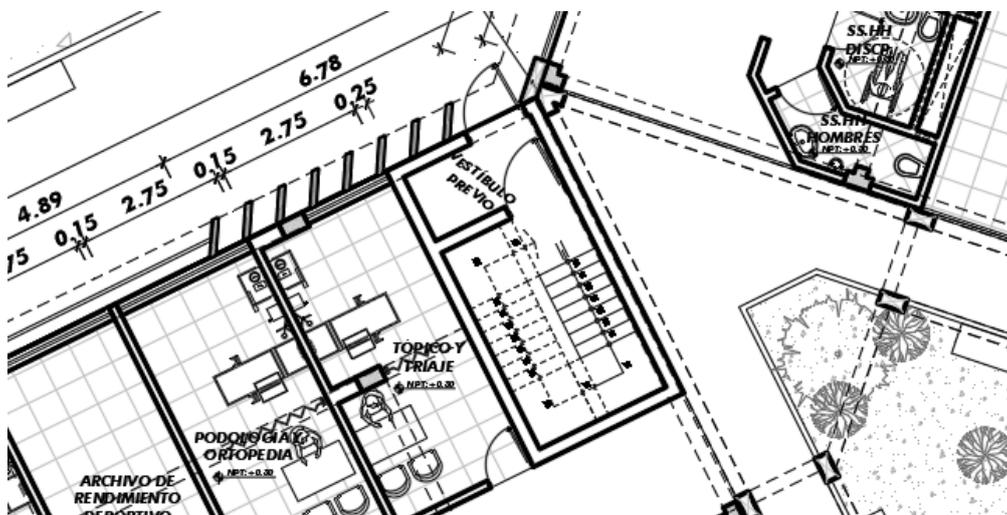
El diseño de la escalera integrada responde a las características que la Norma A.010 menciona, como tener 18 cm en el contrapaso, 30 cm en el paso y 120 cm de ancho, contar con pasamanos con 60 cm de altura.



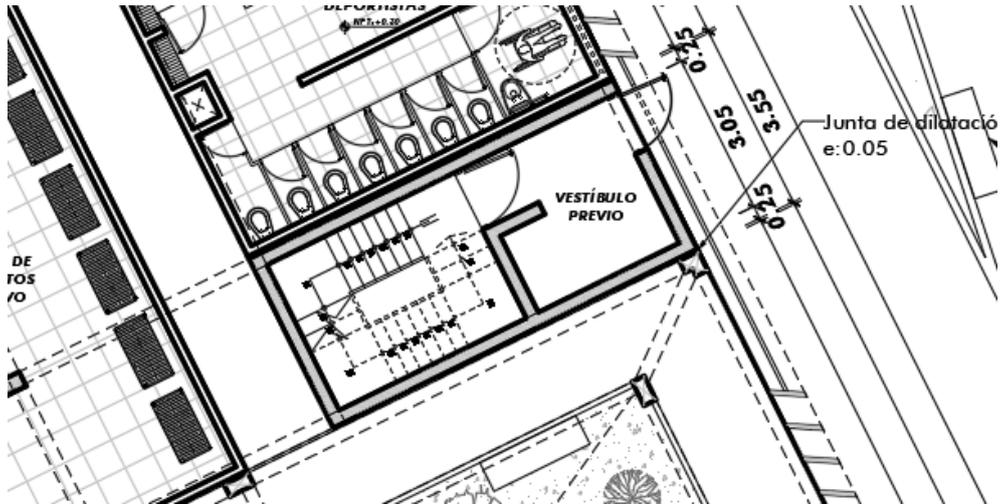
Nota: Elaboración Propia

- **Escaleras de evacuación**

Según la Norma A.130, las escaleras de evacuación por ningún motivo deberán tener un ancho de vano menor a 1.00 m. Las puertas deberán abrir en dirección del flujo de evacuación. Otras consideraciones para este tipo de escaleras, es ser ubicada de manera que permita a los usuarios salir del edificio en forma rápida y segura directamente a la acera o a una explanada amplia al exterior. En esta oportunidad, se consideró prudente contar con dos escaleras, una para cada bloque.



