

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y  
DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“PROPUESTA DE UN PARQUE TECNOLÓGICO  
BASADO EN CRITERIOS DE DISEÑO PAISAJISTA  
EN LA RIBERA DEL RIO MOCHE, LA LIBERTAD  
2023”

Tesis para optar por el título profesional de:

ARQUITECTO

**Autor:**

Joseph Gerardo Rodriguez Larriviere

Asesor:

Mg. Arq. Roberto Octavio Chávez Olivos

<https://orcid.org/0000-0002-0325-0916>

Trujillo - Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>ANDREA ZEVALLOS FRANCO</b>	<b>45469174</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>OMAR ANGELO WINCHO CHILQUILLO</b>	<b>44094595</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>ROBERTO OCTAVIO CHAVEZ OLIVOS</b>	<b>18166225</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## INFORME DE SIMILITUD

### INFORME DE TESIS

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>11</b> %	<b>11</b> %	<b>0</b> %	<b>6</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>4</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3</b> %
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Privada del Norte</b> Trabajo del estudiante	<b>2</b> %
<b>4</b>	<b>portal.concytec.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>www.congreso.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>www.archdaily.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>7</b>	<b>postgrado.upt.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

## **DEDICATORIA**

Se lo dedico a mi madre, que pasó y aguantó todo lo que desmerecía con tal de apoyarme. Ella es mi mayor motivación, la única que me acompaño en muchas noches amargas y de momentos que sucumbí ante la desesperación para las feroces entregas de taller. Por darme la fortaleza necesaria de seguir adelante, por los momentos en los que ella sola tenía que encargarse de la cocina, de lavar la ropa y realizar la limpieza de la casa, solamente porque yo estaba ocupado haciendo las cosas de la universidad sobre todo por nunca perder su fe en mí, le debo la vida entera.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, mis padres que me apoyaron en lo que estuvo a su alcance de manera especial y ardua para verme salir adelante, hicieron hasta lo imposible por ello. A mis abuelos por el apoyo incondicional que me dieron por llegar a cumplir el sueño de ser profesional, Masantonio Larriviére Pescorán, que en paz descanse: y a Carmela Castro Monzón. Los considero mis segundos padres.

A mi tío que me dio el ejemplo de alcanzar mis metas.

A todos mis docentes, sobre todo a mi mentor, el Arq. Willman Luigi Moya Avalos, por confiar en mi capacidad, brindar sus conocimientos y transmitir su sabiduría sobre las cosas.

A mis amigos selectos de la carrera de arquitectura y urbanismo, tanto como diseño por brindarme su apoyo en largas y laboriosas amanecidas para las entregas de taller.

## Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR.....	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
ÍNDICE DE TABLAS .....	14
RESUMEN .....	16
ABSTRAC .....	17
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	18
1.1 Realidad Problemática.....	18
1.2 Justificación del objeto arquitectónico .....	22
1.3 Objetivo de investigación .....	23
1.4 Determinación de la población insatisfecha .....	23
1.5 Normatividad.....	25
1.6 Referentes .....	28
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA .....	30
2.1 Tipo de investigación.....	30
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	31
2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos.....	33
CAPÍTULO 3 RESULTADOS .....	33
3.1 Estudio de casos arquitectónicos .....	33
3.2 Análisis de casos arquitectónicos .....	39
3.3 Cuadro resumen.....	69
3.4 Conclusiones de los casos arquitectónicos .....	70
3.5 Lineamientos de Diseño Arquitectónico .....	71
3.6 Dimensionamiento y Envergadura .....	86
3.7 Programación Arquitectónica .....	91
3.8 Determinación del Terreno.....	92
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....	118
4.1 Idea rectora .....	118
4.2 Planos de arquitectura.....	133
4.3 Planos del proyecto arquitectónico.....	136
4.4 Cortes (longitudinales y transversales).....	149

4.5	Elevaciones (principal y secundarias) .....	156
4.6	Vistas interiores y exteriores (Renders).....	158
4.7	Planos de especialidades.....	166
4.8	Memorias .....	185

## CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL 227

5.1	Discusión .....	227
5.2	Conclusiones.....	228
	REFERENCIA .....	230
	ANEXO .....	233

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Parque Tecnológico Obidos .....	34
Figura 2.	Edificio Sede del Parque Científico de la UPV/EHU .....	35
Figura 3.	Edificio de investigación en Ancón.....	36
Figura 4.	Figura 3: Edificio centro innovación y transferencia tecnológica forestal, zona administrativa. – San Martín.....	37
Figura 5.	Análisis gráfico en 2d y 3d de función, corte y vista 3d, caso 01 .....	43
Figura 6.	Análisis gráfico de transformación volumétrica con desarticulación arquitectónica, caso 01 .....	44
Figura 7.	Análisis gráfico estructural en corte y desarticulación, caso 01.....	45
Figura 8.	Análisis gráfico de emplazamiento y posicionamiento del volumen, caso 01	46
Figura 9.	Análisis gráfico en 2d y 3d de función, corte y vista 3d, caso 02 .....	50
Figura 10.	Análisis gráfico de transformación volumétrica con desarticulación arquitectónica, caso 02.....	51
Figura 11.	Análisis gráfico estructural en corte y desarticulación, caso 02.....	52
Figura 12.	Análisis gráfico de emplazamiento y posicionamiento del volumen, caso 02	53
Figura 13.	Análisis gráfico en 2d y 3d de función, corte y vista 3d, caso 03. ....	58
Figura 14.	Análisis gráfico de transformación volumétrica con desarticulación arquitectónica, caso 03.....	59
Figura 15.	Análisis gráfico estructural en corte y desarticulación, caso 03.....	60
Figura 16.	Análisis gráfico de emplazamiento y posicionamiento del volumen, caso 03	61
Figura 17.	Análisis gráfico en 2d y 3d de función, corte y vista 3d, caso 04. ....	65
Figura 18.	Análisis gráfico de transformación volumétrica con desarticulación arquitectónica, caso 04.....	66
Figura 19.	Análisis gráfico estructural en corte y desarticulación, caso 04.....	67
Figura 20.	Análisis gráfico de emplazamiento y posicionamiento del volumen, caso 04	68

Figura 21.	Esquema general de relaciones entre zonas .....	90
Figura 22.	Gráfico de programación de arquitectura .....	91
Figura 23.	Vista de Terreno – Nivel Macro N°01 .....	100
Figura 24.	Vista en Perspectiva del terreno N °01 .....	101
Figura 25.	Vista panorámica desde la Panamericana Norte .....	101
Figura 26.	Vista panorámica en el Psje. Gloria. ....	102
Figura 27.	Plano topográfico y perimétrico del terreno N°01 .....	102
Figura 28.	Corte Topográfico A-A .....	103
Figura 29.	Corte Topográfico B-B.....	103
Figura 30.	Vista de Terreno – Nivel Macro N°02.....	105
Figura 31.	Vista en Perspectiva del terreno N °02.....	106
Figura 32.	Vista desde puente Santa Rosa.....	106
Figura 33.	Vista desde la calle La Libertad .....	107
Figura 34.	Plano topográfico y perimétrico del terreno N°02 .....	107
Figura 35.	Corte Topográfico A-A .....	108
Figura 36.	Corte Topográfico B-B.....	108
Figura 37.	Vista de Terreno – Nivel Macro N°03.....	110
Figura 38.	Vista en Perspectiva del terreno N °03.....	111
Figura 39.	Vista panorámica desde la Panamericana Norte .....	111
Figura 40.	Plano topográfico y perimétrico del terreno N°03 .....	112
Figura 41.	Corte Topográfico A-A .....	112
Figura 42.	Corte Topográfico B-B.....	113
Figura 43.	Plano de ubicación y localización Fuente: Elaboración Propia .....	115
Figura 44.	Plano Perimétrico Fuente: Elaboración Propia .....	116
Figura 45.	Plano topográfico .....	117
Figura 46.	Análisis del lugar-idea rectora.....	118

Figura 47.	Análisis de asoleamiento-idea rectora .....	119
Figura 48.	Análisis de vientos - idea rectora .....	120
Figura 49.	Análisis de flujos y jerarquías viales peatonales – idea rectora .....	121
Figura 50.	Análisis de flujos y jerarquías viales vehiculares – idea rectora .....	122
Figura 51.	Análisis de la variable paisajista – idea rectora.....	123
Figura 52.	Análisis N°02 de la variable paisajista – idea rectora .....	124
Figura 53.	Análisis de jerarquías zonales del terreno – idea rectora .....	125
Figura 54.	Accesos vehiculares – idea rectora.....	126
Figura 55.	Accesos peatonales y tensiones internas – idea rectora.....	127
Figura 56.	Macrozonificación en planta por colores 1er nivel – idea rectora .....	128
Figura 57.	Macrozonificación en planta por colores 2do nivel– idea rectora.....	129
Figura 58.	Macrozonificación en planta por colores 3er nivel – idea rectora .....	130
Figura 59.	Macrozonificación en 3D por colores – idea rectora .....	131
Figura 60.	Ficha de lineamientos de diseño 3D – idea rectora .....	132
Figura 61.	Plano de ubicación y localización .....	133
Figura 62.	Plano perimétrico .....	134
Figura 63.	Plano topográfico .....	135
Figura 64.	Plot Plan .....	136
Figura 65.	Plano de techos .....	137
Figura 66.	Distribución general primer nivel.....	138
Figura 67.	Distribución general segundo nivel.....	139
Figura 68.	Distribución general tercer nivel .....	140
Figura 69.	Plano de distribución de anteproyecto primer nivel.....	141
Figura 70.	Plano de distribución de anteproyecto segundo nivel .....	142
Figura 71.	Plano de distribución de anteproyecto tercer nivel .....	143
Figura 72.	Distribución a detalle del sector primer nivel .....	144

Figura 73.	Distribución a detalle del sector segundo nivel.....	145
Figura 74.	Distribución a detalle del sector tercer nivel .....	146
Figura 75.	Lamina de detalle 01 de aplicación de la variable.....	147
Figura 76.	Lamina de detalle 02 de aplicación de la variable.....	148
Figura 77.	Cortes generales 1/250 .....	149
Figura 78.	Cortes ante proyecto 1/100.....	150
Figura 79.	Corte C ante proyecto 1/125.....	151
Figura 80.	Corte A.-A Sector 1/50.....	152
Figura 81.	Corte B.B Sector 1/50 .....	153
Figura 82.	Corte C-C Sector 1/50 .....	154
Figura 83.	Corte D-D Sector 1/50.....	155
Figura 84.	Elevaciones generales 1/250 .....	156
Figura 85.	Elevaciones ante proyecto 1/100.....	157
Figura 86.	Render vuelo de pájaro vista frontal.....	158
Figura 87.	Render vuelo de pájaro vista posterior .....	158
Figura 88.	Render vuelo de pájaro vista lateral izquierda.....	159
Figura 89.	Render vuelo de pájaro vista lateral derecha .....	159
Figura 90.	Render exterior acceso principal .....	160
Figura 91.	Render exterior estacionamientos .....	160
Figura 92.	Render exterior terrazas sociales en piso superior .....	161
Figura 93.	Render exterior terrazas sociales entre pabellones .....	161
Figura 94.	Render exterior terrazas sociales en desnivel zona parque .....	162
Figura 95.	Render exterior vista al paisaje terraza social en piso superior.....	162
Figura 96.	Render exterior losa multiusos en zona de parque .....	163
Figura 97.	Render exterior terrazas sociales y pabellón de investigación.....	163
Figura 98.	Render interior biblioteca .....	165

Figura 99.	Render interior auditorio .....	165
Figura 100.	Cimentación del sector Fuente: Elaboración propio .....	166
Figura 101.	Losa del primer nivel del sector .....	167
Figura 102.	Losa del segundo nivel del sector.....	168
Figura 103.	Losa del tercer nivel del sector.....	169
Figura 104.	Instalaciones sanitarias red matriz de agua .....	170
Figura 105.	Instalaciones sanitarias matriz de desagüe .....	171
Figura 106.	Instalaciones sanitarias red de agua de sector primer nivel .....	172
Figura 107.	Instalaciones sanitarias red de agua de sector segundo nivel.....	173
Figura 108.	Instalaciones sanitarias red de agua de sector tercer nivel .....	174
Figura 109.	Instalaciones sanitarias red de desagüe de sector primer nivel .....	175
Figura 110.	Instalaciones sanitarias red de desagüe de sector segundo nivel.....	176
Figura 111.	Instalaciones sanitarias red de desagüe de sector segundo nivel.....	177
Figura 112.	Instalaciones eléctricas matriz general .....	178
Figura 113.	Instalaciones eléctricas red de alumbrado sector primer nivel.....	179
Figura 114.	Instalaciones eléctricas red de alumbrado sector segundo nivel .....	180
Figura 115.	Instalaciones eléctricas red de alumbrado sector tercer nivel .....	181
Figura 116.	Instalaciones eléctricas red de tomacorriente sector primer nivel.....	182
Figura 117.	Instalaciones eléctricas red de tomacorriente sector segundo nivel.....	183
Figura 118.	Instalaciones eléctricas red de tomacorrientes sector tercer nivel.....	184
Figura 119.	Plot plan – Zonificación Primer Nivel .....	186
Figura 120.	Plot plan – Zonificación Segundo Nivel .....	189
Figura 121.	Plot plan – Zonificación tercer Nivel .....	191
Figura 122.	Uso de Suelos – Zonificación general de usos de suelos de Moche .....	199
Figura 123.	Gráfico de altura de edificación .....	199
Figura 124.	Gráfico de Retiros Urbanísticos .....	200

Figura 125.	Gráfico de Estacionamientos. (Servicios. Complementarios, Generales, Administración, Biblioteca, Zona de Investigación.....	202
Figura 126.	Gráfico de Estacionamiento Parque .....	203
Figura 127.	Gráfico de Patio de maniobras .....	204
Figura 128.	Gráfico de pasadizo primer nivel .....	206
Figura 129.	Gráfico de pasadizo primer nivel .....	207
Figura 130.	Gráfico de distribución de ascensores primer nivel .....	208
Figura 131.	Gráfico de distribución de ascensores primer nivel .....	209
Figura 132.	Gráfico de rampas de primer nivel .....	210
Figura 133.	Gráfico de escaleras de evacuación de primer nivel (Zona de investigación) 211	
Figura 134.	Gráfico de escaleras de evacuación de primer nivel (Zona de residencia)	212
Figura 135.	Gráfico de baños del primer nivel (Zona de servicios complementarios)..	213
Figura 136.	Gráfico de baños del primer nivel (Zona de servicios generales) .....	214
Figura 137.	Gráfico de baños del segundo nivel (Zona administrativa).....	215
Figura 138.	Gráfico de baños del primer nivel (Zona de Biblioteca). .....	216

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Investigadores activos y vigentes por intervalo de años. ....	23
Tabla 2.	Tasa de crecimiento específica por porcentaje promedio .....	24
Tabla 3.	Tabla general de análisis de casos arquitectónico .....	32
Tabla 4.	Análisis arquitectónico N°01 – Parque Tecnológico Obidos. ....	39
Tabla 5.	Análisis arquitectónico N°02 – Parque Científico de la UPV. ....	47
Tabla 6.	Análisis arquitectónico N°03, Centro de investigación, capacitación e innovación de sistemas constructivos .....	54
Tabla 7.	Análisis arquitectónico N°03 – Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Forestal – San Martín .....	62
Tabla 8.	Cuadro resumen de los casos analizados y concordancia con los lineamientos. 69	
Tabla 9.	Cuadro comparativo de lineamientos finales .....	76
Tabla 10.	Población a nivel nacional de investigadores y a nivel de región .....	87
Tabla 11.	Cálculo de disposición académica de investigadores. ....	87
Tabla 12.	Residencias universitarias nacionales peruanas comparativa .....	88
Tabla 13.	Resta de población para encontrar investigadores nacionales a migrar. ....	88
Tabla 14.	Cálculo de residentes en centro de investigación a proporción.....	88
Tabla 15.	Resumen de usuarios .....	89
Tabla 16.	Matriz de elección de terrenos.....	99
Tabla 17.	Parámetros Urbanos del Terreno N°01 .....	104
Tabla 18.	Parámetros Urbanos del Terreno N°02 .....	109
Tabla 19.	Parámetros Urbanos del Terreno N°02 .....	113
Tabla 20.	Matriz final de ponderación de terrenos.....	114
Tabla 21.	Datos generales del proyecto arquitectónico .....	185
Tabla 22.	Datos generales del proyecto arquitectónico .....	185
Tabla 23.	Cuadro de acabados arquitectónicos en laboratorios, investigación de microempresa y sala de trabajo científico.....	192

Tabla 24.	Cuadro de acabados arquitectónicos en oficinas de investigación, cafetería y auditorio.	193
Tabla 25.	Cuadro de acabados arquitectónicos en aulas grupales, aulas de práctica, aulas teóricas, depósitos, pasadizos y hall. ....	194
Tabla 26.	Cuadro de acabados arquitectónicos en servicios generales (baños de hombres, mujeres y discapacitados; cuarto de limpieza y depósito (cafetería))......	195
Tabla 27.	Cuadro Comparativo de Porcentajes de Área Libre en los Análisis de Casos.	205
Tabla 28.	Cálculo de dotación total de agua fría .....	220
Tabla 29.	Cálculo de dotación total de agua caliente .....	221
Tabla 30.	Cálculo de demanda máxima de energía eléctrica .....	224

## RESUMEN

El objetivo del desarrollo de la investigación se basó en determinar los criterios de diseño arquitectónicos para un Parque Tecnológico basado en los criterios de diseño paisajista en la ribera del Rio Moche en la región de La Libertad 2023.

Se logró concluir la investigación de un modo no experimental, llegando a la revisión de documentos únicamente de los parámetros arquitectónicos, normativa, libros guías y otros más; así poder ejecutar en base a esto, un análisis arquitectónico en el contexto acertado, aplicando instrumentos y métodos cualitativos segregando minuciosamente características arquitectónicas correctas.

En cuanto a los lineamientos de la forma en 3D, se propuso dos características de estos, aplicar las terrazas escalonadas adosados a distintas alturas, para no perder una visual tan importante hacia el rio, generando distintas alturas para así generar puntos de interacción desde diferentes partes del proyecto arquitectónico; así mismo, implementar la aplicación del aprovechamiento del paisaje, vegetación, fauna y clima en relación complementaria con el diseño y tipo de proyecto para tener una idea mas clara la manera de emplazamiento de los frentes principales.

Con respecto a los lineamientos de detalles, se toma de importante aplicación la colocación de especies de árboles perenne, caduco y semi caduco en espacios exteriores con la finalidad de dar un excelente confort climático, tanto para el usuario objetivo y al transitorio por la zona debido al parque existente dentro del lugar.

**Palabras clave:** Parque tecnológico, Parque científico, Centro de investigación, Criterios de diseño paisajista, ribera, arquitectura paisajista.

## ABSTRAC

The objective of the research development was based on determining the architectural design criteria for a Technology Park based on the landscape design criteria on the banks of the Moche River in the region of La Libertad 2023.

It was possible to conclude the investigation in a non-experimental way, reaching the review of documents only of the architectural parameters, regulations, guide books and others; Thus, based on this, we can execute an architectural analysis in the correct context, applying qualitative instruments and methods, carefully segregating correct architectural characteristics.

Regarding the guidelines of the 3D shape, two characteristics of these were proposed, applying the stepped terraces attached to different heights, so as not to lose such an important view towards the river, generating different heights in order to generate points of interaction from different parts. of the architectural project; Likewise, implement the application of the use of the landscape, vegetation, fauna and climate in a complementary relationship with the design and type of project to have a clearer idea of the location of the main fronts.

With respect to the detail guidelines, the placement of perennial, deciduous and semi-deciduous tree species in outdoor spaces is taken as an important application in order to provide excellent climatic comfort, both for the target user and for those passing through the area due to the existing park within the site.

Keywords: Technology Park, Science Park, Research center, Landscape design criteria, riverside, landscape architecture.

## **CAPÍTULO 1      INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad Problemática**

Actualmente, la investigación, ciencia y tecnología carecen en su mayoría, de infraestructuras a nivel de América Latina. Lo cual, es caótico para los procesos de desarrollo en los sectores que se encargan de impulsar las importantes actividades de estos países.

Por otro parte, colocando de ejemplo a países ubicados en la rama de desarrollo de primer mundo, garantizan que el funcionamiento de estos equipamientos, potencializa a los pilares de su crecimiento.

Teniendo de ejemplo esta certeza, la necesidad más urgente es la de diseñar e implementar nuevas formas institucionales, cuya labor es llevar a un nivel superior el vacío que actualmente existe entre la investigación, ciencia y tecnología en relación a la sociedad y su desarrollo. Para poder eliminar totalmente este problema se implementará un tipo de equipamiento totalmente dedicado a la investigación en relación de la ciencia y tecnología, que vendría a ser la denominación de “Parque Tecnológico”

Ante la situación actual, el desarrollo de proyectos que involucran la concepción de parques científicos y/o tecnológicos se revela como un tema de investigación aplicada de alta relevancia, estrechamente vinculado con los sectores empresariales innovadores y las demandas sociales. Este fenómeno genera un impacto significativo a escala global. Estos proyectos constituyen un claro indicador de la orientación del progreso hacia la sociedad. En estos "núcleos del saber" emergen nuevas estructuras económicas que se basan en enfoques más científicos que meramente comerciales, con el objetivo expreso de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población. (Erick Napoleón, 2013).

Los parques científicos y tecnológicos se construyen como entornos propicios para facilitar la generación y difusión de conocimiento entre los diversos protagonistas del Ecosistema de Innovación. Estos espacios se convierten en una herramienta de vital importancia para potenciar la competitividad, fomentar la interconexión y promover un desarrollo de gran repercusión. Dentro de su ámbito de actuación, la colaboración a nivel internacional adquiere un papel predominante, dado que refuerza los esfuerzos emprendidos de manera individual en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, alentando así el intercambio de ideas novedosas (Becerra, L; Beltrán, A; Benjumea, N; Camacho, J., 2014).

En América Latina, los parques científicos y tecnológicos han comenzado a surgir en el escenario regional, siendo en muchos casos una incorporación relativamente reciente. Un ejemplo de ello se encuentra en Colombia, donde el primer parque científico y tecnológico, el Parque Tecnológico de Antioquia, se desarrolló en el año 1998. Desde entonces, han surgido otros parques, como el Parque Tecnológico de Guatimar y el Parque Tecnológico de la Umbría. A pesar de su reciente aparición en Colombia, estos parques científicos y tecnológicos han sentado las bases para una transformación en el modelo de crecimiento económico del país, orientándolo hacia la capitalización del conocimiento (Herrera et al., 2015).

En la actualidad, en el Perú no se cuenta con algún parque científico y/o tecnológico, de infraestructura como tal. Esta situación se puede atribuir a varios factores, entre los cuales la carencia del funcionamiento por parte de las entidades del gobierno, tanto a corto, mediano y a largo plazo, la cantidad de factores involucrados son los cuales no se encuentran de manera óptima articulados; lo que, a su vez, se relaciona con el déficit vinculado a la formación del capital humano y al conocimiento producido, por otro lado, las necesidades de la industria y el mercado general. En adición, las capacidades limitadas para

la generación de innovaciones representan los principales desafíos para este tipo de equipamientos.

En la situación a nivel local, Trujillo carece de un proyecto de parque tecnológico. Con esto, la falta de infraestructuras operativas e instrumentos que pueden favorecer la transferencia tecnológica avanzada y necesidades de conocimiento es insuficiente. Sin embargo, nos acercamos al potencial para incrementar y solventar el desarrollo de Parques tecnológicos y así definir la competitividad en las regiones siguiendo criterios entre ellas, teniendo relación de actividades económicas y potenciales de desarrollo de tecnología. Con esto sustentamos el desarrollo de Parques Tecnológicos a nivel de macro regiones: norte, centro y sur, en el cual la provincia de Trujillo, destaca como zona de potencial localizada para el desarrollo de este tipo de infraestructura.

Según se ha visto en los distintos escenarios mencionados, en Perú y la libertad, no cuenta con ningún centro de investigación especializada, teniendo como población nacional, usuarios inscritos como investigadores activos, según CONCYTEC, 3032 en el año 2014 y según RENACYT un total de 4372 en el año 2019. A su vez, el resultado que se da entre estos 2 datos importantes es de una tasa de crecimiento de 9.60%. A nivel nacional al año 2020 es de 4792 investigadores, además, se conoce que son alrededor de 334 personas que se encuentran abastecidas, registradas en las cuales 15 pertenecen a Institutos de Investigaciones de la Amazonía Peruana, 38 a Instituciones de Investigación de diferentes Sectores y 296 a Instituciones Generales. Generando en el 2020 un total de 4443 que no pertenecen a instituciones o centros reconocidos, resultando una población insatisfecha del 92%.

Por los argumentos expuestos, es necesario y obligatorio la elaboración del primer Parque Tecnológico con criterios de diseño paisajista, por ello, de no hacerse en el futuro, los equipamientos encargados de esta clase de actividades ya no se abastecerán en un nivel totalmente superior en el que se encuentran actualmente, con condiciones deplorables, originando que siga la inestabilidad laboral entre investigadores. En consecuencia, se estancaría y no se explotaría el potencial de los diferentes sectores productivos principales para dar un desarrollo superior.

Por lo tanto, un parque tecnológico es un lugar muy importante que debe impulsar a no solamente a la ciudad, sino a todo el país en general acompañado de los criterios de diseño paisajista, en estos tiempos donde se considera que la educación es parte del desarrollo lo que lleva a una alterada dependencia en la ciencia y tecnología en otros países.

Resultando la propuesta planificada en base a una población actual proyectada en 30 años, para garantizar su sostenibilidad en el tiempo, abasteciendo un total de 660 usuarios, tomando en cuenta entre ellos 120 público en general visitante y 440 investigadores netamente, considerando residencia para los usuarios que vengan de otras partes del país ya que es de carácter a nivel de macrorregional.

## 1.2 Justificación del objeto arquitectónico

La presente investigación se plantea en justificar la necesidad e importancia de un Parque Tecnológico, el cual tiene como motivo principal la carencia de esta infraestructura en relación al lugar destinado para la investigación, el cual, tiene como motivo principal la innovación de una propuesta urbana de carácter educativo superior para así complementarla con un objeto arquitectónico de calidad espacial, que ayuden tanto a los investigadores, docentes, universitarios registrados e interesados a aportar sus conocimientos y brindarlos para generar múltiples soluciones de desarrollo de primera calidad.

Adicional a ello, de acuerdo a la Ley N° 31726, publicada por el diario El Peruano, “se declara de interés nacional la necesidad de la creación y construcción de parques científico – tecnológicos, centros de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) y de centros de innovación productiva y transferencia tecnológica (CITE)”, así mismo los gobiernos de la región, serán los primeros encargados de estos proyectos especiales. Teniendo en cuenta que, según Tiella (2018) comparte su punto de vista acerca que entidades no organizadas espacialmente como tal “(...) no está realizando a cabalidad su labor de transferencia de conocimiento”, haciendo justa la razón del porqué la necesidad de tener un terreno e infraestructura apta para el recibimiento de este nuevo desarrollo de actividades de ciencia y tecnología.

Por lo tanto, es importante la recopilando los datos proyectados al año 2051 se obtendrá una población total de investigadores en el parque tecnológico de 11 294, teniendo como dato importante de 337 investigadores únicos calificados, abastecidas en centros educativos pequeños, universidades e institutos, obteniendo datos estadísticos de la misma página del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, con esto se

logra identificar esta necesidad justificativa para el abastecimiento de dichos usuarios a nivel nacional.

### 1.3 Objetivo de investigación

Determinar de qué manera los criterios de diseños paisajistas condiciona al desarrollo de un parque tecnológico en la ribera del Río Moche, la Libertad 2021.

### 1.4 Determinación de la población insatisfecha

Para lograr encontrar la población insatisfecha se procederán a realizar una serie de cálculos, los cuales para su desarrollo se tomarán referentes datos científicos del CONCYTEC y RENACYT, elaborando los cálculos a continuación:

**PASO 1:** Dentro de este paso, se debe encontrar la Población Potencial Actual (PPA), para poder sacar la Tasa de Crecimiento Específica (TCE). Para esto se tiene en cuenta las estadísticas del total de investigadores a nivel Nacional, proporcionadas por CONCYTEC. Se halló la TCE en base a 3 años, obteniendo un promedio de la tasa de crecimiento ya que hay variaciones, para poder hallar después la PPA al año 2021, respectivamente, teniendo como fórmula la siguiente:

*Tabla 1. Investigadores activos y vigentes por intervalo de años.*

INVESTIGADORES	2019	2020	2021
Activos y vigentes, Nacional	3475	4067	3691

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de compendios de RENACYT 2018,2019,2020 y 2021.*

Tasa de crecimiento por año	Tasa de crecimiento por año
$TCE1 = \left( \left( \frac{4067}{3475} \right)^{\frac{1}{1}} - 1 \right) \times 100$	$TCE1 = \left( \left( \frac{3691}{4067} \right)^{\frac{1}{1}} - 1 \right) \times 100$
<b>TCE = 17.04%</b>	<b>TCE = -9.25%</b>

Tabla 2. Tasa de crecimiento específica por porcentaje promedio

INVESTIGADORES	2019	2020	2021	PROMEDIO
Activos y vigentes, Nacional	3475	4067	3691	
Tasa (%)		17.04	-9.25	3.90

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de compendios de RENACYT 2018,2019,2020 y 2021.

Se tiene una tasa de crecimiento específica (TCE) promedio de 3.90%, y como población potencial final actual (PPFA) un total de 3691 investigadores activos vigentes a nivel nacional.

**PASO 2:** Al dato obtenido de la Población Potencial Actual se le aplica la Tasa de Crecimiento Específica a nivel Nacional proyectada a 30 años para hallar la Población Futura Específica, empleándose esta fórmula:

Proyección al 2051
$TCE_P = 9.61\%$
$PFE = (3691) \left(1 + \frac{3.90}{100}\right)^{30}$
$PFE = 11\ 631$

Obteniendo una población futura específica de 11 631 investigadores en el año 2051.

**PASO 3:** Finalmente, se halla la Población Insatisfecha, para lo cual se determina el número de personas que actualmente se encuentran abastecidas por servicios de investigación en Institutos de Investigación.

Según RENACYT Registro de Investigadores Nacional de Ciencia, Tecnología y de Innovación Tecnológica (2019), a nivel Nacional, el número de investigadores calificados que se encuentran dentro de una institución de investigación, la cual pertenece a la categoría

de infraestructuras que brindan el servicio de investigación experimental, lo cual hará el Parque Científico, son un total de 337 en su totalidad, de los cuales 15 pertenecen a Institutos de Investigaciones de la Amazonía Peruana, 38 a Instituciones de Investigación de diferentes Sectores y 296 a Instituciones Generales.

Por lo tanto, la Población Actual Abastecida corresponde a un total de 337 personas

En donde:

PI= Población Insatisfecha

PFE= Población Futura Específica

PAA= Población Actual Abastecida

$$PI = PFE - PAA$$

$$PI = 11\ 631 - 337$$

$$PI = 11\ 294$$

Obteniéndose como Población Insatisfecha (PI) a 11 294 personas proyectadas al 2051.

## 1.5 Normatividad

### Leyes

El proyecto de ley N.º 3261, Indica la promoción e incorporación de, Parques Científicos y/o Tecnológicos. – Deriva lo siguiente. Fomentar la creación de parques científicos y tecnológicos en el país, con el propósito de llevar a cabo proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en distintas zonas geográficas del territorio nacional. Estos proyectos involucrarán la colaboración de diversos actores, incluyendo el Gobierno Nacional, gobiernos regionales, gobiernos locales, instituciones académicas como universidades e institutos superiores tecnológicos, así como centros de

investigación, en asociación con empresas, tanto nacionales como extranjeros con sede en el país, de manera individual o colectiva.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley número 28303, conocida como la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, se reconoce que la promoción y establecimiento de parques científicos y tecnológicos en el país es una cuestión de necesidad pública y de interés nacional prioritario. Estos parques se consideran elementos esenciales para impulsar la competitividad y el desarrollo sostenible a nivel nacional. (Congreso Nacional de la República).

### **Planes de Desarrollo Urbano**

Plan de Desarrollo Urbano, del Distrito de Moche, provincia de Trujillo (2015), El documento proporciona directrices para definir la extensión del área urbana en expansión, así como para actualizar el plan de zonificación de usos del suelo en la ciudad actual. Esta acción revisa gran importancia, ya que permitirá evaluar las implicaciones del proyecto, determinar la ubicación del terreno y analizar la compatibilidad de los diferentes tipos de suelo en la zona.

### **Reglamento Nacional de Edificaciones**

La Norma A-0.10, titulada "Condiciones Generales de Diseño", engloba requisitos generales que deben ser tenidos en cuenta en cualquier proyecto arquitectónico. Entre estos requisitos se incluyen aspectos fundamentales como la iluminación, la ventilación, la integración de escaleras y rutas de evacuación, entre otros. Esta norma desempeña un papel esencial al establecer directrices de diseño que aseguran la satisfacción de las necesidades básicas que todo equipamiento debe cumplir de manera óptima.

La Norma A-0.40, referente a “Educación”, hace una importante huella dentro del proyecto de parque tecnológico tratado. Ya que este tipo de equipamientos incluye una implementación de educación superior y se tiene que regir a ciertos artículos para adaptar y recibir nuevos y futuros interesados en el desarrollo y crecimiento del país.

Norma A-0.70, “Comercio”, ayuda a constituir y elaborar los espacios destinados al uso de personal calificado para la atención en los diferentes servicios brindados en el equipamiento del parque tecnológico.

Norma A-0.80, constituida por “Oficina”, tiene la función importante de determinar las oficinas principales de investigación que usarán los parámetros técnicos para el desarrollo de estas mismas. Así como también el área constituida por la administración general y generar una grata gestión para el usuario público y privado.

Norma A-0.90, contemplado por “Servicios Comunes”, denominada a toda infraestructura destinada para la labor de servicios públicos, a mención general, este tipo de edificación nos menciona la importancia de las pautas correctas de seguridad, como la fórmula para salidas de emergencia en estos recintos y dotaciones en aspectos estratégicos a considerar en el equipamiento del parque tecnológico.

La Norma A-0.100, Nombrado “Recreación y deportes, esta normativa menciona las diferentes actividades de interacción, ya sea activa o pasiva, desglosada en diferentes disciplinas. En este ámbito, si consideró de suma importancia el deporte por formar parte del uso del parque tecnológico como tal y así promover la importancia de competencia entre usuarios de todas las edades.

La Norma A-0.120, conocida como "Accesibilidad Universal en Edificaciones", establece directrices relacionadas con la accesibilidad que se aplican a cualquier individuo, independientemente de sus condiciones físicas. Esta normativa aborda aspectos cruciales,

como la instalación de ascensores, la construcción de rampas, la adecuación de servicios sanitarios y la señalización accesible. La importancia de esta norma radica en garantizar que el proyecto cuente con las condiciones necesarias para que todos los espacios de la edificación sean accesibles para cualquier persona

## 1.6 Referentes

### Guías

Guía Lineamientos Parques Científicos y/o Tecnológicos en el Perú (2019), Estos lineamientos garantizan la orientación de los incentivos primarios de creación de los parques científicos y/o tecnológicos que ayuden a impulsar el desarrollo del país y así generar un gran cambio en la competencia a nivel nacional y un desarrollo.

### Libros

Neufert, en su obra "El arte de proyectar en arquitectura" en su decimosexta edición publicada en 2013, aborda cuestiones fundamentales como las medidas antropométricas, la disposición de mobiliario y la organización de espacios en un proyecto arquitectónico específico. También incluye la consideración de esquemas de circulación, la iluminación adecuada y aspectos relacionados con el confort medioambiental. Todos estos aspectos resultan esenciales en el proceso de diseño, ya que contribuyen a crear un entorno que responda satisfactoriamente a las necesidades dimensionales de los individuos en los ambientes del Parque Tecnológico.

Por otro lado, tenemos a Plazola, en su "Enciclopedia de Arquitectura" donde ofrece valiosos recursos como definiciones, tipologías arquitectónicas, diagramas de flujo, pautas de accesibilidad, y programas arquitectónicos que detallan las diversas zonas y ambientes necesarios en un proyecto. Además, presenta pautas específicas sobre las

dimensiones mínimas requeridas para cada espacio. Este libro resulta de suma importancia, ya que proporciona una guía precisa y detallada en cuanto a las relaciones funcionales y espaciales para actuar de manera positiva y solucionar espacios en el parque tecnológico.

## 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 arquitectónicos en los

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 arquitectónicos en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

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

Procedimiento:

- Identificación 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**

Para la presente investigación se emplea instrumentos y métodos para obtener y concretar los datos del estudio propuesto. Se utilizará una ficha para el análisis de los casos arquitectónicos para el ordenamiento y recolección de datos analizados, detallando con criterios de diseño como se muestran a continuación:

Tabla 3. Tabla general de análisis de casos arquitectónico

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

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos

Para poder calcular el dimensionamiento y por ende la envergadura del proyecto, se debe empezar utilizando el resultado ya obtenido de la población insatisfecha que requiere del proyecto, la cual es resultado de la recopilación de datos estadísticos, consultas e información normativa de las instituciones o entidades competentes relacionados con el tema de espacios de oficinas, empresas y/o al tipo de equipamiento a diseñar, como son la Cámara de Comercio, el Instituto Nacional de Estadística e Informática, y el Plan de Desarrollo Urbanos del Distrito de Trujillo 2012-2020, quienes son las instituciones o entidades calificadas y pertinentes para desarrollar un buen dimensionamiento y envergadura acorde al objeto arquitectónico a diseñar, de esta manera se harán uso de todas las metodologías o cálculos pertinentes hasta obtener la cantidad máxima de personas que por efecto de servicio ofrecido ingresarán al objeto arquitectónico en la hora pico y en el día pico.

## CAPÍTULO 3 RESULTADOS

### 3.1 Estudio de casos arquitectónicos

#### Presentación de casos.

##### Casos Internacionales:

- Parque Tecnológico Obidos.
- Parque Científico de la UPV.

##### Casos Nacionales:

- Centro de investigación, capacitación e innovación de sistemas constructivos en el distrito de Ancón, (Tesis nacional).
- Centro de innovación y transferencia tecnológica forestal – San Martín, (Tesis nacional).

## 1. Parque Tecnológico Obidos.

*Figura 1. Parque Tecnológico Obidos*



*Fuente: Archdaily*

### **Reseña del Proyecto:**

El parque tecnológico situado en Portugal, bajo la supervisión del arquitecto portugués Jorge Mealha, ha finalizado su construcción en las afueras de Óbidos, una ciudad histórica ubicada a cien kilómetros al norte de Lisboa. El concepto concebido por el equipo de diseño, desde que obtuvo el concurso para llevar a cabo el proyecto en 2010, se centró en la planificación de una estructura que tuviera el menor impacto posible en las áreas verdes de la parcela. Esta idea se materializa a través de un diseño que organiza los edificios en torno a una amplia plaza, donde un marco de cuatro lados se eleva sobre el paisaje para albergar las oficinas del programa. La planta baja se destina a albergar salas y espacios multifuncionales, además de diversos restaurantes y locales para reuniones.

## 2. Parque Científico de la UPV.

*Figura 2. Edificio Sede del Parque Científico de la UPV/EHU*



*Fuente: Wiki arquitectura*

### **Reseña del Proyecto:**

La edificación central se ha posicionado en el Parque Científico de la UPV/EHU, ubicado junto al Campus Universitario de Leioa-Erandio, en Bizkaia, España. Su propósito fundamental es fungir como un punto de encuentro que facilite la interacción entre la universidad y el ámbito empresarial, estableciéndose como el principal vínculo entre estos dos entornos.

El Parque Científico de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) surge de la colaboración entre la inversión pública y privada y es resultado de la colaboración entre la Universidad y el Parque Tecnológico de Bizkaia. Su misión es acercar el mundo empresarial a la universidad ya los estudiantes, al tiempo que crea un espacio de innovación que funcione como una incubadora para atraer nuevas empresas basadas en el conocimiento y la investigación tecnológica. Estas empresas contarán con servicios de asesoramiento e información, además de espacios para el desarrollo de sus proyectos iniciales. Todo esto, a

su vez, contribuirá a generar empleos altamente especializados para los graduados universitarios.

El diseño y ejecución del edificio que servirá como sede para el Parque Científico de la UPV/EHU está a cargo del Estudio ACXT.

### **3. Centro de investigación, capacitación e innovación de sistemas constructivos en el distrito de Ancón, (Tesis nacional).**

*Figura 3. Edificio de investigación en Ancón*



*Fuente: Guillén B. y Vilela C, 2021. Centro de investigación, capacitación e innovación de sistemas constructivos en el distrito de Ancón, (Tesis nacional).*

#### **Reseña del Proyecto:**

El proyecto propone un centro de investigación y capacitación sobre sistemas constructivos considerando aplicaciones en su arquitectura de igual manera con nuevas tendencias tecnológicas y materiales, para ser amigables con el medio ambiente. Se consideran tipos de diseño modular, proponiendo 3 tipos de sistemas constructivos: concreto armado, losas de acero colaborante, así como columnas de amarre, y contenedores de acero,

para abarcar grandes luces. Como innovación tecnológica contiene soluciones bioclimáticas para incidencia solar y vientos.

Presenta acabados de vidrio, madera, fibrocemento como material expuesto, entre otros, lo que constituye los espacios flexibles, planta libre y muros desplegables para aprovechar en distintos usos.

#### 4. Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Forestal – San Martín.

*Figura 4. Figura 3: Edificio centro innovación y transferencia tecnológica forestal, zona administrativa. – San Martín*



*Fuente: García L. Centro innovación y transferencia tecnológica forestal - San Martín, (Tesis nacional).*

#### **Reseña del Proyecto:**

El equipamiento busca generar una integración adecuada del objeto arquitectónico con el lugar, puesto que, es vital para su desarrollo operacional al ser centro de investigación forestal, donde se realizan en sus laboratorios, técnicas y experimentos con la finalidad de repoblar áreas deforestadas. De tal forma que diseña espacios donde el investigador tiene

contacto directo con su ámbito de estudio, además de ser influenciado por variables paisajísticas ya que integra la vegetación directamente al centro de investigación.

El proyecto plantea la sostenibilidad y paisajismo como variable clave de emplazamiento y función, además de emplear las variables climáticas como condicionantes para orientar los volúmenes. Se emplaza de manera abierta, por encadenamiento a distintas alturas, irregular con senderos y plazas con geometría euclidiana, Volúmenes orientados en base a trayectoria solar, ramificaciones de volúmenes alargados que se desprenden del nodo principal para generar la mayor cantidad de visuales de los ambientes interiores e interacción de los laboratorios. Presenta estructura modular con trama de madera que sostiene la cobertura ligera, y refuerzos de concreto para las losas y techos verdes.

### 3.2 Análisis de casos arquitectónicos

#### 3.2.1. Parque Tecnológico Obidos.

Tabla 4. Análisis arquitectónico N°01 – Parque Tecnológico Obidos.

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N°01</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
Proyecto:	Parque tecnológico Obidos	Año de diseño o construcción:	2014
Proyectista:	Jorge Mealha	País:	Portugal
Área techada:	4096 m <sup>2</sup>	Área libre:	12 904 m <sup>2</sup>
Área terreno:	17 000 m <sup>2</sup>	Número de pisos:	2
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Accesos peatonales:</b>			
Directamente se puede acceder a la volumetría por 2 accesos peatonales de gran escala, adicionalmente, se puede acceder por 1 pasaje de acceso de servicio.			
<b>Accesos vehiculares:</b>			
Cuenta con ovalo como elemento externo que conecta con un ingreso y salida, además de contar con 8 zonas de estacionamientos.			
<b>Zonificación:</b>			
En el primer nivel, se encuentran las zonas de servicios complementarios, y servicios generales. En el segundo nivel cuenta con salas de reuniones y salas de formación.			
<b>Geometría en planta:</b>			
La planta responde a una geometría plana de composición sobria, con una sustracción central lo cual genera un gran vacío para uso libre.			
<b>Circulaciones en planta:</b>			
Se da una circulación de clara lectura mediante una plaza central utilizando interacción como medio principal dentro del objeto arquitectónico.			
<b>Circulaciones en vertical:</b>			
4 circulaciones verticales para el bloque en general del objeto, estructuradas como evacuación y 1 circulación para el ingreso al primer nivel general.			
<b>Ventilación e Iluminación:</b>			
La ventilación se da por el mismo contraste dentro del volumen; la iluminación por ventanales en la fachada interna del volumen con fines de panorama y luz.			
<b>Organización del espacio en planta:</b>			
Los espacios en la mayoría de las zonas se dan por organización lineal.			
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>			
Es un paralelepípedo regular con una perforación central en el volumen, consta de un volumen suspendido apoyado en otros dos, genera llenos y vacíos			
<b>Elementos primarios de composición:</b>			

---

El diseño está compuesto por un volumen compacto en un 90%, y 10% por líneas debido a que posee bloques que actúan como pilares que sostienen parte del volumen suspendido.

---

Principios compositivos de la forma:

---

El elemento volumétrico está organizado en un eje y posee principios compositivos de simetría por ambos volúmenes superpuestos.

---

Proporción y escala:

---

Responde a una escala urbana monumental, y posee espacios públicos que fluye de manera directa con los demás ambientes.

---

### **ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL**

---

Sistema estructural convencional:

---

Posee un sistema aporticado en el interior, básicamente, la planta baja es de hormigón en bruto, expresada en una estructura telúrica y emplea concreto armado expuesto.

---

Sistema estructural no convencional:

---

Posee una estructura metálica externamente, en la planta baja, se utiliza acero corten, con cerchas metálicas enormes en la fachada exterior.

---

Proporción de las estructuras:

---

Presenta dimensiones en los bloques interiores de la planta baja de forma rectangular de acuerdo a las escaleras de evacuación con un diámetro de 5.10m x 5.00 m.

---

### **ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR**

---

Estrategias de posicionamiento:

---

Presenta estrategia de apilamiento ya que el plano elevado continuo se encuentra sobre los 2 bloques separados.

---

Estrategias de emplazamiento:

---

El volumen se encuentra ubicado en un terreno natural con una ligera pendiente en la parte final de la edificación y presenta estrategias de infiltración.

---

*Fuente: Elaboración Propia*

### **Redacción cualitativa**

#### Redacción correspondiente al análisis funcional:

El proyecto presenta accesos peatonales que se diferencian en jerarquía espacial, se establecen un acceso directo en la propia infraestructura de manera directa. Respecto a los accesos vehiculares, se da a través de un ovalo como elemento externo que conecta con un ingreso y salida único, además de contar con 8 zonas de estacionamientos que conecta con una vía externa que envuelve el equipamiento.

El programa se distribuye de una manera muy clara y sencilla. En la planta baja se encuentran todos los espacios de apoyo, las zonas de servicios complementarios, conformada por instalaciones de ocio, espacios de colaboración como soporte principal de

reuniones y salón de usos múltiples, un FabLab, un pequeño restaurante, algunas tiendas, también por un auditorio y cafetín el cual cuenta con un almacén y cocina, y las principales áreas técnicas. En el claustro flotante se encuentran todas las unidades de la oficina para las empresas de inicio y algunos laboratorios.

La planta responde a una geometría plana de composición sobria, con una sustracción central lo cual genera un gran vacío para uso libre, posee circulaciones lineales en el interior de los bloques; y en paralelo a través de los espacios públicos. Presenta 4 circulaciones verticales para el bloque en general del objeto, estructuradas como evacuación y 1 circulación para el ingreso al primer nivel general. La ventilación se da por el mismo contraste dentro del volumen; la iluminación por ventanales en la fachada interna del volumen con fines de panorama y luz.

*Redacción correspondiente al análisis formal:*

Se observa que la estructura corresponde a un cuerpo de forma pura, un cuadrado basado en su interior con una perforación central que busca replicar en el proyecto la claridad en el diseño de los claustros y algunas estructuras agrícolas, buscando relaciones con la construcción de la identidad espacial del paisaje. La organización espacial de la planta superior, cuadrada, se caracteriza por un fuerte modularidad, lo que da al espacio una gran flexibilidad y adaptabilidad a diferentes usos. Este volumen ofrece una fuerte relación visual con el espacio convival central y una clara lectura del sistema de circulación, del medio ambiente y espacios de trabajo cercanos. El elemento volumétrico está organizado en un eje y posee principios compositivos de simetría por ambos volúmenes apilados, el cual responde a una escala urbana monumental, y posee espacios públicos que fluye de manera directa con los demás ambientes.

Redacción correspondiente al análisis estructural:

Presenta una estructura convencional y no convencional, pues básicamente la planta baja es de hormigón en bruto, expresada en una estructura telúrica y emplea concreto armado expuesto y posee una estructura metálica externamente, en la planta baja, se utiliza acero corten, con cerchas metálicas enormes en la fachada exterior. Presenta dimensiones en los bloques interiores de la planta baja de forma rectangular de acuerdo a las escaleras de evacuación con un diámetro de 5.10m x 5.00.

Redacción correspondiente al análisis de relación con el entorno:

Finalmente, el equipamiento se encuentra ubicado en un terreno natural con una ligera pendiente en la parte final de la edificación y presenta un emplazamiento de infiltración. Este volumen tiene una composición de apilamiento ya que el plano elevado continuo se encuentra sobre los 2 bloques separados.

**Análisis gráfico**

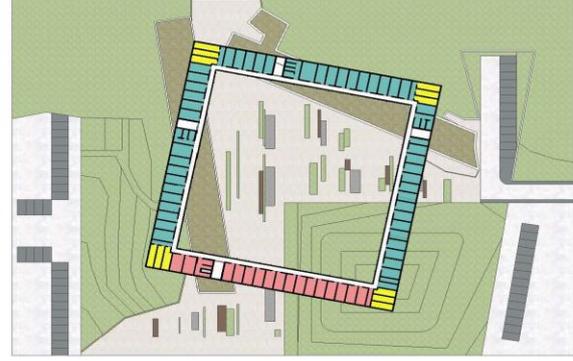
*Gráficos de función:*

Figura 5. Análisis gráfico en 2d y 3d de función, corte y vista 3d, caso 01

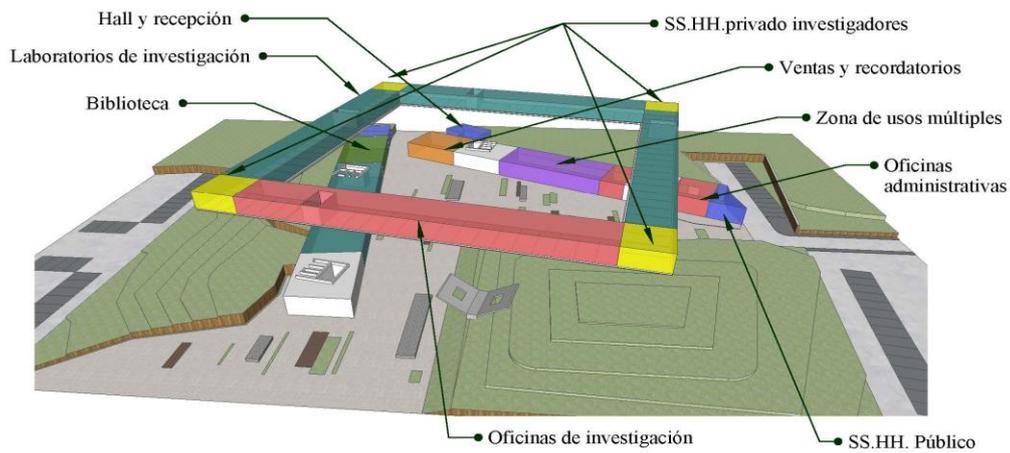
1er nivel



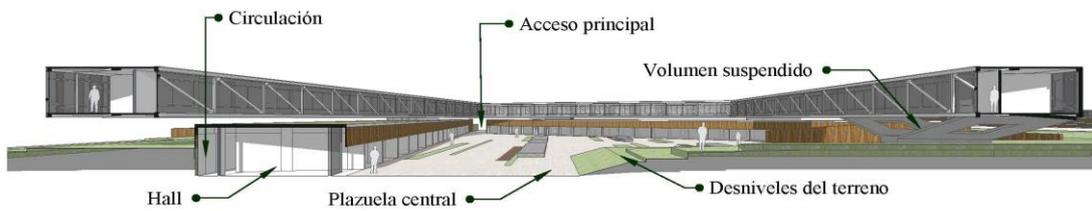
2do nivel



**Función en 3D**



**Corte en 3D**



**Vista en 3D**

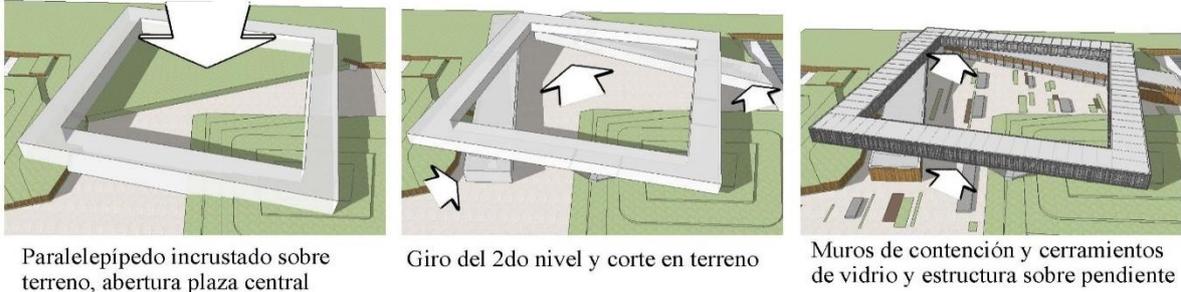


Fuente: Elaboración Propia

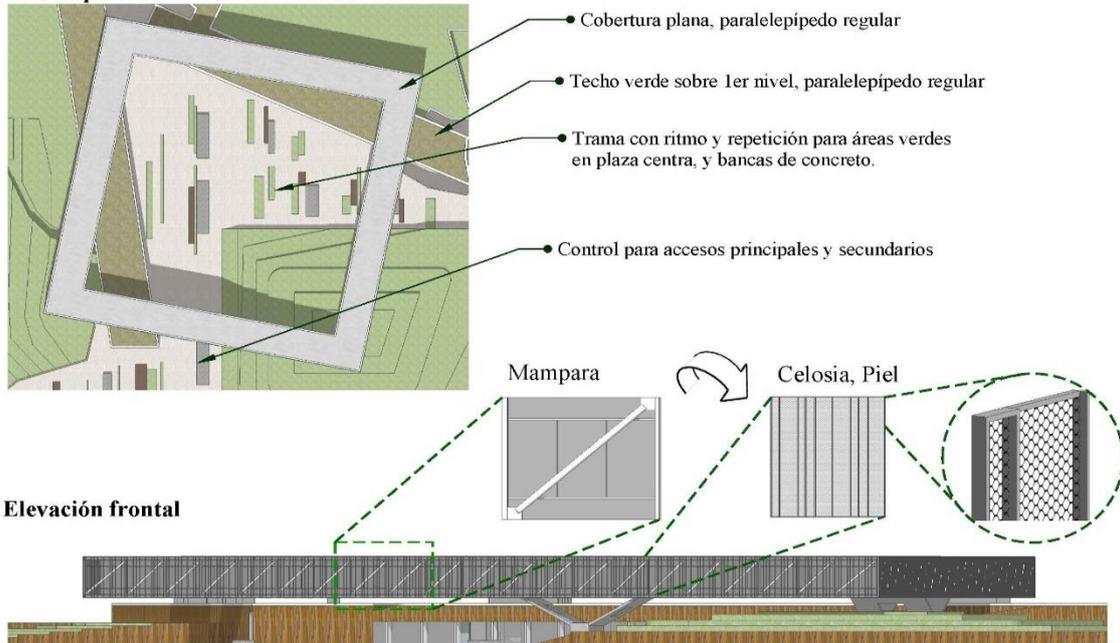
Gráficos de forma:

Figura 6. Análisis gráfico de transformación volumétrica con desarticulación arquitectónica, caso 01

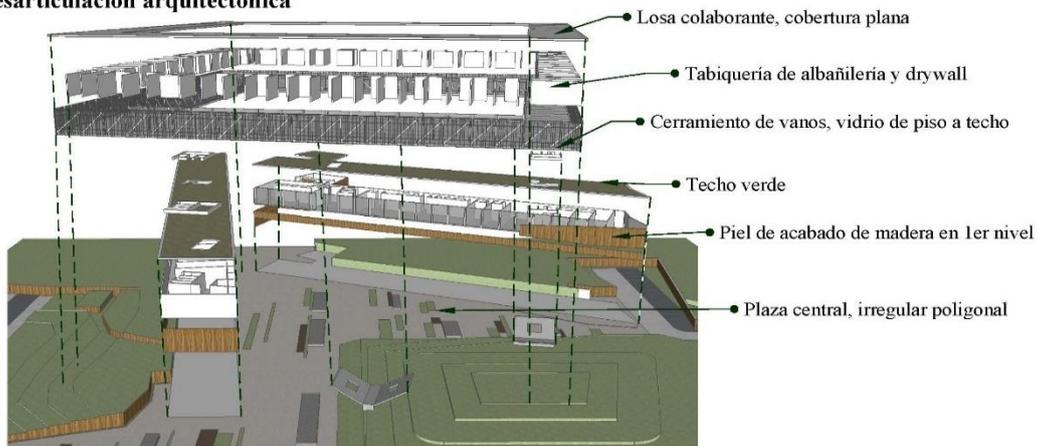
**Transformación volumétrica**



**Vista en planta**



**Desarticulación arquitectónica**

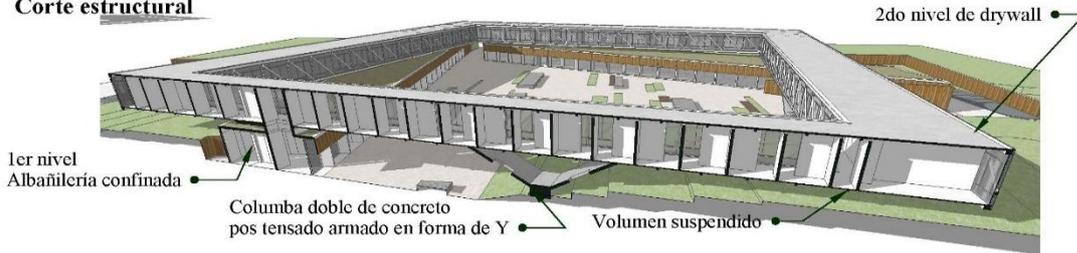


Fuente: Elaboración Propia

Gráficos de estructura:

Figura 7. Análisis gráfico estructural en corte y desarticulación, caso 01

**Corte estructural**



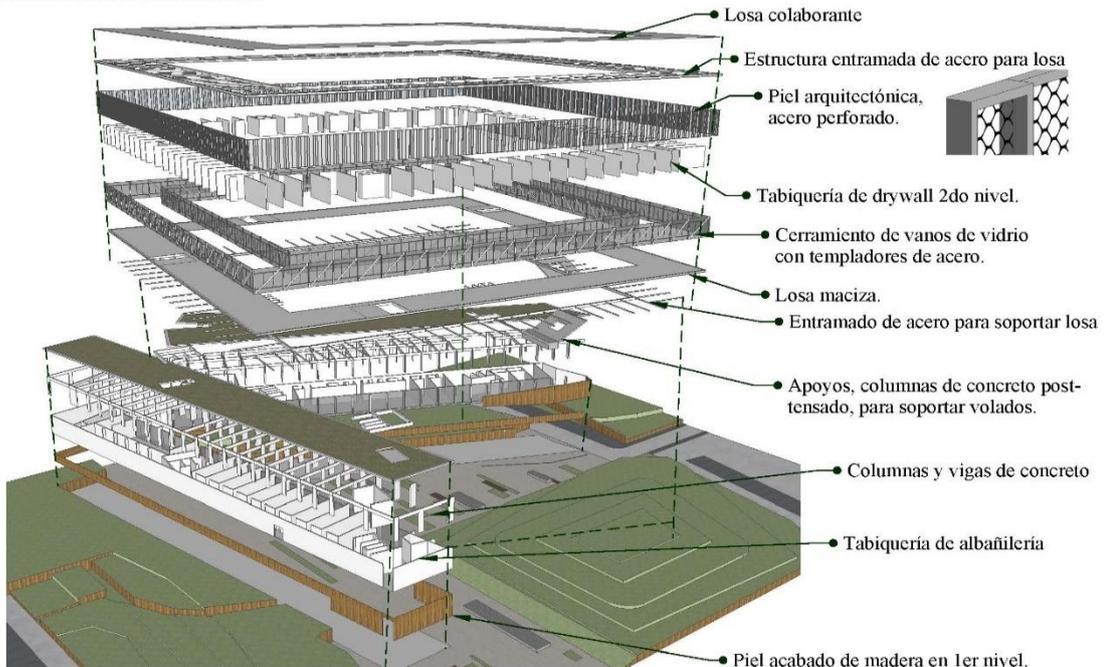
**Corte estructural**



**Cerramiento 2do nivel**



**Desarticulación Estructural**

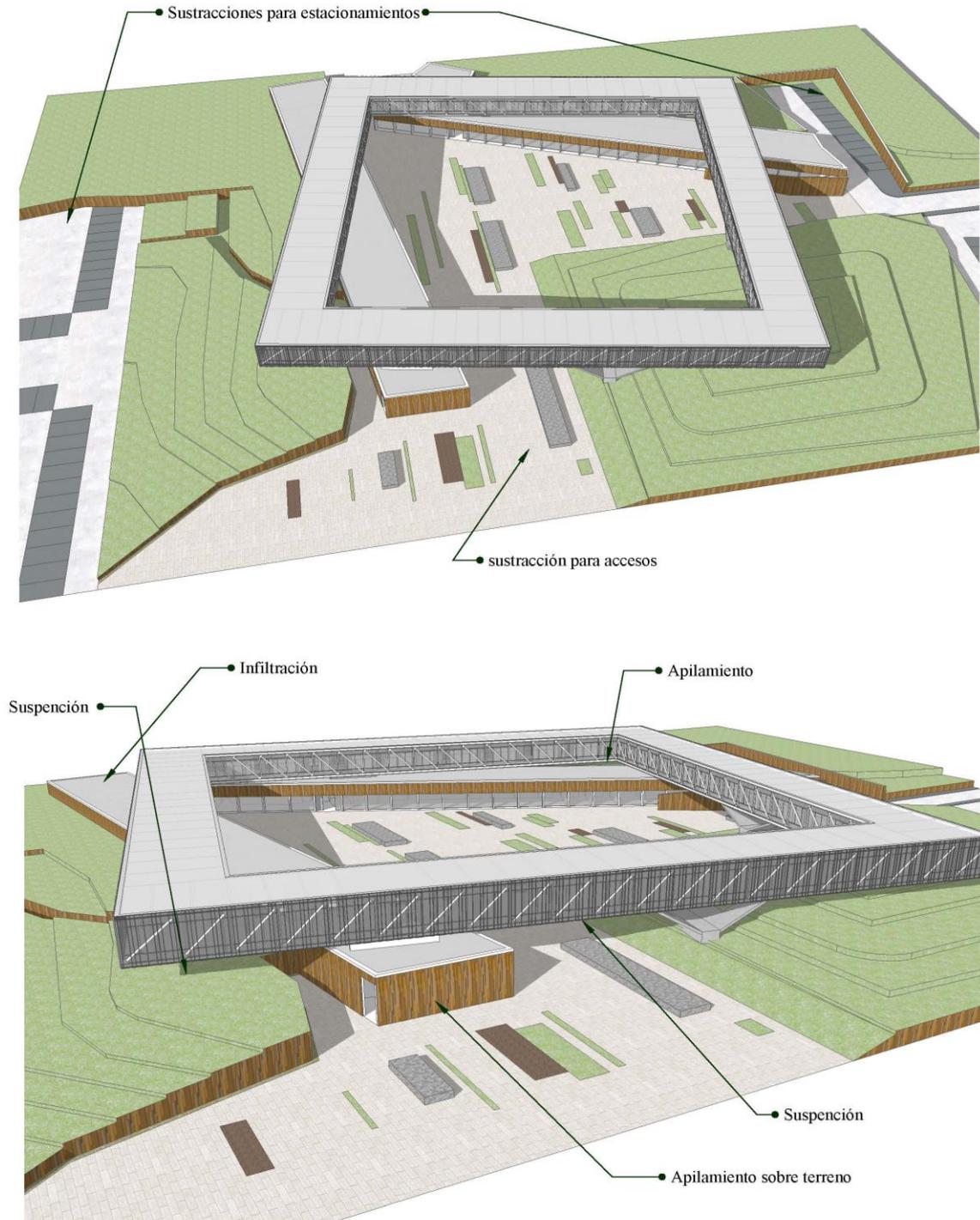


Fuente: Elaboración Propia

Gráficos de lugar:

Figura 8. Análisis gráfico de emplazamiento y posicionamiento del volumen, caso 01

**Emplazamiento y posicionamiento**



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. Análisis arquitectónico N°02 – Parque Científico de la UPV.

### 3.2.2. Parque Científico de la UPV.

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N°02</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
Proyecto:	Parque Científico UPV	Año de diseño o construcción:	2013
	Gonzalo Carro		España
Proyectista:		País:	
Área techada:	2145 m <sup>2</sup>	Área libre:	9295 m <sup>2</sup>
Área terreno:	11440 m <sup>2</sup>	Número de pisos:	4 + 2 sótanos
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Accesos peatonales:</b>			
Directamente se puede acceder de diferentes puntos a través de un núcleo central por el lado norte – este, que engloba al conjunto organizado de bloques.			
<b>Accesos vehiculares:</b>			
El Parque Científico de la UPV tiene acceso principal mediante un óvalo. Además, cuenta con 3 óvalos secundarios con dirección hacia la UPV.			
<b>Zonificación:</b>			
En el sótano, se encuentran las zonas de servicios complementarios, y servicios. En la planta baja, cuenta con la zona de administración que puede dar servicio al conjunto. Las plantas típicas estas destinadas para las zonas de educativas.			
<b>Geometría en planta:</b>			
La planta responde a una geometría plana de composición sobria, conformado por conjunto de paralelepípedos en el conjunto.			
<b>Circulaciones en planta:</b>			
Se da una circulación de clara lectura lineal, el cual lleva de manera fácil a los diferentes espacios.			
<b>Circulaciones en vertical:</b>			
2 circulaciones verticales para el bloque en general del objeto, y 1 ascensor para el ingreso a la planta baja.			
<b>Ventilación e Iluminación:</b>			
La ventilación se da por la misma incidencia de los vientos (sur-este a nor-oeste), para así obtener la ventilación cruzada, de este modo se utilizaron muro cortinas en ciertos bloques con parasoles.			
<b>Organización del espacio en planta:</b>			
Los espacios se encuentran en una organización lineal central en las plantas típicas.			
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>			
Representa una geometría pura del espacio, consta de un volumen general para todos los edificios, el paralelepípedo regular.			
<b>Elementos primarios de composición:</b>			
El diseño está compuesto en un 100% por volumetría compacta.			

---

Principios compositivos de la forma:

---

El elemento volumétrico está organizado de forma lineal – ortogonal eje y posee principios compositivos de simetría representada por paralelepípedos horizontales.

---

Proporción y escala:

---

Posee una escala humana normal

---

### ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL

---

Sistema estructural convencional:

---

Hormigón armado con forjado bidireccional.

Sistema estructural no convencional:

---

No cuenta.

Proporción de las estructuras:

---

Presenta dimensiones de 0.25 m x 0.25m x 3.5 m en las columnas que lo conforman.

---

### ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR

---

Estrategias de posicionamiento:

---

Presenta una volumetría similar en todos los bloques, donde se encuentra un paralelepípedo en vertical donde se asienta sobre otro de menor dimensión.

Estrategias de emplazamiento:

---

El volumen se encuentra ubicado en un terreno irregular – sinuosa con una ligera pendiente en la parte final de los bloques de manera escalonada.

*Fuente: Elaboración Propia*

### **Redacción cualitativa**

Redacción correspondiente al análisis funcional:

El proyecto presenta accesos directos en los cuales se puede acceder de diferentes puntos a través de un núcleo central por el lado norte-este, que engloba al conjunto organizado de los bloques de manera ordenada, por otro lado, este parque científico de la UPV tiene un acceso principal mediante un óvalo y cuenta con otros 3 más secundarios con dirección hacia el lugar.

El programa se distribuye de una manera muy clara y sencilla. En la planta del sótano, se encuentran las zonas de servicios complementarios, y de servicios generales, En la planta baja, cuenta con zonas de administración que puede dar servicios a todo el conjunto en general, dando así una apertura a las diferentes aulas ubicadas en la zona educativa que se cataloga como parte de las plantas típicas del parque tecnológico. Con este tipo de análisis

rápido a la zonificación se puede hablar que la geometría en planta responde a un plano de composición sobria, conformado por un conjunto de paralelepípedos.

Redacción correspondiente al análisis formal:

Se observa que la estructura corresponde a un cuerpo de forma pura, una geometría en la cual no está llena de sustracciones, ni adiciones, siguiendo al pie de la letra a la arquitectura moderna, en el cual se basa en un volumen general para todas las sedes con edificios en forma de paralelepípedo, lo cual hace que el diseño tenga un porcentaje máximo de volumetría compacta. Con esto podemos catalogar que el elemento volumétrico está organizado de forma línea-ortogonal y posee principios compositivos de simetría representada por paralelepípedos horizontales, lo cual hace que tenga o posea una escala normal.

Redacción correspondiente al análisis estructural:

Presenta una estructura convencional y no convencional, pues está estructurado con hormigón armado adicionado de un forjado bidireccional para la zona del sótano y no cuenta con un sistema no convencional, lo cual hace que el proyecto sea en su totalidad de este material estructural. La proporción de las estructuras presenta dimensiones de 0.25m x 3.5 m en lo que se conforma.

Redacción correspondiente al análisis de relación con el entorno:

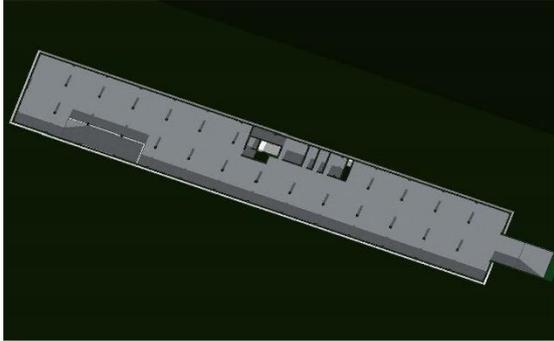
Finalmente, el equipamiento se encuentra ubicado en un terreno irregular y sinuoso con una ligera pendiente en la parte final del terreno, donde se encuentran los bloques de manera escalonada. Así por entendido la volumetría es similar en todas las sedes, donde se encuentra el paralelepípedo en vertical donde se asienta sobre otro de menor dimensión.

**Análisis gráfico**

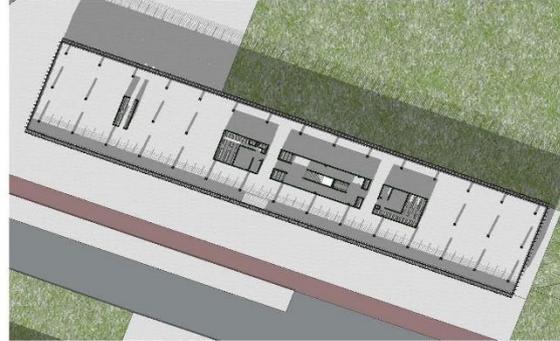
*Gráficos de función:*

Figura 9. Análisis gráfico en 2d y 3d de función, corte y vista 3d, caso 02

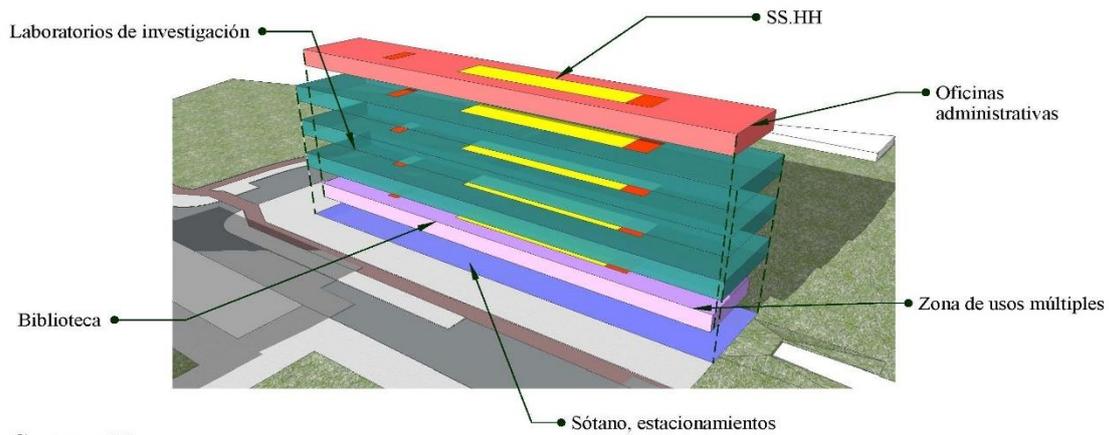
1er nivel



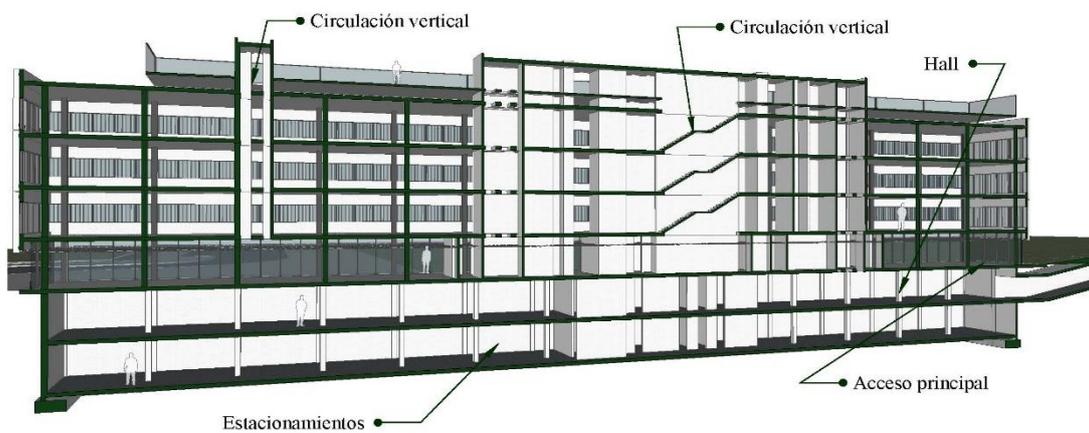
2do nivel



**Función en 3D**



**Corte en 3D**

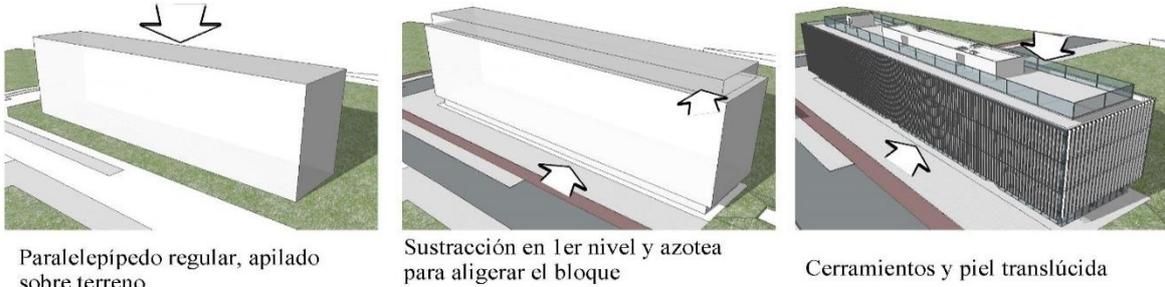


Fuente: Elaboración Propia

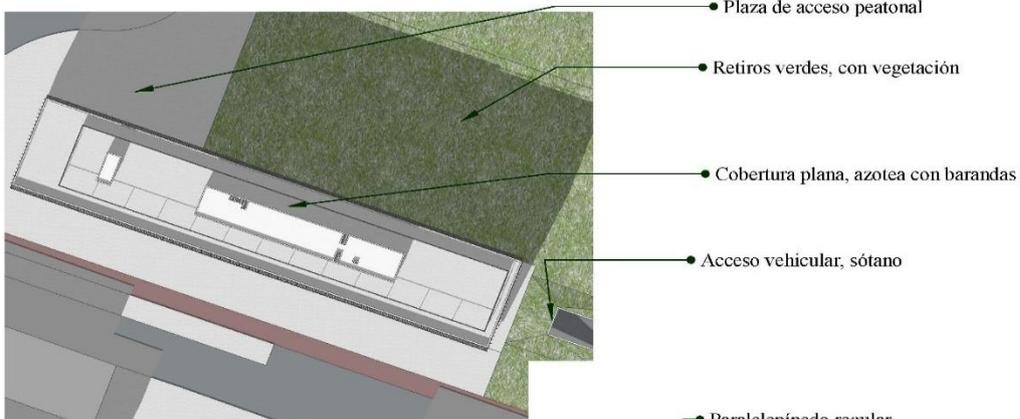
Gráficos de forma:

*Figura 10. Análisis gráfico de transformación volumétrica con desarticulación arquitectónica, caso 02*

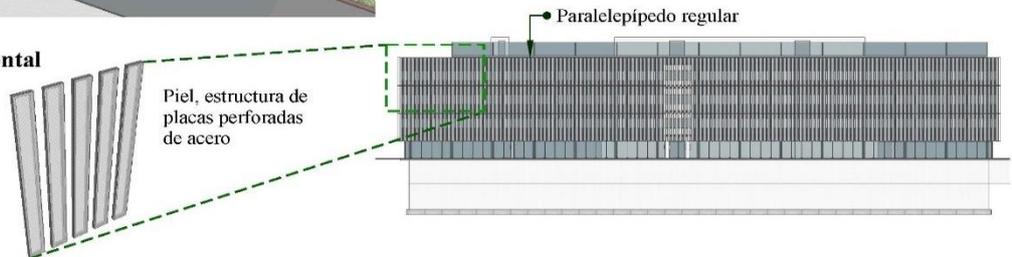
**Transformación volumétrica**



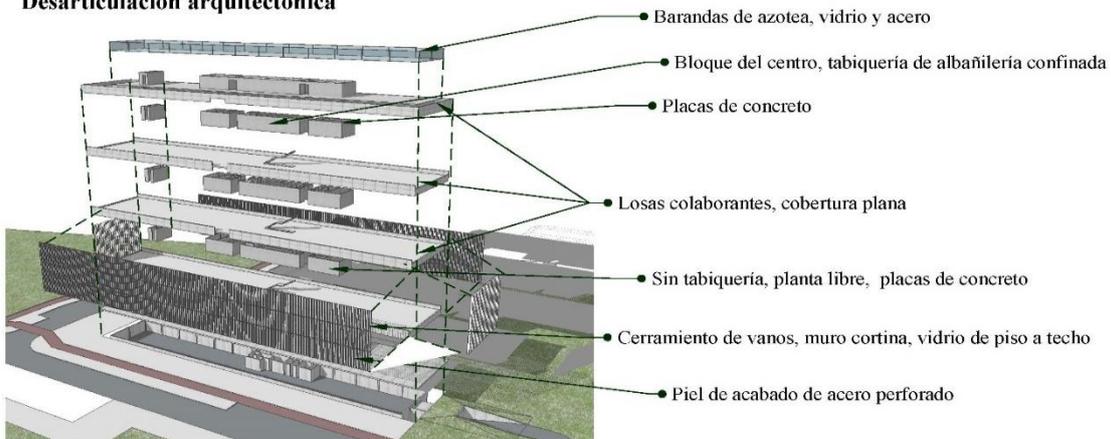
**Vista en planta**



**Elevación frontal**



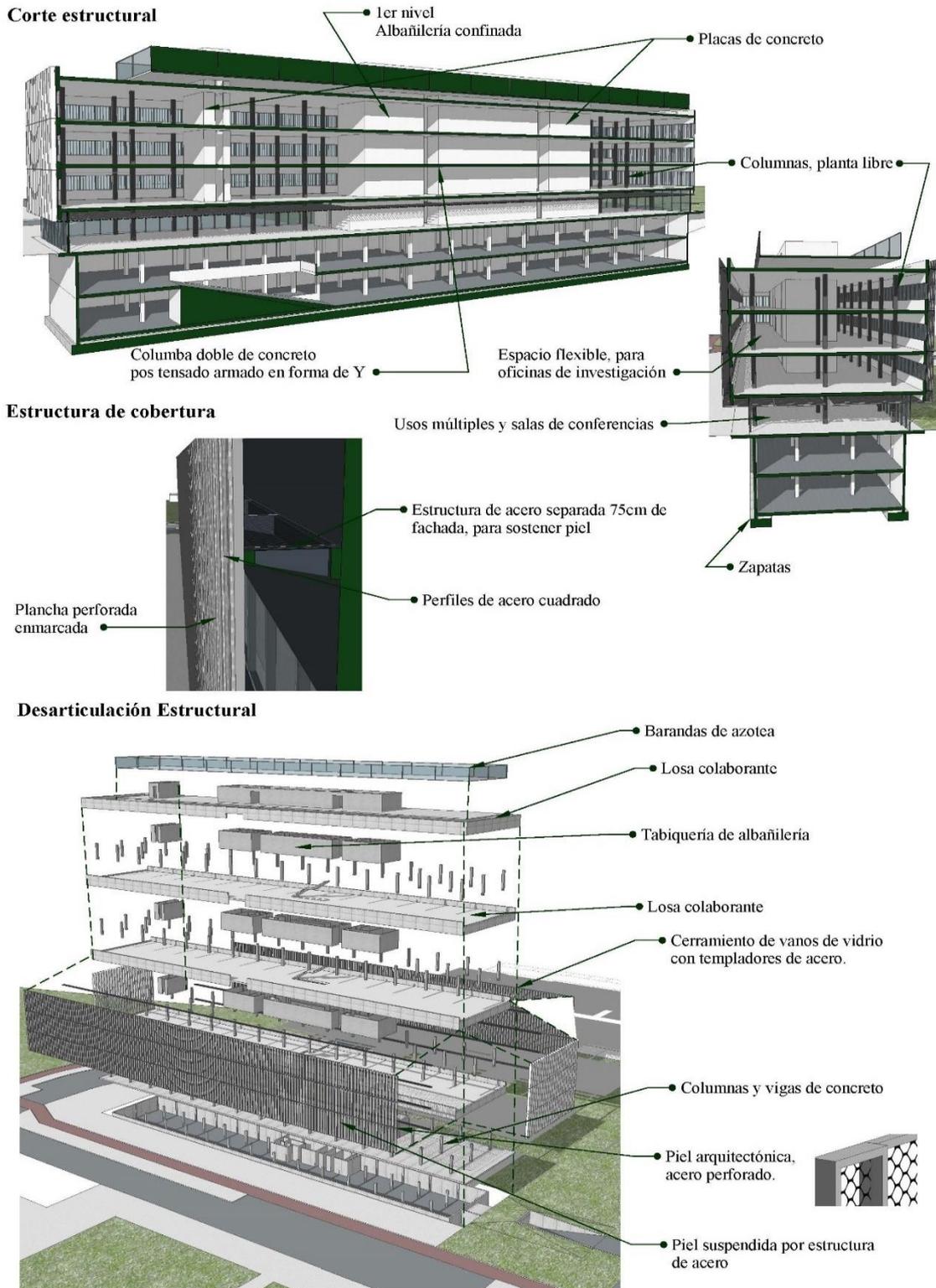
**Desarticulación arquitectónica**



*Fuente: Elaboración Propia*

Gráficos de estructura:

Figura 11. Análisis gráfico estructural en corte y desarticulación, caso 02

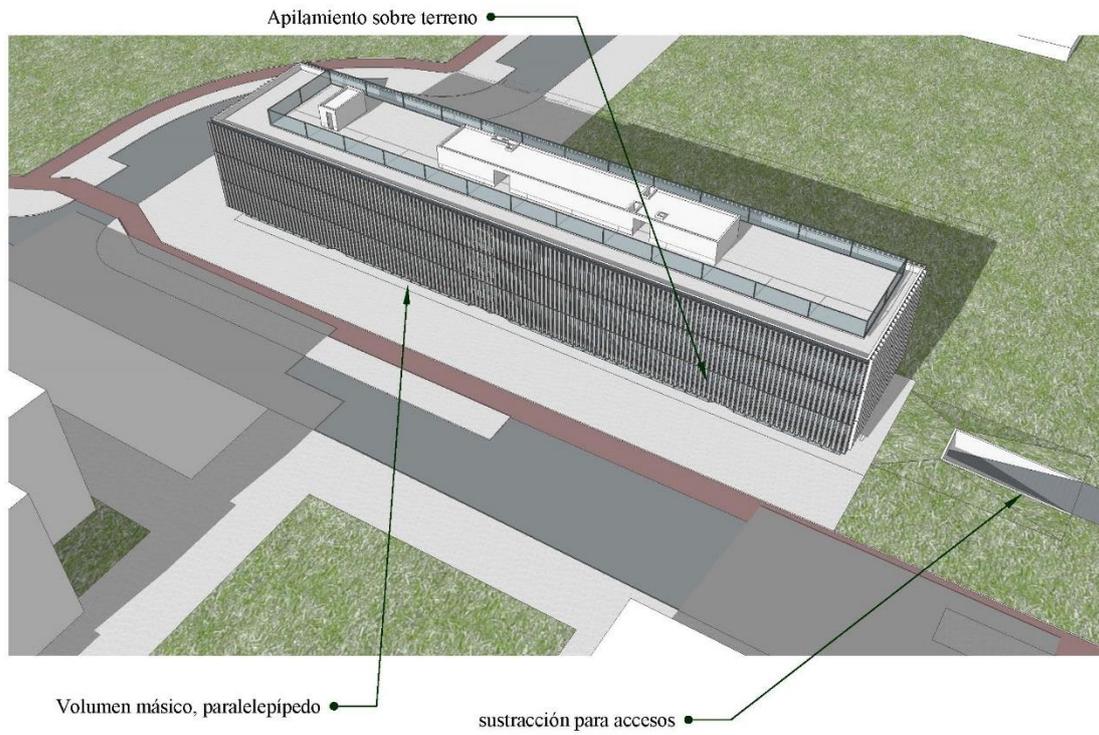


Fuente: Elaboración Propia

Gráficos de lugar:

*Figura 12. Análisis gráfico de emplazamiento y posicionamiento del volumen, caso 02*

**Emplazamiento y posicionamiento**



*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.2.3. Centro de investigación, capacitación e innovación de sistemas constructivos en el distrito de Ancón, (Tesis nacional).

*Tabla 6. Análisis arquitectónico N°03, Centro de investigación, capacitación e innovación de sistemas constructivos*

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N°03</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
Proyecto:	Centro de investigación	Año de diseño o construcción:	2021
Proyectista:	Guillén B. y Vilela C.	País:	Perú
Área techada:	20 568.90m <sup>2</sup>	Área libre:	16 513.27m <sup>2</sup>
Área terrena:	37 100.17m <sup>2</sup>	Número de pisos:	4
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
Accesos peatonales:			
Cuenta con 3 flujos marcados conectando los 3 volúmenes principales, 2 ingresos principales al auditorio, y uno al instituto.			
Accesos vehiculares:			
Cuenta con 2 bolsones de estacionamiento en las esquinas del lote por la vía secundaria.			
Zonificación:			
Se divide en 6 zonas, laboratorios en la parte norte, zona de servicio y mantenimiento, zona del instituto, talleres, zona recreativa, zona de convenciones para charlas y el público en general.			
Geometría en planta:			
Ortogonal variando en volúmenes paralelepípedos y trapezoidales.			
Circulaciones en planta:			
Lineal rectilínea, con encuentros en ángulo a 30° alrededor de los volúmenes trapezoidales.			
Circulaciones en vertical:			
Cuenta con escaleras en cada pabellón, así como ascensores; rampa peatonal para el 2do piso del instituto.			
Ventilación e Iluminación:			
Ventilan e iluminan de manera natural por vanos de piso a techo, dobles y triples alturas para dispersar la ventilación, y voladizos, sol y sombras para controlar las mamparas.			
Organización del espacio en planta:			
Central volúmenes emplazados paralelo al paralelepípedo del pabellón del auditorio, y adoptando la forma del terreno debido.			
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>			
Tipo de geometría en 3D:			
Ortogonal con volúmenes euclidianos regulares, paralelepípedos.			
Elementos primarios de composición:			

---

Volumen suspendido, adosados entre sí unidos por encadenamiento a distintas alturas, triples alturas conectando paisajismos interiores, terrazas.

---

Principios compositivos de la forma:

---

Apilamiento, suspendidos, tensión, unidos arista con arista, y adosados entre sí.

---

Proporción y escala:

---

Escala humana en ambientes administrativos, investigación, y escala monumental en auditorio, espacios con triples alturas internas.

---

### **ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL**

---

Sistema estructural convencional:

---

En zonas de administración, investigación, y talleres.

---

Sistema estructural no convencional:

---

En volúmenes suspendidos, con estructura metálica como templador hacia columnas de concreto.

---

Proporción de las estructuras:

---

Escala humana en ambientes administrativos, laboratorios y talleres en tabiquerías, y estructura de gran escala para auditorios y volúmenes suspendidos a doble y triple altura.

---

### **ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR**

---

Estrategias de posicionamiento:

---

Apilamiento sobre terreno y suspendidos.

---

Estrategias de emplazamiento:

---

Adosados e independientes.

---

*Fuente: Elaboración Propia*

## **Redacción cualitativa**

*Redacción correspondiente al análisis funcional:*

Se encuentra zonificado en 5 partes las cuales se agrupan en 3 bloques, correspondiendo el primero investigación y auditorio que abarca 3 niveles unidos en el tercero por encadenamiento hacia la zona del instituto, y en la parte posterior hacia los talleres, rodeados de circulación peatonal a manera de pasajes anchos, con vegetación y áreas de recreación pasiva. La zona de estacionamientos y patio de maniobras se encuentran alegadas de los volúmenes principales, en la zona de recreación desemboca en un área paisajística al terminar la plaza y sendero principal.

Redacción correspondiente al análisis forma:

Consta de 3 volúmenes principales, con 2 de ellos adosados unidos por encadenamiento a distintas alturas, y el tercer nivel unido por circulación y sendero mediante una plaza central. Abarcando escala humana y monumental en triples alturas, auditorio, y zonas administrativas o de investigación. Estrategia de terrazas y volúmenes escalonados a distintas alturas para controlar la iluminación y ventilación, así como el paisajismo y visuales.

Volúmenes másicos opacos y translúcidos, empleando elementos lineales en estructuras metálicas expuestas en volúmenes suspendidos como elemento compositor, en el área del auditorio presenta escala monumental sin vanos, y cobertura escalonada para peatonalizar mediante balcones y escalones en la parte exterior.

Redacción correspondiente al análisis estructura:

Consta de sistema mixto, entre aporticado y estructuras metálicas. En las zonas de laboratorios, talleres y administración presenta estructura aporticado, empleando luces de 6 a 8 metros aproximadamente en volumen de laboratorios, empleando entre columnas a placas y vigas peraltadas, así como losas colaborantes. En el auditorio se emplea columnas de concreto y vigas mixtas entre metálicas y de concreto para grandes luces y arriostre.

En el tercer volumen la zona de instituto y laboratorios se emplean grandes columnas de concreto armado y placas cada 10 a 12 metros en base a módulos, de escala monumental, para soportar el entramado de estructura metálica en la parte del volumen suspendido, abarcando luces de 5 a 6 en base a módulos.

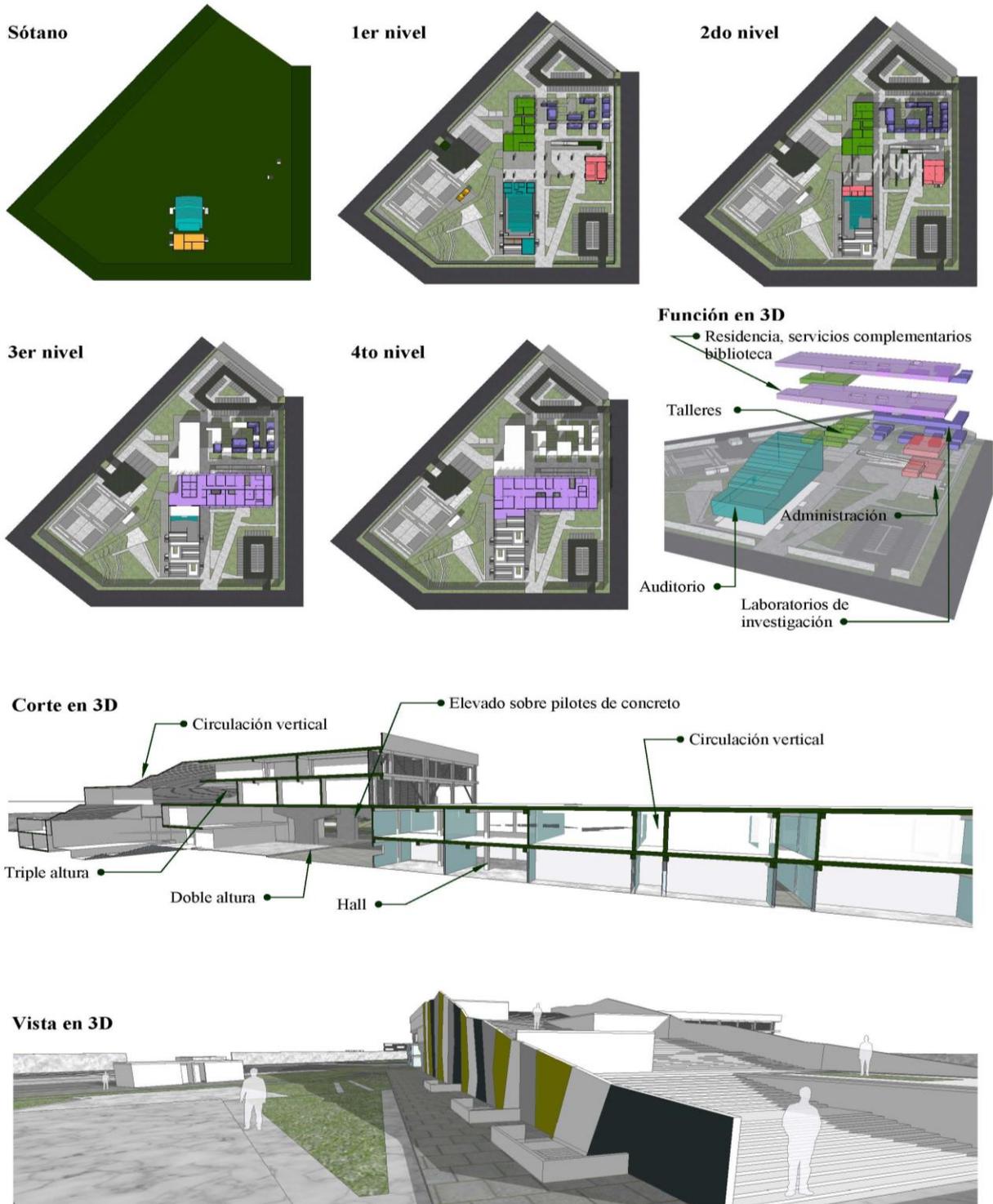
Redacción correspondiente al análisis lugar:

Se retira de las vías principales para legarse del ruido y crear zonas verdes para paisajismo por terrazas, así como muro verde para alejarse de visuales de la calle y direccionar el paisajismo al interior. Emplazamiento orientado de este a oeste direccionando vanos de norte a sur para disminuir asoleamiento directo, y controlar vientos mediante volúmenes a distintas alturas.

**Análisis gráfico**

**Gráficos de función:**

Figura 13. Análisis gráfico en 2d y 3d de función, corte y vista 3d, caso 03.

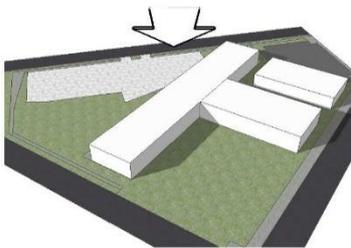


Fuente. Elaboración Propia

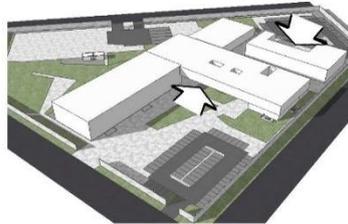
Gráficos de forma:

*Figura 14. Análisis gráfico de transformación volumétrica con desarticulación arquitectónica, caso 03*

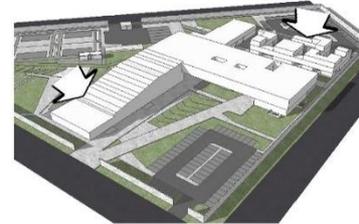
**Transformación volumétrica**



Paralelepípedo regular, apilado sobre terreno



Sustracción en 1er nivel y bloque posterior para aligerar y suspender



Sustracciones para aligerar y ventilar el volumen, techos escalonados

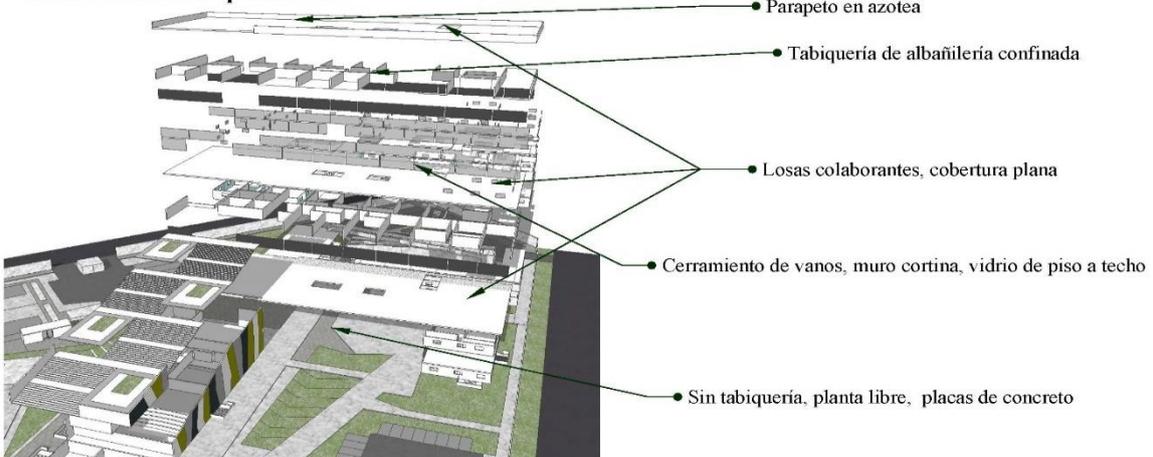
**Vista en planta**



**Elevación frontal**



**Desarticulación arquitectónica**

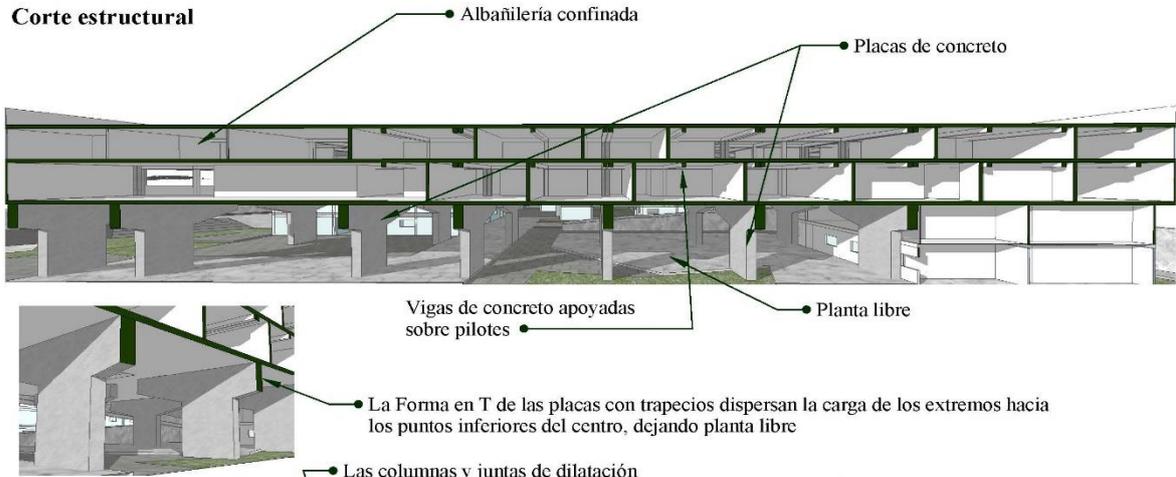


Fuente: *Elaboración Propia*

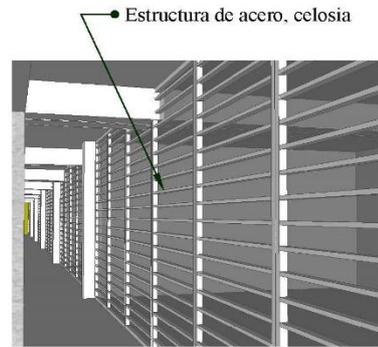
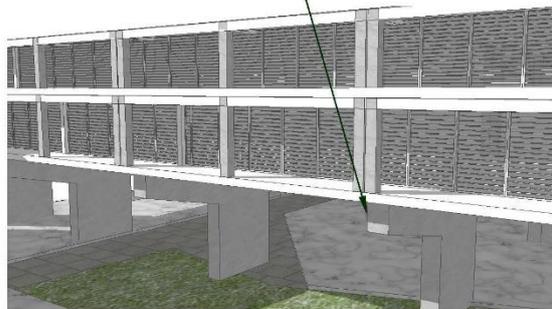
Gráficos de estructura:

*Figura 15. Análisis gráfico estructural en corte y desarticulación, caso 03*

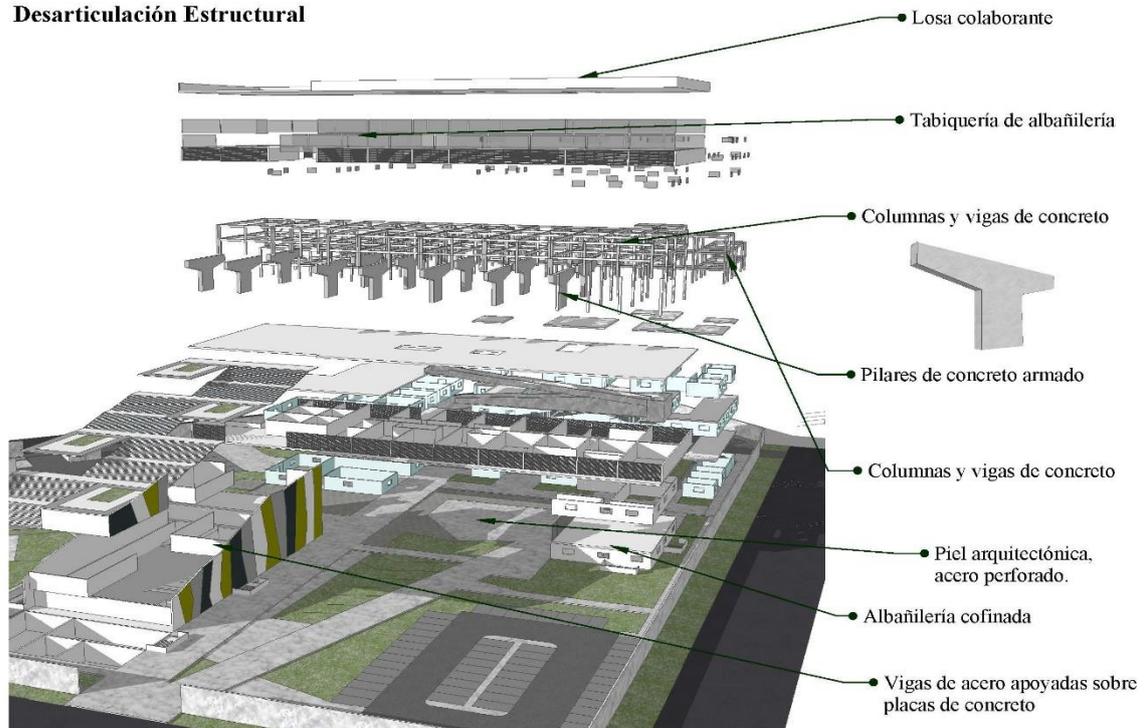
**Corte estructural**



**Estructura de voladizo**



**Desarticulación Estructural**

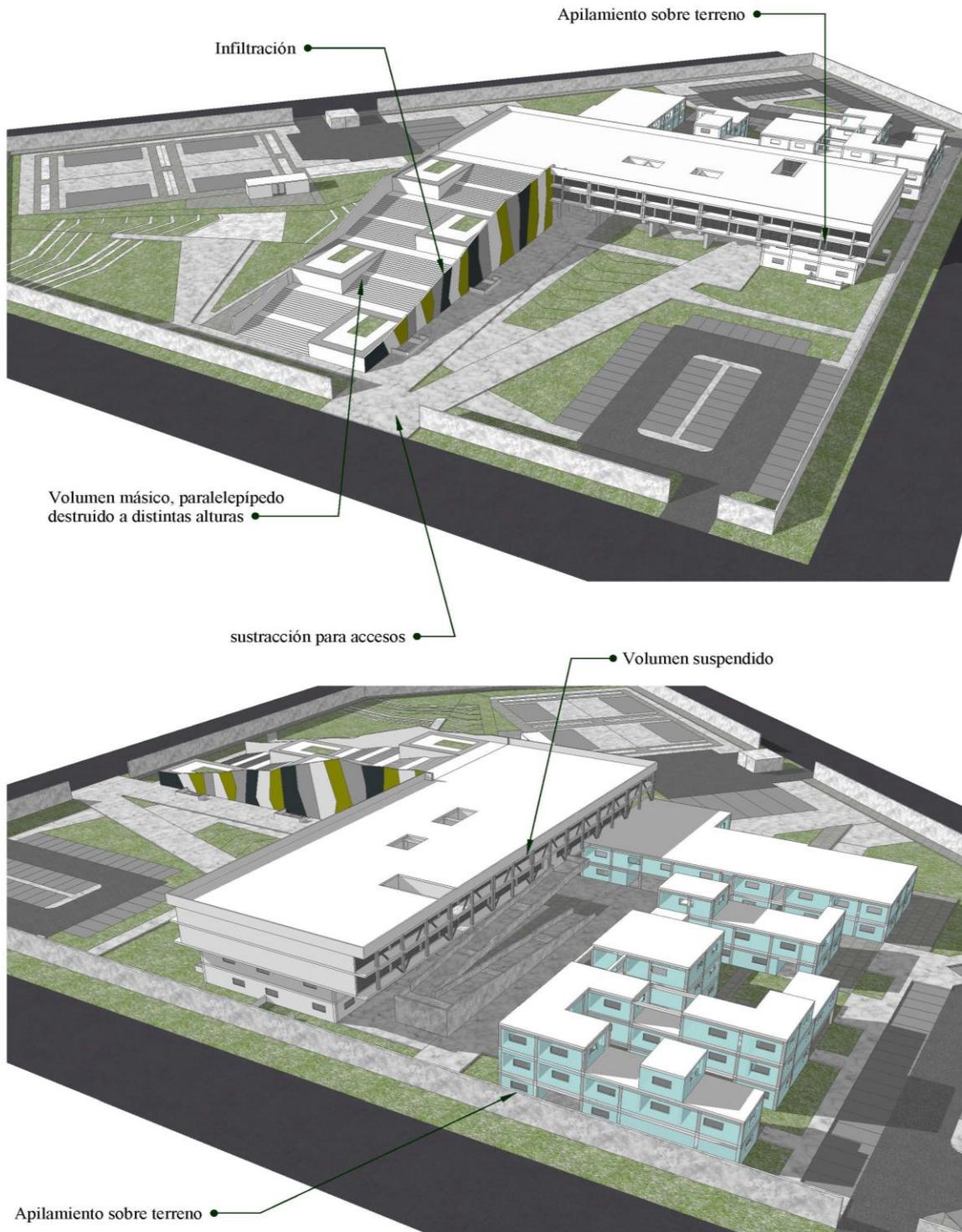


*Fuente: Elaboración Propia*

Gráficos de lugar:

*Figura 16. Análisis gráfico de emplazamiento y posicionamiento del volumen, caso 03*

**Emplazamiento y posicionamiento**



*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.2.4. Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Forestal – San Martín. (Tesis nacional).

Tabla 7. Análisis arquitectónico N°03 – Centro de Innovación y Transferencia

Tecnológica Forestal – San Martín

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N°04</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
Proyecto:	Centro tecnológico	Año de diseño o construcción:	2017
Proyectista:	García Luis	País:	Perú
Área techada:	12 486.05 m <sup>2</sup>	Área libre:	18 039.95 m <sup>2</sup>
Área terreno:	30,526.00 m <sup>2</sup>	Número de pisos:	3
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
Accesos peatonales:			
1 acceso peatonal por el lado oeste cerca al acceso de servicio.			
Accesos vehiculares:			
2 accesos, 1 para vehículos en el lado oeste, y 1 ingreso para carga pesada del lado nor este.			
Zonificación:			
Se divide en zona administrativa, zona de recreación, zona de investigación y zona de residencia.			
Geometría en planta:			
Irregular, ortogonal, euclidiano minimizando ángulos 90°, predominando irregulares.			
Circulaciones en planta:			
Irregular rectilínea poligonal, de manera longitudinal a circuito.			
Circulaciones en vertical:			
Presenta 2, en el centro del volumen principal para conducir al 2do nivel.			
Ventilación e Iluminación:			
Ventanas longitudinales y mamparas de piso a techo, controlados por la estructura a manera de celosía y voladizos.			
Organización del espacio en planta:			
Planta libre para zonas de usos múltiples y hall, laboratorios zonificados y alejados de residencia.			
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>			
Tipo de geometría en 3D:			
Paralelepípedos irregulares, equilibrio entre máxicos y virtualizados.			
Elementos primarios de composición:			
Agrupación de volúmenes, apilamiento, suspensión, e irregular.			
Principios compositivos de la forma:			
Encadenamiento a distintas alturas, intersección volumétrica, tensión, agrupación, asimétricos.			