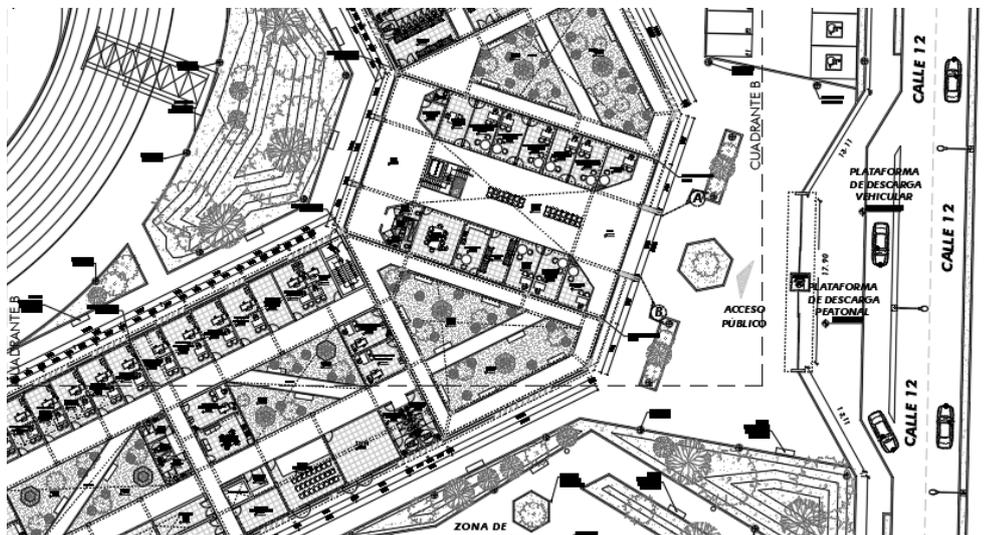
Nota: Elaboración Propia



Nota: Elaboración Propia

- **Circulaciones**

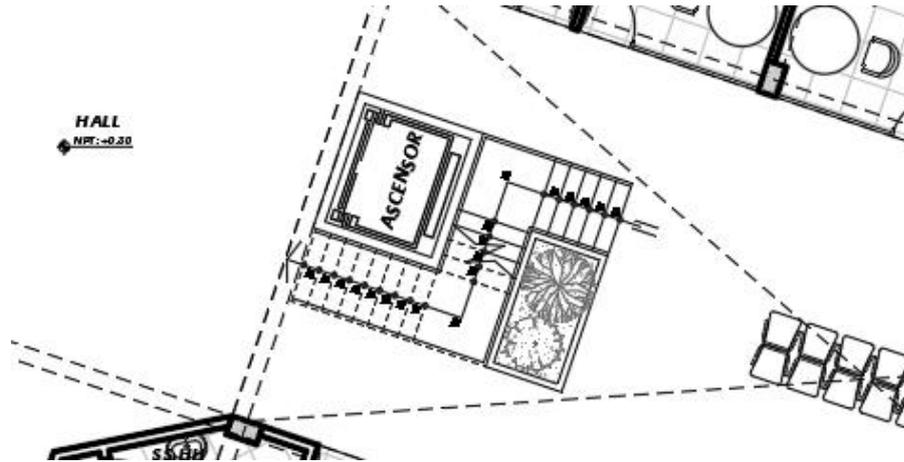
Para el piso de las circulaciones, tanto interiores como exteriores, se ha previsto contar con las características que la norma Accesibilidad Universal en Edificaciones: ser fijos, uniformes y ser de material antideslizante.



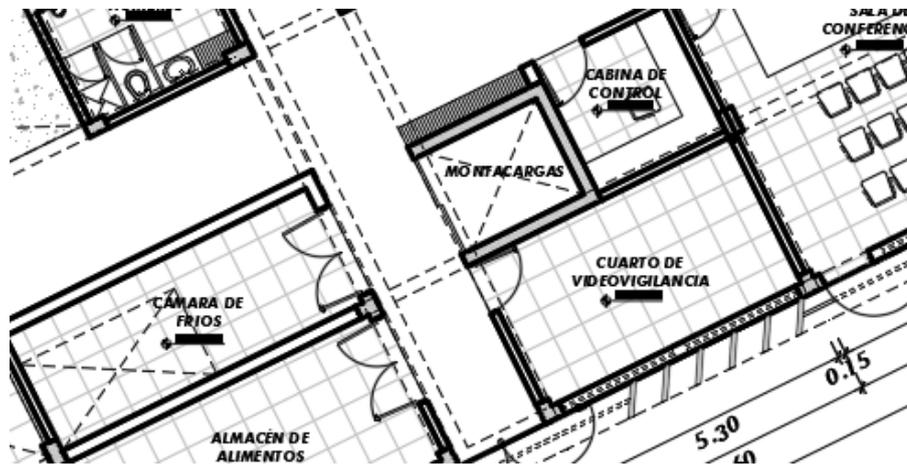
Nota: Elaboración Propia

- **Ascensores**

Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor respetan el 1.20 m de ancho y 1.40 m de fondo, dicho por la norma. Los pasamanos propuestos son uniformes y la puerta de la cabina tiene más de los 0.80 m establecidos para ascensores de hasta 450 kg.