---

Proporción y escala:

---

Escala humana predominante.

---

### **ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL**

---

Sistema estructural convencional:

---

Aporticado.

---

Sistema estructural no convencional:

---

Estructura metálica pintada de marrón

---

Proporción de las estructuras:

---

Escala humana.

---

### **ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR**

---

Estrategias de posicionamiento:

---

Superposición, apilamiento y sustracción.

---

Estrategias de emplazamiento:

---

Apilado sobre el terreno

---

*Fuente: Elaboración Propia*

### **Redacción cualitativa**

*Redacción correspondiente al análisis funcional:*

Consta de 2 niveles, con recorrido lineal poligonal irregular, el primer nivel consta de la zona de biblioteca, administración, zona de exposición y servicios generales, en el segundo nivel presenta la zona de investigación y oficinas.

La zona de recreación y la residencia se encuentra al final del recorrido y a un extremo del equipamiento relacionado con el mismo, para una mejor ubicación y contacto con el área paisajística

*Redacción correspondiente al análisis forma:*

Presenta una geometría euclidiana en base a paralelepípedos irregulares, unidos a distintas alturas, presentando inclinación en pendiente en techos del 2do nivel. Presenta intersecciones volumétricas en ángulo, con inclinaciones y vanos orientados en base a trayectoria solar.

Redacción correspondiente al análisis estructura:

Presenta una solución mixta, de aperturado en el interior, losas colaborantes y la estructura metálica es como refuerzo para sostener los volados de la fachada, presentando tubos de perfil metálico como diagonales en la piel exterior. En cuanto a la tabiquería es de albañilería confinada.

Redacción correspondiente al análisis lugar:

Se orienta de manera irregular para emplazarse en las curvas de nivel minimizando el movimiento de tierra, se retira de perímetro para genera colchones verdes y mayores visuales. Emplazamiento en base a trayectoria solar e inclinado en base a la dirección del viento.

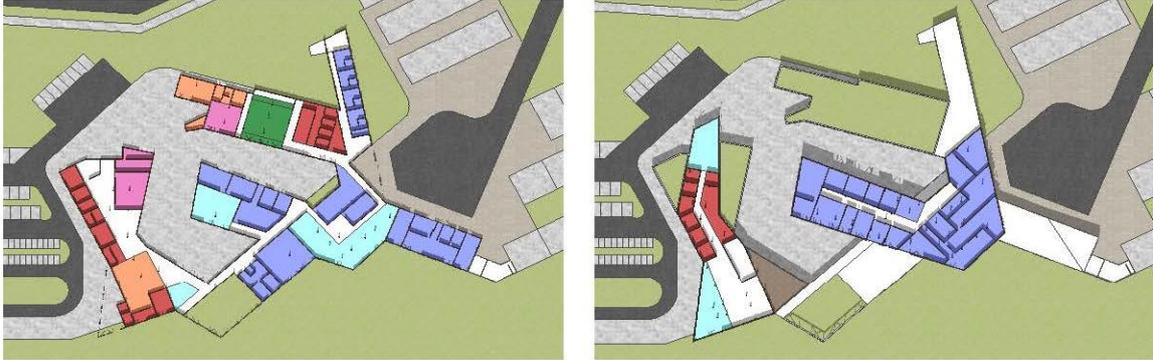
**Análisis gráfico**

*Gráficos de función:*

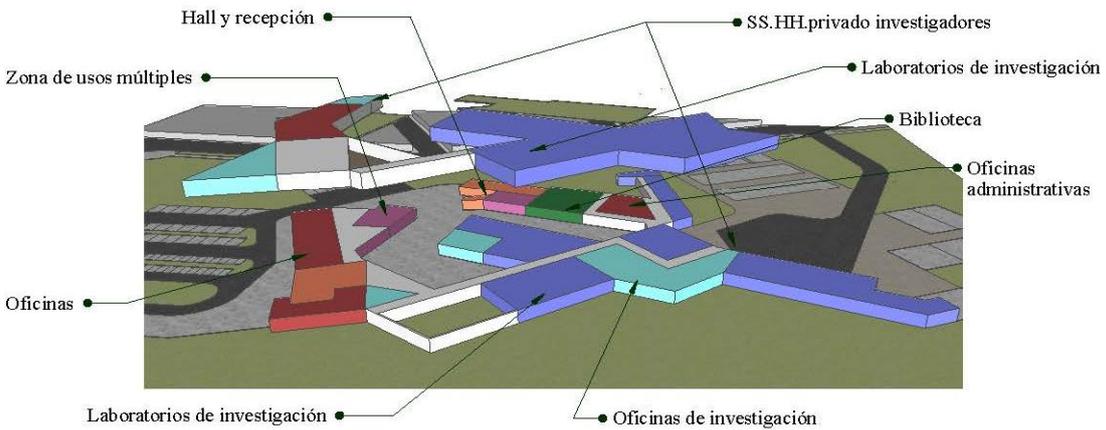
Figura 17. Análisis gráfico en 2d y 3d de función, corte y vista 3d, caso 04.

**1er nivel**

**2do nivel**



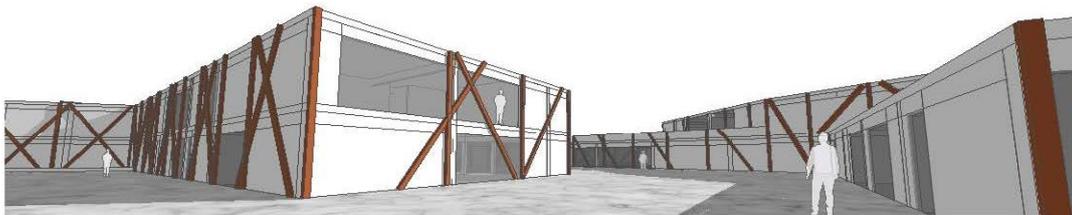
**Función en 3D**



**Corte en 3D**



**Vista en 3D**

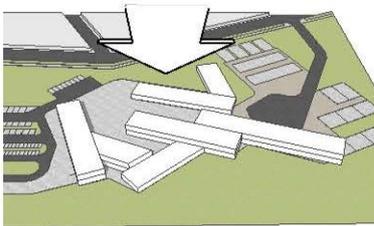


Fuente: Elaboración Propia

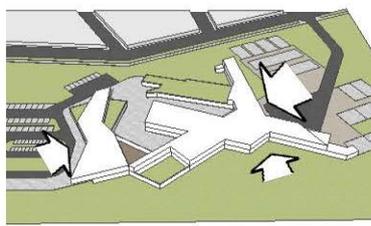
Gráficos de forma:

Figura 18. Análisis gráfico de transformación volumétrica con desarticulación arquitectónica, caso 04

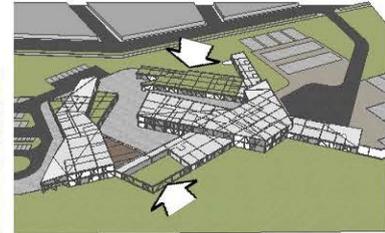
**Transformación volumétrica**



Paralelepípedos apilados sobre terreno orientados eje solar

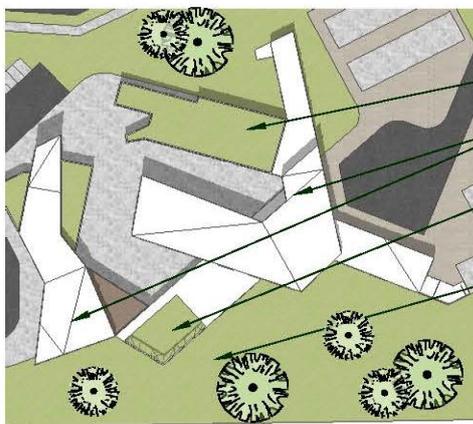


sustracciones y quiebres para generar visuales exteriores e interiores



Techos verdes, cerramientos entre opacos y virtuales

**Vista en planta**



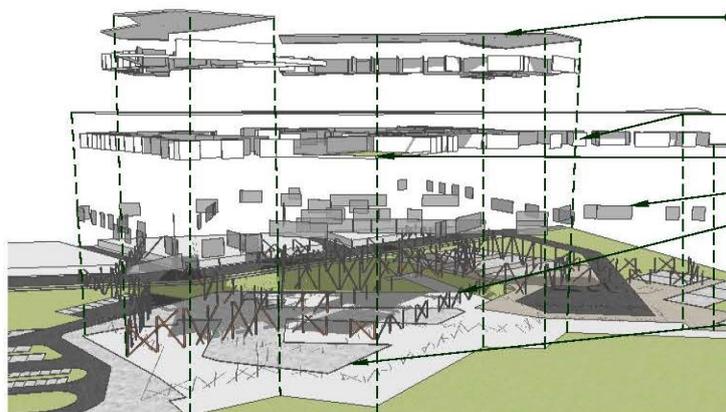
- Techo verde sobre 1er nivel, paralelepípedo regular
- Cobertura con pendiente, quiebres a distintas alturas
- Cerramientos virtuales para delimitar zonas verdes de investigación
- Colchón verde y vegetación

**Elevación frontal**



- Mampara
- Estructura de acero con ritmo

**Desarticulación arquitectónica**



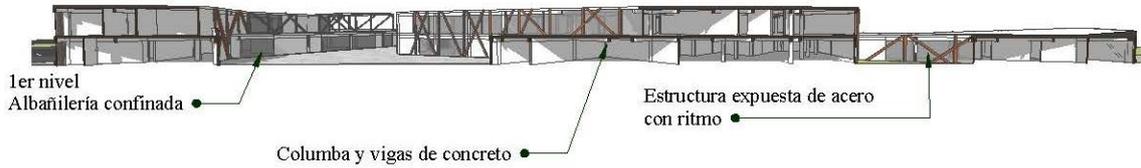
- Losa colaborante, cobertura inclinada
- Tabiquería de albañilería
- Techo verde
- Cerramiento de vanos, vidrio, mamparas
- Estructura expuesta con ritmo y asimetría de acero en fachada
- Plaza central, irregular poligonal

Fuente: Elaboración Propia

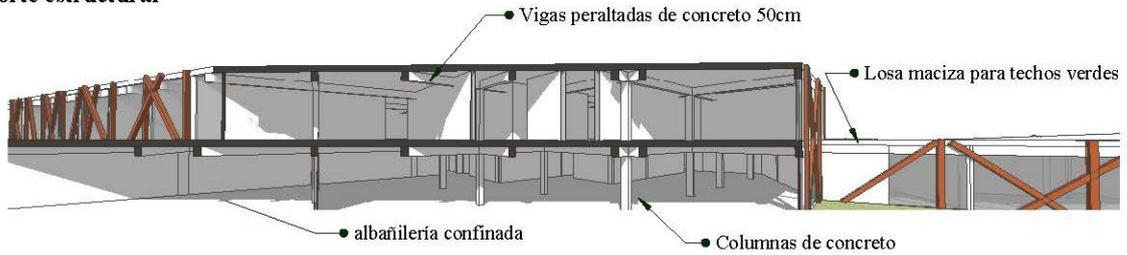
Gráficos de estructura:

Figura 19. Análisis gráfico estructural en corte y desarticulación, caso 04

**Corte estructural**



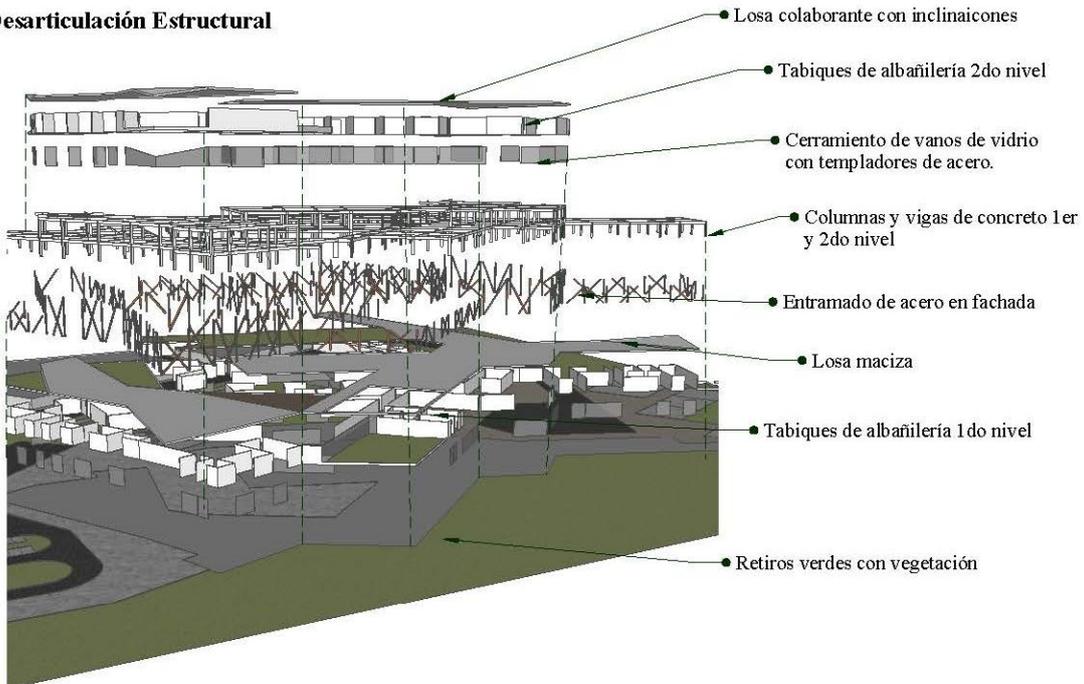
**Corte estructural**



**Cerramiento 2do nivel**



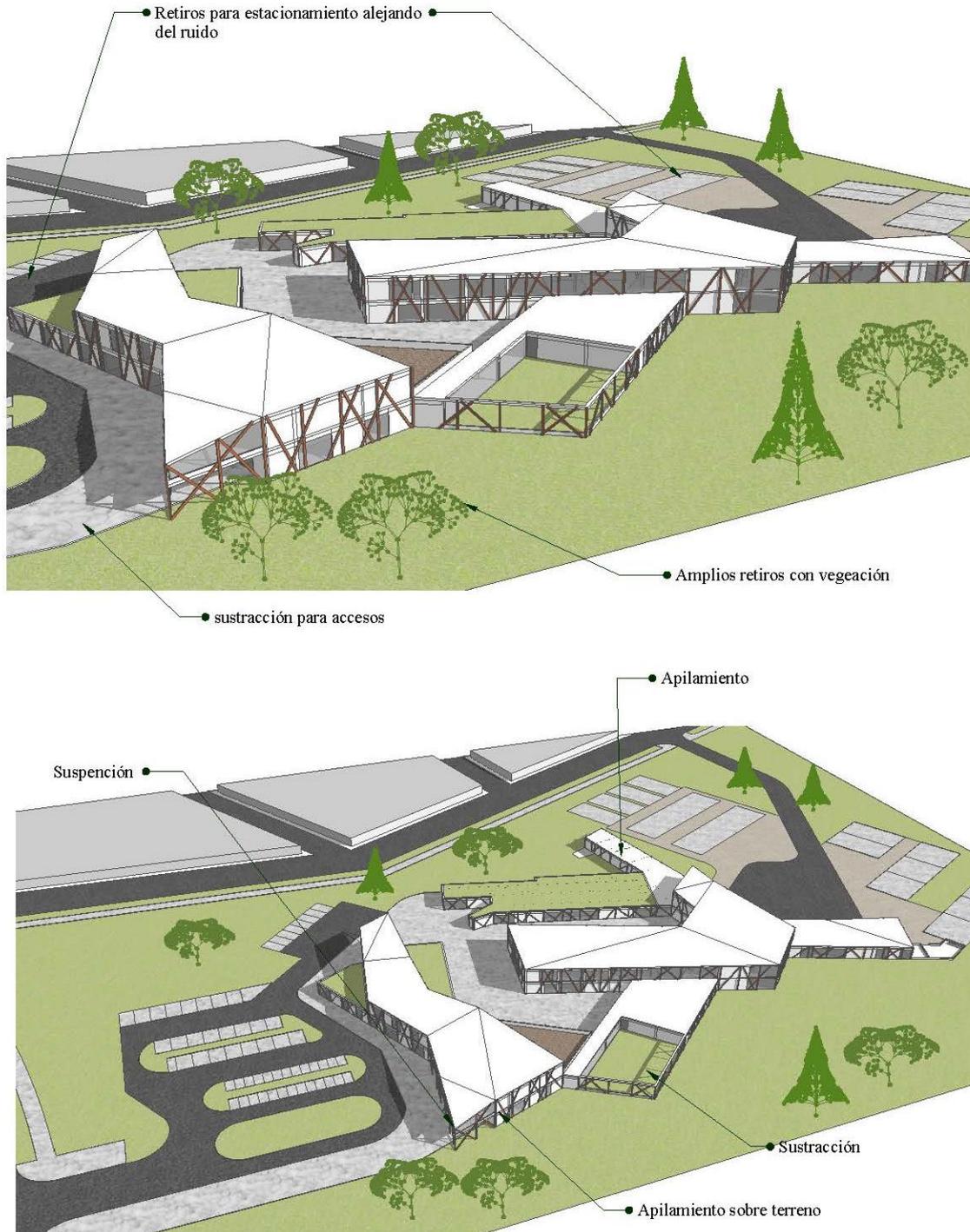
**Desarticulación Estructural**



Fuente: Elaboración Propia

Gráficos de lugar:

*Figura 20. Análisis gráfico de emplazamiento y posicionamiento del volumen, caso 04*  
**Emplazamiento y posicionamiento**



*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.3 Cuadro resumen

Tabla 8. Cuadro resumen de los casos analizados y concordancia con los lineamientos.

LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	RESULTADOS
	Parque Tecnológico de obidos	Parque Científico de la UPV	Centro de investigación, capacitación e innovación (Tesis nacional).	Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Forestal San Martín (Tesis nacional).	
1. Uso de elementos de circulación lineal ortogonal.	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
2. Uso de plazas centrales y nodos	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
3. Uso de eje solar como emplazamiento volumétrico.	X		X	X	Caso 1, 3 y 4
4. Uso jardines elevados y deprimidos según sendero.	X		X		Caso 1 y 3
5. Uso espacios deprimidos y por infiltración.	X	X	X		Caso 1, 2 y 3
6. Uso de terrazas escalonadas adosados a distintas alturas.			X	X	Caso 3 y 4
7. Uso de volúmenes euclidianos ortogonales másicos entre opaco, translúcido y semi translúcido.	X			X	Caso 1 y 4
8. Uso de escala monumental de doble y triple altura	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
9. Uso de ritmo y repetición en control de vanos separados paralelo a la fachada		X	X	x	Caso 2, 3 y 4
10. Uso de sistema estructural mixto, conformado por estructura convencional y no convencional	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
11. Uso de concreto expuesto en zonas paisajistas	X		X		Caso 1 y 3
12. Uso de materiales resistentes a la humedad	X		X	x	Caso 1, 3 y 4
13. Uso de volúmenes con emplazamiento abierto			X	x	Caso 3 y 4
14. Uso de volúmenes de posicionamiento yuxtapuesto			X	x	Caso 3 y 4

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4 Conclusiones de los casos arquitectónicos

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 de esta manera se obtuvo las siguientes conclusiones:

#### Función:

- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de elementos de circulación lineal ortogonal.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de plazas centrales y nodos.
- Se verifica en los casos N° 1, 3 y 4, el uso de eje solar como emplazamiento volumétrico.

#### Forma:

- Se verifica en los casos N° 1 y 3, el uso jardines elevados y deprimidos según sendero.
- Se verifica en los casos N° 1,2 y 3, el uso espacios deprimidos y por infiltración.
- Se verifica en los casos N° 3 y 4, el uso de terrazas escalonadas adosados a distintas alturas.
- Se verifica en los casos N° 1 y 4, el uso de volúmenes euclidianos ortogonales másicos entre opaco, translúcido y semi translúcido.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de escala monumental de doble y triple altura.

#### Estructura:

- Se verifica en los casos N° 2, 3 y 4, el uso de ritmo y repetición en control de vanos separados paralelo a la fachada.

- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de sistema estructural mixto, conformado por estructura convencional y no convencional.
- Se verifica en los casos N° 1 y 3, el uso de concreto expuesto en zonas paisajistas.
- Se verifica en los casos N° 1, 3 y 4, el uso de materiales resistentes a la humedad.

Lugar:

- Se verifica en los casos N° 3 y 4, el uso de volúmenes con emplazamiento abierto.
- Se verifica en los casos N° 3 y 4, el uso de volúmenes de posicionamiento yuxtapuesto.

### **3.5 Lineamientos de Diseño Arquitectónico**

#### **3.5.1. Lineamientos técnicos**

Tras los casos analizados y las conclusiones obtenidas, se determinó los lineamientos técnicos a continuación:

Función:

1. Uso de elementos de circulación lineal ortogonal, para poder generar una circulación rápida y fluida, haciendo eficiente repartiendo de una forma clara hacia los ambientes principales y secundarios.
2. Uso de plazas centrales y nodos, generando grandes patios interiores para el control de las visuales y asoleamiento, así como el espacio a destinar para paisajismo e integración con el entorno.
3. Uso de eje solar como emplazamiento volumétrico, disminuyendo así el asoleamiento en ambientes principales, y minimizando el uso de control de celosías, de tal forma que el sol no entrará directamente en los ambientes que no se requiere.

Forma:

4. Uso jardines elevados y deprimidos según sendero, para generar interacción espacial tanto superior como en espacios inferiores agradables a la vista del usuario, controlando el paisajismo y las visuales hacia el equipamiento.
5. Uso espacios deprimidos y por infiltración, para alejarse del ruido exterior, y controlar la temperatura al no incidir el sol directamente, generando espacios confortables y con distintas visuales hacia el paisajismo del equipamiento.
6. Uso de terrazas escalonadas adosados a distintas alturas, para no quitar visuales hacia el río, generando distintas alturas para poder interactuar desde distintos puntos de vista el usuario.
7. Uso de volúmenes euclidianos ortogonales másicos entre opaco, translúcido y semi translúcido, generando espacios con vista al exterior u otro ambiente, para conectar ambientes por zonas y mejorar el control visual al investigar e interacción entre ambientes.
8. Uso de escala monumental de doble y triple altura, generando espacios confortables en temperatura, proporcionando mayor altura del ambiente, además de interacción de iluminación natural sin deslumbramiento.

**Estructura:**

9. Uso de ritmo y repetición en control de vanos separados paralelo a la fachada, generar una piel exterior separada al volumen para posicionar vegetación en enredaderas y que no afecte la humedad al muro, a de más de proporcionar mejor sombra hacia el ambiente.
10. Uso de sistema estructural mixto, conformado por estructura convencional y no convencional, usando la estructura convencional en divisiones interiores, y la no convencional en fachada y soportes para volúmenes suspendidos.

11. Uso de concreto expuesto en zonas paisajistas, generando aspectos naturales al presentar texturas rugosas, protegidas de la humedad en zonas paisajistas dando un ambiente rural natural.
12. Uso de materiales resistentes a la humedad, recubrimiento de capas anti salitres e impermeables en muros exteriores con contacto directo en zona paisajista.

**Lugar:**

13. Uso de volúmenes con emplazamiento abierto, generando domino de la arquitectura sobre la mayor cantidad del terreno posible sin presentar disgregación de volúmenes, de tal forma que abarca espacios libres cercanos a la mayoría de ambientes para investigaciones al aire libre.
14. Uso de volúmenes de posicionamiento yuxtapuesto, generando apilamiento sobre terreno, y volúmenes interceptados en arista con arista, produciendo espacios marcados y pabellones para mejor diferenciación del usuario en cuanto a función interna.

### **3.5.2. Lineamientos teóricos**

Los lineamientos que se mostraran a continuación son extraídos de la investigación del mismo autor del presente documento, Rodríguez J. (2020), *Criterios de Diseño Paisajista en el diseño de un Parque Tecnológico en la ribera del Rio Moche, La Libertad 2020*. (Tesina). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. Del cual se extrajeron tras un análisis de casos donde se apreciaba el comportamiento de la variable en la arquitectura, corroborando y concluyendo con lineamientos finales a continuación:

1. Uso de cambios de niveles para evitar elementos no visualmente atractivos para crear espacios abiertos paisajistas transitables que se adhieran al objeto arquitectónico propuesto con la topografía del terreno condicionando más de una sola acción en las zonas laterales así también dando diferentes tipos de percepción

- visual al entorno natural.
2. Aprovechamiento del paisaje, vegetación, fauna y clima en relación directa con el diseño y tipo de proyecto para saber la orientación que obtendrá los alzados más imponentes del proyecto y generar aberturas totalmente directas a los elementos naturales del entorno garantizando la estancia del usuario dentro del equipamiento, como las salas de espera, comedores, áreas de servicios generales.
  3. Uso de corredores naturales para interconexión zonas pasivas y activas para facilitar el libre tránsito y garantizar un agradable recorrido en todo el proyecto arquitectónico, sobre todo para el ingreso a las zonas de oficinas, talleres, aulas de investigación y ambientes de concentración de público.
  4. Aprovechamiento de luces y sombras naturales en ambientes sociales para generar un ingreso de luz totalmente agradable y natural en las zonas de enseñanza, talleres y capacitación y evitar los impactos directos del sol en las diferentes horas del día, adicionalmente de usar a favor esa energía para captarla y renovarla.
  5. Uso de corredores artificiales en zonas exteriores comunes como el pavimentado lineal, con el fin de tener un aforo y comodidad de usuarios más accesibles para el elemento arquitectónico, dentro de un acceso identificado como vehicular lo cual hace accesible en gran escala a la atracción arquitectónica presente.
  6. Integración de espacios recreativos de uso activo en zonas exteriores comunes relacionándose con la zona de servicios complementarios, contando como complementos principales el área de juegos infantiles, losas deportivas de diferentes disciplinas, zonas de recreación pasiva como son los lugares de juegos de mesa al aire libre.
  7. Empleo de ciclo vías para interconexión de espacios públicos verdes generando un recorrido ecológico en el proyecto en general, así mantener una estabilidad de

- recorrido seguro y agradable a las zonas de los talleres, aulas de investigación y capacitación, lo cual pronunciará de mucho carácter al proyecto.
8. Uso de especies de árboles perenne, caduco y semicaduco en espacios exteriores con la finalidad de dar un confort climático agradable a las personas ubicadas tanto en los cambios de niveles, en los corredores naturales y las zonas verdes que estén para el alzado de los diferentes ambientes del proyecto como las aulas, talleres y áreas de capacitación.
  9. Implementación de espejos azules en áreas exteriores sociales como principal fuente de recolección de agua y elemento del cual se complementará con las zonas verdes y corredores naturales ocasionando un acondicionamiento del individuo estable.
  10. Uso de farolas o luminarias ornamentales para ambientes de interacción social garantizando una estancia nocturna de tal manera que se requiere llegar a el desarrollo de diferentes actividades con totalidad libertad sin ningún tipo de interrupción para el usuario que lo requiera.
  11. Uso de terrazas con materiales de la zona continuas a zonas privadas y sociales para dar una interacción social en espacios abiertos agradables ya que se complementará con el paisaje y los diferentes cambios de nivel dentro del proyecto, consolidando así las áreas de estar y servicios complementarios como relación directa con estas terrazas.
  12. Uso de jardineras de concreto en áreas sociales exteriores e interiores para así asegurar un diseño agradable en los espacios libres y pozos de iluminación en caso se requiera, con un mantenimiento totalmente fácil que con el tiempo se vuelve más estético para el usuario.

### 3.5.3. Lineamientos finales

En esta etapa tras los criterios obtenidos al analizar los casos y los lineamientos obtenidos en la investigación teórica de la variable citada, se realizará un cuadro comparativo para comparar, eliminar, complementar o anular según sea el caso correspondiente definiendo lineamientos finales.

*Tabla 9. Cuadro comparativo de lineamientos finales*

CUADRO COMPARATIVO DE LINEAMIENTOS FINALES	
LINEAMIENTOS TÉCNICOS	LINEAMIENTOS TEÓRICOS
<b>SIMILITUD</b>	
Uso de jardineras de concreto en áreas sociales exteriores e interiores para así asegurar un diseño agradable en los espacios libres y pozos de iluminación en caso se requiera, con un mantenimiento totalmente fácil que con el tiempo se vuelve más estético para el usuario.	Uso de concreto expuesto en zonas paisajistas, generando aspectos naturales al presentar texturas rugosas, protegidas de la humedad en zonas paisajistas dando un ambiente rural natural.
<b>OPOSICIÓN</b>	
<b>COMPLEMENTARIEDAD</b>	
Uso de cambios de niveles para evitar elementos no visualmente atractivos para crear espacios abiertos paisajistas transitables que se adhieran al objeto arquitectónico propuesto con la topografía del terreno condicionando más de una sola acción en las zonas laterales así también dando diferentes tipos de percepción visual al entorno natural.	Uso jardines elevados y deprimidos según sendero, para generar interacción espacial tanto superior como en espacios inferiores agradables a la vista del usuario, controlando el paisajismo y las visuales hacia el equipamiento.
Aprovechamiento del paisaje, vegetación, fauna y clima en relación directa con el diseño y tipo de proyecto para saber la orientación que obtendrá los alzados más imponentes del proyecto y generar aberturas totalmente directas a los elementos naturales del entorno garantizando la estancia del usuario dentro del equipamiento, como las salas de espera, comedores, áreas de servicios generales.	Uso de plazas centrales y nodos, generando grandes patios interiores para el control de las visuales y asoleamiento, así como el espacio a destinar para paisajismo e integración con el entorno.
Uso de corredores naturales para interconexión zonas pasivas y activas para facilitar el libre tránsito y garantizar un agradable recorrido en todo el proyecto arquitectónico, sobre todo para el ingreso a las zonas de oficinas, talleres, aulas de investigación y ambientes de concentración de público.	Uso de elementos de circulación lineal ortogonal, para poder generar una circulación rápida y fluida, haciendo eficiente repartiendo de una forma clara hacia los ambientes principales y secundarios.
Aprovechamiento de luces y sombras naturales en ambientes sociales para generar un ingreso de luz totalmente agradable y natural en las zonas de enseñanza, talleres y capacitación y evitar los impactos directos del sol en las diferentes horas del día, adicionalmente de usar a favor esa energía para captarla y renovarla.	Uso de eje solar como emplazamiento volumétrico, disminuyendo así el asoleamiento en ambientes principales, y minimizando el uso de control de celosías, de tal forma que el sol no entrará directamente en los ambientes que no se requiere.

Integración de espacios recreativos de uso activo en zonas exteriores comunes relacionándose con la zona de servicios complementarios, contando como complementos principales el área de juegos infantiles, los deportivos de diferentes disciplinas, zonas de recreación pasiva como son los lugares de juegos de mesa al aire libre.	Uso espacios deprimidos y por infiltración, para alejarse del ruido exterior, y controlar la temperatura al no incidir el sol directamente, generando espacios confortables y con distintas visuales hacia el paisajismo del equipamiento.
Uso de terrazas con materiales de la zona continuas a zonas privadas y sociales para dar una interacción social en espacios abiertos agradables ya que se complementará con el paisaje y los diferentes cambios de nivel dentro del proyecto, consolidando así las áreas de estar y servicios complementarios como relación directa con estas terrazas.	Uso de terrazas escalonadas adosados a distintas alturas, para no quitar visuales hacia el río, generando distintas alturas para poder interactuar desde distintos puntos de vista el usuario.
<b>IRRELEVANCIA</b>	
Implementación de espejos azules en áreas exteriores sociales como principal fuente de recolección de agua y elemento del cual se complementará con las zonas verdes y corredores naturales ocasionando un acondicionamiento del individuo estable.	Uso de volúmenes euclidianos ortogonales maticados entre opaco, translúcido y semi translúcido, generando espacios con vista al exterior u otro ambiente, para conectar ambientes por zonas y mejorar el control visual al investigar e interacción entre ambientes.
Uso de corredores artificiales en zonas exteriores comunes como el pavimento lineal, con el fin de tener un aforo y comodidad de usuarios más accesibles para el elemento arquitectónico, dentro de un acceso identificado como vehicular lo cual hace accesible en gran escala a la atracción arquitectónica presente.	Uso de escala monumental de doble y triple altura, generando espacios confortables en temperatura, proporcionando mayor altura del ambiente, además de interacción de iluminación natural sin deslumbramiento.
Empleo de ciclo vías para interconexión de espacios públicos verdes generando un recorrido ecológico en el proyecto en general, así mantener una estabilidad de recorrido seguro y agradable a las zonas de los talleres, aulas de investigación y capacitación, lo cual pronunciará de mucho carácter al proyecto.	Uso de ritmo y repetición en control de vanos separados paralelo a la fachada, generar una piel exterior separada al volumen para posicionar vegetación en enredaderas y que no afecte la humedad al muro, a de más de proporcionar mejor sombra hacia el ambiente.
Uso de especies de árboles perenne, caduco y semi caduco en espacios exteriores con la finalidad de dar un confort climático agradable a las personas ubicadas tanto en los cambios de niveles, en los corredores naturales y las zonas verdes que estén para el alzado de los diferentes ambientes del proyecto como las aulas, talleres y áreas de capacitación.	Uso de sistema estructural mixto, conformado por estructura convencional y no convencional, usando la estructura convencional en divisiones interiores, y la no convencional en fachada y soportes para volúmenes suspendidos.
Uso de farolas o luminarias ornamentales para ambientes de interacción social garantizando una estancia nocturna de tal manera que se requiere llegar a el desarrollo de diferentes actividades con totalidad libertad sin ningún tipo de interrupción para el usuario que lo requiera.	Uso de materiales resistentes a la humedad, recubrimiento de capas anti salitres e impermeables en muros exteriores con contacto directo en zona paisajista.
	Uso de volúmenes con emplazamiento abierto, generando dominio de la arquitectura sobre la mayor cantidad del terreno posible sin presentar disgregación de volúmenes, de tal forma que abarca espacios libres cercanos a la mayoría de ambientes para investigaciones al aire libre.
	Uso de volúmenes de posicionamiento yuxtapuesto, generando apilamiento sobre terreno, y volúmenes interceptados en arista con arista, produciendo espacios marcados y pabellones para mejor diferenciación del usuario en cuanto a función interna.

---

**ANTINORMATIVIDAD**

---

*Fuente: Elaboración Propia*

**Conclusiones y verificación:***Lineamientos 3D:*

- Se verifica la aplicación de la integración de espacios recreativos de uso activo en zonas exteriores comunes relacionándose con la zona de servicios complementarios, contando como complementos principales el área de juegos infantiles, losas deportivas de diferentes disciplinas, zonas de recreación pasiva como son los lugares de juegos de mesa al aire libre y el uso espacios deprimidos y por infiltración, para alejarse del ruido exterior, y controlar la temperatura al no incidir el sol directamente, generando espacios confortables y con distintas visuales hacia el paisajismo del equipamiento, se establece como lineamiento final al fusionarse emplear espacios deprimidos, de tipo recreativo, y por infiltración en ambientes interiores generando control visual.
- Se verifica la aplicación de terrazas escalonadas adosados a distintas alturas, para no quitar visuales hacia el rio, generando distintas alturas para poder interactuar desde distintos puntos de vista el usuario, y el uso de terrazas con materiales de la zona continuas a zonas privadas y sociales para dar una interacción social en espacios abiertos agradables ya que se complementará con el paisaje y los diferentes cambios de nivel dentro del proyecto, consolidando así las áreas de estar y servicios complementarios como relación directa con estas terrazas, se establece como lineamiento final al fusionarse empleando terrazas escalonadas adosadas a distintas alturas para crear distintos puntos de vista al paisaje.
- Se verifica la aplicación de volúmenes euclidianos ortogonales másicos entre opaco, translúcido y semi translúcido, generando espacios con vista al exterior u otro ambiente, para conectar ambientes por zonas y mejorar el control visual al investigar

e interacción entre ambientes, se establece como lineamiento final por su contundencia y elimina al técnico por ser más relevante y que afecte al proyecto.

- Se verifica la aplicación de escala monumental de doble y triple altura, generando espacios confortables en temperatura, proporcionando mayor altura del ambiente, además de interacción de iluminación natural sin deslumbramiento, se establece como lineamiento final por su contundencia y elimina al técnico por ser más relevante y que afecte al proyecto.
- Se verifica la aplicación de volúmenes con emplazamiento abierto, generando dominio de la arquitectura sobre la mayor cantidad del terreno posible sin presentar disgregación de volúmenes, de tal forma que abarca espacios libres cercanos a la mayoría de ambientes para investigaciones al aire libre, se establece como lineamiento final por su contundencia y elimina al técnico por ser más relevante y que afecte al proyecto.
- Se verifica la aplicación del aprovechamiento del paisaje, vegetación, fauna y clima en relación directa con el diseño y tipo de proyecto para saber la orientación que obtendrá los alzados más imponentes del proyecto y generar aberturas totalmente directas a los elementos naturales del entorno garantizando la estancia del usuario dentro del equipamiento, como las salas de espera, comedores, áreas de servicios generales y el uso de plazas centrales y nodos, generando grandes patios interiores para el control de las visuales y asoleamiento, así como el espacio a destinar para paisajismo e integración con el entorno, se establecen como lineamiento final siendo fusionadas al emplear la vegetación, en plazas centrales y nodos, venerando cada plaza paisajística.
- Se verifica la aplicación de luces y sombras naturales en ambientes sociales para generar un ingreso de luz totalmente agradable y natural en las zonas de enseñanza,

talleres y capacitación y evitar los impactos directos del sol en las diferentes horas del día, adicionalmente de usar a favor esa energía para captarla y renovarla, y el uso de eje solar como emplazamiento volumétrico, disminuyendo así el asoleamiento en ambientes principales, y minimizando el uso de control de celosías, de tal forma que el sol no entrará directamente en los ambientes que no se requiere, se establece como lineamiento final al emplear el eje solar para posicionamiento volumétrico y paisajista al aprovechar las luces y sombras naturales en ambientes interiores y espacios exteriores.

Lineamientos en planta:

- Se verifica la aplicación de cambios de niveles para evitar elementos no visualmente atractivos para crear espacios abiertos paisajistas transitables que se adhieran al objeto arquitectónico propuesto con la topografía del terreno condicionando más de una sola acción en las zonas laterales así también dando diferentes tipos de percepción visual al entorno natural y el uso jardines elevados y deprimidos según sendero, para generar interacción espacial tanto superior como en espacios inferiores agradables a la vista del usuario, controlando el paisajismo y las visuales hacia el equipamiento, se establecen como lineamiento final al fusionarse por emplear distintos niveles para emplazar jardines y visuales paisajistas siendo vista variable para el usuario.
- Se verifica la aplicación de corredores naturales para interconexión zonas pasivas y activas para facilitar el libre tránsito y garantizar un agradable recorrido en todo el proyecto arquitectónico, sobre todo para el ingreso a las zonas de oficinas, talleres, aulas de investigación y ambientes de concentración de público y el uso de elementos de circulación lineal ortogonal, para poder generar una circulación rápida y fluida, haciendo eficiente repartiendo de una forma clara hacia los ambientes

principales y secundarios se establece como lineamiento final siendo fusionados al tener circulaciones lineales con interconexión a zonas pasivas y activas.

#### Lineamientos de detalle:

- Se verifica la aplicación de ritmo y repetición en control de vanos separados paralelo a la fachada, generar una piel exterior separada al volumen para posicionar vegetación en enredaderas y que no afecte la humedad al muro, a de más de proporcionar mejor sombra hacia el ambiente, se establece como lineamiento final por su contundencia y elimina al técnico por ser más relevante y que afecte al proyecto.
- Se verifica la aplicación de especies de árboles perenne, caduco y semi caduco en espacios exteriores con la finalidad de dar un confort climático agradable a las personas ubicadas tanto en los cambios de niveles, en los corredores naturales y las zonas verdes que estén para el alzado de los diferentes ambientes del proyecto como las aulas, talleres y áreas de capacitación, se establece como lineamiento final por su contundencia y elimina al técnico por ser más relevante y que afecte al proyecto.
- Se verifica la aplicación de sistema estructural mixto, conformado por estructura convencional y no convencional, usando la estructura convencional en divisiones interiores, y la no convencional en fachada y soportes para volúmenes suspendidos, se establece como lineamiento final por su contundencia y elimina al técnico por ser más relevante y que afecte al proyecto.

#### Lineamientos de materiales:

- Se verifica la aplicación de concreto expuesto en zonas paisajistas, generando aspectos naturales al presentar texturas rugosas, protegidas de la humedad en zonas paisajistas dando un ambiente rural natural, se establece como lineamiento final y se conserva debido a su importancia con el diseño paisajista de los alrededores, ya que

no requiere mantenimiento por el tipo de acabado, y con el tiempo se vuelve más estético para el usuario.

- Se verifica la aplicación de materiales resistentes a la humedad, recubrimiento de capas anti salitres e impermeables en muros exteriores con contacto directo en zona paisajista, se establece como lineamiento final por su contundencia y elimina al técnico por ser más relevante y que afecte al proyecto.

### **Lista de lineamientos finales:**

#### Lineamientos 3D:

1. Emplear espacios deprimidos y por infiltración con función activas y pasivos en exterior, generando espacios confortables y con distintas visuales hacia el paisajismo del equipamiento, contando como complementos principales el área de juegos infantiles, losas deportivas de diferentes disciplinas, zonas de recreación pasiva como son los lugares de juegos de mesa al aire libre.
2. Usar terrazas escalonadas a distintas alturas con materiales de la zona, para dar una interacción social en espacios abiertos agradables ya que se complementará con el paisaje y los diferentes cambios de nivel dentro del proyecto, generando visuales desde distintos puntos de vista para interactuar el usuario.
3. Aplicar volúmenes euclidianos ortogonales másicos entre opaco, translúcido y semi translúcido, generando espacios con vista al exterior u otro ambiente, para conectar ambientes por zonas y mejorar el control visual al investigar e interacción entre ambientes, sin perder el volumen inicial delimitando la zona.
4. Aplicar escala monumental de doble y triple altura, generando espacios confortables en temperatura, proporcionando mayor altura del ambiente, además de interacción de

iluminación natural sin deslumbramiento, debido a que al ser ambiente de mayor altura los aires calientes se van a la parte más alta, dejando fresca la zona inferior.

5. Emplear volúmenes con emplazamiento abierto, generando dominio de la arquitectura sobre la mayor cantidad del terreno, sin presentar disgregación de volúmenes, de tal forma que abarca espacios libres cercanos a la mayoría de ambientes para investigaciones al aire libre, facilitando la interacción y llevando el paisajismo a la mayor cantidad de ambientes.
6. Generar plazas centrales y nodos en senderos peatonales, aprovechando el paisaje y vegetación, generando grandes patios interiores para el control de las visuales y asoleamiento, así como el espacio a destinar para paisajismo e integración con el entorno, logrando aberturas totalmente directas a los elementos naturales del entorno garantizando la estancia del usuario dentro del equipamiento, como las salas de espera, comedores, áreas de servicios generales.
7. Emplear la trayectoria del eje solar como emplazamiento volumétrico orientando los vanos al sur, aberturas totalmente directas a los elementos naturales del entorno garantizando la estancia del usuario dentro del equipamiento, como las salas de espera, comedores, áreas de servicios generales.

Lineamientos en planta:

8. Uso de jardines elevados y deprimidos según sendero generando interacción espacial, teniendo espacios tanto superior como en inferiores siendo agradables a la vista del usuario, controlando el paisajismo y las visuales hacia el equipamiento, al aplicar de cambios de niveles para evitar elementos no visualmente atractivos para crear espacios abiertos paisajistas transitables.
9. Emplear elementos de circulación lineal ortogonal generando una circulación rápida y fluida, haciendo eficiente repartiendo de una forma clara hacia los ambientes

principales y secundarios, corredores naturales para interconexión zonas pasivas y activas para facilitar el libre tránsito y garantizar un agradable recorrido en todo el proyecto arquitectónico.

Lineamientos de detalle:

10. Aplicación de ritmo y repetición en control de vanos separados paralelo a la fachada, generar una piel exterior separada al volumen para posicionar vegetación en enredaderas y que no afecte la humedad al muro, a de más de proporcionar mejor sombra hacia el ambiente.
11. Usar vegetación de copa ancha especies de árboles perenne, caduco y semi caduco, en espacios exteriores con la finalidad de dar un confort climático agradable a las personas ubicadas tanto en los cambios de niveles, en los corredores naturales y las zonas verdes que estén para el alzado de los diferentes ambientes del proyecto como las aulas, talleres y áreas de capacitación.
12. Aplicación de sistema estructural mixto, conformado por estructura convencional y no convencional, usando la estructura convencional en divisiones interiores, y la no convencional en fachada y soportes para volúmenes suspendidos.

Lineamientos de materiales:

13. Emplear concreto expuesto en zonas paisajistas, generando aspectos naturales al presentar texturas rugosas, protegidas de la humedad en zonas paisajistas dando un ambiente rural natural, se establece como lineamiento final y se conserva debido a su importancia con el diseño paisajista de los alrededores, ya que no requiere mantenimiento por el tipo de acabado, y con el tiempo se vuelve más estético para el usuario.

14. Usar materiales resistentes a la humedad, recubrimiento de capas anti salitres, impermeabilizando las capas en muros exteriores con contacto directo en zona paisajista.

**Resumen de lineamientos finales:**

1. Emplear espacios deprimidos y por infiltración con función activas y pasivos en exterior.
2. Usar terrazas escalonadas a distintas alturas con materiales de la zona.
3. Aplicar volúmenes euclidianos ortogonales másicos entre opaco, translúcido y semi translúcido.
4. Aplicar escala monumental de doble y triple altura, generando espacios confortables en temperatura.
5. Emplear volúmenes con emplazamiento abierto, generando domino de la arquitectura sobre la mayor cantidad del terreno.
6. Generar plazas centrales y nodos en senderos peatonales, aprovechando el paisaje y vegetación.
7. Emplear la trayectoria del eje solar como emplazamiento volumétrico orientando los vanos al sur.
8. Uso de jardines elevados y deprimidos según sendero generando interacción espacial.
9. Emplear elementos de circulación lineal ortogonal generando una circulación rápida y fluida.
10. Aplicación de ritmo y repetición en control de vanos separados paralelo a la fachada.
11. Usar vegetación de copa ancha especies de árboles perenne, caduco y semi caduco.
12. Aplicación de sistema estructural mixto, conformado por estructura convencional y no convencional.

13. Emplear concreto expuesto en zonas paisajistas, generando aspectos naturales al presentar texturas rugosas.
14. Usar materiales resistentes a la humedad, recubrimiento de capas anti salitres.

### **3.6 Dimensionamiento y Envergadura**

Un Parque Científico - Tecnológico son espacios geográficos especiales con vínculos formales con una o más universidades, además de otras instituciones, públicas y privadas, que buscan promover la innovación basándose en el conocimiento científico y tecnológico en aras de contribuir a la mejora de la productividad y competitividad empresarial. Asimismo, es en estos espacios donde se concentran la oferta y la demanda de bienes y servicios tecnológicos, así como donde se desarrollan actividades de innovación. Requiere de una organización, con personería jurídica, que lo gestione, conformada por profesionales especializados, quienes estimulan y gestionan el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados, según la Ley N°30806 (2018).

Por ello para precisar la cantidad de población a la cual se tendrá que abastecer se elaboraran los cálculos para ajustar la población futura específica y el público general que vendrá a la instalación.

### **Usuario permanente**

En primer lugar, se determina el dato de la población directa a influenciar de investigadores proyectados al 2051 en la libertad que usaran directamente el equipamiento, adicionando un porcentaje para los que van a migrar a nivel nacional se tiene lo siguiente:

*Población en la libertad al 2051, regla de 3 simple.*

*Tabla 10. Población a nivel nacional de investigadores y a nivel de región*

<b>POBLACIÓN</b>	<b>2021</b>	<b>2051</b>
Nacional	3 691	11 631
La Libertad	356	<b>1 122</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Una vez teniendo el dato total se procede hacer los cálculos de los investigadores de tiempo completo y de tiempo parcial para calcular el aforo diario. Según normativa de MINEDU ley universitaria N° 30220 debe tener la universidad o instituto un mínimo del 25% del total de docentes en tiempo completo.

*Tabla 11. Cálculo de disposición académica de investigadores.*

		<b>SUB TOTAL</b>	<b>JORNADAS</b>	<b>TOTAL</b>
Tiempo completo	25%	280	1	280
Tiempo parcial	75%	842	4	210
				<b>490</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Concluyendo con un total de **490** investigadores en la hora pico.

Debido a que el proyecto es de carácter nacional, se determina un porcentaje en base al total restante nacional para la residencia de los investigadores en la misma sede una habitación y necesidades básicas cubiertas. Por ello se efectúa cálculo de población con

respecto al total de alumno su residencia en universidades para encontrar una proporción al cual aplicar.

*Tabla 12. Residencias universitarias nacionales peruanas comparativa*

<b>POBLACIÓN</b>	<b>RESIDENCIA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>RELACIÓN</b>
UNI	96	13 131	0.73%
UNALM	16	6425	0.25%
		<b>PROMEDIO</b>	<b>0.49%</b>

*Elaboración Propia*

Teniendo como resultado que el **0.49%** del total de usuarios permanentes se destina a residencia, completando la relación se resta el total nacional con la libertad para de ahí obtener el porcentaje de residencia de usuarios que migran a la ciudad por la creación del nuevo centro de investigación:

*Tabla 13. Resta de población para encontrar investigadores nacionales a migrar.*

Nacional	<b>11 631</b>
La Libertad	<b>1 122</b>
<b>RESTA</b>	<b>10 509</b>

*Elaboración Propia*

*Tabla 14. Cálculo de residentes en centro de investigación a proporción.*

<b>USUARIO</b>	<b>SUB TOTAL</b>	<b>RELACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Restantes nacionales</b>	<b>10 509</b>	<b>0.49%</b>	51

*Fuente: Elaboración Propia*

Por lo que se concluye redondeando con un total de **50** investigadores para la residencia en el centro de investigación del presente proyecto.

## Usuario temporal

Según las visitas guiadas en los campus de la PUCP en Lima, se realizan un promedio de 75 visitantes, y según SENAMHI recomienda 60 usuarios en sus visitas guiadas a sus instalaciones con un promedio de 30 min recomendando en horario laboral de lunes a viernes de 9am a 12 pm, teniendo un lapso de 30 min para recorrer libremente o participación en talleres y tiendas.

Ante las realidades comparadas entre universidad e institutos se reduce a 3 visitas diarias teniendo un total de **180 usuarios** visitantes en día y a **120 en hora** pico para público en general abarcando escolares, universitarios y publico libre.

*Tabla 15. Resumen de usuarios*

USUARIOS	SUB TOTAL
La libertad	490
En residencia (nacionales)	50
Temporales visitantes (hora pico)	120
<b>TOTAL</b>	<b>660</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Concluyendo con el aforo a prorratar en programación un total de 660 personas en hora pico.

## Definición de usuario permanente

- Investigador, persona natural que con su quehacer contribuye a lograr nuevos conocimientos científicos en sus distintos niveles de concepción, así como aquél dedicado al mejoramiento y generación de tecnologías y procesos. Realiza investigación científica o actividades de desarrollo tecnológico.

- Investigador principal, investigador con las habilidades y responsabilidad requeridas para dirigir un proyecto subvencionado por un fondo concursable de investigación.
- Investigador asociado o coinvestigador, investigador que colabora de manera sustancial y mensurable con la ejecución del proyecto de investigación.
- Investigador postdoctorado. - persona con grado académico de Doctor que participa de manera formal y bajo tutoría en un proyecto de investigación.
- Tesista de doctorado, Es el candidato a doctorado que participa de manera formal y bajo tutoría en un proyecto de investigación como parte de sus tesis de doctorado.

La propuesta este tipo de usuario se basa en el análisis de la investigación experimental potencial.

Figura 21. Esquema general de relaciones entre zonas



Fuente: Elaboración Propia

### 3.7 Programación Arquitectónica

Figura 22. Gráfico de programación de arquitectura

ZONA	ESPACIO	CANT.	FMF	UND. AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PRIVADO	ST AFORO TRABAJADORES	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	REFERENCIA		
<b>USUARIO PÚBLICO GENERAL</b>													
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Hall	1.00	40.00	1.50					40.00	941.00	Calculo por Noifrat		
	Tópico	2.00	15.00	7.00					30.00		Resolución Ministerial N° 335 MINSU		
	Salón de usos múltiples (SUM)	1.00	60.00	1.50	40				60.00		A. 90 RNE		
	Almacén	1.00	25.00						25.00		Calculo por Noifrat		
	Sala de exposición + almacén	1.00	70.00	2.00	35				70.00		A. 90 RNE		
	Tiendas	1.00	50.00	2.50		185	180	5	50.00		A. 90RNE		
	Sala de proyección + almacén	1.00	300.00	6.00	50				300.00		A. 90 RNE		
	Talleres extensión de los laboratorios	6.00	50.00	5.00	60				300.00		A. 0.40 RNE		
	Cafetería	1.00	50.00	1.50					50.00		A.070 RNE		
	SS.HH. Mujeres	2.00	4.00						8.00		A. 90 RNE		
	SS.HH. Hombres	2.00	4.00						8.00		A. 90 RNE		
<b>USUARIO INVETIGADORES</b>													
BIBLIOTECA	Recepción e informes	1.00	25.00	1.50					25.00	286.00	Calculo por Noifrat		
	Sala multimedia	3.00	20.00	1.50	40				60.00		A. 100 RNE		
	Sala de lectura	1.00	100.00	2.00	50				100.00		A. 0.40 RNE		
	Casillas de lectura	10.00	2.00	1.50	13	107	102	5	20.00		A. 0.40 RNE		
	Acervo	1.00	30.00						30.00		A. 0.40 RNE		
	Taller de restauración	1.00	35.00	9.50	4				35.00		A. 0.40 RNE		
	SS.HH. Hombres	2.00	4.00						8.00		A. 0.40 RNE		
	SS.HH. Mujeres	2.00	4.00						8.00		A. 0.40 RNE		
RESIDENCIA	Hall y recepción	1.00	20.00	1.50					20.00	1434.00	A. 030 RNE 3 estrófilas		
	Habitaciones dobles Investigadores + baño	25.00	43.00	21.50	50				1075.00		A. 030 RNE 3 estrófilas		
	Habitaciones dobles Docentes + baño	3.00	43.00	21.50	6				129.00		A. 030 RNE 3 estrófilas		
	Sala de estar	1.00	20.00	1.50	13				20.00		A. 0.90 RNE Y NEUFERT		
	Sala de recreación	1.00	30.00	2.00	15				30.00		A. 0.90 RNE Y NEUFERT		
	Snacks y cocineta	1.00	25.00	10.00	3				25.00		A. 0.90 RNE Y NEUFERT		
	Comedor (residencia)	1.00	38.00	1.50	25	9	0	9	38.00		A.070 RNE		
	Cocina (Residencia)	1.00	25.00	7.50	3				25.00		A.070 RNE		
	Dispensa (residencia)	1.00	4.00						4.00		A.070 RNE		
	Frigorífico (Residencia)	1.00	2.00						2.00		A.070 RNE		
	Depósito de basura(residencia)	1.00	3.00						3.00		A.070 RNE		
	SS.HH. Hombres, mujeres (En lavandería)	2.00	4.00						8.00		A.070 RNE		
	Sala de estar de Lavandería y cocina	1.00	15.00	2.00					15.00		Calculo por Noifrat		
	Lavandería sólo residencia	5.00	8.00	1.00					40.00		Calculo por Noifrat		
CAPACITACIÓN	Aulas teoricas	2.00	75.00	3.00	50				150.00	2138.00	A. 0.40 RNE		
	Aulas prácticas + depósitos	2.00	120.00	6.00	40				240.00		A. 0.40 RNE		
	Sala de docentes	1.00	25.00	2.00	13				25.00		A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
	Auditorio	1.00	60.00	1.50	40				60.00		A.070 RNE		
	Depósito	1.00	25.00						25.00		Calculo por Noifrat		
	Oficinas de investigadores principales	10.00	20.00	9.50	21				200.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	SS.HH Hombres	1.00	4.00						4.00		A. 100 RNE		
	SS.HH. Mujeres	1.00	4.00						4.00		A. 100 RNE		
	Sala de trabajo científico	5.00	35.00	7.00	25				175.00		A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
	Investigación microempresas	5.00	50.00	10.00	25	410	396	14	250.00		A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
ZONA DE INVESTIGACIÓN	Laboratorio computación e informática	1.00	150.00	6.00	25				150.00	2138.00	A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
	Laboratorio Agrícola	1.00	150.00	6.00	25				150.00		A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
	Laboratorio Medicina y salud	1.00	150.00	6.00	25				150.00		A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
	Laboratorio en Ciencias naturales	1.00	150.00	6.00	25				150.00		A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
	Laboratorio Ing y Tecnología	1.00	150.00	6.00	25				150.00		A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
	Laboratorio Biología	1.00	150.00	6.00	25				150.00		A. 0.40 RNE Y NEUFERT		
	Cafetería	1.00	40.00	1.50	27				40.00		A. 100 RNE		
	Sala de estar	1.00	20.00	1.00	20				20.00		A. 100 RNE		
	Vestidores para investigadores H/M	2.00	20.00	3.00					40.00		A. 100 RNE		
	Cuarto de limpieza y aseo	1.00	5.00	1.40					5.00		Calculo por Noifrat		
	SERVICIOS GENERALES	Sub estación eléctrica	1.00	25.00							25.00	279.00	Calculo por Noifrat
		Cuarto de climatización	1.00	16.00							16.00		Calculo por Noifrat
		Cuarto de bombas	1.00	25.00							25.00		Calculo por Noifrat
Cuarto de calderas		1.00	30.00						30.00	Calculo por Noifrat			
Cuarto de tablero generales		1.00	16.00						16.00	Calculo por Noifrat			
Grupo electrógeno		1.00	25.00						25.00	Calculo por Noifrat			
SS.HH. Mujeres trabajadores		1.00	4.00			11	0	11	4.00	A. 100 RNE			
SS.HH. Varones trabajadores		1.00	4.00						4.00	A. 100 RNE			
Kitchenette		1.00	15.00	2.00					15.00	A. 100 RNE			
Estar y Vestidores H y M (servicio)		2.00	10.00	3.00	7				20.00	A. 100 RNE			
Guardiania con baño		4.00	9.50	9.50	4				38.00	Calculo por Noifrat			
Lavandería		1.00	15.00						15.00	Calculo por Noifrat			
Depósito general, carga y descarga		1.00	40.00						40.00	Calculo por Noifrat			
Cuarto de limpieza y aseo	1.00	6.00						6.00	Calculo por Noifrat				
ZONA ADMINISTRATIVA	Hall y sala de espera	1.00	10.00						10.00	150.00	Calculo por Noifrat		
	Secretaria y recepción	1.00	10.00	2.00					10.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Sala de reuniones	1.00	15.00	1.50					15.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Logística	1.00	12.00	9.50	1				12.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Administración	1.00	12.00	9.50	1				12.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Tesorería	1.00	12.00	9.50	1				12.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Contabilidad	1.00	12.00	9.50	1	8	0	7	12.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Recursos Humanos	1.00	12.00	9.50	1				12.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Soporte técnico y mantenimiento	1.00	12.00	12.50	1				12.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Archivos	1.00	20.00						20.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	Dirección general	1.00	15.00	12.50	1				15.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	SS.HH. Hombres	1.00	4.00						4.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		
	SS.HH. Mujeres	1.00	4.00						4.00		A. 0.80 RNE Y NEUFERT		

<b>AREA NETA TOTAL</b>										<b>5228.00</b>	
<b>CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)</b>										<b>1307.00</b>	
<b>AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA</b>										<b>6535.00</b>	
<b>ZONA DE PARQUEO</b>	Investigadores	50.00	26.40							1320.00	<b>2680.50</b>
	trabajadores	10.00	26.50							265.00	
	Público en ambientes techados	15.00	26.40							396.00	
	Público aire libre, parque	10.00	26.40							264.00	
	Estacionamiento discapacitados	2.00	44.00							88.00	
	Estacionamiento bicicletas	10.00	5.00							50.00	
	Patio de maniobras	1.00	150.00							150.00	
	Bomberos	1.00	28.00							28.00	
	Ambulancia	1.00	22.50							22.50	
	Camión abastecedor	2.00	22.50							45.00	
Buss para escolares/universitarios	2.00	26.00							52.00		
<b>PARQUE</b>	Anfiteatro butacas	150.00	1.00	1.00	150					150.00	<b>1180.00</b>
	Escenario Anfiteatro	1.00	20.00	5.00	4					20.00	
	Paisajismo	2.00	500.00							1000.00	
	SS.HH. Generales	2.00	5.00							10.00	
VERDE	40.00%									5288.50	
<b>AREA NETA TOTAL</b>										<b>9149.00</b>	
<b>AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACIÓN Y MUROS)</b>										<b>6535.00</b>	
<b>AREA TOTAL LIBRE</b>										<b>9149.00</b>	
<b>AREA TOTAL REQUERIDA</b>										<b>15684.00</b>	
<b>NÚMERO DE PISOS</b>										<b>3.00</b>	
<b>PÚBLICO PRIVADO RESIDENCIA TRABAJADORES</b>											
<b>AFORO TOTAL</b>										<b>180</b>	
										<b>499</b>	
										<b>50</b>	
										<b>50</b>	
										<b>729</b>	
										<b>Usuarios hora crítica</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### 3.8 Determinación del Terreno

A fin de lograr la decisión de cuál será el terreno, se deberá considerar las características exógenas y endógenas de este, la cual ayudará a la elección óptima y que cuente con características más recomendables. Siendo así que el terreno más apto sea el que tengas mayor puntuación. A continuación, se mostrará la matriz de ponderación con los con los puntajes de los 3 terrenos propuestos.

#### 3.8.1. Metodología para determinar el terreno

Identificada la actual ficha que tiene como fin escoger el terreno más relevante donde se pueda operar el objeto arquitectónico que se diseñará, considerando ciertos criterios que puedan identificar las condiciones adecuadas para la elección del terreno. Los criterios son; endógenos, son las propiedades internas del terreno y exógenos, son propiedades externas del terreno. Donde estos son parte primordial para la exclusión de los

terrenos que se propondrá. Considerando el objeto arquitectónico, tomará con mayor importancia las características exógenas del terreno.

### **3.8.2. Criterios técnicos de elección de terreno**

#### **1. Justificación:**

##### **1.1. Sistema para determinar la localización del terreno para el parque tecnológico**

La técnica para considerar la localización fija del objeto arquitectónico, se logra a partir de la aplicación de los siguientes puntos:

- Determinar los criterios para la elección, en base a las normas referidas en cuanto Educación Técnica Superior, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica N°283-2019-MINEDU y el cuadro de índice de usos: Ubicación de Actividades Urbanas para la Provincia de Trujillo 2012 -2021.
- Colocar la ponderación correcta a cada perspectiva por su relevancia.
- Elegir el los terrenos adecuados que cumplan con los criterios acertados, para la localización del proyecto.
- Zonificación y uso de suelo a partir de lo identificado por los Lineamientos Técnicos para el Establecimiento de Parques Científicos Tecnológicos/Resolución N° 112-2016-Concytec, en donde es necesario que los equipamientos de característica la cual es promover el desarrollo científico y tecnológico del país sean ejecutados, de la misma manera la norma técnica 283-2019 MINEDU que nos habla de este aspecto importante. Así mismo al considerar este caso particular de PCT, según lo establecido en el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDPTU), un PCT, para la investigación científica y desarrollo experimental, puede estar ubicado en Comercio zonal (CZ), Comercio Metropolitano (CM), Comercio Especializado (CE),

Industrial Elemental (I1), Industrial Liviana (I2) y Parque Zonal (PZ).

- Para los servicios básicos, según el Reglamento Nacional de edificaciones A.050 se deberá contar con abastecimiento de agua potable, en cuanto a calidad y cantidad; así mismo con energía eléctrica.

## **2. Criterios técnicos de elección con justificación:**

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

#### **A. ZONIFICACIÓN**

- Consolidación del área y uso: Según lineamientos técnicos para el Establecimiento de Parques Científicos Tecnológicos/Resolución N° 112-2016-Concytec, recomiendan zonas amplias en expansión urbana, con equipamientos de carácter similar cercanos al proyecto.
- Tipo de Zonificación: Según lo establecido en el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDPTU), un PCT, para la investigación científica y desarrollo experimental, puede estar ubicado en Comercio zonal (CZ), Comercio Metropolitano (CM), Comercio Especializado (CE), Industrial Elemental (I1), Industrial Liviana (I2) y Zona de Reglamentación Especial (ZRE).
- Servicios básicos: Según el Reglamento Nacional de edificaciones A.040 se deberá contar con abastecimiento de agua potable, en cuanto a calidad y cantidad; así mismo con energía eléctrica.

#### **B. VIALIDAD**

- Accesibilidad: Conforme a la normativa de educación RNE A.040 indica que, las vías de acceso deben prever el ingreso para vehículos de emergencia, por lo que se recomienda con al menos una avenida cerca o directamente colindando al lote.

## C. IMPACTO URBANO

- Distancia a otros usos: Conforme a la normativa de educación RNE A.040, nos da entender que, el proyecto debe estar cerca a equipamientos semejantes, centros de salud y de rápido acceso al lugar.

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

### A. MORFOLOGÍA

- Forma: Conforme a la normativa de educación RNE A.040, da a entender que, el terreno debe ser de forma regular, poligonal de preferencia rectangular.
- Mínimo de frentes: Según Minedu se recomienda tener al menos 2 frentes, para entradas principales de usuario y secundarias de vehículos, así como servicio.

### B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Condiciones del lugar: Tomando en cuenta la variable paisajista se relaciona directamente con el entorno, recomendable en zona de expansión urbana cercana a fuente de agua natural para una mayor eficiencia de humedad y vegetación.
- Topografía: Conforme a la normativa de educación RNE A.040 y MINEDU indica que máximo se puede tolerar 1% de pendiente en el terreno natural, de lo contrario tendrá que trabajarse en plataformas con rampas o nivelar.

### C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Tenencia del terreno: De ser el terreno propiedad del Estado destinado a parque será de mayor prioridad, si éste cumple con las características, caso contrario tendrá

que hacerse compra de un terreno privado.

### 3. Criterios técnicos de elección de ponderación:

Tras las consideraciones mencionadas anteriormente, se ponderará en base a mayor importancia las características exógenas e influencias ambientales, puesto que influye tanto en el equipamiento como en la funcionalidad del mismo.

#### 3.1. Características exógenas del terreno: (60/100)

##### D. ZONIFICACIÓN

- Consolidación del área: Según lineamientos técnicos para el Establecimiento de Parques Científicos Tecnológicos/Resolución N° 112-2016-Concytec.
  - Zona urbana (04/100).
  - Zona de expansión urbana (06/100).
  
- Tipo de Zonificación: Según RDUPT, puede estar ubicado en Comercio zonal (CZ), Comercio Metropolitano (CM), Comercio Especializado (CE), Industrial Elemental (I1), Industrial Liviana (I2) y Zona de Reglamentación Especial (ZRE).
  - Industria 1 o 2 (06/100).
  - Comercio zonal o comercio metropolitano (05/100).
  - Zona de reglamentación especial (05/100).
  - Otros usos (04/100).
  
- Servicios básicos: Según el Reglamento Nacional de edificaciones A.040. De no tener los puntos mencionados se considera 0.
  - Agua y alcantarillado constante (04/100).

- Energía eléctrica constante (04/100).

#### E. VIALIDAD

- Accesibilidad: Conforme a la normativa de educación RNE A.040.
  - Vías principales avenida (05/100).
  - Vías secundarias calles (04/100).
  - Transporte público y privado (02/100).
  - Transporte privado (01/100).

#### F. IMPACTO URBANO

- Distancia a otros usos: Conforme a la normativa de educación RNE A.040
  - Proximidad cercana menos de 1.5 km (05/100).
  - Proximidad lejana de 1.5 km a más (01/100).

### 3.2. Características endógenas del terreno: (40/100)

#### A. MORFOLOGÍA

- Forma: Conforme a la normativa de educación RNE A.040.
  - Cuadrilátero polígono regular (06/100).
  - Polígono regular (04/100).
  - Irregular polígono (01/100)
- Mínimo de frentes: Según Minedu se recomienda tener al menos 2 frentes.
  - 3 frentes a más (06/100).
  - 2 frentes (03/100).

- 1 frente (01/100).

## B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Condiciones del lugar: Tomando en cuenta la variable paisajista se relaciona directamente con el entorno
  - Lado largo dando al sur (04/100).
  - Cerca de ribera o fuente de agua (05/100).
  - En ladera (02/100).
- Topografía: Conforme a la normativa de educación RNE A.040 y MINEDU indica que máximo se puede tolerar 1% de pendiente en el terreno natural.
  - Llano máximo 1% (05/100).
  - Semi regular (02/100).

## C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Tenencia del terreno: De ser el terreno propiedad del Estado destinado a parque será de mayor prioridad
  - Propiedad del estado (02/100).
  - Propiedad privada (01/100).

### 3.8.3. Diseño de matriz de elección de terreno

Tabla 16. Matriz de elección de terrenos

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE DETERRENOS						
CRITERIO	SUB CRITEIRO	INDICADORES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	Uso de suelo	Zona Urbana	04		
		Tipo de Zonificación	Zona de Expansión Urbana	07		
			Industria I1 o I2	06		
			Comercio zonal o metropolitano	05		
			Zona de reglamentación especial	05		
			Otros usos	04		
	Servicios Básicos del Lugar	Agua/desagüe	04			
		Electricidad	04			
		VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal avenida	05	
				Vía secundaria calle	04	
	Transporte Público y privado			02		
	Transporte privado			01		
	CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40/100)	IMPACTO URBANO	DISTANCIA A OTROS USOS	Proximidad inmediata (de 0 a 1.5km)	05	
				Proximidad lejana (más 1.5 km)	02	
MORFOLOGÍA		Forma del terreno	Cuadrilátero regular	06		
			Polígono regular	04		
		Número de frentes	Irregular polígono	01		
			3 frentes a más	06		
INFLUENCIAS AMBIENTALES		Orientación con respecto al clima	2 frentes	03		
			Lado largo orientado al sur	04		
		Topografía	En ribera o cerca a fuente de agua	05		
			En ladera	02		
	MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia del terreno	Llano ( $p < 1\%$ )	05		
			Semi regular ( $2 > 1\%$ )	02		
<b>TOTAL</b>			100			

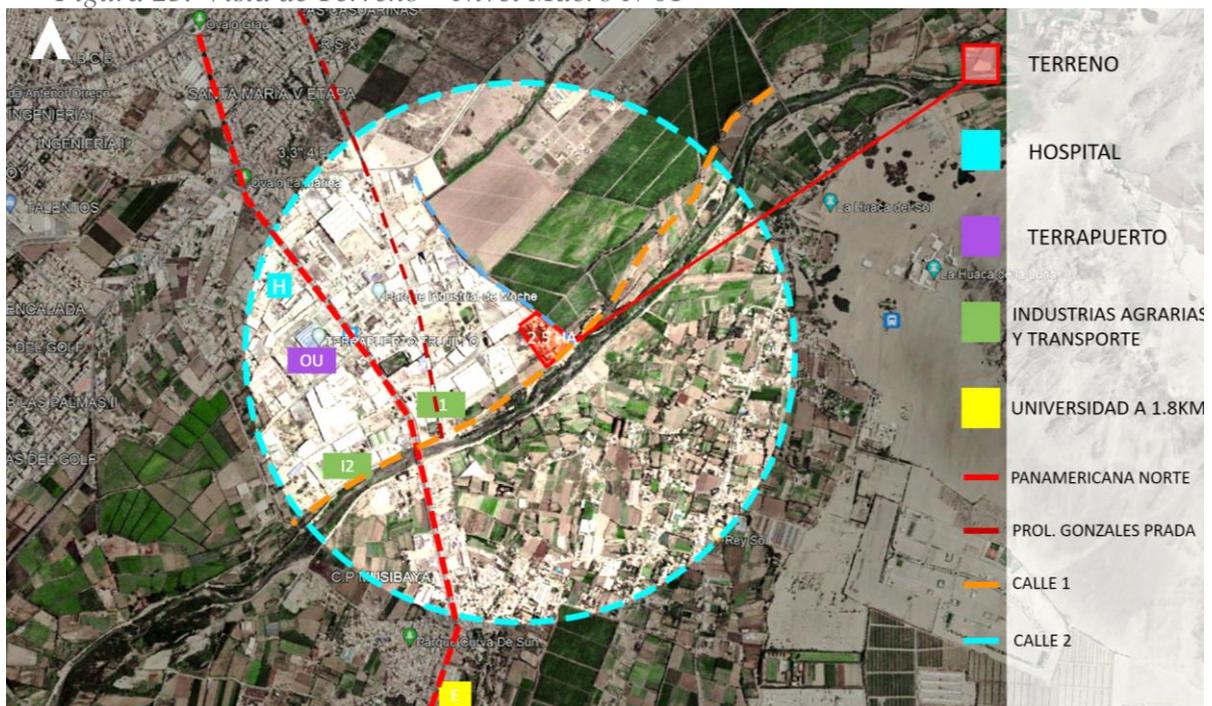
Fuente: Elaboración Propia

### 3.8.4. Presentación de terrenos

#### - Propuesta de terreno N° 1

El terreno se encuentra en el distrito de Moche, según el plano de zonificación se encuentra en zonificación. Este terreno esta zonificado con colindantes de equipamientos como otros usos y viviendas.

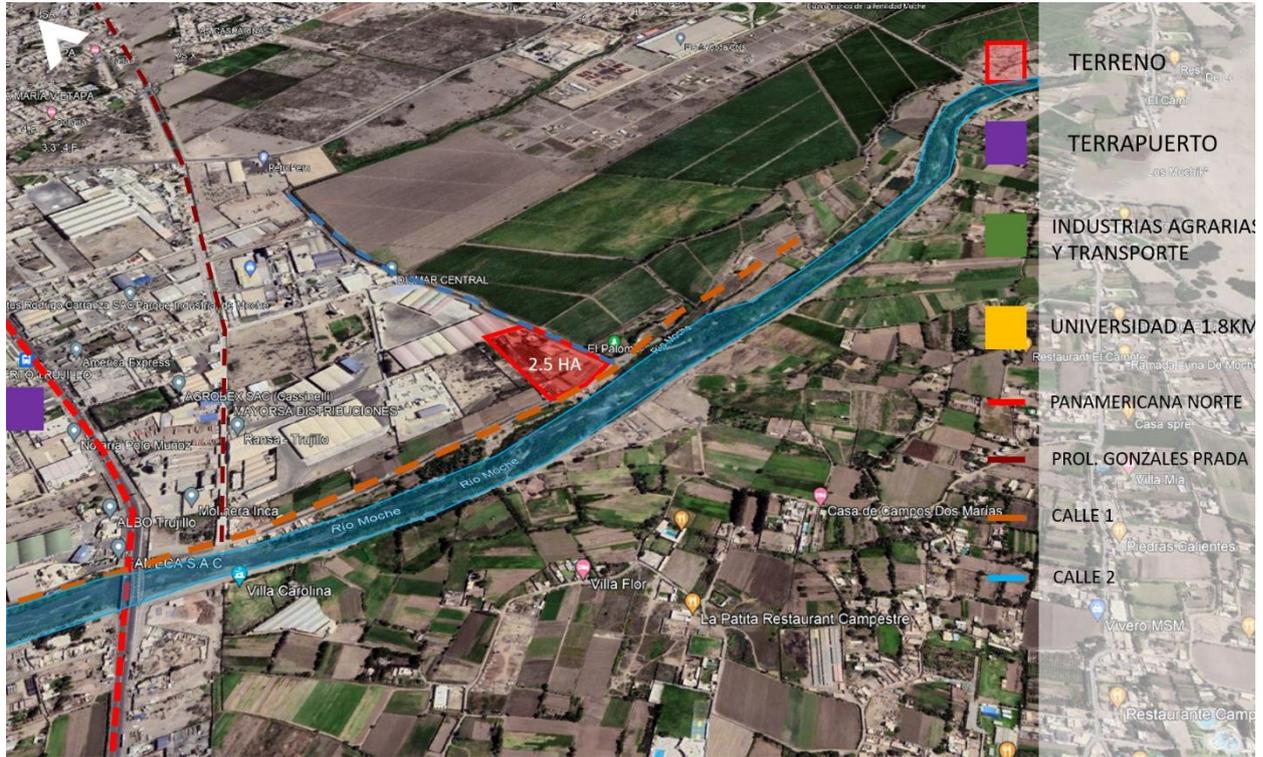
Figura 23. Vista de Terreno – Nivel Macro N°01



Fuente: Google Maps, Elaboración propia

Este terreno se encuentra emplazado en zona de uso industrial, donde por el momento solo cuenta con un acceso que conecta con este terreno, lo cual se identifica como un pasaje de nombre Gloria, pero sus accesos inmediatos más cercanos son la son la Auxiliar Panamericana Norte y Av. Nicolini, siendo esto las dos vías más principales.

Figura 24. Vista en Perspectiva del terreno N °01



Fuente: Google Maps, Elaboración propia

El terreno se encuentra en un gran potencial para un desarrollo y tratamiento futuro por la ubicación vecina de la ribera del río Moche.

Figura 25. Vista panorámica desde la Panamericana Norte



Fuente: Google Maps

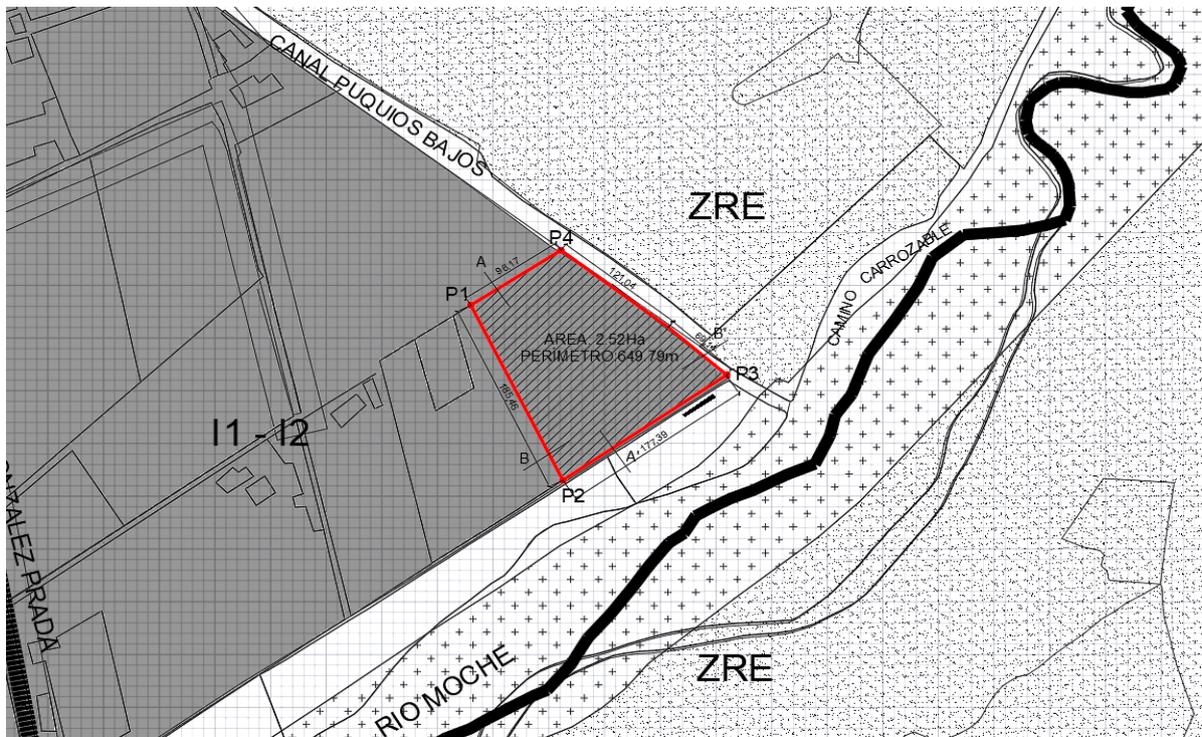
Figura 26. Vista panorámica en el Psje. Gloria.



Fuente: Google Maps

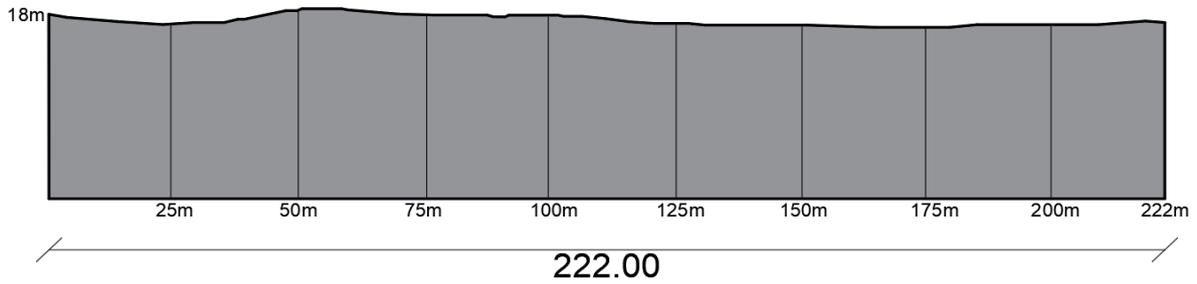
El terreno cuenta con un área de 2.5 hectáreas y actualmente cuenta con un equipamiento industrial y el resto está sin construcciones alrededor.

Figura 27. Plano topográfico y perimétrico del terreno N°01



Fuente: Elaboración Propia

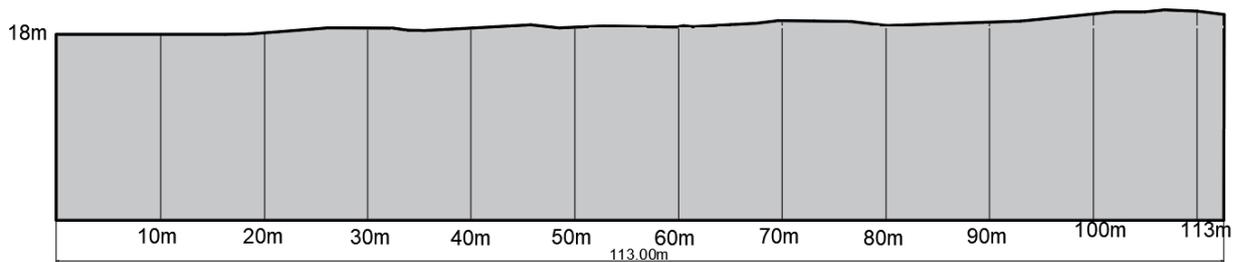
Totales del rango: Inclinación Promedio: 1.3. -1.9%



*Fuente: Google Earth, Elaboración Propia*

*Figura 28. Corte Topográfico A-A*

Totales del rango: Inclinación Promedio: 0.0%



*Figura 29. Corte Topográfico B-B*

*Fuente: Google Earth, Elaboración Propia*

Tabla 17. Parámetros Urbanos del Terreno N°01

<b>PARÁMETROS URBANOS</b>	
<b>DISTRITO</b>	Moche
<b>DIRECCIÓN</b>	Colindante la Auxiliar Panamericana Norte
<b>ZONIFICACIÓN</b>	I2
<b>PROPIETARIO</b>	Privada
<b>Zona Industrial Liviana (I2):</b>	
<b>USO PERMITIDO</b>	Es la zona destinada para establecimientos de industriales de apoyo, productoras de bienes esenciales para la población y de bienes insumos para actividades complementarias. (Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo)
<b>SECCIÓN VIAL</b>	Prolongación de la Av. Nicolini: 14.22 ml Prolongación del Psje. Gloria: 9.50ml
<b>RETIROS</b>	Avenida: 3m Calle: 2m Pasaje: -
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	1.5(a+r) Av. Nicolini: $1.5(14.22+3 \text{ ml}) = 25.83 \text{ ml}$ Psj. Gloria: $1.5(9.50\text{ml}) = 14.25 \text{ ml}$

Fuente: Elaboración Propia en base al Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

### Propuesta de Terreno N°2

El terreno se encuentra en el distrito de Moche, según el plano de zonificación se encuentra en zonificación especial. Este terreno esta zonificado con colindantes de equipamientos como otros usos y viviendas.

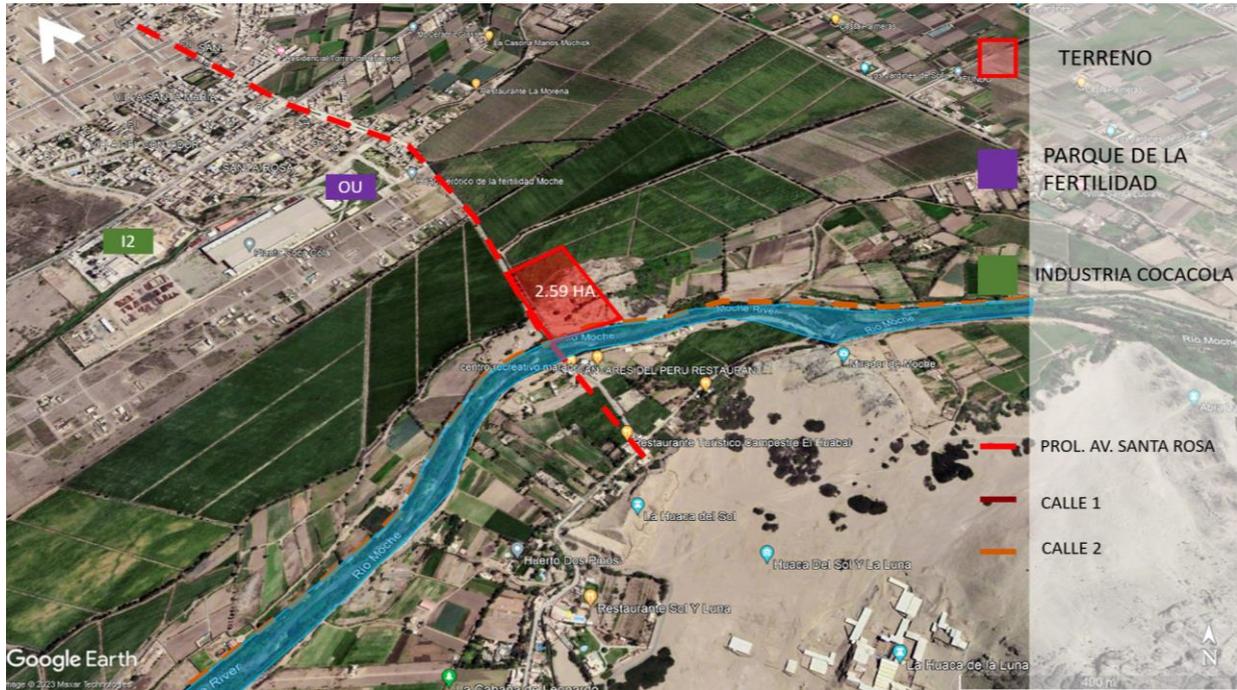
*Figura 30. Vista de Terreno – Nivel Macro N°02*



*Fuente: Google Maps, Elaboración propia*

Este terreno se encuentra emplazado en zona de uso especial, donde por el momento solo cuenta con unos dos accesos que conecta con este terreno, sus accesos inmediatos más cercanos son la son la Auxiliar Santa Rosa y Psje. La Libertad siendo esto las dos vías más principales.

Figura 31. Vista en Perspectiva del terreno N °02



Fuente: Google Maps, Elaboración propia

El terreno se encuentra en un gran potencial para un desarrollo y tratamiento futuro por la ubicación vecina de la ribera del río Moche



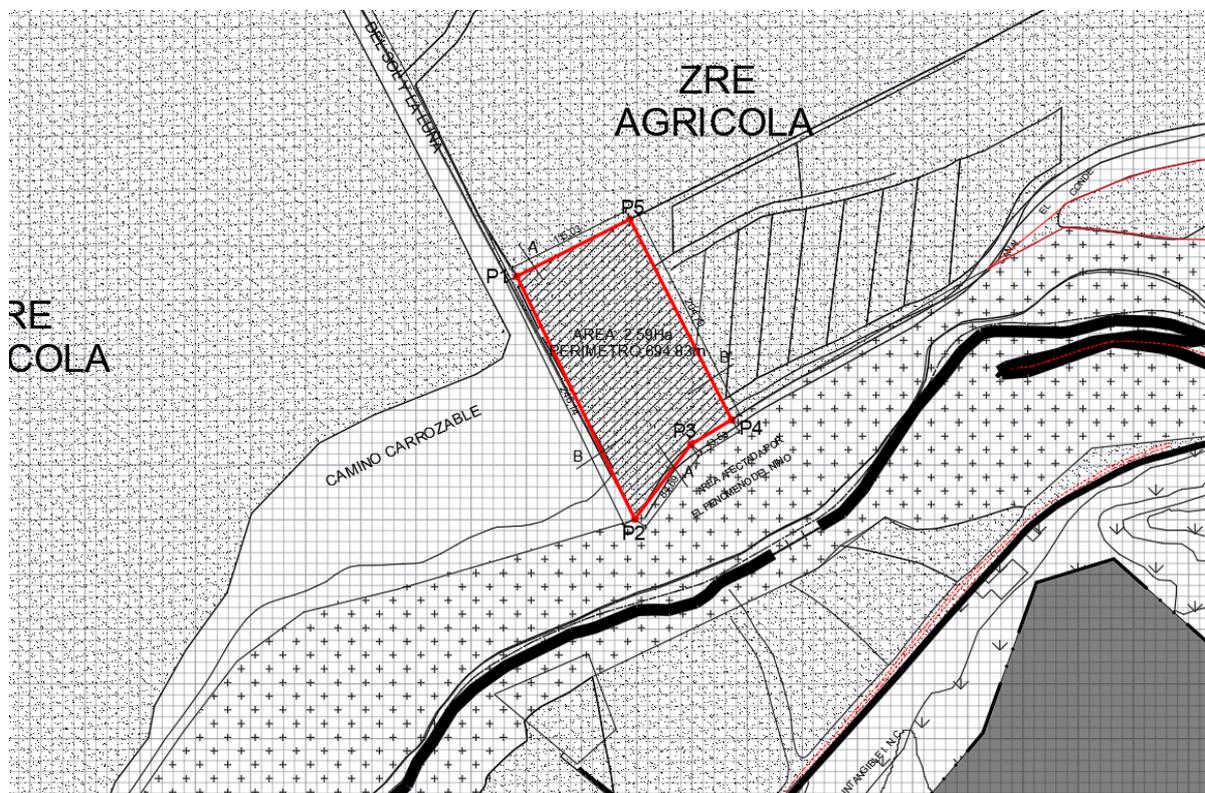
Figura 32. Vista desde puente Santa Rosa  
Fuente: Google Earth



Figura 33. Vista desde la calle La Libertad  
Fuente: Google Earth

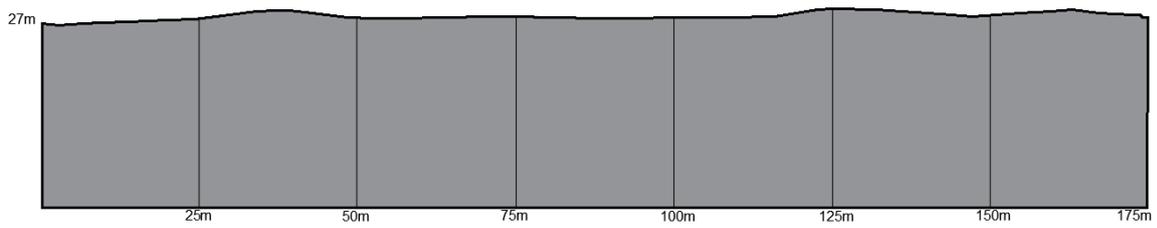
El terreno cuenta con un área de 2.59 hectáreas y actualmente cuenta con un equipamiento industrial y zona agrícola, el resto está sin construcciones alrededor.

Figura 34. Plano topográfico y perimétrico del terreno N°02



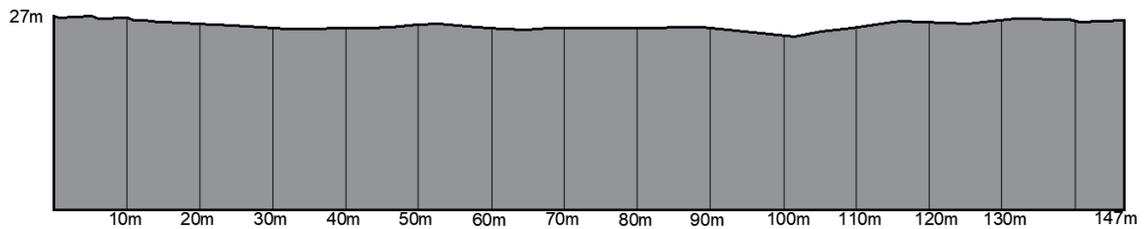
Fuente: Elaboración Propia

Totales del rango: Inclinación Promedio: 0.8%



*Figura 35. Corte Topográfico A-A*  
*Fuente: Google Earth, Elaboración Propia*

Totales del rango: Inclinación Promedio: 1.0%



*Figura 36. Corte Topográfico B-B.*  
*Fuente: Google Earth, Elaboración Propia*

Tabla 18. Parámetros Urbanos del Terreno N°02

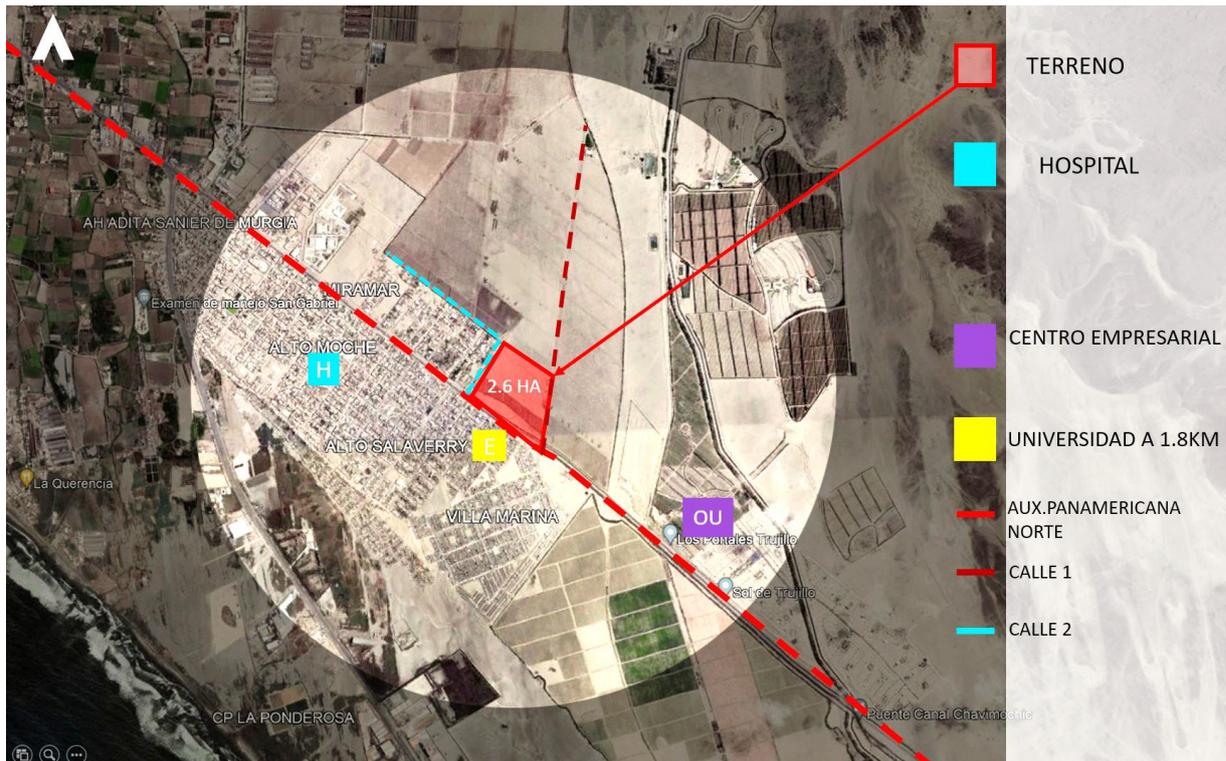
<b>PARÁMETROS URBANOS</b>	
<b>DISTRITO</b>	Moche
<b>DIRECCIÓN</b>	Colindante al puente Santa Rosa
<b>ZONIFICACIÓN</b>	ZRE
<b>PROPIETARIO</b>	Privada
<b>Zona Reglamentación Especial (ZRE):</b>	
<b>USO PERMITIDO</b>	Las Zonas de Reglamentación Especial se regirán por los parámetros que se establezcan en este Reglamento o que se incorporen a él. Se incluyen en esta denominación las áreas sujetas a programas de renovación urbana, densificación, reurbanización, de uso residencial, comercial u obras viales.
<b>SECCIÓN VIAL</b>	Prolongación de la Santa Rosa: 17.09 ml Prolongación del Psj. La Libertad: 8.60ml
<b>RETIROS</b>	Avenida: 3m Calle: 2m Pasaje: -
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	1.5(a+r) Av. Nicolini: $1.5(17.09 + 3 \text{ ml}) = 30.13 \text{ ml}$ Psj. Gloria: $1.5(8.60\text{ml}) = 12.90 \text{ ml}$

Fuente: *Elaboración Propia en base al Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*

**Propuesta de Terreno N°3:**

El terreno se encuentra en el distrito de Alto Moche, según el plano de zonificación se encuentra en zonificación especial. Este terreno esta zonificado con colindantes de equipamientos como comercio y viviendas.

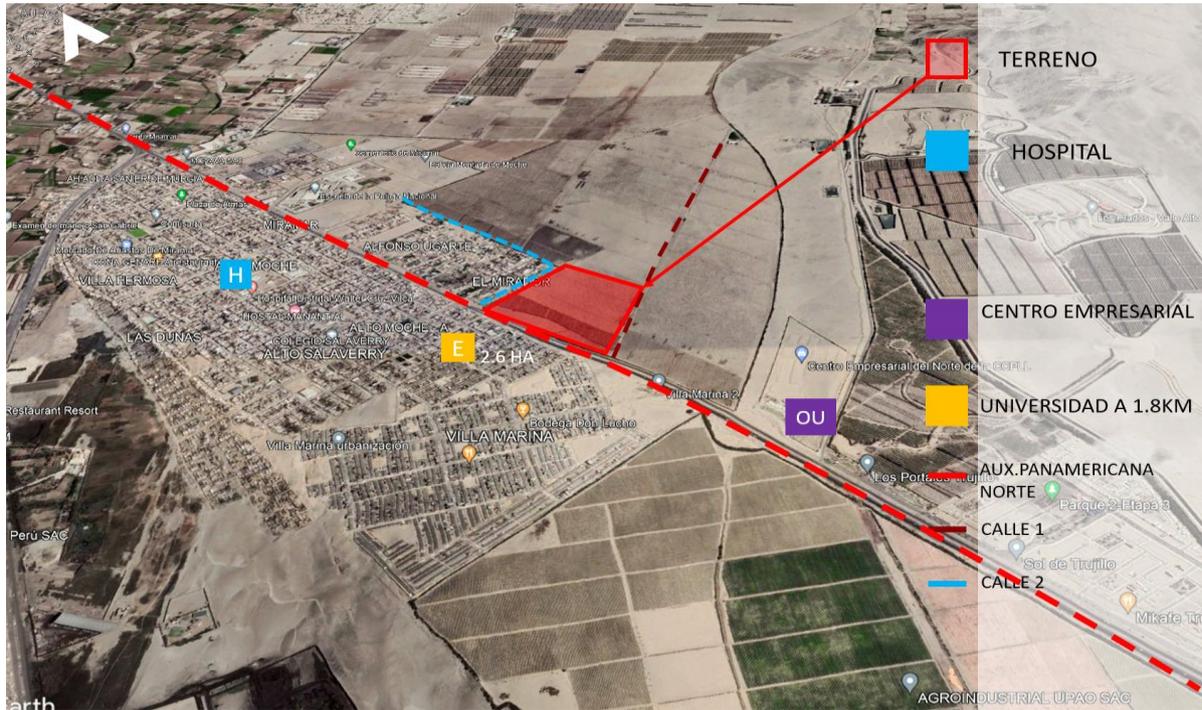
*Figura 37. Vista de Terreno – Nivel Macro N°03*



*Fuente: Google maps, Elaboración propia*

Este terreno se encuentra emplazado en zona de uso especial, donde por el momento solo cuenta con un acceso que conecta con este terreno, lo cual se identifica como la auxiliar Panamericana Norte, siendo esta su vía principal.

Figura 38. Vista en Perspectiva del terreno N °03



Fuente: Google Maps, Elaboración propia

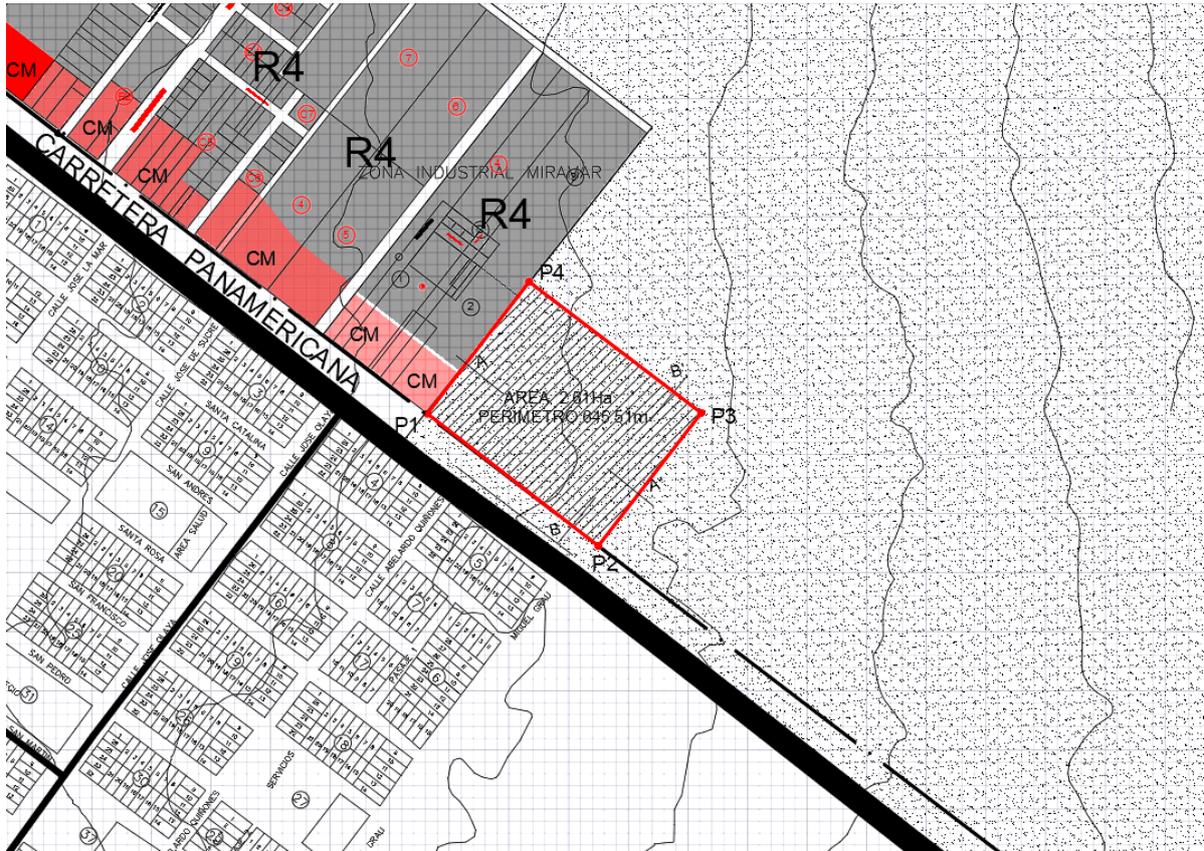
El terreno se encuentra en un gran potencial para un desarrollo y tratamiento futuro por la ubicación de la gran sabana verde en su alrededor.



Figura 39. Vista panorámica desde la Panamericana Norte  
Fuente: Google Earth

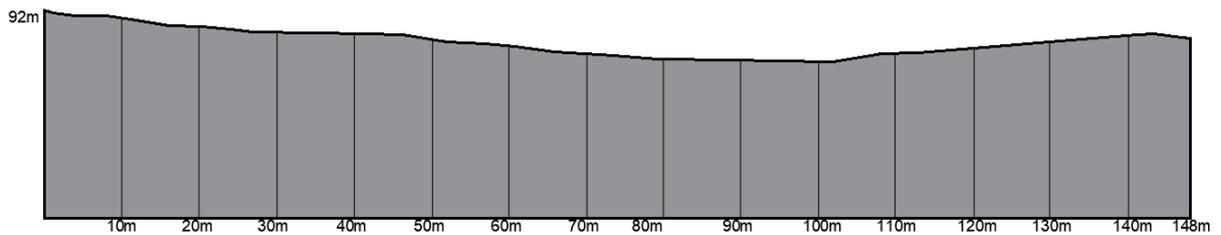
El terreno cuenta con un área de 2.6 hectáreas y actualmente cuenta con un equipamiento residencial y el resto está sin construcciones alrededor.