Nota: Elaboración Propia

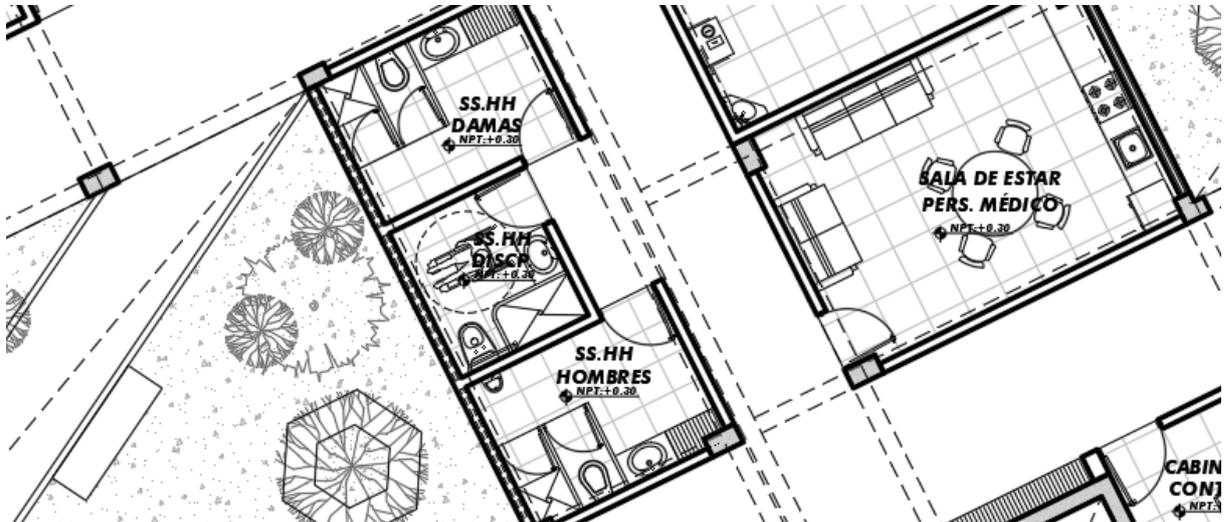


Nota: Elaboración Propia

- **Servicios higiénicos accesibles**

La distribución y las dimensiones interiores de los aparatos sanitarios para el uso de personas con discapacidad deben de contemplar con un área de tal manera permita a la silla

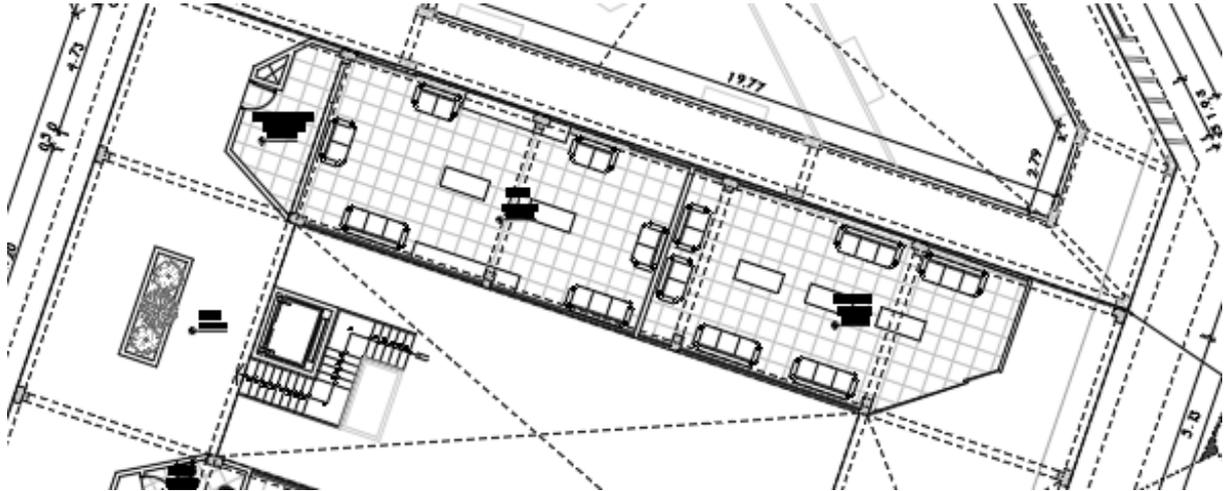
de ruedas girar a 360° libremente, en un diámetro de 1.50 m. La puerta de acceso tiene 1.00 m de ancho.



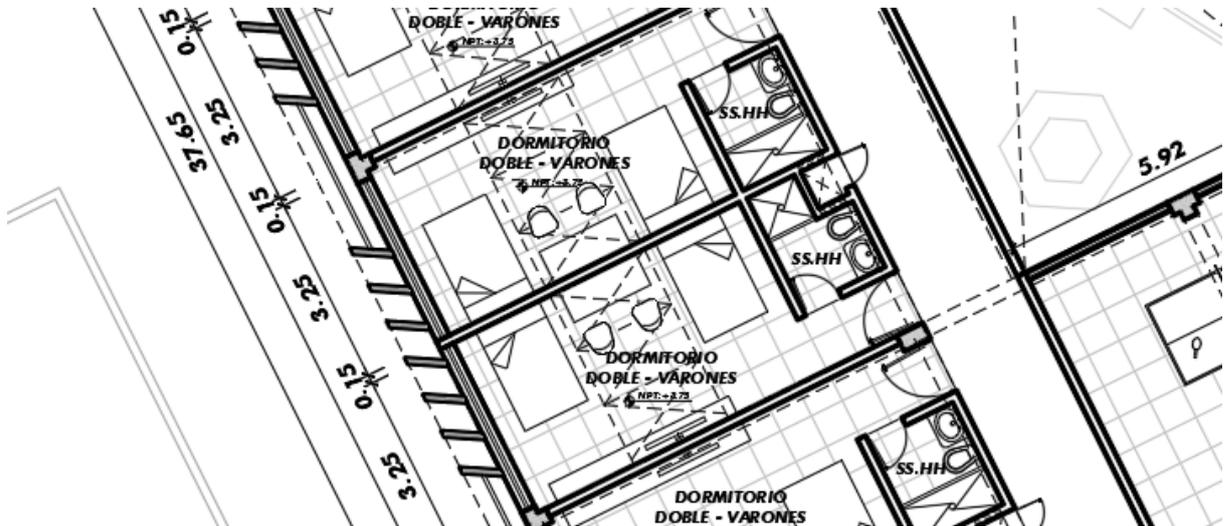
Nota: Elaboración Propia

- **Alojamiento**

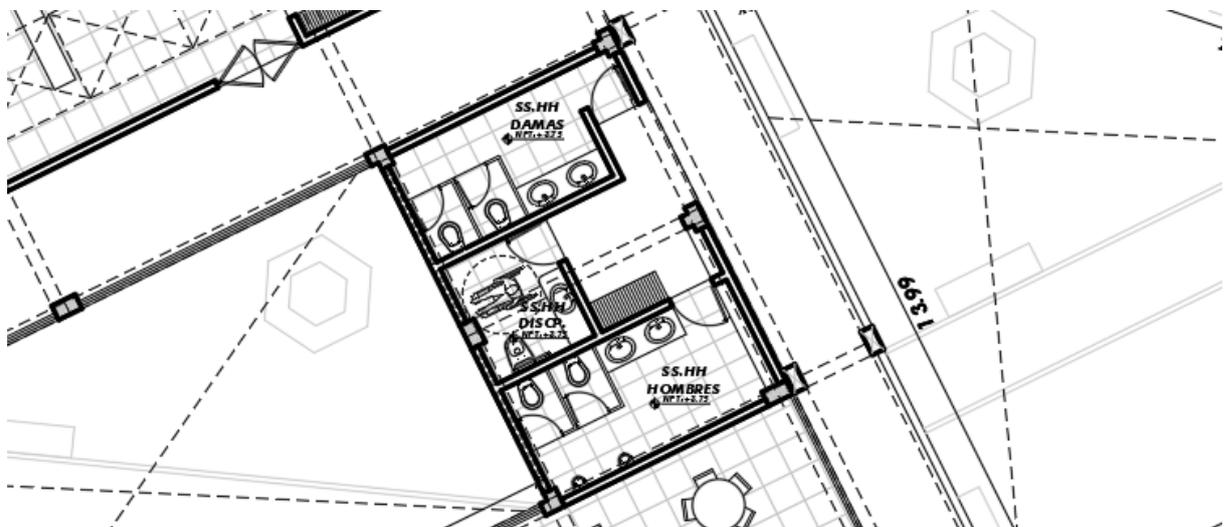
Según el Anexo 4 de la Norma A.030 – Hospedaje, indica como ambientes obligatorios la sala de estar, habitaciones, servicios higiénicos para el uso del huésped, servicios públicos, depósito, comedor y cocina. El proyecto distribuye a todas las áreas mencionadas por la norma en el segundo nivel; cuenta con dos salas de estar, una privada y una de vistas, habitaciones con baño privado, baterías de servicios higiénicos diferenciado por género, depósitos, y área de comedor cerca a la cocina.