Figura 40. Plano topográfico y perimétrico del terreno N°03



Fuente: Elaboración Propia

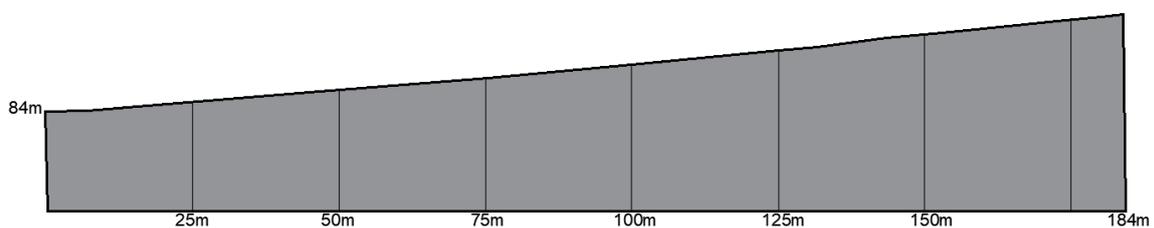
Totales del rango: Inclinación Promedio: 0.0%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Figura 41. Corte Topográfico A-A

Totales del rango: Inclinación Promedio: 0.1%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Figura 42. Corte Topográfico B-B

Tabla 19. Parámetros Urbanos del Terreno N°02

<b>PARÁMETROS URBANOS</b>	
<b>DISTRITO</b>	Alto Moche
<b>DIRECCIÓN</b>	Colindante la Auxiliar Panamericana Norte
<b>ZONIFICACIÓN</b>	ZRE
<b>PROPIETARIO</b>	Privada
<b>Zona Reglamentación Especial (ZRE):</b>	
<b>USO PERMITIDO</b>	Las Zonas de Reglamentación Especial se regirán por los parámetros que se establezcan en este Reglamento o que se incorporen a él. Se incluyen en esta denominación las áreas sujetas a programas de renovación urbana, densificación, reurbanización, de uso residencial, comercial u obras viales.
<b>SECCIÓN VIAL</b>	Prolongación de la Auxiliar Panamericana Norte: 30.00ml
	Avenida: 3m
<b>RETIROS</b>	Calle: 2m
	Pasaje: -
	1.5(a+r)
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	Auxiliar Panamericana Norte :30.00 ml

Fuente: Elaboración Propia en base al Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

### 3.8.5. Matriz final de elección de terreno

Tabla 20. Matriz final de ponderación de terrenos

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE DETERRENOS							
CRITERIO	SUB CRITEIRO	INDICADORES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3		
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	Uso de suelo	Zona Urbana	04	4	4	
			Zona de Expansión Urbana	07	7		
		Tipo de Zonificación	Industria I1 o I2	06	6		
			Comercio zonal o metropolitano	05			
			Zona de reglamentación especial	05		5	5
			Otros usos	04			
	Servicios Básicos del Lugar	Agua/desagüe	04	4	4	4	
		Electricidad	04	4	4	4	
	VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal avenida	05		5	5
			Vía secundaria calle	04	4		
			Transporte Público y privado	02		2	2
			Transporte privado	01	1		
	CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40/100)	IMPACTO URBANO	DISTANCIA A OTROS USOS	Proximidad inmediata (de 0 a 1.5km)	05	5	
				Proximidad lejana (más 1.5 km)	02		2
MORFOLOGÍA		Forma del terreno	Cuadrilátero regular	06	6		
			Polígono regular	04		4	4
		Número de frentes	Irregular polígono	01			
			3 frentes a más	06	6	6	6
INFLUENCIAS AMBIENTALES		Orientación con respecto al clima	2 frentes	03			
			Lado largo orientado al sur	04	2	1	1
			En ribera o cerca a fuente de agua	05	5		
		Topografía	En ladera	02			
	Llano (p < 1%)		05	5	5		
MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia del terreno	Semi regular (2 > 1%)	02		2		
		Propiedad del estado	02	2	2	2	
		Propiedad privada	01				
<b>TOTAL</b>			100	57	44	41	

Fuente: Elaboración Propia

3.8.6. Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

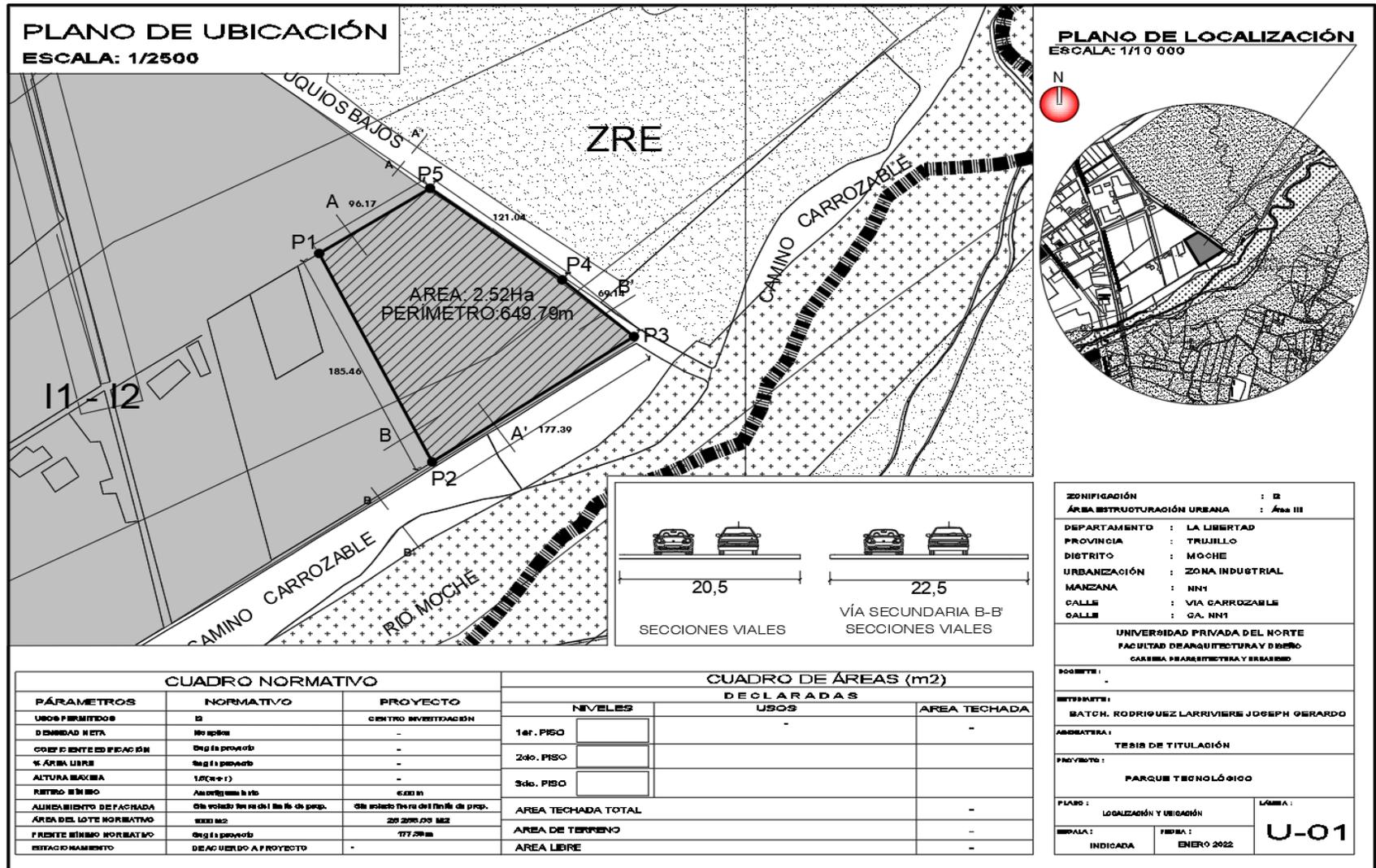


Figura 43. Plano de ubicación y localización  
Fuente: Elaboración Propia

**3.8.7. Plano perimétrico de terreno seleccionado**

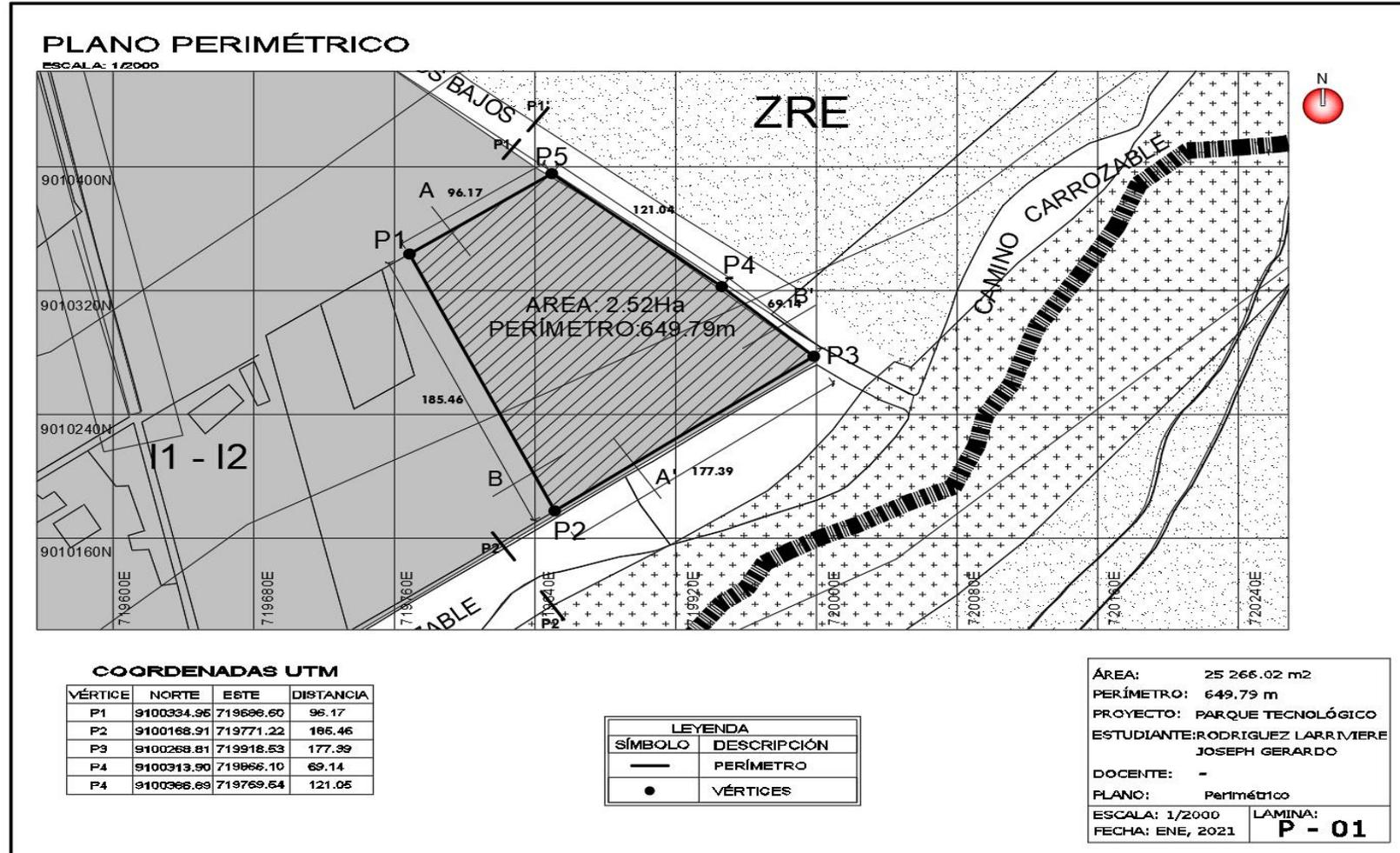


Figura 44. Plano Perimétrico  
Fuente: Elaboración Propia

**3.8.8. Plano topográfico de terreno seleccionado**

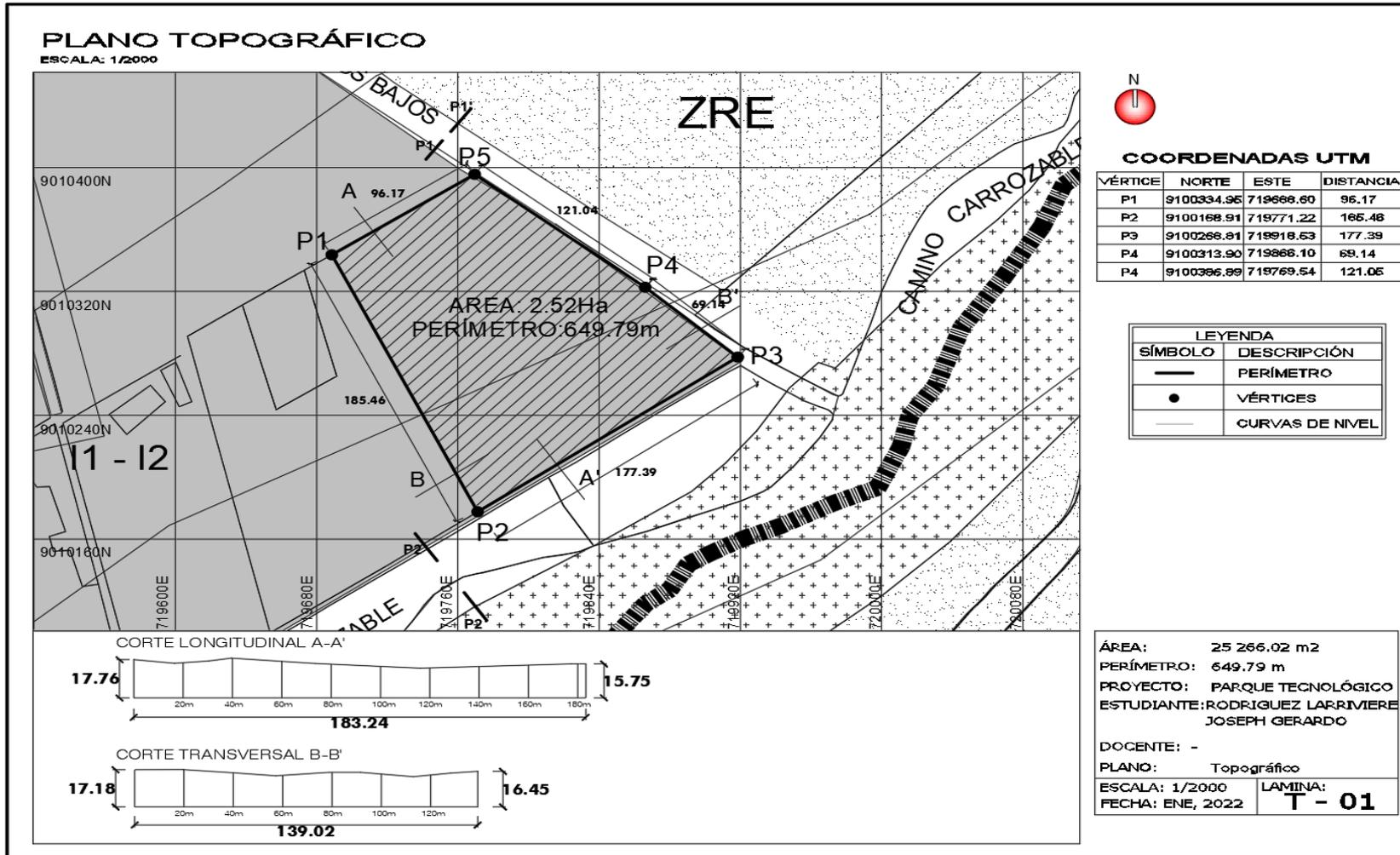


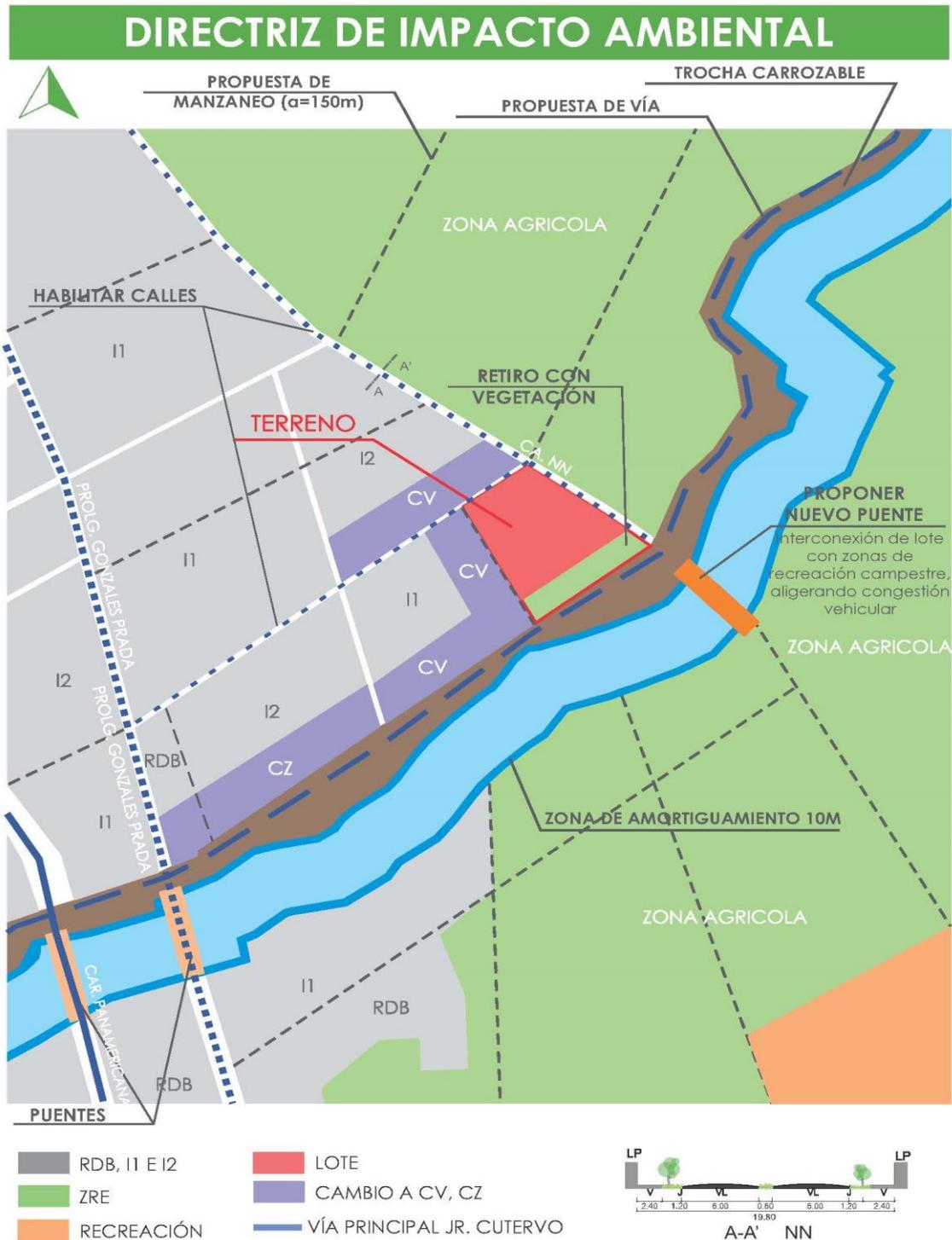
Figura 45. Plano topográfico  
Fuente: Elaboración Propia

## CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### 4.1 Idea rectora

#### 4.1.1. Análisis del lugar

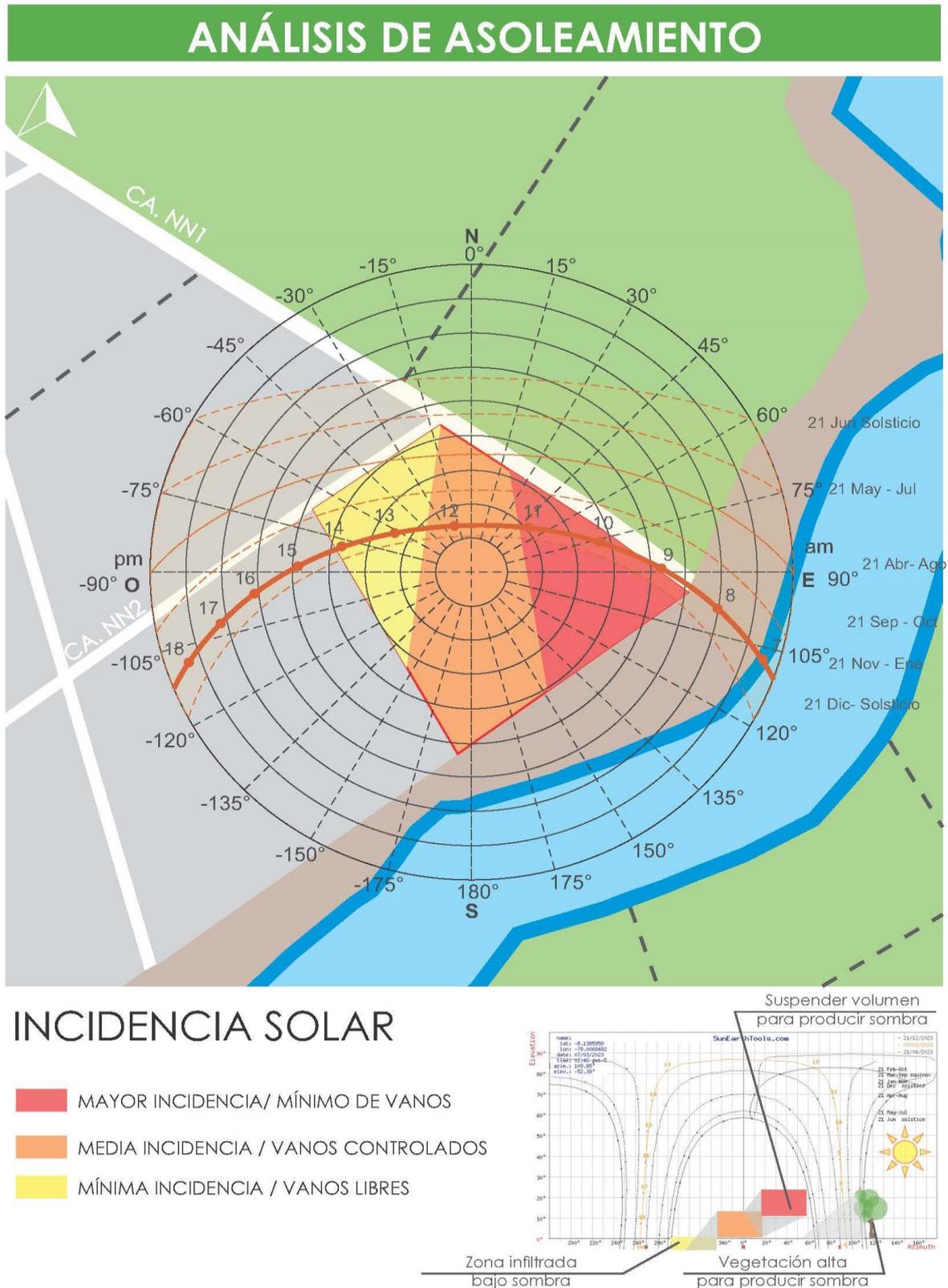
Figura 46. Análisis del lugar-idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

### 4.1.2. Análisis de asoleamiento

Figura 47. Análisis de asoleamiento-idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

### 4.1.3. Análisis de vientos

Figura 48. Análisis de vientos - idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.4. Análisis de jerarquías y flujos peatonales

Figura 49. Análisis de flujos y jerarquías viales peatonales – idea rectora



### INCIDENCIA DE PEATONES

- MAYOR INCIDENCIA, al ser vía nueva se creará alameda
- MEDIA INCIDENCIA / al proyectar las vías, traerá afluencia de comercio zonal y vecinal
- MÍNIMA INCIDENCIA / posible media incidencia a futuro, ya que es vía nueva y frente a ZRE, zona agrícola

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.5. Análisis de flujos y jerarquías viales

Figura 50. Análisis de flujos y jerarquías viales vehiculares – idea rectora



### INCIDENCIA DE VEHÍCULOS

- MAYOR INCIDENCIA, se asfaltarán la trocha existente, consolidando vía
- MEDIA INCIDENCIA / al proyectar las vías.
- MÍNIMA INCIDENCIA / debido a frontera con zona agrícola.

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.6. Análisis de variable paisajista

Figura 51. Análisis de la variable paisajista – idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

Figura 52. Análisis N°02 de la variable paisajista – idea rectora



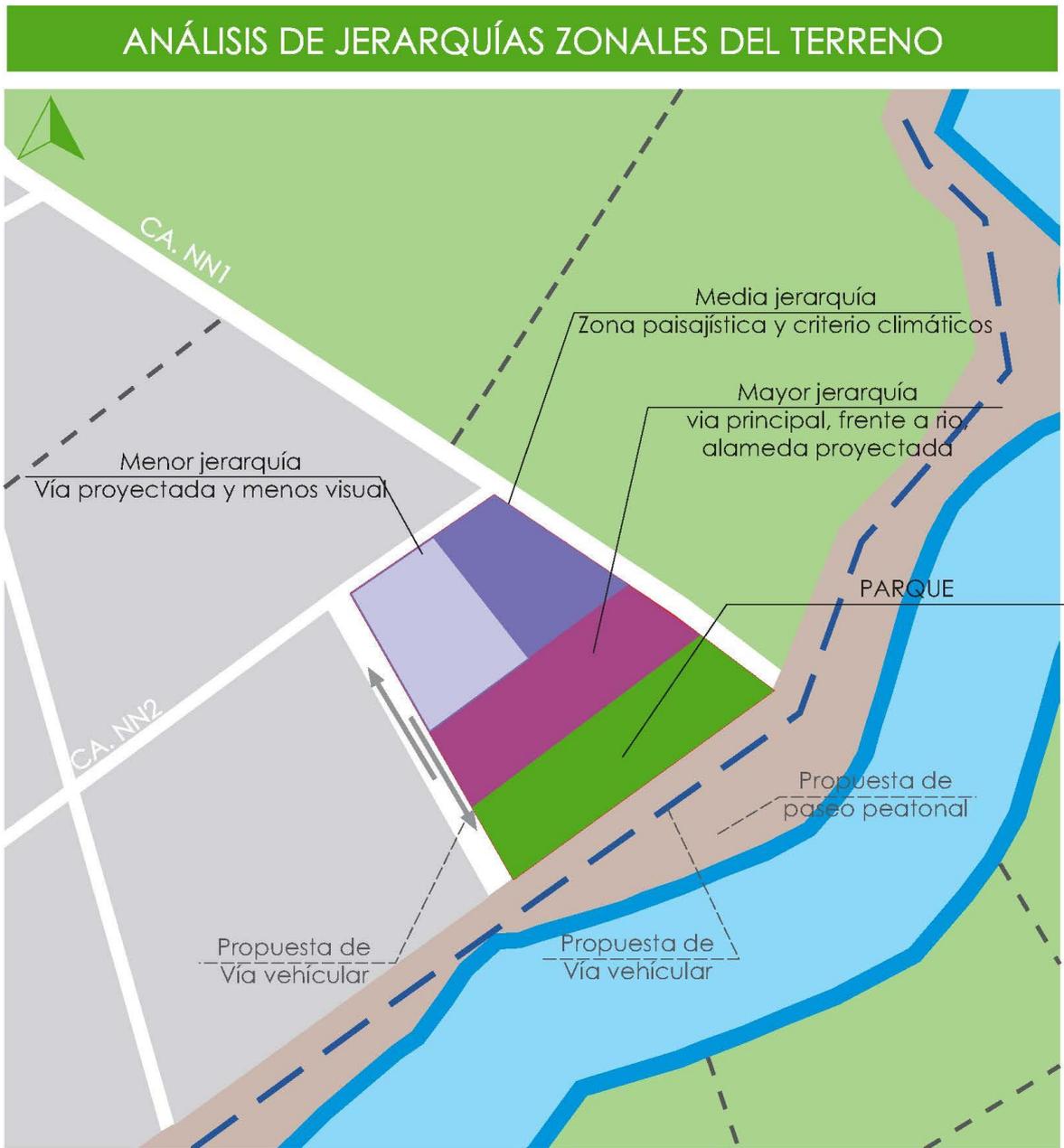
## ESTRATEGIAS



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.7. Análisis de jerarquías zonales

Figura 53. Análisis de jerarquías zonales del terreno – idea rectora



## JERARQUÍAS

- MAYOR JERARQUÍA / frente a parque y visual río
- MENOR JERARQUÍA / frente a zona agrícola, y vía que desemboca en ladera
- MÍNIMA JERARQUÍA / poca visual, y variables climáticas moderadas hacia altas

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.8. Accesos vehiculares

Figura 54. Accesos vehiculares – idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.9. Accesos peatonales y tensiones internas

Figura 55. Accesos peatonales y tensiones internas – idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.10. Macro zonificación en planta por colores 1er nivel.

Figura 56. Macrozonificación en planta por colores 1er nivel – idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.11. Macro zonificación en plana por colores 2do nivel.

Figura 57. Macrozonificación en planta por colores 2do nivel– idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.12. Macro zonificación en plana por colores 3er nivel.

Figura 58. Macrozonificación en planta por colores 3er nivel – idea rectora



Fuente: Elaboración Propia

### 4.1.13. Macro zonificación en 3D

Figura 59. Macrozonificación en 3D por colores – idea rectora

## MACROZONIFICACIÓN EN 3D POR COLORES

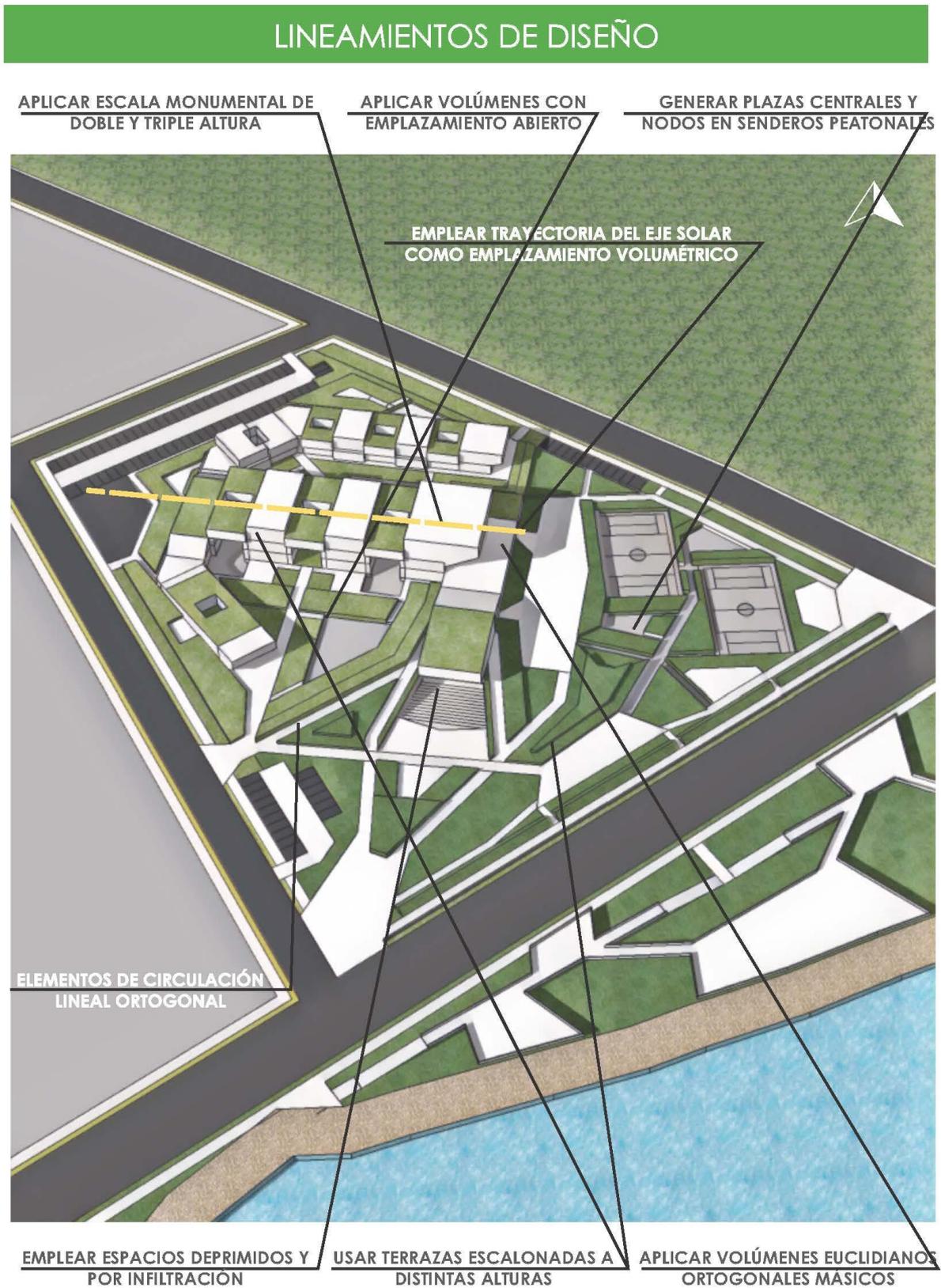


 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS AL PÚBLICO	 HALL INVESTIGADORES
 ZONA DE INVESTIGACIÓN	 SERVICIOS GENERALES, SERV.
 BIBLIOTECA	 RESIDENCIA

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.14. Volumen aplicado con lineamientos 3D

Figura 60. Ficha de lineamientos de diseño 3D – idea rectora

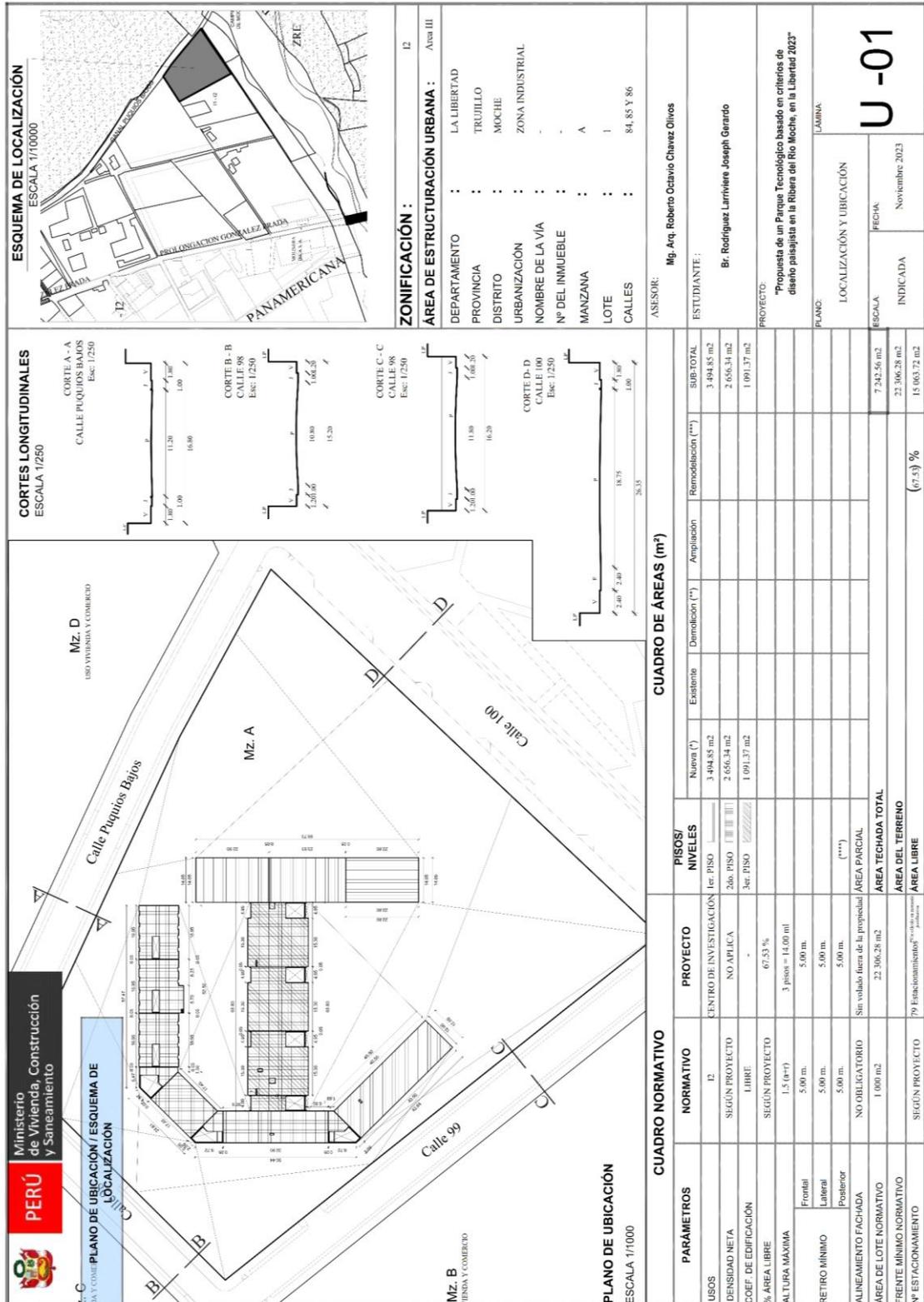


Fuente: Elaboración Propia

## 4.2 Planos de arquitectura

### 4.2.1. Plano ubicación y localización

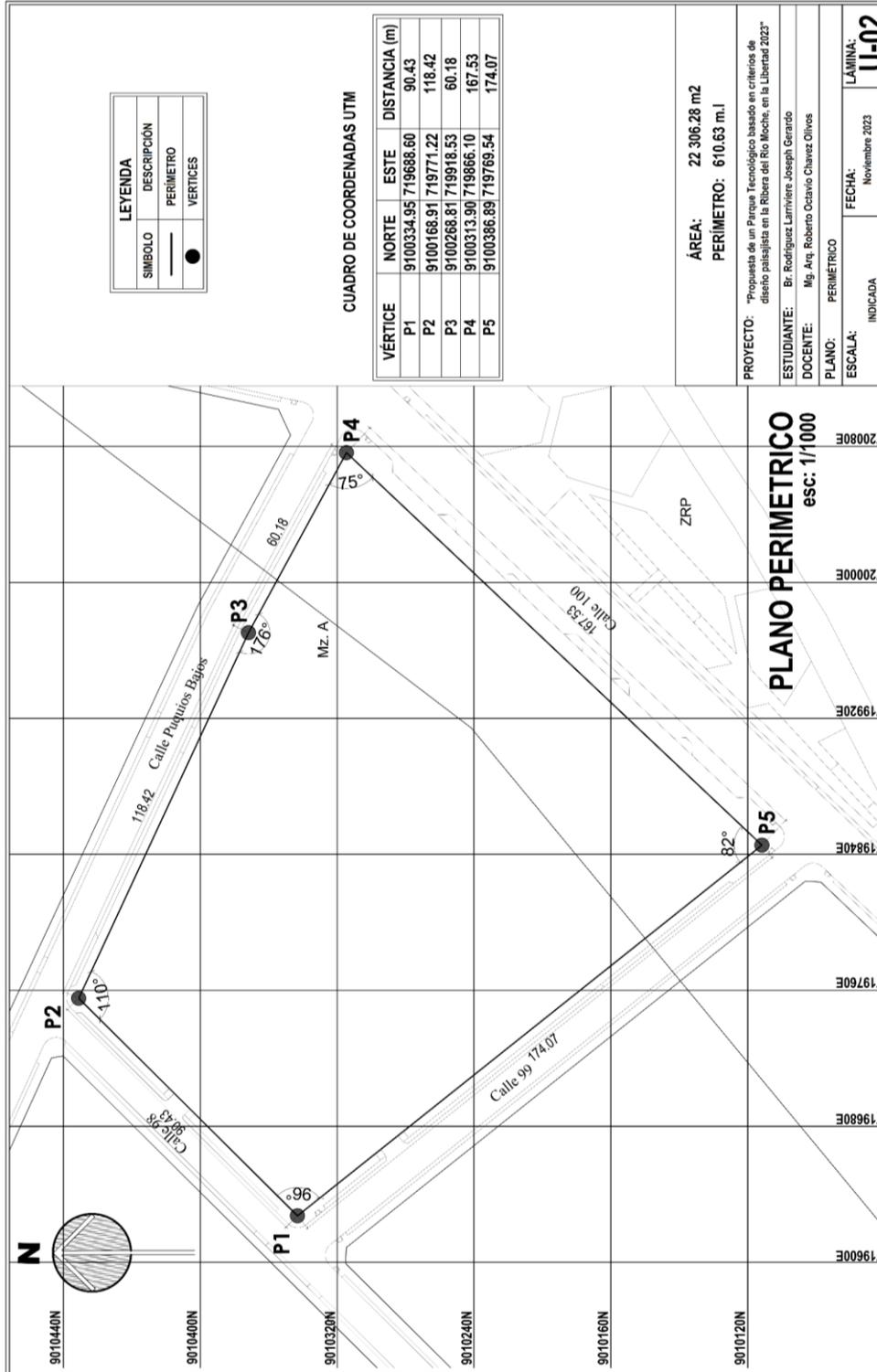
Figura 61. Plano de ubicación y localización



### 4.2.2. Plano perimétrico y topográfico

#### PLANO PERIMÉTRICO

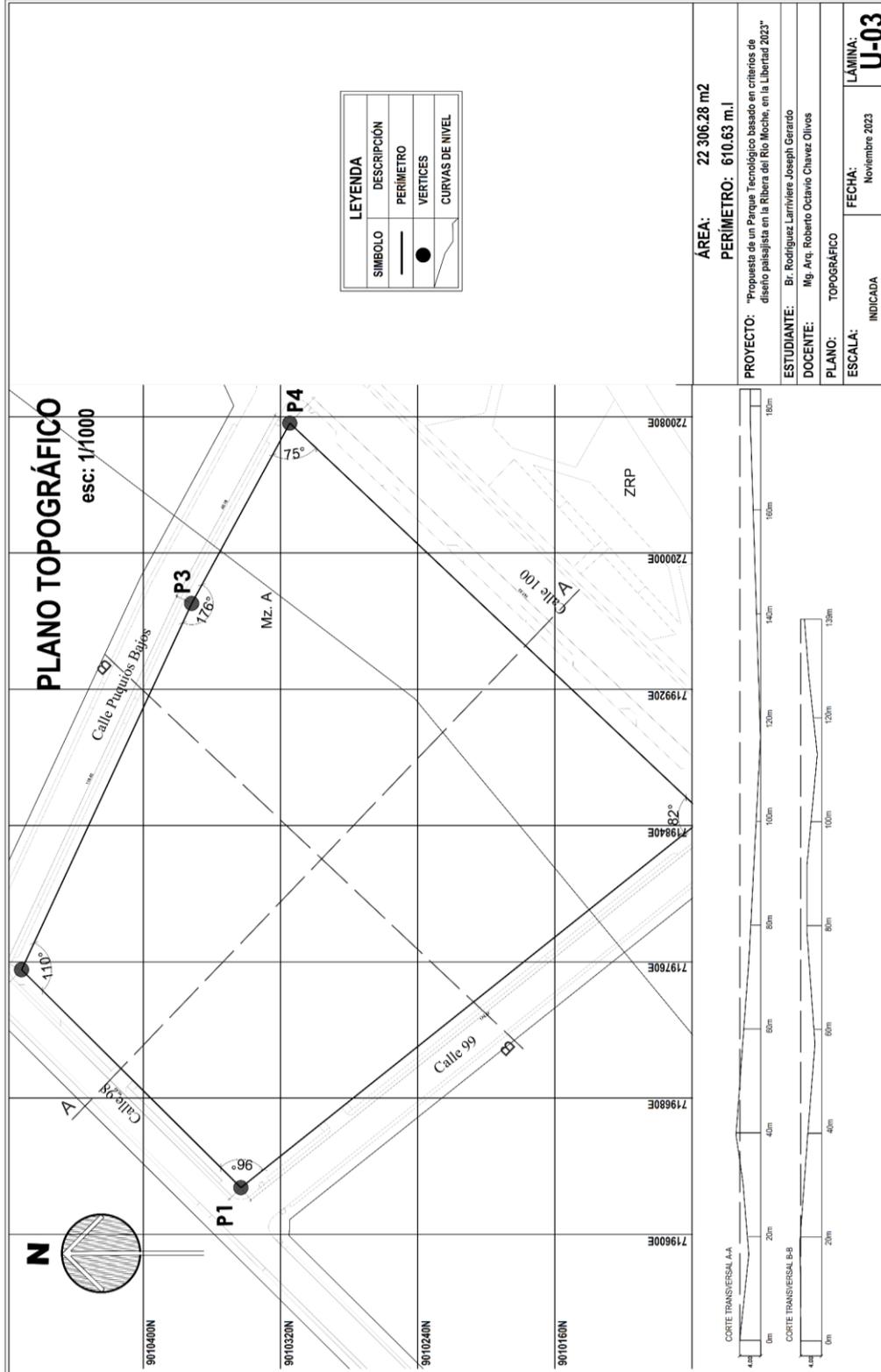
Figura 62. Plano perimétrico



Fuente: Elaboración Propia

**PLANO TOPOGRÁFICO**

Figura 63. Plano topográfico



Fuente: Elaboración Propia

### 4.3 Planos del proyecto arquitectónico

#### 4.3.1. Plot plan

Figura 64. Plot Plan

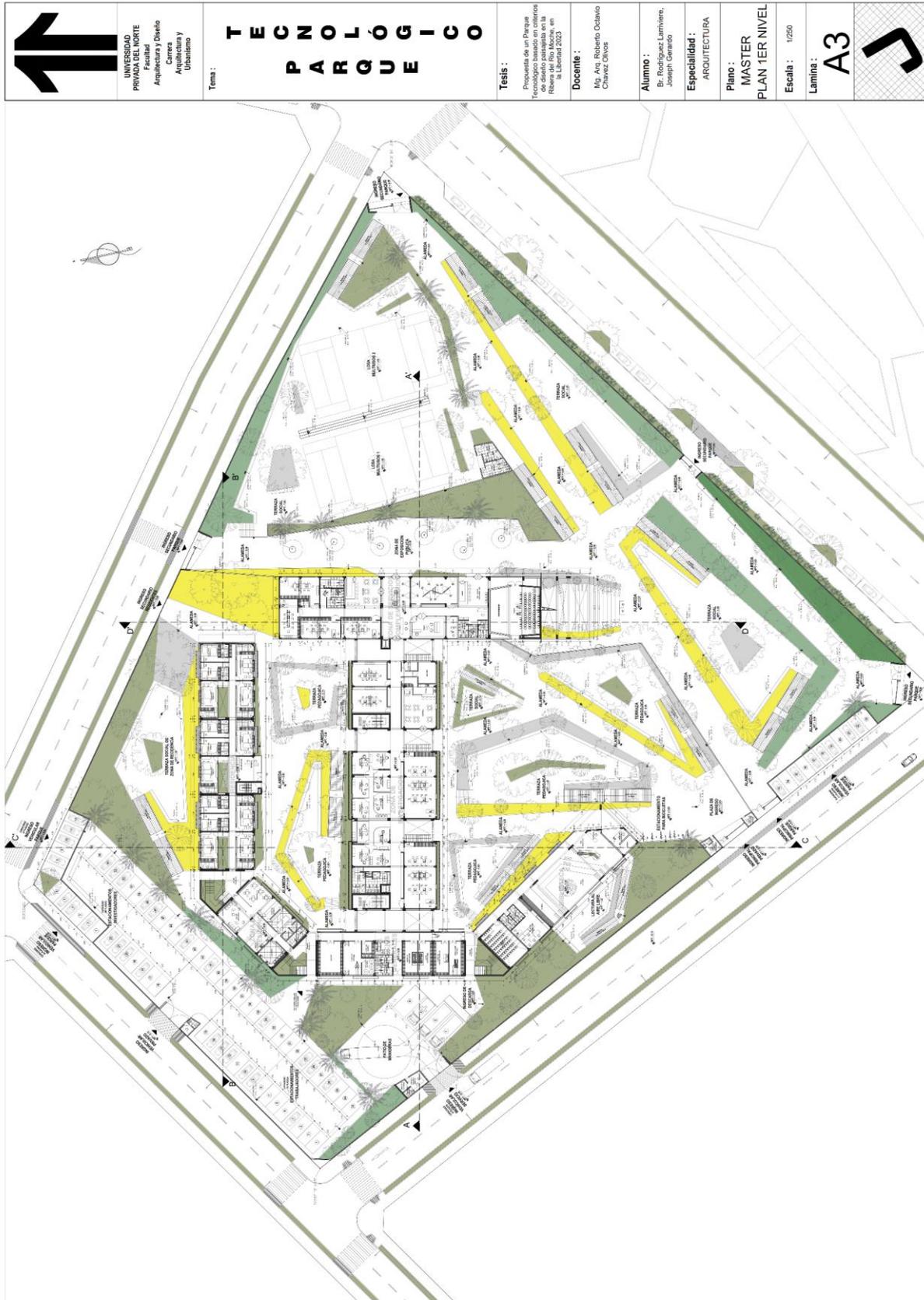


Fuente: Elaboración Propia



### 4.3.2. Plan general primer nivel

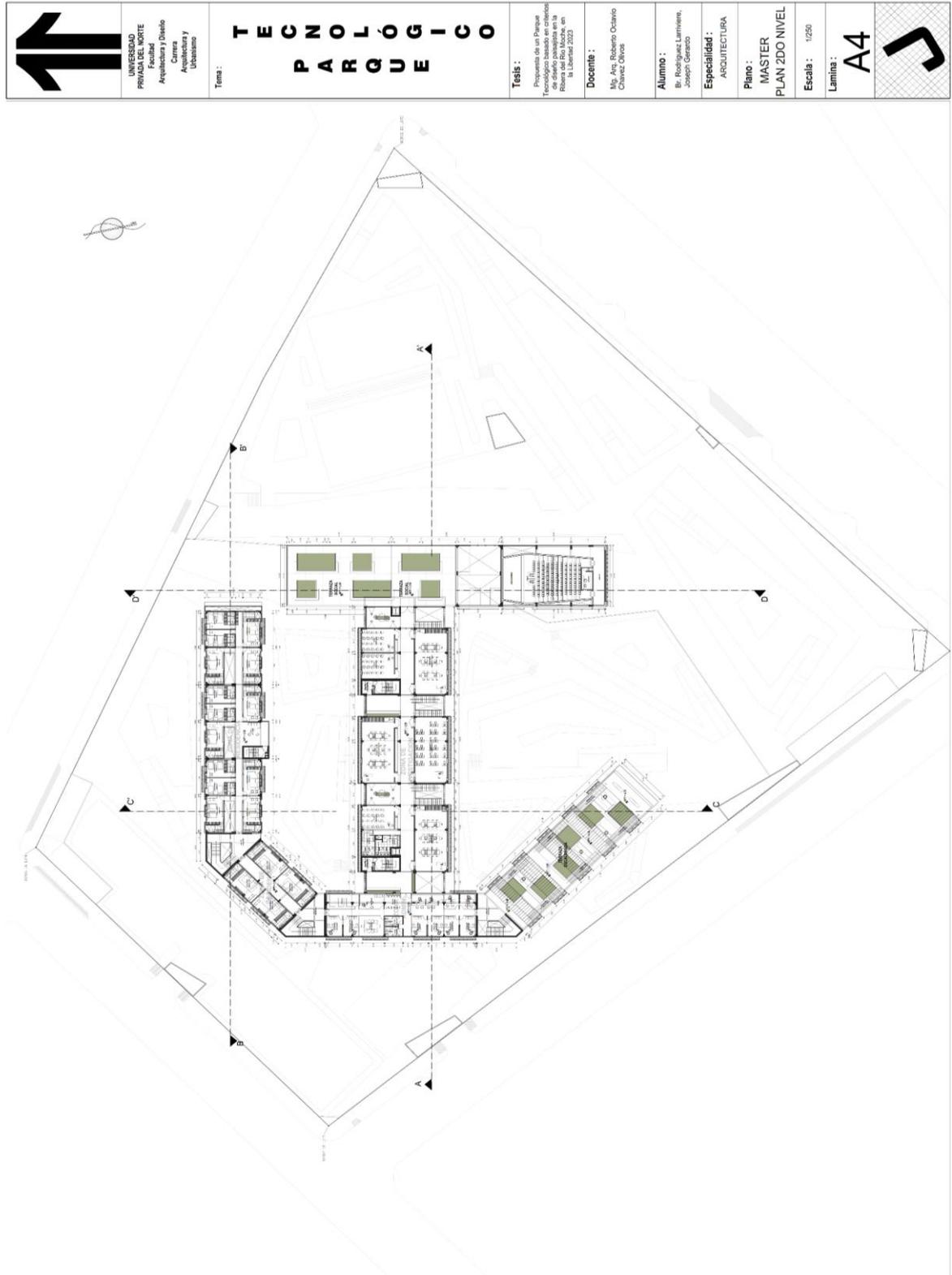
Figura 66. Distribución general primer nivel



Fuente: Elaboración Propia

**4.3.3. Plan general niveles superiores**  
-Segundo Nivel

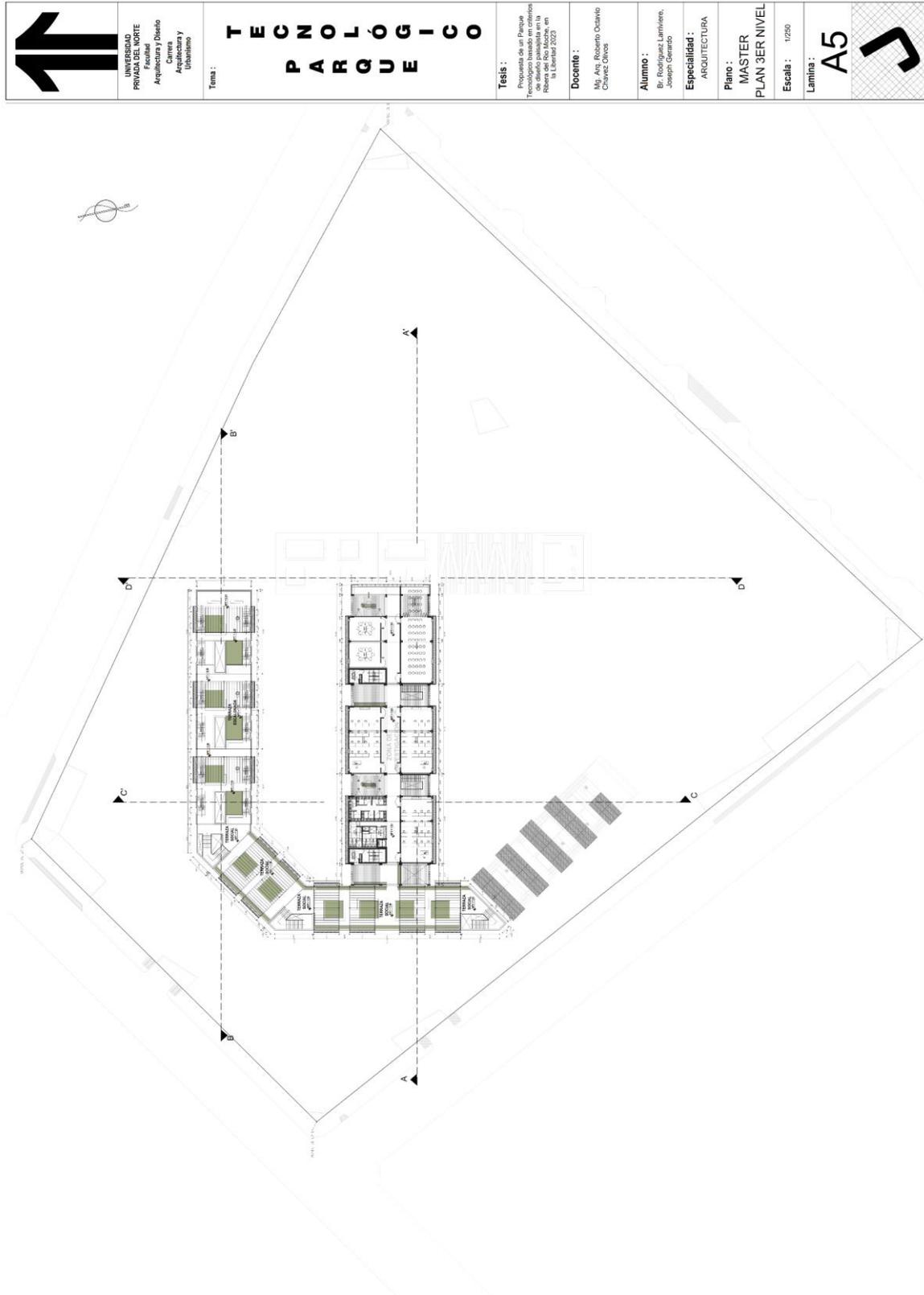
Figura 67. Distribución general segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia

-Tercer Nivel

Figura 68. Distribución general tercer nivel



Fuente: Elaboración propia

### 4.3.4. Planos de anteproyecto distribución primer nivel

Figura 69. Plano de distribución de anteproyecto primer nivel



Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.5. Planos de anteproyecto distribución niveles superiores

-Segundo Nivel

Figura 70. Plano de distribución de anteproyecto segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia

-Tercer Nivel

Figura 71. Plano de distribución de anteproyecto tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.6. Planos de proyecto del sector primer nivel

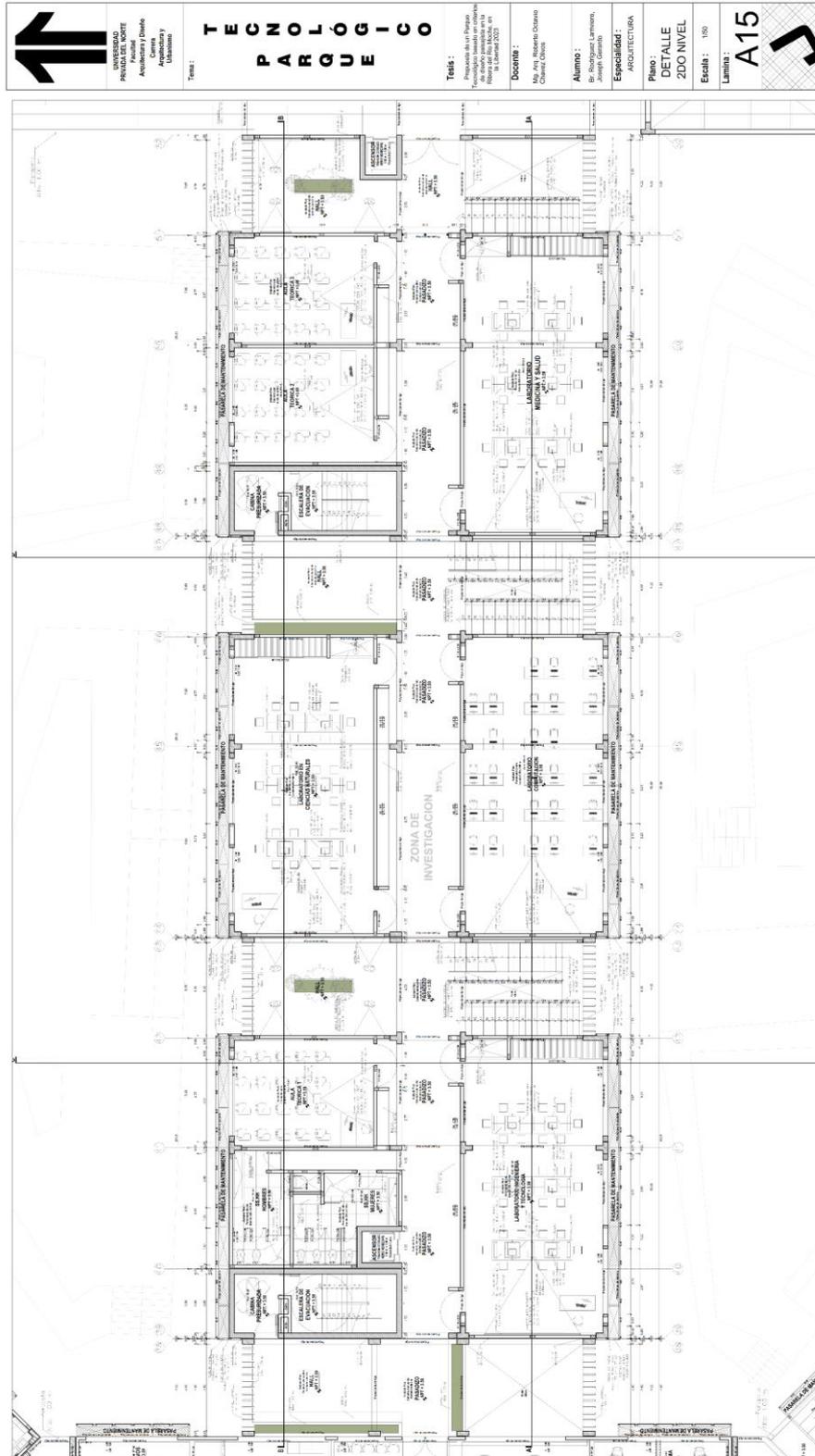
Figura 72. Distribución a detalle del sector primer nivel



Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.7. Planos de proyecto del sector niveles superiores

Figura 73. Distribución a detalle del sector segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia

-Tercer Nivel

Figura 74. Distribución a detalle del sector tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.8. Lamina de detalles de aplicación de variable

Figura 75. Lamina de detalle 01 de aplicación de la variable

**UPN**

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Carrera de Arquitectura y Urbanismo

Proyecto: **TECNOLOGICO PARQUE**

**Tejidos:**  
Propuesta de un Parque Tecnológico basado en criterios de diseño paisajista en la ribera del Río Moche, en la Libertad 2023.