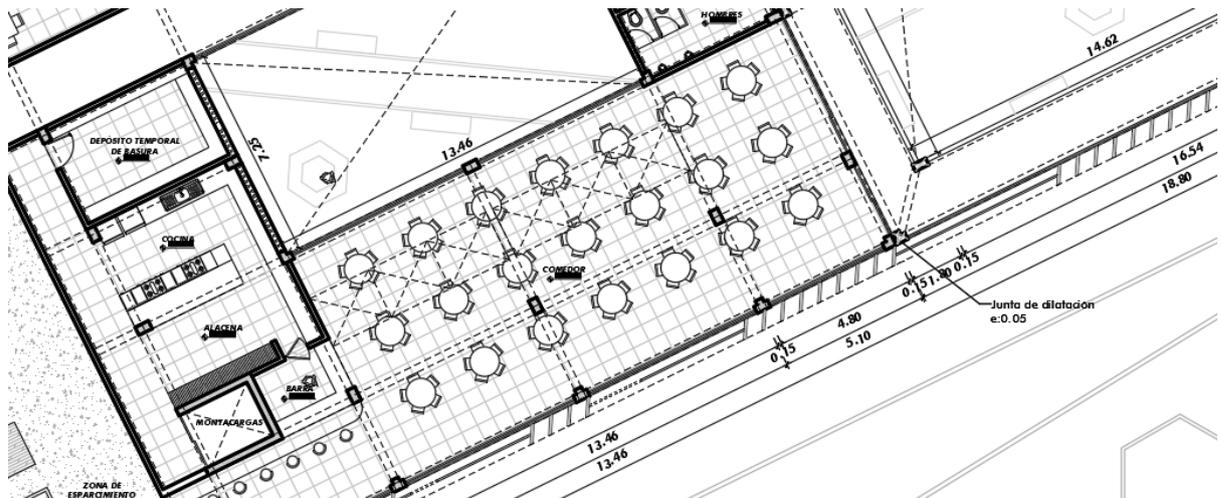
Nota: Elaboración Propia



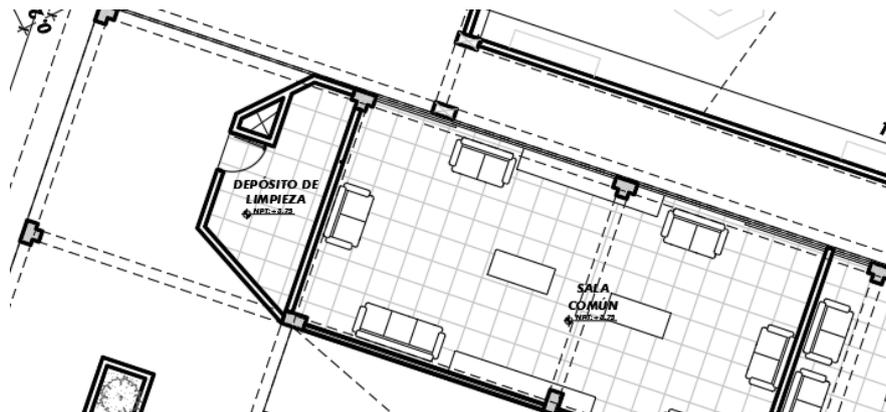
Nota: Elaboración Propia



Nota: Elaboración Propia



Nota: Elaboración Propia



Nota: Elaboración Propia

4.4.3 Memoria estructural

El objeto arquitectónico debe desarrollarse en base a una infraestructura de calidad y con el diseño adecuado de tal forma que garantice el correcto desarrollo de las actividades para las que está orientado. Además, tiene que contar con los requisitos estructurales requeridos y establecidos por la normativa peruana con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales frente a los desastres que pueden suscitarse de manera natural o generados por el hombre.

Descripción de la estructura

El sistema empleado en mayor proporción es el aporticado, su base está compuesta por zapatas, vigas de cimentación y cimiento corrido, seguido de columnas o muros de contención y, vigas. Las características de cada elemento mencionado cumplen con lo normado por el Reglamento Nacional de Edificaciones con el fin de garantizar el correcto comportamiento estructural de la edificación. Así pues, para la cimentación se propone cimientos corridos y zapatas (excéntricas, aisladas o combinadas) conectadas por vigas de cimentación; en caso los bloques excedan la longitud normada por el RNE, se coloca juntas de dilatación. En cuanto a las columnas tienen diferentes formas, cada una de ellas definidas por su ubicación o su función. El encajonado es dado por muros, entrepiso o losa de ladrillo de diferente tipología según la función que cumpla dentro de la estructura. Este sistema es ideal para el desarrollo de la institución educativa debido a que presenta solidez y durabilidad en la estructura, el proceso de construcción es relativamente simple y brinda al interior versatilidad debido a que los muros al no soportar peso tienen la posibilidad de moverse. Además, este sistema brinda espacios frescos. Esto se logra puesto que se utilizan ladrillos de arcilla con huecos en su interior, donde los mismos actúan como cámara de aire haciendo que el calor no se quede en el interior de sus ambientes.

Aspectos técnicos del diseño

Para evaluar los efectos de las cargas sísmicas sobre las edificaciones se han considerado los parámetros que el Reglamento Nacional de Edificaciones menciona en la Norma Técnica de Edificación E.030 - Diseño Sismorresistente (Normas de Ingeniería Sísmica).

- Aspectos Sísmicos: Zona 4 (Mapa de Zonificación Sísmica)
- Factor de zona (Z): 0.45
- Factor de uso (U): 1.50 (Edificación Esencial)

- Categoría de Edificación: A
- Forma en Planta y Elevación: Irregular
- Sistema Estructural: Losas colaborantes y aligeradas. Muros de concreto armado, albañilería confinada y aporticado.

Normas técnicas empleadas

El adecuado funcionamiento del sistema estructural se ha realizado de acuerdo con las disposiciones de las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma Técnica de Edificaciones E.020 – Cargas
- Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sismorresistente
- Norma Técnica de Edificaciones E.050 – Suelos y Cimentaciones
- Norma Técnica de Edificaciones E.060 – Concreto Armado

Planos

Todos los planos de esta especialidad se adjuntan en el presente informe.

4.4.4 Memoria estructural

El objeto arquitectónico debe desarrollarse en base a una infraestructura de calidad y con el diseño adecuado de tal forma que garantice el correcto desarrollo de las actividades para las que está orientado. Además, tiene que contar con los requisitos estructurales requeridos y establecidos por la normativa peruana con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales frente a los desastres que pueden suscitar de manera natural o generado por el hombre.

Descripción de la estructura

El sistema empleado en mayor proporción es el aporticado, su base está compuesta por zapatas, vigas de cimentación y cimiento corrido, seguido de columnas o muros de contención y, vigas. Las características de cada elemento mencionado cumplen con lo normado por el

Reglamento Nacional de Edificaciones con el fin de garantizar el correcto comportamiento estructural de la edificación. Así pues, para la cimentación se propone cimientos corridos y zapatas (excéntricas, aisladas o combinadas) conectadas por vigas de cimentación; en caso los bloques excedan la longitud normada por el RNE, se coloca juntas de dilatación. En cuanto a las columnas tienen diferentes formas, cada una de ellas definidas por su ubicación o su función. El encajonado es dado por muros, entrepiso o losa de ladrillo de diferente tipología según la función que cumpla dentro de la estructura. Este sistema es ideal para el desarrollo de la institución educativa debido a que presenta solidez y durabilidad en la estructura, el proceso de construcción es relativamente simple y brinda al interior versatilidad debido a que los muros al no soportar peso tienen la posibilidad de moverse. Además, este sistema brinda espacios frescos. Esto se logra puesto que se utilizan ladrillos de arcilla con huecos en su interior, donde los mismos actúan como cámara de aire haciendo que el calor no se quede en el interior de sus ambientes.

Aspectos técnicos del diseño

Para evaluar los efectos de las cargas sísmicas sobre las edificaciones se han considerado los parámetros que el Reglamento Nacional de Edificaciones menciona en la Norma Técnica de Edificación E.030 - Diseño Sismorresistente (Normas de Ingeniería Sísmica).

- Aspectos Sísmicos: Zona 4 (Mapa de Zonificación Sísmica)
- Factor de zona (Z): 0.45
- Factor de uso (U): 1.50 (Edificación Esencial)
- Categoría de Edificación: A
- Forma en Planta y Elevación: Irregular
- Sistema Estructural: Losas colaborantes y aligeradas. Muros de concreto armado, albañilería confinada y aporticado.

Normas técnicas empleadas

El adecuado funcionamiento del sistema estructural se ha realizado de acuerdo con las disposiciones de las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma Técnica de Edificaciones E.020 – Cargas
- Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sismorresistente
- Norma Técnica de Edificaciones E.050 – Suelos y Cimentaciones
- Norma Técnica de Edificaciones E.060 – Concreto Armado

Planos

Todos los planos de esta especialidad se adjuntan en el presente informe.

4.4.5 Memoria de instalaciones sanitarias

Datos generales

El proyecto cuenta con el desarrollo de instalaciones sanitarias de agua potable y de desagüe. El abastecimiento de agua al conjunto arquitectónico se dará mediante el sistema de bombas hidroneumáticas y con dos redes: en estado caliente y fría. Mientras que el sistema de desagüe se desarrolla sin mayor particularidad.

Planteamiento del proyecto

- **Sistema de agua potable**

Para suministrar de agua el equipamiento se debe lograr tener un empalme directo desde la red pública hasta la fuente de almacenamiento. A partir de ello, la conexión se desplaza hacia el cuarto de bombas desde donde la red de agua fría está lista para ser distribuidas a todos los puntos de agua. Sin embargo, para obtener agua caliente se necesita hacer una conexión extra desde el cuarto de bombas al cuarto de calderas para recién ser distribuida. El sistema sanitario incluye en su instalación tuberías con diámetros de ½”, 1”, 2” y 4”, según se necesite. Para llevar a cabo el cálculo del agua necesaria para el proyecto, se ha

regido lo que menciona el Reglamento Nacional de Edificaciones en la sección de Instalaciones Sanitarias.

- **Sistema de desagüe**

Red exterior de desagüe

El sistema de desagüe estará compuesto mediante cajas de registro de 12"x24" de dimensión y una tubería de Ø4" que conectará el ramal principal desarrollado dentro del proyecto con dirección a la red pública. Para llevar a cabo el cálculo de la profundidad de las cajas de registro y los buzones se consideró 1% de pendiente para las tuberías que las vincule.

Red interior de desagüe

El sistema de desagüe cubre todos los sectores del proyecto y está conformado por tuberías de PVC de 2" de diámetro.

Cálculo de dotación total de agua potable

- **CISTERNA N°1**

Tabla 18

Cálculo de dotación de agua fría que requiere el proyecto

ZONAS	DOTACIÓN	CANTIDAD	TOTAL	M3
Z. Deportiva	100 L/d por persona	283 personas 847.00 m ²	283 000 L	283.00 m ³
Habitaciones	300 L/d por persona	347 personas 817.00 m ²	104 100L	104.10 m ³
Z. Administrativa	20 L/d por persona	17 personas 285.30 m ²	5 706 L	5.71 m ³
Comedor	40 L/m ²	275 m ²	11 000 L	11.00 m ³
Servicios generales	0.50 L/m ²	200 m ²	100 L	0.10 m ³
TOTAL M3				403.81 m³
DOTACION DE AGUA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS				25.00 m³
COTACION TOTAL DE AGUA FRIA				428.81 m³

Nota: Elaboración propia

Tabla 19

Cálculo de dotación de agua caliente que requiere el proyecto

CÁLCULO DE DOTACIÓN TOTAL DE AGUA CALIENTE				
RNE	PROYECTO			SUBTOTAL
ZONA	DOTACIÓN	AMBIENTES	ÁREA	
Zona de relajación	100 L/d por persona	SS.HH	283 personas	283 000 L
Habitaciones	300 L/m ²	SS.HH	347 personas	104 100 L
Servicios generales	0.50 L/m ²	SS.HH	200.00	100 L
TOTAL DE LITROS				387 200 L
TOTAL DE M3				387.20 m3

Nota: Elaboración propia

El volumen total de la Cisterna N°01 debe tener la capacidad para almacenar un total de 816.01 m³, teniendo en consideración que este resultado es fuera del primer llenado.