**Asesor:**  
Mg.Arc. Roberto Octavio Chavez Ochoa

**Alumno:**  
Rodríguez Larrivié Joseph Gerardo

**Especialidad:**  
ARQUITECTURA

**Plano:**  
DETALLES DE VARIABLE

**Escala:**  
INDICADA

**Lamina:**  
**D01**

**DETALLE 2 - BANCA**  
Isométrico detalle banca

Sardinel de concreto de concreto F'c 200 Kg h= 60 cm

Platina de anclaje metálica en T de 40 x 40 cm Marca: Mammut

Pernos de anclaje 1/2" x 5 1/2" Modelo 109 Pin Marca: Mammut

Tabla de madera de pino 15' x 3" x 4" e= 5 cm Acabado: Natural Barnizado Marino Color Santinado

**DETALLE 1**  
Detalle de vegetación

Ver detalle de baranda típica

Ver detalle de rampa típica

**DETALLE 3**  
Detalle de vegetación

Grass Natural

Tierra Vegetal

Membrana hidrofuga, tipo el concreto de agua de riego

Relleno de campo rodado de < 20 mm para drenaje h= 30 cm

Terreno natural compactado

Sardinel de concreto de concreto F'c 200 Kg h= 60 cm

Cimiento corrido de concreto F'c 210 Kg h= 60 cm

**DETALLE DE RAMPA**  
Isométrico detalle rampa

Base de relleno de concreto F'c 200 Kg Marca Unioncon

Varilla de hierro de Ø 3/8"

Anclaje de concreto F'c 150 Kg de 2 x 30

Marca Unioncon

Tubo de acero de aluminio de 50 x 50 x 16 mm

Unión al piso a soldadura a varilla de hierro

**DETALLE DE TERRAZA DEPRIMIDA**  
Terraza de parque típico

Detalle de terraza deprimida

**Vista isométrica de vegetación y pendiente**

Nota:  
- Las porcentajes serán rectificadas en obra.  
- El grass natural y la tierra vegetal variaran de tamaño según el porcentaje de pendiente.

**DETALLE DE PAISAJISMO**  
Tipología de plantas típicas alrededor del proyecto

**BACCHARIS**  
Arbusto de rápido crecimiento, puede alcanzar de 2 m a 3 m de altura, sus flores gris blancas, sus ramas son aromáticas.

**HELECHO**  
Arbusto de rápido crecimiento, flores blancas, su follaje puede variar entre los 10 cm a 2 m.

**CALTHA**  
Planta perenne de raíces blancas, flores amarillas, su altura puede llegar hasta los 2 metros de alto.

**TESSARIA**  
Es un árbol de mediano tamaño de 5 a 6 m de altura, sus flores son blancas, su copa puede llegar hasta los 2 metros de ancho.

**FICUS**  
Arbol con copa ancho, puede llegar hasta 20 m de altura, sus flores blancas, sus ramas son aromáticas.

**PHOENIX**  
Palmeras tipo abanico, sus flores blancas, su altura puede variar entre los 10 cm a 2 m.

**ARBOL TESSARIA**  
Se consideran en las esquinas para generar una sensación de orden estético y relación entre árboles y plantas.

**CAÑA DE AZUCAR**  
El período de crecimiento varía entre los 11 a 17 meses, su altura puede llegar hasta los 2 metros de alto. Su nombre científico es *Saccharum officinarum*.

**DETALLE DE PAISAJISMO**  
Tipología de plantas típicas alrededor del proyecto

**ARBOL FICUS**  
Se consideran en lugares semisombra o sombra para el crecimiento de las plantas, se consideran por flechados.

**ARBOL ALNUS**  
Se consideran en las laderas para generar sombra y ayudar a generar oxígeno.

**PLANTA CALTHA**  
Se consideran en todo el proyecto para generar un orden estético, siguiendo un patrón o estilo.

**PLANTA BACCHARIS**  
Se consideran como remates para generar una sensación de altura entre árboles, palmeras y plantas.

**DETALLE DE PISO**

Detalle de piso

Brasa 1 cm

CEMENTO SEMIPULIDO BRUNADO CADA 2 M.

**DETALLES DE PAISAJISMO**  
Vista General

**DETALLE DE TERRAZA DEPRIMIDA**  
Terraza de parque típico

**Vista isométrica de vegetación y pendiente**

Fuente: Elaboración Propia

Figura 76. Lamina de detalle 02 de aplicación de la variable

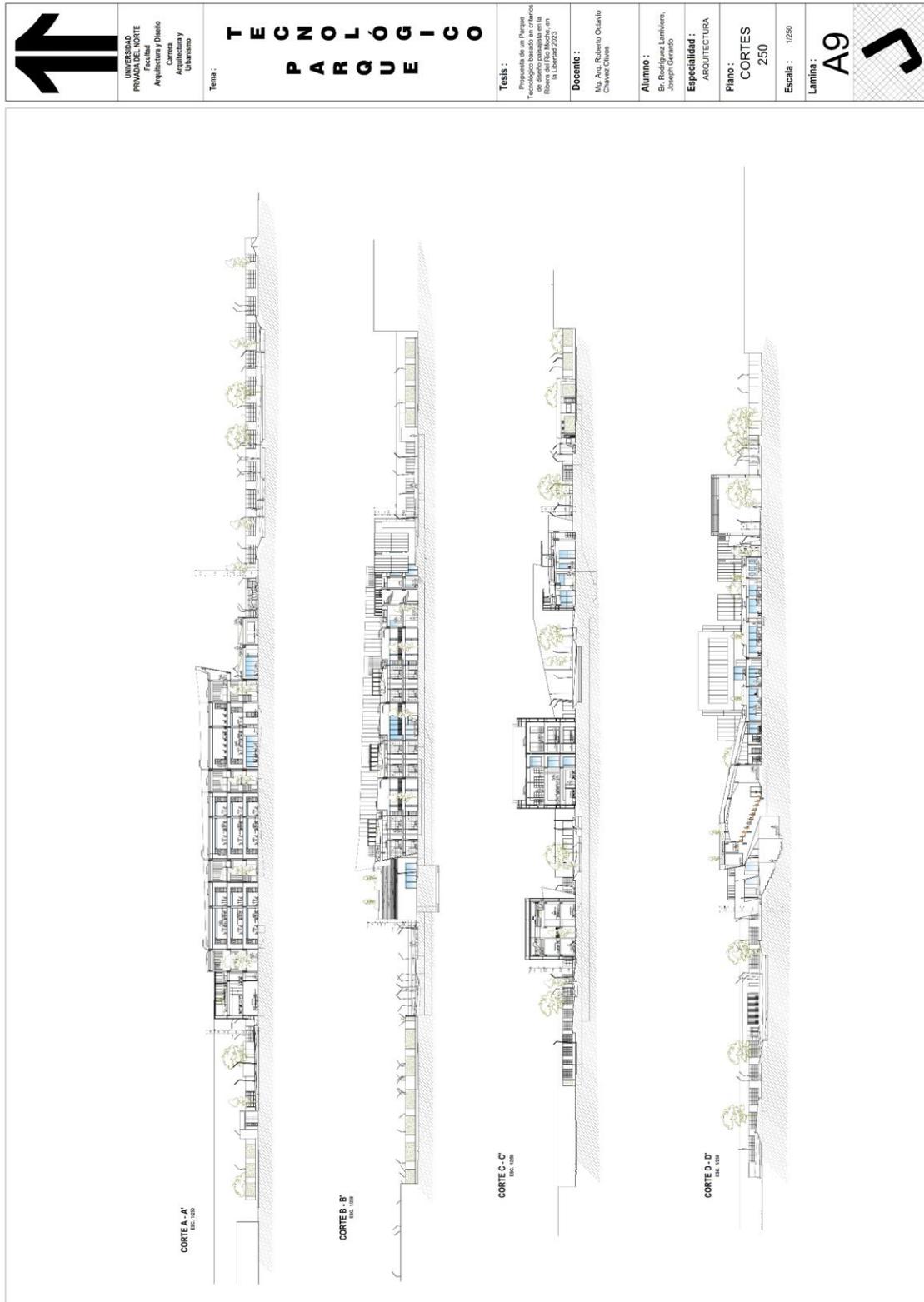


Fuente: Elaboración Propia

## 4.4 Cortes (longitudinales y transversales)

### 4.4.1. Cortes generales

Figura 77. Cortes generales 1/250



Fuente: Elaboración Propia

### 4.4.2. Cortes anteproyecto

-Corte A Y B

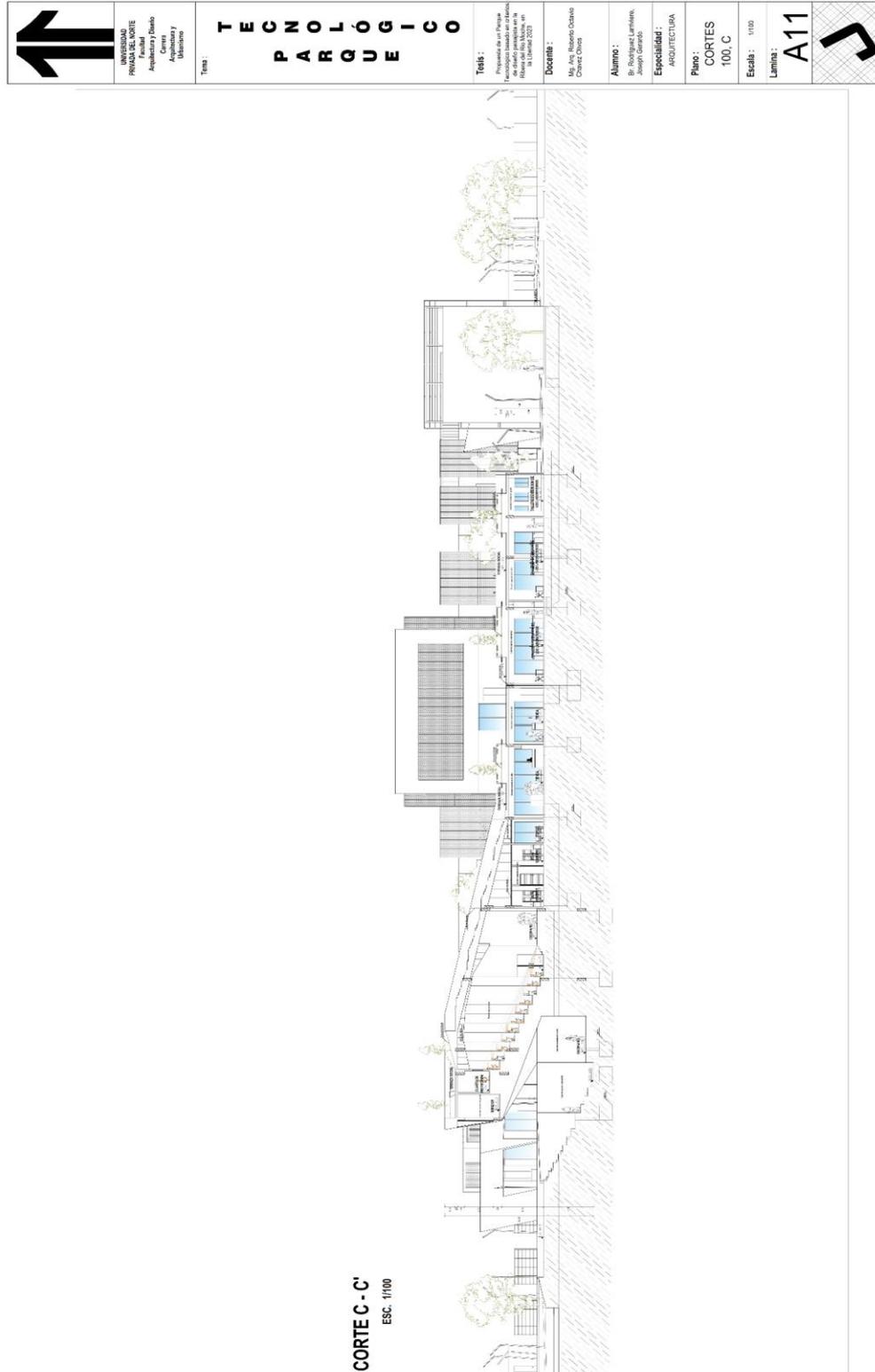
Figura 78. Cortes ante proyecto 1/100



Fuente: Elaboración Propia

- Corte C

Figura 79. Corte C ante proyecto 1/125



Fuente: Elaboración Propia

### 4.4.3. Cortes proyecto

-Corte A-A

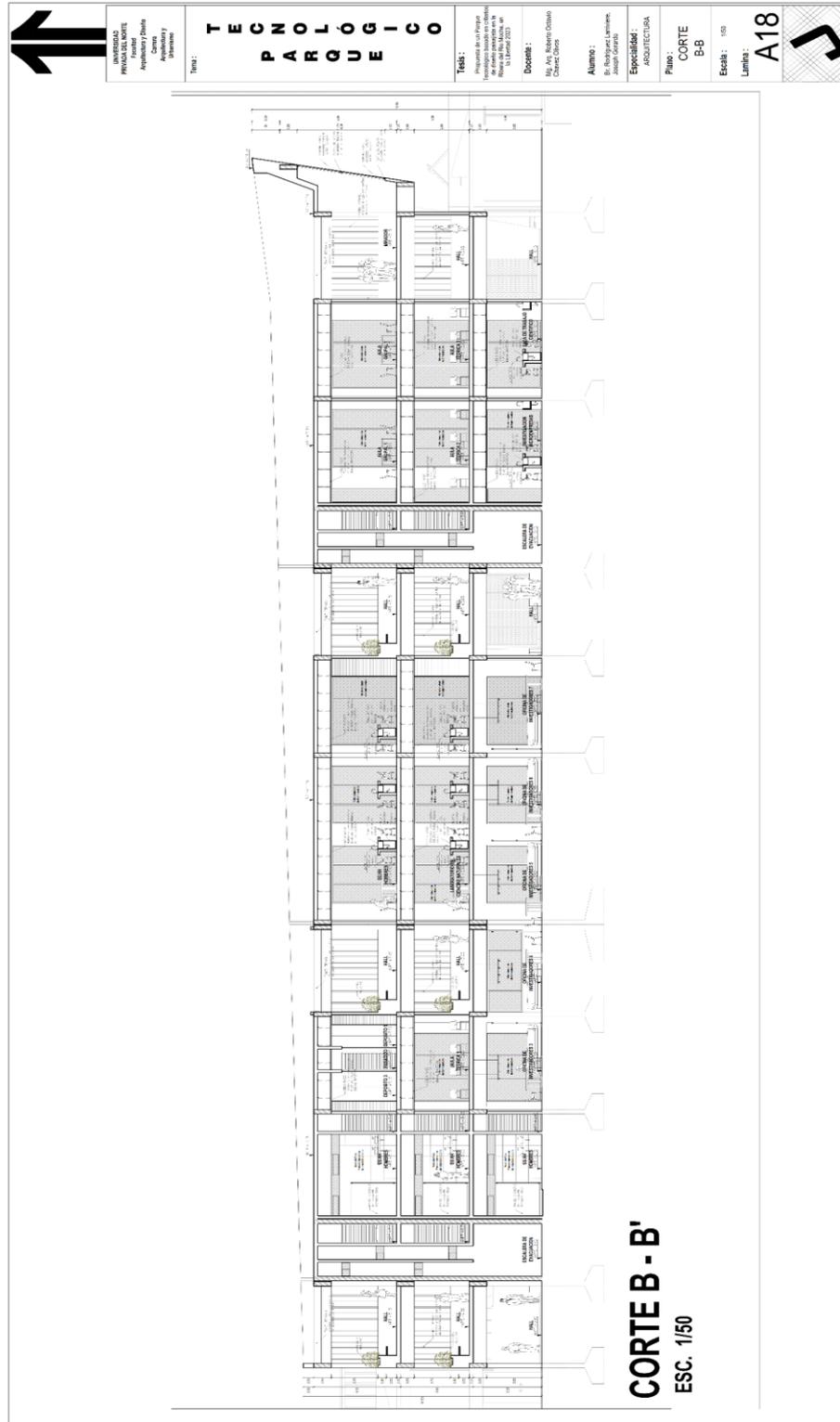
Figura 80. Corte A-A Sector 1/50



Fuente: Elaboración Propia

Corte B-B

Figura 81. Corte B.B Sector 1/50



Fuente: Elaboración Propia

Corte C-C

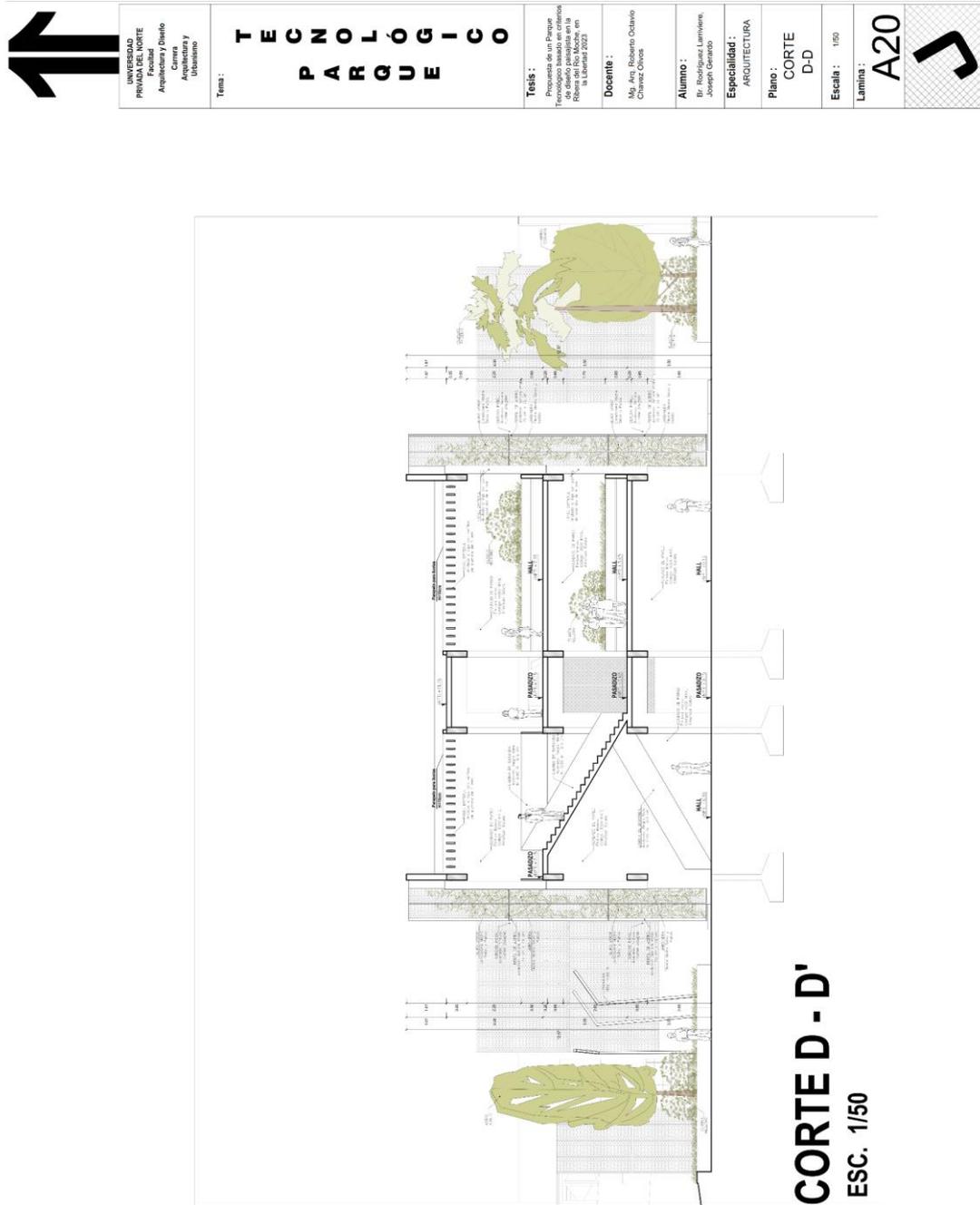
Figura 82. Corte C-C Sector 1/50



Fuente: Elaboración Propia

Corte D-D

Figura 83. Corte D-D Sector 1/50



Fuente: Elaboración Propia

## 4.5 Elevaciones (principal y secundarias)

### 4.5.1. Elevaciones generales

Figura 84. Elevaciones generales 1/250



Fuente: Elaboración Propia

### 4.5.2. Elevaciones anteproyecto

Figura 85. Elevaciones ante proyecto 1/100



Fuente: Elaboración Propia

## 4.6 Vistas interiores y exteriores (Renders)

### 4.6.1. Renders a vuelo de Pájaro

- Render a vuelo de pájaro vista principal

*Figura 86. Render vuelo de pájaro vista frontal*



*Fuente: Elaboración Propia.*

- Render a vuelo de pájaro vista posterior

*Figura 87. Render vuelo de pájaro vista posterior*



*Elaboración Propia.*

- Render a vuelo de pájaro vista lateral izquierda

*Figura 88. Render vuelo de pájaro vista lateral izquierda*



*Elaboración Propia.*

- Render a vuelo de pájaro vista lateral derecha

*Figura 89. Render vuelo de pájaro vista lateral derecha*



*Elaboración Propia.*

#### 4.6.2. Renders exteriores a nivel de observador

- Render exterior acceso principal

*Figura 90. Render exterior acceso principal*



*Elaboración Propia.*

- Render exterior estacionamientos

*Figura 91. Render exterior estacionamientos*



*Elaboración Propia.*

- Render exterior terrazas sociales en piso superior

*Figura 92. Render exterior terrazas sociales en piso superior*



*Elaboración Propia.*

- Render exterior terrazas sociales entre pabellones

*Figura 93. Render exterior terrazas sociales entre pabellones*



*Elaboración Propia.*

- Render exterior terrazas sociales en desnivel zona parque

*Figura 94. Render exterior terrazas sociales en desnivel zona parque*



*Elaboración Propia.*

- Render exterior vista al paisaje en terraza social en piso superior

*Figura 95. Render exterior vista al paisaje terraza social en piso superior*



*Elaboración Propia*

- Render exterior losa multiusos en zona de parque

*Figura 96. Render exterior losa multiusos en zona de parque*



*Elaboración Propia.*

- Render exterior terrazas sociales y vista de pabellón de investigación

*Figura 97. Render exterior terrazas sociales y pabellón de investigación*



*Elaboración Propia.*

#### 4.6.3. Renders interiores a nivel de observador

- Render interior aula teórica

*Figura xx. Render interior aula teórica*



*Elaboración Propia.*

- Render interior laboratorios

*Figura xx. Render interior laboratorios*



*Elaboración Propia.*

- Render interior biblioteca

*Figura 98. Render interior biblioteca*



*Elaboración Propia.*

*Figura 99. Render interior auditorio*



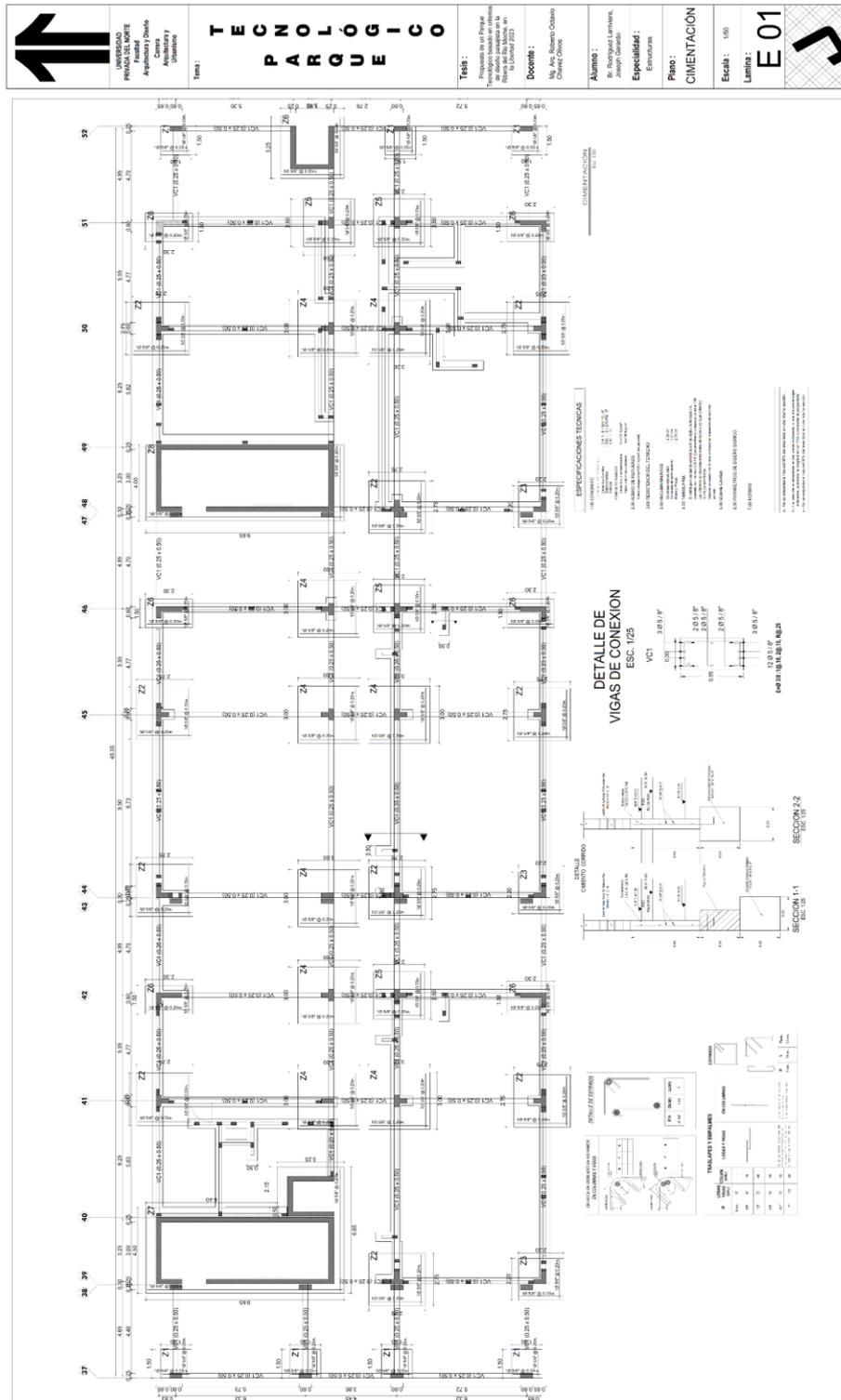
*Elaboración Propia.*

## 4.7 Planos de especialidades

### 4.7.1. Sistema estructural

#### 4.7.1.1. Cimentación del sector

Figura 100. Cimentación del sector

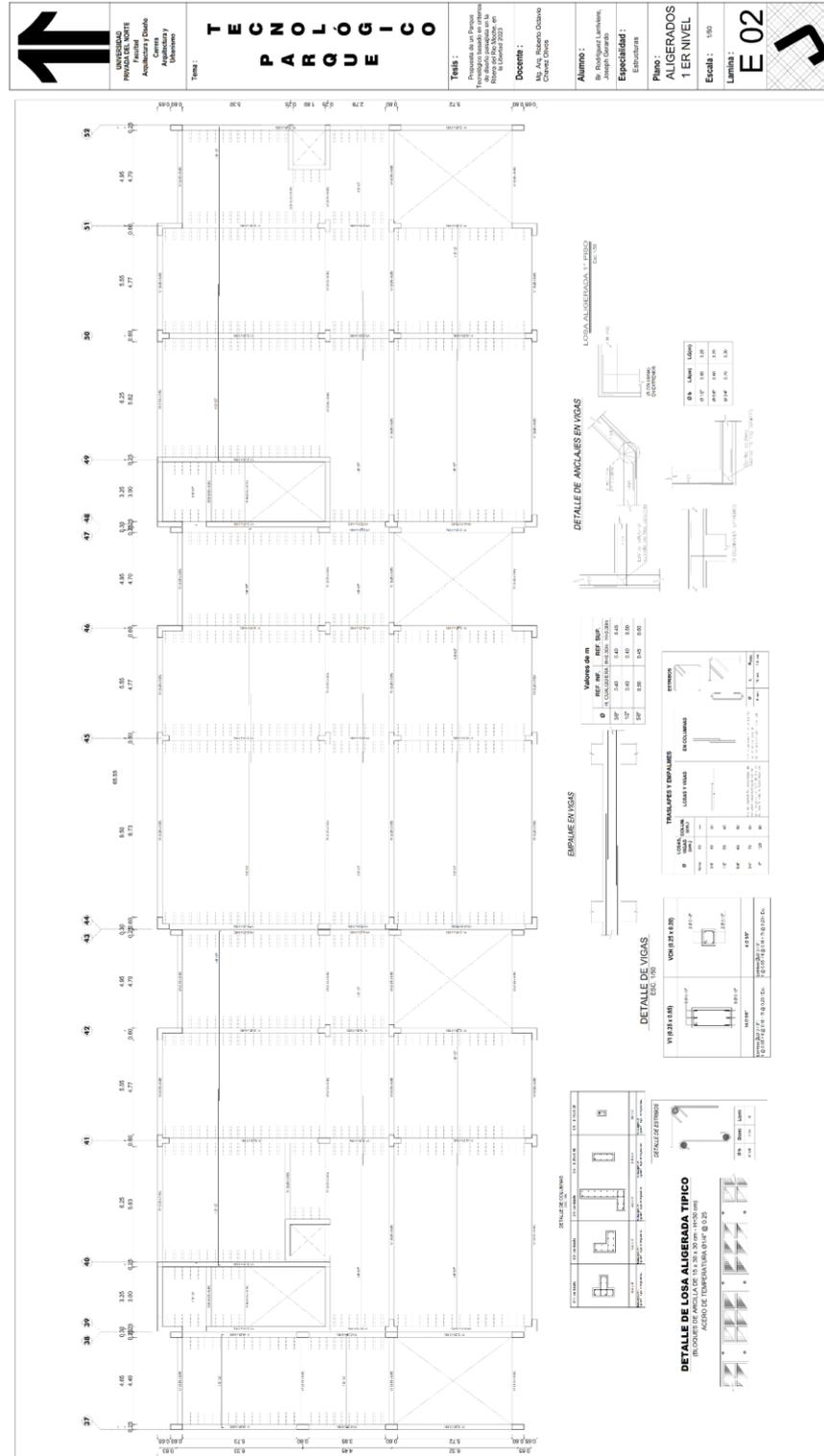


Fuente: Elaboración propio

### 4.7.1.2. Aligerados del sector

-Primer Nivel

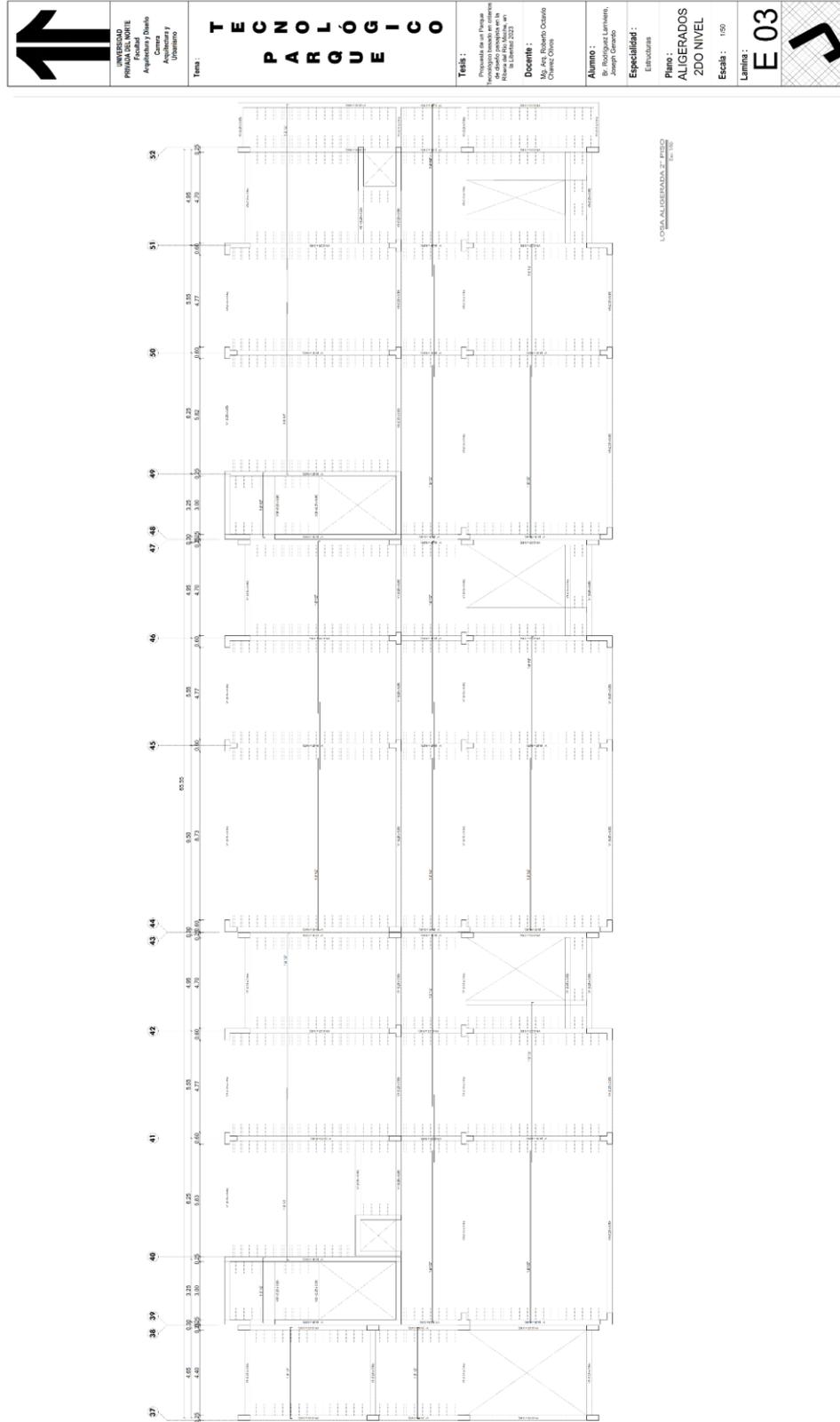
Figura 101. Losa del primer nivel del sector



Fuente: Elaboración Propia

-Segundo Nivel

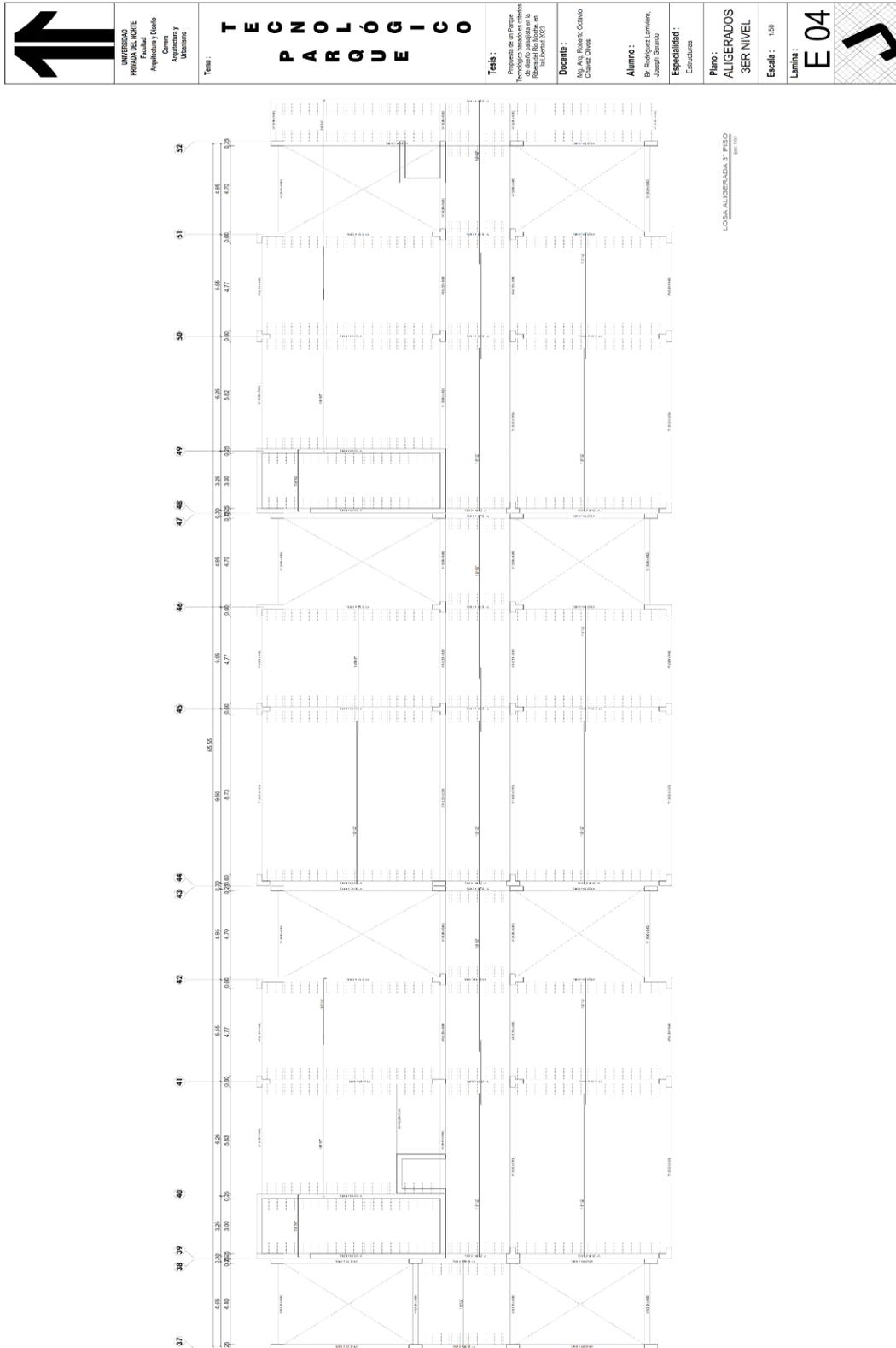
Figura 102. Losa del segundo nivel del sector



Fuente: Elaboración Propia

-Tercer Nivel

Figura 103. Losa del tercer nivel del sector

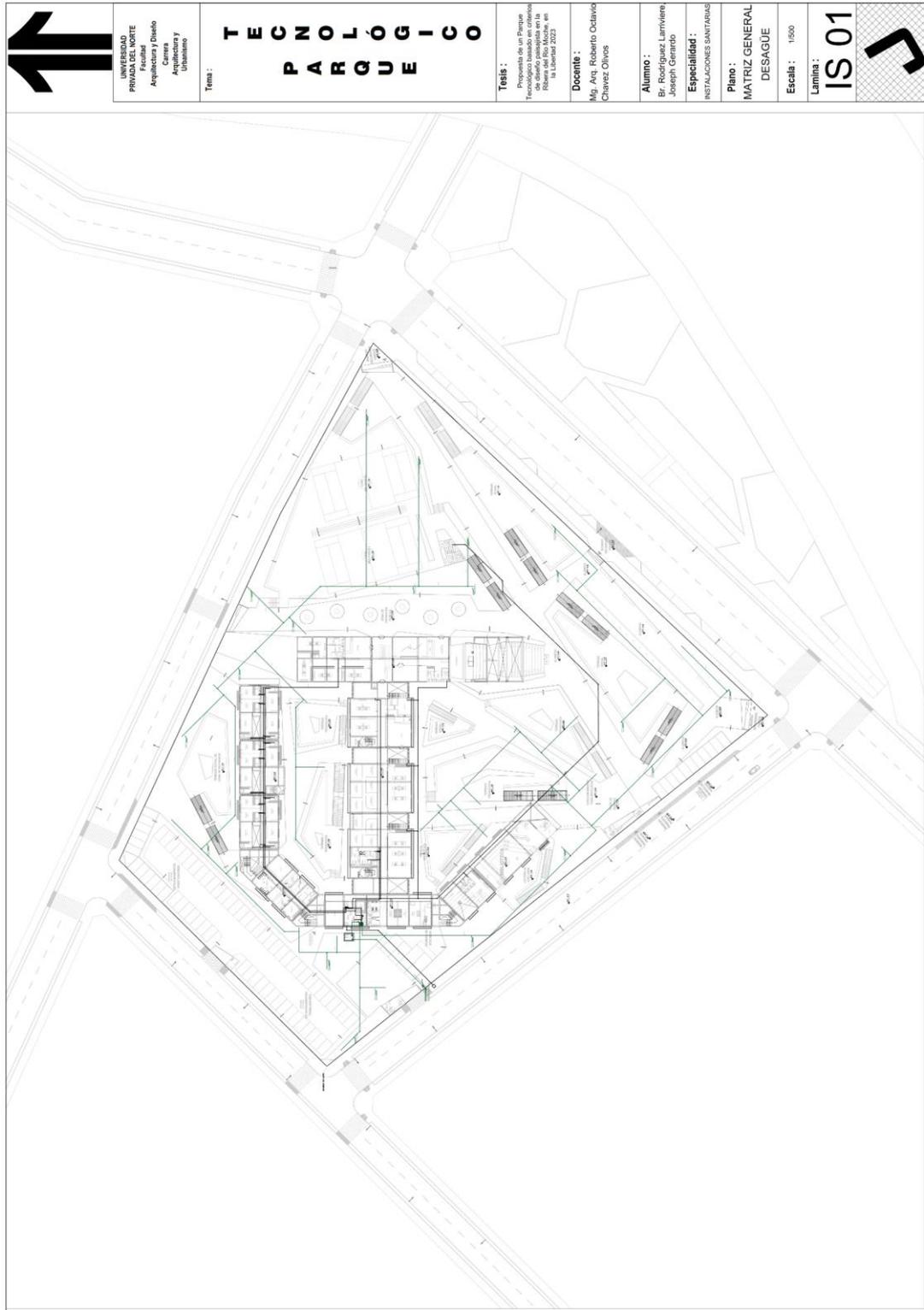


Fuente: Elaboración Propia

**4.7.2. Instalaciones sanitarias**

**4.7.2.1. Matriz de agua**

Figura 104. Instalaciones sanitarias red matriz de agua



Fuente: Elaboración Propia

**4.7.2.2. Matriz de desagüe**

Figura 105. Instalaciones sanitarias matriz de desagüe



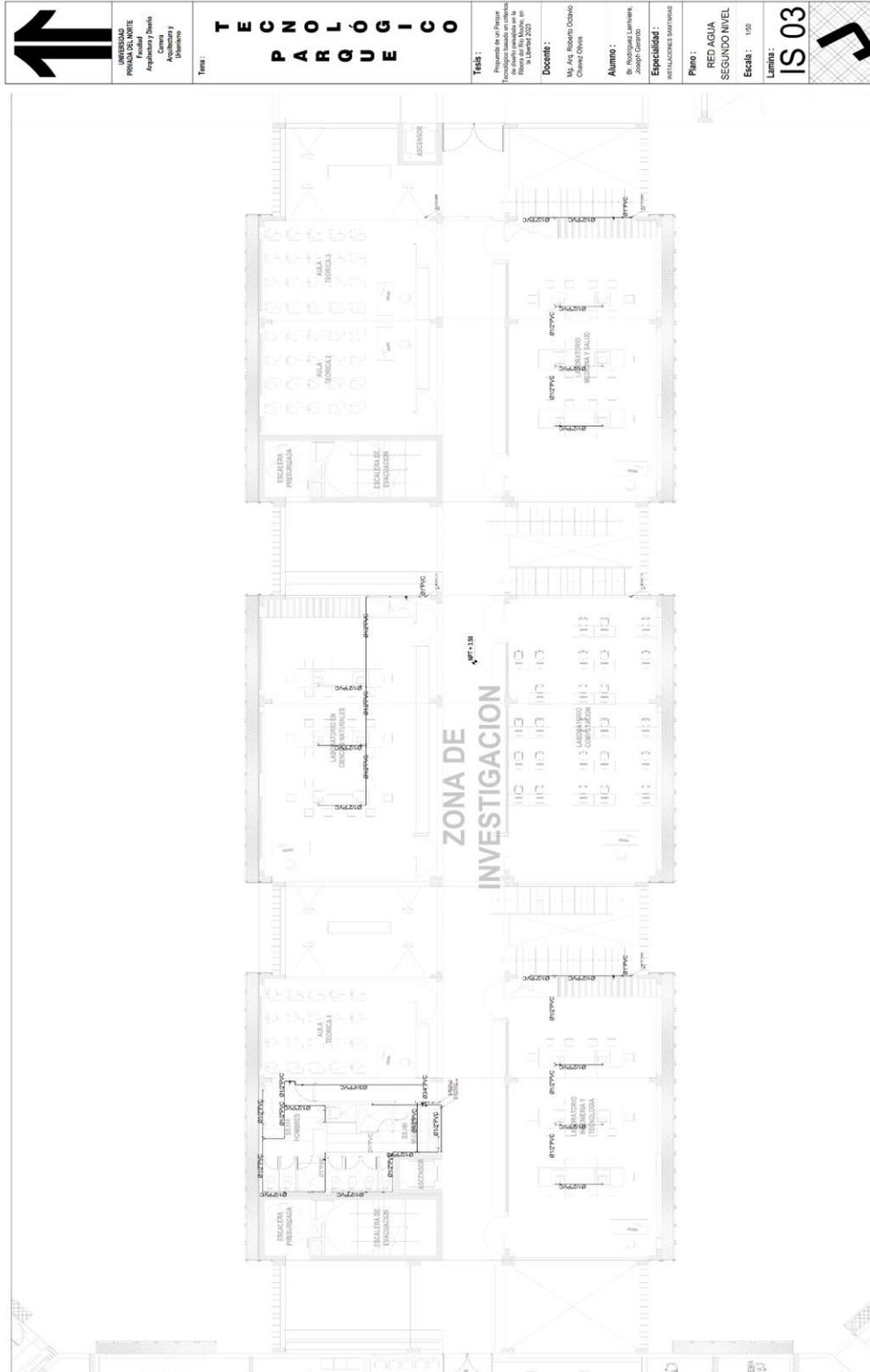
Fuente: Elaboración Propia



**4.7.2.4. Red de agua sector niveles superiores**

-Segundo Nivel

Figura 107. Instalaciones sanitarias red de agua de sector segundo nivel



Fuente Elaboración Propia



**4.7.2.5. Red de desagüe sector primer nivel**

Figura 109. Instalaciones sanitarias red de desagüe de sector primer nivel



Fuente: Elaboración Propia

### 4.7.2.6. Red de desague sector niveles superiores

-Segundo Nivel

Figura 110. Instalaciones sanitarias red de desague de sector segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia

-Tercer Nivel

Figura 111. Instalaciones sanitarias red de desagüe de sector segundo nivel

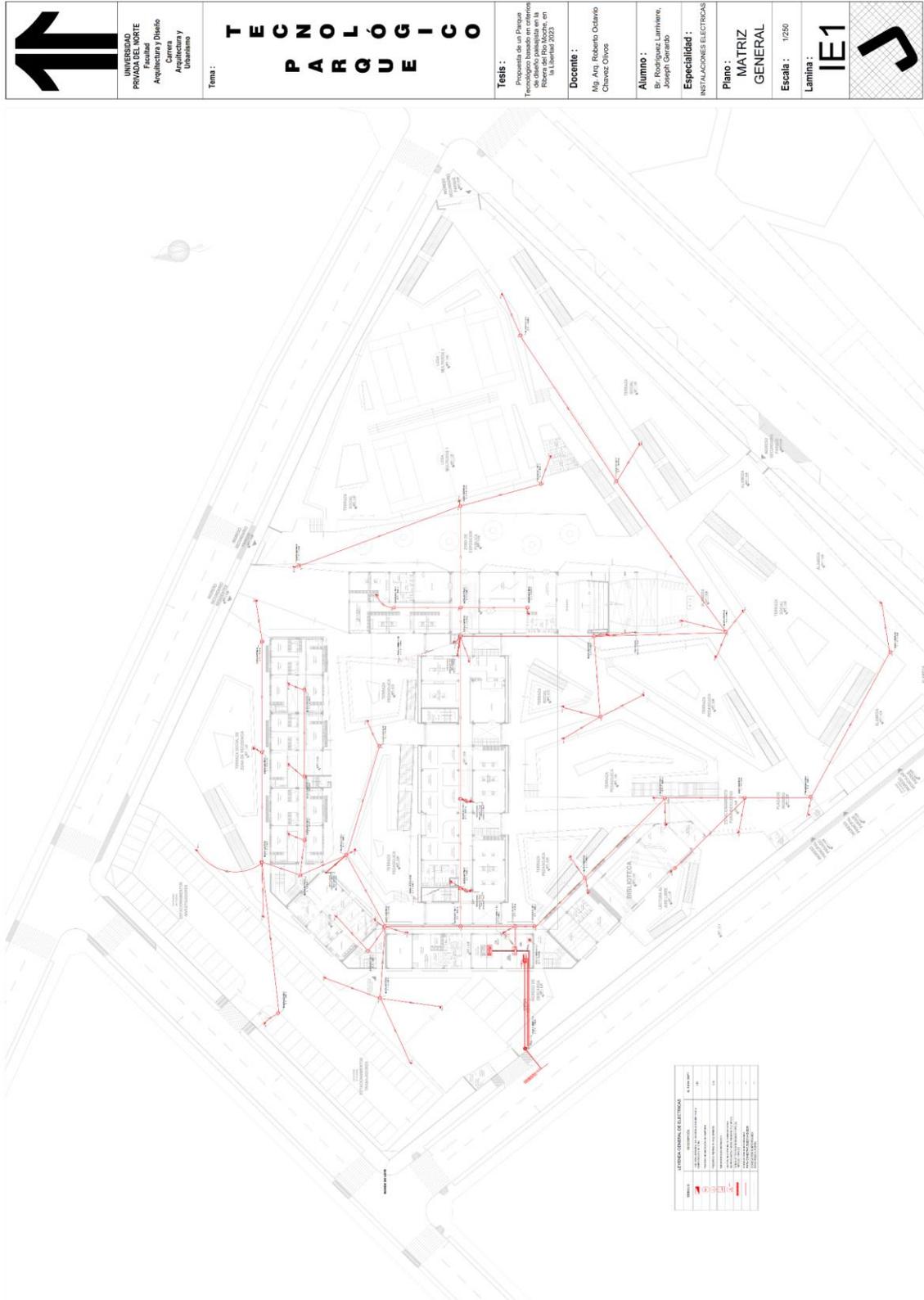


Fuente: Elaboración Propia

### 4.7.3. instalaciones eléctricas

#### 4.7.3.1. Matriz de eléctricas

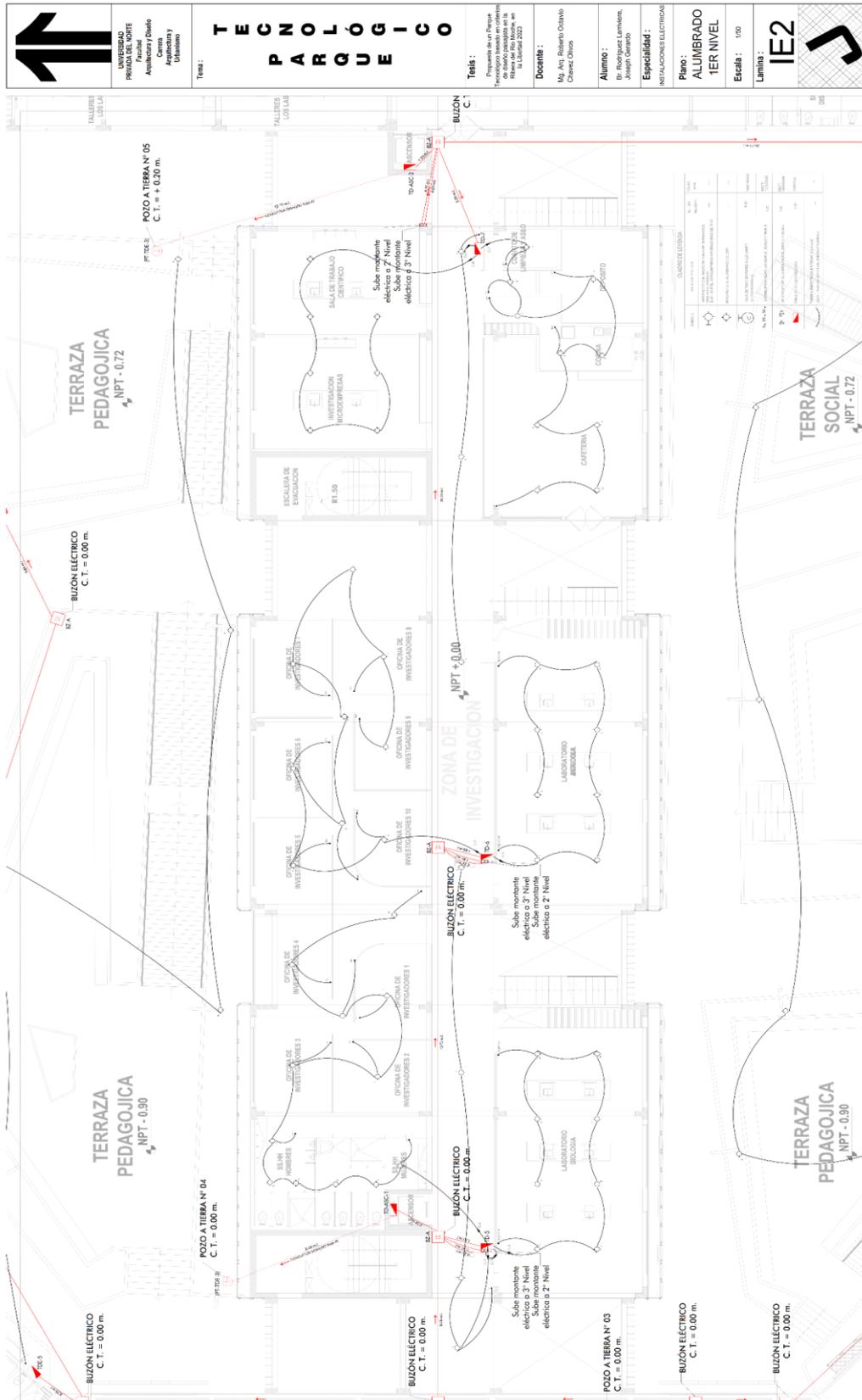
Figura 112. Instalaciones eléctricas matriz general



Fuente: Elaboración Propia

**4.7.3.2. Red de alumbrado sector primer nivel**

Figura 113. Instalaciones eléctricas red de alumbrado sector primer nivel

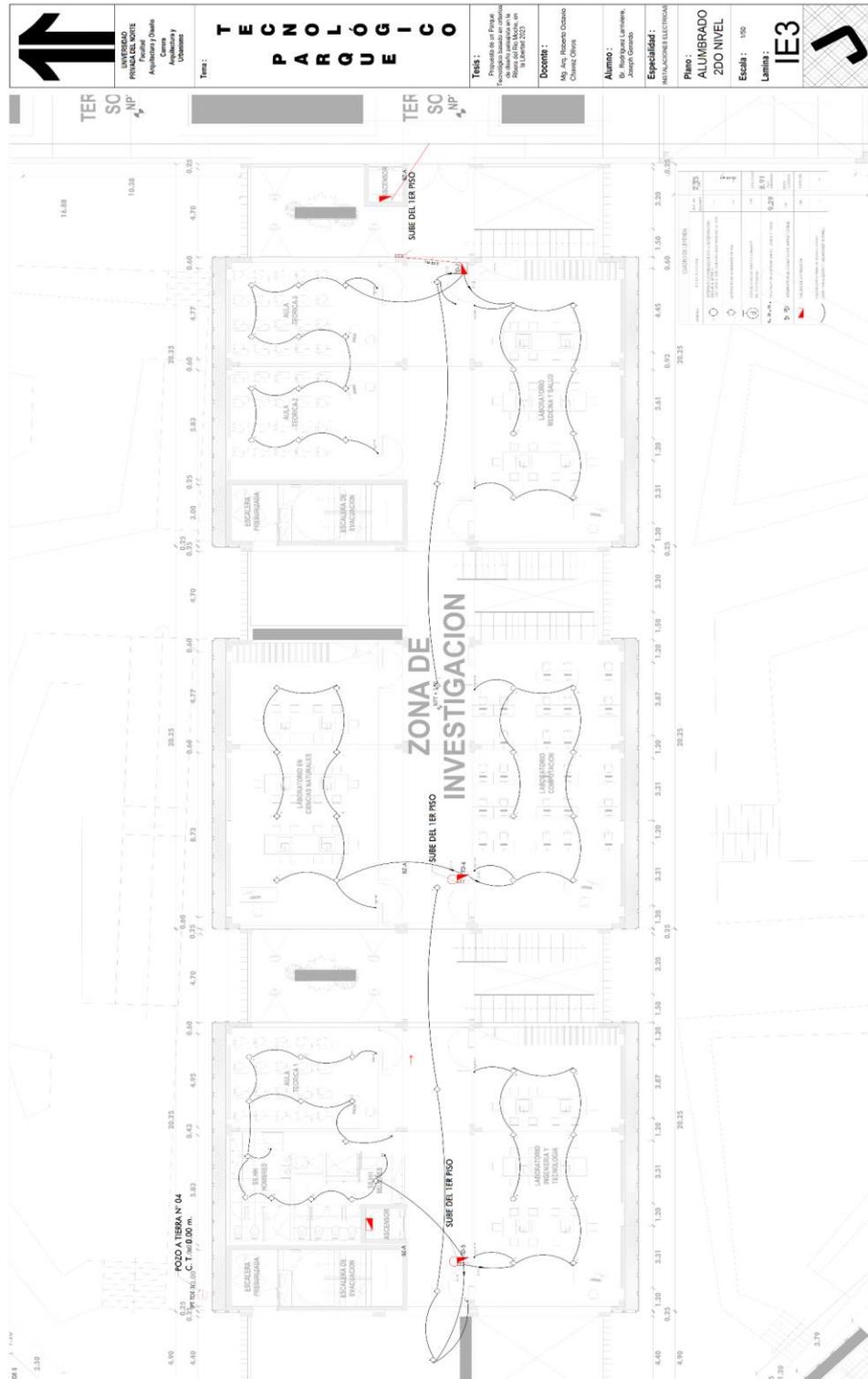


Fuente: Elaboración Propia

**4.7.3.3. Red de alumbrado sector niveles superiores**

-Segundo Nivel

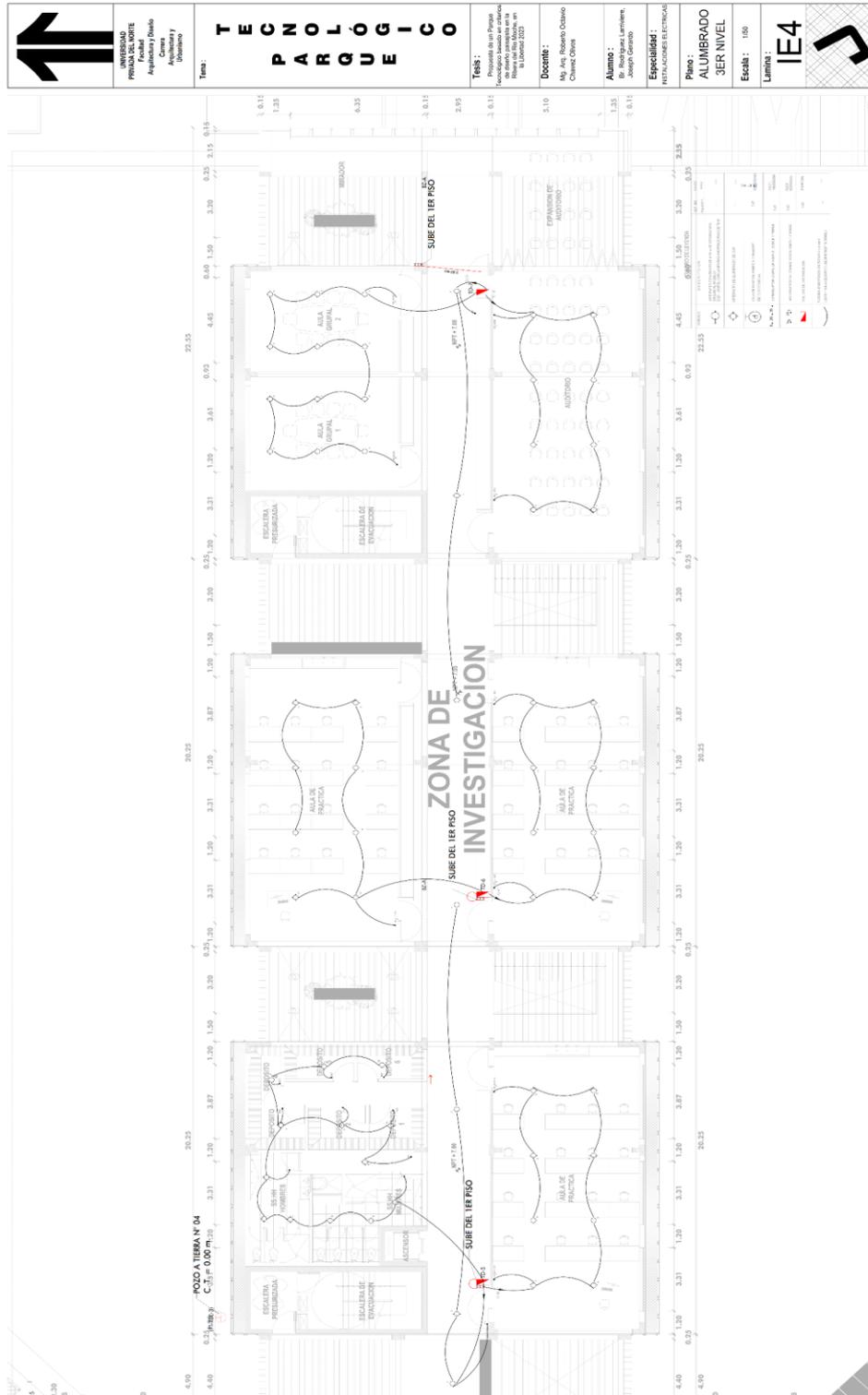
Figura 114. Instalaciones eléctricas red de alumbrado sector segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia

-Tercer Nivel

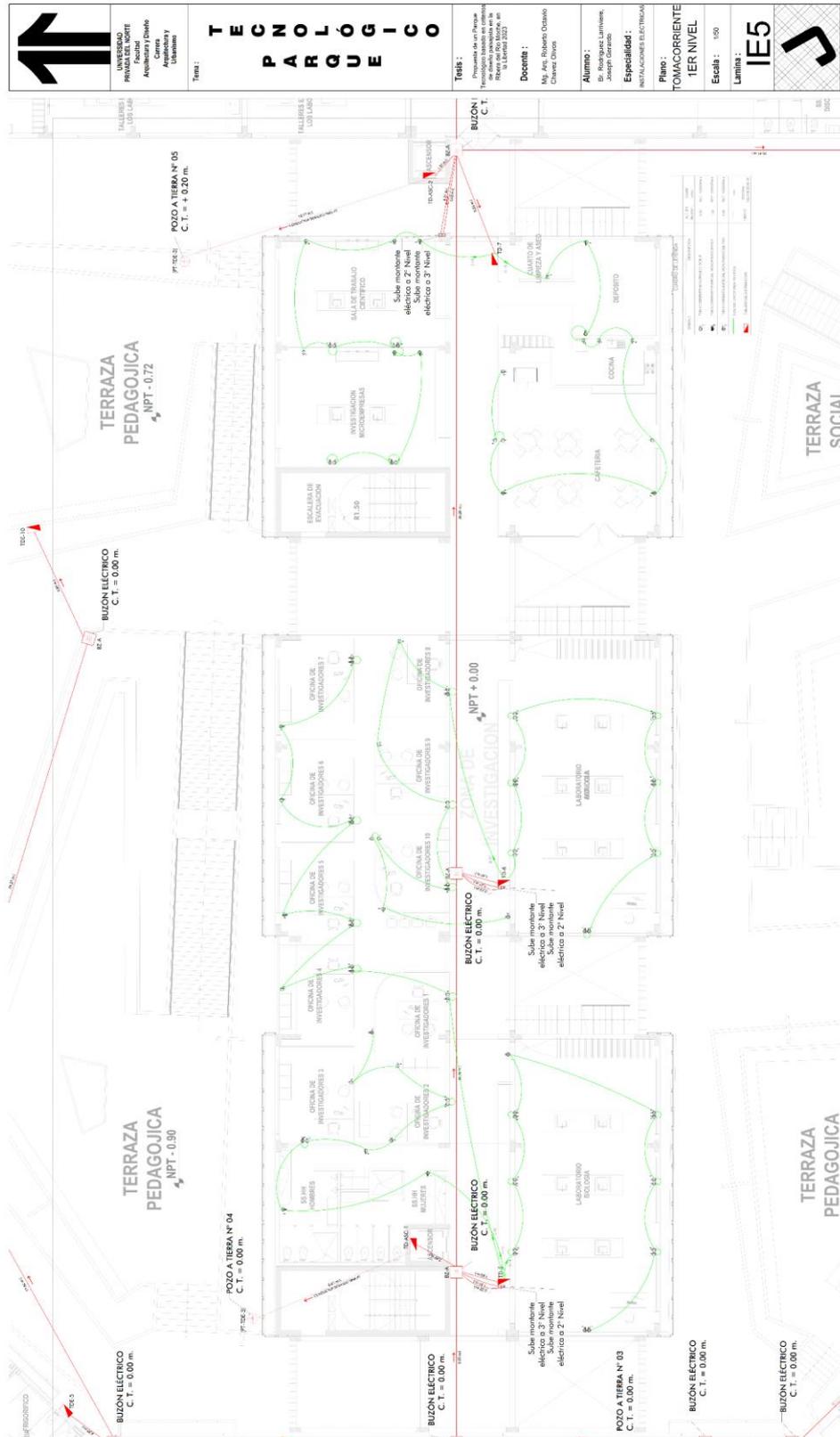
Figura 115. Instalaciones eléctricas red de alumbrado sector tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia

**4.7.3.4. Red de tomacorrientes sector primer nivel**

Figura 116. Instalaciones eléctricas red de tomacorriente sector primer nivel



Fuente: Elaboración Propia

**4.7.3.5. Red de tomacorrientes sector niveles superiores**

-Segundo Nivel

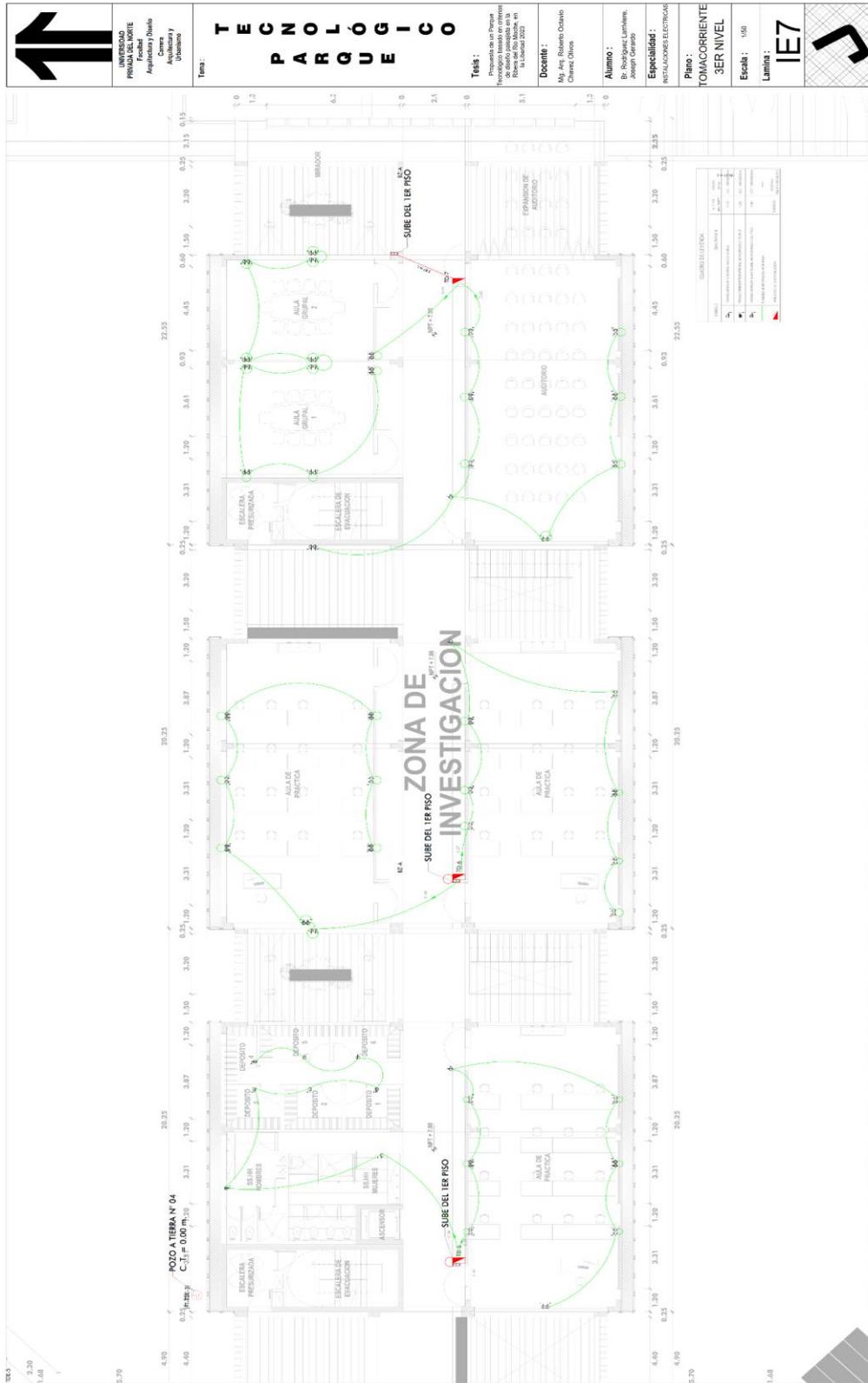
Figura 117. Instalaciones eléctricas red de tomacorriente sector segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia

-Tercer Nivel

Figura 118. Instalaciones eléctricas red de tomacorrientes sector tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia

## 4.8 Memorias

### 4.8.1. Memoria descriptiva de arquitectura

#### DATOS GENERALES:

Tabla 21. Datos generales del proyecto arquitectónico

<b>Proyecto:</b>	<b>“Propuesta de un Parque Científico Tecnológico”</b>	
<b>Ubicación:</b>	El presente lote se encuentra ubicado en:	
	DEPARTAMENTO	La Libertad
	PROVINCIA	Trujillo
	DISTRITO	Moche
	SECTOR	ZONA INDUSTRIAL
	MANZANA	A
	LOTE	1

Fuente: Elaboración propia

#### Áreas:

Tabla 22. Datos generales del proyecto arquitectónico

<b>ÁREA DEL TERRENO</b> 22 306.28 m <sup>2</sup>		
<b>NIVELES</b>	<b>AREA TECHADA</b>	<b>AREA LIBRE</b>
<b>1° NIVEL</b>	3 494.85 m <sup>2</sup>	15 063.72 m <sup>2</sup>
<b>2° NIVEL</b>	2 656.34 m <sup>2</sup>	
<b>3° NIVEL</b>	1 091.37 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL</b>	7 242.56 m <sup>2</sup>	15 063.72 m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia

## DESCRIPCIÓN POR NIVELES:

Este proyecto se encuentra emplazado en un terreno de uso industrial liviano (I2), ubicado en el distrito de Moche y cumple los parámetros suficientes de área para satisfacer su envergadura. Está seccionado en las siguientes zonas: Zona de servicios complementarios, Zona de investigación, Zona de biblioteca, Zona de estar de investigadores, Zona de servicios generales, Zona de residencia de investigadores, Zona administrativa, Zona de Paisajismo, Zona de parque público, Zona de recreación múltiple, Zona de estacionamientos.

### PRIMER NIVEL:

Distribución macro del primer piso.

*Figura 119. Plot plan – Zonificación Primer Nivel*



*Fuente: Elaboración propia*

Al momento de acceder al objeto arquitectónico se genera mediante distintas plataformas peatonales para llegar a él. En el acceso principal nos encontramos con una plataforma de ingreso cuantiosa, en la cual tenemos un elemento que permite dejar bicicletas, esta misma plataforma deriva a dos caminos. Uno de ellos nos lleva a una de las terrazas verdes en desnivel y por otra parte del camino, nos encontramos con el control de los trabajadores el cual nos lleva ya directamente, por un camino estrecho, al equipamiento en general. Durante este recorrido nos encontramos con un selecto y generoso grupo de flora elegida para conformar los criterios paisajísticos incrustados en terrazas a desnivel. Después de ello tenemos tres accesos jerarquizados con sus respectivas circulaciones lineal horizontales y verticales, adyacente a esto tenemos los laboratorios de biología, agrícolas, investigación de microempresas, salas de trabajo selectiva, oficina de investigadores y cafetería; todo empaquetado en un bloque central.

Del bloque central mencionado, actúa como hito principal para las demás zonas, las cuales denominaremos “articulaciones espaciales”. Por el lado derecho del bloque, nos encontramos con la zona de servicios complementarios, los cuales está conformado por un Hall muy importante ya que este conecta con un área pública libre llena de vegetación y apuntando más a distancia de esta se encuentra un parque público generando una armónica conformidad progresiva de actividades relacionadas sutilmente.

Regresando a la infraestructura, dentro de este mencionado, están los ambientes mismos como los talleres de extensión de los laboratorios, almacén, servicios higiénicos, cafetería y pasando el otro extremo del hall esta la sala de exposiciones, tienda, tópicos, un hall y sala de proyección que nos abre a un auditorio moderno, este predomina a través de un bloque gigante en voladizo, debajo de este se encuentra un pequeño anfiteatro en desnivel con el paisajismo a sus alrededores.

Por el lado izquierdo del bloque central, tenemos un espaciamiento continuo articulado, donde se encuentra las zonas de biblioteca que conecta con un área libre de lectura rodeado de paisajismo, garantizando un confort prolongado de las actividades relacionadas a esta.

Si seguimos la morfología del volumen que tiene como adición un camino que nos lleva a la zona de servicios generales que brinda el funcionamiento tanto sanitario y eléctrico, el cual está conectado a la zona de ingreso de descarga y patio de maniobras para mayor facilidad y accesibilidad de los insumos y/o servicios de emergencia que abastecerá a la infraestructura. Continuando por el mismo sendero nos da opción a encontrarnos con los estacionamientos para los investigadores y trabajadores en todo el lado del terreno posterior, esto ayuda a que se distribuya de una manera eficaz hacia las zonas de servicios generales e investigación, pero también contamos con el bloque de residencia, que se ubica paralela a la zona de investigación, el espacio sublime que existe entre estos dos se aplica la denominación terraza con paisajismo para dar un confort cómodo y adecuado a ambos bloques. La residencia abastece a investigadores de diferentes partes del país, punto primordial para un funcionamiento nacional en un parque científico tecnológico.

**SEGUNDO NIVEL:**

Distribución macro del segundo piso.

*Figura 120. Plot plan – Zonificación Segundo Nivel*



*Fuente: Elaboración propia*

Al adentrarnos al segundo nivel, el equipamiento en general mismo nos proporciona 6 escaleras integradas en total y 3 de evacuación, ambas categorías pueden llegar a cumplir la misma función debido a los parámetros estipulados de acuerdo a la norma. Si partimos del volumen central, que es la zona de investigación, en este mismo tenemos laboratorios de ingeniería y tecnología, ciencias naturales, de computación, medicina y salud, aulas teóricas, servicios higiénicos, y en las zonas de las circulaciones verticales, zonas de hall con jardineras paisajísticas, todos estos ambientes están conectados mediante un eje lineal y perpendicular, que conecta por el lado derecho con una amplia terraza social conformado por

jardineras inclinadas donde se encuentra perfiles de caña de azúcar en su estado natural, garantizando un confort fresco ya que absorben el calor emitido por la atmosfera y a su vez generan bancas de madera para disfrutar de la estadía, si continuamos nos encontramos con una escalera híbrida rampa integrada de acceso a discapacitados, en forma de zigzag, el cual nos lleva a una gran plataforma alta, todo esta tiene una vista espectacular hacia el mismo parque y a la ribera del rio Moche.

Por la parte izquierda del bloque central, al momento de circular por el eje amplio lineal, tenemos el ingreso a la zona administrativa, este bloque al igual que el anterior mencionado del lado derecho, se encuentra también en perpendicular, el cual mantiene un eje línea que conecta hacia el sur, tanto una escalera integrada y también con a otra gran terraza social, esta se desarrolla en una morfología escalonada generando un confort armonioso y al igual que la terraza mencionada con anterioridad, cuenta con perfiles de caña de azúcar y visual hacía elementos naturales y del mismo parque.

Regresando por el mismo eje transitorio de la zona administrativa tenemos el segundo nivel conectado de la zona de residencia para los investigadores que vienen de manera externa a nivel nacional jun con su respectiva escalera de evacuación e integrada, todo con visuales ecológicas de las terrazas del primer nivel.

### **TERCER NIVEL:**

Distribución macro del tercer piso.

*Figura 121. Plot plan – Zonificación tercer Nivel*



 ZONA DE INVESTIGACIÓN

*Fuente: Elaboración propia*

Para acceder al tercer nivel, contamos con escaleras integradas en el lado izquierdo del volumen de la zona de investigación, esto nos lleva a una gran plataforma lineal y escalonada de terrazas generando así un sendero totalmente verde elevado relacionado al entorno del parque y a la misma visual natural del río. Esto está conectado directamente con la zona de investigación, ya que llega esta hasta el tercer nivel, compartiendo este espacio de relajación con el área de investigación que cuenta con aulas teóricas, aulas grupales y una sala de conferencias.

Lo que se resalta de este conjunto de espacios importantes en su desplazamiento y posicionamiento, se destaca la manera integradora de los elementos y planos verdes que abrazan a la misma arquitectura proyectada.

#### 4.8.2. ACABADOS Y MATERIALES

##### ARQUITECTURA:

Tabla 23. Cuadro de acabados arquitectónicos en laboratorios, investigación de microempresa y sala de trabajo científico

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
<b>Laboratorios, Investigación de Microempresa y Sala de Trabajo Científico</b>				
<b>PISO</b>	<b>PORCELANATO</b>	L= 60 cm A=60 cm E=10.5 mm	Porcelanato Beige con apariencia marmoleada, acabado brillante y de alto tránsito.	Tono: Brillante Color: Beige
<b>PARED</b>	<b>PINTURA</b>		Acabado de pared pintura blanco, Código: 0000 Mate (A dos manos como mínimo)	Tono: Mate Color: Blanco
<b>CIELO RASO</b>	<b>ALUZINC ENCHAPADO</b>		<b>CIELO RASO</b> Woodlines Timberline (Aluzinc enchapado) Color: Cedro (Chapa) Marca: Hunter Douglas	Color: Cedro (Chapa)
<b>PUERTAS</b>	<b>MADERA Y VIDRIO</b>	A= 1.10 m H= 2.50 m	Perfil de madera caoba barnizada y contra placada con brazo magnético superior, Vidrio templado 6 mm con película adhesiva contra impactos.	Tono: Semi Oscuro Color: Natural
<b>VENTANAS</b>	<b>ALUMINIO Y VIDRIO (Ventanas altas, bajas y mamparas)</b>	A=Variable H=Variable	Vidrio templado de 6 mm incoloro de seguridad, y marco metálico de aluminio negro mate e= 1.6mm.	Traslucido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Cuadro de acabados arquitectónicos en oficinas de investigación, cafetería y auditorio.

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>Oficinas de Investigación, Cafetería y Auditorio</b>				
<b>PISO</b>	<b>MADERA</b>	L= 60 cm A=20 cm E=8.5 mm	Listones de Listones de madera Cipres Beige con apariencia marmoleada, textura lisa y de alto tránsito.	Acabado: Mate Color: Beige
<b>PARED</b>	<b>CONCRETO</b>		Acabado de Pared Tipo Loft, Cemento Industrial, con Estuco Veneciano, efecto hormigón.	Acabado: Estuco Color: Gris Basalto
	<b>MAMPARA DIVISORIA Y ALUMINIO</b>	A= Variable H=2.5 cm E=6 mm	Mampara de cristal para oficinas con vidrio laminado de 6+6 mm con cantos pulidos y perfilería de aluminio de 10 cm, con diseño pavonado por secciones.	Traslucido y Pavonado
<b>CIELO RASO</b>	<b>ALUZINC ENCHAPADO</b>		<b>CIELO RASO</b> Woodlines Timberline (Aluzinc enchapado) Color: Cedro (Chapa) Marca: Hunter Douglas	Color: Cedro (Chapa)
<b>PUERTAS</b>	<b>MADERA Y VIDRIO (AUDITORIO)</b>	A= 1.10 m H= 2.50 m	Perfil de madera caoba barnizada y contra placada con brazo magnético superior, Vidrio templado 6 mm con película adhesiva contra impactos.	Tono: Semi Oscuro Color: Natural
	<b>ALUMINIO Y VIDRIO (OFICINAS DE INVESTIGACIÓN Y CAFETERÍA)</b>	A= 0-m H= 2.50 m	Puerta de vidrio batiente doble hoja, Vidrio Templado de Seguridad de 8 y 10 milímetros resistente al impacto, accesorios de aluminio con diseño de vidrio pavonado por secciones.	Traslucido y Pavonado
<b>VENTANAS</b>	<b>ALUMINIO Y VIDRIO (Ventanas altas, bajas y mamparas)</b>	A=Variable H=Variable	Vidrio templado de 6 mm incoloro de seguridad, y marco metálico de aluminio negro mate e= 1.6mm.	Traslucido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Cuadro de acabados arquitectónicos en aulas grupales, aulas de práctica, aulas teóricas, depósitos, pasadizos y hall.

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
<b>Aulas Grupales, Aulas de Práctica, Aulas Teóricas, Depósitos, Pasadizos y Hall</b>				
<b>PISO</b>	<b>CONCRETO</b>	L= 2.00 m A=2.00 m	Acabado Piso de Cemento semi pulido, bruñado cada 2 m.	Acabado: Pulido Color: Gris
<b>PARED</b>	<b>PINTURA</b>		Acabado de pared pintura blanco, Código: 0000 Mate (A dos manos como mínimo)	Tono: Mate Color: Blanco
<b>CIELO RASO</b>	<b>ALUZINC ENCHAPADO</b>		<b>CIELO RASO</b> Woodlines Timberline (Aluzinc enchapado) Color: Cedro (Chapa) Marca: Hunter Douglas	Color: Cedro (Chapa)
<b>PUERTAS</b>	<b>MADERA Y VIDRIO</b>	A= 1.10 m H= 2.50 m	Perfil de madera caoba barnizada y contra placada con brazo magnético superior, Vidrio templado 6 mm con película adhesiva contra impactos.	Tono: Semi Oscuro Color: Natural
<b>VENTANAS</b>	<b>ALUMINIO Y VIDRIO (Ventanas altas, bajas y mamparas)</b>	A=Variable H=Variable	Vidrio templado de 6 mm incoloro de seguridad, y marco metálico de aluminio negro mate e= 1.6mm.	Traslucido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Cuadro de acabados arquitectónicos en servicios generales (baños de hombres, mujeres y discapacitados; cuarto de limpieza y depósito (cafetería)).

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>Servicios Generales (Baños de Hombres, Mujeres y Discapacitados; Cuarto de Limpieza y Depósito (Cafetería))</b>				
<b>PISO</b>	<b>PORCELANATO</b>	L= 60 cm A=60 cm E=10.5 mm	Porcelanato Beige con apariencia marmoleada, acabado brillante y de alto tránsito.	Tono: Brillante Color: Beige
		L= 60 cm A=60 cm E=9 mm	Producto de porcelanato color negro, de arcilla sumamente duro. Fácil mantenimiento y larga duración. Producto con resistencia a la humedad, con un biselado en las aristas. (Solo en baños)	Acabado: Vidriado Color: Negro
<b>PARED</b>	<b>PINTURA</b>		Acabado de pared pintura blanco, Código: 0000 Mate (A dos manos como mínimo)	Tono: Mate Color: Blanco
	<b>MELAMINE</b>		Panel de melamine de 18mm divisor despejado a 20 cm del suelo, Color Negro Mate. tubo rectangular de acero inoxidable de 2"x1"	Tono: Mate Color: Negro
<b>CIELO RASO</b>	<b>ALUZINC ENCHAPADO</b>		<b>CIELO RASO</b> Woodlines Timberline (Aluzinc enchapado) Color: Cedro (Chapa) Marca: Hunter Douglas	Color: Cedro (Chapa)
<b>PUERTAS</b>	<b>MADERA Y VIDRIO</b>	A= 1.10 m H= 2.50 m	Perfil de madera caoba barnizada y contra placada con brazo magnético superior, Vidrio templado 6 mm con película adhesiva contra impactos.	Tono: Semi Oscuro Color: Natural
	<b>MELAMINE</b>	A=0.70 m H=2.50m	Puerta de melamine de 18mm despejado a 20 cm del suelo, Color Negro Mate. Cerradura Libre / Ocupado. tubo rectangular de acero inoxidable de 2"x1"	Tono: Mate Color: Negro

---

<b>VENTANAS</b>	<b>ALUMINIO Y VIDRIO (Ventanas bajas y mamparas)</b>	A=Variable H=Variable	Vidrio templado de 6 mm incoloro de seguridad, y marco metálico de aluminio negro mate e= 1.6mm.	Traslucido
-----------------	--	--------------------------	--	------------

---

*Fuente: Elaboración propia*

### **ELÉCTRICAS:**

- Los interruptores, tomacorrientes con puesto a tierra en general serán de la marca SIMON, modelo S25, de material de policarbonato/ABS, color blanco con amperaje de 16 A y 250 de Voltaje. Capacidad para una toma con puesto a tierra y entrada de USB.

- En cuanto a la iluminación, estará proyectada en el cielorraso de 3 a 5 tiras led de diferente tamaño, sumando un total de 36 W, con la debida protección de aluminio que actúa como perfil y su respectiva tapa de cierre. Estas luminarias serán reforzadas solamente en los laboratorios con luminarias suspendidas de alta reflectancia, de material de aluminio en color titanio, con potencia de 2x28W. De la marca JOSFEL, modelo Medea. Código CESP5503.

- Por último, la iluminación exterior en el paisajismo se manejará con ornamentación en los postes y con un diseño industrial y sobrio. El poste esta echo de perfil de acero galvanizado de 15 x 15 cm con una altura total de 4.40m y tiene un dobléz de 15 grados de abertura desde su eje. Cuenta con una luminaria adosable por dentro de luz indirecta, contiene un proceso de elaboración que lo protege contra la corrosión, maximizando la vida útil.

### **SANITARIAS:**

- En el caso de sanitarios, se elegirá el modelo One Piece Ártico, de la marca ORANGE de válvulas con pulsador de accionamiento para caída lenta del agua. Adicionando una trampa óptima para evitar los malos olores, en caso de inodoros y urinarios. Este hecho de loza vitrificada de cerámica con acabado brillante y de forma elongada, color blanco esmaltado para una resistencia a la actividad y humedad diaria proporcionada por el usuario, lo cual garantiza cero filtraciones al momento de su uso. En Inodoros y Urinarios, tendrá un fluxómetro de marca URREA, de resistencia para uso rudo y continuo, ahorro de agua y energía, material de bronce y color de plata.

### 4.8.3. Memoria justificatoria de arquitectura

#### DATOS GENERALES:

Proyecto:

#### PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

Ubicación:

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>:</b>	<b>LA LIBERTAD</b>
<b>PROVINCIA</b>	<b>:</b>	<b>TRUJILLO</b>
<b>DISTRITO</b>	<b>:</b>	<b>MOCHE</b>
<b>SECTOR</b>	<b>:</b>	<b>ZONA INDUSTRIAL</b>
<b>MANZANA</b>	<b>:</b>	<b>A</b>
<b>LOTE</b>	<b>:</b>	<b>1</b>

### 4.8.4. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS

#### RDUPT

#### Zonificación y Usos de suelo

El terreno está ubicado en una zona industrial liviana(I2), el cual es viable para el proyecto presentado según el cuadro de índice de usos para la ubicación de actividades urbanas en la provincia de Trujillo, por el motivo de desarrollo de cualquier insumo o materia de los sectores en beneficio de la población.

Figura 122. *Uso de Suelos – Zonificación general de usos de suelos de Moche*

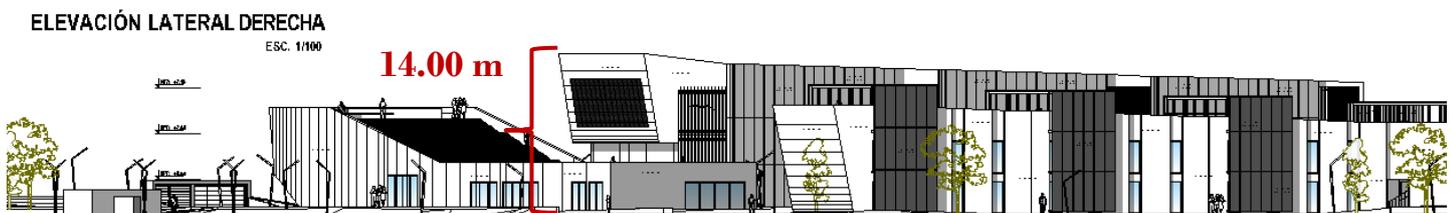


Fuente: *Elaboración propia*

### Altura de edificación

En general el proyecto está elaborado en 3 niveles con una altura máxima de 14.00m, con esto en consideración, tenemos un promedio de 3.50 por cada nivel, pero para llegar a la altura máxima si considera la inclinación y predominancia de diseño en el mirador. Por esto, tenemos en cuenta que el ancho de vía del terreno en el lado donde predomina más la altura es de 26.35 m, más los 5 metros de retiro en ambos lados de la vía se aplica la fórmula  $1.5(a+r)$  resultando 54.52m de altura como máximo.

Figura 123. *Gráfico de altura de edificación*



Fuente: *Elaboración propia*

## **Retiros**

El equipamiento arquitectónico cumple con el requerimiento de retiro mínimo de 5m exigido por el RDUPT, por otra parte, tenemos ochavos de ingreso para acceso al parque que se ubica en el frente principal, se decidió simular un jardín inclinado como objeto de protección y colchón térmico contra posibles desbordes e influencias climatológicas. Adicionalmente a esto se coloca arborización en los retiros para dar confort de recorrido a los usuarios allegados a parque.

*Figura 124. Gráfico de Retiros Urbanísticos*



*Fuente: Elaboración propia*

## **Estacionamientos**

En este proyecto, el total de estacionamientos es de 73.

- **Servicios Complementarios y Biblioteca**

Según el RNE, se debe considerar 1 plaza de estacionamiento por cada 10 personas de aforo total respecto a la zona intervenida en el caso de público de uso general y 1 estacionamiento cada 6 personas para el personal de trabajo. En esta situación, los servicios completarlos, se considera 15 estacionamientos para 150 personas de aforo privado de la zona y 1 estacionamiento por el resultado del aforo de trabajadores que son 5. Para la biblioteca, en aforo privado tenemos un total 102, resultando un total de 10 estacionamientos y en el caso de aforo de trabajadores 5, así dando 1 estacionamiento para ello.

- **Zona administrativa y servicios generales**

En el reglamento nacional de edificaciones, los usuarios a que dispondrán del uso de estacionamiento según esta normativa serán de 2 estacionamientos en el caso de la zona de administrativa, por el parámetro de 1 estacionamiento cada 6 personas en cuanto a personal de trabajado, en este caso es de 7 en total, y se tomará en cuenta 2 estacionamientos también en cuanto a servicios generales, por su aforo de trabajadores que es de 11.

- **Residencia**

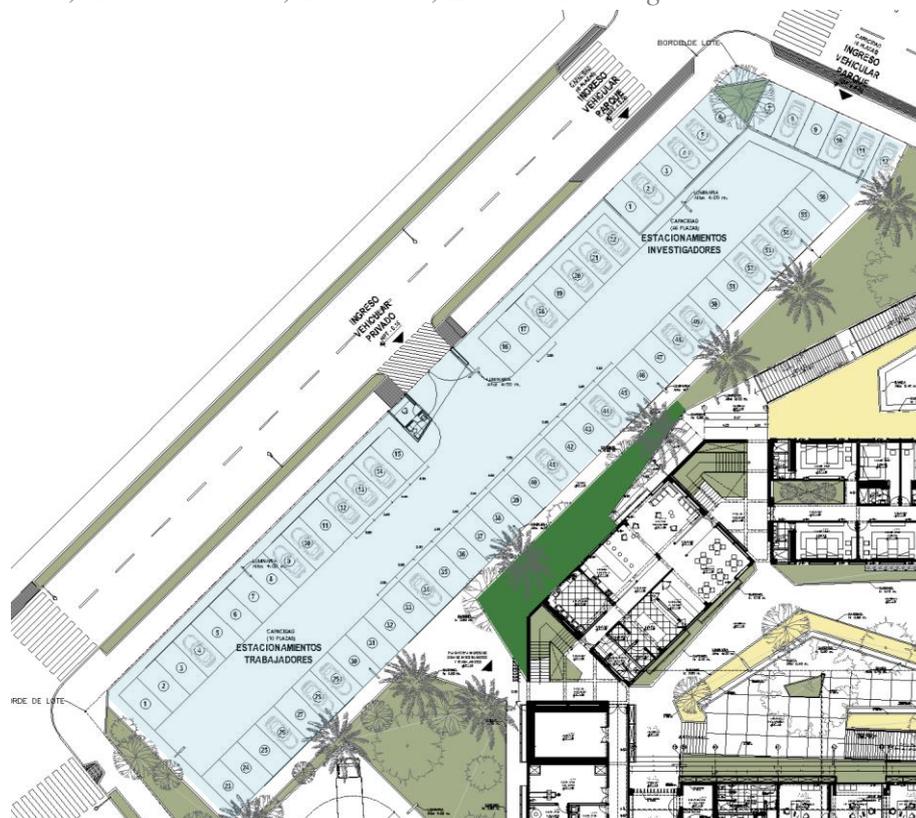
Para esta zona se considera el RNE, donde nos habla que, según el número de departamentos o habitaciones, de sacará el porcentaje de dicho resultado para así obtener el número total de estacionamientos. En estos casos, en el apartado de excepciones e indicaciones adicionales, nos habla que, al existir accesos vehiculares para estos estacionamientos a proyectar, se utilizará el aforo total del bloque de residencia entre el porcentaje, en este caso se eligió el 15% por ser residencia de 3 estrellas, lo cual saldrá un total de 8 estacionamientos por el aforo de 50 residentes y 1

estacionamiento, sacado de los anteriores parámetros, por 3 trabajadores de limpieza.

- **Zona de Investigación**

Comprende a los investigadores donde ejecutaran su labor según su categoría de sector, cuando se requiera una investigación ardua y siempre que sea ajeno a la provincia y/o región. En estos casos, se considera 1 estacionamiento cada 10 investigadores privados, por lo tanto, tenemos 33 estacionamientos. En trabajadores contamos con 14 de ellos, lo cual nos derivamos al parámetro de 1 cada 6 trabajadores, obteniendo un resultado de 2 estacionamientos.

Figura 125. Gráfico de Estacionamientos. (Servicios. Complementarios, Generales, Administración, Biblioteca, Zona de Investigación)

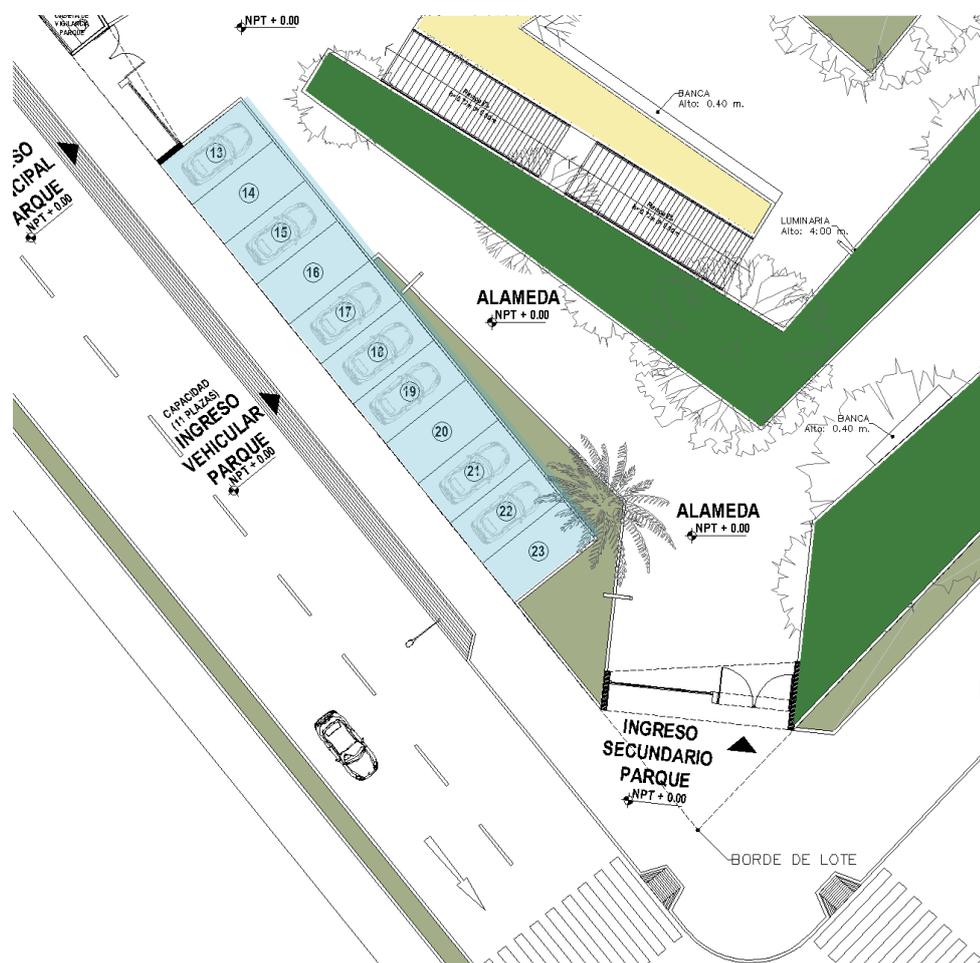


Fuente: Elaboración propia

- **Zona de Parque**

Acá se considera como uso general, por lo tanto, se considera 1 estacionamiento cada diez personas. El aforo es de 104, por lo que serán 10 estacionamientos.

Figura 126. Gráfico de Estacionamiento Parque



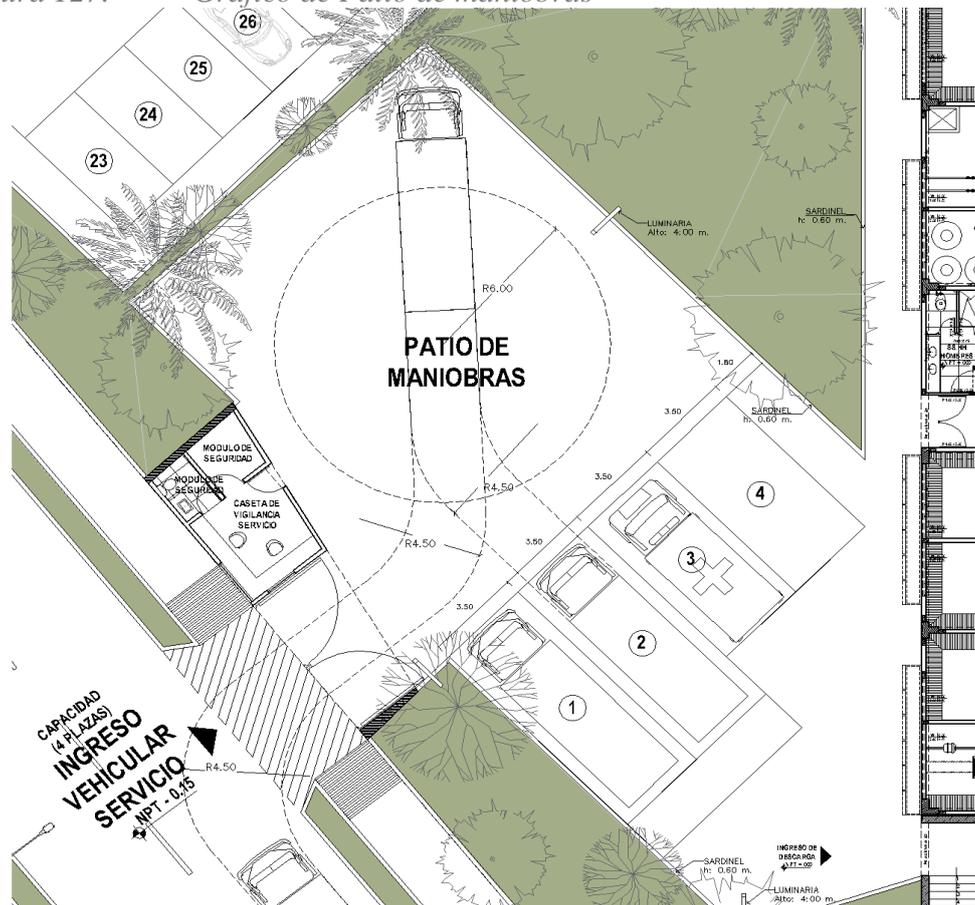
Fuente: Elaboración propia

- **Estacionamientos complementarios**

Se utilizará dos buses destinados a futuros investigadores y/o estudiantes de universidades e institutos interesados en temas de investigación, cuando tengan una conferencia, charla o visita de campo para aprender sobre el desarrollo. Consideramos el reglamento del MINEDU que nos habla que, en la zona de carga y descarga, no deberá ser menor a un área de mínimo 45m<sup>2</sup>. Por ello, tenemos servicios generales y servicios complementarios, lo cual llegamos a la conclusión de tener área para dos camiones abastecedores.

Por otra parte, se considera 1 estacionamiento cada 50 discapacitados.

Figura 127. Gráfico de Patio de maniobras



Fuente: Elaboración propia

## Área Libre

En la cuestión de área libre, según el RDUPT si es compatible con centro de investigación, por lo tanto, el área libre se rige a los parámetros de uso de I2 (Industria Liviana), que no nos indica alguna restricción para poder delimitar un promedio mínimo o máximo de este parámetro de área libre. Por ello, se considera que este dato es importante para el control del equipamiento, para la variable a trabajar y su impacto ambiental.

De esta manera extrajimos los datos de los análisis de casos ya estudiados y se sacó un promedio de porcentaje de área libre que manejan estos 4, por lo que se llegó a la conclusión que el mínimo de área libre que debe tener es de 65%.

Tabla 27. Cuadro Comparativo de Porcentajes de Área Libre en los Análisis de Casos.

### CUADRO COMPARATIVO DE PORCENTAJE DE ÁREAS LIBRES EN ANÁLISIS DE CASOS

PROYECTOS	ÁREA DE TERRENO (m2)	ÁREA TECHADA (m2)	ÁREA LIBRE (m2)	PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE
"Parque Tecnológico Obiedos"	17000.00	4096.00	12904.00	76%
"Parque Científico de la UPV"	11440.00	2145.00	9295.00	81%
"Centro de investigación, capacitación e innovación de sistemas constructivos "	37100.17	20568.90	16531.27	45%
"Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Forestal"	30526.00	12486.05	18039.95	59%
			<b>RESULTADO PROMEDIO</b>	<b>65%</b>

Fuente: Elaboración propia

Al momento de desarrollar el proyecto, se llegó al valor de 67% de área libre, que es la cantidad de 15 063.52m<sup>2</sup>.

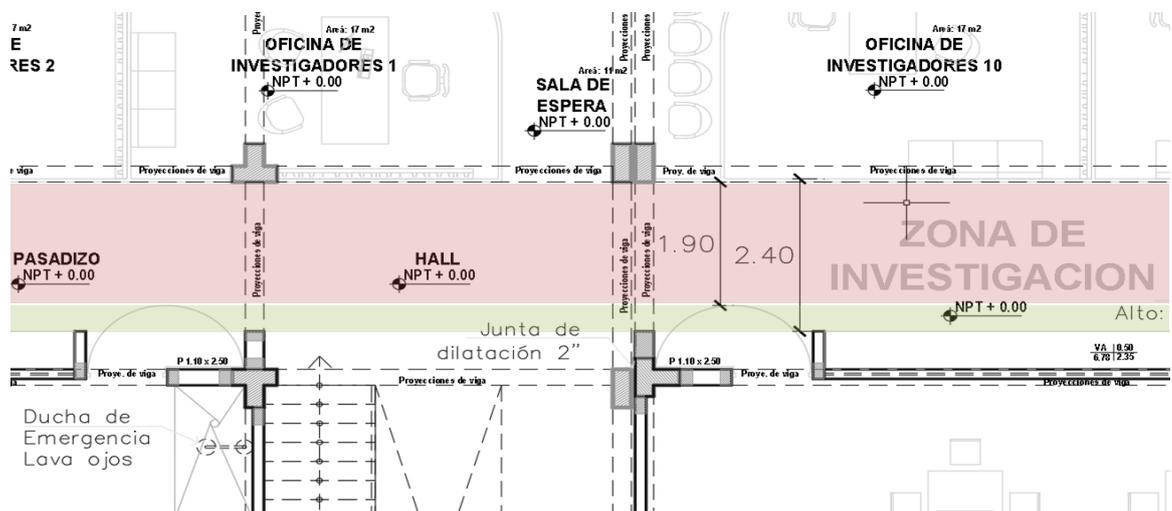
#### 4.8.5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD RNE A.10, A.030, A.040, A.070, A.080, A.090, A.100.

##### PASADIZOS (A.130).

Los pasadizos se consideraron distintos cálculos por nivel en base al aforo, comenzando por el primer nivel con un aforo en la zona investigación de 138 personas multiplicando por el factor de 0,008 nos da un total de 1.10 metros del ancho del pasadizo. Por lo que se pretendió un redondeo de 60 cm según la modulación típica en líneas de circulación, esto nos acerca al valor de 1.80 m mínimo, ya que son laboratorios para poder transitar libremente con objetos propios de la actividad destinada, haciendo semejanza a un pasillo de salud que marca 1.80mp ara una adecuada transitabilidad.

Como resultado del proyecto, desde la apertura libre del radio de giro de la puerta hasta el muro, nos da un total de 1.90 m, y un ancho de pasillo de 2.40, tomando como adicional el parámetro modular de 60 cm.

Figura 128. Gráfico de pasadizo primer nivel



Fuente: Elaboración propia

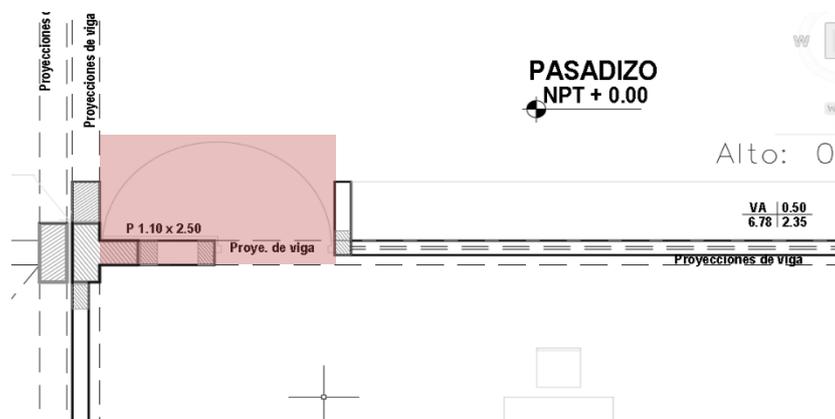
Dentro del segundo nivel, también está destinado a la zona de investigación, lo cual se tiene un aforo de 153 personas, al multiplicar por el factor de 0,008, nos da un total de 1.20 metros de ancho de pasadizo, considerando el mínimo de reglamento de accesibilidad y la modulación de 60 cm se llega al mismo resultado que el primer nivel.

Por último, en el tercer nivel, tenemos el mismo uso para zona de investigación y contamos con un aforo de 116 personas, así procedemos a repetir el mismo paso de multiplicar y usar a criterio de que se tienen de traslado de objetos de laboratorios y/o aulas prácticas y se decide según la modulación de 60 cm, tener un pasillo de 1.80 como mínimo entre abertura de puerta a puerta y de libre tránsito de 2.40m.

### **PUERTAS.**

Según el RNE, se hizo un cálculo tomando en cuenta el aforo del aula, que vendría a ser 30 personas, esto lo multiplicamos por el factor de 0,005 por cada usuario. Mediante la norma A.130, nos da un total de 0.15 por salón, por lo que la puerta se redondea hacia arriba en módulos de 60 cm y teniendo como calor mínimo de 1.00 m según el reglamento, nos regimos a la medida de 1.10 donde está destinada a los ambientes de investigación.

Figura 129. Gráfico de pasadizo primer nivel



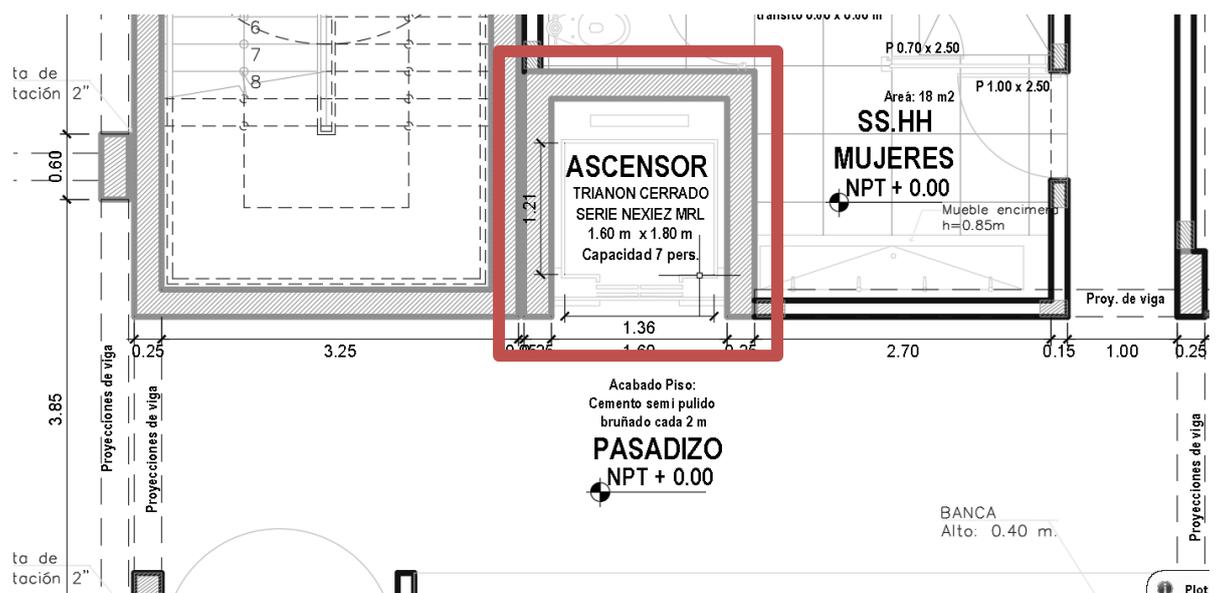
Fuente: Elaboración propia

### ASCENSORES (A.070).

En cuanto a los ascensores, la norma A.070, nos indica una medida en el caso de que contemos con puertas al frente, el cual es de 1.25 m por 1.25 m (anchura y profundidad). Por lo cual, en el caso del proyecto, se cuenta con 1.20 m x 1.36 m, esto es lo equivalente si tenemos el lado menor a lo normado por debajo de la medida, se podrá compensar con el lado perpendicular.

Por otro lado, el número de personas en el ascensor depende del fabricante de los equipos de este, en este caso se considera la capacidad de 7 personas.

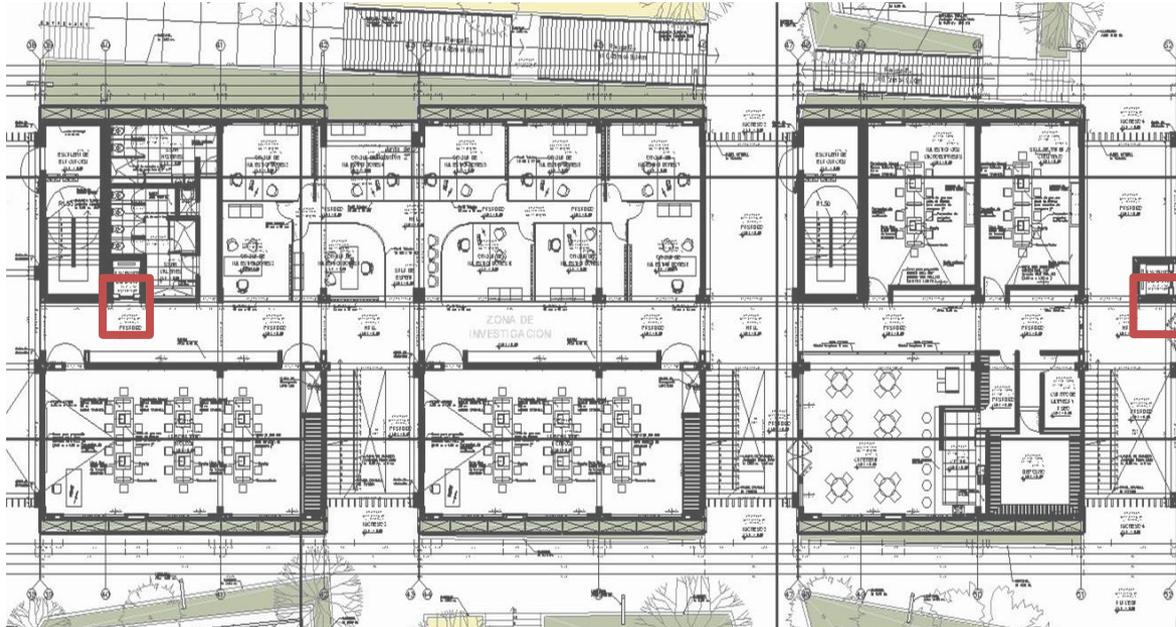
Figura 130. Gráfico de distribución de ascensores primer nivel



Fuente: Elaboración propia

Por último, en cuanto a la distribución de los ascensores, solo se ubican en la zona de investigación, por el parámetro importante de la cantidad de pisos que es de 3 y en caso de esta clase de equipamiento se asemeja a un centro institucional superior, por lo tanto, se exige esta clase de circulación vertical mecánica. En total son dos ascensores, ubicados a 50 m aproximadamente de distancia entre estos.

Figura 131. Gráfico de distribución de ascensores primer nivel



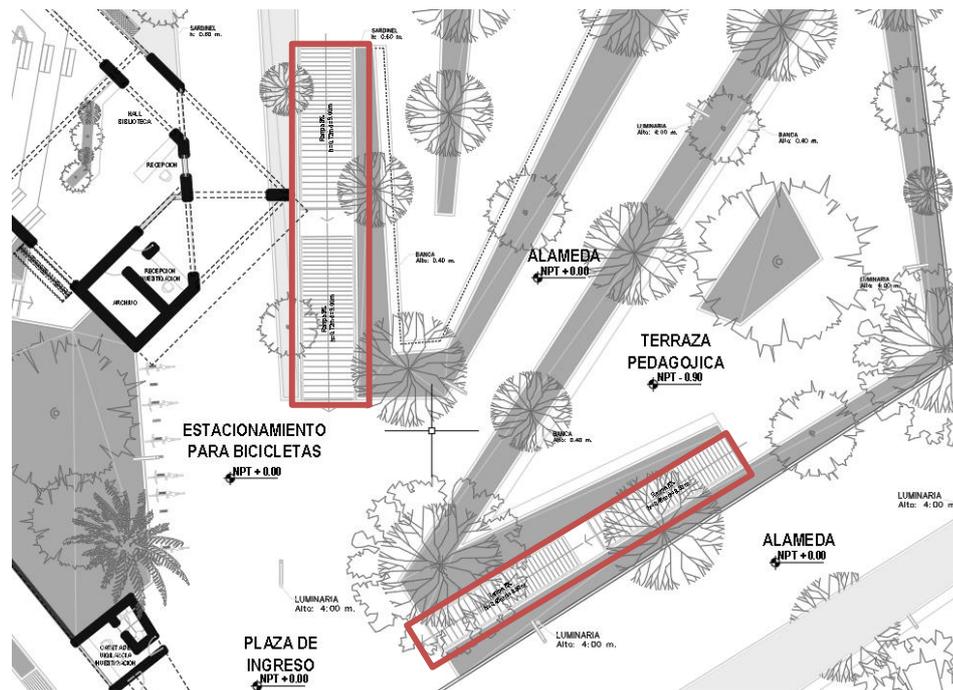
Fuente: Elaboración propia

## RAMPAS.

Según el R.N.E, se considera en parámetros de 1.00 m de ancho en rampas. Pero en aplicando los parámetros que se colocará en zonas exteriores, se tomará el dato de anchos de veredas por modulación de 60 cm, por lo cual se toma referencia medidas de tránsito peatonal de ida y vuelta más radio de giro y tránsito de discapacitados, esto nos da un ancho de 3.00 para cada rampa.

Por otra parte, tenemos dos casos de porcentajes de rampa en las terrazas sociales y pedagógicas, el primer caso contamos con una altura de 0.72 m, cada una con un porcentaje de inclinación de 8% y 9.00 m de longitud, un total de 9 rampas cuentan con este parámetro. El segundo, contamos con una altura de 0.45 m y con una pendiente del 5%, teniendo en cuenta la misma longitud de 9.00 m.

Figura 132. Gráfico de rampas de primer nivel



Fuente: Elaboración propia

## ESCALERAS DE EVACUACIÓN.

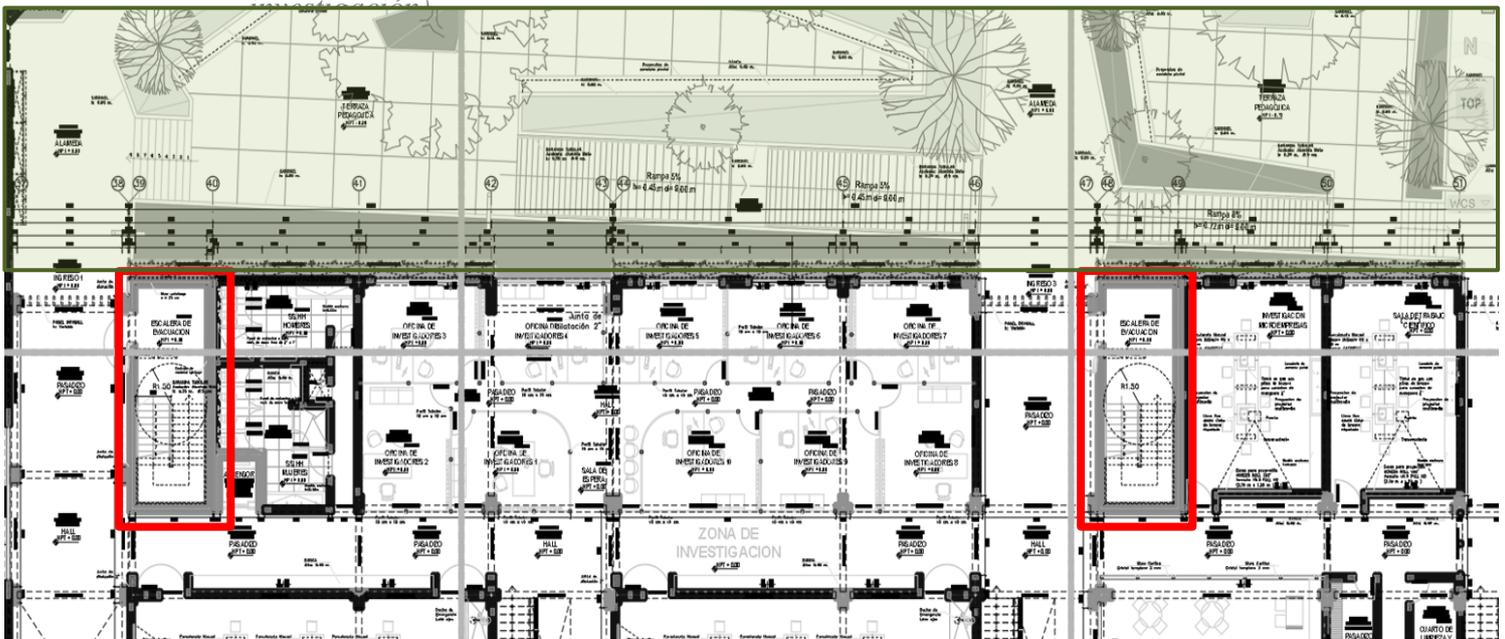
En cuanto a las escaleras de evacuación, la norma del R.N.E nos exige distintos parámetros para cumplir con el sentido de seguridad de evacuación de las zonas que lo necesiten. Uno de estos parámetros, es el ancho libre para el sentido dentro de las escaleras de evacuación, pues el dato total de los ocupantes del piso que sirven hacia esta escalera se debe multiplicar por el factor de 0,008 y se tiene que considerar que no podrá tener un ancho menor de 1.20 m. En el caso del equipamiento tomamos el aforo más elevado de 153 personas en el piso de la zona de investigación, que, al multiplicar por el factor mencionado, sobrepasa el límite de ancho impuesto en el reglamento.

En el proyecto se consideró anchos de 1.50m, donde incluye barandas a ambos costados, ya que el reglamento impone que, si se excede del valor mínimo, será obligatorio la consideración de estas. Por otra parte, la distancia entre elementos de evacuación será considerada no mayor a 60 metros dentro del proyecto (Esto incluye con rociadores) y estas mismas dar una salida en el sentido de la evacuación a zonas de suma seguridad y

corta llegada al exterior del recinto. En el caso del proyecto no excede de los 40 m entre escaleras de evacuación dentro de la zona de investigación.

También cuenta con las exigencias de la norma A.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones, por lo que destacamos los parámetros de importancia en cuanto a ámbito arquitectónico del proyecto. La escalera de evacuación cuenta con cabina presurizada en el segundo y tercer nivel, actuando como vestíbulo previo, este esta adecuado a un radio de giro para el sentido de evacuación de una camilla en casos de emergencia y cumple con 1/3 del cajón de la escalera de evacuación para su funcionamiento.

Figura 133. Gráfico de escaleras de evacuación de primer nivel (Zona de investigación)

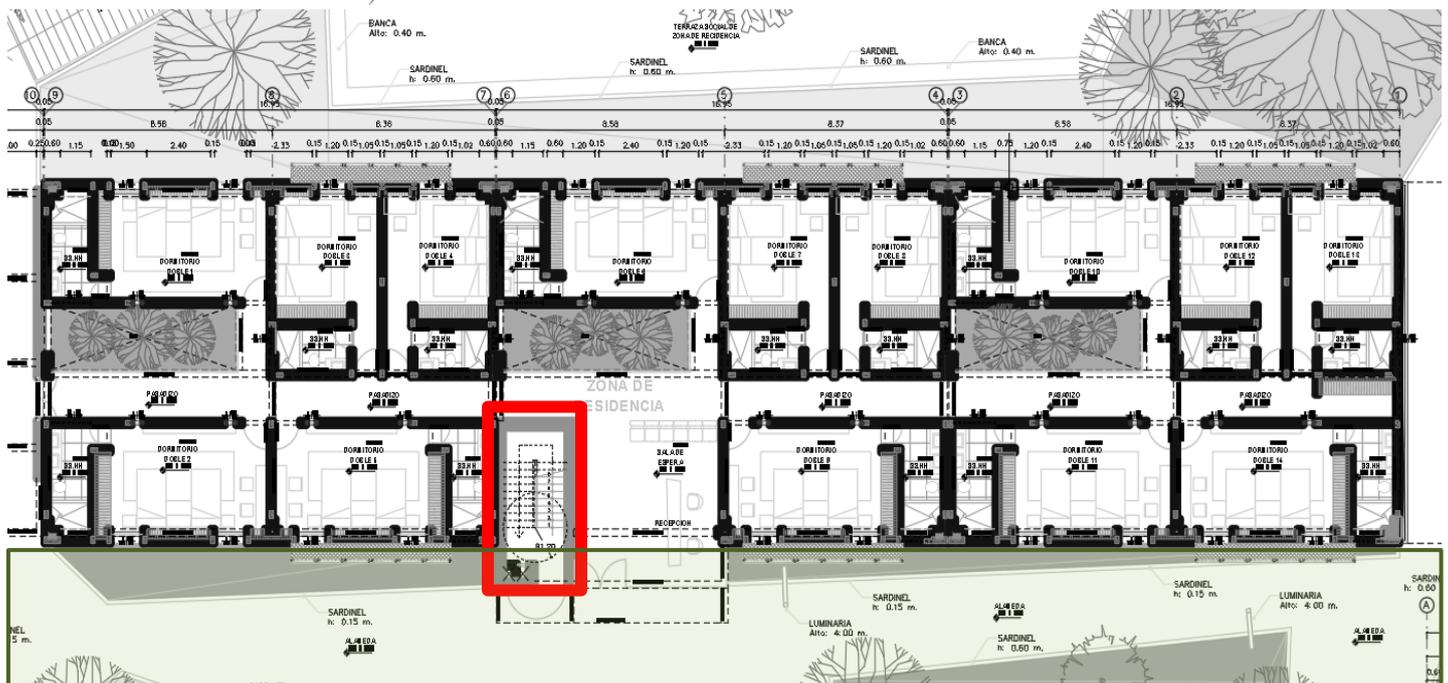


Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, tenemos una tercera escalera de evacuación, ubicada en la zona de residencia para los investigadores. En esta zona, contamos con un total de 28 dormitorios dobles, por lo que el aforo por cada nivel, que en total son dos, es de 28 personas por piso, agregando a las dos personas en el área de recepción del primer nivel suma 58 en toda la edificación. En cuestión de los parámetros del sentido y orientación de la evacuación, cumple con los mismos que la zona de investigación. La única diferencia es que acá nos

regimos a la norma A.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones para el ancho de la escalera, que se considera el mínimo que es de 1.20 incluyendo pasamos en los laterales. Esta caja de evacuación cuenta con ventilación mecánica al igual que la zona de investigación.

Figura 134. Gráfico de escaleras de evacuación de primer nivel (Zona de residencia)



Fuente: Elaboración propia

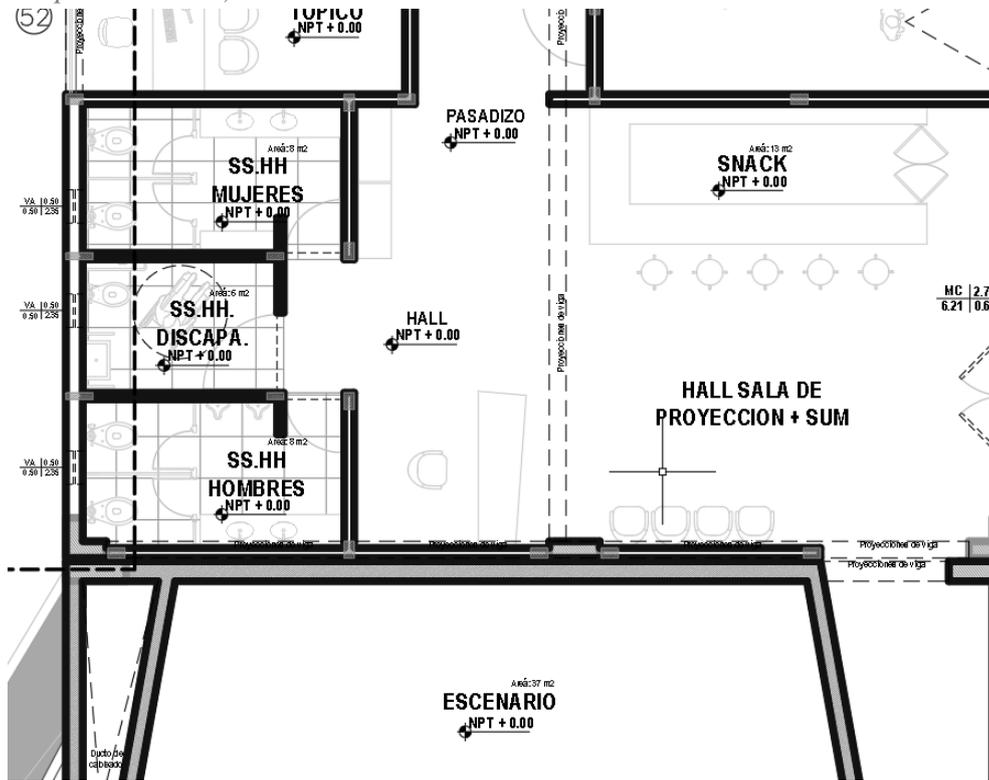
## DOTACIÓN DE SERVICIOS HIGIÉNICOS.

### Zona de Servicios Complementarios

Según lo que estipula el Reglamento Nacional de Edificaciones, en la norma A.0100 nos indica que en la zona de servicios complementarios nos pide que, si la zona destinada alberga entre 101 a 400 personas dentro del aforo, se considerará: 2L, 2U, 2I (En el caso de los hombres) y 2U, 2L (En el caso de las mujeres), por lo cual al tener un aforo de 199 persona se aplicará estos parámetros. Por otra parte, en el lado superior de la zona nos encontramos con talleres de extensión de los laboratorios para el público en general, a esto

le agregamos el mismo parámetro y uso de servicios, por lo que tenemos dos bloques de  
baños tanto para hombres, mujeres y discapacitados.

Figura 135. Gráfico de baños del primer nivel (Zona de servicios  
complementarios)



Fuente: Elaboración propia

### Zona de Servicios Generales y Residencia (Atención y comedor)

En cuanto a la zona de servicios generales, tenemos un público objetivo de 11  
trabajadores y por parte de la zona de residencia existe un aforo de 9 trabajadores. Por lo  
tanto, en ambos casos se estaría aplicando la distribución de 2 L, 1U, 1I y 1Ducha  
completa para cada caso, según el R.N.E en la norma IS-10 tanto para destino de uso en  
lugares industriales como también para servicios alimentarios.

Figura 136.

ARDINEL  
0.60 m.

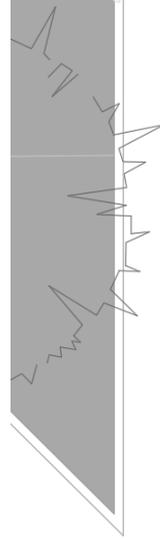
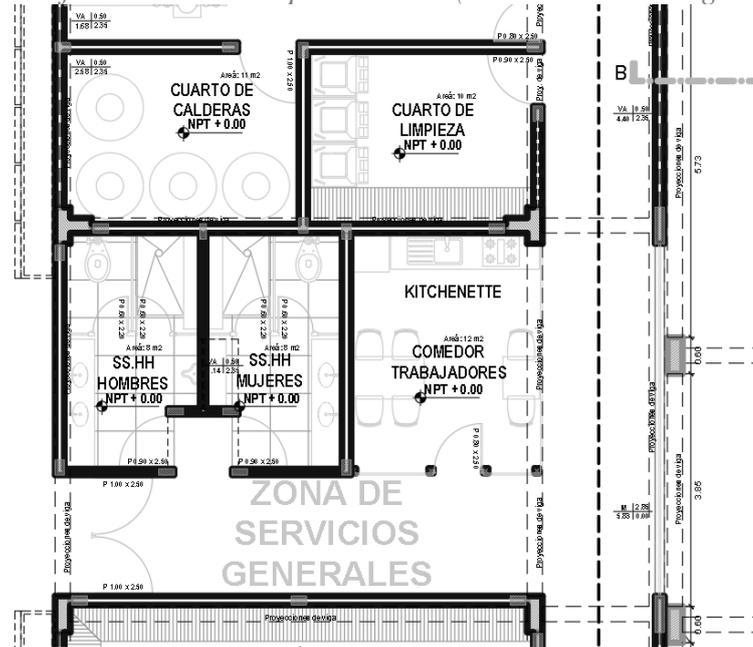


Gráfico de baños del primer nivel (Zona de servicios generales)

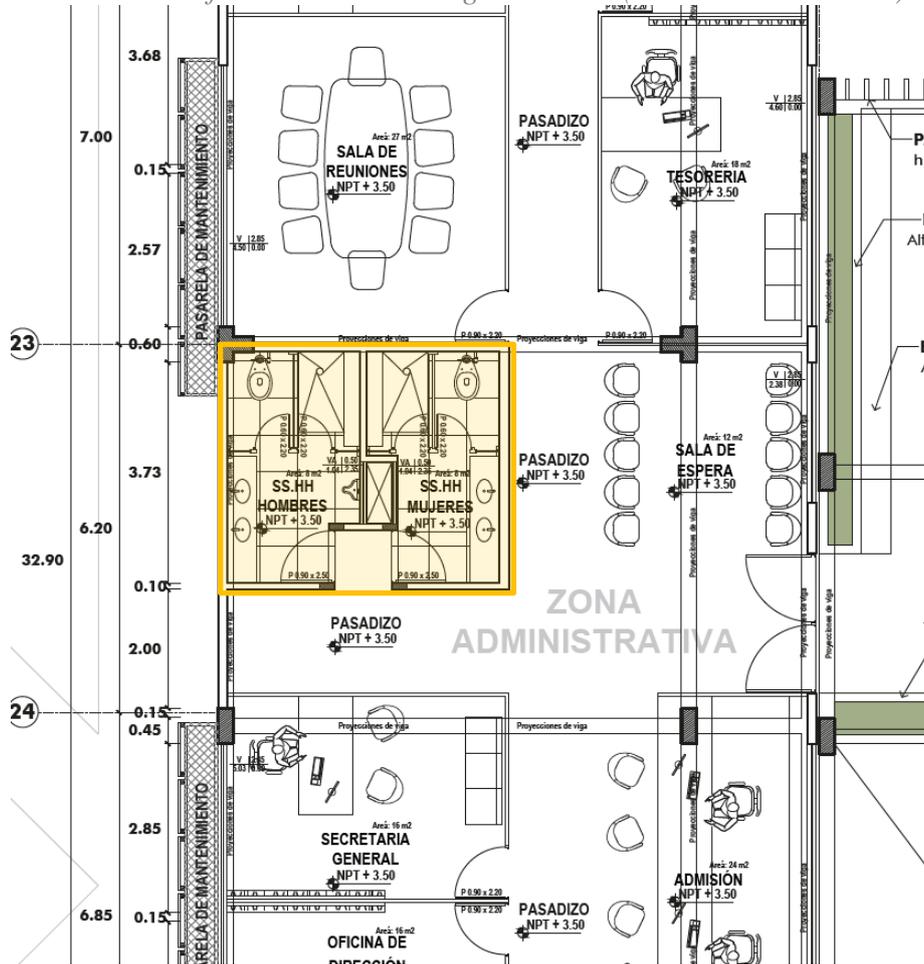


Fuente: Elaboración propia

### Zona de Administración

En cuanto a la zona de administración ubicada en el segundo nivel, contamos con un aforo de 11 trabajadores, por lo que se considera por parte de la norma A.080 la cual indica que de 7 a 20 empleados debe tener una batería tanto para hombres como para mujeres.

Figura 137. Gráfico de baños del segundo nivel (Zona administrativa).

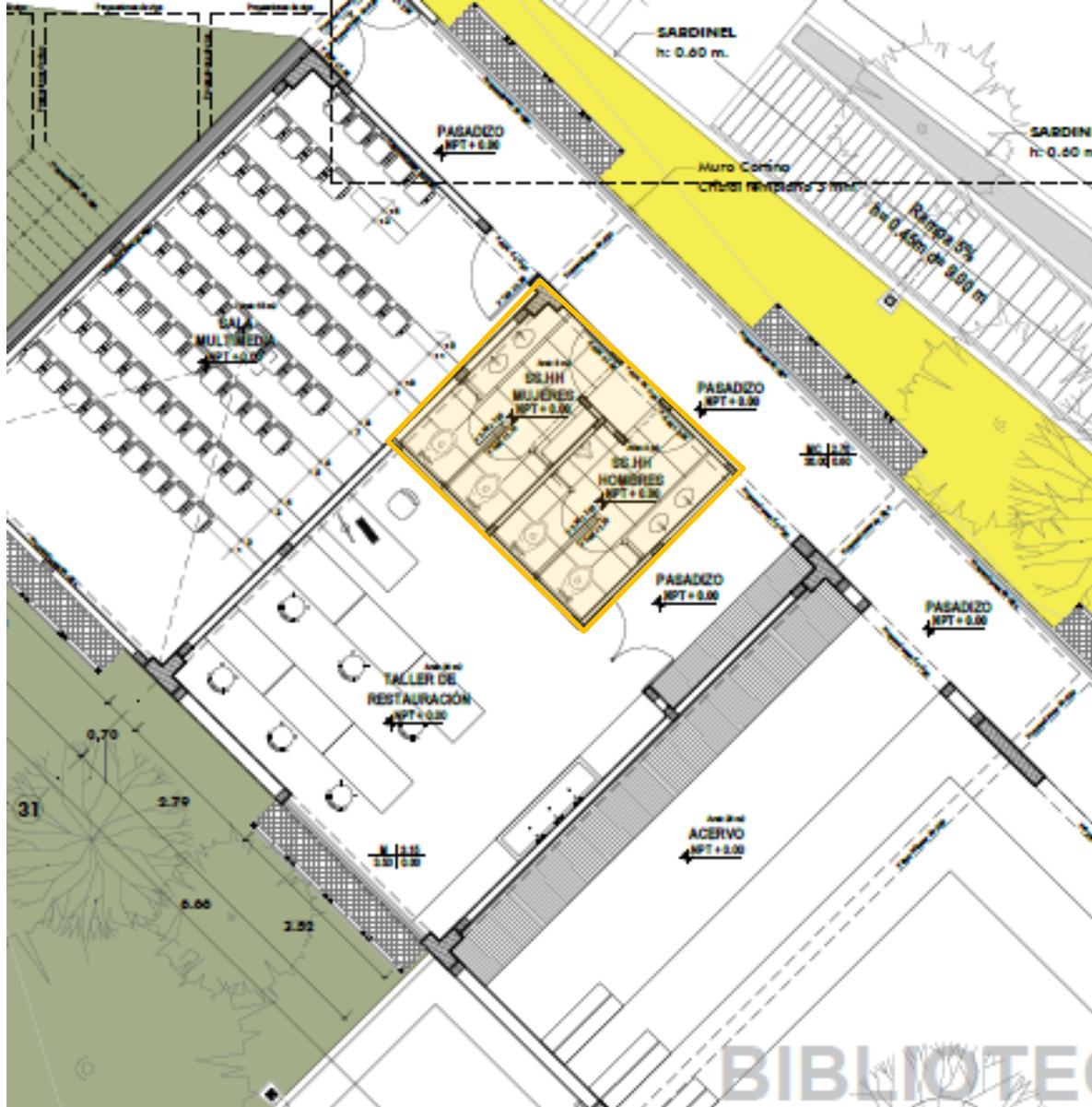


Fuente: Elaboración propia

### Zona de Biblioteca

Para la biblioteca, se consideró una batería para hombres y otra para mujeres, según el R.N.E en la norma A.090, nos indica que para bibliotecas de 101 a 200 personas se emplean 2L, 2U, 2L en hombres y mujeres 2L y 2I, por lo que el proyecto contempla 102 usuarios y 5 trabajadores.

Figura 138. Gráfico de baños del primer nivel (Zona de Biblioteca).



Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.6. Memoria estructural

##### GENERALIDADES.

En el presente proyecto denominado "Propuesta de un Parque Científico Tecnológico", se detalla la especialización en el ámbito de las estructuras. El desarrollo de este estudio ha tomado en cuenta las regulaciones actuales del Reglamento Nacional

de Edificaciones (RNE). El enfoque se apoya en un sistema estructural convencional que abarca componentes tales como sistemas **aportados, zapatas conectadas, vigas de cimentación y cimientos corridos**. Las dimensiones y resistencias del concreto (F'c) serán definidas en base a los resultados derivados del estudio de suelos correspondiente. Además, se incorporarán en el diseño conceptos arquitectónicos y se integrarán elementos como **losas aligeradas** y componentes de concreto como vigas y columnas en las áreas claramente indicadas en los planos de diseño estructural. El propósito subyacente en esta propuesta es cimentar los componentes estructurales para la creación de un Parque Científico Tecnológico en armonía con las prácticas y regulaciones vigentes en el ámbito de la arquitectura e ingeniería.

#### **ALCANCES DEL PROYECTO.**

El enfoque estructural del proyecto arquitectónico se ha configurado mediante la adopción de un sistema convencional de pórticos, con intervalos promedio que oscilan entre 5,5 y 9 metros. Este diseño incorpora losas de hormigón y columnas modeladas en configuraciones rectangulares, L y T, todas ellas cuidadosamente calculadas para resistir tanto las cargas en movimiento como las cargas estáticas presentes en la edificación. Con el fin de fortalecer su capacidad de resistencia ante eventos sísmicos, se ha optado por implementar un sistema de zapatas interconectadas en el diseño.

Antes de la aplicación de estas estrategias, el procedimiento de pre - dimensionamiento ha sido sometido a un análisis geotécnico. Este proceso es crucial para todo proyecto constructivo, dado que posibilita la evaluación de la capacidad de carga del sustrato y la selección del tipo de hormigón más adecuado para la obra. De esta manera, se asegura una base sólida y segura para la construcción en consideración.

#### **ASPECTOS TECNICOS DE DISEÑO.**

En el proceso de concebir la configuración estructural y arquitectónica, se han tenido en cuenta y considerado los preceptos de la ingeniería sísmica según lo establecido en la (Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sísmico resistente). En relación a la disposición en planta ya las dimensiones en elevación, se ha elegido una disposición regular. En lo que concierne al esquema estructural, se ha optado por implementar muros de hormigón armado, un sistema dual, albañilería armada, confinada y aporticado como enfoques constructivos.

**Aspectos Sísmicos:** Zona 4 (Mapa de zonificación sísmica)

**Factor U:** 1.5

**Factor de zona:** 0.45

**Categoría de edificación:** A2 (Edificaciones esenciales)

**Forma en planta y elevación:** Regular

**Sistema estructural:** Aporticado, Losa aligerada.

#### **NORMAS TECNICAS UTILIZADAS.**

Para el desarrollo del sistema estructural se ha seguido las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y la **Norma Técnica de Edificaciones E 030 – Diseño Sismo Resistente.**

#### **PLANOS:**

Estructuras del Sector – E01 (Adjuntado)

Aligerado del Sector – E02, E03. E04 (Adjuntado)

#### **4.8.7. Memoria de instalaciones sanitarias**

##### **Generalidades.**

La memoria relativa a las instalaciones sanitarias aborda la fundamentación del esquema de recorrido de agua y desagüe del proyecto titulado "Propuesta de un Parque Científico Tecnológico". Este proyecto presenta un enfoque integral, tanto en entornos internos como externos y buscar favorecer una correcta funcionalidad de los espacios proyectados junto y de la mano con el sistema sanitario, cumpliendo todas las medidas de seguridad adecuadas a través de bombas autocebante, lo cual permite optimizar el

rendimiento y en alargar la vida de una bomba presurizadora. De tal manera garantizar un correcto proceso de recorrido de estas y sobre todo en complejos equipamientos donde se necesita en recorridos extensos.

### **Descripción del proyecto.**

Con respecto al diseño del sistema de suministro de agua potable, engloba desde la conexión general hasta las redes destinadas a los módulos de baños y áreas afines. La intención es proporcionar agua al proyecto a través de bombas hidroneumáticas, eliminando así la necesidad de contar con tanques elevados. Las cisternas albergarán volúmenes calculados de manera integrada, sin necesidad de cálculos matemáticos adicionales una vez se determinen los metros cúbicos totales. La evacuación del desagüe procedente de los módulos se dirigirá hacia el sistema de alcantarillado público. La concepción completa se ha basado en los diseños arquitectónicos del proyecto.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.**

### **1. SISTEMA DE AGUA POTABLE**

**Fuente de suministro:** En referencia al sistema de abastecimiento de agua potable, se considera la provisión a partir de la red pública. A partir de acá, se establece una partición del suministro y riego en las terrazas sociales y pedagógicas, las cuales, tendrán recorrido directo de tanques cisternas y tuberías de PVC de 4" con una pendiente del 1% y se repartirá a los demás ambientes.

**Dotación diaria:** Para calcular la demanda diaria de agua para el proyecto, se han aplicado las directrices delineadas por el reglamento nacional de edificaciones, en abasto con las normativas técnicas IS-020.

**Red exterior de agua potable:** esta será la red que brindará el abastecimiento directo a las instalaciones interiores de cada sector las cuales necesiten del servicio de agua potable.

**Distribución interior:** Con respecto a la distribución interna de agua, se implementará una red de tuberías con diámetros de 1”, 1/2” " para cada nivel del edificio.

## 2. SISTEMA DE DESAGÜE

**2.1 Red exterior de desagüe.** En relación al sistema de desagüe, se plantea una red externa que posibilite la evacuación gravitacional de las descargas provenientes de los diversos espacios del parque tecnológico. Se emplearán cajas de registro, buzones de desagüe y una tubería de 4" que conectará con la red pública de alcantarillado. La profundidad de las cajas de registro será determinada en función de la pendiente de la tubería, establecida en 1%, considerando la cota de fondo de máximo -1.25 m.

**2.2 Red interior de desagüe.** Este sistema, además, se contempla la implementación de una red interna de desagüe que abarca la totalidad de los sectores del proyecto, con tuberías de diferentes diámetros, f 2”, f 4” PVC.

## 3. CALCULO DE TOTACION TOTAL DE AGUA POTABLE - CISTERNA 1

En el siguiente cuadro se podrá ver descrita todas las áreas a considerar para realizar su respectivo calculo.

Tabla 28. *Cálculo de dotación total de agua fría*

ZONAS	DOTACIÓN	CANTIDAD	TOTAL	M3
<b>RESIDENCIA</b>	600L/d por cama	66 camas	39 600L	39.600m3

<b>BIBLIOTECA</b>	500L/d consultorio	por 11 consultorios	5 500L	5.500m <sup>3</sup>
<b>ZONA INVESTIGACIÓN</b>	50 L/m <sup>2</sup>	65m <sup>2</sup>	3 250L	3.250m <sup>3</sup>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	6 L/m <sup>2</sup>	231 m <sup>2</sup>	1 386L	1.386m <sup>3</sup>
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	40 L/kg de ropa	300 kg	12 000L	12m <sup>3</sup>
<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	0.50 L/m <sup>2</sup>	241m <sup>2</sup>	120.5L	0.1205m <sup>3</sup>
	10 L/m <sup>2</sup>	152m <sup>2</sup>	1 250L	1.250m <sup>3</sup>
<b>TERRAZAS SOCIALES Y PEDAGÓGICAS</b>	25 L/m <sup>2</sup>	171m <sup>2</sup>	4271L	4.271m <sup>3</sup>
<b>LOSAS MULTIUSOS</b>	2L/m <sup>2</sup>	3013m <sup>2</sup>	6 026L	6.026 m <sup>3</sup>
<b>TOTAL, M3</b>				<b>73.40M3</b>
<b>DOTACION DE AGUA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS</b>				<b>25.00M3</b>
<b>DOTACION TOTAL DE CISTERNA N°1</b>				<b>98.40M3</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 4. SISTEMA DE AGUA CALIENTE.

Tabla 29. Cálculo de dotación total de agua caliente

<b>CALCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA CALIENTE</b>				
<b>RNE</b>	<b>PROYECTO</b>			<b>SUB TOTAL</b>
<b>ZONA</b>	<b>Dotación</b>	<b>ambientes</b>	<b>Área</b>	
<b>RESIDENCIAL</b>	250 L/d x cama	Habitaciones para pacientes	66 Camas	16 500L
<b>BAÑOS DE ZONA DE INVESTIGACIÓN</b>	130 L/d x consultorio	consultorios	11 consultorios	1 430L
	100L/m <sup>2</sup>	Dormitorios médicos	de 50m <sup>2</sup>	5 000L
	10 L/m <sup>2</sup>	Gimnasio	152m <sup>2</sup>	1250L
<b>TOTAL, DE LITROS</b>				<b>24 189L</b>
<b>TOTAL, DE M3</b>				<b>24.19 M3</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 5. PLANOS.

- Plan general de Red Matriz de agua fría y agua caliente – IS 01 (adjuntado)
- Agua fría y agua caliente del sector Primer Nivel – IS 02 (Adjuntado)
- Agua fría y agua caliente del sector Segundo Nivel – IS 03 (Adjuntado)
- Agua fría y agua caliente del sector Segundo Nivel – IS 04 (Adjuntado)
- Plan general de Red Matriz de desagüe – IS 05 (adjuntado)
- Desagüe del sector Primer Nivel– IS 06 (Adjuntado)
- Desagüe del sector Segundo Nivel– IS 07 (Adjuntado)
- Desagüe del sector Tercer Nivel– IS 08 (Adjuntado)

#### **4.8.8. Memoria de instalaciones eléctricas**

##### **I. GENERALIDADES**

La presente memoria justificativa respalda la implementación de las instalaciones eléctricas del proyecto denominado "Propuesta para un Parque Científico Tecnológico". El propósito fundamental de esta memoria es ofrecer una descripción minuciosa de la concepción del diseño de las instalaciones eléctricas, detallando tanto los materiales a emplear como el método de implementación. El proyecto abarca la planificación de las redes eléctricas en entornos tanto exteriores como interiores del proyecto en cuestión. Dicha planificación ha sido concebida mucho en los diseños arquitectónicos y estructurales, y ajustándose rigurosamente a las normas prescritas en el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

##### **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

El actual proyecto se muestra una proyección de instalaciones eléctricas con una tensión baja para la construcción del equipamiento y sus circuitos que se mencionará a continuación.

El equipamiento está comprendido por los siguientes circuitos:

- Circuito de acometida.
- Circuito de alimentador.
- Diseño y localización de los tableros y cajas de distribución.
- Distribución hacia los artefactos de techo y pared.

##### **III. SUMINISTRO DE ENERGÍA:**

Contamos con un suministro eléctrico de sistema de 375/ 220V, con el punto de suministro desde las redes existentes de Hidrandina S.A. al banco de medidores.

La interconexión con las redes existentes es con cable del calibre 70 mm

#### **IV. TABLEROS ELÉCTRICOS:**

El tablero principal encargado de la distribución de la energía eléctrica en el proyecto autoportante estará equipado con interruptores termomagnéticos. Estos interruptores se posicionarán de acuerdo a las instrucciones proporcionadas en el plano de Instalaciones Eléctricas. Dicho plano presenta los esquemas detallados de conexiones, la disposición de los equipos y los circuitos correspondientes. La disposición de los cables eléctricos se llevará a cabo mediante cajas eléctricas, las cuales alimentarán cada tablero situado en el proyecto según sea necesario. Los tableros eléctricos del proyecto serán instalados empotrados y contendrán tanto interruptores termomagnéticos como interruptores diferenciales.

#### **V. ALUMBRADO.**

La iluminación en los espacios se realizará siguiendo la distribución presentada en los planos, donde estos se elaborarán a la necesidad lumínica de cada espacio para garantizar su uso objetivo distando. La regulación y activación de la iluminación se llevará a cabo mediante interruptores convencionales, los cuales se conectarán mediante conductos de PVC-P empotrados en las paredes y techos.

#### **VI. TOMACORRIENTES.**

Se usarán tomacorrientes que serán de doble ingreso diferente de puerto, tanto USB como conector con puesta a tierra y se ubicarán acorde al plano de las instalaciones eléctricas.

## VII. MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA.

*Tabla 30. Cálculo de demanda máxima de energía eléctrica*

ITEM	DESCRIPCION	AREA m2	CU(W/m2)	PI(W/m2)	FD %	D.M (w)
<b>A</b>	<b>CARGAS FIJA</b>					
1	<i>Servicios generales</i>					
	Alumbrado y tomacorrientes	255	18	4590	0.7	3213
2	<i>Atención - Oficinas</i>					
	Alumbrado y tomacorrientes	303	25	7575	0.4	3030
3	<i>Comedor y cocina</i>					
	Alumbrado y tomacorrientes	72	10	720	1	720
4	<i>Sala de proyección</i>					
	Alumbrado y tomacorrientes	213	85	18105	1	18 105
5	<i>Zona de talleres públicos</i>					
	Alumbrado y tomacorrientes	271	30	8130	1	8130
6	<i>Dormitorios</i>					
	Alumbrado y tomacorrientes	1445	8	11560	1	11560
7	<i>Zona de investigación y aulas</i>					
	Alumbrado y tomacorrientes	2287	18	41166	0.4	16 466.4
8	Servicios higiénicos de losas					

Alumbrado y tomacorrientes	145	18	2610	0.4	1044
----------------------------	-----	----	------	-----	------

---

<b>TOTAL, DE CARGAS FIJAS</b>					62 268.4
-------------------------------	--	--	--	--	----------

---

CANT.	DESCRIPCION	AREA m2	CU(W/m2)	PI(W/m2)	FD %	D.M (w)
<b>B CARGAS MOVILES</b>						
1	Bomba Hidroneumática de IHP 745.3	-	-	745.3	1	746
23	Computadoras 1200 W c/u	-	-	27600	1	27600
3	Refrigeradora 350 W c/u	-	-	1050	1	1050
2	Campana Extractora 300 W c/u	-	-	600	1	600
2	Microondas 1200 W c/u	-	-	2400	1	2400
2	Olla Arrocera 1000 W c/u	-	-	200	1	200
2	Batidora 200 W c/u	-	-	400	1	400
2	Licuadaora 300 W c/u	-	-	600	1	600
2	Cafetera 250 W c/u	-	-	500	1	500
2	Hervidora 1500 W c/u	-	-	3000	1	3000
2	Tostadora 1000 W c/u	-	-	2000	1	2000
2	Horno Rotatorio 1500 W c/u	-	-	3000	1	3000
2	Cocina Eléctrica 4500 W c/u	-	-	9000	1	9000
31	Televisores 100 W c/u	-	-	31 000	1	31 000
2	Impresoras 150 W c/u	-	-	300	1	300
2	Fotocopiadora 900 W c/u	-	-	1800	1	1800
6	Proyectores 65 W c/u	-	-	390	1	390
40	Teléfonos 25 W c/u	-	-	1000	1	1000
27	Celulares 10 W c/u	-	-	270	1	270
1	Monta cargas 3100 W c/u	-	-	3100	1	3100
1	Caldero 1200 W c/u	-	-	1200	1	1200
1	Máquinas de Coser 90 W c/u	-	-	90	1	90
1	Remalladora 70 W c/u	-	-	70	1	70
1	Recubridora 70 W c/u	-	-	70	1	70
3	Plancha 1000 W c/u	-	-	3000	1	3000
35	Router 30 W c/u	-	-	1050	1	1050
15	Modem 30 W c/u	-	-	450	1	450

5	Equipos de Sonido 650 W c/u	-	-	3250	1	3250
5	Cortadoras de Césped 552W c/u	-	-	2760	1	2760
5	Aspiradora 1300 W c/u	-	-	6500	1	6500
12	Luz de emergencia 55 W c/u	-	-	660	1	660
2	Lavadoras 500 W c/u	-	-	1000	1	1000
<b>TOTAL, DE CARGAS MOVILES</b>						<b>112 566</b>
<b>TOTAL, MAXIMA DEMANDA</b>						<b>174 834.4</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

**VIII. PLANOS.**

Plan general de Red Matriz Eléctrica – IE 01 (adjuntado)  
 Alumbrado del sector Primer Nivel– IE 02 (Adjuntado)  
 Alumbrado del sector Segundo Nivel– IE 03 (Adjuntado)  
 Alumbrado del sector Tercer Nivel– IE 04 (Adjuntado)  
 Tomacorrientes del sector Primer Nivel – IE 05 (adjuntado)  
 Tomacorrientes del sector Segundo Nivel – IE 06 (adjuntado)  
 Tomacorrientes del sector Tercer Nivel – IE 07 (adjuntado)

## **CAPÍTULO 5      CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN**

### **PROFESIONAL**

#### **5.1    Discusión**

El emplazamiento de volúmenes de manera abierta para abarcar y controlar la mayor cantidad de área libre por medio de la arquitectura y generar espacios para el paisajismo interior controlado direccionando visuales, es la forma más eficiente que se debe aplicar de la variable paisajista, tras lo evidenciado en la investigación y en los casos analizados, abarca la interacción de visuales y sensaciones de los espacios libres y la mayoría de ambientes; adicionando el uso de terrazas escalonadas a distintas alturas, para interacción social en espacios abiertos agradables, genera el complemento con el paisaje y los diferentes cambios de nivel dentro del proyecto, resultando en visuales desde distintos puntos para la interacción del interior de los ambientes hacia las zonas paisajistas. Por último, entre los criterios de la variable paisajista otro de los más importantes es emplear jardines o vegetación elevada y deprimida según el sendero y las aristas del volumen, generando la interacción espacial adosada a la vegetación teniendo espacios tanto superior como en inferiores controlando el paisajismo y las visuales hacia el equipamiento, al aplicar de cambios de niveles, de tal manera que se logra de esta forma un adecuado tratamiento y aplicación de la variable paisajista no sólo al terreno sino también a la volumetría arquitectónica.

## 5.2 Conclusiones

En síntesis, se logró diseñar adecuadamente un Parque Científico Tecnológico basado en criterios de diseño paisajista en la Ribera del Rio Moche en la Libertad en el 2021, tras lo analizado en la investigación en cuanto a los casos para obtener lineamientos de la variable arquitectónica que fusionado con la investigación anterior de la variable teórica se logra una transformación en interacción de la volumetría con el paisajismo, controlando las visuales y el espacio libre a través de la forma, así como los materiales y vegetación a emplear.

Con respecto a los lineamientos formales que se aprecian en 3D, se aplicó las terrazas escalonadas a distintas alturas, así como espacios deprimidos e infiltrados, dando una interacción entre espacio abierto y los ambientes interiores dando un paisajismo de distintos puntos de vista y a distintas alturas. Como punto clave se deben emplear volúmenes euclidianos ortogonales, con aristas translúcidas y semi translúcidas, en escala monumental y de doble altura, para incorporar el paisajismo en zonas interiores de la arquitectura, conectando ambientes por zonas y mejorar el control visual al investigar e interacción entre ambientes, sin perder el volumen inicial delimitando la zona. Del mismo modo no se debe dejar pasar el emplazamiento en base a la trayectoria solar de la volumetría, para brindar una adecuada iluminación natural a los ambientes y a las zonas de paisajismo interior del equipamiento.

Continuando con los lineamientos de detalle, el que tiene mayor importancia es el de generar ritmo y repetición en vanos con vegetación en el interior del vano en fachadas, generando una piel exterior separada del volumen ubicando enredaderas de tal forma que no afecta a la función y genera visuales de paisajismo inmediatas desde el interior de los

ambientes, por otro lado, emplear la vegetación en espacios libres con copa ancha en especies de árboles perennes, caducos y semi caducos con la finalidad de dar un confort climático agradable a las personas ubicadas tanto en los cambios de niveles.

En última instancia, en cuanto a los lineamientos obtenidos con aplicación de materiales como punto clave y muy importante se debe emplear materiales en los muros exteriores resistentes a la humedad y recubiertos con capas anti salitres, impermeabilizando las capas en muros exteriores con contacto directo en zona paisajista, del mismo modo emplear concreto expuesto en zonas paisajistas, generando aspectos naturales al presentar texturas rugosas, protegidas de la humedad en zonas paisajistas dando un ambiente rural natural.

## REFERENCIAS

- Araque , I. (2002). *Estética del paisaje*. Obtenido de StudyLib:  
<https://studylib.es/doc/4771298/est%C3%A9tica-del-paisaje>
- Arcila Losada , J. H. (2013). *Paisajismo vial: arquitectura, fundamento y método*. Obtenido de Repositorio InstitucionalUN:  
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69132/9789587612905.2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Carvajal, A. J. (2010). *PAISAJISMO, EL ARTE DE DECORAR CON PLANTAS*. Obtenido de Hootbook: <https://hotbook.com.mx/paisajismo-el-arte-de-decorar-con-plantas/>
- Chaverri Flores, L. (2018). *ropuesta urbano paisajística y de protección ambiental, F3*. Obtenido de Arquitectura del Paisaje No Construido:  
<https://www.bienalcostarica.com/p-cc-0069-18.html>
- CONCYTEC. (2016). *Portal.concytec "I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación"*. Obtenido de [https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo\\_2016/libro\\_censo\\_nacional.pdf](https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo_2016/libro_censo_nacional.pdf)
- CONCYTEC. (2022). *CONCYTEC Renacyt, Datos estadísticos para usuario de investigadores por año y a nivel nacional*. Obtenido de <https://servicio-renacyt.concytec.gob.pe/datosrenacyt/>
- Cristina, P. V. (2021). *Repositorio Universidad Ricardo Palma "Centro de investigación, capacitación e innovación de sistemas constructivos en el distrito de Ancón"*. Obtenido de <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4627>
- Mealha, J. (2014). *Archdaily "Parque tecnológico en Obidos"*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/761726/parque-tecnologico-en-obidos-jorge-mealha>

- Medina, N. F. (2017). *Repositorio Universidad Cesar Vallejo "Análisis Arquitectónico de un Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Forestal, para la Recuperación Medio Ambiental de la Región San Martín"*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30426>
- Moreno Flores , O. (2009). *Arquitectura del paisaje: retrospectiva y prospectiva de la disciplina a nivel global y latinoamericano. enfoques, tendencias, derivaciones. Revista de Arquitectura, 6-13.*
- Odio Quesada , J. (2019). *Campus Paisajístico Paraíso de Cartago*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica: <http://hdl.handle.net/10669/79906>
- Ojeda Revah, L., & Espejel, I. (2014). *Cuando las áreas verdes se*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- PortalConcytec. (2018). *PortalConcytec "Lineamientos Técnicos para Parques Científicos Tecnológicos en el Perú"*. Obtenido de <https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/Lineamientos-Parques-Cientificos-y-Tecnologicos-en-el-Per.pdf>
- Rico , J. C. (2004). *El Paisajismo del Siglo XXI entre la Ecología, la Técnica y la Plástica*. Madrid : Silex .
- RNE. (2006 ). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.080. Oficinas*. Obtenido de <https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- RNE. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma. A.090. Servicios Comunes*. Obtenido de <https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- RNE. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma. A.100. Recreación y deporte .* Obtenido de <https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- RNE. (2020). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.040. Educación*. Obtenido de <https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

RNE. (2021 ). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.070. Comercio* . Obtenido de  
<https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

RNE. (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.010. Condiciones generales  
de diseño.* Obtenido de [https://cdn-  
web.construccion.org/normas/files/vivienda/RM\\_191-2021-VIVIENDA.pdf](https://cdn-web.construccion.org/normas/files/vivienda/RM_191-2021-VIVIENDA.pdf)

RNE. (2023). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.120. Accesibilidad universal*  
. Obtenido de <https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Sanz Hernando, A. (2018). *Análisis Compositivo y Paisajista del Zoo de Madrid en la Casa  
de Campo.* Obtenido de Archivo Digital UPM:  
[http://oa.upm.es/51880/1/TFG\\_Sotelo\\_Santos\\_Guillermoop.pdf](http://oa.upm.es/51880/1/TFG_Sotelo_Santos_Guillermoop.pdf)

WikiArquitectura. (2013). *WikiArquitectura "Edificio Sede del Parque Científico de la  
UPV/EHU"*. Obtenido de [https://es.wikiarquitectura.com/edificio/edificio-sede-del-  
parque-cientifico-de-la-upvehu/](https://es.wikiarquitectura.com/edificio/edificio-sede-del-parque-cientifico-de-la-upvehu/)

**ANEXOS**

**Anexo 1, REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DEL DISTRITO DE MOCHE (ORDENANZA MUNICIPAL N°24-2016-MDM)**

<https://www.munimoche.gob.pe/?p=licenciasedif>

**Anexo 2, Plano de Zonificación de uso de suelos del Distrito de Moche (2016)**