Cálculo de dotación total de agua no potable

- **CISTERNA N°2**

Tabla 20

Cálculo de dotación de agua no potable para jardines que requiere el proyecto

CÁLCULO DE DOTACIÓN TOTAL DE AGUA CALIENTE				
RNE	PROYECTO			SUBTOTAL
ZONA	DOTACIÓN	AMBIENTES	ÁREA	
Zona paisajística	2 L/m ²	Área verde	2 482.44	4 964.88 L
TOTAL DE LITROS				4 964.88 L
TOTAL DE M3				4.96 m3

Nota: Elaboración propia

El volumen total de la Cisterna N°02 debe tener la capacidad para almacenar un total de 4.96 m³, teniendo en consideración que este resultado es fuera del primer llenado.

Normas técnicas empleadas

El planteamiento sanitario se ha realizado de acuerdo con las disposiciones de las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma Técnica I.S.010 – Instalaciones Sanitarias para edificaciones

- Norma Técnica I.S.020 – Tanques Sépticos

Planos

Todos los planos de esta especialidad se adjuntan en el presente informe.

4.4.6 Memoria de instalaciones eléctricas

Datos generales

El equipamiento comprende instalaciones eléctricas, tanto para ambientes internos como externos, dentro de las que se encuentra el sistema de alumbrado y de tomacorrientes. Ambos sistemas deben regirse a lo establecido en el Reglamento del Código Nacional de Electricidad, con el fin de salvaguardar la integridad de las personas y la seguridad de la propiedad, frente a los peligros derivados del uso de la electricidad.

Descripción del proyecto

Para la ubicación de las instalaciones eléctricas se consideró respetar el diseño arquitectónico establecido. La alimentación eléctrica se toma cualquier punto del suministro público para ser llevado al interior del CEAR. Esta energía eléctrica hace previamente un recorrido entre la subestación, medidor, Tablero General (TG), hasta llegar a los Tableros de Distribución (TD) que se encuentran repartidos por todo el proyecto. Una vez instalados los TD, se generan circuitos para puntos de iluminación y tomacorrientes.

Demanda máxima

Tabla 21

Cálculo de cargas fijas en el proyecto

ITEM	DESCRIPCION	AREA m2	CU (W/m2)	PI (W/m2)	FD %	D.M (w)
A CARGAS FIJAS						
1	Servicios generales Alumbrado y tomacorrientes	258	18	4 644	0.7	3 251
2	Administración Alumbrado y tomacorrientes	285	25	7 125	0.7	4 987.5

3	Entrenamiento Alumbrado y tomacorrientes	500	25	12 500	0.4	5 000
4	Comedor Alumbrado y tomacorrientes	275	10	2 750	1	2 750
6	Inv. Deportiva Alumbrado y tomacorrientes	315	25	7 875	0.7	5 512.5
7	Servicios Alumbrado y tomacorrientes	559	85	47 515	1	47 515
8	Residencia Alumbrado y tomacorrientes	588	90	52 920	1	52 920
TOTAL DE CARGAS FIJAS						121 938

Nota: Elaboración propia

Tabla 22

Cálculo de cargas móviles del proyecto

ITEM	DESCRIPCION	AREA m2	CU (W/m2)	PI (W/m2)	FD %	D.M (w)
B CARGAS MOVILES						
3	Bomba Hidroneumática de 1HP 745.3	-	-	2 235.9	1	2 235.9
1	Ascensor 3 100 W c/u	-	-	3 100	1	3 100
2	Congeladoras 500 W c/u	-	-	1 000	1	1 000
2	Refrigeradora 350 W c/u	-	-	700	1	700
2	Campana Extractora 300 W c/u	-	-	600	1	600
2	Microondas 1 200 W c/u	-	-	2 400	1	2 400
2	Olla arrocera 1 000 W c/u	-	-	2 000	1	2 000
3	Licuadaora 300 W c/u	-	-	900	1	900
3	Hervidora 1 500 W c/u	-	-	4 500	1	4 500
2	Batidora 200 W c/u	-	-	400	1	400
2	Cafetera 250 W c/u	-	-	500	1	500

2	Tostadora 1 000 W c/u	-	-	2 000	1	2 000
2	Waflera 350W c/u	-	-	700	1	700
30	Dispensador de agua 233 W c/u	-	-	6 990	1	6 990
10	Laptops 100 W c/u	-	-	1 000	1	1 000
10	Impresoras 150 W c/u	-	-	1 500	1	1 500
2	Fotocopiadora 900 W c/u	-	-	1 800	1	1 800
6	Proyectores 65 W c/u	-	-	390	1	390
5	Teléfonos 25 W c/u	-	-	125	1	125
55	Celulares 10 W c/u	-	-	550	1	550
22	Computadoras 1 200 W c/u	-	-	26 400	1	26 400
10	Router 30 W c/u	-	-	300	1	300
5	Equipos de sonido 650 W c/u	-	-	3 250	1	3 250
3	Amplificadores 80 W c/u	-	-	240	1	240
1	Caldero 1 200 W c/u	-	-	1 200	1	1 200
3	Cortadoras de césped 552 W c/u	-	-	1 656	1	1 656
3	Aspiradora 1 300 W c/u	-	-	3 900	1	3 900
8	Luz de emergencia 55 W c/u	-	-	440	1	440
TOTAL DE CARGAS MOVILES						70 776.90
TOTAL MAXIMA DEMANDA						192 712.90

Nota: Elaboración propia

Luego de evaluar las cargas fijas y móviles, obtenemos que para el objeto arquitectónico de la presente investigación la demanda máxima será de 192 712.90 W.

Dado que el cálculo obtenido supera los 150 KW, es prudente que el centro educativo cuente con un transformador (subestación).

Normas técnicas empleadas

El planteamiento del sistema eléctrico se ha realizado de acuerdo con las disposiciones de la “Norma del Código Nacional de Electricidad”.

Planos

Todos los planos de esta especialidad se adjuntan en el presente informe.

CAPITULO 5 DDISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1 Discusión

Se determinó las estrategias de iluminación pasiva para la propuesta de una Centro especializado de alto rendimiento de atletismo. De estas estrategias se elaboraron los lineamientos arquitectónicos finales, como resultado del análisis de casos teóricos y arquitectónicos, de los cuales 3 resaltan por su impacto en el objeto arquitectónico.

- Los análisis de casos mostraron que la aplicación de sustracciones volumétricas regulares e irregulares en relación a la composición principal del objeto arquitectónico, son importantes ya que generan ductos lumínicos para crear espacios de encuentro en las diferentes zonas del equipamiento y a la vez permite el ingreso de luz natural hacia los ambientes que rodean el ducto de iluminación. La importancia de este lineamiento radica en el aprovechamiento máximo de iluminación natural en todo el equipamiento

- Los análisis de casos mostraron que el uso de planos dispuestos de forma horizontal interceptados en la composición volumétrica como estrategia de control solar, es necesario para generar aleros en toda la envolvente arquitectónica y controlar el impacto directo de la iluminación natural en fachada. Esta estrategia consiste en captar de manera correcta la iluminación natural en las horas de mayor incidencia solar para generar sensación de confort al usuario

- Los análisis de casos mostraron que el uso de ritmo y repetición de planos regulares como principio compositivo en relación a la envolvente arquitectónica y dispuestos de forma diagonal según la dirección del sol, son indispensables para controlar el ingreso de la luz natural hacia los ambientes interiores de modo que la iluminación sea indirecta y a la vez crear un lenguaje arquitectónico.

5.2 Conclusiones

Para concluir, se consiguió diseñar de manera correcta un Centro Especializado de Alto Rendimiento de Atletismo basado en las estrategias de iluminación pasiva en la provincia de Trujillo en el 2022, mediante el análisis de casos se pudo elaborar lineamiento que influirán de manera positiva para un mejor aprovechamiento de la iluminación natural, mediante apertura de vanos en lugares estratégicos y la aplicación de diversos sistemas que controlen el ingreso de la luz diurna en los distintos ambientes del equipamiento.

Con referencia a los lineamientos de forma apreciables en 3D, se identificó que el uso y la aplicación de volumetría irregular abierta hacia la zona deportiva como principio de organización espacial y posicionando la volumetría orientada al norte es indispensable para aprovechar la luz diurna sobre los principales ambientes del proyecto, asimismo, la aplicación de sustracciones volumétricas regulares e irregulares en relación a la composición principal del objeto arquitectónico para generar ductos lumínicos, garantiza el ingreso de luz natural hacia los ambientes que rodean los ductos de iluminación.

Con relación a los lineamientos de detalle, el uso de vanos en el techo con sistema proyectante de operación interior en la cubierta genera iluminación cenital en los ambientes de doble altura, de igual modo la aplicación de retranqueo de vanos con relación al recorrido solar brinda iluminación natural indirecta en los distintos ambientes interiores, considerando las caras con mayor incidencia solar del objeto arquitectónico.

Por lo que refiere a los lineamientos de materialidad, tal como anteriormente se hace énfasis en el recorrido solar se encontró necesario emplear aleros, celosías y parasoles para proteger las fachadas norte y sur de la radiación solar, también muro cortina con vidrio doble en la fachada para optimizar el aprovechamiento del ingreso de luz natural objeto arquitectónico.

REFERENCIAS

- Municipalidad Provincial de Trujillo (2012). *Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo.*
- Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma A.010 Condiciones generales de diseño.*
- Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma A.030 Hospedaje, Reglamento Nacional de Edificaciones.*
- Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma A.100 Recreación y deporte.*
- Reglamento Nacional de Edificaciones (2019). *Norma A.120 Accesibilidad universal en edificaciones.*
- Reglamento Nacional de Edificaciones (2019). *Norma A.130 Requisitos de seguridad, Reglamento Nacional de Edificaciones.*
- Plazola, A. (2013). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola.* Plazola Editores.
- Neufert, E. (2013). *Neufert: Arte de Proyectar en Arquitectura.* Editorial GG.
- Ley N° 28036. *Ley de Promoción y Desarrollo del Deporte*
- Nide, (2011), *Normas de proyectos campos grandes y atletismo. Normativa española sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento.*
- Fernández, A. (2017). *Arquitectura deportiva: cubiertas simbólicas, experiencias memorables. Recuperado de: Subítulo (upm.es)*
- Plazola, (1996). *vol. 4, Arquitectura Deportiva, características de un campo de atletismo.*
- Atletismo. Normativa española sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento