



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES  
DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN DEL DISTRITO  
DE LURIGANCHO - CHOSICA, PROVINCIA DE  
LIMA – PERÚ**

**PRESENTADA POR  
ASTRIDH DEL PILAR FLORES ANCACHI  
CHRISTIAN PAUL RIVERA AGUILAR**

**ASESORA  
ROSA MERCEDES ALEGRÍA VIDAL**

**TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

**LIMA – PERÚ  
2024**



**CC BY-NC-ND**

**Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Ingeniería y  
Arquitectura

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES  
DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN DEL DISTRITO  
DE LURIGANCHO-CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA –  
PERÚ**

**Tesis para optar el Título profesional de Arquitecto**

**Presentada por:**

**Flores Ancachi, Astridh Del Pilar  
Rivera Aguilar, Christian Paul**

**Asesora:**

**Arq. Rosa Mercedes Alegría Vidal  
ORCID: 0000-0003-2017-3622**

**LIMA - PERÚ**

**2024**

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL .....	2
ÍNDICE DE TABLAS .....	6
ÍNDICE DE FIGURAS .....	7
DEDICATORIA .....	10
AGRADECIMIENTO .....	11
RESUMEN .....	12
ABSTRACT .....	13
<b>1. CAPITULO I: GENERALIDADES .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.1 Planteamiento del problema.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.1 Generales.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.2 Específicos .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.3 Alcances (VIABILIDAD DE LA INVESTIGACION).....</b>	<b>17</b>
<input type="checkbox"/> <b>Social.....</b>	<b>17</b>
<input type="checkbox"/> <b>Económico .....</b>	<b>18</b>
<input type="checkbox"/> <b>Tecnológico .....</b>	<b>18</b>
<input type="checkbox"/> <b>Medio ambiente .....</b>	<b>19</b>
<input type="checkbox"/> <b>Documental .....</b>	<b>19</b>
<input type="checkbox"/> <b>Académico .....</b>	<b>19</b>
<b>1.3 LIMITACIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>2. CAPITULO II: MARCOS REFERENCIALES .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 MARCO REFERENCIAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1.1 REFERENTES .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1.2 Cuadro comparativo entre los referentes.....</b>	<b>78</b>

2.1.3	<b>Criterios de diseño a considerar, basado en los referentes</b> .....	81
2.2	<b>MARCO HISTÓRICO</b> .....	81
2.3	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	84
2.3.1	<b>Antecedentes de la investigación</b> .....	84
2.3.2	<b>Situación de la residencia universitaria en la ciudad de Lima</b> .....	85
2.4	<b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	88
2.4.1	<b>Arquitectura Racionalista:</b> .....	88
2.4.2	<b>Principios del Racionalismo:</b> .....	90
2.4.3	<b>Características del Racionalismo:</b> .....	90
2.4.4	<b>Conceptos arquitectónicos a desarrollar</b> .....	91
2.5	<b>MARCO LEGAL</b> .....	94
2.5.1	<b>Reglamento Nacional de Edificaciones:</b> .....	94
2.5.2	<b>Norma A. 010 condiciones generales de diseño:</b> .....	95
2.5.3	<b>Norma A.080 Oficinas:</b> .....	95
2.5.4	<b>Norma A. 100 recreación y deportes:</b> .....	95
2.5.5	<b>Norma A. 120 accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores:</b> .....	95
2.5.6	<b>Norma A. 130 requisitos de seguridad:</b> .....	96
2.5.7	<b>Cálculo de estacionamientos según RNE:</b> .....	96
3	<b>CAPÍTULO III: ESTUDIO PROGRAMÁTICO</b> .....	97
3.1	<b>DETERMINACION DE MASA CRÍTICA</b> .....	97
3.1.1	<b>Aspectos cuantitativos</b> .....	97
3.2	<b>ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL</b> .....	100
3.3	<b>ORGANIGRAMA FUNCIONAL</b> .....	101
3.4	<b>PROGRAMA ARQUITECTONICO</b> .....	102
4.	<b>CAPÍTULO IV: TERRITORIO</b> .....	107
4.1	<b>DEFINICION DE TERRENO</b> .....	107

4.1.1	<b>Principios de Selección:</b> .....	109
4.1.2	<b>Evaluación del terreno por sectores:</b> .....	111
4.1.3	<b>Análisis de sitio</b> .....	112
4.2	<b>PLAN MAESTRO URBANO EXISTENTE</b> .....	124
4.2.1	<b>Ubicación:</b> .....	125
4.2.2	<b>Profundidad de nivel freático:</b> .....	127
4.2.3	<b>Tipo de suelo de la zona:</b> .....	127
4.2.4	<b>Clima de la zona:</b> .....	129
4.2.5	<b>Accesibilidad y viabilidad:</b> .....	134
4.2.6	<b>Vegetación Dominante:</b> .....	136
4.2.7	<b>Topografía del terreno:</b> .....	140
5.	<b>ORDENAMIENTO EN EL TERRENO</b> .....	143
5.1	<b>PLAN MASTRO DE LA PROPUESTA</b> .....	143
5.2	<b>CONDICIONANTES DE DISEÑO</b> .....	144
	<input type="checkbox"/> <b>5.3 ASPECTOS DE SITIO</b> .....	144
	<input type="checkbox"/> <b>5.4 ASPECTOS AMBIENTALES</b> .....	148
	<input type="checkbox"/> <b>5.5 ASPECTOS ARQUITECTONICOS</b> .....	150
	<input type="checkbox"/> <b>5.6 ASPECTOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS</b> .....	153
5.7	<b>PARTIDO ARQUITECTONICO</b> .....	153
5.8	<b>ZONIFICACION EN EL TERRENO</b> .....	154
5.9	<b>DIVISION PROGRAMATICA</b> .....	155
5.10	<b>CONCEPTO ARQUITECTONICO</b> .....	157
6.	<b>MEMORIAS DESCRIPTIVAS</b> .....	164
6.1	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA</b> .....	164
6.2	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS</b> .....	170
6.3	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS</b>	

<b>6.4</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>174</b>
<b>6.5</b>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ARQUITECTURA .....</b>	<b>176</b>
<b>6.6</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE MATERIALES .....</b>	<b>177</b>
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>228</b>
	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>230</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>233</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Programa Arquitectónico del proyecto.....	38
<b>Tabla 2</b>	Programa Arquitectónico.....	57
<b>Tabla 3</b>	Programa Arquitectónico.....	71
<b>Tabla 4</b>	Cuadro comparativo entre los referentes analizados .....	79
<b>Tabla 5</b>	Tiempo de desplazamiento del domicilio a la universidad comparado con régimen de tenencia de la vivienda donde reside actualmente .....	97
<b>Tabla 6</b>	Estimación que vive alejado .....	99
<b>Tabla 7</b>	Programa arquitectónico .....	102
<b>Tabla 8</b>	Programa arquitectónico área .....	104
<b>Tabla 9</b>	Horario de ingreso de uso .....	104
<b>Tabla 10</b>	Resumen de la cantidad de área de cada zona proyectada .....	106
<b>Tabla 11</b>	Terreno destinado por la Universidad Peruana Unión – Lima .....	108
<b>Tabla 12</b>	Parámetros de edificación para la elección de terreno .....	109
<b>Tabla 13</b>	Análisis de sitio - estructura vial .....	114
<b>Tabla 14</b>	Análisis de sitio – plano de uso de suelos .....	115
<b>Tabla 15</b>	Análisis de sitio – plano de uso de suelos .....	117
<b>Tabla 16</b>	Análisis de sitio – plano de alturas .....	118
<b>Tabla 17</b>	Análisis de sitio – plano de materiales de construcción .....	119
<b>Tabla 18</b>	Análisis de sitio – plano de zonificación (educación).....	120
<b>Tabla 19</b>	Análisis de entorno – espacios libres.....	121
<b>Tabla 20</b>	Análisis de entorno – lugares de interés .....	122
<b>Tabla 21</b>	Análisis de entorno – borde urbano .....	123
<b>Tabla 22</b>	Tipos de viento durante el día.....	134

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Ubicación de bloques en el terreno .....	23
<b>Figura 2</b> Ubicación de blocks en el terreno .....	24
<b>Figura 3</b> Ubicación de blocks en el terreno .....	25
<b>Figura 4</b> Ubicación de blocks en el terreno .....	25
<b>Figura 5</b> Zonificación de espacios en planta por blocks.....	26
<b>Figura 6</b> Circulación peatonal y vehicular en la vivienda universitaria .....	27
<b>Figura 7</b> Sección interior 1 .....	28
<b>Figura 8</b> Sección interior 2 .....	29
<b>Figura 9</b> Vista de fachadas y espacios sociales .....	29
<b>Figura 10</b> Estructura de viviendas .....	30
<b>Figura 11</b> Esquema de la idea.....	31
<b>Figura 12</b> Propuesta de bloque .....	32
<b>Figura 13</b> Vista a Complejo (exterior) .....	33
<b>Figura 14</b> Planta del complejo.....	33
<b>Figura 15</b> Zonificación por bloque .....	37
<b>Figura 16</b> Isometría de la residencia estudiantil Simon Hall.....	40
<b>Figura 17</b> Ventanas de residencia estudiantil Simon Hall (IZQ.) .....	41
<b>Figura 18</b> Representación tridimensional de bloque, entrada de iluminación y aire para la residencia estudiantil Simon Hall (DER.) .....	42
<b>Figura 19</b> Fachada con ventanas coloridas .....	43
<b>Figura 20</b> Esquema de idea .....	45
<b>Figura 21</b> Planta General .....	46
<b>Figura 22</b> Orientación.....	47
<b>Figura 23</b> Distribución por niveles .....	48
<b>Figura 24</b> Organigrama Funcional.....	48
<b>Figura 25</b> Isometría de la vivienda para estudiantes Poljane .....	49
<b>Figura 26</b> Comparación del interior de la residencia.....	50
<b>Figura 27</b> Composición de visuales en primera planta en fotografía. ....	51
<b>Figura 28</b> Análisis de la composición de la primera planta en plano .....	51
<b>Figura 29</b> Fotografías de las fachadas de las habitaciones .....	52
<b>Figura 30</b> Fotografías de las fachadas de las habitaciones .....	52
<b>Figura 31</b> Análisis de planos y fachadas de las habitaciones en plano .....	53

<b>Figura 32</b> Esquema de idea .....	54
<b>Figura 33</b> Fachada Interna.....	54
<b>Figura 34</b> Distribución de planta .....	55
<b>Figura 35</b> Partido Arquitectónico .....	56
<b>Figura 36</b> Distribución de habitación .....	58
<b>Figura 37</b> Vista interna de la habitación.....	59
<b>Figura 38</b> Ubicación de blocks en el terreno .....	61
<b>Figura 39</b> Zonificación de espacios en planta por blocks.....	61
<b>Figura 40</b> Circulación peatonal en la vivienda universitaria.....	63
<b>Figura 41</b> Vista exterior de distancia de bloques.....	64
<b>Figura 42</b> Circulación peatonal y vehicular en la vivienda universitaria.....	65
<b>Figura 43</b> Fachada de residencia .....	66
<b>Figura 44</b> Estructura de viviendas .....	67
<b>Figura 45</b> Ventilación.....	68
<b>Figura 46</b> Vista desde dormitorio .....	69
<b>Figura 47</b> Vista aérea donde se ven paneles.....	70
<b>Figura 48</b> Acondicionamiento interno de la actual residencia de la Universidad Peruana Unión .....	75
<b>Figura 49</b> Acondicionamiento interno de la actual residencia de la Universidad Peruana Unión .....	75
<b>Figura 50</b> Acondicionamiento interno de la actual residencia de la Universidad Peruana Unión .....	75
<b>Figura 51</b> Estructura y vista externa de la zona residencial de la universidad.....	76
<b>Figura 52</b> Demarcación de la accesibilidad y ubicación de la residencia existente .....	77
<b>Figura 53</b> Ejemplo de arquitectura racionalista.....	89
<b>Figura 54</b> Ejemplo de arquitectura racionalista.....	90
<b>Figura 55</b> Ejemplo del estilo racionalista .....	91
<b>Figura 56</b> Organigrama Institucional.....	100
<b>Figura 57</b> Organigrama funcional .....	101
<b>Figura 58</b> Comparativo entre las áreas de las zonas del proyecto .....	107
<b>Figura 59</b> Plan Maestro Urbano de la Universidad Peruana Unión – Lima.....	125
<b>Figura 60</b> Ubicación del distrito Lurigancho Chosica.....	126

<b>Figura 61</b> Esquema de ubicación entre la residencia universitaria y la Universidad Peruana Unión.....	127
<b>Figura 62</b> Mapa de Zonificación de suelos para Lima Metropolitana .....	128
<b>Figura 63</b> Mapa comparativo de zonas con temperaturas más altas y bajas de la provincia de Chosica.....	130
<b>Figura 64</b> Gráfico de variación solar mensual.....	131
<b>Figura 65</b> Diagrama de temperatura media y precipitaciones mensual de Lurigancho-Chosica.....	132
<b>Figura 66</b> Clasificación climática de los vientos de Thornthwaite.....	133
<b>Figura 67</b> Propuesta de vía principal exterior .....	135
<b>Figura 68</b> Imagen de conexión y ensanchamiento .....	136
<b>Figura 69</b> Fotografía vegetación árbol ficus benjamina .....	137
<b>Figura 70</b> Vegetación árbol de acacia magnium .....	138
<b>Figura 71</b> Vegetación cactus cereus peruvianus.....	139
<b>Figura 72</b> Vegetación cactus cereus peruvianus.....	140
<b>Figura 73</b> Vista de entorno modificación actual.....	141
<b>Figura 74</b> Vista de corte de la topografía del terreno .....	142
<b>Figura 75</b> Vista tridimensional de la topografía del terreno.....	143
<b>Figura 76</b> Parte tomada del terreno libre para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.....	145
<b>Figura 77</b> Vista aérea del terreno de la propuesta arquitectónica.....	146
<b>Figura 78</b> Uso de suelos del lugar .....	147
<b>Figura 79</b> Direccionamiento del sol .....	148
<b>Figura 80</b> Direccionamiento de los vientos .....	149
<b>Figura 81</b> Planimetría del funcionamiento de la planta baja del proyecto .....	152
<b>Figura 82</b> Planimetría del funcionamiento de la planta baja del proyecto .....	154
<b>Figura 83</b> División programática.....	155
<b>Figura 84</b> Ideograma del proyecto de investigación .....	158
<b>Figura 85</b> Abstracción de la idea generatriz .....	159
<b>Figura 86</b> Geometrización .....	160
<b>Figura 87</b> Vista final de la conceptualización del proyecto .....	162
<b>Figura 88</b> Flujograma .....	163
<b>Figura 89</b> Cálculo de dotación de mobiliario .....	168

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis papás, Jorge y Sulma, mis más grandes maestros de vida, mi admiración y respeto infinita hacia a ellos. Dos seres humanos que pueden conseguir cualquier cosa que se propongan en la vida.

También quiero dedicar este trabajo a la persona más importante de mi vida, YO, por nunca renunciar a sus sueños y por superar cada momento desafiante.

**ASTRIDH DEL PILAR FLORES ANCACHI**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi madre Marleny, al igual que a mi padre Aldo, mis tíos, familiares y amistades gracias por mostrarme siempre su amor y apoyo incondicional. Gracias por el apoyo que me han brindado a lo largo de mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. Esta es también la razón más importante de mis esfuerzos.

**CHRISTIAN P. RIVERA AGUILAR**

## **AGRADECIMIENTO**

¿A quién agradecer?

Creo que sería una lista muy larga porque hay tanto que agradecerles a tantas personas que estuvieron presente a lo largo de mi experiencia universitaria. Así que a cada una de ellas mis más sinceros agradecimientos.

Voy a destacar el apoyo y agradecer a mis abuelos, mis padres, mis hermanas, mi tía, mis amigos, a mis dos bellas asesoras, a los formadores de mi experiencia dentro de la arquitectura, a todos los seres maravillosos que aparecieron en mi vida por los que hoy puedo presentar este proyecto de investigación.

Y al agradecimiento más importante es para Dios porque me da la oportunidad de ser y compartir mi conocimiento con todo el mundo.

**ASTRIDH DEL PILAR FLORES ANCACHI**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, me gustaría agradecer a nuestra

Escuela Profesional de Arquitectura

Ellos son nuestros grandes maestros sabios.

Gracias a mis padres por todo el apoyo que me han brindado,

Gracias por dar un ejemplo de trabajo duro y valentía en mi vida.

A nuestras Arquitectas, por compartimos su tiempo y conocimientos.

y personas cercanas que estuvieron apoyándome en el desarrollo del proyecto de tesis.

**CHRISTIAN P. RIVERA AGUILAR**

## **RESUMEN**

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo diseñar una nueva residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión, ubicada en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia de Lima, Perú. La meta es crear espacios funcionales y adecuados que mejoren las condiciones de vivienda para los estudiantes de dicha universidad.

Un notable 57% de la población estudiantil de Lima proviene de otras regiones del país, lo que evidencia una significativa movilidad interna en busca de mejores oportunidades educativas en la capital. Este porcentaje implica que el 37% de la población total del Perú está en esta situación. De los 8,574,974 habitantes de Lima, 8,054,294 son estudiantes.

Las investigaciones sobre la gestión e implementación de residencias universitarias en la Universidad Peruana Unión muestran que es fundamental para el óptimo desarrollo, seguridad, descanso y aprendizaje de la comunidad estudiantil contar con un equipamiento adecuado que cumpla con estos objetivos.

La problemática de la falta de viviendas cercanas a centros de estudio superior ha crecido exponencialmente, exponiendo a los estudiantes a la inseguridad y obligándolos a vivir en espacios inadecuados e improvisados. La ausencia de una infraestructura que responda a la necesidad de una vivienda universitaria confortable lleva a los estudiantes a elegir opciones desfavorables.

Este proyecto de tesis profundiza en la investigación del impacto del entorno físico en los estudiantes, considerando las perspectivas históricas, urbano-espaciales y medioambientales. El objetivo es contrastar datos para el emplazamiento del proyecto y buscar soluciones espacio-funcionales mediante el diseño de espacios de aprendizaje, recreación, investigación y descanso que sean confortables y adecuados para atender de forma dinámica a los alumnos de la Universidad Peruana Unión.

**Palabras Clave:** estudiantes, confort, Lima, residencia, universitarios

## **ABSTRACT**

Our research project aims to design a new university residence for students of the Universidad Peruana Unión, located in the district of Lurigancho-Chosica, province of Lima, Peru. The goal is to create functional and adequate spaces that improve housing conditions for the students of this university.

A remarkable 57% of Lima's student population comes from other regions of the country, which is evidence of a significant internal mobility in search of better educational opportunities in the capital. This percentage implies that 37% of Peru's total population is in this situation. Of Lima's 8,574,974 inhabitants, 8,054,294 are students.

Research on the management and implementation of university residences at the Universidad Peruana Unión shows that it is essential for the optimal development, safety, rest and learning of the student community to have adequate facilities that meet these objectives.

The problem of lack of housing near higher education centers has grown exponentially, exposing students to insecurity and forcing them to live in inadequate and improvised spaces. The absence of an infrastructure that responds to the need for comfortable university housing leads students to choose unfavorable options.

This thesis project delves into the investigation of the impact of the physical environment on students, considering historical, urban-spatial and environmental perspectives. The objective is to contrast data for the project site and seek spatial-functional solutions through the design of spaces for learning, recreation, research and rest that are comfortable and adequate to dynamically serve the students of the Universidad Peruana Unión.

**Keywords:** students, comfort, Lima, residence, university students

NOMBRE DEL TRABAJO

**RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN DEL DISTRITO DE LURIGANC**

AUTOR

**Astridh Del Pilar Flores Ancac Christian  
Paul Rivera Aguilar**

RECuento DE PALABRAS

**50739 Words**

RECuento DE CARACTERES

**293538 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**240 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**15.1MB**

FECHA DE ENTREGA

**Sep 23, 2024 2:48 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Sep 23, 2024 2:50 PM GMT-5**

● **17% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)



**Biblioteca FIA**

*Patricia Rodríguez Toledo*

Patricia Rodríguez Toledo  
Bibliotecóloga

## **1. CAPITULO I: GENERALIDADES**

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

La educación superior juega un papel crucial en el desarrollo de los jóvenes, proporcionándoles conocimientos y habilidades especializadas esenciales para su carrera profesional. No obstante, los estudiantes que viven lejos de sus centros de estudio a menudo encuentran barreras significativas en su camino hacia la educación superior, siendo la escasez de opciones de alojamiento adecuado y confortable uno de los desafíos más prominentes a nivel global.

En el Perú, su situación no es diferente. Los estudiantes universitarios que residen en zonas alejadas o en otras regiones tienen dificultades para encontrar alojamiento cercano a sus universidades y a precios accesibles. Además, muchos estudiantes se ven obligados a compartir alojamiento con amigos o familiares, lo que a menudo resulta en condiciones de vida poco saludables e inadecuadas para el estudio. En las últimas cinco décadas, el sistema educativo peruano ha atravesado una transformación significativa, marcada por un notable aumento en la cantidad de universidades y una expansión considerable del número de estudiantes, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020).

En Lurigancho-Chosica, distrito de la provincia de Lima, Perú, donde se ubica la Universidad Peruana Unión, se registra una demanda creciente de viviendas estudiantiles, atribuida a la escasez de opciones de alojamiento cercanas a la institución. La ubicación inconveniente del centro de estudios se suma a las dificultades de los desplazamientos. Debido a la forma en que los campus universitarios están dispersos por Lima, el tiempo de viaje desde la casa es una preocupación adicional. El caos del tráfico es un calvario diario durante las horas pico en el camino a los centros universitarios. La causa de este predicamento radica en el deseo de establecer un área especializada universitaria central, una especie de eje educativo. La expansión de la ciudad hasta sus límites solo exacerba el problema (INEI, 2020).

La escasez de vivienda universitaria adecuada y confortable impacta negativamente no solo en el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también restringe su involucramiento en actividades extracurriculares, afectando de manera amplia su experiencia educativa global. Encontrar un servicio de alojamiento adecuado cerca del

centro de estudios puede ser un desafío debido a varias limitaciones. Las alternativas de alojamiento actuales, incluyendo viviendas privadas, residencias familiares, o habitaciones en alquiler, suelen estar situadas a una distancia considerable de la universidad. Esto obliga a los estudiantes a dedicar un tiempo y dineros significativos en desplazamientos. Además, estos lugares a menudo no ofrecen el ambiente adecuado para el estudio y la formación en diversas áreas profesionales, afectando el desarrollo académico y profesional de los estudiantes. Cabe resaltar que las residencias universitarias son limitadas en número y pueden no ser de fácil acceso (INEI, 2020).

Finalmente, los servicios de alojamiento cerca de las universidades pueden no proporcionar espacios adecuados para que los estudiantes crezcan personal y socialmente. Ante esta situación, surge la propuesta de erigir una residencia universitaria para los estudiantes de la Universidad Peruana Unión en Lurigancho-Chosica. Este proyecto busca ofrecer a los estudiantes un alojamiento asequible y de alta calidad, con el objetivo de elevar su calidad de vida y potenciar su desempeño académico. La implementación de una residencia universitaria no solo beneficiaría directamente a la comunidad estudiantil, sino que también tendría un efecto positivo en el desarrollo del distrito y la región, impulsando la creación de empleo y contribuyendo al crecimiento de la economía local.

### **1.1.1 Planteamiento del problema**

La migración estudiantil a nivel mundial ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017), el número de estudiantes que se trasladan a otro país para estudiar aumentó de 300,000 en 1963 a 2 millones en el año 2000, y alcanzó los 6 millones en 2019.

A pesar de este notable incremento, estos estudiantes internacionales constituyen solo el 2.6% del total de la población estudiantil global, lo que destaca la magnitud del sistema educativo mundial y el potencial para un aumento aún mayor en la movilidad estudiantil internacional. Muchos jóvenes buscan oportunidades educativas en ciudades diferentes a su lugar de origen, lo que ha llevado a una creciente demanda de alojamiento estudiantil. Además, muchos estudiantes provienen de zonas rurales o de bajos ingresos, lo que hace que la vivienda sea un problema importante para ellos (UNESCO, 2017).

En el contexto nacional, Perú también ha experimentado el fenómeno de la migración estudiantil. Un notable 57% de la población estudiantil de Lima proviene de otras regiones del país, evidenciando la significativa movilidad interna de estudiantes en busca de mejores oportunidades educativas en la capital. Esto hace que el 37% de la población total del Perú equivalga a estudiantes migrantes internos. De los 8,574,974 habitantes de Lima, 8,054,294 son estudiantes (INEI, 2020).

Actualmente, en Perú, existe una diversidad de opciones de viviendas temporales para estudiantes universitarios. Sin embargo, no hay un conocimiento amplio y sistematizado sobre la residencia universitaria en el país. Esto conlleva a la implementación de varias opciones de vivienda sin tener en cuenta el propósito o la calidad de cada una. Para mejorar el sistema actual, se debe considerar la creación de opciones de mayor calidad, lo que contribuirá al desarrollo de habilidades cognitivas superiores en los estudiantes universitarios (INEI, 2020).

El aumento de la matrícula en universidades ha llevado a una mayor necesidad de alojamiento para estudiantes, traducido en un incremento de la construcción de residencias universitarias. No obstante, muchas de estas residencias no cumplen con las necesidades de los estudiantes en términos de comodidad, seguridad y calidad de vida. En el ámbito local, el distrito de Lurigancho-Chosica, parte de Lima Metropolitana y sede de la Universidad Peruana Unión, refleja esta tendencia migratoria estudiantil. La universidad es un punto de atracción para estudiantes provenientes de distintas regiones del Perú. Sin embargo, una proporción significativa de estos estudiantes enfrenta el desafío de hallar alojamiento adecuado y económico en las proximidades del campus. A esto se suma la escasez de infraestructura y servicios básicos en la zona, lo que complica aún más la situación de vivienda para los estudiantes, impactando su bienestar y desempeño académico (INEI, 2020).

Reconociendo las circunstancias actuales, existe un requerimiento inmediato y apremiante de diseñar una estrategia y construir una residencia universitaria para los estudiantes de la Universidad Peruana Unión, ubicada en el distrito de Lurigancho-Chosica de Lima, Perú. Es imperativo que este emprendimiento mantenga los más estrictos estándares de excelencia, seguridad y comodidad, al mismo tiempo que satisfaga

adecuadamente las expectativas y necesidades del alumnado. El establecimiento de una infraestructura bien diseñada juega un papel fundamental en el fomento de un entorno que cultive el éxito académico y enriquezca la vida estudiantil. La construcción de esta residencia universitaria debe priorizar el desarrollo integral de los estudiantes, garantizando un entorno que facilite su crecimiento tanto personal como profesional.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Generales**

- Desarrollar un proyecto integral para la construcción de una residencia universitaria en el campus de la Universidad Peruana Unión, ubicada en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia de Lima, Perú.

### **1.2.2 Específicos**

- Optimizar la habitabilidad de la residencia universitaria mediante el diseño y construcción de una infraestructura moderna y funcional, que garantice un entorno seguro, cómodo y favorable para el desarrollo académico y personal de los estudiantes de la Universidad Peruana Unión en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia de Lima, Perú.
- Investigar y analizar referentes de residencias universitarias internacionales para identificar y aplicar ideas innovadoras en el diseño de una nueva estructura en la Universidad Peruana Unión, en Lurigancho-Chosica, Lima, Perú.
- Implementar un diseño integral y sostenible para todo el conjunto, que ofrezca un ambiente funcional que promueva el uso de áreas verdes en el espacio proyectado y la integración comunitaria entre los estudiantes universitarios de la Universidad Peruana Unión, ubicada en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia de Lima – Perú.

### **1.2.3 Alcances (VIABILIDAD DE LA INVESTIGACION)**

- **Social**

Se planifica una solución estratégica para mejorar la calidad de vida y el bienestar de los estudiantes de la Universidad Peruana Unión que viven lejos del campus académico. Esta solución pasa por la construcción de una nueva residencia universitaria en Lurigancho-

Chosica, provincia de Lima. Con un acceso más cercano y directo a sus espacios de estudio, los estudiantes podrán aprovechar mejor su tiempo, dedicándolo a sus estudios y participando activamente en actividades extracurriculares. Esto no solo augura una mejora en su rendimiento académico, sino que también fomenta una mayor integración en la comunidad universitaria.

La incorporación de estudiantes de la Universidad Peruana Unión no sólo tendrá un efecto positivo directo en el estudiantado, sino que también traerá un cambio favorable en el distrito de Lurigancho-Chosica. La mayor presencia de estudiantes y residentes en el área tiene el potencial de estimular la economía local, mejorar las medidas de seguridad y fomentar el establecimiento de servicios adicionales y eventos culturales, beneficiando así a toda la comunidad dentro del distrito. Esta iniciativa sirve como una oportunidad para reforzar los vínculos comunitarios, fomentar el progreso regional y mejorar las experiencias académicas y sociales de los estudiantes universitarios.

- **Económico**

La realización de este nuevo proyecto de residencia universitaria en el distrito de Lurigancho-Chosica, para estudiantes de la Universidad Peruana Unión, no solo favorecerá directamente a la comunidad estudiantil, sino que también impulsará la economía local mediante la creación de empleo en el sector de la construcción. Este efecto dinamizador contribuirá al desarrollo económico de la zona, repercutiendo positivamente en sus habitantes. Además, al ofrecer alojamiento a precios asequibles, la residencia permitirá a los estudiantes disminuir significativamente sus gastos de vivienda. Esto, a su vez, les brindará la posibilidad de destinar una mayor parte de sus recursos financieros a la educación y otros gastos esenciales, potenciando su desarrollo académico y personal. La implementación de este proyecto garantizará que los estudiantes dispongan de un espacio optimizado para sus necesidades, evitando gastos superfluos y concentrándose en lo esencial para su formación.

- **Tecnológico**

La construcción de la nueva residencia universitaria para los estudiantes de la Universidad Peruana Unión en Lurigancho-Chosica, Lima, Perú, integrará tecnologías avanzadas y sostenibles, enfocadas en maximizar la eficiencia de recursos y minimizar el impacto

ambiental. Desde sistemas de seguridad hasta gestión de residuos, el proyecto busca implementar soluciones innovadoras en su operación diaria. Se utilizarán métodos de construcción y programas de diseño arquitectónico modernos para crear un espacio que no solo sea cómodo y seguro para los estudiantes, sino que también promueva un entorno eficiente y respetuoso con el medio ambiente, abordando todas las necesidades estudiantiles y fomentando un desarrollo sostenible en la comunidad universitaria.

- **Medio ambiente**

La nueva residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión, situada en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia de Lima, Perú, se edificará priorizando la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente. Se han considerado soluciones ecológicas en su construcción, destacando el empleo de materiales sostenibles y la adopción de tecnologías verdes. Este enfoque se alinea con las directrices de la normativa técnica medioambiental, asegurando que el proyecto arquitectónico no solo cumpla con los estándares actuales de construcción sostenible, sino que también contribuya positivamente al entorno y a la comunidad.

- **Documental**

Se llevó a cabo una extensa investigación para examinar a fondo los requisitos previos legales, técnicos y regulatorios necesarios para el establecimiento de un nuevo dormitorio universitario para estudiantes de la Universidad Peruana Unión. Esta investigación integral también implicó una exploración de modelos ejemplares y narrativas exitosas a escala global, todo con el objetivo de garantizar que el esfuerzo no solo cumpla con todas las estipulaciones relevantes, sino que también integre enfoques y soluciones innovadores y eficientes dentro del ámbito de las adaptaciones para estudiantes.

- **Académico**

El desarrollo del proyecto para la nueva residencia universitaria de la Universidad Peruana Unión en Lurigancho-Chosica, Lima, ha facilitado la realización de un estudio académico sobre la factibilidad de construir residencias estudiantiles en otros distritos de la ciudad y en distintas universidades del país. Este estudio académico busca aportar conocimientos valiosos acerca de cómo las residencias universitarias pueden influir

positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes y fomentar la inclusión social dentro de la educación superior. La implementación de este proyecto de arquitectura, siguiendo métodos y normativas específicas, proporcionará una sólida referencia para investigaciones futuras, estableciendo un modelo replicable que podría mejorar sustancialmente la experiencia educativa y el bienestar estudiantil en todo el país.

### **1.3 LIMITACIONES**

- Muchas de las residencias universitarias actuales en el país adoptan un modelo de construcción que no se integra adecuadamente con su ubicación ni con el contexto urbano circundante. Aunque existen normas técnicas diseñadas específicamente para guiar este tipo de proyectos, frecuentemente no se interpretan de manera que conduzcan a propuestas arquitectónicas que armonicen con el entorno. Este enfoque limita la capacidad de las residencias para contribuir positivamente al tejido urbano, subrayando la necesidad de un diseño más consciente que fomente la conexión y el diálogo con la ciudad.
- La Universidad Peruana Unión en Lima actualmente dispone de una residencia universitaria cuya infraestructura, de carácter precario, está prevista para ser demolida. Este espacio será el sitio para el desarrollo de un nuevo proyecto de residencia universitaria, marcando un paso significativo hacia la mejora de las instalaciones y servicios ofrecidos a los estudiantes. Este proyecto no solo representa una renovación física, sino también un compromiso hacia el bienestar y el apoyo académico de la comunidad estudiantil, asegurando un espacio más seguro, cómodo y propicio para el estudio y la vida universitaria.
- El terreno destinado para el nuevo proyecto de residencia universitaria de la Universidad Peruana Unión, ubicado cerca de la principal avenida de circulación vehicular en el sector de Chosica, enfrenta el desafío del ruido y el tráfico, elementos que podrían comprometer el descanso y la tranquilidad de los estudiantes alojados en la residencia. Esta situación subraya la importancia de integrar soluciones arquitectónicas y de diseño urbanístico que mitiguen el impacto del ruido y mejoren la calidad de vida dentro del complejo, tales como la

implementación de barreras acústicas, orientación estratégica de las edificaciones, y zonas verdes que actúen como amortiguadores sonoros.

- La actual residencia universitaria de la Universidad Peruana Unión en la ciudad de Lima enfrenta una carencia de servicios esenciales, lo que obliga a sus residentes a desplazarse fuera de la universidad para satisfacer necesidades que no pueden ser cubiertas dentro del campus. Esta situación no solo implica una pérdida de tiempo y recursos para los estudiantes, sino que también puede afectar su seguridad y bienestar, destacando la importancia de replantear el diseño y los servicios ofrecidos en el nuevo proyecto de residencia universitaria para incluir instalaciones como lavandería, alimentación, áreas de estudio y recreación, asegurando así una experiencia más integral y autónoma para los estudiantes durante su formación académica.
- Las limitaciones que enfrentamos como investigadores en el desarrollo del proyecto de diseño de una nueva residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión, ubicada en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia de Lima, Perú, son variadas y abarcan aspectos financieros, técnicos y sociales. Entre las principales dificultades se encuentra la disponibilidad de recursos financieros, que puede influir directamente en la escala del proyecto y en la calidad de los materiales y tecnologías utilizados.
- Otra limitación crucial es el acceso a datos precisos y actualizados sobre la población estudiantil y el mercado inmobiliario local. Estos datos son fundamentales para proyectar la capacidad necesaria, las características de las instalaciones, y las tendencias de ocupación a largo plazo, pero obtener información confiable y en tiempo real puede ser desafiante. Adicionalmente, el proyecto debe cumplir con todas las normativas y regulaciones de construcción y seguridad vigentes en la región. Este aspecto es complejo, ya que implica una investigación exhaustiva y una planificación detallada para asegurar que todas las fases del proyecto se adhieran a las leyes locales, incluyendo normas sísmicas y ambientales.

## **2. CAPITULO II: MARCOS REFERENCIALES**

### **2.1 MARCO REFERENCIAL DEL PROYECTO**

#### **2.1.1 REFERENTES**

##### **2.1.1.1 VIVIENDA UNIVERSITARIA – GANDIA, VALENCIA – ESPAÑA, GUALLART ARCHITECTS:**

###### **DATOS DEL PROYECTO**

Vicente Guallart ha imaginado una iniciativa innovadora llamada "Visoren", que significa el advenimiento de la estructura inaugural de franquicias de vivienda compartida en España. Con una dotación financiera inicial de 10,6 millones de euros, este edificio diverso tiene un triple propósito: satisface las necesidades de alojamiento de 103 estudiantes, ofrece 40 refugios para adultos y abarca un centro cívico y social versátil supervisado por la administración municipal. Esta maravilla arquitectónica multifacética no sólo atiende las necesidades de vivienda de los estudiantes, sino que también enriquece a la comunidad local en virtud de sus instalaciones de alojamiento y centro comunal, mostrando un enfoque integral y socialmente consciente de la planificación y el diseño urbano.

###### **CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**

El terreno sobre el cual se desarrolla el proyecto diseñado por Vicente Guallart para "Visoren" posee una forma semitriangular y abarca aproximadamente 3,650.17 metros cuadrados. Esta característica geométrica única presenta tanto un desafío como una oportunidad para el diseño arquitectónico, permitiendo la creación de un espacio que se adapta de manera innovadora a su forma.

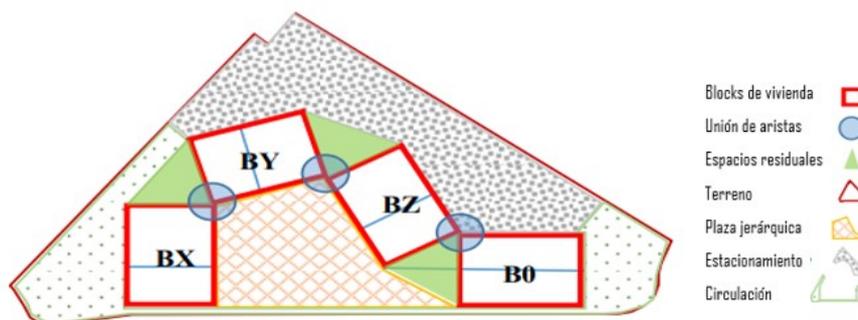
###### **CONCEPTO**

Los edificios de viviendas compartidas o bloques compartidos, que se destinan a espacios polivalentes para universitarios, personas mayores, y funciones municipales, se alinean estrechamente con los principios promovidos por Vicente Guallart. Este enfoque refleja una visión de la arquitectura y el urbanismo que prioriza la multifuncionalidad, la inclusividad y la integración comunitaria. Al diseñar espacios que atienden simultáneamente a diferentes grupos demográficos y necesidades sociales, se fomenta la creación de comunidades más cohesivas y resilientes.

En la figura 1 se puede ver una ingeniosa organización espacial en el proyecto, donde cuatro edificios rectangulares, interconectados por sus bordes, están dispuestos para formar una comunidad alrededor de un espacio cuadrangular central en un terreno semitriangular. Este diseño estratégico asegura que cada bloque disfrute de vistas hacia la plaza central y los alrededores, creando un entorno comunitario abierto y acogedor. La disposición de los edificios, reminiscente de un paisaje montañoso con sus meandros, genera espacios residuales entre las manzanas. Estos espacios se transforman intencionalmente en áreas verdes, proporcionando zonas de oxigenación y luz natural en las partes más angostas del bloque. Este aprovechamiento de los espacios residuales no solo optimiza el uso del suelo en un contexto urbano limitado, sino que también contribuye a la creación de un hábitat más saludable y estéticamente agradable, enfatizando la importancia de integrar elementos naturales en el diseño arquitectónico.

### Figura 1

Ubicación de bloques en el terreno



*Nota.* Se muestra como los bloques se conectan por los vértices.

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

Una zonificación que viene en base a un estudio previo y que demuestre sustentando como cada espacio cumple su función y posición adecuada dentro del terreno colindando con espacios que fortalezcan el desempeño de su función.

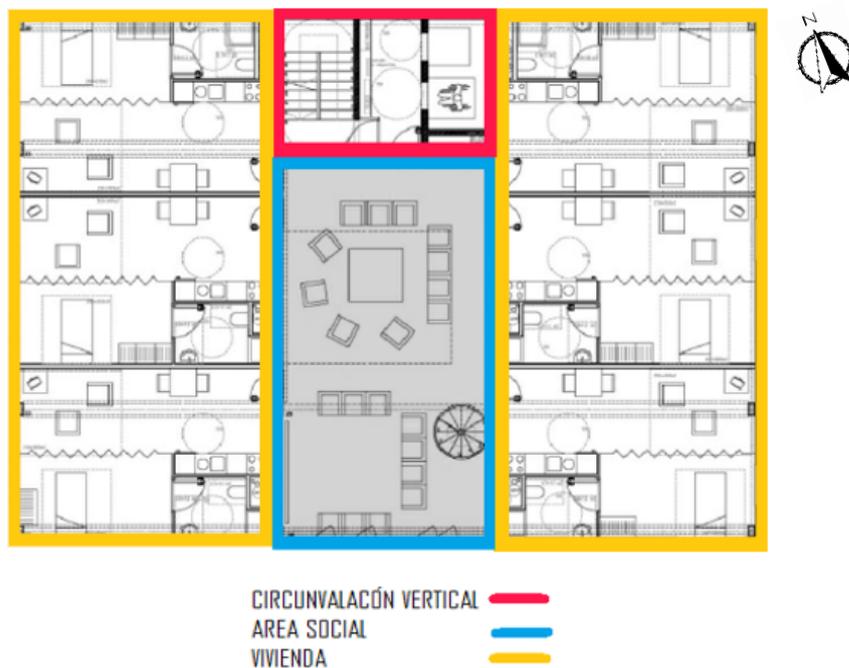
En la porción norte del terreno, se encuentra el distrito residencial, cuidadosamente ubicado para aprovechar la suavidad del relieve y la orientación solar norte.

Esta elección no solo garantiza un entorno habitable y estéticamente placentero, sino que también establece una relación armoniosa con las áreas circundantes, promoviendo un ambiente residencial sereno y funcional.

La zonificación de cómo está distribuido cada piso, se puede ver en la figura 2, las cuales se puede apreciar la circulación vertical junto a los servicios higiénicos, el área social o de uso común y la parte de la vivienda, en cada bloque respeta dicha zonificación.

## Figura 2

Ubicación de blocks en el terreno



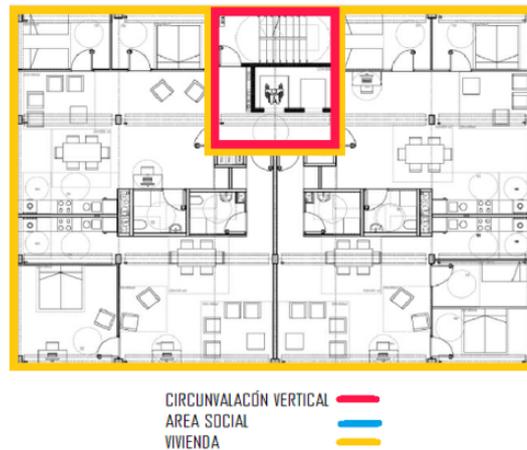
*Nota. Se muestra la distribución y zonificación del bloque*

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

En la figura 3, se presenta una alternativa interesante para la distribución del espacio, que conserva la integración armónica entre las diferentes áreas. A pesar de que se trata de una configuración distinta a las vistas previamente, se mantiene el principio clave de continuidad espacial, lo cual favorece una interacción fluida entre los distintos ambientes.

Esta distribución permite que las áreas se conecten de manera natural, sin barreras visuales ni físicas significativas, lo que resulta en un entorno abierto y cohesionado.

**Figura 3**  
Ubicación de blocks en el terreno

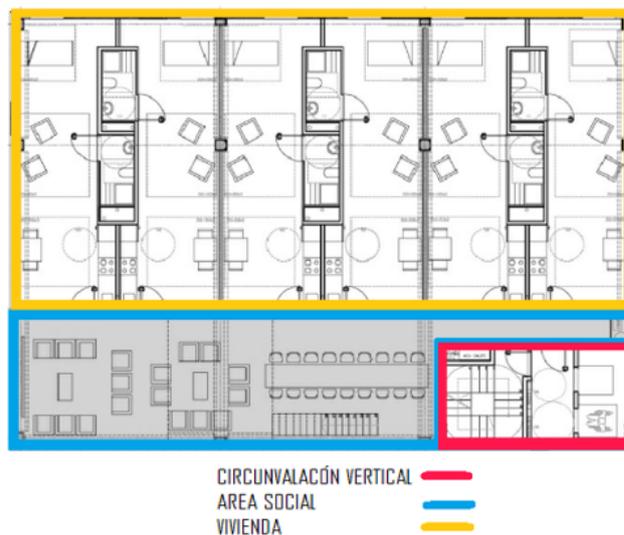


Nota. Se muestra la zonificación y distribución del bloque.

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

En este tercer bloque se aprecia en la figura 4 una distribución más sencilla y lineal que de igual manera cumple con la integración y circulación en los diferentes espacios, veamos la siguiente figura.

**Figura 4**  
Ubicación de blocks en el terreno



Nota. Se muestra la zonificación y distribución del bloque.

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

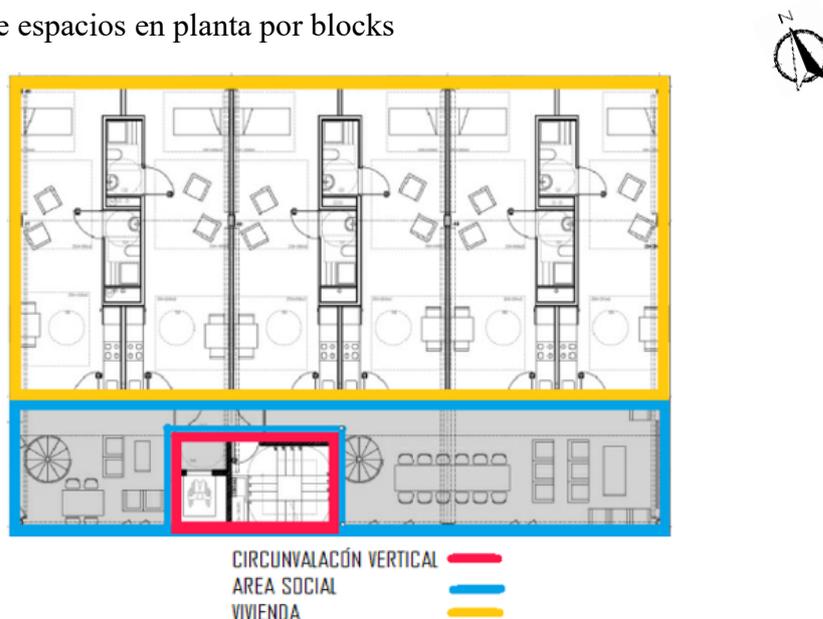
De la misma forma en este bloque se aprecia una distribución lineal que de igual manera cumple con la integración y circulación de los espacios, como apreciamos en la siguiente figura. Cada elemento de esta distribución se ha concebido con una finalidad específica, contribuyendo a la sinergia general del diseño. La fluidez en la circulación, respaldada por la disposición lineal, no solo potencia la eficiencia espacial, sino que también mejora la experiencia del usuario al promover una transición armoniosa entre distintas áreas. Esta meticulosa planificación refleja una profunda comprensión de la interconexión entre los elementos arquitectónicos y resalta la cohesión global del proyecto, asegurando que cada espacio desempeñe su función de manera óptima y se integra de forma armoniosa en la totalidad del entorno concebido.

En la figura 5, es notable la separación de espacios entre circulaciones vertical, el área social y el área destinada para vivienda.

La circulación elaborada en este proyecto busca una integración fácil de entender al usuario de dichos bloques, en el caso de la circulación peatonal, se aprecia una circulación lineal sobre la plaza y una circulación lineal alrededor del proyecto, observándose que la residencia cuenta con una entrada.

### Figura 5

Zonificación de espacios en planta por blocks



*Nota. Se muestra la zonificación y distribución del bloque.*

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

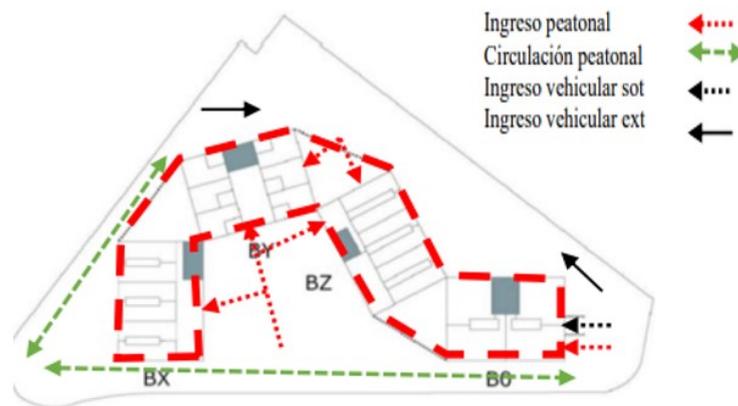
En la zona de circulación vehicular se puede apreciar una entrada principal que solo accede a una parte de la edificación, como lo muestra la siguiente figura.

La singularidad de la entrada principal no solo contribuye a una clara delimitación de áreas dentro de la edificación, sino que también añade una capa de sofisticación al diseño arquitectónico. Esta estrategia de focalización permite una distribución eficiente del flujo vehicular, al tiempo que crea una entrada emblemática que refuerza la identidad visual y funcional de la edificación en su conjunto.

A continuación, en la figura 6 se puede apreciar el funcionamiento de la circulación peatonal y vehicular dentro de la vivienda universitaria, cuya diferenciación se nota ya sea peatonal o vehicular cuyas partes cumplen diferentes funciones dentro del esquema apreciando que no se da una circulación cruzada.

### Figura 6

Circulación peatonal y vehicular en la vivienda universitaria



*Nota. Se muestra cual es el recorrido que realiza el peatón y los vehículos en la residencia.*

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

## ESPACIOS

Las vistas interiores de los espacios públicos o sociales, tal como se muestra en la figura 7, destacan el enfoque del diseño hacia la creación de ambientes que fomenten la interacción y el sentido de comunidad entre los residentes. Estas áreas están pensadas para ser el corazón social de la residencia universitaria, ofreciendo zonas abiertas y bien iluminadas, donde los estudiantes pueden reunirse, estudiar en grupos o simplemente relajarse.

Los techos altos y las líneas limpias en el diseño interior también contribuyen a la sensación de apertura y fluidez, mientras que la integración de elementos naturales, como plantas o jardines interiores, añade un toque de serenidad.

### Figura 7

Sección interior 1



*Nota.* Dentro de la Figura 7 podemos apreciar que el espacio cuenta con doble altura para una mejor integración de los niveles, incluso incorpora un área de relajación como apreciamos en la figura a continuación.

[https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/guallart-architects\\_sharing-blocks\\_fotografo-adric3a1-goula-8.jpg](https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/guallart-architects_sharing-blocks_fotografo-adric3a1-goula-8.jpg)

## Figura 8

### Sección interior 2



*Nota.* En la sección interior de la Figura 8 se puede ver la relación entre las áreas espaciales y los espacios de circulación vertical que estructuran armoniosamente dicha edificación.

[https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/guallart-architects\\_sharing-blocks\\_fotografo-adric3a1-goula-5.jpg](https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/guallart-architects_sharing-blocks_fotografo-adric3a1-goula-5.jpg)

## MATERIALES

### Figura 9

#### Vista de fachadas y espacios sociales



*Nota.* Dentro de la Figura 9 se aprecia la fachada del referente en material metálico los que resaltan los colores rojo y plata, con la finalidad que resalte y sea atractiva como lo vemos en la siguiente figura.

<https://www.metalocus.es/es/noticias/viviendas-universitarias-por-guallart-architects#>

## ESTRUCTURA

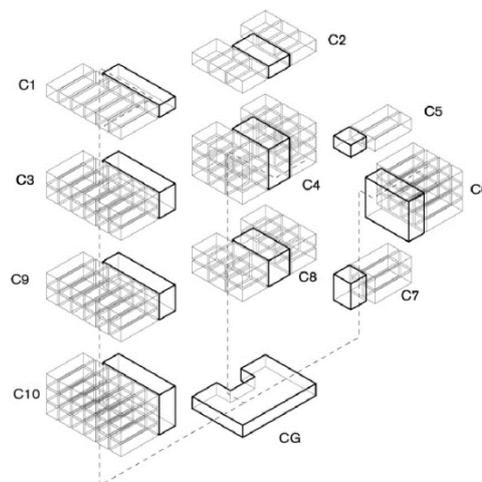
El sistema constructivo modular integral industrializado, conocido como EMI system (Edificio Modular Integral para Industrialización), representa una innovación en la construcción ecológica, ofreciendo una solución tanto rápida como económica. Este sistema se basa en el uso de módulos de hormigón prefabricados y completamente equipados mediante procesos industriales, lo cual trae consigo múltiples beneficios. La industrialización de la construcción a través del EMI system ha revolucionado el sector, permitiendo una reducción del tiempo de entrega de hasta un 60%. Esta eficiencia no solo agiliza el proceso constructivo, sino que también disminuye los riesgos laborales y ambientales asociados a la construcción tradicional. Además, contribuye de manera significativa a la sostenibilidad del proyecto, logrando un incremento en la eficiencia energética del 33% y facilitando el control y reducción de la generación de residuos.

Uno de los aspectos más destacados de este sistema es su flexibilidad, la cual permite adaptaciones futuras del edificio con facilidad y sin necesidad de demolerlo, promoviendo así una rápida deconstrucción y reconfiguración según las necesidades cambiantes. Esta característica añade un valor sustancial al sistema, subrayando su compromiso con prácticas de construcción sostenibles y responsables con el medio ambiente.

El proyecto se construyó con técnicas semiindustriales y el tiempo de construcción se redujo en un 20%, la cual se detalla en la figura 10.

### Figura 10

Estructura de viviendas



Nota. En la Figura 10 a continuación se aprecia como se desarrolló este sistema.

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

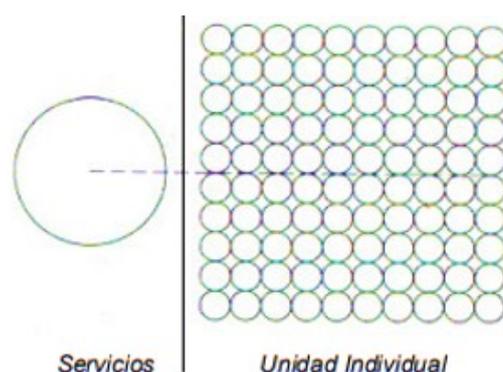
## ESQUEMA DE LA IDEA

La integración de estos espacios de servicios dentro de la misma área residencial garantiza que los habitantes puedan acceder fácilmente a comercios, centros de salud, áreas recreativas, y otros servicios sin tener que recorrer grandes distancias. Esta proximidad no solo facilita la vida cotidiana, sino que también fomenta un sentido de comunidad y pertenencia, al permitir que los residentes interactúen y se conecten en sus entornos inmediatos. Además, esta estrategia de diseño urbano promueve la sostenibilidad, ya que, al minimizar la necesidad de transporte motorizado, se reduce el impacto ambiental asociado con el tráfico y las emisiones de carbono. Los espacios de servicios bien distribuidos y accesibles ayudan a crear una comunidad más verde y saludable.

La figura 11 ilustra claramente cómo se ha logrado esta distribución de diseño, mostrando un equilibrio cuidadoso entre las viviendas tradicionales y los espacios de servicios. La disposición de estos elementos no es arbitraria; cada uno ha sido colocado estratégicamente para garantizar que ningún residente esté lejos de los servicios que necesita. Este diseño inclusivo y considerado asegura que todos los miembros de la comunidad, independientemente de su ubicación dentro del área residencial, tengan igual acceso a las comodidades y recursos esenciales.

### Figura 11

Esquema de la idea



*Nota.* como se muestra en la Figura 11, resalta la importancia de un diseño arquitectónico que no solo se enfoca en proporcionar alojamiento, sino también en garantizar que los residentes tengan acceso conveniente a servicios esenciales.

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

## PROPUESTA POR BLOQUE

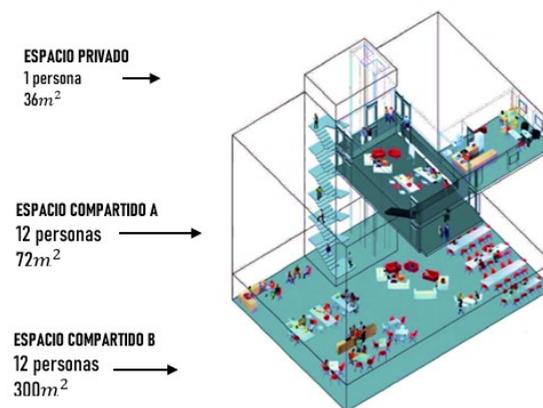
La propuesta por bloque, como se detalla en la figura 12, constituye un enfoque estructurado para el diseño y organización de espacios dentro del proyecto. Esta metodología de diseño segmenta el área total en bloques diferenciados, cada uno con una función específica y características únicas, pero que, en conjunto, forman un todo coherente y funcional.

Cada bloque está concebido para albergar un conjunto específico de funciones que se integran de manera armoniosa con el resto del proyecto. Por ejemplo, un bloque puede estar destinado a viviendas, con unidades residenciales organizadas en torno a patios internos que favorecen la ventilación y la iluminación natural, mientras que otro bloque podría estar dedicado a espacios comerciales o de servicios, ubicados estratégicamente para garantizar fácil acceso desde todas las áreas residenciales circundantes.

El diseño por bloques también facilita la gestión y mantenimiento del proyecto, ya que cada bloque puede ser tratado como una unidad independiente, permitiendo intervenciones específicas sin afectar al resto del conjunto. Esto es particularmente útil en proyectos de gran escala, donde la capacidad de aislar problemas o realizar mejoras de manera localizada es un factor clave para la sostenibilidad a largo plazo.

**Figura 12**

Propuesta de bloque



$$1 \text{ persona: } 36m^2 + 72m^2 + 300m^2 = 408m^2$$

Nota. En la Figura 12 podemos apreciar un isométrico donde nos muestra el aforo y como sería el espacio con mobiliario.

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

## VISTA A COMPLEJO

**Figura 13**

Vista a Complejo (exterior)



*Nota.* En la figura 13 se puede observar vistas del complejo desde el exterior y a una altura real de como una persona puede apreciar las diversas caras que tiene la propuesta.

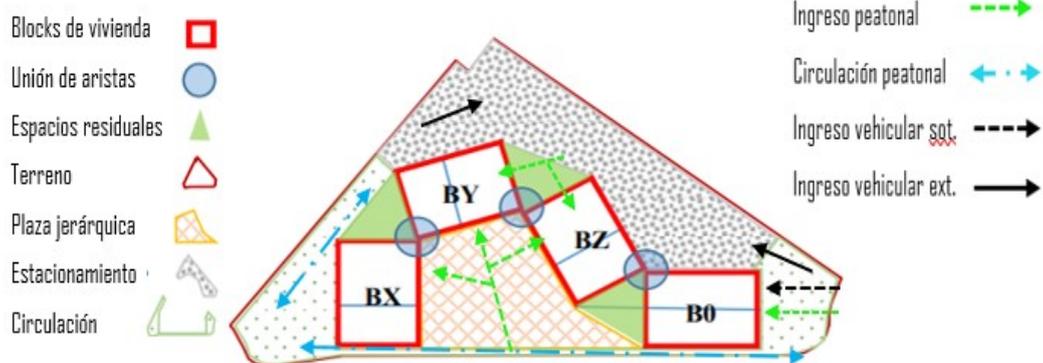
<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

## PLANTA DE COMPLEJO

**Figura 14**

Planta del complejo

### PLANTA GENERAL



*Nota.* En la figura 14 podemos apreciar como los vértices de cada bloque se conectan entre sí, delimitando así el flujo de circulación.

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

## **ZONIFICACIÓN**

El análisis exhaustivo realizado para la zonificación de la residencia universitaria ha permitido diferenciar cada espacio con precisión, aportando claridad y funcionalidad a la estructura general del proyecto. La distribución de los bloques se ha diseñado teniendo en cuenta una cuidadosa consideración de las necesidades específicas de los estudiantes, así como de los criterios formales esenciales para el desarrollo del proyecto. Este enfoque garantiza que cada área de la residencia esté optimizada para su propósito específico, desde zonas de estudio y descanso hasta áreas comunes y espacios de servicios, facilitando un entorno que soporta tanto el bienestar como el rendimiento académico de los estudiantes. La planificación meticulosa refleja un compromiso con la creación de un espacio que no solo cumple con los requerimientos prácticos de la vida estudiantil, sino que también promueve una sensación de comunidad y pertenencia entre los residentes.

### **Bloque 1: Zonificación y Funcionalidad**

En el primer bloque, la zonificación se ha delineado con base en un enfoque funcional. Cada espacio ha sido estratégicamente ubicado para cumplir con las necesidades identificadas en el estudio del programa, garantizando eficiencia y accesibilidad. La distribución formal se ha ajustado sin comprometer la cohesión del diseño general.

### **Bloque 2: Integración de Espacios**

El segundo bloque refleja una integración armoniosa de espacios. La zonificación se ha realizado considerando la interrelación funcional entre las áreas, priorizando la comodidad y conectividad para los estudiantes. Esta distribución facilita la movilidad y promueve la interacción, contribuyendo a un ambiente residencial dinámico.

### **Bloque 3: Consideraciones de Estudio Previo**

La concepción de cada módulo se ha fundamentado en un estudio previo detallado, donde las necesidades de los estudiantes han sido el núcleo del diseño. La zonificación, en consecuencia, se traduce en soluciones espaciales y organizativas que se alinean perfectamente con los requisitos del programa y el cuadro de necesidades funcionales.

#### **Bloque 4: Coherencia Formal**

La coherencia formal ha sido una premisa fundamental en el diseño de cada bloque. La zonificación, lejos de ser arbitraria, sigue un patrón que respeta la identidad estética del proyecto. Cada espacio, cuidadosamente definido, contribuye a la unidad formal de la residencia, manteniendo la integridad del diseño en su conjunto.

#### **Bloque 5: Eficiencia en el Uso del Espacio**

La eficiencia en el uso del espacio ha sido prioridad en la zonificación. Cada rincón ha sido asignado con un propósito específico, eliminando redundancias y maximizando la utilidad de cada área. Este enfoque funcional se traduce en una distribución que optimiza la superficie disponible, proporcionando un ambiente que atiende de manera eficaz las necesidades identificadas.

#### **Bloque 6: Orden y Jerarquía Espacial**

La zonificación ha sido delineada con un énfasis particular en el orden y la jerarquía espacial. La disposición de cada módulo sigue una lógica que establece prioridades y facilita la navegación dentro de la residencia. Esta estructuración jerárquica contribuye a una experiencia fluida y organizada para los residentes.

#### **Bloque 7: Cumplimiento del Estudio de Necesidades**

La zonificación es el fruto directo del riguroso estudio de necesidades de los estudiantes. Cada módulo se concibe como una solución específica que responde a los requisitos identificados, asegurando que la residencia no solo sea habitable, sino que también enriquezca la vida estudiantil de manera integral.

#### **Bloque 8: Adaptación al Programa Estudiantil**

La adaptación al programa estudiantil ha sido un criterio esencial en la definición de cada bloque. La zonificación se ajusta meticulosamente a las rutinas y dinámicas propias de la vida estudiantil, creando un entorno que facilita el estudio, el descanso y la interacción social de manera equilibrada.

## **Bloque 9: Coordinación Espacial**

La coordinación espacial entre los bloques ha sido cuidadosamente planificada. La zonificación de cada módulo se ha integrado de manera cohesionada, asegurando una transición armoniosa entre áreas y fortaleciendo la conectividad funcional. Esta coordinación contribuye a la fluidez del conjunto arquitectónico.

## **Bloque 10: Funcionalidad sin Compromisos Formales**

La funcionalidad de cada espacio ha sido lograda sin sacrificar los elementos formales esenciales del diseño. La zonificación, por fin, se erige como una manifestación equilibrada entre la eficiencia funcional y la estética arquitectónica, demostrando que ambos aspectos pueden coexistir de manera armoniosa.

## **Bloque 11: Soluciones Espaciales**

Las soluciones espaciales propuestas en la zonificación no solo obedecen a criterios de distribución funcional, sino que también introducen elementos innovadores que enriquecen la experiencia del usuario. Cada área ha sido concebida para ofrecer no solo utilidad práctica, sino también estímulos visuales y sensoriales que contribuyen a la calidad de vida de los residentes.

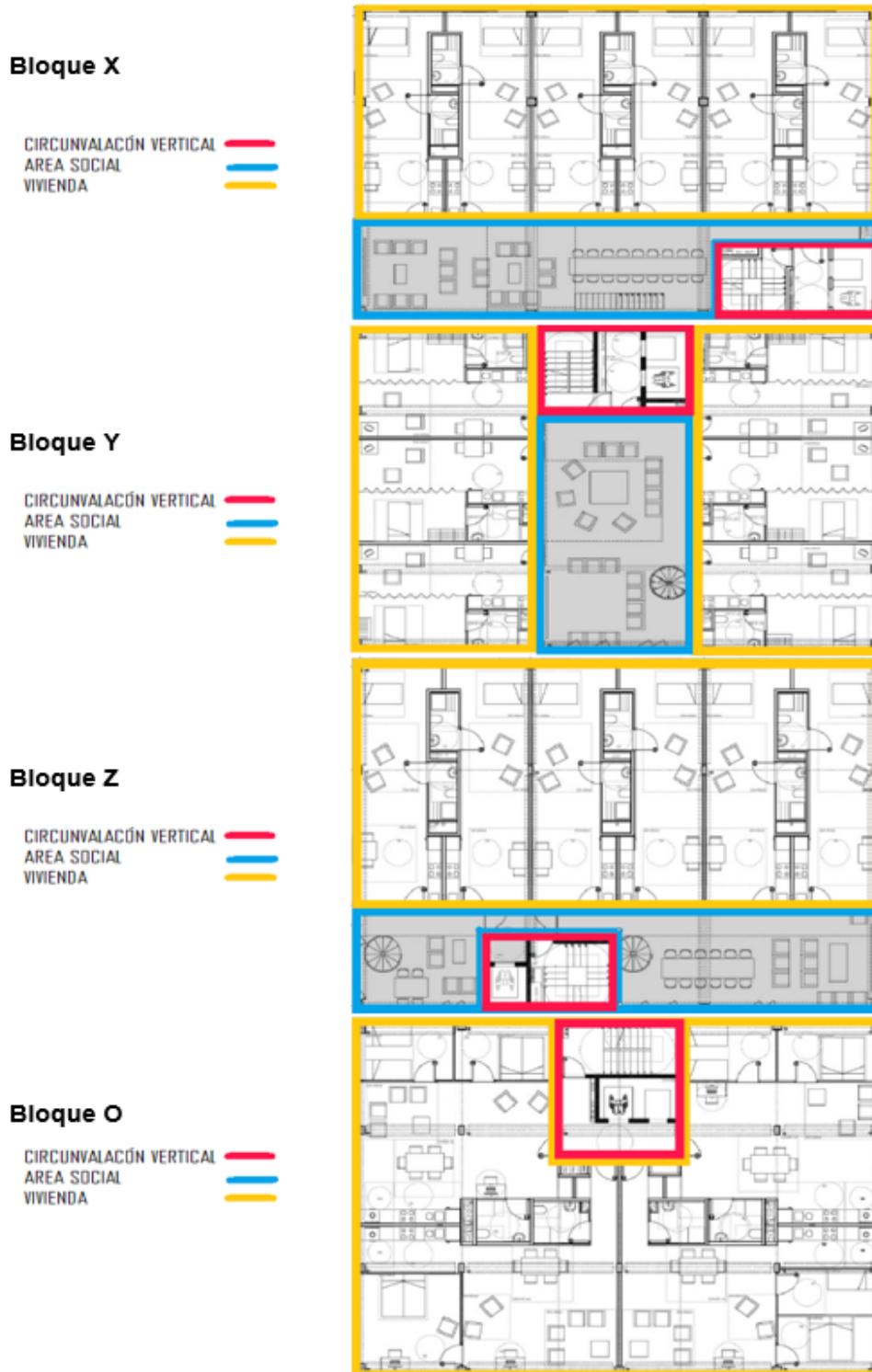
## **Bloque 12: Integración de Elementos de Estudio**

La integración de elementos de estudio en la zonificación es una práctica fundamental para diseñar entornos educativos efectivos. La disposición estratégica de espacios dedicados al aprendizaje y la concentración es crucial para crear un ambiente propicio que facilite el proceso educativo.

A continuación, todo ello se verá reflejado en la figura 15, donde se proyecta las plantas de todos los bloques arriba mencionados.

**Figura 15**

Zonificación por bloque



*Nota.* así como lo vemos en la Figura 15 en este sentido, la zonificación busca organizar los espacios de manera que se maximice el rendimiento académico y se promueva un ambiente de aprendizaje positivo.

<https://skfandra.files.wordpress.com/2012/05/binder1.pdf>

La tabla 1 proporciona una visión detallada de cómo se distribuyen las áreas dentro del BLOQUE Y de la residencia universitaria, asegurando que se cubran las necesidades de vivienda, estudio, recreo y circulación de los estudiantes. Cada ambiente está claramente identificado junto con su correspondiente área en metros cuadrados, lo que facilita la comprensión del uso del espacio en el proyecto. Dentro del BLOQUE X de la residencia universitaria, cubriendo las necesidades de vivienda, estudio, recreo, actividades y musicales circulación de los estudiantes. Cada ambiente está claramente identificado junto con su correspondiente área en metros cuadrados, lo que facilita la comprensión del uso del espacio en el proyecto.

Dentro del BLOQUE Z de la residencia universitaria, cubriendo las necesidades de vivienda, estudio, lavandería, administración y circulación de los estudiantes. Cada ambiente está claramente identificado junto con su correspondiente área en metros cuadrados, lo que facilita la comprensión del uso del espacio en el proyecto.

Dentro del BLOQUE O de la residencia universitaria, cubriendo las necesidades de vivienda, recreo, actividades cívicas y sociales, administración y circulación de los residentes adultos. Cada ambiente está claramente identificado junto con su correspondiente área en metros cuadrados, lo que facilita la comprensión del uso del espacio en el proyecto

**Tabla 1**

Programa Arquitectónico del proyecto

ZONA	AMBIENTE	AREA/ $m^2$
BLOQUE Y	Vivienda para Jovenes	1,296.00
	Salas de estudio y trabajo grupal	102
	Salas de recreo	154
	Circulación vertical (20 $m^2$ c/piso)	140

<b>BLOQUE X</b>	<b>Vivienda para jóvenes</b>	<b>1,728.00</b>
	Salas de estudio y trabajo grupal	288
	Salas de juego	77
	Sala de ensayo musical	77
	Circulación vertical (20 $m^2$ c/piso)	180
<b>BLOQUE Z</b>	<b>Vivienda para Jóvenes</b>	<b>648</b>
	Salas de estudio y trabajo grupal	108
	Lavandería	25.5
	Adm. y servicios generales	76.5
	Circulación vertical (20 $m^2$ c/piso)	100
<b>BLOQUE O</b>	<b>Vivienda para adultos</b>	<b>2,088.00</b>
	Salas de recreo	108
	Centro de cívico social	90
	Adm. y servicios generales	90
	Circulación vertical (20 $m^2$ c/piso)	200

### 2.1.1.2 RESIDENCIA ESTUDIANTIL SIMÓN HALL – CAMBRIDGE, MA, ESTADOS UNIDOS, 1999-2002, STEVEN HOLL:

#### DATOS DEL PROYECTO

Una residencia universitaria es una instalación diseñada para ofrecer alojamiento a los estudiantes que cursan estudios superiores, como podemos apreciar en la figura N.º 16 es un bloque en conjunto el cual está elaborado con diversos materiales y diversas formas los que hacen que funcione la residencia y resalte el proyecto.

## CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

La elección del sitio para construir representó un desafío significativo para Steven Holl debido a las características particulares del terreno: una parcela extensa y estrecha de 250 metros de largo por 28 metros de ancho, situada junto al río Charles y muy cerca de otra residencia estudiantil de la academia, la Baker House, diseñada por Alvar Aalto. Este contexto exigía una reflexión profunda sobre cómo aprovechar al máximo las dimensiones del terreno, respetar el entorno natural y urbano, y al mismo tiempo, dialogar de manera armoniosa con el icónico edificio vecino.

La solución arquitectónica necesitaba no solo adaptarse a la forma alargada y limitada del espacio, sino también capturar vistas del río, garantizar privacidad y fomentar una comunidad entre los estudiantes, teniendo como resultado de ello la isometría siguiente.

### Figura 16

Isometría de la residencia estudiantil Simon Hall



Nota. Se puede ver en la Figura 16 como se contribuye positivamente al paisaje y al patrimonio arquitectónico de la zona.

<http://hprats-lopez.blogspot.com/2014/04/conexion-visual-diagonalizacion-de.html>

## CONCEPTO

Para abordar las limitaciones y oportunidades del terreno largo y estrecho sin comprometer la circulación del aire y las vistas hacia el río Charles, Steven Holl optó por diseñar un edificio con características de porosidad, dotado de una fachada transparente y grandes aberturas hacia el paisaje, mejorando significativamente el bienestar y la calidad de vida de los estudiantes residentes.

Al integrar estos elementos, el diseño no solo responde a las necesidades funcionales y estéticas, sino que también cumple un papel diagnóstico, contribuyendo al aprendizaje y al desarrollo personal de los estudiantes al ofrecerles un entorno vivo y dinámico que enriquece su experiencia educativa. La utilización inteligente de la transparencia y la apertura transforma los posibles desafíos del sitio en características destacadas del proyecto, como se ilustra en la figura mencionada, así como se ve en la figura 17.

### Figura 17

Ventanas de residencia estudiantil Simon Hall (IZQ.)



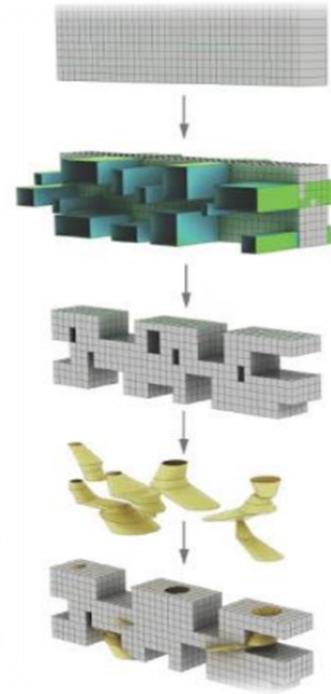
*Nota.* En la figura 17 se muestra la utilización de la transparencia y la apertura de iluminación.

<http://elplanz-arquitectura.blogspot.com/2012/04/steven-holl-residencia-simmons-hall.html>

El edificio se concibe como una esponja, con el exterior definido por muros con más de 3.000 pequeñas aberturas separadas por aberturas más grandes que corresponden a servicios públicos, entradas y espacios al aire libre. Como se puede ver en la figura 18, detallada a continuación.

### **Figura 18**

Representación tridimensional de bloque, entrada de iluminación y aire para la residencia estudiantil Simon Hall (DER.)



*Nota.* En la Figura 18 se muestra la representación tridimensional.

Fuente: <http://elplanz-arquitectura.blogspot.com/2012/04/steven-holl-residencia-simmons-hall.html>

### **ESTRUCTURA**

El uso de hormigón cubierto con paneles de aluminio en la construcción del edificio, sirviendo como muros de soporte, es una solución estructural que combina funcionalidad y estética. Este sistema se refuerza con barras de acero, cuyo espesor varía según la fuerza que debe soportar cada sección del edificio, asegurando así la integridad y seguridad estructural. En cuanto a la fachada, la resistencia de los muros se visualiza de manera innovadora mediante la asignación de colores a las ventanas que están enmarcadas por las balaustradas.

Esta característica no solo cumple con un propósito estructural, sino que también añade un elemento visual único al diseño, enriqueciendo la estética del edificio y ofreciendo una experiencia visual dinámica tanto para los ocupantes como para los observadores externos, como se detalla en la figura mencionada, obteniendo como fachada un volumen diferenciador como se ve en la figura 19.

### **Figura 19**

Fachada con ventanas coloridas



*Nota.* Se muestra una fachada atractiva que resalta por sí sola.

Fuente: <http://elplanz-arquitectura.blogspot.com/2012/04/steven-holl-residencia-simmons-hall.html>

Este enfoque de codificación por colores para las barras de refuerzo dentro de la estructura del edificio es tanto funcional como estéticamente innovador. El uso del rojo para las barras de refuerzo de mayor diámetro indica áreas de alta resistencia estructural, necesarias para soportar mayores cargas. Este sistema de señalización gradual avanza a través de una paleta de colores naranja, amarillo, verde y finalmente azul para representar barras de diámetros progresivamente menores, y por lo tanto, capacidades de carga más bajas. Las placas de aluminio sin pintar marcan las zonas de menor carga estructural. Esta

estrategia no solo proporciona una indicación visual intuitiva de la distribución de las cargas y la resistencia estructural a lo largo del edificio, sino que también integra un elemento de diseño distintivo, transformando la funcionalidad estructural en una expresión artística.

La utilización de colores para reflejar la variación en la resistencia estructural demuestra cómo las consideraciones técnicas pueden fusionarse con las estéticas para crear un ambiente visualmente estimulante e informativo.

## **ESQUEMA DE IDEA**

En la figura 20 que se presenta a continuación, se exhibe la concepción inicial de la edificación mediante bocetos meticulosamente elaborados a mano.

Estos esbozos abarcan tanto la planimetría detallada como una representación isométrica y un corte transversal, brindando una visión integral de cómo se ideó la disposición de las entradas y salidas de aire, así como la estrategia para la iluminación del espacio.

La minuciosa descripción de estos bocetos destaca la atención dedicada a los elementos fundamentales del diseño arquitectónico. Se exponen la cuidadosa planificación de las vías de ventilación, detallando cómo se proyecta que el aire circule dentro y fuera del edificio para garantizar una calidad ambiental óptima.

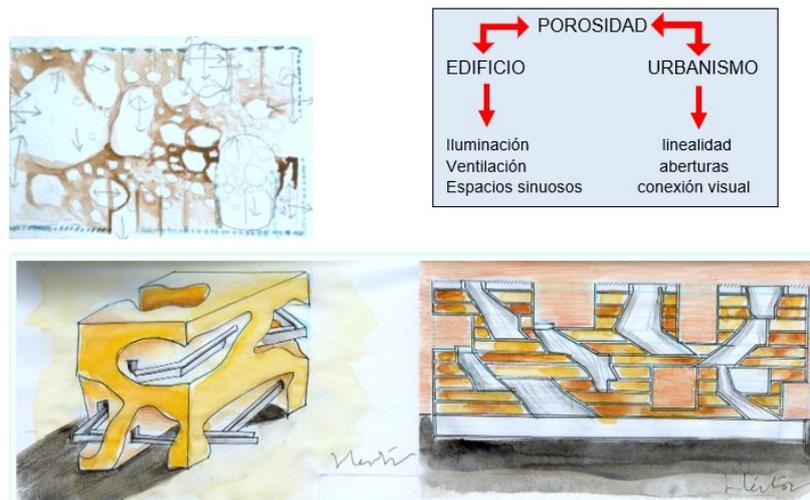
Asimismo, se describe con precisión la intención detrás de la ubicación estratégica de las aberturas destinadas a la entrada de luz natural. Este enfoque no es meramente funcional, sino que responde a una cuidadosa planificación destinada a maximizar la iluminación interior de manera armoniosa y eficiente. Cada abertura ha sido posicionada de manera deliberada, considerando factores como la orientación solar, las sombras proyectadas a distintas horas del día, y la relación entre la luz natural y los materiales empleados en el interior.

Esta estrategia permite que la luz natural no solo ilumine adecuadamente los espacios, sino que también realce texturas, colores y formas dentro de ellos, creando un ambiente acogedor y dinámico que varía según las condiciones lumínicas exteriores. La ubicación

de las ventanas, tragaluces o muros de vidrio ha sido concebida para balancear la iluminación, evitando zonas excesivamente brillantes o sombras pronunciadas, lo cual contribuye a una atmósfera de bienestar y confort visual en todo momento.

## Figura 20

Esquema de idea



*Nota. Se muestra como con estos bocetos se crea el diseño.*

<http://elplanz-arquitectura.blogspot.com/2012/04/steven-holl-residencia-simmons-hall.html>

La representación gráfica no solo se limita a ser un documento técnico esencial para la ejecución del proyecto, sino que también actúa como un medio visual fundamental para comprender la compleja relación espacial entre los distintos componentes arquitectónicos. Estas representaciones permiten visualizar de manera clara y detallada cómo cada elemento arquitectónico se interconecta y contribuye a la integridad del conjunto, facilitando tanto la planificación como la comunicación entre los diferentes actores involucrados en el proyecto.

En la figura 21, se presenta la planta general, la cual se erige como la piedra angular que guía la ejecución del diseño. Esta planta no solo ofrece una visión global del edificio, sino que también permite una comprensión exhaustiva de la disposición y organización espacial. A través de esta vista, se subraya la coherencia integral del proyecto arquitectónico, donde cada espacio y cada elemento han sido diseñados para trabajar en sinergia, reforzando la unidad y funcionalidad del edificio.

**Figura 21**

Planta General



*Nota.* Se muestra la planta general y su conformación.

<http://elplanz-arquitectura.blogspot.com/2012/04/steven-holl-residencia-simmons-hall.html>

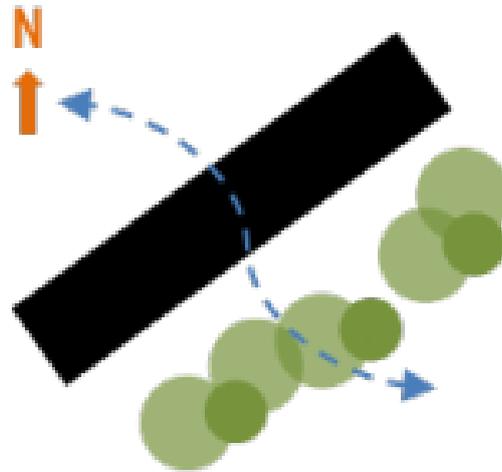
## ORIENTACIÓN

En la figura 22 se presenta una orientación noreste que ha sido cuidadosamente elegida para privilegiar las habitaciones, asegurando que reciban una cantidad óptima de luz natural a lo largo del día.

Esta orientación no solo maximiza la exposición solar matutina, proporcionando un ambiente cálido y luminoso desde las primeras horas del día, sino que también ayuda a mantener un nivel de confort térmico dentro de las habitaciones, evitando el exceso de calor durante las horas más calurosas de la tarde.

## Figura 22

Orientación



*Nota.* Se muestra la orientación Noreste privilegiando a las habitaciones.

<http://elplanz-arquitectura.blogspot.com/2012/04/steven-holl-residencia-simmons-hall.html>

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Dentro del cual podemos destacar los siguientes espacios:

- Teatro Para 125 Espectadores
- Cafetería
- Gimnasio
- Comedor
- Habitaciones Para 350 Estudiantes
- Sala De Estudio
- Zona De Computadoras

En resumen, la figura 23 no solo proporciona una visión técnica de la distribución de los niveles del edificio, sino que también revela una planificación cuidadosa que busca armonizar la funcionalidad con el bienestar de los usuarios. Cada planta ha sido diseñada para cumplir con un propósito específico, y su organización refleja una estrategia de diseño que considera tanto las necesidades prácticas como las aspiraciones estéticas, creando un edificio que es tanto eficiente como agradable para vivir o trabajar.

**Figura 23**

Distribución por niveles



*Nota. Se muestra las plantas por niveles.*

<http://elplanz-arquitectura.blogspot.com/2012/04/steven-holl-residencia-simmons-hall.html>

### ORGANIGRAMA FUNCIONAL

En la figura 24 se presenta el organigrama funcional que se tiene a continuación donde se puede ver una función horizontal.

**Figura 24**

Organigrama Funcional



*Nota. Se muestra el diagrama funcional de la residencia.*

<http://elplanz-arquitectura.blogspot.com/2012/04/steven-holl-residencia-simmons-hall.html>

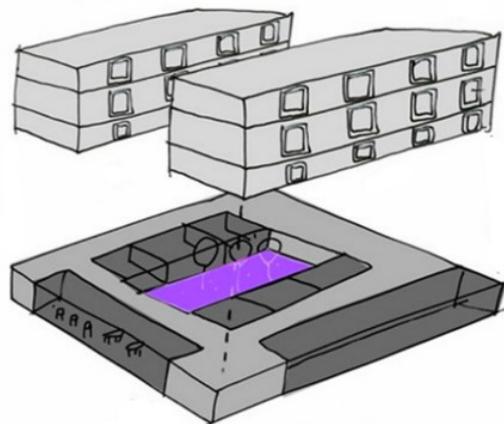
**2.1.1.3.VIVIENDA PARA ESTUDIANTES POLJANE, LIUBLIANA, ESLOVENIA (2004-2005) BEVK PEROVIC ARQUITECTOS-MATIJA BEVK, VASA J. PEROVIC, ANA CELIGOJ, URSULA OITZI:**

La residencia de estudiantes se encuentra estratégicamente ubicada en el borde del centro histórico de Liubliana, en una zona que combina la riqueza histórica de la ciudad con la proximidad al río, creando un entorno tanto atractivo como accesible para los estudiantes universitarios. Esta ubicación no solo ofrece una conexión directa con la vibrante vida urbana, sino que también proporciona un entorno inspirador que fomenta tanto el estudio como la vida social de sus residentes. Con un total de 56 unidades de vivienda, la residencia ha sido diseñada para satisfacer las necesidades de los estudiantes, ofreciendo un equilibrio entre privacidad, comodidad, y acceso a recursos compartidos. Cada unidad ha sido concebida para maximizar el confort de sus ocupantes, mientras que las áreas comunes fomentan la interacción y la comunidad, lo cual es esencial en un entorno académico.

En la figura 25, se presenta la isometría del edificio, que ilustra claramente cómo se organiza el programa arquitectónico. La disposición del edificio es sencilla y funcional, destacando la separación clara entre las áreas privadas y las funciones públicas. En la planta baja, que se caracteriza por su transparencia, se concentran las funciones públicas, como aulas, espacios de ocio, y otras áreas comunes.

**Figura 25**

Isometría de la vivienda para estudiantes Poljane



*Nota. Se muestra la idea inicial en isometría.*

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

## ANÁLISIS FORMAL

El principio fundamental del proyecto es mantener una separación estricta entre lo público y lo privado, creando una sensación de aislamiento de la ciudad y asegurando la privacidad. Este enfoque incluye un patio que proporciona protección y una sensación de tranquilidad, inspirado en la estructura de un monasterio.

El edificio adopta la tradición europea de "didáctica" utilizando el concepto de "claustro" como estructura formal, lo cual se puede apreciar en la figura 26 siguiente.

**Figura 26**

Comparación del interior de la residencia



*Nota. Se muestra una comparativa.*

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

Gracias a la composición arquitectónica en forma de patios internos y "claustros", todas las habitaciones y áreas del edificio están ventiladas e iluminadas de manera natural. Estos patios, tanto internos como externos, no solo cumplen una función práctica al garantizar el confort ambiental, sino que también actúan como espacios de transición que conectan visualmente las diferentes partes del edificio.

La luz natural que entra a través de estos patios baña los interiores, creando un ambiente luminoso y agradable durante todo el día, lo que mejora la habitabilidad y reduce la necesidad de iluminación artificial.

En la figura 27 se describe cómo estos patios y claustros se integran dentro del diseño general, mostrando cómo cada habitación y espacio está estratégicamente orientado para aprovechar al máximo la luz y la ventilación natural.

### Figura 27

Composición de visuales en primera planta en fotografía.

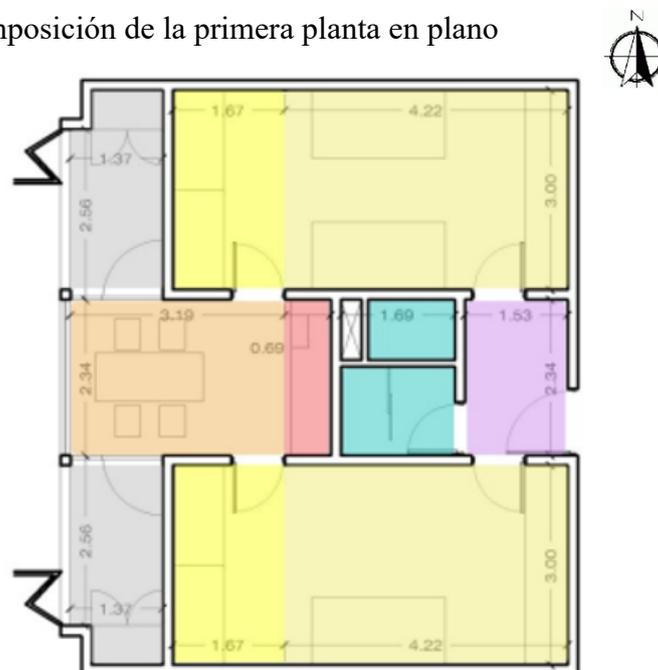


*Nota.* Se muestra como el primer nivel conecta visualmente con la residencia.

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

### Figura 28

Análisis de la composición de la primera planta en plano



*Nota.* En la Figura 28 se puede apreciar cómo es la composición de la primera planta definiendo por colores las zonas con las que cuenta.

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

En la fachada, la sala común se detecta como grandes vanos horizontales, a modo de ventanas, que parecen ojos hacia la calle. Las áreas de las habitaciones están construidas con paneles de metal plegado perforado desde el piso hasta el techo. Detalles que se pueden ver a continuación en la figura 29 y la figura 30.

### **Figura 29**

Fotografías de las fachadas de las habitaciones



*Nota. Se muestra el tipo de ventana y tipo de envolvente.*

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

### **Figura 30**

Fotografías de las fachadas de las habitaciones



*Nota. Se muestra el tipo de ventana y tipo de envolvente.*

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

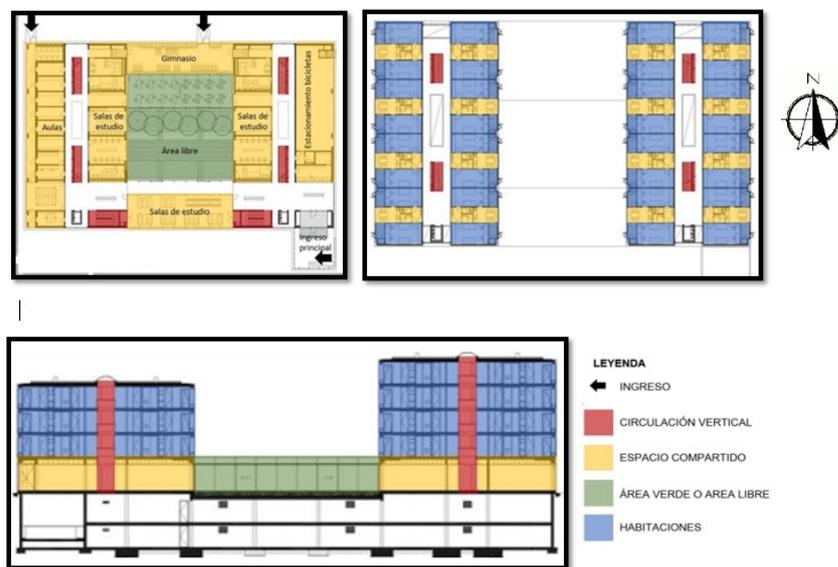
## ANÁLISIS FUNCIONAL

La figura 31 ilustra cómo este nivel inferior ha sido meticulosamente planeado para maximizar la funcionalidad de las áreas públicas, mientras que al mismo tiempo establece una clara demarcación con las áreas privadas ubicadas en los niveles superiores. Esta división garantiza que los residentes puedan disfrutar de los beneficios de la vida comunitaria sin comprometer su privacidad, creando un entorno equilibrado y armonioso.

En resumen, el diseño del edificio, con su estricta división de áreas públicas y privadas y su organización en torno a un zócalo central, representa una solución arquitectónica que responde tanto a las necesidades funcionales como a las aspiraciones estéticas. El nivel inferior, con sus funciones públicas bien definidas y su patio interior de carácter monástico, proporciona un espacio cohesivo y multifuncional que enriquece la experiencia diaria de los usuarios, al mismo tiempo que respeta la necesidad de privacidad y tranquilidad en los niveles superiores.

**Figura 31**

Análisis de planos y fachadas de las habitaciones en plano



Nota. Se muestra el análisis de plano de la residencia.

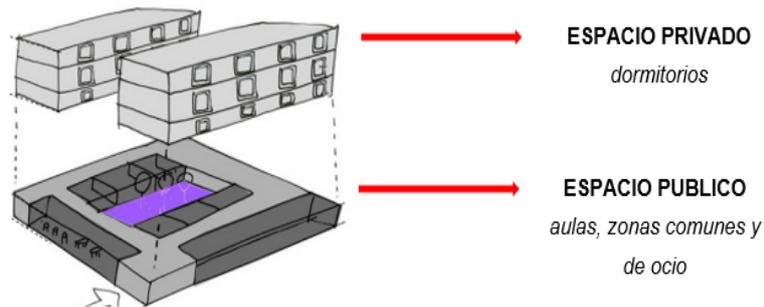
<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

## ESQUEMA DE LA IDEA

Según la figura 32 que viene a continuación el esquema de la idea diferencia claramente los espacios públicos y privados para un mejor desarrollo del espacio.

### Figura 32

Esquema de idea



Nota. Se muestra la idea principal segmentando los espacios.

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

## FACHADA INTERIOR

Presenta buena iluminación gracias al diseño de su fachada interior lo que permite contar con iluminación natural en los ambientes privados, como se aprecia en la siguiente figura 33.

### Figura 33

Fachada Interna



Nota. Se muestra la fachada interna.

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

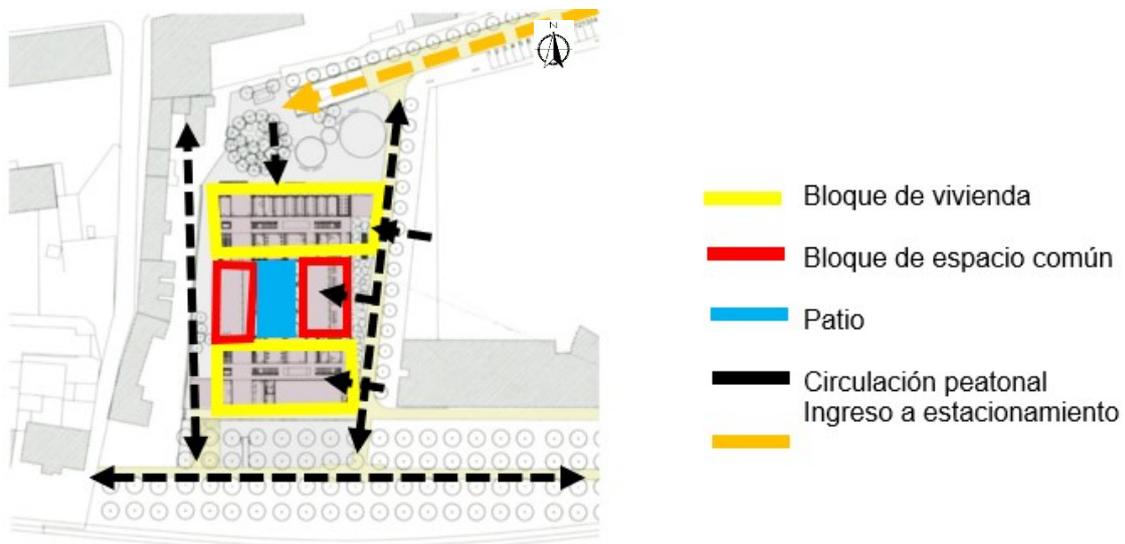
## PLANTA GENERAL

En la figura 34 a continuación se muestra la planta con la distribución detallada de los espacios y la circulación de la edificación. Esta representación gráfica proporciona una visión integral de cómo se organizan los distintos elementos del edificio y cómo fluye el movimiento dentro de él.

La distribución de la planta está diseñada para maximizar la funcionalidad y la eficiencia del espacio, asegurando que cada área cumpla con su propósito específico mientras se integra de manera fluida con el resto del edificio. La figura destaca cómo se han asignado los diferentes usos a las distintas zonas, desde áreas residenciales y oficinas hasta espacios comunes y de servicio. Esta organización espacial responde a una planificación cuidadosa que considera tanto la comodidad de los usuarios como la optimización de los flujos de trabajo y actividades dentro del edificio.

### Figura 34

Distribución de planta



*Nota. Se muestra planta general y la circulación.*

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

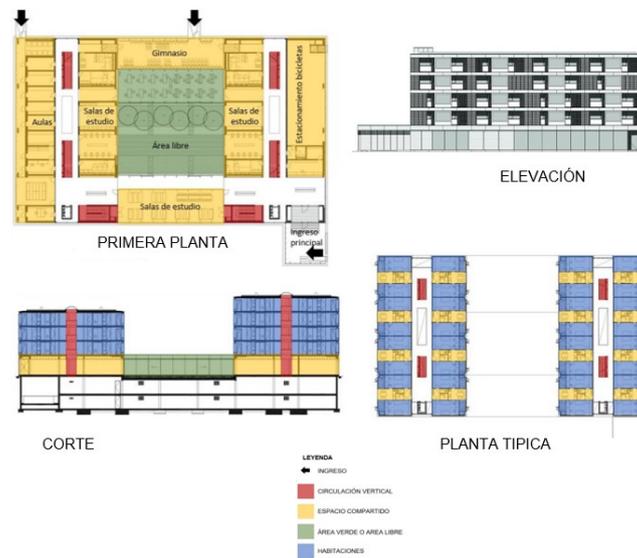
## PARTIDO ARQUITECTONICO

En la figura 35, se presenta una representación gráfica que ilustra la relación entre la planta y la elevación de la residencia universitaria. Esta figura es crucial para comprender cómo se distribuyen los diferentes ambientes dentro del edificio y cómo se organizan espacialmente a lo largo de sus distintas alturas.

La representación gráfica combina tanto la planta como la elevación para ofrecer una visión completa y detallada de la disposición espacial del edificio. La planta muestra la distribución horizontal de los espacios en cada nivel, destacando cómo se agrupan y conectan las distintas áreas, mientras que la elevación proporciona una vista vertical que revela la relación entre estos espacios en términos de altura y volumen. En la planta, se puede observar cómo se organizan las áreas residenciales, los espacios comunes y los servicios en cada nivel. La disposición en planta permite ver claramente la asignación de funciones y la conectividad entre las distintas zonas del edificio. Por ejemplo, se pueden identificar las áreas de dormitorios, salas de estudio, y zonas de recreación, así como las vías de circulación que facilitan el acceso entre ellas.

### Figura 35

#### Partido Arquitectónico



Nota. Se muestra la relación entre la planta y las elevaciones.

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

La tabla 2 proporciona una visión detallada de la distribución y el uso de los espacios en una estructura de residencia universitaria, incluyendo tanto los pisos superiores como la primera planta.

Se detallan las áreas específicas para alojamiento, estudio, ocio, circulación y otros servicios, así como el área total construida y un espacio exterior adicional (plazuela anterior).

Cada ambiente está claramente identificado junto con su correspondiente área en metros cuadrados, facilitando la comprensión del uso del espacio en el proyecto.

**Tabla 2**

Programa Arquitectónico

<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>AREA</b>
<b>PISOS SUPERIORES</b>	56 unidades cuádruples 65 m2	4032.00
	c/u	
<b>PRIMERA PLANTA</b>	Circulación vertical y horizontal	875.00
	Guardería de bicicletas	124.00
	9 salas de estudio para 2 personas	130.00
	1 sala de estudio para 4 personas	35.50
	2 salas de estudio grupal	274.00
	4 salas de ocio	166.00
	Sum	167.00
	Circulación vertical y horizontal	167.00
	Servicios higiénicos	100.00
	Otros usos	75.00
	<b>AREA TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>6,704.00</b>
<b>PLAZUELA ANTERIOR</b>	<b>300.00</b>	

## TIPOLOGIA DE HABITACIÓN

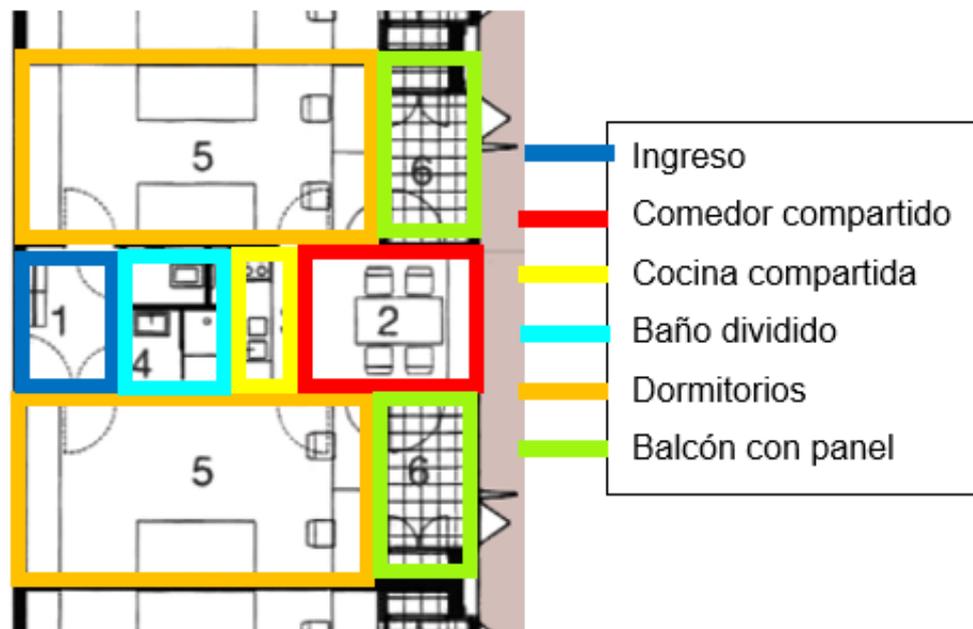
Según la figura 36 que viene a continuación nos muestra la forma en la que se encuentra delimitada las habitaciones de los residentes.

Cada área del edificio se diseñó tras un detallado análisis para asegurar que responde de manera efectiva y apoya todas las necesidades de los residentes. Este proceso minucioso tiene como objetivo complementar y enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes a lo largo de sus estudios, proporcionando un entorno que no solo sea funcional, sino también estimulante y de apoyo.

El diseño se centró en crear espacios que satisfagan las diversas demandas de los estudiantes, desde áreas de estudio y trabajo hasta zonas de esparcimiento y socialización. La planificación detallada consideró factores como el tamaño y la disposición de las habitaciones.

**Figura 36**

Distribución de habitación



*Nota.* Se muestra la zonificación de la habitación.

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

En la siguiente Figura 37 se aprecia como es el espacio de una forma real.

### **Figura 37**

Vista interna de la habitación



Nota. Se muestra detalle de iluminación en dormitorios.

<http://rnovapfc.blogspot.com/2011/02/viviendas-para-estudiantes-poljane-bevk.html>

### **2.1.1.3.ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL EN LA CIUDAD DEL SABER – PANAMA, SIC ARQUITECTURA:**

#### **DATOS DEL PROYECTO**

Al lograr la apreciada certificación LEED Platinum, este edificio ostenta una notable distinción como el primero en Panamá, Centroamérica y el Caribe, y el cuarto en toda América Latina. Esta certificación, otorgada por el United States Green Building Council (USGBC), significa el más alto nivel de reconocimiento por incorporar prácticas de construcción sustentable.

La trayectoria de Ciudad del Saber en políticas de sostenibilidad ha establecido una sólida plataforma que permite que las nuevas construcciones dentro del campus aspiren a este tipo de reconocimiento en construcción sostenible. Este logro posiciona a Ciudad del Saber cómo un referente en desarrollo urbano sostenible, motivo de orgullo para Panamá.

LEED® (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) es una certificación que valida edificaciones diseñadas y operadas bajo estándares de eficiencia energética y mínima huella ambiental, enfocadas en el ahorro de energía y agua, gestión eficiente de residuos, reducción de costos operativos y promoción de un entorno saludable.

En línea con este compromiso ambiental, Ciudad del Saber ha inaugurado el nuevo complejo de Dormitorios Ciudad del Saber, compuesto por 4 módulos modernos que se suman a la infraestructura existente, fortaleciendo el sentido de comunidad del lugar. Este complejo ofrece servicios de alojamiento a visitantes y participantes de eventos en el Centro de Convenciones, Centro de Formación y Negocios, Ateneo y otras instalaciones del campus.

### **CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**

A través de un examen exhaustivo de la topografía, teniendo en cuenta elementos geográficos, climáticos y espaciales, y considerando los requisitos progresivos de la construcción, se eligió una estrategia y un diseño arquitectónico específicos. Las unidades residenciales se ubicaron de manera transversal al eje del terreno (noreste/suroeste), dispuestas en paralelo, resultando en la formación de patios internos. Esta disposición no sólo maximiza la utilización espacial, sino que también aprovecha las características climáticas y ambientales del sitio para mejorar la calidad de vida de los residentes.

### **CONCEPTO**

Es el alojamiento ideal para quienes organizan o asisten a congresos y otros eventos en Ciudad del Saber, así como para estadías a corto o largo plazo, de estudiantes, educadores y profesionales quienes participan en cursos de formación académica, seminarios de capacitación, consultorías y actividades de investigación.

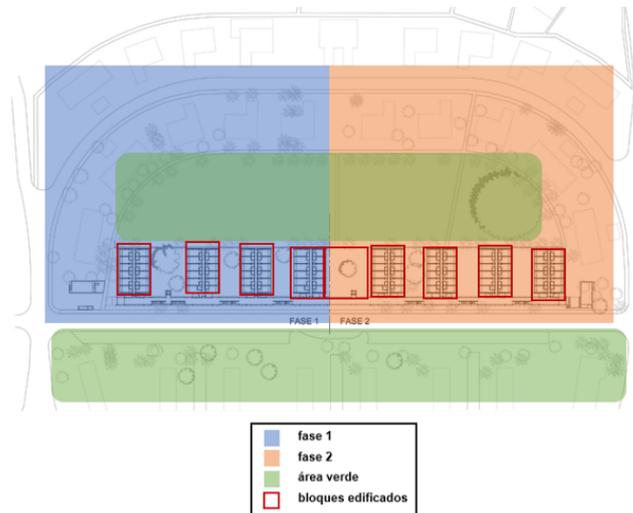
### **ANÁLISIS FORMAL**

Los nueve bloques que componen el proyecto, divididos entre la fase 1 y la fase 2, están vinculados mediante una estructura lineal de uso común dedicada al tránsito. Esta se extiende de manera paralela a la calle y longitudinal respecto a los alojamientos, de noroeste a sureste, logrando así una unificación del conjunto residencial. Tal como se muestra en la figura 38, esta disposición facilita la circulación y fortalece la cohesión

visual y funcional de todo el complejo y en la figura 39 que se muestra a continuación se ve como es la distribución de los bloques por pisos, diferenciándolos por colores para una mejor comprensión.

### Figura 38

Ubicación de blocks en el terreno

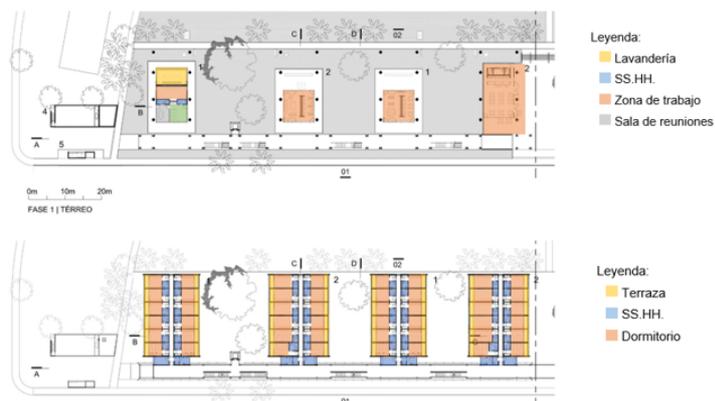


*Nota. Se muestra la distribución de los bloques.*

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a2916e58ece843600014d>

### Figura 39

Zonificación de espacios en planta por blocks



*Nota. Distribución de bloques por niveles.*

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a2916e58ece843600014d>

## ANALISIS FUNCIONAL

El diseño de los edificios adquiere una relevancia particular en los puntos donde interseca con el eje de circulación peatonal. En estas intersecciones, el patio situado entre los bloques se amplía, y la planta baja de los dos edificios contiguos se extiende hacia la acera, creando así un espacio público destinado a la reunión, la sociabilidad y el acceso.

Este juego de espacios de distintas naturalezas -público, semipúblico y privado- introduce una nueva dinámica en el lugar, estableciendo diferentes tipos de relaciones espaciales que culminan en la formación de un vacío significativo en el tejido urbano. Este vacío, generado por la configuración de los edificios, da lugar a una nueva centralidad dentro del conjunto: la plaza, que se convierte en un punto focal de actividad y encuentro, tal como se observa en la figura proporcionada.

El proceso de alcanzar una funcionalidad efectiva, a pesar de las distancias que abarcan todo el terreno, implica una cuidadosa distribución que alinea los diferentes volúmenes y espacios de manera estratégica. Este alineamiento se lleva a cabo con el objetivo de garantizar la disposición del número exacto de elementos necesarios para satisfacer las demandas y requerimientos detallados en el estudio del cuadro de necesidades.

Es esencial tener en cuenta que este estudio no solo se centra en la cantidad de elementos, sino también en la calidad y cohesión del diseño.

La distribución de los volúmenes y espacios se convierte en un proceso crucial para lograr una armonía estética y funcional. En este sentido, se busca no solo la eficiencia en la disposición de elementos, sino también la preservación de la integridad de la base y el concepto del acabado arquitectónico.

Cada volumen y espacio contribuye de manera integral a la configuración general del entorno, asegurando que la unidad arquitectónica no solo cumpla con sus funciones prácticas, sino que también se distinga por su coherencia estilística y conceptual.

La consideración meticulosa de las distancias y la distribución precisa no solo optimiza el uso del espacio, sino que también contribuye a la creación de un ambiente que responde eficazmente a las necesidades del usuario.

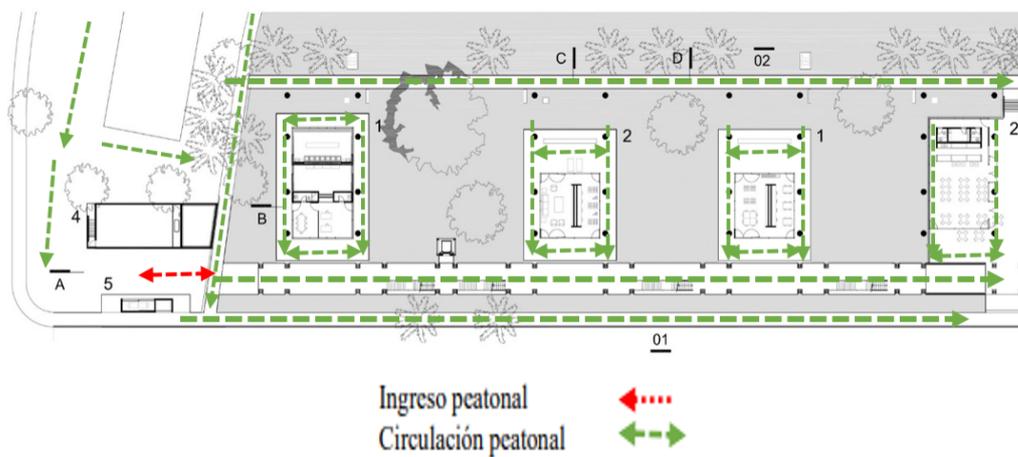
La cohesión entre los volúmenes y espacios, en conjunto con la atención a la cantidad exacta requerida, garantiza la sostenibilidad y funcionalidad a largo plazo del proyecto arquitectónico.

En conclusión, la alineación estratégica de volúmenes y espacios en función de un estudio detallado de necesidades se erige como un pilar fundamental en la consecución de un diseño arquitectónico que cumple con eficacia sus funciones, sin sacrificar la coherencia conceptual y estética que sustentan la base del acabado arquitectónico.

En el caso de la circulación peatonal, se aprecia una circulación lineal sobre la plaza y una circulación lineal alrededor del proyecto, observándose que la residencia cuenta con dos ingresos los cuales vinculan toda la edificación como se ve en la siguiente figura 40.

**Figura 40**

Circulación peatonal en la vivienda universitaria.



*Nota.* Se muestra como es la circulación en la residencia.

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a2916e58ece843600014d>

## ESPACIOS

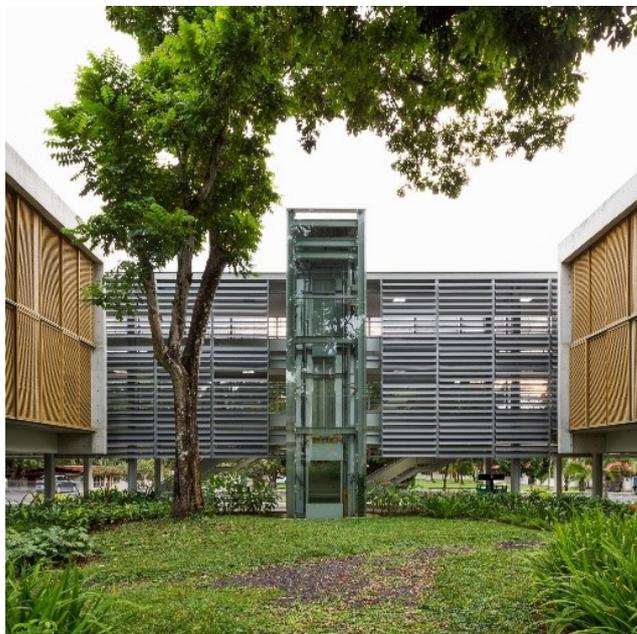
La cuidadosa planificación del diseño del bloque tuvo en cuenta la vegetación ya presente en el sitio, permitiendo la preservación de la mayoría de los árboles y mejorando la conexión entre el jardín y los edificios.

Este enfoque no sólo muestra respeto por el entorno natural existente, sino que también mejora la experiencia de los residentes al promover una mayor integración con el entorno. La relación armoniosa entre arquitectura y naturaleza se ilustra con más detalle en la figura detallada a continuación.

La cohesión entre los volúmenes y espacios, en conjunto con la atención a la cantidad exacta requerida, garantiza la sostenibilidad y funcionalidad a largo plazo del proyecto arquitectónico. Adicionalmente, junto al edificio lineal, se ha previsto un sistema flexible destinado a pequeñas reuniones y áreas de estar, promoviendo así la interacción y el sentido de comunidad entre los residentes. Esta disposición y funcionalidad de los espacios se puede apreciar claramente en la figura 41.

### Figura 41

Vista exterior de distancia de bloques



*Nota. Se muestra una vista al exterior de la residencia.*

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a28ece58ece50c8000171>

El diseño de la planta ha sido meticulosamente elaborado no solo para cumplir con los requisitos básicos de una vivienda, sino también para sugerir y facilitar una serie de espacios comunes que enriquecen la experiencia de los residentes. Estos espacios adicionales incluyen un área de lavandería, una sala de lectura, una cafetería y un pequeño auditorio, cada uno cuidadosamente integrado para ofrecer funcionalidad y comodidad a los usuarios. La visualización de estos elementos se aprecia en detalle en la figura 42, que ilustra cómo se distribuyen y organizan estos espacios dentro del diseño general del edificio.

La inclusión de un área de lavandería responde a la necesidad práctica de proporcionar a los residentes instalaciones adecuadas para el cuidado de su ropa, optimizando así la comodidad y la eficiencia dentro del edificio.

Esta área está diseñada para ser accesible y funcional, equipada con los equipos necesarios para el lavado y secado, y ubicada en un lugar que minimiza el impacto en las áreas residenciales.

#### **Figura 42**

Circulación peatonal y vehicular en la vivienda universitaria.



*Nota.* Se muestra como es la circulación peatonal entra los pasillos.

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a2916e58ece843600014d>

## MATERIALES

En contraste, la envolvente de los dormitorios ha sido concebida con madera, un material que no solo aporta calidez y un toque natural al diseño, sino que también contribuye a crear un ambiente acogedor en las zonas residenciales. La elección de la madera para los dormitorios busca no solo cumplir con requisitos funcionales, sino también generar una conexión más íntima y cómoda para los ocupantes de esos espacios.

La figura 43 ofrece una representación visual detallada de las decisiones de diseño que han dado forma al edificio, permitiendo apreciar la integración armoniosa de los diversos materiales utilizados. Esta figura es clave para comprender cómo la combinación de la estructura metálica en la fachada, el hormigón armado para la estructura principal y la madera en la envolvente de los dormitorios se amalgaman para crear una identidad arquitectónica única y equilibrada en el conjunto del edificio.

La estructura metálica en la fachada no solo cumple una función estructural, proporcionando soporte y estabilidad, sino que también aporta una dimensión estética contemporánea al diseño del edificio.

### Figura 43

Fachada de residencia



*Nota. Se muestra la estructura metálica que la envuelve.*

[https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a281ee58ece8746000141?next\\_project=no](https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a281ee58ece8746000141?next_project=no)

## ESTRUCTURA

Los bloques de alojamiento están contruidos con una estructura de hormigón armado, vertido in situ, con módulos de 7,50x3,60m y dos voladizos de 2,50m cada uno. Esta disposición garantiza un equilibrio estructural, con momentos negativos y positivos iguales, resultando en una solución más económica al seguir una proporción de 1/5; 3/5; 1/5. La losa, de tipo macizo y armada en una única dirección, contribuye a la eficiencia del diseño. En planta, la reducción en el número de pilares permite una mayor flexibilidad en la configuración de los espacios de uso común. La conexión entre estos bloques de hormigón armado y el eje principal de circulación, un edificio con estructura de acero, se facilita a través de un área definida por un dosel y un depósito, ambos también de estructura metálica. La red de circulación se organiza en una malla de 3,60 x 7,50m, alineándose con la modulación de los bloques de alojamiento y utilizando vigas metálicas para salvar la distancia entre ellos. Todo el complejo se apoya en fundaciones de zapata de hormigón armado, como se detalla en la figura 44.

### Figura 44

Estructura de viviendas



*Nota. Se muestra el material con el cual se trabajó.*

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a290de58ece8746000147>

## VENTILACION

Dentro del diseño de la red de edificaciones, la ventilación cruzada se optimiza gracias a los materiales de revestimiento, facilitando un movimiento de aire que incrementa la calidad ambiental de los espacios habitados. Esta elección deliberada en los materiales y su configuración demuestra un enfoque en la sostenibilidad y la eficiencia energética.

La circulación principal en el bloque de viviendas, que cuenta con aberturas en ambos extremos, refuerza este flujo de aire a través del efecto de succión, aprovechando las diferencias de presión para fomentar una ventilación natural continua. Esto asegura una renovación constante del aire en las áreas comunes, favoreciendo un entorno interior más saludable y confortable. Tal como se muestra en la figura 45, la implementación de estos principios arquitectónicos se manifiesta en un diseño que no solo se centra en la funcionalidad, sino que también integra elementos estéticos. Estos últimos subrayan la sinergia entre forma y función en el proyecto, evidenciando un compromiso con la creación de espacios que son tanto eficientes como visualmente atractivos.

### Figura 45

Ventilación



*Nota. Se muestra el tipo de ventilación de la residencia.*

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a282de58ece50c8000168>

## **CIRCULACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

Para garantizar un fácil acceso a las distintas dependencias del edificio, se han colocado estratégicamente rampas a una altura de 0,70 metros sobre la acera. El sótano contiene escaleras que dan acceso a las residencias del primer y segundo piso. Además, se ha instalado un conjunto de ascensores cerca de la plaza, que está al mismo nivel que la acera, garantizando una total accesibilidad.

Este diseño meticuloso garantiza el movimiento y la entrada sin restricciones a todas las partes de las instalaciones, como se muestra en la figura 46 donde se aprecia las visuales vistas desde el dormitorio.

### **Figura 46**

Vista desde dormitorio



*Nota.* Se muestra las visuales desde la residencia.

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a282de58ece50c8000168>

## **ENERGÍA**

El techo ha sido equipado con paneles solares como se ve en la figura 47 que aprovechan eficazmente la energía solar para calentar agua, utilizando un sistema de almacenamiento similar a una caldera. Además, el diseño del techo incluye paneles altos de mortero que cumplen el doble propósito de ofrecer sombra, sino que también facilitan la ventilación, lo que resulta en una mejora significativa del rendimiento térmico y una reducción en la necesidad de mantenimiento de impermeabilización.

La estrategia de ventilación natural implementada en el edificio contribuye de manera eficaz a mejorar el rendimiento térmico general, permitiendo un ahorro significativo de energía en el sistema de climatización. Esta solución inteligente no solo optimiza el confort interior, sino que también reduce la dependencia de sistemas mecánicos de enfriamiento y calefacción, lo que se traduce en un impacto ambiental menor y una disminución de los costos operativos.

La ventilación natural se basa en principios fundamentales de flujo de aire y transferencia de calor, aprovechando las condiciones ambientales externas para regular la temperatura interior de manera pasiva.

### **Figura 47**

Vista aérea donde se ven paneles



*Nota. Se muestra la implementación de energía sostenible.*

<https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a282de58ece50c8000168>

## **PROGRAMA ARQUITECTONICO**

La estructura modular y segmentada del proyecto permite una alta adaptabilidad y flexibilidad, lo que es crucial para atender las distintas necesidades y preferencias de los usuarios. Esta segmentación modular no solo mejora la funcionalidad del conjunto residencial, sino que también facilita el mantenimiento y la gestión del edificio, permitiendo ajustes y modificaciones según sea necesario sin comprometer la integridad del diseño global.

La tabla 3 ilustra de manera detallada cómo se han dispuesto los bloques y cómo cada uno está equipado con los espacios esenciales requeridos. Esta tabla proporciona una visión clara de la planificación y la organización del diseño, permitiendo un entendimiento más profundo de cómo se ha logrado un equilibrio entre la eficiencia espacial y la satisfacción de las necesidades residenciales.

**Tabla 3**

Programa Arquitectónico

<b>BLOQUE</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>AREA</b>
	Lavandería	100m <sup>2</sup>
<b>BLOQUE A</b>	Sala de reunión	45m <sup>2</sup>
	SS.HH.	4m <sup>2</sup>
	Zona de trabajo	60m <sup>2</sup>
<b>BLOQUE A</b>	Dormitorio	16m <sup>2</sup>
	SS.HH.	3m <sup>2</sup>
	Terraza	4m <sup>2</sup>
<b>BLOQUE</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>AREA</b>
	Zona de trabajo	100m <sup>2</sup>
<b>BLOQUE B</b>	Dormitorio	16m <sup>2</sup>
	SS.HH.	3m <sup>2</sup>
	Terraza	4m <sup>2</sup>
<b>BLOQUE</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>AREA</b>
	Zona de trabajo	100m <sup>2</sup>
<b>BLOQUE C</b>	Dormitorio	16m <sup>2</sup>
	SS.HH.	3m <sup>2</sup>
	Terraza	4m <sup>2</sup>
<b>BLOQUE</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>AREA</b>
<b>BLOQUE D</b>	Zona de trabajo	220m <sup>2</sup>
	Dormitorio	16m <sup>2</sup>
	SS.HH.	3m <sup>2</sup>
	Terraza	4m <sup>2</sup>

#### **2.1.1.4.RESIDENCIA ESTUDIANTIL ANTIGUA DE LA UNIVERSIDAD UNION PERUANA UNIÓN DE LA CIUDAD DE LIMA, DISTRITO DE LURIGANCHO CHOSICA:**

##### **DATOS DEL PROYECTO**

Aunque la Universidad Peruana Unión dispone de residencias universitarias en su campus, estas instalaciones adolecen de una adecuada oferta de espacios y servicios esenciales, además de no satisfacer plenamente las necesidades de los estudiantes. Sin embargo, poseen una ventaja significativa: una conexión directa con las diferentes facultades de la Universidad, facilitando así el acceso de los estudiantes a sus áreas de estudio y actividades académicas.

Considerando de que cierto porcentaje de estudiantes vienen de otros departamentos del país, eventualmente requerirán espacios extras a solo dormitorios e incluso recibirán visitas de familiares y por seguridad de la misma Universidad es conveniente considerar espacios donde esto no afecte el desarrollo académico del estudiante.

Con el nuevo boom tecnológico posterior a la pandemia, la diversificación y el uso de nuevas tecnologías, han cambiado las necesidades de los estudiantes, es por eso que considerando esto se desarrolla un espacio acorde para los estudiantes de la Universidad Peruana Unión.

Es por ello que la construcción de una nueva residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión en el distrito de Lurigancho-Chosica se basa en función de la creciente demanda de alojamiento, la necesidad de equidad de género, la mejora de la calidad de vida estudiantil, el aprovechamiento de nuevas tecnologías y el uso eficiente del espacio existente.

##### **CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**

El terreno, en sus inicios, cumplía de manera funcional con los servicios existentes, aprovechando su ubicación estratégica colindante con las necesidades del momento. Sin

embargo, en la actualidad, la dinámica y el crecimiento de la Universidad Peruana Unión han generado una demanda creciente de espacios especializados, especialmente en el contexto de facultades que requieren de instalaciones adicionales, tales como laboratorios y talleres de trabajo.

Este cambio en la dinámica y las necesidades de la universidad destaca la importancia de adaptar el terreno de manera eficiente para seguir satisfaciendo las demandas académicas y de investigación. La proximidad a las diferentes facultades plantea la oportunidad de optimizar el uso del espacio disponible, permitiendo la construcción de nuevas infraestructuras que no solo respondan a la creciente demanda actual, sino que también contemplen futuras expansiones y evoluciones en los requisitos académicos.

La inclusión de laboratorios y talleres de trabajo no solo ampliará la capacidad de las instalaciones existentes, sino que también contribuirá al desarrollo de programas académicos más completos y a la mejora de la calidad de la enseñanza y la investigación.

Este enfoque proactivo en la planificación del espacio asegura que la universidad pueda mantenerse a la vanguardia en la oferta educativa, adaptándose a las demandas cambiantes y proporcionando a los estudiantes y profesionales las herramientas necesarias para sobresalir en sus respectivos campos.

Además, la consideración de la demanda actual y futura no solo se limita a la construcción de nuevas instalaciones, sino que también implica una evaluación exhaustiva de la infraestructura existente para garantizar su eficiencia y capacidad de soportar el crecimiento continuo de la institución. La planificación integral del terreno, teniendo en cuenta la evolución de las necesidades académicas, es esencial para garantizar un entorno educativo dinámico y funcional que impulse el desarrollo integral de la comunidad universitaria.

En resumen, la adaptación del terreno para satisfacer las demandas actuales y futuras de la Universidad Peruana Unión, especialmente en el contexto de facultades que requieren espacios especializados como laboratorios y talleres, es esencial para garantizar un entorno educativo eficiente y en constante evolución.

Este enfoque estratégico no solo mejora las instalaciones existentes, sino que también sienta las bases para un crecimiento sostenible y una respuesta efectiva a las cambiantes necesidades académicas y de investigación.

## **CONCEPTO**

En nuestro país es de conocimiento público, el buscar nuevas oportunidades tanto académicas como profesionales, en la gran mayoría de casos, muchos estudiantes optan por migrar a la capital por un mejor futuro, una mejor enseñanza y se encuentran con la contraparte de esta realidad, la improvisación de espacios convertidos en alojamientos temporales para dichos estudiantes, con precios nada congruentes al confort del espacio que ofrecen.

La necesidad de una nueva residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión del distrito de Lurigancho - Chosica, provincia de Lima – Perú es evidente. Esta situación puede afectar negativamente su rendimiento académico y su calidad de vida. Además, una nueva residencia universitaria puede contribuir a la dinamización económica de la zona, generando empleo y demanda de servicios, y también puede tener un impacto positivo en la seguridad urbana, al contar con las medidas de seguridad adecuadas implementadas por la Universidad Peruana Unión.

## **ESPACIOS**

Cada espacio se encuentra adecuado bajo la accesibilidad y condición en la que se pueda albergar más estudiantes, sin importar cuan cómodos se pueden encontrar debido a la antigüedad y estudio con el transcurrir de los años las instalaciones han cambiado y el número de estudiantes que requieran y busquen una opción de continuar con sus estudios dentro de la universidad ha ido en aumento.

Como se ve a continuación en las figuras 48, 49, 50; los estudiantes no se encuentran instalados de una manera que pueda expandir mucho más su conocimiento y los motive a seguir aprendiendo aun cuando ya estén fuera de clases y se encuentren en su espacio para descansar. Las respuestas recopiladas proporcionan una valiosa visión desde la perspectiva de los residentes, ofreciendo información que permita dar soluciones.

**Figura 48**

Acondicionamiento interno de la actual residencia de la Universidad Peruana Unión



**Figura 49**

Acondicionamiento interno de la actual residencia de la Universidad Peruana Unión



**Figura 50**

Acondicionamiento interno de la actual residencia de la Universidad Peruana Unión



## **ESTRUCTURA**

La estructura presente en la edificación viene siendo de más de diez años de antigüedad lo que nos lleva que eventualmente tiene que recibir arreglos o reparaciones dentro de sus sistemas de instalaciones ya sean eléctricas o sanitarias, y presenta algunas debilitaciones en algunos sectores debido a los movimientos telúricos a lo largo de los años durante todo este tiempo.

Su circulación y colocación de cada soporte actúa de manera efectiva pero no se podría establecer si cumple con un aguante si la carga de peso aumenta o la cantidad de estudiantes aumentaría, por lo que esta previsión no ayuda a expandir el número de estudiantes que podría recibir este servicio dentro de la universidad. Los espacios de área común tampoco cumplen con las características para asegurar un desarrollo óptimo de las actividades estudiantiles, así como una estructura como se puede ver en la figura 51.

### **Figura 51**

Estructura y vista externa de la zona residencial de la universidad



*Nota.* <https://www.archdaily.pe/pe/760205/alojamiento-estudiantil-en-la-ciudad-del-saber-sic-arquitectura/549a290de58ece8746000147>

## **CIRCULACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

La residencia universitaria de la Universidad Unión en la ciudad de Lima, Perú, ha sido cuidadosamente concebida desde el punto de vista arquitectónico para asegurar una accesibilidad óptima y una integración armónica con la infraestructura general de la universidad. El acceso a la residencia se materializa a través de una vía principal,

estratégicamente conectada al ingreso principal de la institución académica. Esta vía, cuidadosamente diseñada, no solo sirve como un enlace funcional, sino que también actúa como un elemento de transición arquitectónica que guía a los residentes y visitantes hacia la atmósfera acogedora de la residencia.

La Figura 52 a continuación ilustra cómo estas consideraciones estéticas y funcionales se entrelazan en el diseño del edificio. La figura proporciona una representación visual clara de cómo los elementos arquitectónicos se combinan para formar un conjunto coherente y significativo, demostrando cómo la disposición del espacio y la selección de materiales contribuyen a la creación de una experiencia integral y representativa.

En resumen, el diseño arquitectónico de la residencia no solo cumple con los requisitos funcionales, sino que también busca ofrecer una experiencia estética y simbólica que refleje la identidad de la universidad. La integración de consideraciones estéticas y funcionales crea un entorno cohesivo que refuerza la visión integral de la institución educativa, como se evidencia en la figura 52.

### Figura 52

Demarcación de la accesibilidad y ubicación de la residencia existente



### **2.1.2 Cuadro comparativo entre los referentes**

La tabla que presenta la comparación de los referentes estudiados desempeña un papel crucial en el proceso de análisis y selección de ideas para el desarrollo de una nueva residencia universitaria en la Universidad Peruana Unión de la ciudad de Lima.

Al focalizarnos en los cuatro primeros referentes, estamos asegurando un estudio detallado y exhaustivo que servirá como guía fundamental para la concepción y planificación de este proyecto particular.

Cada referente analizado aporta valiosa información en términos de diseño arquitectónico, distribución de espacios, comodidades ofrecidas, y soluciones innovadoras que han sido implementadas en residencias universitarias similares.

Este enfoque comparativo permite identificar las mejores prácticas, evaluar su viabilidad dentro del contexto específico de la Universidad Peruana Unión, y proponer adaptaciones o mejoras según las necesidades y características particulares de la institución, lo que permite obtener datos cuantitativos que se puedan usar para la referencia de trabajo dentro del presente estudio de investigación.

Además, este análisis no se limita simplemente a aspectos físicos y estructurales, sino que también abarca consideraciones prácticas y funcionales, como la capacidad de alojamiento, las facilidades para el estudio, áreas de recreación, servicios adicionales, y la integración con el entorno universitario.

La selección de ideas a partir de estos referentes no solo se basa en la estética y la modernidad, sino también en la eficacia y la capacidad de respuesta a las demandas específicas de los residentes y las dinámicas propias de la vida universitaria.

Es crucial destacar que este proceso de selección e integración de ideas no se trata simplemente de replicar lo existente en otros lugares, sino de adaptar y personalizar las soluciones para que se alineen perfectamente con la identidad y las metas de la Universidad Peruana Unión.

Esto implica considerar aspectos culturales, ambientales y comunitarios, asegurando que la nueva residencia no solo cumpla con las expectativas prácticas, sino que también

enriquezca la experiencia universitaria de los residentes y contribuya al ambiente educativo en general.

Este enfoque meticuloso y sistemático brinda una sólida plataforma que facilita la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, posibilita la integración de las ideas más destacadas y las mejores prácticas, asegurando no solo la funcionalidad y eficiencia del proyecto, sino también su singularidad y adaptación precisa a las necesidades y aspiraciones particulares de la comunidad universitaria. Lo que se detalla a continuación dentro de cada especificación obtenida referente por referente.

En conclusión, la evaluación comparativa de los cuatro referentes iniciales se erige como un hito esencial en la gestación de la futura residencia universitaria en la Universidad Peruana Unión. Este análisis sienta las bases necesarias para la concepción del proyecto, proporcionando una perspectiva informada que guiará la planificación y desarrollo subsiguiente, los cuales se aprecian en resumen en la siguiente tabla 4.

**Tabla 4**

Cuadro comparativo entre los referentes analizados

<b>CRITERIOS</b>	<b>VIVIENDA UNIVERSITARIA – GANDIA, VALENCIA- ESPAÑA</b>	<b>RESIDENCIA ESTUDIANTIL SIMON HALL – CAMBRIDGE EE. UU.</b>	<b>VIVIENDA PARA ESTUDIANTES POLJANE - ESLOVENIA</b>	<b>ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL EN LA CIUDAD DEL SABER – PANAMA, SIC ARQUITECTURA</b>
<b>Escala del proyecto</b>	Regular	Regular	Regular	Regular
<b>Numero de ingresos</b>	1	1	3	1
<b>Numero de frentes</b>	4	2	4	4
<b>Retiro del límite del terreno</b>	Si	Si	Si	Si

<b>CRITERIOS</b>	<b>VIVIENDA UNIVERSITARIA – GANDIA, VALENCIA-ESPAÑA</b>	<b>RESIDENCIA ESTUDIANTEL SIMON HALL – CAMBRIDGE EE. UU.</b>	<b>VIVIENDA PARA ESTUDIANTES POLJANE - ESLOVENIA</b>	<b>ALOJAMIENTO ESTUDIANTEL EN LA CIUDAD DEL SABER – PANAMA, SIC ARQUITECTURA</b>
<b>Usos de áreas verdes en el interior/exterior</b>	Interior y exterior	Exterior	Interior	Exterior
<b>Elementos curvos</b>	No	No	No	No
<b>Patios interiores</b>	Si	No	Si	Si
<b>Uso de simetría</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Colores y texturas relajantes</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Sistema constructivo</b>	Vigas y columnas	Vigas y columnas	Vigas y columnas	Vigas y columnas
<b>Incidencia de iluminación natural</b>	Alta	Alta	Alta	Alta
<b>Tipo de ventilación</b>	Natural	Natural	Natural	Natural
<b>Relación visual con el exterior</b>	Si	Si	Si /no	Si
<b>Referencias adaptadas al presente proyecto</b>	Separación de espacios sociales de privados con circulación vertical.  Envolvente en material metálico.	La forma ayuda a captar vistas de su entorno.  Utilización inteligente de transparencia y apertura.	Separación estricta entre lo público y privado.  Adoptación la tradición didáctica de CLAUSTRO.	Calidad y cohesión del diseño.  Pasadizos conectores.  Planta libre

### **2.1.3 Criterios de diseño a considerar, basado en los referentes**

Luego de analizar y estudiar 4 proyectos de investigación referentes desde la perspectiva arquitectónica, de los cuales se obtuvieron aspectos positivos sobresalientes que se pueden considerar en el desarrollo del diseño arquitectónico propuesto en este proyecto de investigación, algunos de los cuales son:

- ✓ Un lenguaje arquitectónico doméstico, con texturas o colores agradables, como la madera, el hormigón visto, el ladrillo visto, el verde, el celeste, el naranja, etc., capaces de regular los niveles de estrés y crear sensaciones en nuestros usuarios.
- ✓ Diferenciar accesos para evitar intersecciones de tráfico.
- ✓ Aprovechar al máximo el entorno local.
- ✓ Aprovechar 4 vistas exteriores (elevaciones).
- ✓ Evitar los pasillos lineales con solo paredes y puertas a ambos lados, ya que esto crea una sensación de hacinamiento y un efecto aburrido.
- ✓ Utilizar vegetación en el interior del edificio para incrementar el estado de ánimo de los estudiantes, visitantes y personal en el interior, y utilizar vegetación en gran escala en el exterior para el paisajismo y las actividades.
- ✓ Relación visual entre interior y exterior (entorno) del proyecto.
- ✓ Crear un ambiente con espacios necesarios y cómodos para los usuarios, que mejoren la integración en comunidad de los estudiantes.
- ✓ Ventilación natural.
- ✓ Iluminación natural la mayor parte del tiempo.

## **2.2 MARCO HISTÓRICO**

La forma de vida de los habitantes del campus universitario ha ido cambiando a lo largo de los siglos, iniciándose en la Edad Media y finalizando en la actualidad. Al principio, los dormitorios universitarios consistían en edificios ubicados alrededor del campus universitario. Las relaciones que se pueden establecer son variadas y se basan en diferentes principios. Se pueden encontrar precedentes arquitectónicos antes de la finalización de la carrera universitaria que se considera el punto de partida de la tesis, ejemplos que, si bien no cumplen con todos los requisitos de la universidad, pueden considerarse modelos medievales 'practicantes', casos seminales que vale la pena observar antes de entrar el tema de este trabajo. Confinar temporalmente la prehistoria universitaria

no es tarea fácil, ya que hubo universidades que compartieron conocimientos y otorgaron títulos antes de que se estableciera el modelo medieval, pero no estaban atadas a modelos arquitectónicos específicos. La lista de estos centros es la siguiente: La primera universidad registrada oficialmente está en China, la Escuela Secundaria Hangxiang, que data del período de Yu el Grande, 2257-2208 a. Al igual que la Universidad de Nanking en el año 258 d. C., todavía está vigente, originalmente no era más que eso, en lugar de una universidad de exámenes competitivos que no otorgaba títulos universitarios, solo preparaba a los estudiantes para los difíciles exámenes de ingreso al servicio imperial. Estas instituciones comenzaron como colegios y, con el tiempo, se convirtieron en universidades, siguiendo el modelo del surgimiento de las universidades en la Edad Media (Gil, 2015).

Otra organización que se dice que es la predecesora más antigua de la universidad es la Academia Platónica, fundada por el filósofo Platón en el 368 a. Probablemente la primera realidad espacial colegiada pueda entenderse como la ciudad de la antigua Grecia. Este original modelo se ilustra en su diseño urbano, lugares tan importantes como ferias, colegios o gimnasios donde se produce el diálogo y la interacción entre profesores y alumnos ya través de los cuales se transmite el conocimiento. En la primera exploración de la cuestión española, la desviación temporal nos remite a la época de las universidades islámicas, madrasahs, más antiguas que las posteriores universidades cristianas. La más notoria de ellas es Granada: la Madraza de Yusuf I de 1349, adosada a la Capilla Real, y en este lugar, hoy en día sigue manteniendo una valiosa función cultural en el centro de Granada. La religión islámica dio origen a la Escuela de Traducción, cuya función principal era traducir y difundir el conocimiento árabe desde España hacia el norte de Europa. La ocupación de Toledo en 1085 introdujo esta cultura en la civilización occidental. Sin embargo, la Academia de Platón no era una universidad sino una academia de filósofos, cuyo origen la Universidad de Atenas no puede reclamar legalmente. Los libros de texto de las civilizaciones de Nalanda (India, siglo V d. C.) o Constantinopla (Bizancio, 425 d. C.) pueden ser más sutiles, pero ambas desaparecieron en épocas muy lejanas, muy diferentes a lo que entienden las universidades hoy en día. Gran diferencia. Por lo tanto, podemos estar seguros de que los colegios persas y árabes, que se desarrollaron antes de la Edad Media, fueron los predecesores más cercanos de las universidades medievales (Gil, 2015).

## **LA UNIVERSIDAD MEDIEVAL Y EL MONASTERIO**

Espacio utilizado como configurador de tipo universitario. La cultura artística e intelectual de la Alta Edad Media fue una época de gran creatividad artística e intelectual. Este período es escenario del desarrollo de las instituciones educativas, el renacimiento de las culturas antiguas, el aumento del pensamiento teológico y el retorno del derecho, además del surgimiento de la literatura popular y el aumento de las actividades artísticas y arquitectónicas. Si bien los monjes continuaron desempeñando un papel importante en la esfera intelectual, cada vez menos el clero secular, las ciudades y las cortes (si pertenecían a reyes, príncipes o altos funcionarios de la iglesia) desempeñaron un papel importante. Son significativos porque son nuevas formas de expresión que aparecen en los pueblos.

## **EL ORIGEN DE LAS RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS**

Desde las metrópolis más importantes de Europa hasta la Península Ibérica, pasando por el ya mencionado renacimiento urbano del siglo XIII, algunas expansiones locales se debieron probablemente a motivos o actividades concretas. Principalmente se originaron como ciudades monásticas, comerciales o portuarias, sin embargo, las primeras ciudades con universidades también se originaron en estas ciudades, a través de su desarrollo, construidas alrededor de colegios o institutos de investigación, estudiantes, profesores y necesidades forman el núcleo urbano de la ciudad (Gil, 2015).

## **HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNION**

La Universidad Peruana Unión se fundó en la ciudad de Lima, iniciando como un proyecto educativo de la Iglesia Adventista del Séptimo Día fundando su primera sede como instituto Industrial en el distrito de Miraflores en el año 1919. Debido a la creciente demanda estudiantil, el instituto se traslada a la localidad de Ñaña, en el distrito de Lurigancho (al este de Lima) en el año 1946.

Posteriormente en el año 1969 se transformó en el Centro de Educación Superior Unión, disponiendo así de extensas áreas para la expansión universitaria dentro del campus. Hoy en día se conoce como la Universidad Peruana Unión, la que actualmente cuenta con 5 facultades y 19 escuelas profesionales, y equipamiento complementario necesario para la comodidad y confort de la comunidad estudiantil.

## **2.3 MARCO TEÓRICO**

### **2.3.1 Antecedentes de la investigación**

#### **Antecedentes Internacionales**

La Residencia Universitaria tiene como propósito ser un espacio de encuentro cultural para los estudiantes que llegan a Bucaramanga en busca de un alojamiento digno y de calidad cerca de la escuela, para que puedan disfrutar de espacios de esparcimiento, convivencia y vivienda que les permita llevar a cabo sus funciones esenciales. Para ello, se diseñó un edificio en altura que se integra al contexto urbano a través de espacios públicos con amplios pasajes peatonales y comerciales, áreas de reunión y descanso, y un anfiteatro que se abre al jardín y está rodeado de árboles. El nivel del proyecto cuenta con terrazas y espacios de estudio para reuniones, además, se puede vivir de manera individual o colectiva, dependiendo de las necesidades de los estudiantes. (Meza, 2019, pág. 175)

#### **Antecedentes Nacionales**

A partir de actividades que se enfoquen en criterios específicos, morfológicos, perceptivos relacionados con la identidad o el lenguaje arquitectónico, proponer áreas de solución que beneficiarán para solucionar este problema que enfrentan los estudiantes de la Universidad de Lima, otras regiones, así como los extranjeros que estudian o se encuentran en el trabajo de la Universidad de nuestro país. Por eso, pensando en la necesidad, la mejora de la calidad de vida, la demanda y la aceleración universitaria, se diseñó un programa específicamente para estudiantes universitarios y de secundaria. En él se consideraron todas las necesidades básicas de alojamiento y los criterios de calidad de vida aplicados en el diseño. Se propuso un plan que no daña el medio ambiente, utiliza materiales locales y tiene una arquitectura funcional. (Villaorduña, 2017, pag.206)

Las universidades nacionales y privadas en el Perú tienen como función primordial la docencia, pero también trabajan con los avances tecnológicos, atendiendo en ocasiones a un número insuficiente de estudiantes debido a las cambiantes condiciones económicas. Es por eso que algunas universidades alquilan dormitorios a estudiantes que no pueden pagar la matrícula. El programa pretende llegar a más universidades. En Lima, los estudiantes de otras regiones o que hayan recibido becas serán parte de los usuarios de las residencias universitarias, las cuales deberán brindar alojamiento a los estudiantes además de complementar su educación. (Noriega, 2019, pag.147)

### **Antecedentes Locales**

A través del análisis de la arquitectura utilizada para diferentes problemas, se propone una solución al problema principal de la investigación, a saber, superarlo. Al proporcionar viviendas conectadas al espacio público, satisfaciendo las necesidades más importantes de los residentes durante sus años universitarios, se espera que la solución sea una posible referencia para futuras investigaciones y brinde una perspectiva más amplia. A menudo no satisfacen las necesidades de los usuarios. (Pariona, 2020, pag.121)

reitera la importancia de este grupo en nuestra sociedad y describe los hechos que lo produjeron. Los usuarios que ingresan a un nuevo país se consideran inmigrantes además de tener necesidades específicas como estudiantes. Asimismo, se estudió la organización de los dormitorios universitarios, así como los diversos elementos que sirvieron de referencia para la propuesta arquitectónica del proyecto. Finalmente, se estudia el área en la que se ubica el proyecto, mientras se discuten temas relacionados con la teoría y la planificación urbana. La encuesta combina conceptos que definen el cronograma de un proyecto, la memoria descriptiva y un conjunto de planes que representan su reducción. (Andrade, 2005, pag.123)

#### **2.3.2 Situación de la residencia universitaria en la ciudad de Lima**

De acuerdo con la definición de la RAE (2001) Una residencia se denomina hogar, donde viven y se encuentran personas con las mismas aficiones: ocupación, edad, sexo, etc.

La palabra habitar se relaciona con vivir, es decir habitar en un lugar determinado, el concepto de habitar es desarrollar la intimidad del ser: dormir, preparar la comida, comer y protegerse del entorno.

El lugar donde se realizan estas prácticas se denomina domicilio, y la residencia se considera residencia temporal. La razón de ser de la vivienda universitaria es presentarse como un lugar que ayude a los estudiantes a integrarse en el campus, la vida universitaria, hacer amigos y compartir intereses con otros estudiantes que les permitan complementar su formación universitaria.

Alonso Montoro confirmó que desde sus inicios hasta el 2005, la Universidad Peruana Unión contó con dos instalaciones, una para estudiantes y otra para alojamiento de estudiantes. En 2005 y 2007, debido al aumento en el número de estudiantes, se remodelaron y ampliaron las residencias universitarias.

Actualmente, la Universidad Unión del Perú cuenta con 7,101 estudiantes, por lo que solo ingresan los estudiantes más brillantes de la institución. Debido a la gran cantidad de estudiantes, buscarán alojamiento en salas de estudio o apartamentos.

Precisamente por ello, la Universidad considera la posibilidad de construir una residencia que pueda albergar a más estudiantes, tomando como referencia las condiciones de la ciudad de Lima, se busca garantizar la seguridad del estudiantado, brindándole un ambiente íntimo y confortable. que puede brindarle lo que necesite para crecer académicamente.

Se cuenta con un terreno perteneciente a la Universidad, se encuentra ubicado entre las avenidas "Bernard Balaguer" y "los olivos", por la gran extensión, el análisis en tres partes nos permitirá encontrar la mejor ubicación para los dormitorios universitarios.

Según la “Revista de Investigación Universitaria | Volumen 6 (2017)” en el artículo de nombre **“CALIDAD DEL SERVICIO DE LAS RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS Y LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES INTERNOS EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA CONFESIONAL”** El objetivo de este estudio es establecer una correlación entre el nivel de servicio brindado por las residencias universitarias y la satisfacción general de los estudiantes internos de una universidad privada.

Con base en un estudio realizado en el año académico 2017, enfocado a estudiantes residentes de la Universidad Peruana Unión, la muestra de la investigación estuvo conformada por 255 estudiantes.

La Universidad Peruana Unión, institución de educación superior, ofrece un servicio de residencia universitaria que incluye residencias separadas para hombres y mujeres. La residencia de hombres consta de 4 plantas con una combinación de habitaciones dobles y

36 habitaciones con capacidad para tres o cuatro personas, con un total de 150 residentes. Asimismo, la residencia de mujeres también cuenta con 4 plantas con habitaciones dobles y 66 habitaciones triples y cuádruples, con capacidad para un total de 200 residentes. Las habitaciones triples y cuádruples comparten baño, mientras que las habitaciones dobles tienen su propio baño privado. Durante los períodos académicos, aproximadamente 460 estudiantes internos se alojan en estas residencias, donde cada habitación está equipada con camas separadas de las áreas de estudio y cada residente cuenta con su propio escritorio y armario.

Cada año, alrededor del 27% de las plazas disponibles en los internados quedan sin cubrir por diversos motivos, como abandonos o matrícula insuficiente para alcanzar la capacidad máxima.

El enfoque de esta investigación es explorar los factores que impulsan la demanda de residencias UPeU, con énfasis específico en la satisfacción de los estudiantes internos y los servicios brindados, todo ello alineado con los principios de mejora continua.

En la investigación se llega a la conclusión que un 62% de los estudiantes internos parte de la muestra, están conformes con el servicio que brinda la residencia existente, siendo esta la cantidad de 158 estudiantes y un 35% de los estudiantes internos no encuentran un lugar completamente satisfactorio para la residencia dentro de la Universidad Peruana Unión.

Es por ello que basándonos en la investigación realizada a la calidad del servicio y al cálculo según el censo de universidades para los estudiantes que viajan más de 2 horas en transporte público o particular para llegar a su centro de estudios, se realiza la propuesta de creación de una nueva residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión del distrito de Lurigancho - Chosica, provincia de Lima – Perú el cual podrá albergar a una considerable cantidad de alumnado, brindándole los espacios e instalaciones necesarias para un mejor desarrollo académico durante su estadía en su centro de estudios.

## **2.4 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.4.1 Arquitectura Racionalista:**

Nacido en Europa como resultado de las devastadoras secuelas de la Primera Guerra Mundial, el surgimiento de nuevas corrientes arquitectónicas marcó un cambio significativo en la manera de concebir y abordar el diseño arquitectónico. Estas corrientes, motivadas por una búsqueda de renovación estética y conceptual, se centraron en el uso de materiales constructivos específicos como un medio para desarrollar una nueva forma de pensar arquitectónicamente acerca de la tecnología y las estandarizaciones visuales. En este contexto, la arquitectura de la época se caracterizó por su rechazo a la ornamentación superflua y los espacios vacíos, abogando por una estética que encontrara su belleza intrínseca en la funcionalidad y la expresión honesta de los materiales.

La utilización de materiales como elemento central no solo cumplía una función práctica, sino que también se convertía en una manifestación de la conexión entre la arquitectura, la tecnología y la identidad visual.

Un ejemplo palpable de esta filosofía arquitectónica se puede observar en la residencia representada en la figura adjunta.

A primera vista, como se ve en la figura 53 la estructura refleja la influencia de estas corrientes, donde la simplicidad geométrica y la ausencia de ornamentación innecesaria revelan la influencia de la estética moderna.

Los materiales utilizados se presentan de manera franca, destacando la conexión con la funcionalidad y la sinceridad constructiva.

Esta nueva perspectiva arquitectónica no solo representó un cambio estilístico, sino que también sirvió como un medio para expresar la ruptura con las convenciones tradicionales y el deseo de establecer una relación más directa entre la forma arquitectónica y su propósito funcional. En este sentido, la residencia en cuestión se convierte en un testimonio tangible de la evolución y la experimentación que caracterizaron a la

arquitectura de la posguerra, destacando la importancia de la innovación y la simplicidad en la creación de un lenguaje arquitectónico contemporáneo.

### Figura 53

Ejemplo de arquitectura racionalista



*Nota. Se muestra la vista exterior de edificación.*

<https://encryptedtbn0.gstatic.com/images>

En general, la obra arquitectónica racionalista se caracteriza por el dominio de los conceptos estructurales y funcionales, el uso de formas geométricas simples con criterios ortogonales y la concepción dinámica del espacio arquitectónico, lo que permite darle más movimiento visual en la concepción arquitectónica, tal como lo demuestra la figura a continuación.

En la figura 54 a continuación podemos apreciar un gran ejemplo de la arquitectura Racionalista es la Villa Savoye diseñada por el Arquitecto Le Corbusier en Francia, queda visualmente claro el uso de formas geométricas simples.

La Villa Savoye no solo es un ejemplo notable de la arquitectura racionalista y moderna, sino que también ha influido profundamente en el desarrollo del diseño arquitectónico contemporáneo. Su enfoque en la funcionalidad, la simplicidad geométrica y la

integración con el entorno natural continúa inspirando a arquitectos y diseñadores en todo el mundo hasta el día de hoy.

### **Figura 54**

Ejemplo de arquitectura racionalista



*Nota. Se muestra la vista exterior de edificación.*

[https://www.ecured.cu/images/4/41/La\\_ville\\_saboye.jpg](https://www.ecured.cu/images/4/41/La_ville_saboye.jpg)

#### **2.4.2 Principios del Racionalismo:**

Deseosos de concebir obras que incorporen la estética industrial, los arquitectos racionalistas resumieron los siguientes aspectos en sus edificios:

- Bloques de edificios sobre pilares.
- Primera planta libre.
- Fachada libre, independiente de la estructura.
- Ventanas verticales.
- Azotea plana y jardín.
- Predominantemente rojo, azul y amarillo, además de acromáticos negros, grises y blancos.

#### **2.4.3 Características del Racionalismo:**

- Materiales rústicos, volúmenes puros y mucha luz.
- El uso de líneas puras, la máxima sencillez de los detalles, sin adornos.

- Busque relaciones estrechas entre los interiores y exteriores de los edificios.
- A menudo se utilizan vidrios o cristales, que nos conectan directamente con nuestro entorno y la luz.
- Grandes ventanales se mezclan con la naturaleza.
- Los materiales se presentan desnudos, predominan las paredes.
- Mantener el color y la textura originales de los materiales y objetos.
- Trabajar con cubos, esferas, cilindros.

El racionalismo es una corriente filosófica que otorga primacía a la razón como fuente principal del conocimiento. Se destaca por enfocarse en la capacidad humana de razonar, argumentar y deducir como medio para alcanzar la verdad y la comprensión del mundo. Para entender mejor las características del racionalismo apreciemos la figura 55 que sigue a continuación.

### **Figura 55**

Ejemplo del estilo racionalista



*Nota. Se muestra la vista exterior de edificación.*

<https://decortips.com/es/wp-content/uploads/2018/01/fachada-de-hormigon.jpg>

#### **2.4.4 Conceptos arquitectónicos a desarrollar**

En nuestro país Perú, falta infraestructura adecuada, normas, reglamentos y lineamientos científicos, que determinen cómo deben diseñarse los dormitorios universitarios. La idea principal de este estudio surge con el objetivo de obtener pautas de diseño suficientes y

precisas para realizar propuestas arquitectónicas con características de residencias universitarias y de investigación científica.

**Funcionalidad y correcto uso del espacio:** Este concepto hace referencia a la capacidad de un espacio arquitectónico para satisfacer las necesidades y requerimientos específicos de sus usuarios. Christopher Alexander es uno de los autores que abordó este problema.

**Integración con el Entorno:** Este concepto busca un edificio que se integre armónicamente con su entorno natural y construido. Algunos autores que han tratado este tema son Louis Kahn y Richard Neutra.

**Accesibilidad y Movilidad:** Estos conceptos tienen como objetivo garantizar que el espacio del edificio sea accesible para todos los usuarios, independientemente de su capacidad física, y que permita un movimiento fluido dentro de él. Jane Jacobs es una de las autoras que trata este tema.

**Sostenibilidad y Protección Ambiental:** Este concepto se refiere a la capacidad de un espacio construido para reducir su impacto ambiental y promover prácticas sostenibles. Algunos autores que han tratado este tema son William McDonough y Michael Braungart.

**Estética y estilo:** estos conceptos se refieren a la forma en que se construye y diseña un espacio arquitectónico, y su capacidad para evocar emociones y sentimientos en sus usuarios. Uno de los autores que se ha ocupado de este tema es Le Corbusier.

Zumthor (2006) profundiza en la arquitectura como un servicio esencial a la sociedad, reflejando la cultura de la comunidad que habita en ella. Destaca que el lugar influye significativamente en las características arquitectónicas, y que estas deben estar en armonía con su contexto y no simplemente actuar como escenarios abstractos. Según Zumthor (2006), la verdadera nobleza de la arquitectura reside en su belleza y en cómo esta se integra con el entorno.

Por su parte, Pina (2004) contrasta la arquitectura con el diseño al señalar que la primera es inherentemente contextual, operando dentro de un entorno real que define sus características distintivas en comparación con otras prácticas creativas.

Saldarriaga (1981) describe la arquitectura como una expresión tanto personal como social, resultado de transformaciones humanas y demandas sobre el espacio físico. Enfatiza que la arquitectura debe ser una expresión cultural y evitar convertirse en un objeto de consumo o desperdicio que restrinja la libertad y el desarrollo humano. Saldarriaga advierte sobre el riesgo de una arquitectura rígida que limite el cambio y la flexibilidad necesarios para la vida diaria de los individuos.

Pina (2004) también reflexiona sobre cómo las transformaciones sociales, económicas, políticas y científicas desde el siglo XVIII han impactado profundamente en la arquitectura europea. Argumenta que la nueva arquitectura debe ser impulsada por una ética y racionalidad, desviándose de los modelos teóricos restrictivos de la Modernidad, que prescribían cánones universales, a menudo desvinculados de las culturas locales.

El estudio de la plaza como elemento urbano es esencial para comprender la estructura y el tejido social de la ciudad, según Serra (2002), quien destaca su papel en el análisis del territorio y en la interacción de sus usuarios, lo cual alimenta una memoria colectiva y construye la identidad pública urbana. Habermas (1981) reafirma este punto, viendo la memoria como un vínculo entre la experiencia vivida y el territorio, una idea que Kuri (2017) amplía al describir la memoria como una narrativa de experiencias cotidianas que definen el sentido del lugar.

La plaza, como espacio físico de uso colectivo, no solo facilita la socialización y participación cívica, sino que también ayuda a configurar la ciudad desde una perspectiva de patrimonio y memoria colectiva, como sugiere Bernai (2015). Este espacio público es fundamental para fortalecer la identidad y la ciudadanía a través del reconocimiento y la apropiación del territorio físico y la memoria, según De Certeau (2000).

Campos Campos (2011) considera que la plaza simboliza el reconocimiento de la diversidad y la pluralidad en una sociedad, y contribuye al sentido de la comunidad urbana al estructurar el territorio y organizar la malla urbana, como indica Bazant (2010). Este espacio actúa como un centro neurálgico donde convergen aspectos sociales, culturales y políticos.

Desde un punto de vista histórico, las funciones de las plazas han evolucionado desde ser meros puntos de encuentro en la antigua Anatolia, Egipto y Mesopotamia, donde se realizaban intercambios y ceremonias religiosas, hasta convertirse en centros de actividad económica, política y religiosa en las civilizaciones griega y romana, como describen Martínez y De las Rivas (1990). Ayala (2017) detalla cómo en Grecia la plaza estaba centrada alrededor de edificaciones dedicadas al culto y la asamblea, mientras que en Roma, el foro funcionaba como un espacio multifuncional cerrado por pórticos que albergaba tanto comercio como actividades del senado.

Sin embargo, Berroeta y Vidal (2012) critican el carácter exclusivo y elitista del espacio público en la Grecia antigua, argumentando que, a pesar de su rol en la función social, no fomentaba una convivencia inclusiva ni la expresión de intereses comunes. Esta tensión histórica entre la inclusión y exclusión en las plazas resalta su complejidad y la importancia de considerar quién se beneficia de estos espacios en las configuraciones urbanas modernas.

## **2.5 MARCO LEGAL**

Para desarrollar una propuesta arquitectónica de una residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión en el distrito de Lurigancho de la provincia de Lima, fue importante tomar en cuenta el marco legal vigente en el Perú dentro de las cuales destaca el Reglamento Nacional de Edificaciones.

### **2.5.1 Reglamento Nacional de Edificaciones:**

Para garantizar la calidad y confort de una edificación, existen ciertas normas que deben ser aplicables durante el diseño y ejecución de edificaciones urbanas a nivel nacional. Dichas normas deben ser aplicables con carácter obligatorio en el sector público, así como en el sector privado.

Dentro de estas normas se tienen aquellas que se ayudan a desarrollar el siguiente proyecto.

### **2.5.2 Norma A. 010 condiciones generales de diseño:**

El objetivo de esta norma es establecer un conjunto de criterios y requisitos para el diseño de edificios que garanticen la excelencia tanto funcional como estética. Para lograr este objetivo, el proyecto tomó en consideración las siguientes especificaciones:

El tamaño requerido de las habitaciones y vías de acceso y circulación. Los requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental incluyen circulación vertical, aperturas al exterior, así como puertas de evacuación. Áreas designadas para el estacionamiento de vehículos.

### **2.5.3 Norma A.080 Oficinas:**

Esta norma se aplica tanto a edificios públicos como privados que ofrecen servicios administrativos, financieros, de gestión y otros servicios relacionados. El sector administrativo del proyecto fue abordado exitosamente de acuerdo con los lineamientos trazados en esta norma. Durante el proceso de resolución se consideraron los siguientes factores:

Condiciones de habitabilidad y funcionalidad, características de los componentes. El acto de prestar servicios.

### **2.5.4 Norma A. 100 recreación y deportes:**

Los requisitos descritos en esta norma son esenciales para la ejecución exitosa de actividades recreativas y deportivas, incluidos, entre otros, eventos deportivos y presentaciones artísticas. El proyecto basado en esta norma incorpora los siguientes requisitos: Aspectos generales y Condiciones de habitabilidad.

### **2.5.5 Norma A. 120 accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores:**

El propósito de esta norma es delinear las especificaciones y requisitos técnicos necesarios para la construcción adecuada de edificios que sean accesibles para personas con discapacidad y adultos mayores. Es importante señalar que estos estándares no son opcionales y deben ser seguidos por cualquier edificio que ofrezca servicios al público, independientemente de si es propiedad del gobierno o de una entidad privada. El proyecto incorpora las siguientes especificaciones técnicas:

- Condiciones generales.
- Rampas.
- Circulación y emisión de billetes.
- Mobiliario.
- Áreas para estacionamiento de vehículos.
- Pantallas que indican direcciones o información.

#### **2.5.6 Norma A. 130 requisitos de seguridad:**

Para garantizar la seguridad de las personas y la integridad estructural del edificio, es fundamental implementar un sistema eficaz de prevención y seguridad de accidentes. Para este proyecto en particular se consideraron los requisitos necesarios para lograr esto, enfocándose en los siguientes aspectos descritos en la norma:

- Puertas de evacuación.
- Medios de evacuación.
- Señalización de seguridad e iluminación de emergencia.
- Sistemas de detención y alarma contra incendios.
- Suministro de agua contra incendios.

#### **2.5.7 Cálculo de estacionamientos según RNE:**

- El restaurante está equipado con una estación por cada 20 personas, tanto para el público en general como para el personal.
- El auditorio está equipado con una hilera de butacas, con capacidad tanto para público como para empleados, con una proporción de 20 butacas por hilera.
- Dispone de una zona deportiva con capacidad para 25 personas entre público y empleados.
- Dotación de personal: Se requiere un miembro del personal por cada 15 personas, mientras que se necesita un miembro del personal por cada 10 personas en el público.
- En el caso de la residencia, al no existir una normativa específica, se considerará la normativa aplicable a un hotel de 3 estrellas que se alinee con el proyecto. Por ello, el número de plazas de aparcamiento se asignará en función del 20% del total de plazas, destinadas principalmente a los visitantes.

### 3 CAPÍTULO III: ESTUDIO PROGRAMÁTICO

#### 3.1 DETERMINACION DE MASA CRÍTICA

##### 3.1.1 Aspectos cuantitativos

###### Número de usuarios y proyección a futuro:

Para desarrollar una propuesta arquitectónica para nuestro dormitorio universitario, primero comenzamos con el método de masa crítica desarrollado en el Capítulo 1, Sección 1.1.4. Parte de esta tesis, que muestra la información necesaria para obtener la demanda efectiva, tasa de crecimiento anual y pronóstico de número de estudiantes del 2017 al 2026. El enfoque de masa crítica nos da como resultado que la Universidad Peruana Unión cuenta con alrededor de 7,101 (siete mil ciento uno) estudiantes al 2022, lo que incluye únicamente a los estudiantes del campus Lima. Como detalla la siguiente tabla 5.

**Tabla 5**

Tiempo de desplazamiento del domicilio a la universidad comparado con régimen de tenencia de la vivienda donde reside actualmente

<b>Régimen de tenencia de la vivienda donde reside actualmente</b>	<b>Tiempo de desplazamiento del domicilio a la universidad</b>				
	<b>Menos de 1 hora</b>	<b>De 1 a menos de 2 horas</b>	<b>De 2 a menos de 3 horas</b>	<b>De 3 a más horas</b>	<b>Total</b>
<b>Alquilada</b>	902	192	50	13	1157
<b>Régimen de tenencia de la vivienda donde reside actualmente</b>	<b>Tiempo de desplazamiento del domicilio a la universidad</b>				
	<b>Menos de 1 hora</b>	<b>De 1 a menos de 2 horas</b>	<b>De 2 a menos de 3 horas</b>	<b>De 3 a más horas</b>	<b>Total</b>
<b>Cedida por el centro de trabajo</b>	20	6	3	1	30

<b>Cedida por otro hogar o institución</b>	57	13	5	1	76
<b>Cedida por la universidad</b>	467	37	15	2	521
<b>Alquila por la universidad</b>	71	4	2	-	77
<b>Otro</b>	1	-	-	1	2
<b>Total</b>	3135	860	208	38	4241

*Nota.* II Censo Nacional Universitario elaborado en el 2010

Según los datos proporcionados, en el segundo censo nacional universitario realizado en 2010, se obtuvo información sobre la cantidad total de estudiantes, que fue de 4241.

También se obtuvo información sobre los estudiantes que se desplazan desde su domicilio a la universidad en diferentes rangos de tiempo:

De 1 a menos de 2 horas.

De 2 a menos de 3 horas.

De 3 o más horas.

La representación del 6.01% del total de estudiantes, que equivale a 255 estudiantes de un total de 4241, ofrece una perspectiva clara de la distribución en estas categorías.

Este análisis demográfico permite obtener una comprensión más profunda de la composición estudiantil en relación con la vivienda.

Es relevante destacar que, aunque no se disponga de información histórica sobre los residentes alquilados, la decisión de considerar el 6.01% como un dato aplicable para este grupo proporciona una base valiosa para la toma de decisiones.

La tabla 6 proporciona una visión clara de cómo se espera que varíe la población de estudiantes universitarios que eligen vivir en viviendas alquiladas en los próximos años, basándose en las proyecciones de población general y en el comportamiento histórico de alojamiento estudiantil.

**Tabla 6**

Estimación que vive alejado

AÑOS	PROYECCIÓN POBLACIÓN	FACTOR DE ALUMNOS DE CON VIVIENDA ALQUILADA	POBLACIONES ESTUDIANTES CON VIVIENDA ALQUILADA
2019	9375	6,01%	563
2020	7383	6,01%	444
2021	7453	6,01%	448
2022	7101	6,01%	427
2023	6509	6,01%	391
2024	5966	6,01%	359
2025	5468	6,01%	329
2026	5012	6,01%	301

Nota. II Censo Nacional Universitario elaborado en el 2010

La población potencial hacia el año 2026 es de aproximadamente de 301 estudiantes.

$P_f = P_o(1+r)^t$

Donde:

$P_f$  = Población futura.

$P_o$  = Población inicial.

$r$  = Tasa de crecimiento

$t$  = Tiempo en años comprendido entre  $P_i$  y  $P_o$

$n$  = Número de datos de la información censal

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} \sqrt[n-t_i]{\frac{P_{i+1}}{P_i}} - 1}{n-1}$$

$$P_f = P_o(1+r)^t$$

$$P_f = 7,101 (1 + 6.01)^{10}$$

$$P_f = 301$$

Al 2026, el número final de postulantes estará determinado por el producto de la población estudiantil actual de la Universidad Unión del Perú, que es 7,101 veces la tasa de crecimiento y equivale al 6.01% del total de estudiantes con vivienda. El número de arrendamientos que se muestra en la tabla anterior elevado a la potencia del número proyectado de años en el futuro, es decir, 10 años.

Después del cálculo, el resultado final fue que se diseñaría el dormitorio universitario para 301 estudiantes.

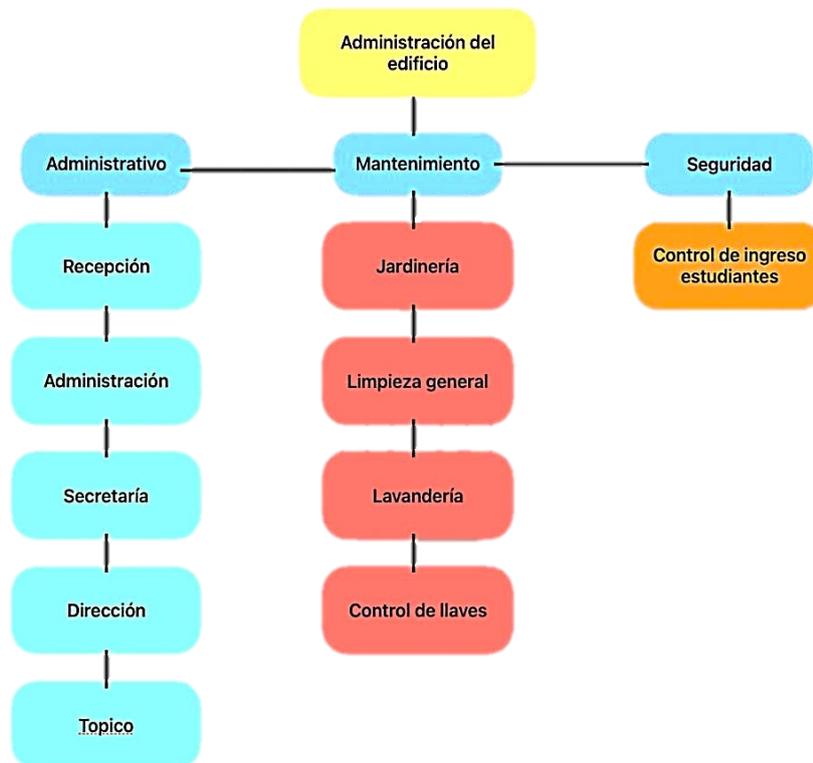
### 3.2 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL

A partir de un profundo análisis de los aspectos operativos en múltiples edificios residenciales de Lima Metropolitana, se desarrolló el proyecto de Residencia Universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión en el distrito de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú.

En el siguiente diagrama como se ve en la figura 56 se ha representado visualmente el proyecto de Residencia Universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión en el distrito de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú. La estructura del proyecto ha sido cuidadosamente dividida en zonas y funcionalidades, teniendo en cuenta los servicios esenciales que se prestarán.

**Figura 56**

Organigrama Institucional





dos turnos, en el caso de los estudiantes el horario de ingreso es libre en las horas que este abierto la institución, fuera de ello se establece un horario donde puedan acceder hasta las diez p.m. de la noche.

### 3.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO

La propuesta arquitectónica para el Proyecto de Residencia Universitaria en el Distrito de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú, se fundamenta en un análisis cuantitativo de las necesidades de los estudiantes universitarios en la región. Este enfoque se ha llevado a cabo mediante un análisis detallado de la masa crítica para las poblaciones estudiantiles, proyectando a 20 años el número total de estudiantes y la demanda efectiva.

Este diseño se ha concebido en respuesta a las proyecciones demográficas y a las necesidades específicas de la población estudiantil, garantizando la creación de un entorno propicio para el aprendizaje, la convivencia y el desarrollo integral de los residentes. La consideración de diversos espacios, tanto académicos como recreativos, busca fomentar un ambiente equilibrado que contribuya al bienestar y crecimiento de la comunidad universitaria.

**Tabla 7**

Programa arquitectónico

ZONA	AMBIENTE	CANTIDAD	SUB AREA M2	AREA TOTAL M2
ZONA ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN E INFORMACIÓN	1	26.41	<b>222.18</b>
	ADMINISTRACION	1	17.82	
	SECRETARIA	1	18.04	
	SALA DE ESPERA	1	96.85	
	SALA DE REUNIONES	1	23.66	
	DIRECCION	1	20.02	
	SS.HH.	2	9.69	

	HALL DE DISTRIBUCION	1	1670	<b>10 308</b>	
<b>ZONA DE ALOJAMIENTO</b>	HABITACIONES DOBLES / CON SS.HH.	160	4990.4		
	HABITACIONES SIMPLES / CON SS.HH.	60	1477.2		
	HABITACIONES TRIPLES / CON SS.HH.	12	470.4		
	ESTAR DORMITORIOS	85	1700		
	<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	SALA DE TRABAJO 1	1	228.62	<b>808.96</b>
	SALA DE TRABAJO 2	1	72.16		
	SALA DE COMPUTO	1	139.51		
	SALA DE LECTURA	1	65.87		
	TALLER DE FOTOGRAFIA	1	102.57		
	TALLER DE MUSICA	1	100.97		
	TALLER DE DANZA	1	99.26		
<b>LAVANDERIA</b>	SALA DE ESPERA	1	137.95	<b>1923.07</b>	
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	SUM	1	128.95		
	LAVANDERIA	4	293.28		
	SALA DE VISITAS	1	130.63		
	TOPICO	1	9.38		
	COMEDOR	1	1000		
	GIMNASIO	1	203.92		
	SS.HH.	2	18.96		
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	ESTACIONAMIENTO	1	996.10	<b>1710.68</b>	
	PATIO DE MANIOBRA	1	242.55		
	CUARTO ELECTRICO	1	93.50		
	CUARTO DE BOMBAS	1	92.70		
	SALA DE MANTENIMIENTO	1	93.63		
	CUARTO DE BASURA	1	95.60		
	ALMACEN DEL PERSONAL	1	46.30		
	SS.HH.	1	50.30		

**Tabla 8**

Programa arquitectónico área

<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>14 972.89</b>
<b>ÁREA 30% CIRCULACIÓN</b>	4 491.87
<b>ÁREA VERDE 25 %</b>	3743.22
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>23 207.98</b>

De igual manera, el cuadro de comparación de áreas del proyecto de Residencia Universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión en el Distrito de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú, muestra que el área de alojamiento representa el 63.21% del área total. Un 11,47% será el área destinada para servicios generales, la zona administrativa contará con un 2,9 %, la zona de servicios complementarios tendrá un total de 15,95 % y por último el 6,47% restante será destinado para la zona de servicios auxiliares.

**Tabla 9**

Horario de ingreso de uso

<b>Zona</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Hora de Apertura</b>	<b>Hora de Cierre</b>
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	RECEPCIÓN E INFORMACIÓN	8:00 a. m.	6:00 p. m.
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	ADMINISTRACION	8:00 a. m.	6:00 p. m.
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	SECRETARIA	8:00 a. m.	6:00 p. m.
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	SALA DE ESPERA	8:00 a. m.	6:00 p. m.
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	SALA DE REUNIONES	8:00 a. m.	6:00 p. m.
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	DIRECCION	8:00 a. m.	6:00 p. m.
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	SS.HH.	8:00 a. m.	6:00 p. m.
<b>ZONA DE ALOJAMIENTO</b>	HALL DE DISTRIBUCION	6:00 a. m.	10:00 p. m.
<b>ZONA DE ALOJAMIENTO</b>	HABITACIONES DOBLES / CON SS.HH.	6:00 a. m.	10:00 p. m.
<b>ZONA DE ALOJAMIENTO</b>	HABITACIONES SIMPLES / CON SS.HH.	6:00 a. m.	10:00 p. m.

<b>ZONA DE ALOJAMIENTO</b>	HABITACIONES TRIPLES / CON SS.HH.	6:00 a. m.	10:00 p. m.
<b>ZONA DE ALOJAMIENTO</b>	ESTAR DORMITORIOS	6:00 a. m.	10:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	SALA DE TRABAJO 1	9:00 a. m.	8:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	SALA DE TRABAJO 2	9:00 a. m.	8:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	SALA DE COMPUTO	9:00 a. m.	8:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	SALA DE LECTURA	9:00 a. m.	8:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	TALLER DE FOTOGRAFIA	9:00 a. m.	8:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	TALLER DE MUSICA	9:00 a. m.	8:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	TALLER DE DANZA	9:00 a. m.	8:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	SALA DE ESPERA	7:00 a. m.	9:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	SUM	7:00 a. m.	9:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	LAVANDERIA	7:00 a. m.	9:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	SALA DE VISITAS	7:00 a. m.	9:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	TOPICO	7:00 a. m.	9:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	COMEDOR	7:00 a. m.	9:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	GIMNASIO	7:00 a. m.	9:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	SS.HH.	7:00 a. m.	9:00 p. m.
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	ESTACIONAMIENTO	24 horas	24 horas
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	PATIO DE MANIOBRA	24 horas	24 horas
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	CUARTO ELECTRICO	24 horas	24 horas
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	CUARTO DE BOMBAS	24 horas	24 horas
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	SALA DE MANTENIMIENTO	24 horas	24 horas
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	CUARTO DE BASURA	24 horas	24 horas
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	ALMACEN DEL PERSONAL	24 horas	24 horas

En la tabla 10, se presenta un resumen detallado de las áreas proyectadas para cada zona identificada en el estudio. Esta tabla proporciona una visión clara de la distribución espacial en el proyecto, desglosando la cantidad de área asignada a cada zona específica. La tabla está organizada en columnas que reflejan las diferentes zonas y las áreas correspondientes a cada una de ellas. Cada fila representa una zona distinta del proyecto, proporcionando datos precisos sobre la extensión de espacio destinado a cada zona.

La información contenida en la tabla 10 es fundamental para la planificación y ejecución del proyecto, ya que permite evaluar cómo se distribuye el espacio y asegurar que cada zona reciba la cantidad adecuada de área para cumplir con sus funciones previstas. Este desglose también facilita la toma de decisiones en cuanto a la optimización del uso del espacio y el ajuste de recursos según las necesidades de cada zona.

**Tabla 10**

Resumen de la cantidad de área de cada zona proyectada

<b>ZONAS</b>	<b>ÁREA (m2)</b>	<b>%</b>
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	<b>222.18</b>	<b>1.48</b>
<b>ZONA DE ALOJAMIENTO</b>	<b>10 308</b>	<b>68.85</b>
<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	<b>808.96</b>	<b>5.40</b>
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>1923.07</b>	<b>12.84</b>
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	<b>1710.68</b>	<b>11.43</b>
<b>TOTAL</b>	<b>14972.89</b>	<b>100</b>

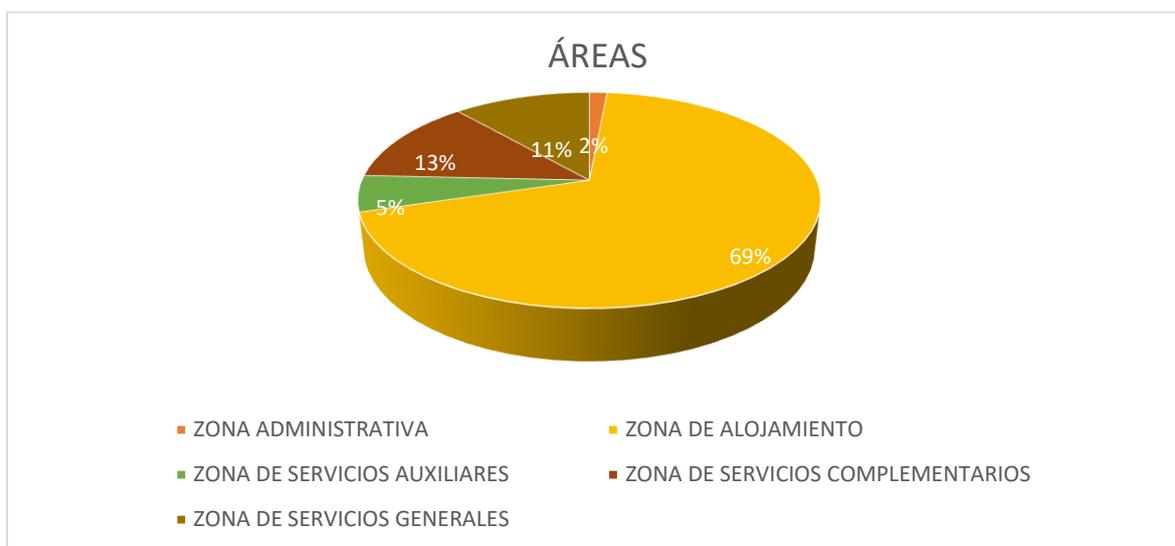
En la figura 58 se muestra un diagrama en porcentajes de como es la distribución de las Áreas.

Analizando cada porcentaje de áreas se interpreta que la zona de alojamiento tiene un 63% con respecto al área total utilizada en el proyecto. La segunda zona que ocupa más

área dentro del proyecto son los servicios complementarios con un porcentaje de 16 % del total, luego los servicios generales ocupan un are con un 12%, la zona de servicios auxiliares con un 6% y finalmente la zona con menor área de uso es la zona administrativa con 3% con respecto al área total.

### Figura 58

Comparativo entre las áreas de las zonas del proyecto



## 4. CAPÍTULO IV: TERRITORIO

### 4.1 DEFINICION DE TERRENO

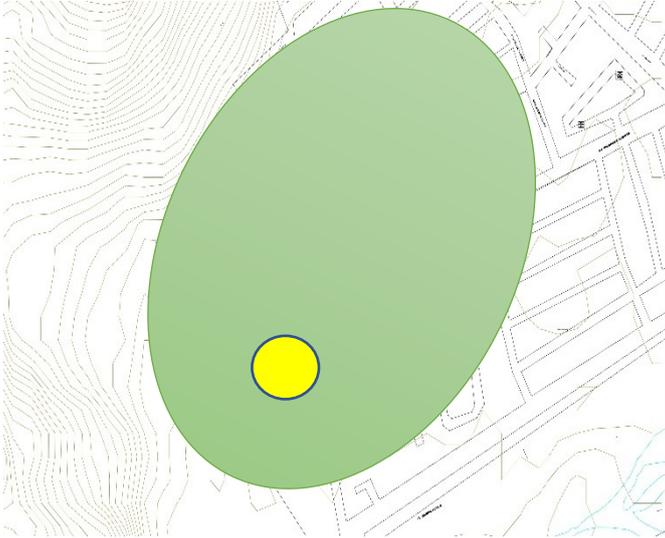
En relación con el Proyecto de Residencia Universitaria para los estudiantes de la Universidad Unión del Perú, ubicado en el Distrito de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú, una consideración principal es el uso del terreno adquirido por la universidad. La universidad ha adquirido un terreno con una superficie aproximada de 29,000 metros cuadrados. De esta superficie total, se ha destinado un poco más de un tercio para la construcción de la residencia universitaria, tal como se detalla en la tabla 11.

Esta asignación del terreno implica una planificación cuidadosa para asegurar que el área destinada a la residencia universitaria cumpla con los requisitos de espacio y funcionalidad necesarios para albergar a los estudiantes de manera cómoda y eficiente. La porción del terreno asignada para la residencia debe contemplar no solo el espacio para los alojamientos, sino también para los espacios comunes, áreas de servicios y zonas de recreación, garantizando así un entorno adecuado para la vida estudiantil.

La tabla 11 proporcionada ofrece una visión detallada de cómo se distribuye el área del terreno para la construcción de la residencia universitaria. En ella se puede observar la superficie total del terreno y la proporción específica que se destinará a la edificación. Esta distribución es fundamental para entender el contexto del proyecto y para evaluar cómo se integrará la residencia dentro del entorno más amplio del terreno disponible.

**Tabla 11**

Terreno destinado por la Universidad Peruana Unión – Lima

<b>UBICACIÓN DEL TERRENO</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		
<b>UBICACIÓN DE TERRENOS ATE-LURIGANCHO CHOSICA</b>		
<b>UBICACIÓN TERRENOS</b>	<b>CIUDAD LIMA</b>	
	<b>TERRENO BRINDADO</b>	
		
	<b>UNIVERSIDAD UPEU</b>	
		

**El terreno seleccionado es el más acorde dependiendo su ubicación, accesos y distancia hacia la universidad.**

#### 4.1.1 Principios de Selección:

El terreno seleccionado donde se emplazará la propuesta arquitectónica de residencia universitaria cuenta con los siguientes parámetros de edificación como lo muestra la siguiente Tabla 12.

**Tabla 12**

Parámetros de edificación para la elección de terreno

<ul style="list-style-type: none"><li>• Independencia de uso</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Todo local de uso educativo debe ser exclusivo para realizar actividades educativas.</li><li>-Es necesario que su acceso esté separado de edificios que sirven a fines diferentes.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ubicación del terreno</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>-La ubicación deberá alinearse con los lineamientos especificados en los planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano establecidos por las autoridades locales.</li><li>-Para cumplir con la normativa vigente y abordar cualquier conflicto de uso, se elegirá cuidadosamente la ubicación o se implementarán soluciones alternativas. Además, se diseñarán vías de acceso para dar cabida a vehículos de emergencia.</li><li>-Ante la ausencia de servicios públicos como sistemas de agua, electricidad y drenaje pluvial en las zonas rurales, se deben implementar soluciones alternativas para garantizar la prestación de condiciones de servicio saludables, cómodas, funcionales y sostenibles.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño arquitectónico de las edificaciones de uso educativo</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Las características de los usuarios, incluyendo sus aspectos antropométricos, culturales y sociales.</li><li>-Los requisitos para las necesidades de mobiliario funcional en relación con las actividades pedagógicas.</li><li>Servicios adicionales que complementan las actividades educativas y satisfacen necesidades funcionales.</li><li>-Los atributos físicos de la ubicación, incluida la latitud, la altitud, el clima y el paisaje.</li></ul>

	-Las características del terreno, incluyendo su configuración, dimensiones y topografía, así como los atributos de la vecindad vecina, como la presencia de estructuras y proyecciones para el desarrollo futuro del área.
•	Confort en los ambientes
	-La Norma Técnica A.010 de la RNE, también conocida como “Condiciones Generales de Diseño”, aborda el tema del confort acústico. -Además, la Norma Técnica EM.010 de la RNE, denominada “Instalaciones Eléctricas Interiores”, proporciona pautas para lograr el confort en términos de condiciones térmicas y de iluminación.
•	Altura mínima
	-El requisito establece que las habitaciones deben tener una altura mínima de 2,50 m, medida desde el piso hasta el techo o cualquier estructura similar. Además, se deberá dejar un espacio mínimo de 2,10 m desde el suelo hasta la parte inferior de la viga y dintel.
•	Seguridad de acceso
	-Para garantizar el libre movimiento de los peatones, la entrada al recinto educativo debe incluir una zona de transición, ya sea interior o exterior, que la separe efectivamente de la vía pública.
•	Estacionamientos y Área Libre
	-Para cumplir con las normas establecidas por los gobiernos locales o, en su defecto, por el Ministerio de Educación (MINEDU), los edificios educativos deben proporcionar espacios de estacionamiento designados para diversos tipos de vehículos y asignar un porcentaje determinado del área para espacios abiertos.
•	Características de los componentes
	-Es fundamental emplear materiales y acabados resistentes que requieran poco mantenimiento y se adapten a los requisitos específicos de cada entorno. -Los suelos deben poseer cualidades que los hagan antideslizantes y capaces de soportar un tránsito peatonal intenso, en función de las actividades que se realizarán. Además, la pintura utilizada debe ser fácilmente lavable.

<p>-Para garantizar una higiene y limpieza óptimas, es imperativo que las superficies interiores de los baños y las zonas húmedas estén equipadas con materiales impermeables que sean fácilmente limpiables.</p> <p>-Además, estas áreas deben estar equipadas con sistemas de drenaje adecuados. Además, todos los vidrios deben cumplir con las normas de seguridad y estar fabricados con vidrio de seguridad, como vidrio templado, vidrio laminado o vidrio con película de seguridad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotación de servicios</li> </ul>
<p>-Los servicios de higiene específicos para cada sexo son necesarios y deben proporcionarse en proporción al número de estudiantes varones y mujeres. Si bien la proporción específica puede variar, debe mantenerse consistentemente en función de los requisitos de cada proyecto.</p> <p>-Cada piso del edificio debe estar equipado con un lavabo, inodoro y urinario para acomodar a personas con discapacidades y adultos mayores. Estas instalaciones pueden ser utilizadas por una amplia gama de personas. La cantidad de dispositivos sanitarios proporcionados (inodoro, lavabo y urinario) está determinada por la población estudiantil total durante el turno de mayor actividad y según el tipo de servicio educativo (Educación Básica, Educación Superior u otras formas de atención educativa).</p>

*Nota.* NORMA-A.040-EDUCACIÓN

#### **4.1.2 Evaluación del terreno por sectores:**

El terreno destinado por la universidad peruana unión para uso de residencial de estudiantes es un terreno entregado por la universidad Peruana Unión, es un espacio donde se tiene contemplado edificar proyectos de construcción, ya sean elaborados para nuevas carreras universitarias, o carreras de post grado. Por la ubicación donde se encuentra en relación de las facultades y su fácil acceso a ellos, cumpliendo con la finalidad que la residencia apoye en su desarrollo académico.

### **4.1.3 Análisis de sitio**

El análisis de sitio ha proporcionado una comprensión detallada de los elementos contextuales cruciales para la ubicación de la infraestructura educativa. Diversos análisis, como la estructura vial, el uso de suelo, la altura de edificación, la zonificación, el clima y el asoleamiento, han sido llevados a cabo para evaluar con precisión el entorno circundante.

Uno de los aspectos destacados en el sitio es la presencia de una vía que conecta con la vía principal. La accesibilidad vehicular al terreno se ve facilitada por la predominancia de vías asfaltadas en la zona. Este factor resulta esencial para garantizar un acceso eficiente y cómodo, contribuyendo significativamente a la conveniencia tanto para estudiantes como para personal.

El análisis detallado de la estructura vial no solo se limita a la conexión principal, sino que también considera la interconexión con otras infraestructuras locales. Esto garantiza que la ubicación elegida no solo sea accesible desde las rutas principales, sino que también esté conectada de manera integral con las redes viales locales, optimizando así la conectividad en la zona.

En cuanto al uso de suelo, la zonificación y la altura de edificación, estos factores desempeñan un papel crucial en la integración armoniosa de la infraestructura educativa en su entorno. La observancia de las regulaciones y normativas locales asegura que el proyecto educativo se ajuste de manera adecuada al plan de desarrollo urbano, promoviendo la coherencia y la sostenibilidad en la planificación. El estudio detallado del terreno revela aspectos clave que hacen de este espacio una elección excepcional para la implementación de una residencia estudiantil adaptada a las necesidades y expectativas de sus residentes. A continuación, se describen los elementos destacados del análisis:

#### **□ Atributos Específicos del Terreno:**

El terreno presenta características particulares que contribuyen significativamente al óptimo funcionamiento de las instalaciones de la residencia.

Se adapta de manera idónea para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes, proporcionando un entorno propicio para la vida estudiantil.

### ❑ **Contexto Residencial:**

En la zona circundante, predominan residencias de Densidad Media. Este contexto residencial se alinea perfectamente con el uso proyectado para las instalaciones de la residencia estudiantil, estableciendo un marco coherente y armonioso.

### ❑ **Tablas de Análisis:**

Se han desarrollado tablas detalladas que desglosan las características clave de cada aspecto relevante. Estas tablas ofrecen una visión estructurada y pormenorizada, abordando aspectos desde la topografía y orientación solar hasta consideraciones ambientales y de accesibilidad.

### ❑ **Visión Estructural y Pormenorizada:**

Las tablas permiten un análisis detallado de la topografía del terreno, identificando posibles desafíos o ventajas para el diseño arquitectónico.

Se considera la orientación solar para maximizar la eficiencia energética y la calidad de vida de los residentes. Aspectos ambientales, como la presencia de áreas verdes o cuerpos de agua, se han incorporado en el análisis para promover un entorno sostenible.

### ❑ **Base Sólida para Decisiones Informadas:**

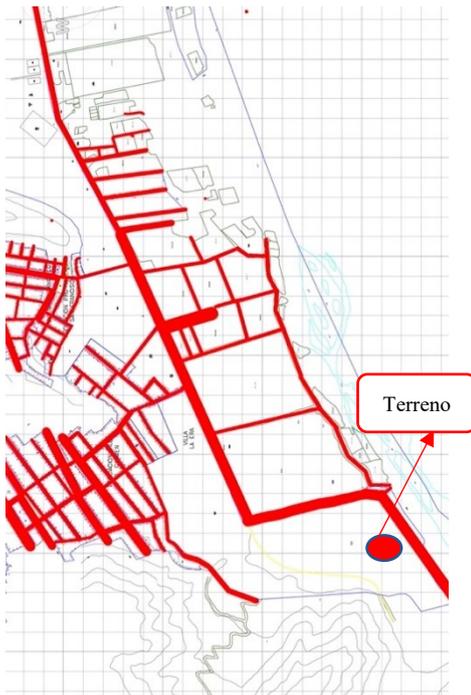
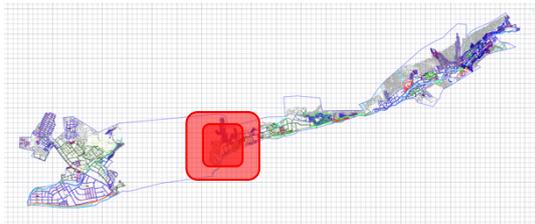
La inclusión de detalles específicos proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas en el proceso de planificación arquitectónica. Cada elemento del entorno se evalúa en función de su impacto potencial en el diseño y funcionamiento de las instalaciones.

El terreno en cuestión destaca por su notable adaptabilidad, el contexto residencial coherente y las características específicas que lo posicionan como un lugar excepcionalmente adecuado para la construcción de una residencia estudiantil. La adaptabilidad del terreno permite un diseño flexible que puede ajustarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y de la universidad. Además, el contexto residencial coherente garantiza que la nueva construcción se integrará armoniosamente en el entorno existente, respetando la estética y las dinámicas de la comunidad local.

Las características específicas del terreno, como su topografía, accesibilidad y proximidad a servicios esenciales, también juegan un papel crucial en su idoneidad para el proyecto.

**Tabla 13**

Análisis de sitio - estructura vial

<b>ANÁLISIS DE SITIO - ESTRUCTURA VIAL</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		
<b>UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA</b>		
<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>	
		
	<b>LEYENDA</b>	
	 <b>ESTRUCTURA VIAL</b>	
<p><b>Solo una vía es la que se conecta con la vía principal, en su mayoría las vías son asfaltadas por lo cual el ingreso vehicular es accesible a nuestro terreno.</b></p> <p><b>DIFERENCIA DE VIAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS.</b></p>		

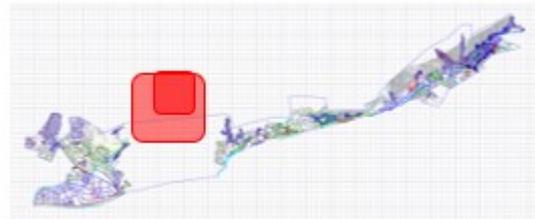
**Tabla 14**

Análisis de sitio – plano de uso de suelos

<b>ANÁLISIS DE SITIO – USO DE SUELOS</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		

**UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA**

<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>
----------------------	---------------------------



---

## LEYENDA

---



	RDM: RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA
	RDMB: RESIDENCIAL DE DENSIDAD MUY BAJA
	RESIDENCIAL DE DENSIDAD ALTA
	CV: COMERCIO VECINAL
	CZ: COMERCIO ZONAL
	INDUSTRIA ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA INDUSTRIA LIVIANA
	E1: EDUCACION BASICA
	E3: EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA
	H2: CENTRO DE SALUD
	ZRP: ZONA DE RECREACION PUBLICA
	ZHR: ZONA DE HABILITACION RECREACIONAL

---

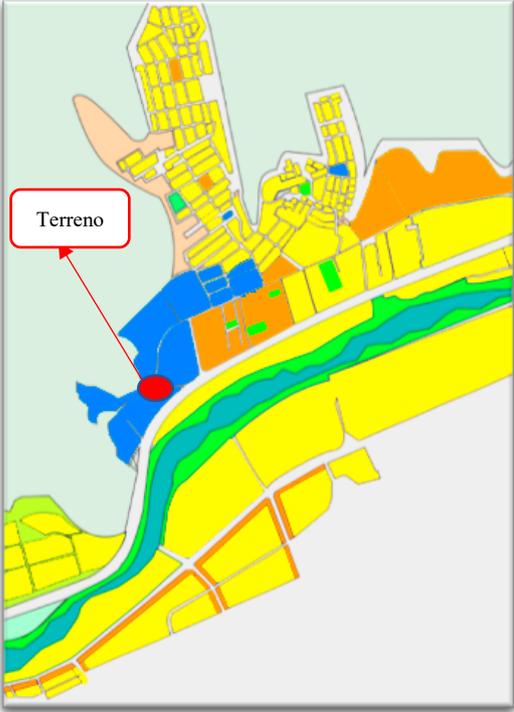
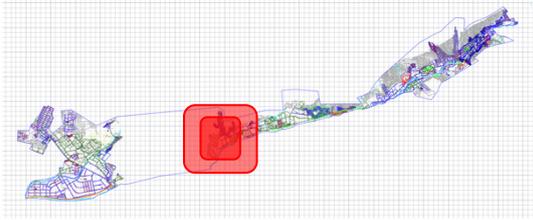
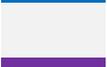
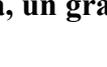
**En la zona la mayoría de las viviendas son residencias de Densidad Media, así como se ve en la parte de color piel en la figura anterior.**

**Este contexto residencial específico no solo influye en la estética del entorno, sino que también tiene implicaciones prácticas. La experiencia acumulada en la gestión de viviendas de Densidad Media en la zona puede proporcionar valiosos insights para el diseño de la nueva residencia estudiantil. La compatibilidad con el entorno existente puede aprovecharse para crear un ambiente armonioso y facilitar la aceptación y participación de la comunidad local.**

---

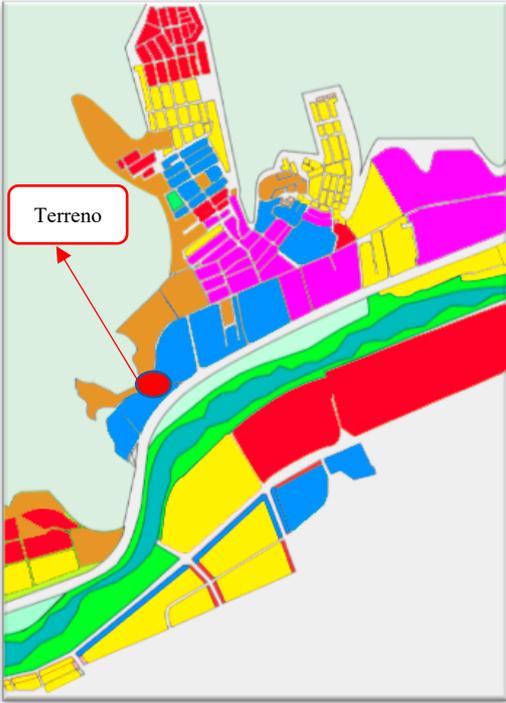
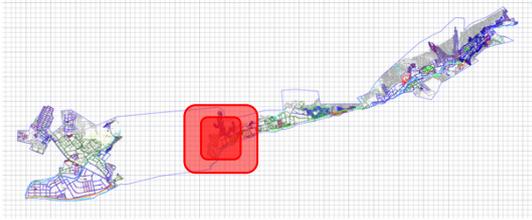
**Tabla 15**

Análisis de sitio – plano de uso de suelos

<b>ANÁLISIS DE SITIO – USO DE SUELOS</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		
<b>UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA</b>		
<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>	
		
<b>LEYENDA</b>		
	VIVIENDA	
	VIVIENDA COMERCIO	
	COMERCIO	
	EDUCACIÓN	
	SALUD	
	OTROS USOS	
	RECREACIÓN	
	INDUSTRIA	
<p><b>La zona esta predominada por la vivienda, un gran hito es la universidad porque ello genera el comercio en viviendas</b></p>		

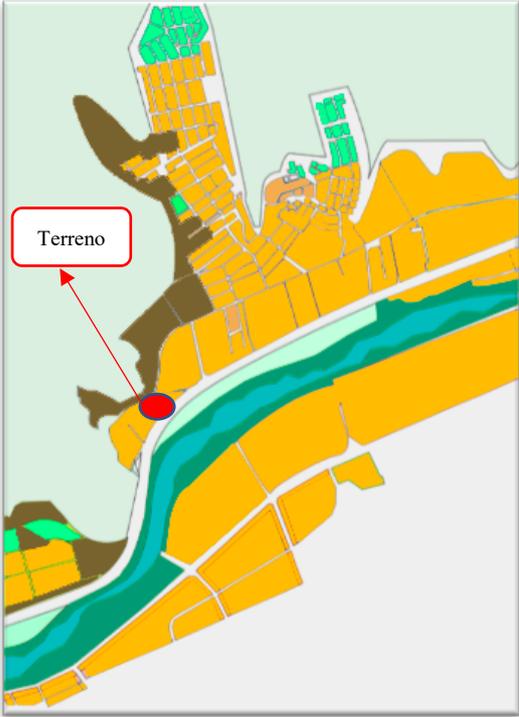
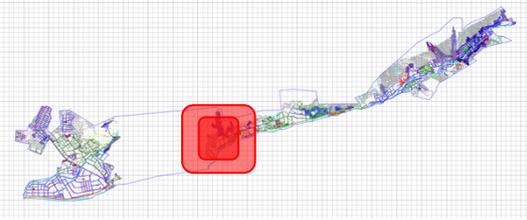
**Tabla 16**

Análisis de sitio – plano de alturas

<b>ANÁLISIS DE SITIO – PLANO DE ALTURAS</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		
<b>UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA</b>		
<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>	
		
	<b>LEYENDA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> 1 PISO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> 2 PISOS</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: magenta; margin-right: 5px;"></span> 3 PISO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></span> 4 Y 5 PISOS</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> VACIO</li> </ul>	
<p><b>En la zona la mayoría de las viviendas son residencias de Densidad Media</b></p>		

**Tabla 17**

Análisis de sitio – plano de materiales de construcción

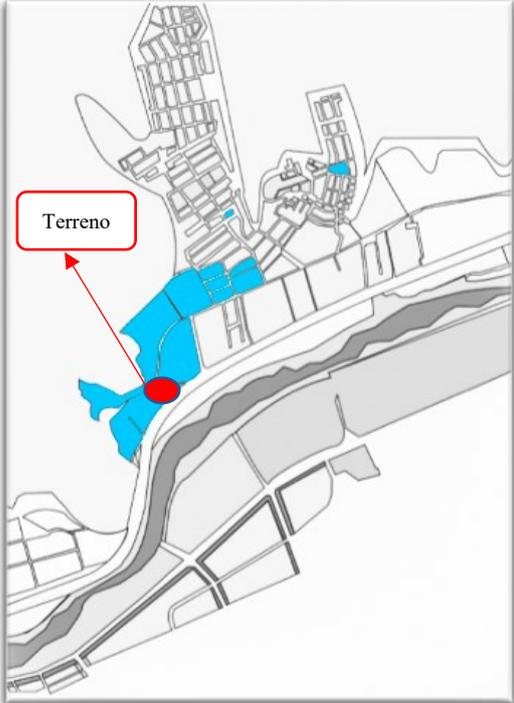
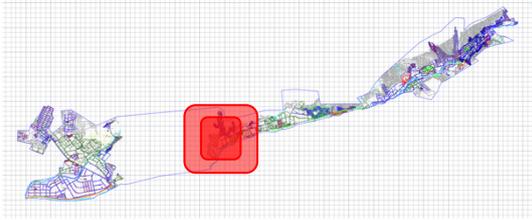
<b>ANÁLISIS DE SITIO – MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		
<b>UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA</b>		
<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>	
		
	<p><b>LEYENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ADOBE</li> <li> LADRILLO</li> <li> VACIO</li> </ul>	
<p><b>En la zona la mayoría de las viviendas son edificaciones en ladrillo y concreto, algunos con acabados.</b></p>		

**Tabla 18**

Análisis de sitio – plano de zonificación (educación)

<b>ANÁLISIS DE SITIO – PLANO DE ZONIFICACIÓN</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		

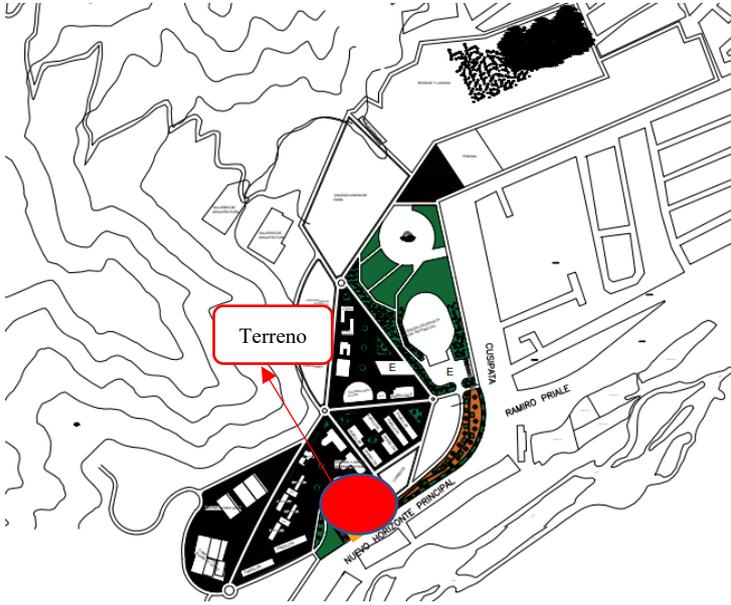
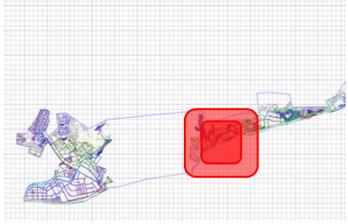
**UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA**

<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>
	 <b>LEYENDA</b>  <b>EDUCACIÓN</b>

**En el sector de estudio y según el plano de la municipalidad de Lurigancho Chosica existe equipamiento educativo, siendo el único centro de estudio superior y contando con una cantidad considerable de estudiantes.**

**Tabla 19**

Análisis de entorno – espacios libres

<b>ANÁLISIS DE ENTORNO – ESPACIOS LIBRES</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		
<b>UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA</b>		
<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>	
		
	<p><b>LEYENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ESPACIOS LIBRES</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> TERRENO DE ELABORACION DE PROYECTO</li> </ul>	
<p><b>En el sector de estudio se encuentran diversos espacios libres de recreación, los cuales son áreas verdes, parques y jardines.</b></p>		

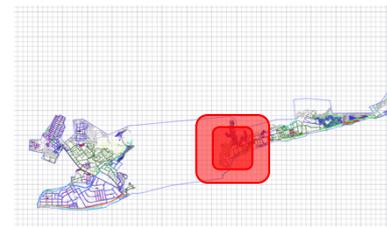
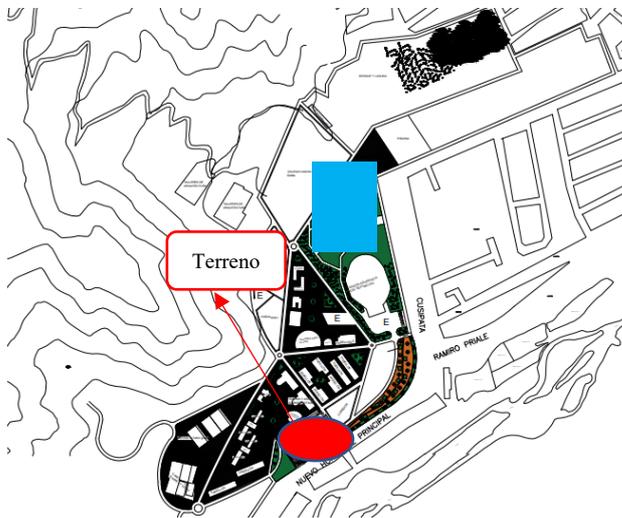
**Tabla 20**

Análisis de entorno – lugares de interés

<b>ANÁLISIS DE ENTORNO – LUGARES DE INTERÉS</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		

**UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA**

<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>
----------------------	---------------------------



LEYENDA



HITO REFERENCIAL

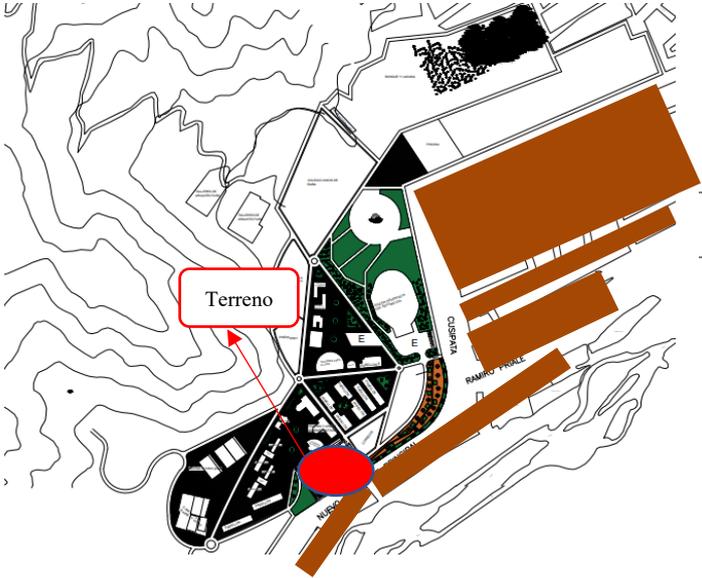
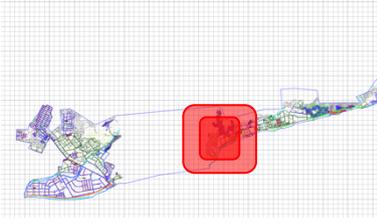
**En el sector de estudio el hito principal que es un punto estratégico para la referencia de la zona es la Universidad Peruana Unión.**

**Tabla 21**

Análisis de entorno – borde urbano

<b>ANÁLISIS DE ENTORNO – BORDE URBANO</b>		
<b>UBICACIÓN DEPARTAMENTAL</b>	<b>UBICACIÓN PROVINCIAL</b>	<b>UBICACIÓN DISTRITAL</b>
		

**UBICACIÓN DE TERRENO LURIGANCHO CHOSICA**

<b>PLANO GENERAL</b>	<b>LURIGANCHO-CHOSICA</b>
	
	<p><b>LEYENDA</b></p>  <p><b>BORDE URBANO</b></p>

**En el sector de estudio el borde urbano está conformado en su mayoría por vivienda y vivienda comercio.**

## 4.2 PLAN MAESTRO URBANO EXISTENTE

La Universidad Unión del Perú ha sido planificada considerando dos ejes viales principales y dos ejes viales interiores, lo que añade un componente estratégico a su desarrollo:

### ❑ **Dirección de oeste a este:**

Este eje sigue la variante de la carretera central que conecta Lima con Chosica, y la avenida Ramiro Priale se presenta como la vía más conveniente para la zona residencial. Esta elección geográfica proporciona una accesibilidad directa desde la residencia hacia una de las arterias principales de la región.

### ❑ **Orientación geográfica este a oeste:**

La residencia universitaria sigue la dirección de este a oeste, alineándose con la traza de la Av. Ernesto Balaguer. Esta estratégica ubicación establece una conexión vital entre la residencia y las vías principales, destacando la importancia de su vinculación con la Av. Ramiro Priale y la Carretera Central.

### ❑ **Implicaciones prácticas y funcionales:**

La elección de esta orientación no solo responde a consideraciones prácticas de accesibilidad y conectividad, sino que también influye en la experiencia y funcionalidad de la residencia. La dirección este a oeste permite aprovechar eficientemente la exposición solar, facilitando una distribución óptima de la luz natural a lo largo del día. Esto no solo contribuye a la eficiencia energética del edificio, sino que también mejora la calidad de vida de los residentes al proporcionar ambientes bien iluminados y acogedores.

En resumen, la planificación estratégica de la Universidad Unión del Perú, tomando en cuenta la orientación geográfica y la conexión con ejes viales fundamentales, no solo optimiza la accesibilidad, sino que también considera aspectos medioambientales y de bienestar para crear un entorno propicio para la comunidad universitaria.

A continuación, se verá en la figura 59 el Plan Maestro de la Universidad que demarca cada sector de acuerdo a su funcionalidad.

**Figura 59**

Plan Maestro Urbano de la Universidad Peruana Unión – Lima



#### 4.2.1 Ubicación:

Situada en la región oriental del área metropolitana de Lima, Lurigancho Chosica forma parte del grupo regional Lima Oriente. Con una superficie de 236,46 kilómetros cuadrados, la capital del distrito, Chosica, se encuentra a orillas del río Rímac, abarcando ambas orillas. Sus coordenadas geográficas son aproximadamente 11°56'00" de latitud sur y 76°42'04" de longitud oeste.

A medida que la elevación aumenta paulatinamente hacia Chosica, alcanzando los 861 metros sobre el nivel del mar, el territorio se expande y se extiende por el centro del río Rímac.

El distrito en cuestión comparte sus límites geográficos con varias localidades importantes. Al norte, se encuentra colindante con el distrito de San Antonio de Chaclla, mientras que al sur limita con Talcomachay, Cabezón y Chaclacayo. Por el lado este, se ubica en cercanía a los distritos de Santa Eulalia y Ricardo Palma, donde además confluyen los importantes ríos Santa Eulalia y Rímac, que juegan un papel crucial en la geografía y la ecología de la región. Finalmente, hacia el oeste, limita con el distrito de San Juan de Lurigancho, uno de los distritos más grandes y poblados de la capital. Esta

configuración geográfica es clave para comprender las dinámicas sociales, económicas y ambientales del distrito, como se puede apreciar en la figura 60, que ilustra claramente estos límites y la relación con las áreas adyacentes. Este contexto geográfico es fundamental para cualquier planificación o análisis del desarrollo del distrito.

### **Figura 60**

Ubicación del distrito Lurigancho Chosica



*Nota.* Se muestra la ubicación en diversas escalas del Perú

Archivo de Wikimedia Commons

El distrito de Lurigancho-Chosica forma parte de la provincia de Lima en Perú, uno de los 43 distritos que componen la provincia. Situada en la provincia de Lima, comparte su límite norte con el distrito de San Antonio de Chaclla en la provincia de Huarochirí.

Extendiéndose hacia el oriente, el área comprende los distritos de Santa Eulalia y Ricardo Palma, que forman parte de la provincia de Huarochirí. Situada en la región sureste, forma una conexión con el distrito de Antioquía en la provincia de Huarochirí.

El distrito abarca las regiones de Chaclacayo, Ate y El Agustino al sur. Al oeste limita con el distrito de San Juan de Lurigancho en Lima. Situada en la porción oriental de la provincia, ocupa la cuenca central del río Rímac.

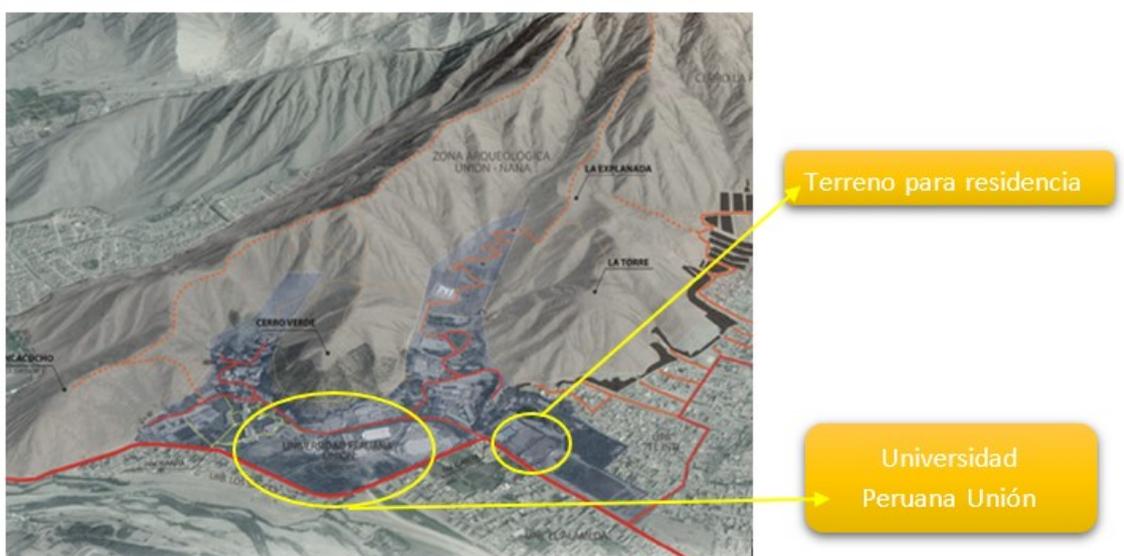
Nuestra propiedad está situada en Altura km. Carretera Central 19, Ñaña, Lurigancho-Chosica, Lima, Perú, dentro del predio de la Universidad Peruana Unión.

El campus en cuestión tiene un tamaño de 49 hectáreas (490.000 metros cuadrados), en las que se encuentra el terreno elegido para el presente proyecto arquitectónico.

Como se verá a continuación en la figura 61.

### Figura 61

Esquema de ubicación entre la residencia universitaria y la Universidad Peruana Unión



*Nota. Se muestra ubicación donde se encuentra el proyecto.*

Archivo de Wikimedia Commons

#### 4.2.2 Profundidad de nivel freático:

La situación del nivel freático en el área a lo largo del río es un elemento clave para comprender la hidrología y la dinámica del agua en la región. Según la información proporcionada, el nivel freático tiene un promedio de 15 metros a medida que se recarga, pero se ha observado una disminución en esta cifra a lo largo de los años.

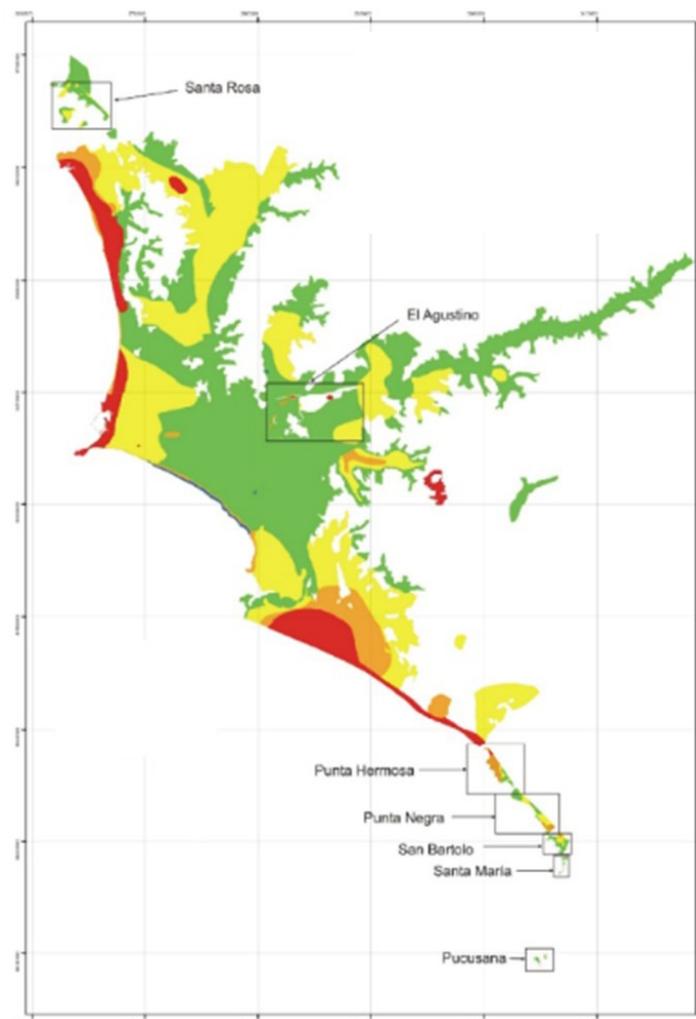
#### 4.2.3 Tipo de suelo de la zona:

El estudio realizado por el CISMID (APESEG, 2005) y complementado por el IGP dentro del proyecto del PNUD (PNUD, 2010) proporciona información crucial sobre la ubicación del terreno del Proyecto Vivienda Estudiantil Universitario Peruana Unión en el distrito de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú. Según este estudio, el terreno se encuentra en la ZONA I, marcada en verde en la figura adjunta. La ZONA I, como se indica, es una de las áreas identificadas como críticas en términos de riesgo sísmico.

Este hallazgo es fundamental para comprender y abordar adecuadamente los desafíos relacionados con la construcción de viviendas estudiantiles en la región. Identificar la ZONA I como una zona de riesgo sísmico implica la necesidad de tomar medidas adicionales para garantizar la seguridad estructural y la resiliencia de las edificaciones planificadas en este lugar. Es crucial que cualquier proyecto de construcción en esta área considere cuidadosamente las recomendaciones y regulaciones pertinentes para mitigar los riesgos sísmicos y garantizar la seguridad de los residentes. Además, este hallazgo destaca la importancia de la planificación urbana y la evaluación de riesgos en el desarrollo de infraestructuras habitacionales, especialmente en áreas propensas a eventos sísmicos, como se ve en la figura 62.

### Figura 62

Mapa de Zonificación de suelos para Lima Metropolitana



*Nota.* Se muestra la zonificación de suelos.

CISMID (APESEG, 2005)

La Zona I está constituida por afloramientos rocosos, específicamente capas de grava coluvial-aluvial ya sea en la superficie o en la base de laderas, cubiertas por una fina capa de material. El suelo en esta zona presenta un comportamiento rígido y tiene un período de vibración natural que oscila entre 0,1 y 0,3 segundos, según lo determinado por mediciones micro sísmicas. Al evaluar la amenaza sísmica de la capa superficial, se supone que la acción local del suelo da como resultado un factor de amplificación sísmica (S) de 1,0 y un período natural (Ts) de 0,4 segundos, que corresponde al suelo S1 tal como se define en las pautas estándar peruanas sobre terremotos.

Los suelos tipo S1 se caracterizan por su alto nivel de dureza. Estos suelos tienen velocidades de propagación de ondas de corte comparables a las de las rocas y exhiben una amplitud mínima en las vibraciones del suelo, con un período fundamental que no excede los 0,25 segundos. Los cimientos generalmente se construyen sobre estos suelos debido a sus propiedades favorables:

- Están constituidos por roca intacta o parcialmente alterada con una resistencia a la compresión libre mayor o igual a 500 kPa (5 kg/cm<sup>2</sup>).
- Grava densa.
- Una capa que no exceda los 20 m de material cohesivo muy duro resistente al corte superior a 100 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) en condiciones no drenadas, sobre roca u otro material con una velocidad de onda de corte similar a la de la roca.
- Capas de arena muy densas hasta 20 m,  $N > 3$ .

#### **4.2.4 Clima de la zona:**

##### **CLIMA - TEMPERATURA**

El área de investigación del proyecto presenta características climáticas específicas en cuanto a temperatura, con una temperatura mínima anual promedio de 14.9°C y una temperatura máxima promedio anual de 24.8°C. Estos datos indican que la zona del departamento de Lurigancho - Chosica es una de las regiones con temperaturas más altas en comparación con otras áreas circundantes.

Este aspecto climático es crucial para la planificación y el diseño de cualquier proyecto, especialmente en el sector de la vivienda. Las temperaturas más altas pueden influir en varios aspectos, como la elección de materiales de construcción, el diseño de sistemas de ventilación y refrigeración, y la consideración de la comodidad térmica de los residentes.

Para el proyecto de Vivienda Estudiantil Universitario Peruana Unión en el distrito de Lurigancho, es fundamental tener en cuenta estas condiciones climáticas para garantizar que las instalaciones sean confortables y adecuadas para los estudiantes. Además, la consideración de las variaciones estacionales en las temperaturas también puede ser importante para el diseño de espacios habitables que sean funcionales durante todo el año. Por lo tanto, la comprensión detallada de las características climáticas locales como se ve en la figura 63 es esencial para el éxito y la eficacia de cualquier proyecto de construcción en la región.

### Figura 63

Mapa comparativo de zonas con temperaturas más altas y bajas de la provincia de Chosica



*Nota.* Se muestra el comparativo de temperatura de la zona.

Gonzales – Leiva, 2018

Los cambios de temperatura más bruscos ocurren en la parte alta de Lurigancho-Chosica, mientras que la parte baja del cañón tiende a moderarse debido a su cercanía con el río Rímac. Como muestra el gráfico a continuación, las temperaturas más altas ocurren entre las 11 a. m. y las 3 p. m. Las temperaturas más bajas se dan entre las 23:00 y las 05:00 horas, que varían según la estación del año.

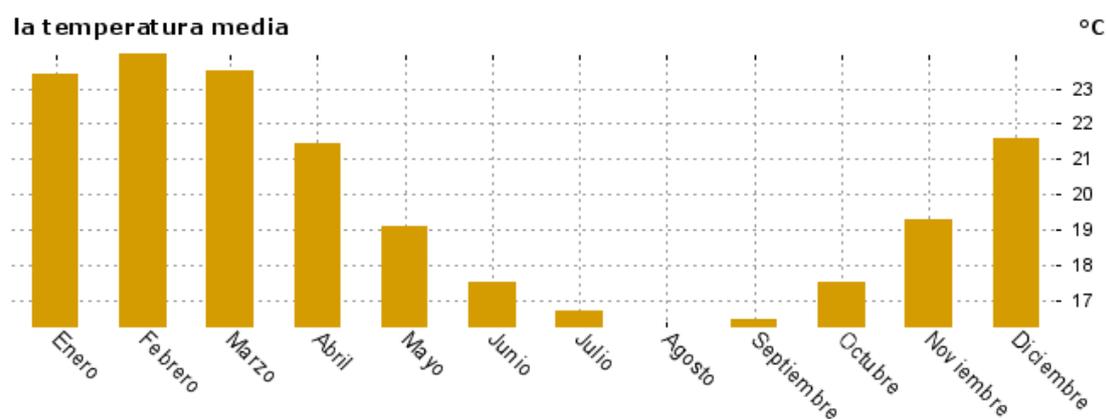
Según los datos del registro de la SENAEMI, la radiación solar varía de un mes a otro, aumentando el número de horas de sol entre abril y noviembre. Tenga en cuenta que,

durante este período, las mediciones de insolación se realizan durante las horas con las temperaturas más altas.

Como se ve en la figura 64, representado en barras en intervalos de los meses y las temperaturas en °C.

**Figura 64**

Gráfico de variación solar mensual



*Nota. Se muestra la variación solar.*

SENAHMI, 2019

## PRECIPITACIONES

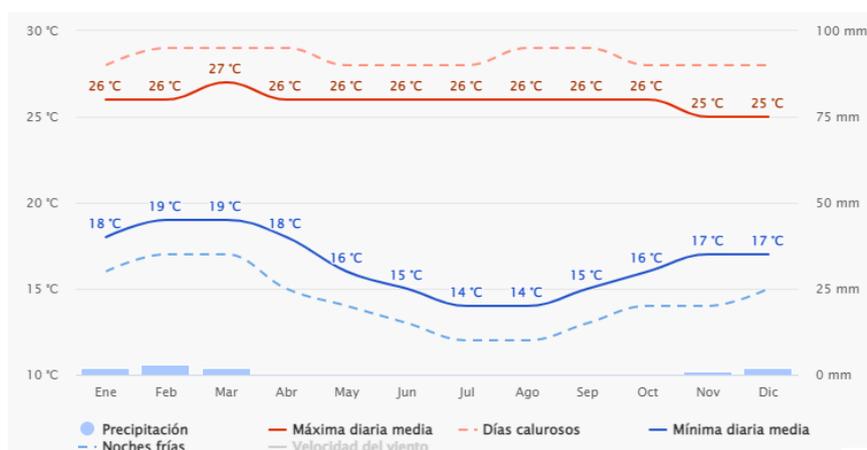
La precipitación media anual es de 31 a 62 mm. Por esta razón, la SENAHMI clasifica la zona como árida debido a que la precipitación media anual es inferior a 65 mm. En el área de estudio, las mañanas tempranas estaban nubladas y brumosas, y estaba completamente despejado alrededor del mediodía, lo que permitió una luz solar intensa entre abril y noviembre.

Existe una notable variación estacional entre los meses de diciembre y marzo, un período del año caracterizado por un incremento significativo en las precipitaciones en la región. Durante estos meses, las lluvias son más frecuentes e intensas, lo que marca una diferencia clara con otras épocas del año. Además, es en este período cuando fenómenos climáticos como El Niño pueden manifestarse con mayor intensidad, exacerbando las condiciones meteorológicas y aumentando aún más las precipitaciones. Estas condiciones

climáticas pueden tener impactos significativos en la agricultura, infraestructura y vida cotidiana de la región, como se ilustra en la figura 65. Esta figura destaca visualmente la diferencia en los patrones de lluvia y cómo El Niño influye en estas variaciones estacionales.

**Figura 65**

Diagrama de temperatura media y precipitaciones mensual de Lurigancho-Chosica



*Nota. Se muestra los niveles de precipitaciones en la zona.*

Servicio Nacional Meteorológico e Hidrológico

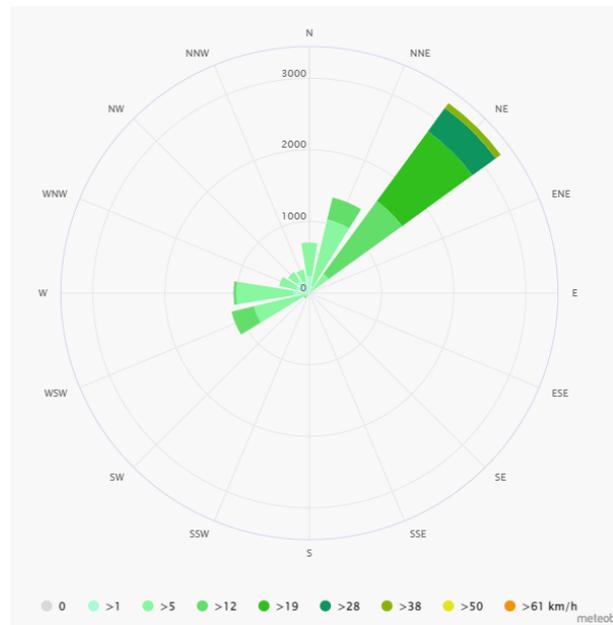
## VIENTOS

En la región de Lurigancho - Chosica, los vientos predominantes suelen ser suaves y se desplazan generalmente en dirección de suroeste a noreste. Este patrón de viento es común y refleja las condiciones climáticas típicas de la zona. Sin embargo, en contraste, los vientos más fuertes, comparables a huracanes, se mueven en dirección opuesta, es decir, de norte a sur. Estos vientos son extremadamente raros en la región debido a la presencia de las estribaciones de la montaña occidental, que actúan como una barrera natural, mitigando su fuerza e incidencia.

La figura 66 ilustra de manera clara esta clasificación de los vientos, mostrando la diferencia entre los vientos suaves y los más poderosos. Esta información es esencial para entender la dinámica atmosférica de Lurigancho - Chosica y cómo el terreno influye en la circulación del viento en la región.

## Figura 66

Clasificación climática de los vientos de Thornthwaite.



*Nota.* Se muestra diagrama de vientos de la zona.

SENAHMI, 2019

Los mapas de viento de Chosica nos muestran que los vientos más dominantes son del Suroeste (SW) al Noreste (NE) con velocidades de hasta 28 km/h, muy similares a todas las partes del sur de Sudamérica.

Los vientos varían de mes a mes, sin embargo, la mayor incidencia de estos vientos es entre diciembre y febrero.

En la tabla 21 se presentan los datos correspondientes a la dirección e intensidad de los vientos en un horario definido a lo largo del día, permitiendo observar las variaciones que ocurren bajo condiciones de viento normal y las influencias de las brisas marinas. Estos registros muestran cómo los vientos cambian en función del momento del día, con tendencias específicas en la dirección e intensidad que responden a los patrones diarios de calentamiento y enfriamiento, tanto de la superficie terrestre como del mar.

Las brisas marinas, que generalmente se intensifican durante las horas más cálidas del día, aportan una notable diferencia en comparación con los vientos normales. Estos

fenómenos son cruciales para la comprensión del microclima local, ya que afectan tanto la temperatura como la humedad relativa en las zonas costeras y adyacentes. La tabla 22 ofrece una visión detallada de estas variaciones, proporcionando un marco de referencia importante para estudios meteorológicos y planificación local.

**Tabla 22**

Tipos de viento durante el día

VIENTO NORMAL		BRISAS MARINAS
11 AM – 12 AM	4 PM – 6 PM	7 PM
Viento suave	Viento fuerte	Viento suave

*Nota. Se muestra el tipo de viento.*

Barcia, 2006

El valle del Rímac tiene una característica especial (presencia de brisa) en la zona donde se ubica este proyecto de investigación. Así, en un día normal, se puede percibir un clima de montaña por la mañana y un clima costero por la tarde, y viceversa.

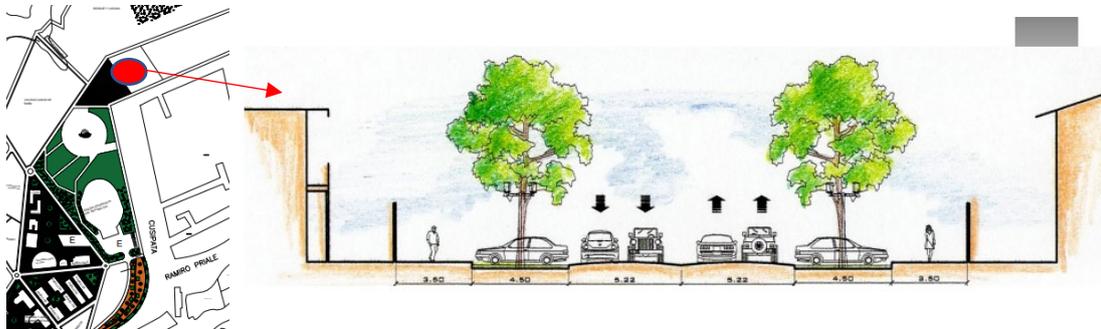
#### **4.2.5 Accesibilidad y viabilidad:**

La primera conexión con el terreno está dada por la vía principal y más cercana, la Avenida Cusipata, que tiene una longitud aproximada de 12 metros en su tramo más relevante. Aunque esta vía se extiende a lo largo de una mayor distancia, su tramo específico en este contexto presenta características distintas en comparación con otras partes de la avenida. Este tramo de la Avenida Cusipata está bordeado por árboles a ambos lados, lo que no solo embellece el entorno, sino que también ofrece sombra y mejora la calidad del aire en la zona. Estos elementos vegetales juegan un papel crucial en la definición del paisaje urbano y en la experiencia de los transeúntes que utilizan esta vía.

La figura 67 proporciona una representación visual clara de esta sección de la Avenida Cusipata, destacando la disposición de los árboles y la relación entre la vía y su entorno inmediato. Este tramo es fundamental para la conectividad del terreno, siendo la principal arteria que facilita el acceso y el movimiento en la zona.

## Figura 67

### Propuesta de vía principal exterior



*Nota.* Se muestra propuesta de vía exterior.

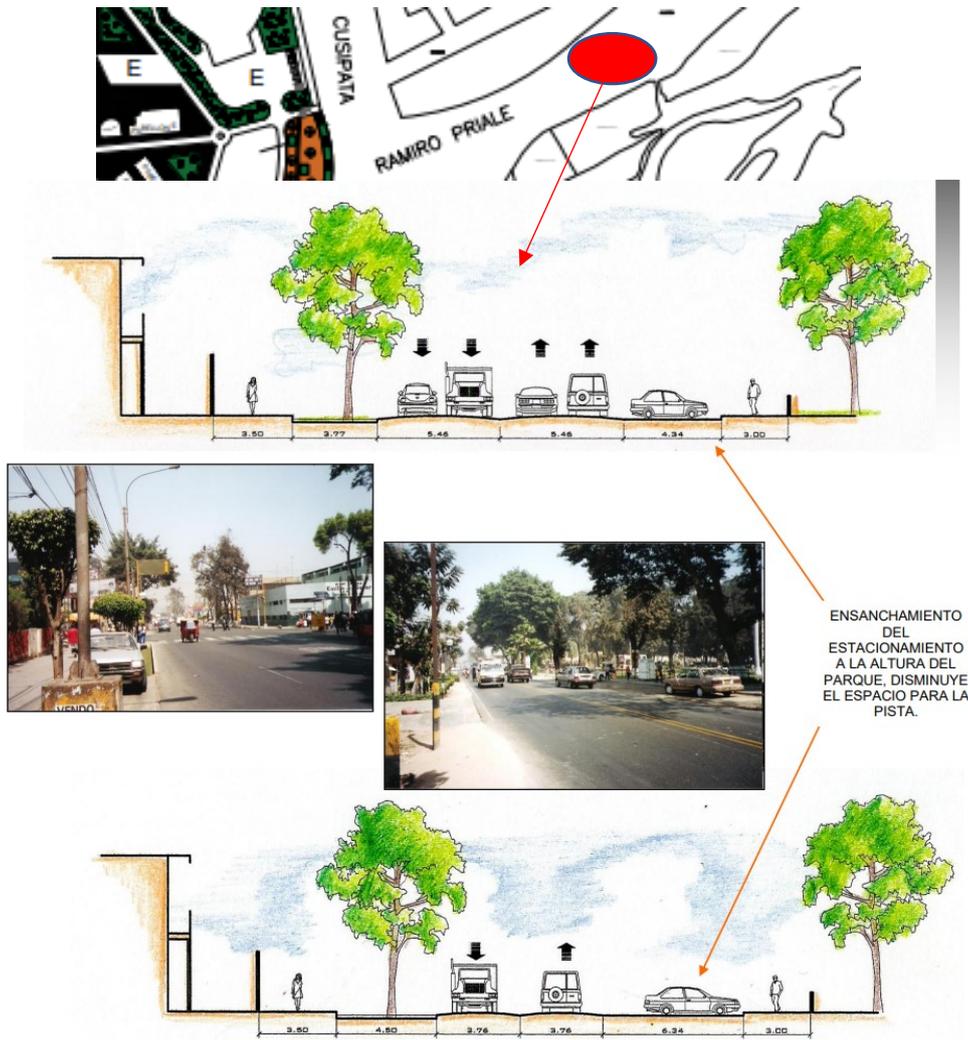
La segunda conexión importante del proyecto es la Carretera Central, también conocida como Avenida Lima Sur, por la que transitan vehículos de transporte pesado, ya que es la única vía que une Lima con Chosica y Ricardo Palma.

La conexión principal es de suma importancia, ya que sirve como la vía principal para que los estudiantes accedan a las instalaciones de la residencia. Esta vía, que se encuentra en fase de estudio y planteamiento, ha sido diseñada considerando un análisis detallado de seguridad. Además, la presencia de áreas verdes en su entorno no solo contribuye a preservar el ambiente, sino que también permite integrar diversos aspectos de estudio dentro de ella.

La incorporación de áreas verdes en el entorno no solo enriquece la estética y mejora la calidad ambiental, sino que también ofrece valiosos espacios de recreación y descanso para los estudiantes. Estas áreas verdes desempeñan un papel crucial al crear un ambiente más saludable y placentero, que contribuye al bienestar físico y mental de la comunidad estudiantil. Además, estos espacios verdes fomentan la interacción social y proporcionan un lugar para la relajación y el esparcimiento, lo que es fundamental para equilibrar las demandas académicas y mantener un estilo de vida saludable. La figura 68 ilustra claramente cómo estas áreas verdes se integran en el entorno, destacando su impacto positivo en la experiencia diaria de los estudiantes.

**Figura 68**

Imagen de conexión y ensanchamiento



Nota. Se muestra propuestas de avenidas de la zona.

La tercera conexión que es el puente de Ñaña tiene la cualidad de conectar transversalmente la carretera central con la Av. Ernesto Balaguer.

#### 4.2.6 Vegetación Dominante:

La temperatura biológica de la zona de Chosica permite el crecimiento abundante de arbustos, pastos y cactáceas. El clima de la región también es propicio para el crecimiento de cultivos tropicales y subtropicales.

En el terreno donde se ubica el proyecto de investigación se puede observar la presencia de la mayoría de los árboles y arbustos.

Además de los banianos, también encontramos una gran variedad de Aligustre, una planta de crecimiento muy rápido que se puede encontrar en toda la ciudad de Lima.

**TIPO:** ARBOL FICUS BENAJMINA

**USO:** Debido a su capacidad para adaptarse fácilmente a ambientes interiores y su rápido cultivo, esta planta se encuentra comúnmente como planta de interior en muchos hogares o como planta aislada de exterior en climas cálidos.

### **DESCRIPCIÓN:**

Se aprecia su forma en la figura 69, estas plantas requieren poco mantenimiento y tienen una tasa de crecimiento rápida, capaces de alcanzar alturas de hasta 30 m en su hábitat natural. Prosperan en climas libres de heladas y se pueden cultivar al aire libre.

### **Figura 69**

Fotografía vegetación árbol ficus benjamina



*Nota.* Se muestra tipo de árboles de la zona.

Blog parques <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/2/6/2693>

**TIPO:** ARBOL DE ACACIA MAGNIUM

**USO:** Al ser regeneradores del suelo, los árboles de acacia ofrecen numerosos beneficios, incluido su rápido crecimiento y su capacidad para prosperar en diversas condiciones climáticas y suelos de baja acidez. Estas ventajas han convertido a Acacia en una opción popular entre los pequeños y grandes propietarios agrícolas de América Latina.

## **DESCRIPCIÓN:**

Se puede apreciar en la figura 70 la forma de esta especie, estos árboles exhiben una impresionante tasa de expansión, capaces de alcanzar alturas de hasta 30 m y un diámetro de 90 cm en tan solo cinco años. Para prosperar, prosperan en temperaturas que oscilan entre 12° y 34° Celsius, con preferencia por las tierras fértiles de las selvas tropicales.

## **Figura 70**

Vegetación árbol de acacia magnium



*Nota. Se muestra tipo de árboles de la zona.*

Blog parques <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/arbol-ficus-benjamina>

**TIPO:** CACTUS CEREUS PERUVIANUS

**USO:** Estas plantas se utilizan en macetas para decorar terrazas y patios, y también se integran como plantas de interior debido a su resistencia y atractivo visual. Además, son comunes en jardines de cactus y suculentas, donde se emplean para crear setos o barreras informales, añadiendo textura y estructura al paisaje. Se les atribuye la capacidad de absorber radiaciones electromagnéticas, lo que ha incrementado su popularidad, especialmente en espacios interiores donde se busca combinar estética con beneficios potenciales para la salud.

## DESCRIPCIÓN:

Su forma se aprecia en la figura 71, son cactus columnares y ramificados de crecimiento rápido, que pueden superar los 10 metros de altura. Florecen durante el verano una vez que la planta tenga más de 4 años. La mejor exposición para este cactus es a pleno sol, aunque también pueden vivir en semisombra o en interiores cerca de una ventana. No conviene exponerla a temperatura inferiores de 7° centígrados, aunque podría soportar alguna helada débil si la tierra está bien seca. Le conviene un reposo invernal de 10° a 12° centígrados.

## Figura 71

Vegetación cactus cereus peruvianus.



*Nota.* Se muestra tipo de árboles de la zona.

Jardines sin fronteras en <https://jardinessinfronteras.com/2020/06/08/ligustrum-japonicum-o-ligustrum-lucidum-aligustre-durillo-o-troana/>

**TIPO:** ALIGUSTRE ARBOREO

**USO:** el principal uso de este arbusto es de ornamentar jardines. en la actualidad se puede ver decorando áreas residenciales y zonas urbanas, pues resiste muy bien a la contaminación ambiental.

## DESCRIPCIÓN:

Este arbusto mide unos 2 metros de altura y es una planta perenne que crece tanto al sol como a la sombra. Su forma se puede apreciar en la figura 72, sus hojas son verdes (similares a las del olivo), lanceoladas y opuestas. También tiene flores blancas que emiten un fuerte aroma. Es importante saber que su fruto es una baya negra amarga y venenosa.

### Figura 72

Vegetación cactus cereus peruvianus



*Nota.* Se muestra tipo de árboles de la zona.

Jardines sin fronteras en <https://jardinessinfronteras.com/2020/06/08/ligustrum-japonicum-o-ligustrum-lucidum-aligustre-durillo-o-troana/>

#### 4.2.7 Topografía del terreno:

La topografía del área circundante a la residencia universitaria de la Universidad Unión en Lima, Perú, se caracteriza por su variabilidad inherente, la cual ha sido moldeada a lo largo del tiempo por el crecimiento poblacional y la expansión urbana.

La presencia del río Rímac ha dejado una impronta geomorfológica marcada, generando una pendiente ascendente que se eleva desde las riberas del río hasta alcanzar una meseta llana, para luego experimentar un nuevo ascenso hasta culminar en la cumbre.

La evolución de la topografía como se ve en la figura 73 se ha visto influenciada por la interacción dinámica entre el desarrollo humano y las condiciones naturales del entorno. El crecimiento poblacional y la proliferación de edificaciones han modificado la configuración original del terreno, aportando complejidad y singularidad al panorama. Este proceso continuo ha llevado a una redefinición de las formas del suelo, creando gradientes que siguen el curso serpenteante del río y ofrecen un escenario tridimensional que desafía la concepción convencional de espacios arquitectónicos.

### Figura 73

Vista de entorno modificación actual



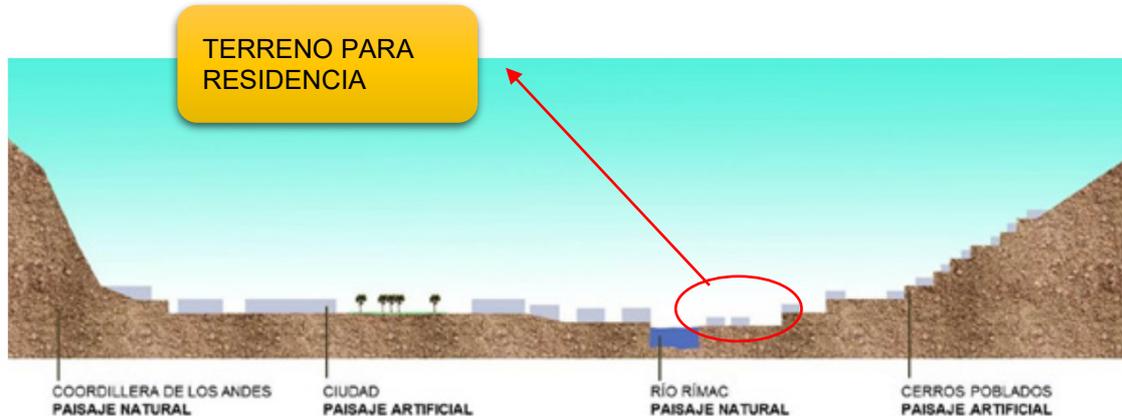
*Nota.* Se muestra el entorno de la zona.

En este contexto, la pequeña extensión del terreno plantea tanto un desafío como una oportunidad única para la planificación arquitectónica. Aunque la superficie disponible es limitada, la ventaja radica en la topografía mayormente plana del terreno, que ofrece un lienzo ideal para el desarrollo de proyectos de vivienda. La clave está en una planificación meticulosa que maximice el uso eficiente de cada metro cuadrado disponible. Esto implica la incorporación de diseños innovadores y estratégicos que no solo optimicen el espacio, sino que también se integren de manera armoniosa con el entorno natural y la topografía circundante.

La figura 74 ilustra cómo estas consideraciones han sido aplicadas en el diseño, demostrando la capacidad de adaptar la construcción a las características específicas del terreno, sin sacrificar funcionalidad ni estética. Este enfoque asegura que incluso en un espacio limitado, se puedan crear viviendas que ofrezcan comodidad, eficiencia y una integración visual y funcional con su entorno.

## Figura 74

Vista de corte de la topografía del terreno



*Nota.* Se muestra corte topográfico de la zona.

Asimismo, la consideración de la pendiente ascendente y descendente hacia la cumbre se convierte en un elemento crucial en la narrativa arquitectónica, influyendo en la distribución de espacios y en la creación de experiencias visuales dinámicas.

La interacción entre la topografía variable y la construcción arquitectónica se transforma en una auténtica danza entre lo natural y lo construido, dando lugar a una identidad singular para la residencia universitaria. En este entorno, donde la tierra actúa como un lienzo dinámico y en constante evolución, la arquitectura no solo responde, sino que lo hace de manera ingeniosa y respetuosa, integrando cada elemento de forma cuidadosa y considerada. Esta simbiosis entre el terreno y la edificación crea un testimonio tangible de la intersección entre la naturaleza y la creatividad humana, revelando cómo ambos pueden coexistir y complementarse.

La figura 75 ilustra esta interacción, mostrando cómo la arquitectura se adapta y fluye con las características del terreno, resultando en un diseño que celebra tanto la forma natural del paisaje como la habilidad humana para moldearlo y realzarlo. Este enfoque no solo define la estética de la residencia universitaria, sino que también subraya su compromiso con un desarrollo sostenible y en armonía con el entorno.

**Figura 75**

Vista tridimensional de la topografía del terreno



*Nota.* Se muestra la topografía de la zona tridimensional.

## **5. ORDENAMIENTO EN EL TERRENO**

### **5.1 PLAN MASTRO DE LA PROPUESTA**

El plan director urbanístico contempla una remodelación parcial del entorno del suelo seleccionado, interviniendo en un gran solar baldío propiedad de la Universidad.

Sobre el terreno a intervenir, como plan maestro, se propone la construcción de viviendas y áreas verdes, que ayuden a solucionar una serie de problemas físicos, ambientales y sociales del sector, integrándose a su dinámica, que a su vez se complementará a la perfección. este El esquema de edificación residencial de la tesis crea condiciones ideales para su desarrollo.

Los aspectos físicos, ambientales y sociales mencionados son los siguientes:

- La Universidad Unión del Perú carece de espacio para albergar a más residentes.
- Crear un espacio para ayudar a algunos de los estudiantes de la Universidad Unión del Perú.

La propuesta no aborda cuestiones relacionadas con el tráfico por carretera.

## **5.2 CONDICIONANTES DE DISEÑO**

En cuanto a las variables limitantes del proyecto, estas estarán relacionadas con su ubicación. Pero no sólo limitaciones o condicionantes, han de ser vistos como los requisitos básicos de los elementos arquitectónicos a expresar en los que debe tener el pensamiento generativo de los conceptos explicados anteriormente. estos son:

## **5.3 ASPECTOS DE SITIO**

El terreno escogido para el desarrollo del proyecto estará ubicado en una zona totalmente integrada dentro de la trama urbana del distrito de Lurigancho - Chosica, en el km 19 de la carretera central de la región Lima, que cuenta con todos los servicios básicos como luz eléctrica, facilidades de comunicación, abastecimiento de agua, alcantarillado y fácil accesibilidad peatonal y vehicular por Av. Bernard Balaguer y Calle. Olivos.

El sitio del proyecto tiene forma de cuadrilátero regular, con cuatro esquinas formando ángulos de 90°, cubriendo un área de 29,669.74 metros cuadrados, limita por el lado derecho con la Universidad Unión del Perú en Lima y la Universidad Unión del Perú En el lado izquierdo. Calle Los Olivos, por un lado, Boulevard Bernard Balaguer por el frente y terreno baldío de particular por el reverso.

Es relevante destacar que la propiedad del terreno está en manos de la Universidad Peruana Unión, lo que implica una responsabilidad dual: por un lado, preservar la identidad y misión institucional de la universidad; por otro lado, satisfacer las necesidades prácticas de la comunidad universitaria. La ausencia de cercos para construcciones superpuestas señala un lienzo arquitectónico en blanco, un espacio por definir que permitirá la creación de un ambiente que refleje fielmente los valores y propósitos de la institución educativa.

Este espacio ofrece una oportunidad única para diseñar no solo un edificio funcional, sino también un entorno que fomente la comunidad, el aprendizaje y el desarrollo personal de los estudiantes. La cual se aprecia en la figura 76, la flexibilidad del terreno y la propiedad permiten una planificación estratégica que priorice la integración armoniosa del nuevo desarrollo con el campus existente, asegurando que cada estructura y espacio contribuya de manera positiva a la experiencia universitaria en su totalidad.

**Figura 76**

Parte tomada del terreno libre para el desarrollo de la propuesta arquitectónica



*Nota. Se muestra zona escogida del terreno para el proyecto*

El terreno del terreno es pequeño y casi llano con una pendiente máxima del 0,5%. El terreno actualmente es propiedad de la Universidad Peruana Unión del Municipio de Lima y no cuenta con cercos para construcciones superpuestas.

En términos de diseño, la pendiente suave ofrece oportunidades para la creación de terrazas o niveles que se adaptan a la topografía sin comprometer la accesibilidad o la eficiencia espacial. La atención a los detalles, como la elección de materiales de construcción y la orientación de los edificios, puede maximizar la eficiencia energética y la comodidad de los ocupantes.

En conclusión, el pequeño y casi llano terreno, propiedad de la Universidad Peruana Unión, presenta un emocionante desafío arquitectónico. La planificación cuidadosa y la consideración de las características específicas del terreno son esenciales para dar forma

a una residencia universitaria que no solo cumpla con las necesidades funcionales, sino que también se convertirá en un reflejo tangible de la visión y valores de la institución educativa. La cual presenta una vista área en la figura 77.

**Figura 77**

Vista aérea del terreno de la propuesta arquitectónica



Nota. Se muestra el terreno elegido

Google Earth

Las ventajas del terreno es que se encuentra dentro de las instalaciones de la universidad Unión Peruana de Lima, la cual cuenta con todos los estudios y características requeridas para un buen funcionamiento.

A continuación, veremos el uso de suelos presente en el terreno y en su entorno inmediato. Desde el punto de vista del diseño arquitectónico, esta cercanía estratégica permite la creación de espacios interconectados que facilitan la interacción entre la vida académica y residencial. La planificación debe tener en cuenta esta sinergia, incorporando zonas

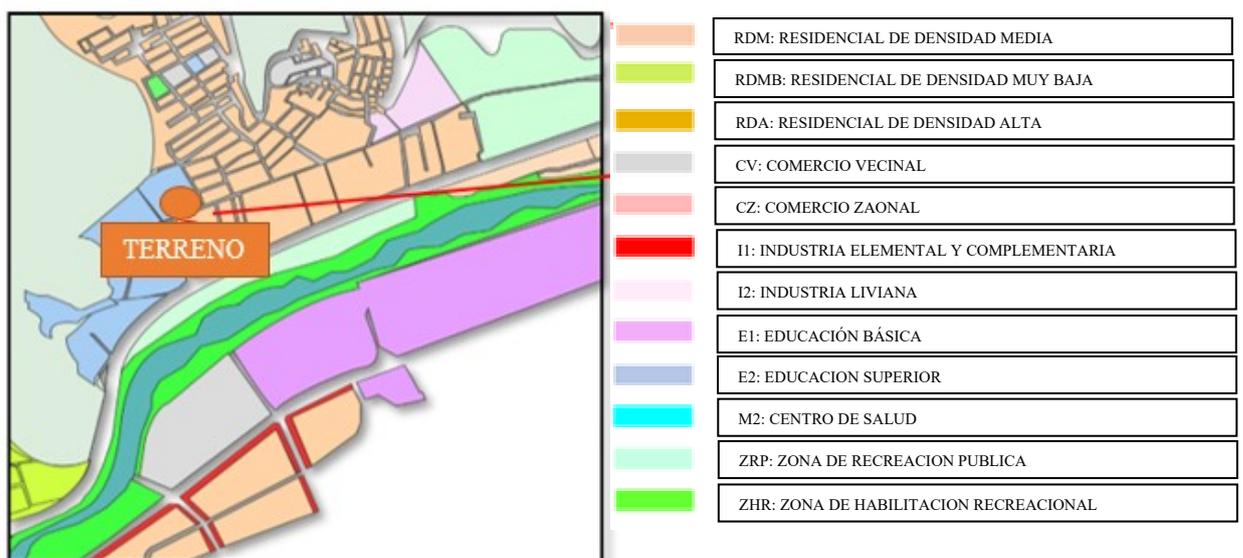
comunes, áreas de estudio y espacios de encuentro que fomenten la colaboración y el intercambio intelectual entre los residentes.

En cuanto al uso de suelos, es esencial considerar la armonización de la nueva construcción con el entorno inmediato. La evaluación detallada de los tipos de suelos presentes en el terreno y sus alrededores permitirá la selección adecuada de cimentaciones y estructuras que se adaptan a las características geotécnicas específicas. Además, la planificación del uso del suelo debe integrarse de manera sostenible con el paisaje circundante, respetando la topografía existente y preservando áreas verdes o espacios comunes que contribuyan a la calidad ambiental del entorno. En resumen, la ubicación privilegiada del terreno dentro de las instalaciones de la Universidad Peruana Unión ofrece una serie de ventajas tanto funcionales como emocionantes. No solo brinda la oportunidad de crear un diseño arquitectónico innovador, sino que también permite una integración fluida con el entorno académico existente. Además, la ubicación dentro del campus ofrece la posibilidad de crear un ambiente residencial enriquecedor, que promueva la interacción entre estudiantes, profesores y personal universitario. En conjunto, estas oportunidades pueden contribuir a la creación de un espacio único y vibrante que beneficie a toda la comunidad universitaria.

Lo cual se expresa en la figura 78 detallando el uso de suelos de cada uno de los aspectos presentes.

**Figura 78**

Uso de suelos del lugar





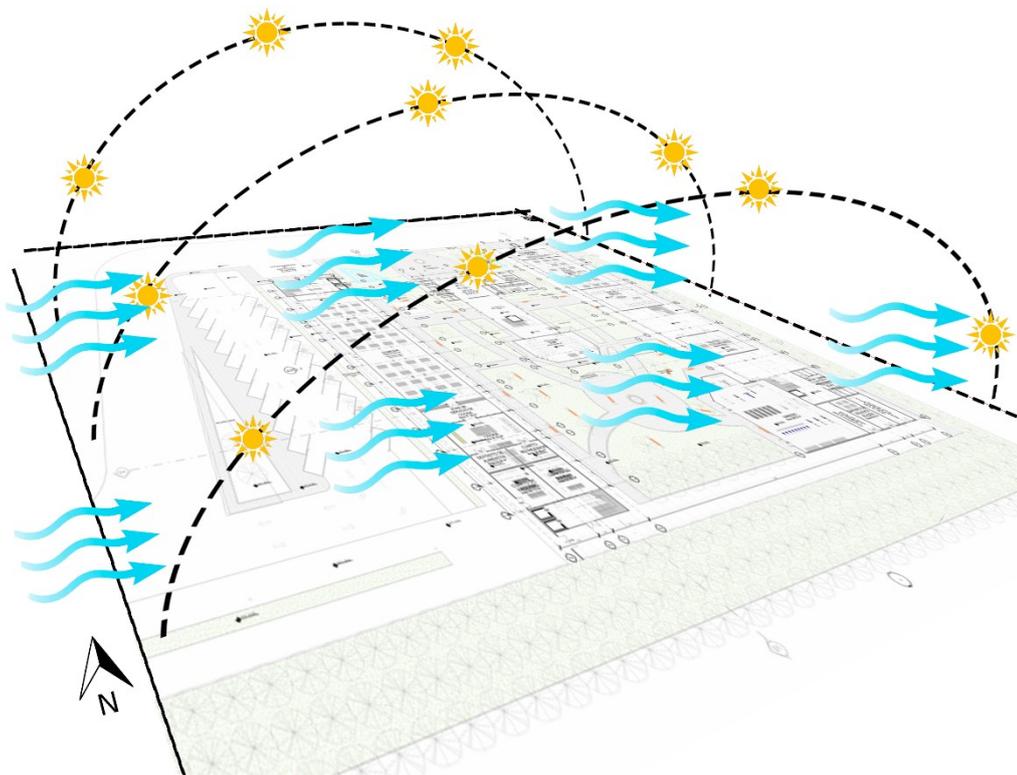
### 5.4.2 Ventilación:

Se ha otorgado primacía a la ventilación natural en la mayoría de los espacios interiores como medida para reducir tanto el consumo de energía no renovable como las concentraciones de agentes infecciosos. Esta decisión estratégica busca no solo promover la sostenibilidad ambiental, sino también crear entornos más saludables y seguros para los ocupantes.

Aprovechando la dirección predominante del viento, que sopla del suroeste al noreste, se ha dispuesto que el área de servicios de apoyo integral se sitúe en el extremo sureste del proyecto. Esta ubicación estratégica garantiza una óptima ventilación natural, permitiendo que los espacios estén constantemente renovados con aire fresco, como se muestra en la figura 80. Además de mejorar la calidad del aire interior, esta disposición contribuye a mantener los ambientes más confortables y agradables para quienes trabajan o transitan por el área de servicios.

**Figura 80**

Direccionamiento de los vientos



*Nota. Se muestra la orientación de los vientos.*

### **5.4.3 Visuales:**

- Proporcionar a todas las habitaciones de las estudiantes vistas al exterior de la habitación (espacio verde interior) y elementos de vegetación natural.
- Las áreas de interrelación entre los estudiantes residenciales también deben tener una relación visual interna con los elementos naturales de la vegetación.
- Se deben crear grandes jardines interiores con paisajismo para los estudiantes, así como áreas espaciales que permitan a los estudiantes visualizar la naturaleza de dichos jardines.

### **5.4.4. Ruido:**

- Las habitaciones residenciales para estudiantes deben estar aisladas del ruido interno que puedan generar algunos ocupantes que viven en el área de juegos y recreación mediante el uso de tabiques de ladrillo acústico doble como separadores de ambientes y techos acústicos.
- Se plantarán árboles de más de 18 metros de altura frente a la fachada de las habitaciones orientadas al sur (Av. Bernard Balaguer) para amortiguar el ruido del bulevar.
- Las habitaciones orientadas al sur deberán disponer de elementos verticales (celosías) en fachada, que podrán plantarse con enredaderas, que actuarán como elementos naturales para amortiguar el ruido exterior.

## **5.5 ASPECTOS ARQUITECTONICOS**

### **5.5.1 Criterios formales:**

- El carácter formal de todo el proyecto estará dominado por las tendencias racionalistas, donde predomina la horizontalidad y el uso de formas simples como cubos y cilindros.
- Los edificios deben sustraerse de una geometría simple que tendrá líneas simples y en su mayoría rectas.
- Los colores utilizados en la fachada serán una combinación de colores cálidos y neutros, para contrastar con algunos elementos representativos utilizaremos colores fríos.

- Paisajismo para el confort de todos los usuarios de la vivienda universitaria (estudiantes, visitantes y personal), implementando espacios verdes internos y externos.
- Implementar plazas públicas para la interacción de los visitantes.
- El acceso principal a las áreas residenciales debe tener un atractivo visual reconocible.
- Utilizar un lenguaje arquitectónico de intimidad, relajación y equilibrio para inspirar sentimientos positivos entre los residentes universitarios.

#### **5.5.2 Criterios tecnológicos:**

- Se utilizarán materiales duraderos y de bajo mantenimiento para garantizar que el edificio tenga una larga expectativa de vida.
- Los revestimientos serán de materiales que garanticen el confort térmico y acústico de cada espacio.
- Los materiales de las ventanas deben minimizar la luz solar directa y brindar privacidad.
- Los marcos serán de construcción metálica según los códigos respectivos.

#### **5.5.3 Criterios funcionales:**

- La circulación horizontal es rectilínea y de al menos 1,20 m de ancho. La longitud máxima es de 35 m. De acuerdo con el Código de Construcción del Estado.
- El diseño aprovechará la ventilación natural con ventanas orientadas al norte y al sur.
- La iluminación debe ser tanto natural como artificial.
- Cada espacio está ubicado para poder ser utilizado de manera conjunta.
- Los espacios se agruparán según su afinidad (públicos y privados) para garantizar el buen funcionamiento de los eventos.

#### **5.5.4 Criterios urbanísticos:**

- Los edificios estarán orientados de norte a sur para aprovechar la luz y ventilación natural.
- Se debe considerar la integración de áreas residenciales a través de plazas y caminos.

- Generar una zonificación eficiente para el mejor aprovechamiento del suelo.
- Aprovechar la vegetación existente, ya sean árboles con más ramas y hojas, ayudará a crear un ambiente agradable y refrescante.
- Los contenedores y zonas de carga se ubicarán junto al aparcamiento para evitar la contaminación y el ruido.

En la figura 81 del proyecto arquitectónico, la planta baja se detalla meticulosamente, mostrando cada criterio crucial para el funcionamiento del espacio. Cada elemento, desde la distribución de las habitaciones hasta la ubicación de los accesos y áreas comunes, está cuidadosamente delineado. Esto incluye la disposición de espacios como recepción, áreas de circulación, zonas de servicio, y cualquier otro componente esencial para la funcionalidad del edificio.

### Figura 81

Planimetría del funcionamiento de la planta baja del proyecto



*Nota.* Se muestra planimetría del proyecto.

## **5.6 ASPECTOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS**

Los sistemas constructivos flexibles y los volúmenes uniformes ofrecen numerosas ventajas en proyectos de esta naturaleza, especialmente en el contexto de dormitorios universitarios donde la eficiencia en el uso de recursos es fundamental. En el caso específico del proyecto de la Universidad del Perú en el Distrito de Lurigancho, Provincia de Lima, Perú, la elección de estos sistemas se fundamenta en la optimización de recursos constructivos y en la capacidad de adaptación a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del entorno.

Los sistemas constructivos flexibles permiten una mayor agilidad en la construcción, lo que puede reducir los tiempos de ejecución del proyecto y, por ende, los costos asociados. Además, estos sistemas suelen ser más versátiles en términos de diseño, lo que facilita la incorporación de cambios o modificaciones durante el proceso de construcción o incluso en etapas posteriores.

En cuanto a los sistemas tradicionales de pórticos de hormigón armado, aunque son sólidos y confiables, pueden resultar menos flexibles y más costosos en términos de mano de obra y materiales. Por lo tanto, la elección de sistemas constructivos flexibles en lugar de estos pórticos tradicionales puede representar una alternativa más eficiente y económica, sin comprometer la calidad ni la seguridad estructural de los dormitorios universitarios.

## **5.7 PARTIDO ARQUITECTONICO**

El partido arquitectónico propuesto se fundamenta en la integración armoniosa de la nueva residencia con el entorno universitario preexistente. Esto implica una cuidadosa consideración de aspectos visuales, funcionales y contextuales para asegurar que la nueva construcción no solo se fusione con el paisaje existente, sino que también contribuya positivamente a la experiencia global del campus.

La adaptabilidad contextual es un elemento clave en este enfoque. Dado que el terreno puede presentar variaciones topográficas significativas y que el entorno inmediato puede tener características específicas, el diseño de la residencia debe ser capaz de ajustarse de manera flexible a estas condiciones.

Esto significa que la estructura y disposición de los edificios deben adaptarse de manera orgánica a la topografía del terreno, aprovechando las ventajas naturales y minimizando cualquier impacto negativo en la cohesión estética y funcional del conjunto.

Además de la adaptabilidad física, el diseño también debe considerar la integración funcional de la residencia con las instalaciones existentes de la universidad. Esto puede implicar la conexión fluida con servicios y áreas comunes, así como la consideración de las necesidades y flujos de los estudiantes dentro del campus.

### 5.8 ZONIFICACION EN EL TERRENO

Cada zona se planifica considerando aspectos como accesibilidad, infraestructura necesaria (agua, electricidad, saneamiento), normativas locales y la interacción armónica entre las diferentes áreas para optimizar el uso del terreno y mejorar la calidad de vida de quienes lo ocupen, como se muestra en la figura 82.

**Figura 82**

Planimetría del funcionamiento de la planta baja del proyecto



*Nota.* Se muestra zonificación del proyecto.

## 5.9 DIVISION PROGRAMATICA

En la figura 83 se muestra un cuadro que proporciona una visión clara y organizada de cómo se distribuyen las diversas funciones y servicios en diferentes niveles dentro del edificio, facilitando la comprensión y planificación del espacio según las necesidades específicas de cada área funcional.

**Figura 83**

División programática.

<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	RECEPCIÓN E INFORMACIÓN	1 NIVEL
	ADMINISTRACIÓN	1 NIVEL
	SECRETARIA	1 NIVEL
	SALA DE ESPERA	1 NIVEL
	SALA DE REUNIONES	1 NIVEL
	DIRECCIÓN	1 NIVEL
	SS.HH.	1 NIVEL
<b>ZONA DE ALOJAMIENTO</b>	HALL DE DISTRIBUCION	1 NIVEL
	HABITACIONES DOBLES / CON SS.HH.	2,3 Y 4 NIVEL
	HABITACIONES SIMPLES / CON SS.HH.	1,2,3,4,5 Y 6 NIVEL
	HABITACIONES TRIPLES / CON SS.HH.	1,2,3,4,5 Y 6 NIVEL
	ESTAR DE DORMITORIOS	1,2 Y 4 NIVEL
	SALA DE TRABAJO	1 Y 3 NIVEL

<b>ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES</b>	SALA DE COMPUTO	1 NIVEL
	SALA DE LECTURA	1 NIVEL
	TALLER DE FOTOGRAFIA	1 NIVEL
	TALLER DE MUSICA	1 NIVEL
	TALLER DE DANZA	1 NIVEL
	SS.HH.	1 NIVEL
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	SALA DE ESPERA	1 NIVEL
	SUM	1 Y 2 NIVEL
	LAVANDERIA	2 NIVEL
	SALA DE VISITAS	2 NIVEL
	TÓPICO	1 NIVEL
	COMEDOR	1 Y 2 NIVEL
	GIMNASIO	1 NIVEL
	SS.HH.	1 NIVEL
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	ESTACIONAMIENTO	1 NIVEL
	PATIO DE MANIOBRAS	1 NIVEL
	CUARTO ELECTRICO	1 NIVEL
	CUARTO DE BOMBAS	1 NIVEL
	SALA DE MANTENIMIENTO	1 NIVEL
	CUARTO DE BASURA	1 NIVEL
	ALMACEN DE PERSONAL	1 NIVEL
	SS.HH. DE PERSONAL	1 NIVEL

*Nota.* Se muestra donde va ubicado cada ambiente.

## 5.10 CONCEPTO ARQUITECTONICO

### 5.10.1. Idea Generatriz:

Para concebir la idea generatriz del proyecto, es crucial realizar un estudio previo que tenga en cuenta las necesidades y características de la comunidad universitaria. Dado que la Universidad Peruana Unión es una unidad integradora de personas, la idea de integración entre estudiantes de ambos sexos surge como un elemento central. Sin embargo, es importante que el diseño no solo promueva la integración, sino que también cumpla con las necesidades individuales de cada persona que ocupará la residencia.

En este contexto, se propone el concepto de dualidad como ideograma principal del proyecto. La dualidad representa la coexistencia armónica de dos aspectos complementarios: en este caso, la representación de varones y mujeres. Este símbolo refleja la diversidad y la igualdad de género dentro de la comunidad universitaria, reconociendo la importancia de respetar y celebrar las diferencias individuales.

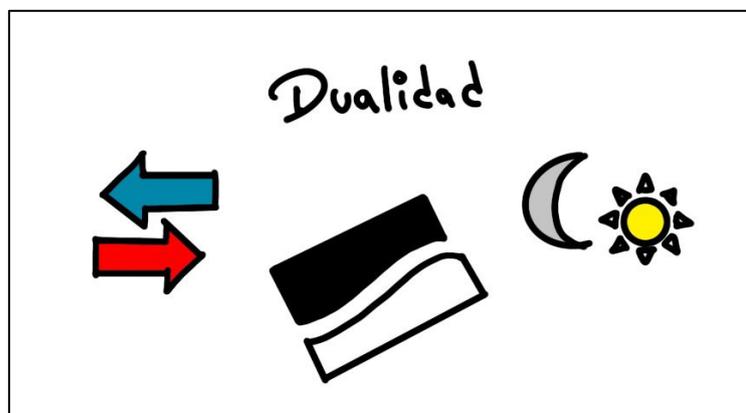
Al aplicar el concepto de dualidad en el diseño arquitectónico, se busca crear espacios que sean inclusivos y acogedores para todos los estudiantes, independientemente de su género. Esto puede traducirse en la creación de áreas comunes compartidas, así como en la provisión de espacios privados y personalizados que brinden intimidad y comodidad a cada individuo.

La dualidad, como concepto central, representa la capacidad de conciliar diferentes necesidades y valores dentro del entorno universitario. Refleja la capacidad de adaptarse a las diversas identidades y formas de vida de los estudiantes, asegurando que todos se sientan bienvenidos y apoyados en su desarrollo académico y personal.

En resumen, el diseño de la residencia universitaria para la Universidad Peruana Unión busca integrar la diversidad de género mientras garantiza la funcionalidad y la adaptabilidad a las necesidades individuales, utilizando la dualidad como un principio clave para promover la inclusión y la convivencia armónica en el campus universitario.

## Figura 84

Ideograma del proyecto de investigación



*Nota.* Se muestra el concepto utilizado.

Cualquier entidad geométrica puede ser interpretada como una derivación de los sólidos platónicos, experimentando variaciones intrínsecas a partir de manipulaciones dimensionales o mediante la incorporación o eliminación de elementos. En este contexto, se hace referencia a la cruz, una forma de naturaleza aditiva compuesta por dos líneas idénticas pero superpuestas en distintas posiciones. Se reconoce que cada línea se manifiesta en su propia dimensión y con una expresión singular.

Es importante subrayar que la modificación de las dimensiones de una forma no implica la pérdida de su identidad dentro de su familia geométrica. Un ejemplo ilustrativo de esta premisa se materializa al considerar un cubo que, al variar su altura, se transforma en otro prisma de características diversas, manteniendo así su esencia geométrica fundamental.

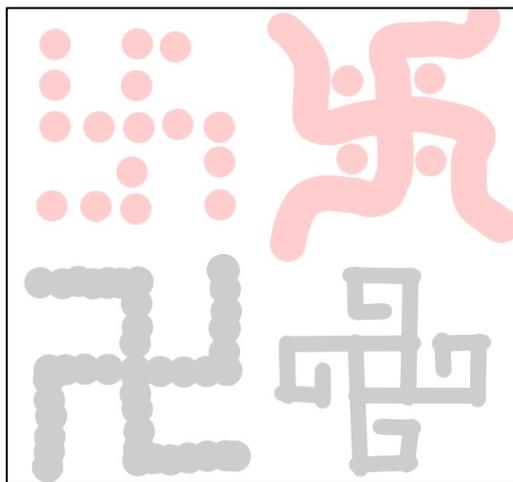
Para el estudiante universitario, esta continuidad y coherencia son cruciales. La residencia universitaria no solo proporciona un lugar para vivir y estudiar, sino que también sirve como un espacio donde el estudiante puede desarrollar y expresar su identidad. Es un entorno que permite al estudiante proyectarse y manifestarse plenamente, creando un ambiente propicio para el aprendizaje, la creatividad y el desarrollo personal.

Este entorno prepara al estudiante para su vida fuera de la universidad al convertirse en un reflejo tangible de su crecimiento y logros durante su tiempo en la institución. Así, la residencia universitaria no solo cumple una función habitacional, sino que también se

convierte en un símbolo de la experiencia universitaria, facilitando la transición del estudiante hacia el mundo profesional y social. Como se ve en la figura 85.

### Figura 85

Abstracción de la idea generatriz



*Nota. Se muestra la abstracción utilizada.*

En el proceso de conceptualización geométrica, se fundamenta la observación de las dos imágenes principales, destacando la presencia de líneas que convergen al proyectarse de manera simultánea, superponiéndose en direcciones distintas. Esta disposición posibilita la ocupación individualizada de un espacio por cada línea, generando proyecciones paralelas que, a su vez, desempeñan un papel crucial en la transformación formal de la entidad geométrica en consideración.

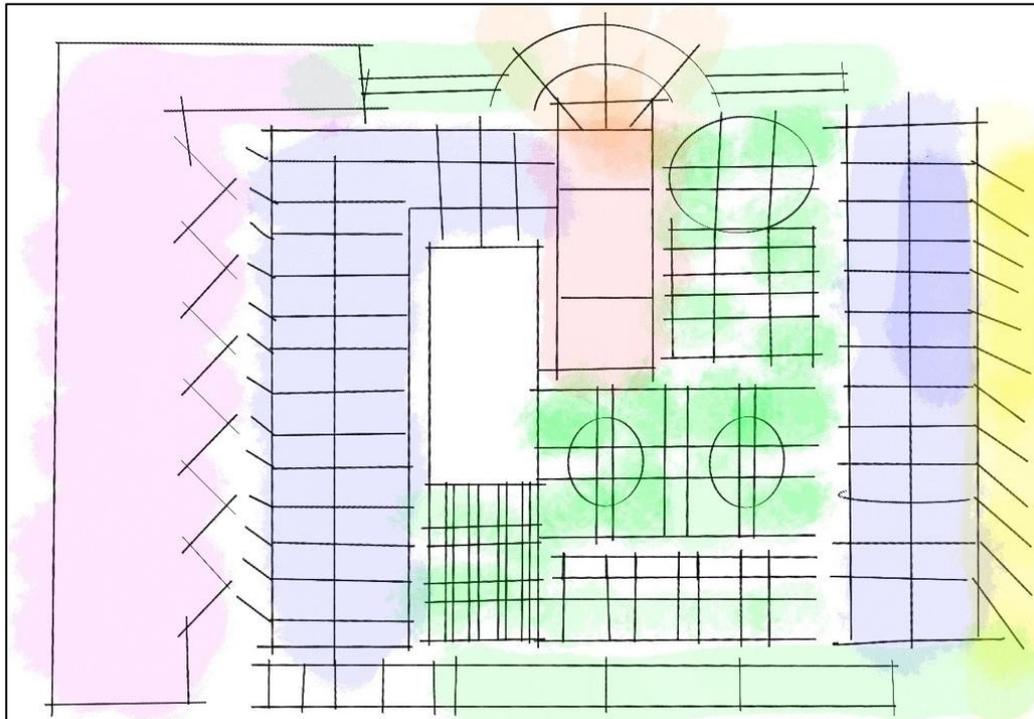
Es relevante destacar que dicha transformación no se limita únicamente a la modificación de dimensiones, sino que también conlleva la instalación de una estética visual particular. Esta estética busca conferir a la forma una apariencia simétrica, con el objetivo de lograr una armonía visual equilibrada entre los volúmenes resultantes.

Este proceso, enmarcado en el ámbito arquitectónico, resalta la importancia de una consideración de las proyecciones y direcciones de las líneas para lograr una simetría estéticamente apreciable en la configuración final de la forma.

En la figura 86 se muestra la geometrización de la forma que transforma la complejidad visual en formas geométricas simples, ofreciendo una interpretación estilizada y abstracta que resalta la estructura esencial y la composición visual de la idea principal.

### Figura 86

Geometrización



*Nota. Se muestra la geometrización utilizada.*

Para reforzar el concepto de la propuesta arquitectónica de este proyecto de investigación, se añadió la analogía conceptual producto de la investigación realizada, donde se tomó todas las ideas que se vinieron a la mente cuando uno piensa como se sentiría si estuviera en su etapa universitaria y deba de vivir lejos de casa y ocupar un espacio que prácticamente será en el que pase el mayor tiempo en esta etapa, lugar que su función principal es fortalecer y mejorar el desempeño educativo, para que así el estudiante universitario al finalizar esta etapa pueda contribuir con su sociedad. Razón por la cual este espacio debe de transmitir la unidad, la libertad y protección para el estudiante y se hizo de alguna forma estas ideas edificables.

En el trasfondo de esta investigación arquitectónica se plantea una cuestión central: ¿Cómo la arquitectura puede convertir la residencia en un espacio que inspire a los estudiantes universitarios, fomente la libertad de expresión y potencie sus habilidades? La respuesta se encuentra en el diseño cuidadoso y en la elección de materiales que, de manera visual, reflejen y respalden estos objetivos. Se busca que cada rincón de la residencia sea percibido no solo como funcional, sino también como un entorno terapéutico e inspirador.

El diseño arquitectónico y la selección de materiales se presentan como herramientas clave para lograr este propósito. La intención es que, a nivel visual, los estudiantes puedan experimentar una sensación de comodidad que trascienda lo físico y alcance lo emocional. La cuidadosa elección de formas y texturas tiene el potencial de transformar la percepción de los espacios, permitiendo que cada rincón de la residencia se convierta en un lugar propicio para la creatividad, la reflexión y el desarrollo personal.

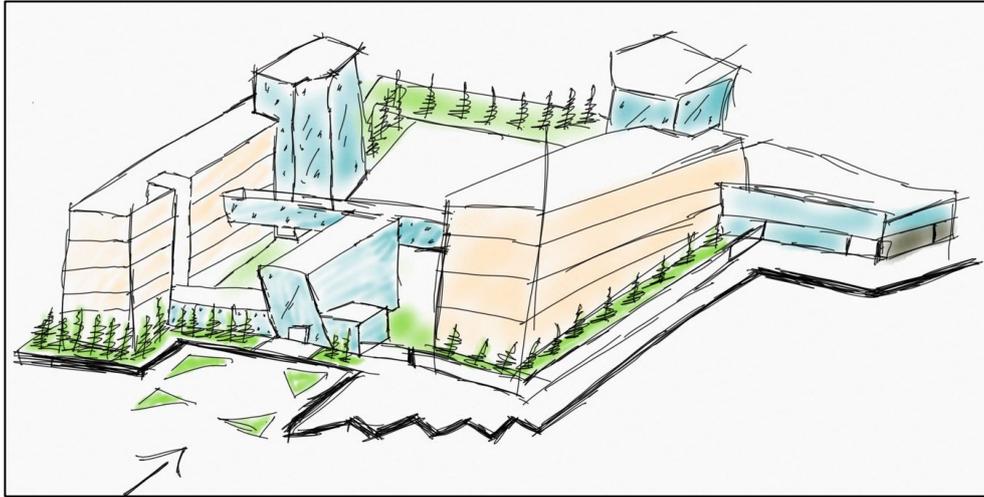
Mantener una conexión fluida con el entorno exterior es esencial en este enfoque. La propuesta arquitectónica no solo busca integrar áreas verdes dentro de la edificación, sino también facilitar la interacción con el entorno natural circundante. Este diseño tipo "residencia jardín" no solo aporta beneficios estéticos, sino que también crea un ambiente que promueve la salud y el bienestar.

La forma arquitectónica propuesta cumple con un propósito dual: mantener una conexión visual y física con el entorno exterior, al mismo tiempo que ofrece una sensación constante de seguridad y resguardo. Este enfoque de diseño busca equilibrar la apertura hacia el exterior con la protección necesaria, creando un ambiente donde los estudiantes se sientan inspirados y respaldados. La arquitectura, en este contexto, no solo facilita la interacción con el entorno natural, sino que también establece un refugio que promueve la expresión individual y el desarrollo de habilidades.

El resultado de esta propuesta se muestra en la figura 87, donde se puede apreciar cómo estos principios han sido integrados en el diseño. La figura destaca cómo la estructura arquitectónica logra una armonía entre la apertura y la protección, creando un espacio que es tanto estimulante como acogedor para los estudiantes.

## Figura 87

Vista final de la conceptualización del proyecto



*Nota. Se muestra conceptualización del proyecto.*

Elaboración propia

### 5.10.2 Flujogramas:

El flujograma de la Figura 88 es una herramienta esencial en la gestión de proyectos arquitectónicos, proporcionando una representación gráfica detallada de los procesos y etapas involucrados en la realización del proyecto. Este diagrama ilustra claramente el flujo de trabajo, desde la concepción del proyecto hasta su finalización, desglosando cada fase en pasos específicos y destacando las interacciones entre ellos.

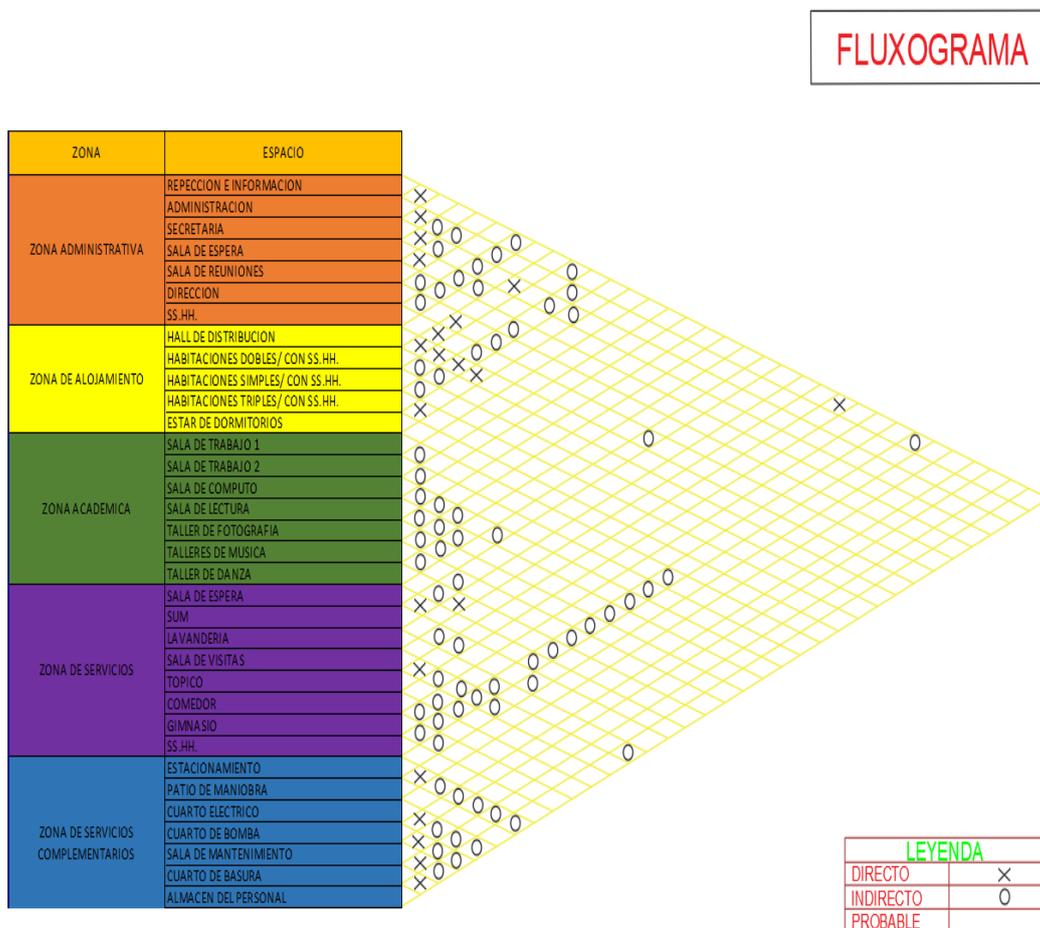
A través del flujograma, se pueden visualizar y coordinar las diversas actividades que forman parte del proyecto, facilitando la planificación detallada y la asignación de recursos. Esto incluye la definición de los objetivos iniciales, el desarrollo de conceptos y diseños, la obtención de permisos y aprobaciones, la ejecución de la construcción, y la fase final de revisión y entrega. Cada una de estas fases está conectada y secuenciada de manera que se puedan identificar claramente las dependencias y los puntos críticos del proceso.

En resumen, el flujograma no solo actúa como una guía para la ejecución ordenada del proyecto, sino que también sirve como un mecanismo para asegurar que cada etapa se complete de manera coherente y eficiente. La Figura 88, al detallar estos procesos,

proporciona una herramienta crucial para el éxito del proyecto arquitectónico, garantizando que todos los aspectos del trabajo se coordinen adecuadamente y se cumplan los objetivos propuestos. En definitiva, el flujograma no solo proporciona una visión detallada y organizada del proyecto, sino que también actúa como una herramienta dinámica que apoya la toma de decisiones, el monitoreo continuo y la adaptación a cambios. Al garantizar que todos los aspectos del trabajo se coordinen adecuadamente y se cumplan los objetivos propuestos, la figura 88 se establece como un elemento fundamental en la planificación y ejecución exitosa del proyecto arquitectónico.

**Figura 88**

Flujograma



*Nota. Se muestra flujograma del proyecto*

## **6. MEMORIAS DESCRIPTIVAS**

### **6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

**Especialidad:** ARQUITECTURA

**Proyecto:** RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA – PERÚ

#### **6.1.1 ASPECTOS GENERALES**

**Ubicación :** El proyecto se ubica en: Campus universitario de la Universidad Peruana Unión – sede Lima.

**Dirección :** Carretera Central Km. 19.5

**Distrito :** Ñaña, Lurigancho - Chosica

**Provincia :** Lima

**Región :** Lima

**Referencia:** Cruce de la Av. Balaguer con Jr. Los Olivos

#### **6.1.2 DEL TERRENO**

##### **AREA DE TERRENO Y LINDEROS**

Actualmente el terreno se encuentra localizado dentro del campus universitario de la universidad peruana unión, es de configuración plana, teniendo una pendiente mínima del 3%, tiene forma rectangular dentro de las cuales dos de sus lados están direccionados hacia las avenidas colindantes las cuales son Av. Balaguer y Jr. Los Olivos.

Cuenta con un área total de 29 000 m<sup>2</sup> aproximadamente y un perímetro de 800 m<sup>2</sup> aproximadamente, pero para efectos del diseño el proyecto de tesis se emplazará en un tercio del área total, con las medidas perimétricas siguientes:

- Por el frente
- Por el lado derecho
- Por el lado izquierdo
- Por el fondo

### **LOCALIZACION Y ENTORNO URBANO**

Ubicado en el campus universitario contiguo a la Mansión-UPEU, el terreno cuenta con servicios esenciales de infraestructura urbana que incluyen redes de agua y drenaje, redes de alumbrado público, abastecimiento de agua, energía eléctrica, teléfono, vías y senderos pavimentados, así como áreas recreativas.

Según Ordenanza 351-MDLCH el terreno se encuentra colindante con la Av. E. Balaguer, que está catalogada como vía arterial.

No existen peligros inherentes ni niveles significativos de susceptibilidad, ya sean naturales o inducidos por el hombre, que impacten directamente la tierra. Del mismo modo, no existen hitos arqueológicos visibles ni significado histórico ni en la superficie ni en las proximidades.

### **ZONIFICACIÓN EXISTENTE**

La zonificación del terreno se ajusta a lo establecido en el Plan de Zonificación, el cual fue aprobado por la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica mediante Ordenanza No. 1099-MDLCH del 30 de septiembre de 2010 RDM (residencia de densidad media) y E3 (educación superior).

### **INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

El terreno actualmente baldío está en consideración para la ampliación de la Universidad Peruana Unión. Junto a esta parcela elegida se pueden observar amplios espacios verdes e instalaciones deportivas, incluida una piscina olímpica. Además, a poca distancia se

puede descubrir la diversa oferta de edificios especializados que ofrece la Universidad Peruana Unión.

Las estructuras actuales están relativamente bien conservadas; sin embargo, es importante reconocer que la presencia de construcciones prefabricadas y de madera plantea un problema de seguridad en caso de terremotos importantes, lo que podría afectar tanto a la infraestructura como a las personas que se encuentran dentro de ella.

Hay dos puntos de agua potable operativos a disposición de las personas para acceder y saciar su sed.

El sistema de drenaje consta de dos cámaras de inspección que están conectadas a la red pública.

El terreno está dotado de suministro eléctrico y contador, ambos proporcionados por la empresa LUZ DEL SUR.

### **6.1.3 MARCO DE REFERENCIA**

#### **ANTECEDENTES:**

A nivel global, la migración estudiantil es un fenómeno que ha ido en aumento en los últimos años. Muchos jóvenes buscan oportunidades educativas en ciudades diferentes a su lugar de origen y esto ha llevado a una creciente demanda de alojamiento estudiantil. Además, muchos estudiantes provienen de zonas rurales o de bajos ingresos, lo que hace que la vivienda sea un problema importante para ellos.

El aumento de la matrícula en universidades ha llevado a una mayor necesidad de alojamiento para estudiantes, y esto se ha traducido en un aumento de la construcción de residencias universitarias. Sin embargo, muchas de estas residencias no cumplen con las necesidades de los estudiantes en términos de comodidad, seguridad y calidad de vida.

Ante esta situación, se plantea la necesidad de diseñar y construir una residencia universitaria para los estudiantes de la Universidad Peruana Unión en el distrito de Lurigancho, que cumpla con los estándares de calidad, seguridad y comodidad que requieren los estudiantes, y que contribuya a mejorar su calidad de vida y su rendimiento académico.

### **PARTIDO ARQUITECTONICO:**

El punto de partida del proyecto es cumplir con los requisitos para fines administrativos y residenciales, así como proporcionar instalaciones adicionales de investigación y desarrollo, espacios recreativos y servicios de apoyo. Estas necesidades han sido identificadas en el Programa de Arquitectura, que tiene en cuenta la demanda actual de los estudiantes y también proyecta sus necesidades futuras para los próximos 20 años.

Se ha dado especial consideración a ciertos factores en el enfoque arquitectónico, incluyendo:

- Garantizar una escala humana para el diseño exterior y los espacios interiores del edificio para crear una atmósfera acogedora.
- Incorporar espacios verdes como elemento terapéutico, sustentado en investigaciones científicas que resaltan su importancia para potenciar la concentración y promover el crecimiento académico de los estudiantes.

El entorno urbano juega un papel crucial para facilitar la distribución adecuada del volumen, teniendo en cuenta factores como la circulación, las vías de acceso, las funciones y los parámetros urbanos.

### **CALCULO DE DOTACION DE SERVICIOS:**

Como se ve en la figura 89, el cálculo de dotación de mobiliario donde se puede ver la cantidad de alumnos y la cantidad de lavatorios, urinarios e inodoros.

## Figura 89

Cálculo de dotación de mobiliario

Centros de educación primaria, secundaria y superior:		
Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

*Nota. Se muestra la dotación según reglamento.*

Reglamento nacional de edificaciones

## MATERIALES DE ACABADOS CONSTRUCTIVOS

- Las paredes han sido adornadas con una capa de yeso y recubiertas con una pintura al óleo suave y mate. Del mismo modo, el techo también ha sido enlucido y pintado con el mismo acabado al óleo mate.
- Las instrucciones detalladas especifican la instalación de zócalos sanitarios fabricados en vinilo, porcelanato, terrazo y cemento pulido. Los zócalos de cerámica deben instalarse en los baños, mientras que los zócalos de vinilo deben seguir pautas específicas.
- Los pisos de cemento del patio han sido pulidos y bruñidos.
- Los pisos de vinilo rígido están diseñados para áreas de mucho tránsito, como se especifica.
- En el exterior se pueden encontrar puertas y rejas metálicas.
- Las ventanas son de aluminio y cuentan con cristal laminado de seguridad.
- Nuestros servicios higiénicos están equipados con pavimentos y zócalos cerámicos para garantizar la limpieza e higienización.

## AREAS:

El proyecto cuenta con las siguientes áreas.

- El área del terreno comprende varias áreas cubiertas en cada piso, siendo el primer piso de 4172,98 m<sup>2</sup>, el segundo piso de 4209,60 m<sup>2</sup>, el tercer piso de 3544,21 m<sup>2</sup>, el cuarto piso de 3710,50 m<sup>2</sup> y el quinto piso de 3710,50 m<sup>2</sup>.

Adicionalmente el techo mide 4172,98 m<sup>2</sup>. En total, la superficie techada suma 25.168,67 m<sup>2</sup>, quedando una superficie libre de 390,68 m<sup>2</sup>.

En el desarrollo del planteamiento arquitectónico para la Universidad Unión del Perú, se han tenido en cuenta diversos factores fundamentales, destacando tres aspectos clave:

**Escala humana:** La consideración de la escala humana ha sido esencial en el diseño, buscando hacer que la edificación sea acogedora tanto en su configuración externa como en sus ambientes interiores.

Este enfoque tiene como objetivo principal crear un entorno arquitectónico que sea percibido como "amigable" por los usuarios. Al ajustar las proporciones y el diseño de la estructura de acuerdo con las dimensiones y necesidades humanas.

**Área verde como herramienta terapéutica:** La inclusión de áreas verdes no solo se ha considerado estéticamente, sino también como una herramienta terapéutica basada en estudios científicos.

Se reconoce que los espacios verdes tienen un impacto positivo en la concentración y el bienestar general de las personas, lo cual es especialmente beneficioso para el desarrollo académico de los estudiantes. Estas áreas no solo proporcionan un respiro visual, sino que también sirven como lugares de encuentro y relajación, contribuyendo así a un ambiente propicio para el aprendizaje y la interacción social.

**Entorno urbano y distribución volumétrica:** El entorno urbano ha sido una consideración clave para establecer las premisas necesarias para una adecuada distribución volumétrica. Esto implica tener en cuenta las circulaciones, vías de acceso, funciones y parámetros urbanos.

La integración armoniosa del edificio en su contexto urbano no solo mejora la estética general, sino que también optimiza la funcionalidad del espacio, asegurando una relación armoniosa con la infraestructura circundante.

## **6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS**

**Especialidad:** ESTRUCTURAS

**Proyecto** : RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA – PERÚ

### **GENERALIDADES**

El siguiente informe da cuenta detallada del desarrollo del diseño estructural del proyecto “Residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión del Distrito de Lurigancho”. Este proyecto implica la construcción de un edificio de cuatro pisos que servirá como centro de alojamiento para estudiantes, servicios educativos e instalaciones de investigación especializadas. La ubicación designada para este proyecto es en el Km. 19.5 de la Carretera Central, ubicado entre Av. E. Balaguer y Jr. Los Olivos en el distrito de Lurigancho Chosica, dentro de la provincia y departamento de Lima. El diseño estructural del proyecto ha sido planificado meticulosamente para alinearse con el Proyecto de Arquitectura, asegurando una perfecta integración con las especialidades de Instalaciones Sanitarias y Eléctricas.

### **CODIGOS Y REGLAMENTOS**

El diseño de las estructuras del proyecto se basa en las siguientes normas y estándares, los cuales brindan especificaciones, recomendaciones y parámetros mínimos que deben cumplirse y verificarse:

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma Técnica E.020 Cargas

- Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente.
- Norma Técnica E.050 Suelos y Cimentaciones.
- Norma Técnica E.060 Concreto Armado.
- Norma Técnica E.070 Albañilería
- Norma Técnica E.090 Estructuras Metálicas.

El Proyecto cumple con los criterios y prácticas recomendadas por la Ingeniería Estructural para este tipo de proyectos.

## **ESTRUCTURACIÓN**

El sistema estructural elegido utiliza placas y marcos de hormigón armado, que interactúan en múltiples direcciones. Este diseño incorpora vigas inclinadas, losas aligeradas y losas sólidas de soporte, creando diafragmas rígidos en cada nivel. Esta estructura cohesiva controla eficazmente los desplazamientos provocados por efectos sísmicos.

La categoría A-1, según lo establece la Tabla No. 5 de la Norma Técnica E-030, requiere aislamiento sísmico en la cimentación por su uso y características. El aislamiento sísmico es un mecanismo diseñado para proteger los edificios de los efectos de los terremotos. El concepto básico detrás de este sistema es separar parcialmente la estructura de las vibraciones sísmicas del terreno mediante el uso de dispositivos que se colocan entre la estructura y sus cimientos.

La mayor parte del sistema estructural del edificio consiste en una disposición enmarcada de columnas y vigas de hormigón armado, que están separadas del suelo mediante dispositivos de bajo coeficiente de fricción, lo que da como resultado la discontinuidad estructural en la base, entre la fundación y la elevación. La seguridad estructural en el diseño de la Universidad Unión del Perú se ve reforzada significativamente por la presencia predominante de aisladores sísmicos de base. Estos componentes, fundamentales en la resistencia sísmica del edificio, desempeñan un papel crucial al absorber hasta un 75% del movimiento generado por eventos sísmicos. Esta característica esencial no solo busca cumplir con los estándares de construcción sísmica, sino que

también tiene un impacto directo en la protección de la vida humana y la integridad de la edificación.

### **6.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS**

**Especialidad:** INSTALACIONES ELÉCTRICAS

**Proyecto** : RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA – PERÚ

#### **GENERALIDADES**

El siguiente informe da cuenta detallada de la implementación de los sistemas eléctricos de la “Residencia Universitaria de Estudiantes de la Universidad Peruana Unión del Distrito de Lurigancho”.

Esta instalación consta de un edificio de cuatro pisos que ofrece alojamiento, recursos educativos y servicios de atención médica especializados. Está situado en el Km. 19.5 de la Carretera Central, específicamente entre Av. E. Balaguer y Jr. Los Olivos, en el distrito de Lurigancho Chosica, dentro de la provincia y departamento de Lima.

#### **CODIGOS Y REGLAMENTOS**

El diseño de las instalaciones eléctricas del proyecto se ha guiado por las siguientes normas como fundamento.

- Código de Electricidad Nacional.
- Reglamento de Edificación Nacional.
- La Ley N° 27345, también conocida como Ley para promover el uso eficiente de la energía, funciona en conjunto con la Ley General de Electricidad.

- La modificación del artículo del Decreto Supremo N° 009-2009 MINAM, denominado “Medidas de eficiencia para el sector público”, se encuentra contenida en el Decreto Supremo N° 009-2010-MINAM.

## **DESCRIPCION DEL PROYECTO**

Los tres factores clave a considerar al analizar el suministro de energía son la oferta, la potencia instalada y la demanda máxima.

Actualmente, la institución peruana conocida como Universidad Unión ha superado la potencia designada en su contrato de energía (500,00 kW) con la empresa concesionaria LUZ DEL SUR. Como resultado, los sistemas eléctricos de la universidad están funcionando a su máxima capacidad, lo que no sólo dificulta futuras conexiones eléctricas, sino que también requiere un aumento en la carga de energía. Según el Código Eléctrico Nacional, el diagnóstico energético de la Universidad Unión es de 6520,71 kWh, con una medición de energía reactiva de 2122,91 kVARh.

Para instalaciones subterráneas, los cables de tierra que conducen al pozo de tierra tendrán aislamiento, mientras que los de superficie permanecerán desnudos. Para asegurar un sistema de red equipotencial para todo el sistema de puesta a tierra, se interconectarán los pozos de tierra del sistema de distribución de baja tensión, siguiendo los lineamientos marcados por el Código Eléctrico Nacional.

De acuerdo con el Código Nacional de Electricidad - Uso, la bomba contra incendios se conectará siguiendo pautas específicas. Cuando falle el suministro eléctrico regular, el grupo electrógeno se activará y el sistema de transferencia de la bomba contra incendios, controlado por el panel de emergencia de la bomba, quedará preparado para su funcionamiento. Sin embargo, no se activará si la red ya está presurizada. En caso de incendio, los interruptores generales del cuadro principal se cortocircuitarán automáticamente, permitiendo que el grupo electrógeno alimente exclusivamente la bomba contra incendios. La activación de los rociadores o mangueras contra incendios creará una diferencia de presión que desencadena el arranque de la bomba, que continuará funcionando hasta que las cisternas contra incendios se agoten.

## **CUADRO DE CARGAS**

De acuerdo con los lineamientos marcados por el Código Nacional de Uso Eléctrico y el Método 2 del Reglamento Nacional de Edificaciones, la determinación de la potencia instalada y la demanda máxima real se realizará mediante el método punto por punto.

### **6.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS**

**Especialidad:** INSTALACIONES SANITARIAS

**Proyecto** : RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA – PERÚ

#### **GENERALIDADES**

El objetivo de este informe integral es dar cuenta detallada de los elementos que componen la estructura higiénica del proyecto “Residencia Universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión del Distrito de Lurigancho”. Este proyecto abarca un edificio de cuatro pisos que ofrece alojamiento, instalaciones educativas y de investigación. Situado en el Km. 19.5 de la Carretera Central, entre Av. E. Balaguer y Jr. Los Olivos, en el distrito de Lurigancho Chosica, Provincia y departamento de Lima, la residencia se encuentra estratégicamente ubicada.

#### **CODIGOS Y ESTANDARES APLICABLES**

Los criterios de diseño y cálculos de los sistemas de agua, drenaje y drenaje pluvial se han establecido con base en las siguientes normas.

El Reglamento Nacional de Edificación incluye la Norma IS 010.

La norma A.130 de la RNE y la NFPA 14, que se centran en la instalación de tuberías y mangueras contra incendios, son directrices importantes a tener en cuenta.

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

### a) Sistemas de agua fría y agua caliente:

Para asegurar un sistema integral de abastecimiento de agua para la ciudad de Lima, la red pública considera el uso de un sistema de abastecimiento integral para la edificación. En concreto, se implementará el sistema semidirecto, que consta de un tanque y electrobombas equipadas con variadores de velocidad. Este sistema implicará el uso de múltiples bombas eléctricas, algunas de las cuales funcionarán secuencialmente mientras que otras servirán como reserva. Adicionalmente, para poder brindar el servicio de agua caliente en todos los pisos, es necesaria la instalación de calentadores eléctricos. Para dar cabida a esto, el proyecto prevé colocar los calentadores en el techo, permitiendo la distribución de agua caliente por todo el edificio. En cuanto al material de las tuberías, se ha seleccionado CPVC para este sistema en particular.

### b) Sistema de desagüe y ventilación:

En el proyecto arquitectónico final las redes de drenaje se entienden a través de las salidas de drenaje presentes en cada uno de los dispositivos sanitarios especificados. Estas redes incluyen también las redes de recogida, montantes verticales y montantes horizontales encargados de la evacuación el flujo de líquido tanto del piso superior como del inferior es dirigido hacia las cajas de registro del primer nivel, las cuales luego se conectan al sistema de drenaje proporcionado por la empresa SEDAPAL. Antes de ingresar a los desagües principales, existen ciertas medidas para garantizar un tratamiento adecuado. Estos incluyen un trampa de grasa para el desagüe de la cocina y trampas para hilos y jabones en el desagüe del área de lavado. Para evitar olores desagradables y mantener la funcionalidad de dispositivos sanitarios como lavabos e inodoros, se instala un sistema de ventilación. Las rejillas de ventilación están equipadas con tapas protectoras que se adaptan al diámetro de las tuberías y se extienden hasta 0,30 m por encima del nivel del tejado terminado.

Las medidas de seguridad contra incendios implementadas en el proyecto terminado incluirán los siguientes componentes:

- Para satisfacer las necesidades de lucha contra incendios, se dotará de un depósito de agua exclusivo con una capacidad de 180 m<sup>3</sup>, que garantizará una autonomía de 60 minutos.
- La sala de bombas, que debe estar ubicada al lado del tanque de agua contra incendios, debe tener un recinto ignífugo que pueda resistir al menos una hora de incendio, incluida una puerta ignífuga.
- Dentro de las escaleras de escape, la red de agua contra incendios contiene montantes que están estratégicamente ubicados para proporcionar sistemas dedicados para gabinetes y rociadores contra incendios.
- El principio de funcionamiento de un sistema de rociadores automáticos gira en torno a rociadores estratégicamente ubicados que brindan una cobertura del 100%. Cuando se produce un incendio y la temperatura alcanza los 68°C en un aspersor, se activa, liberando agua a presión que forma una nube para controlar y extinguir eficazmente el fuego.
- Conexión Bomberos: 01 Se proyecta conexión de emergencia externa vía siamesa, a la red principal de gabinetes y sistemas de rociadores.

## 6.5 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ARQUITECTURA

Claro, antes de entrar en las especificaciones técnicas, es fundamental realizar dos aclaraciones previas importantes que marcarán el enfoque de las siguientes descripciones:

**Objetivo Descriptivo:** Las especificaciones técnicas que se presentarán tienen como objetivo describir detalladamente el trabajo que se debería llevar a cabo en caso de que la obra arquitectónica propuesta en esta tesis se ejecutara realmente. Esto implica que las descripciones se centran en proporcionar información clara y completa sobre los materiales utilizados y los estándares de calidad requeridos.

**Finalidad Ejecutiva:** Estas especificaciones tienen una finalidad ejecutiva y práctica. Sirven como guía detallada para los profesionales y contratistas que estarían involucrados

en la construcción real del proyecto. Es crucial que cada detalle sea comprendido y seguido meticulosamente para garantizar la integridad estructural, funcionalidad y estética de la obra final.

Con estas aclaraciones en mente, se procederá a describir las especificaciones técnicas de los materiales más relevantes, asegurando que la información proporcionada sea clara, precisa y aplicable para la ejecución exitosa del proyecto arquitectónico propuesto en esta tesis.

## **6.6 MEMORIA DESCRIPTIVA DE MATERIALES**

### **MAMPOSTERIA**

#### **Muro de ladrillo KING KONG 18 HUECOS maquinado aparejo de Cabeza**

##### **Descripción:**

Para la construcción de King Kong se utilizará un ladrillo máquina de 18 agujeros, que se colocará cuidadosamente mediante la técnica de Cuerda o Cabeza, utilizando una proporción de mortero de 1:4 y asegurando un espesor de junta de 1,5 cm.

El ingrediente esencial para construir una estructura, conocido como ladrillo, se elabora con arcilla, piedra caliza u otros minerales duraderos que contienen silicatos de aluminio hidratados. Estos materiales se procesan utilizando maquinaria para lograr la forma deseada. Durante el proceso de moldeo, se utiliza arena para evitar que la arcilla se adhiera a los moldes, lo que da como resultado un producto terminado que posee dimensiones específicas, resistencia y un nivel moderado de permeabilidad a los líquidos.

El proceso de creación de un ladrillo de barro consiste en tratar la arcilla elegida, combinarla con la cantidad adecuada de agua y arena, y luego realizar una serie de etapas continuas que incluyen combinar y mezclar humedad, forjar, secar y finalmente cocer en hornos a temperatura de 1000°C.

Los ladrillos de arcilla cocida especificados deben cumplir con la Norma Técnica ITINTEC 331-017/78. Alternativamente, el Contratista podrá utilizar ladrillos silíceo-

calcáreos, los cuales deberán cumplir con las Normas ITINTEC 331-032/80 y el Reglamento Nacional de Edificaciones, siempre y cuando no contradigan las Normas ITINTEC.

Para garantizar la calidad y durabilidad deseadas de la construcción, se ha designado ladrillo Tipo III como requisito mínimo de acuerdo con las especificaciones. Este tipo de ladrillo es conocido por su resistencia y longevidad, lo que lo hace adecuado para diversos proyectos de albañilería. Sin embargo, si los planos especifican un tipo de ladrillo diferente, es importante señalar que aún debe cumplir con las Normas ITINTEC y la Norma E-70 del Reglamento Nacional de Edificación (RNE) para mampostería.

Para garantizar la correcta ejecución de la obra de albañilería, es necesario que los ladrillos utilizados cumplan con las siguientes especificaciones:

Al elegir un ladrillo, es importante asegurarse de que no haya signos de deterioro en los bordes. Además, el ladrillo debe estar limpio y humedecido antes de su colocación. Para mantener una alineación adecuada, el proceso de asentamiento se realizará de acuerdo con la cuerda y la plomada.

Para el soporte se requiere una resistencia mínima a la compresión de 180 kg/m<sup>2</sup>.

Se deben tener en cuenta las dimensiones.

Las dimensiones de los ladrillos KK de 18 agujeros seguirán siendo consistentes y precisas, midiendo 24 x 13 x 9 cm. También cabe destacar la textura de estos ladrillos.

Una textura consistente y uniforme. Capa exterior.

La textura de la superficie debe ser rugosa y desigual. Además, debería poder colorearse.

El color del objeto es una mezcla de amarillo y rojo, que parece uniforme en todas partes.

Además, el objeto posee un cierto nivel de dureza.

Cuando se golpean con el martillo, producen un sonido metálico que no se ve afectado por factores externos.

Las medidas del ladrillo serán precisas y continuas, dando como resultado esquinas bien definidas y líneas nítidas.

Cualquier ladrillo que presente los siguientes defectos será separado y excluido de su uso.:

- Objetos que presentan altos niveles de porosidad, fragilidad, permeabilidad y conductividad inadecuada, además de emitir un sonido sordo al golpearlos con un martillo.
- Objetos que posean grietas, fisuras o cavidades, así como apariencia vítrea, forma desproporcionada y condición quebrada.
- Las personas cuyos cuerpos presenten características poco comunes, ya sean incrustadas en lo profundo o visibles en la superficie, tales como conchas, formaciones calcáreas o restos de sustancias orgánicas, estarán sujetas a la diligente vigilancia del Supervisor de Trabajo asignado. Es su deber garantizar el estricto cumplimiento de todos los criterios antes mencionados, eliminando así aquellos lotes que no se ajusten a los requisitos predeterminados.

#### **Método de construcción:**

Las especificaciones para el proyecto de construcción describirán los requisitos para paredes rectas y filas niveladas uniformemente, asegurando la coherencia en todo el edificio.

Antes de la instalación, es necesario verter agua en las unidades para que cuando se apilen unas encima de otras, sus superficies estén casi secas y sus centros llenos, asegurando un nivel óptimo de absorción, de tal manera que queden húmedos y no chupen el líquido del mortero, no se permitirá el vertido de agua sobre la unidad que se colocó en la hilada anterior durante la instalación del nuevo ladrillo.

Al colocar los ladrillos, es fundamental calcular cuidadosamente el espacio entre 10 y 20 gr/200 cm<sup>2</sup> - mínimo.

Para garantizar la correcta instalación de la partición, es necesario humedecer la superficie superior de los cimientos. El procedimiento implica la construcción simultánea de todos los muros dentro de una sección específica. Esto implica colocar los ladrillos sobre una

capa de mortero, que debe extenderse uniformemente por la fila anterior. Finalmente se rellenan las juntas verticales con la cantidad adecuada de aglutinante.

Los marcos de puertas o ventanas estarán sostenidos por tacos de madera colocados dentro de los huecos necesarios. Las juntas tendrán un espesor mínimo de 1,0 cm y máximo de 1,2 cm.

Para garantizar una fijación segura a la pared, los bloques, contruidos con madera seca de alta calidad y previamente alquitranada, tendrán alambres o clavos que sobresaldrán de tres de sus lados. Las paredes de la cabecera medirán 2" x 3" x 8", mientras que las paredes de cuerda medirán 2" x 3" x 4". El número concreto y la colocación de tapones para cada apertura se ajustarán a las instrucciones proporcionadas en los planos detallados.

En los planos se incluirán las medidas de las paredes, concretamente su ancho. Para garantizar una conexión resistente, la disposición de los ladrillos se diseñará de manera que impida que las juntas verticales se alineen entre sí en filas consecutivas.

Cuando se cruzan varios muros, los ladrillos se colocarán de forma segura para garantizar la construcción simultánea de los muros contiguos. Los tramos de unión de estos muros se diseñarán de manera que se eviten depresiones o salientes para tirantes. En cambio, sólo se utilizarán muescas para conectar las paredes con columnas de esquina o de amarre.

Las paredes se construirán utilizando únicamente mitades o cuartos de ladrillos, que se reservarán exclusivamente para los toques finales. Cada día, los muros se elevarán a una altura de 1,30 m, asegurando su gran estatura. Es imperativo que el aglutinante utilizado para las paredes que se cruzan sea consistente y de alta calidad.

En resumen, el proceso de albañilería se ejecutará con minucioso cuidado y precisión. Se pondrá gran énfasis en la calidad de los ladrillos, la creación de juntas fuertes, la composición de la pared y la suavidad de la superficie. Además, se dará máxima importancia a la correcta medición, preparación y aplicación del mortero, así como a la

limpieza minuciosa de los ladrillos. Se recomienda utilizar cuadrados o moldes durante el proceso.

La RNE recoge lo indicado, sin dejar lugar a ambigüedades ni a detalles no especificados.

**Unidad de Medida:**

El cálculo se basará en el área del muro de ladrillo asentado, medida por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Norma de Medición:**

Para calcular el área neta total, se debe multiplicar la longitud y la altura de cada sección y luego sumar los valores resultantes. Se restará el área de vanos o vanos y el área ocupada por columnas y dinteles.

## **MURO DE LADRILLO PANDERETA RAYADO MAQUINADO APAREJO DE SOGA**

**Descripción:**

Utilice ladrillos mecanizados con diamante de 18 agujeros, utilice cuerda o mampostería de cabeza, utilice mortero 1:4 y el espesor de la junta sea de 1,5 cm.

Los ladrillos deben elegirse de manera que no se produzcan daños en sus bordes, los ladrillos deben estar limpios y prehumedecidos antes de su colocación.

El asiento permanecerá correctamente alineado con la cuerda y a plomo.

Un muro de ladrillo pandereta rayado maquinado con aparejo de sogá es una estructura arquitectónica caracterizada por el uso de ladrillos delgados dispuestos en un patrón específico. A continuación, se proporciona una descripción detallada de sus elementos clave:

**Aparejo de Soga:**

El aparejo de sogá es un patrón de disposición de los ladrillos en el que estos se colocan horizontalmente, creando líneas horizontales continuas.

La disposición en aparejo de sogá proporciona una apariencia clásica y ordenada al muro.

**Dimensiones y Proyección Visual:**

Los ladrillos panderetas tienen dimensiones estandarizadas para lograr una proyección visual equilibrada y estética.

La combinación de rayado maquinado y aparejo de sogá resalta la textura y el juego de luces y sombras en el muro.

**Junta de Mortero:**

Las juntas entre los ladrillos son rellenas con mortero que puede ser de color similar o contrastante, según las preferencias de diseño.

La junta de mortero no solo proporciona estabilidad estructural, sino que también contribuye a la estética general del muro.

**Acabados y Detalles:**

Los extremos del muro y las esquinas pueden contar con detalles especiales o molduras que añaden un toque decorativo.

Se pueden aplicar tratamientos adicionales, como selladores, para mejorar la durabilidad y resistencia a los elementos.

Este tipo de muro combina la elegancia del aparejo de sogá con la modernidad del rayado maquinado en ladrillos pandereta, creando una estética visualmente atractiva y versátil que se adapta a diversos estilos arquitectónicos.

**Unidad de Medida:**

Las medidas son por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pared de ladrillo fijo.

**REVOQUES Y ENLUCIDOS****TARRAJEO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES**

Estos revoques, conocidos como tarrajeos, constan de una capa inicial de mortero. La superficie de esta capa puede variar, desde rugosa o desigual hasta plana pero texturizada, o simplemente rugosa (lo que incluye "cortinas"). Independientemente de la textura, la superficie se prepara para recibir una capa posterior de yeso o revoque fino, o un revestimiento o revoque especializado.

El procedimiento recomendado para el curado implica la aplicación constante de agua pulverizada durante al menos 48 horas. Es importante señalar que se debe evitar añadir una capa adicional de mortero de cemento hasta que haya transcurrido el tiempo de curado prescrito y se haya respetado el intervalo de secado posterior. Este proceso comprende el enlucido de paredes tanto interiores como exteriores, que se ejecutarán según corresponda.

La aplicación del mortero cemento-arena en proporción 1:4, tal como se especifica anteriormente, sólo se realizará pasadas un mínimo de seis semanas desde el fraguado del muro de ladrillo.

### **Método de Ejecución:**

La aplicación del yeso sólo se realizará una vez que la pared de ladrillos haya tenido tiempo suficiente para fraguar, lo que suele ser unas seis semanas.

Para garantizar una unión fuerte, es necesario limpiar minuciosamente y raspar la superficie del hormigón antes de aplicar yeso directamente sobre ella.

Para garantizar que el yeso se adhiera eficazmente, las áreas designadas se someterán a un minucioso proceso de raspado, limpieza y humectación. La aplicación en sí implicará el uso de tiras verticales de mortero (una mezcla de arena y cemento en una proporción de 1:7) para crear superficies impecablemente uniformes.

El yeso se aplicará con un espesor preciso, asegurando una superficie perfectamente nivelada. Para garantizar la precisión, las cintas deben estar espaciadas uniformemente a intervalos de uno a un metro y medio, comenzando desde cada esquina.

Para garantizar una alineación precisa, el paso de las cintas se regulará continuamente, empleando la herramienta tradicional de la plomada de albañil.

El espesor mínimo para el enlucido primario, también conocido como enlucido, en paredes de ladrillo es de 0,01m.

El espesor mínimo requerido para los elementos de hormigón es de 0,01 m.

Para garantizar una cobertura adecuada, la base debe estar completamente recubierta con yeso. Si necesita crear superficies texturizadas, este paso debe completarse antes de que el mortero se endurezca. Para lograrlo, peinar firmemente la superficie en dirección transversal al recorrido de la regla utilizando una llana metálica equipada con bordes dentados u otra herramienta adecuada.

La superficie debe someterse a un curado continuo por aspersión de agua durante un mínimo de dos días. No se recomienda aplicar otra capa sobre esta superficie hasta que haya transcurrido el período de curado especificado. Posteriormente se observará un intervalo de secado.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de muro tarrajado.

**Norma de medición:**

Se medirán todas las zonas que requieran revestir o enlucir, teniendo en cuenta los huecos o elementos que no formen parte del enlucido, como molduras, cornisas y otros salientes, que se contabilizarán separadamente.

**TARRAJEO en Columnas Prop. 1:4 e=1.5 cm Cemento Tipo I**

Incluye enyesado en todas las superficies de los pilares de la infraestructura institucional. Los muros educativos interiores y exteriores se construyen con mortero de cemento en proporción 1:4, la construcción se realiza de acuerdo con las especificaciones anteriores y se utiliza cemento tipo I.

**Proporción 1:4:**

La proporción 1:4 se refiere a la mezcla de mortero utilizada para el tarrajeo, donde se combina 1 parte de cemento con 4 partes de arena.

Esta proporción proporciona una mezcla equilibrada que asegura la adherencia y resistencia adecuadas.

**Espesor (e) de 1.5 cm:**

El espesor del tarrajeo, representado por "e", es de 1.5 cm, lo que indica la profundidad de la capa de mortero aplicada sobre la columna.

Este espesor puede variar según los requerimientos del diseño y las especificaciones del proyecto.

### **Cemento Tipo I:**

Se especifica el uso de cemento Tipo I, que es un tipo de cemento portland común utilizado en construcciones generales.

El cemento Tipo I es adecuado para aplicaciones estándar donde no se requieren propiedades especiales de resistencia.

### **Proceso de Aplicación:**

La superficie de la columna se prepara adecuadamente, asegurando que esté limpia y libre de polvo o contaminantes.

Se mezcla el mortero en la proporción 1:4, incorporando agua gradualmente hasta obtener una consistencia homogénea.

### **Aplicación Uniforme:**

El mortero se aplica uniformemente sobre la columna, cubriendo completamente la superficie.

Se utiliza una llana o herramienta similar para alisar y dar la forma deseada a la capa de tarrajeo.

### **Curado:**

Después de la aplicación, se realiza un proceso de curado para permitir que el mortero alcance la resistencia adecuada.

El curado implica mantener la superficie húmeda durante un período determinado para evitar la pérdida prematura de agua.

Este proceso de tarrajeo con proporción 1:4, espesor de 1.5 cm y cemento Tipo I contribuye a la protección, estética y durabilidad de las columnas, proporcionando una capa uniforme que mejora la apariencia y la integridad estructural.

### **Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de columna tarrajada.

## **TARRAJEO DE VIGAS PROP. 1:4, E=1.5 CM, CEMENTO TIPO I**

Incluye enlucido de todas las superficies de vigas de infraestructura institucional.

Los muros educativos interiores y exteriores se construyen con mortero de cemento en proporción 1:4, la construcción se realiza de acuerdo con las especificaciones anteriores y se utiliza cemento tipo I.

La colocación de vigas en proporción 1:4, espesor (e) 1,5 cm y cemento tipo I implica aplicar una capa de mortero a la superficie de la viga. Aquí se describe este proceso:

### **Proporción 1:4:**

La proporción 1:4 indica la mezcla de mortero utilizada, compuesta por 1 parte de cemento Tipo I y 4 partes de arena.

Esta proporción busca equilibrar la adherencia y la resistencia del mortero.

### **Espesor (e) de 1.5 cm:**

El espesor del tarrajeo, representado por "e", es de 1.5 cm, determinando la profundidad de la capa de mortero aplicada sobre la superficie de las vigas.

Este espesor puede variar según los requisitos específicos del diseño y las condiciones del proyecto.

### **Cemento Tipo I:**

Se especifica el uso de cemento Tipo I, un tipo común de cemento portland adecuado para aplicaciones generales.

El cemento Tipo I proporciona las propiedades estándar necesarias para el tarrajeo.

### **Preparación de la Superficie:**

La superficie de las vigas se prepara adecuadamente, asegurando que esté limpia, libre de polvo y contaminantes.

Cualquier irregularidad en la superficie se corrige para lograr un acabado uniforme.

**Mezcla y Aplicación del Mortero:**

Se mezcla el mortero en la proporción 1:4, añadiendo agua gradualmente hasta alcanzar una consistencia homogénea.

El mortero se aplica de manera uniforme sobre la superficie de las vigas utilizando herramientas adecuadas.

**Alisado y Acabado:**

Se utiliza una llana o herramienta similar para alisar y dar forma al mortero, asegurando una superficie uniforme y estéticamente agradable.

Si es necesario, se pueden aplicar técnicas decorativas o acabados específicos según el diseño arquitectónico.

**Curado del Mortero:**

Después de la aplicación, se realiza un proceso de curado para permitir que el mortero alcance su resistencia óptima.

El curado implica mantener la superficie húmeda durante un período específico para evitar la pérdida prematura de agua.

Este proceso de tarrajeo contribuye a mejorar la apariencia y proteger la superficie de las vigas, proporcionando una capa uniforme y resistente que complementa la integridad estructural del conjunto.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de columna tarrajada.

**REVESTIMIENTO DE DERRAMES E= 0.15 PROP. 1:2 E=2.00CM (CEMENTO TIPO I)**

Incluye enlucido de rebosaderos donde se ubican puertas y ventanas,

Este trabajo se debe realizar con mortero de cemento en proporción 1:2, su construcción debe cumplir con las especificaciones anteriores, debiendo pulir y equilibrar la superficie correspondiente.

El revestimiento de derrames con un espesor inicial (e) de 0.15 cm y una segunda capa con espesor (e) de 2.00 cm, utilizando una proporción de 1:2 y cemento Tipo I, implica aplicar un tratamiento protector sobre la superficie para evitar derrames y mejorar la resistencia. Aquí se detalla el proceso:

**Espesor Inicial (e) de 0.15 cm:**

Se aplica una primera capa delgada de revestimiento con un espesor (e) de 0.15 cm sobre la superficie del área a proteger.

Esta capa inicial puede servir como sellador y proporcionar una base para la capa subsiguiente.

**Proporción 1:2:**

La mezcla utilizada en el revestimiento sigue una proporción de 1 parte de cemento Tipo I y 2 partes de otro componente (posiblemente arena u otro material).

Esta proporción busca equilibrar la adherencia y la resistencia del revestimiento.

**Segunda Capa con Espesor (e) de 2.00 cm:**

Después de aplicar la primera capa y permitir que se fije, se aplica una segunda capa más gruesa con un espesor (e) de 2.00 cm.

Esta capa más gruesa proporciona una mayor resistencia y protección contra derrames y desgaste.

**Cemento Tipo I:**

Se especifica el uso de cemento Tipo I, un tipo de cemento portland comúnmente utilizado en aplicaciones generales.

El cemento Tipo I proporciona las propiedades estándar necesarias para la resistencia y durabilidad del revestimiento.

**Mezcla y Aplicación:**

Se mezcla el revestimiento en la proporción 1:2, asegurando una consistencia homogénea y libre de grumos.

La mezcla se aplica sobre la superficie del derrame utilizando herramientas adecuadas para asegurar una distribución uniforme.

**Alisado y Acabado:**

Se utiliza una llana o herramienta similar para alisar y dar forma al revestimiento, asegurando una superficie uniforme y fácil de limpiar.

**Curado del Revestimiento:**

Después de la aplicación, se realiza un proceso de curado para permitir que el revestimiento alcance su resistencia óptima.

El curado implica mantener la superficie húmeda durante un período específico para evitar la pérdida prematura de agua.

Este proceso de revestimiento proporciona una barrera protectora eficaz contra derrames y desgaste, mejorando la durabilidad y la estética de la superficie tratada.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro lineal (ml) de derrame en vano tarrajado.

**TARRAJEO DE CIELO RASO PROP.1:4, E=1.5 CM, CEMENTO TIPO I****Descripción**

La tarea que nos ocupa consiste en aplicar mortero de cemento y arena en una proporción de 1:4 para enlucir todos los techos interiores. Este proceso cumplirá con las especificaciones técnicas especificadas. En los casos en que el techo se una con otras superficies, como elementos estructurales o de mampostería, se realizarán orificios de 1x1,5 cm según los planos proporcionados. Estas perforaciones se realizarán utilizando un “palo de corte” que sigue unas pautas predeterminadas.

Para evitar irregularidades, será fundamental aplicar la pasta en condiciones ideales que permitan una trabajabilidad óptima.

El proceso de mejorar el atractivo visual y crear una superficie consistente en la parte inferior de una estructura horizontal, conocido como enlucido de techo, se puede lograr aplicando una capa de mortero con una proporción de 1:4 de cemento Tipo I. Esta técnica implica utilizar un espesor (e) de 1,5 cm. Aquí hay un desglose paso a paso del proceso:

**Proporción 1:4:**

La proporción 1:4 indica la mezcla de mortero utilizada, compuesta por 1 parte de cemento Tipo I y 4 partes de arena.

Esta proporción busca equilibrar la adherencia y la resistencia del mortero.

**Espesor (e) de 1.5 cm:**

El espesor del tarrajeo, representado por "e", es de 1.5 cm, determinando la profundidad de la capa de mortero aplicada en el cielo raso.

Este espesor puede variar según los requisitos estéticos y estructurales del diseño.

**Cemento Tipo I:**

Se especifica el uso de cemento Tipo I, un tipo común de cemento portland adecuado para aplicaciones generales.

El cemento Tipo I proporciona las propiedades estándar necesarias para el tarrajeo en cielos rasos.

**Preparación de la Superficie:**

La superficie del cielo raso se prepara adecuadamente, asegurando que esté limpia, libre de polvo y contaminantes.

Cualquier irregularidad en la superficie se corrige para lograr un acabado uniforme.

**Mezcla y Aplicación del Mortero:**

Se mezcla el mortero en la proporción 1:4, añadiendo agua gradualmente hasta alcanzar una consistencia homogénea.

El mortero se aplica de manera uniforme sobre la superficie del cielo raso utilizando herramientas adecuadas.

**Alisado y Acabado:**

Se utiliza una llana o herramienta similar para alisar y dar forma al mortero, asegurando una superficie uniforme y estéticamente agradable.

Si es necesario, se pueden aplicar técnicas decorativas o acabados específicos según el diseño arquitectónico.

**Curado del Mortero:**

Después de la aplicación, se realiza un proceso de curado para permitir que el mortero alcance su resistencia óptima.

El curado implica mantener la superficie húmeda durante un período específico para evitar la pérdida prematura de agua.

Este proceso de tarrajeo en cielo raso mejora la estética de la superficie, proporcionando un acabado uniforme y duradero que contribuye al ambiente interior del espacio.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de cielo raso tarrajado.

**PISOS Y PAVIMENTOS****PISOS, CERÁMICO NACIONAL 40X40M ALTO TRANSITO**

Entre ellas se encuentra la colocación de cerámicas de tamaño 0,40x0,40m con mayores caudales. Los pisos cerámicos nacionales de primera calidad, fabricados en el país, no deben contener elementos que alteren su mejor calidad.

La proporción de uso es pegamento cerámico.

La instalación de pisos cerámicos nacionales de 40x40 cm para alto tránsito implica el uso de baldosas cerámicas específicamente diseñadas para resistir el desgaste y las cargas constantes. A continuación, se detalla el proceso:

**Selección del Cerámico:**

Se elige cerámico nacional de 40x40 cm con propiedades específicas para alto tránsito, asegurando durabilidad y resistencia.

Este tipo de cerámica generalmente tiene una clasificación que indica su capacidad para soportar el uso constante y el desgaste.

**Preparación de la Superficie:**

La superficie sobre la cual se instalará el cerámico se prepara adecuadamente, asegurando que esté nivelada, limpia y libre de irregularidades.

En casos de suelos existentes, se puede realizar un trabajo previo para corregir imperfecciones.

#### **Mezcla de Adhesivo:**

Se prepara un adhesivo de calidad, adecuado para cerámicos de alto tránsito.

La elección del adhesivo dependerá de factores como el tipo de sustrato y las condiciones ambientales.

#### **Aplicación del Adhesivo:**

El adhesivo se aplica uniformemente sobre la superficie utilizando una llana dentada.

Se busca una cobertura completa para garantizar la fijación adecuada de las baldosas.

#### **Colocación de las Baldosas:**

Las baldosas cerámicas se colocan cuidadosamente sobre el adhesivo, asegurándose de seguir un patrón o diseño predeterminado.

Se verifica la alineación y se utiliza nivel para garantizar una superficie plana.

#### **Corte de Baldosas:**

En áreas perimetrales o esquinas, se cortan las baldosas según sea necesario para lograr un ajuste preciso.

Se utilizan herramientas especializadas para cortar cerámica, como cortadoras o sierras.

#### **Juntas:**

Se deja un espacio mínimo para las juntas entre las baldosas para acomodar las expansiones y contracciones.

Se utiliza un material de lechada resistente para rellenar las juntas, mejorando la estética y la durabilidad.

#### **Curado y Sellado:**

Después de la instalación, se permite que el adhesivo cure según las indicaciones del fabricante.

Si es necesario, se aplica un sellador adecuado para proteger y facilitar el mantenimiento del piso cerámico. La instalación cuidadosa de cerámicos nacionales de 40x40 cm para

alto tránsito garantiza un piso duradero y estéticamente atractivo, adecuado para entornos con niveles significativos de actividad.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de piso de cerámico ejecutado.

#### **PISOS, CERÁMICO ANTIDESLIZANTE NACIONAL 30X30M**

Consiste en colocar un piso cerámico antideslizante del tamaño 0.30x0.30m, el cual es un piso cerámico nacional de primera calidad fabricado en el país y no debe contener elementos que alteren su mejor calidad.

La proporción de uso es pegamento cerámico.

La instalación de pisos con cerámicos antideslizantes nacionales de 30x30 cm implica la utilización de baldosas diseñadas para proporcionar una superficie segura y resistente al deslizamiento. A continuación, se describe el proceso de instalación:

#### **Selección del Cerámico Antideslizante:**

Se eligen cerámicos nacionales de 30x30 cm con propiedades antideslizantes, que generalmente cuentan con una textura especial en su superficie para mejorar la tracción. Se verifica la clasificación de coeficiente de fricción (COF) para asegurar un nivel adecuado de resistencia al deslizamiento.

#### **Preparación de la Superficie:**

La superficie sobre la cual se instalará el cerámico se prepara adecuadamente, asegurándose de que esté limpia, nivelada y libre de irregularidades.

Si es necesario, se realiza un trabajo previo para corregir defectos en el suelo existente.

#### **Mezcla de Adhesivo:**

Se prepara un adhesivo de alta calidad, especialmente formulado para cerámicos antideslizantes.

La elección del adhesivo dependerá del tipo de sustrato y de las condiciones específicas del entorno.

**Aplicación del Adhesivo:**

El adhesivo se aplica uniformemente sobre la superficie utilizando una llana dentada, asegurando una cobertura completa.

Se presta especial atención a la aplicación del adhesivo para garantizar una adhesión adecuada de los cerámicos antideslizantes.

**Colocación de las Baldosas:**

Las baldosas cerámicas antideslizantes se colocan cuidadosamente sobre el adhesivo, siguiendo un patrón predefinido.

Se verifica la alineación y se utiliza nivel para asegurar una superficie nivelada y segura.

**Juntas:**

Se deja un espacio mínimo para las juntas entre las baldosas, considerando la expansión y contracción del material.

El material de lechada utilizado para rellenar las juntas también debe ser compatible con las características antideslizantes de las baldosas.

**Curado y Sellado:**

Se permite que el adhesivo cure según las indicaciones del fabricante antes de exponer el área a tráfico intenso.

Si es necesario, se aplica un sellador adecuado para proteger y facilitar el mantenimiento de los cerámicos antideslizantes.

La instalación cuidadosa de cerámicos antideslizantes nacionales de 30x30 cm garantiza la creación de un piso seguro y resistente, especialmente en áreas donde se busca prevenir accidentes por resbalones.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de piso de cerámico ejecutado.

**ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS****ZÓCALO DE CERÁMICO 30X20M**

incluyendo la producción de cerámica mural nacional de última generación, la cual estará ubicada en el área de servicio

Las medidas sanitarias y de alturas se fijarán según lo previsto.

Elegir un revestimiento cerámico de primera calidad de 0.30m×0.20m que haya pasado inspecciones nacionales, y fijarlo con cola cerámica de 8mm de espesor, con direcciones verticales y horizontales correctas, las juntas cerámicas quedarán uniformes y con incrustaciones de porcelanato blanco.

Después del fraguado, la cerámica se limpiará con Waype y deberá estar completamente limpia antes de exhibirla.

La instalación de zócalos de cerámico de 30x20 cm implica utilizar piezas cerámicas diseñadas para proporcionar un acabado estético y funcional en la unión entre el piso y la pared. Aquí se describe el proceso:

#### **Selección del Zócalo de Cerámico:**

Se eligen zócalos cerámicos de dimensiones 30x20 cm para garantizar una proporción adecuada con el piso y la altura de la pared.

La elección puede incluir consideraciones estéticas y funcionales, como el diseño y el color.

#### **Preparación de la Superficie:**

La superficie donde se instalarán los zócalos se prepara asegurando que esté limpia, seca y libre de irregularidades.

Se realizan ajustes si es necesario para lograr una superficie uniforme.

#### **Medición y Corte:**

Se mide la longitud de cada sección de zócalo y se corta según la longitud requerida.

Se utilizan herramientas especializadas para cortar cerámicos, asegurando bordes limpios y precisos.

#### **Mezcla de Adhesivo:**

Se prepara un adhesivo adecuado para la instalación de cerámicos, tomando en cuenta la unión entre el zócalo y la pared.

La elección del adhesivo dependerá de factores como el tipo de pared y las condiciones ambientales.

**Aplicación del Adhesivo:**

Se aplica el adhesivo en la parte posterior de cada sección de zócalo utilizando una llana dentada o similar.

Se asegura una aplicación uniforme para garantizar la adherencia adecuada.

**Colocación de los Zócalos:**

Los zócalos cerámicos se colocan cuidadosamente sobre el adhesivo, presionándolos firmemente contra la pared.

Se verifica la alineación y nivelación de cada pieza para lograr una apariencia uniforme.

**Juntas y Acabados:**

Se deja un espacio mínimo para las juntas entre los zócalos y en las esquinas, permitiendo la expansión y contracción.

Las juntas se rellenan con un material de lechada que puede coincidir con el color del zócalo.

**Limpieza y Acabado Final:**

Se realiza una limpieza cuidadosa de los excesos de adhesivo y lechada antes de que sequen por completo. Se realiza una inspección final para asegurar que los zócalos estén bien instalados y presenten un acabado estético. La instalación de zócalos de cerámico no solo proporciona un acabado decorativo, sino que también protege las esquinas y bordes de las paredes, contribuyendo a la estética general del espacio.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de enchapado con Cerámica Nacional.

**CONTRAZOCALO DE CERÁMICO E=0.10M**

Consiste en realizar el Contra zócalo en el aula y en las escaleras, como se muestra en el plano.

Tienen unas dimensiones de 010 m y deben fijarse con cola cerámica.

La instalación de rodapié cerámico con un espesor (e) de 0,10 m implica la utilización de piezas cerámicas diseñadas para aportar un acabado estético y funcional a la base de la pared. El proceso se describe a continuación:

**Selección del Contra zócalo de Cerámico:**

Se eligen contra zócalos cerámicos con dimensiones y diseño adecuados para proporcionar una transición armoniosa entre el piso y la pared.

Se puede seleccionar un contra zócalo que complemente el estilo y el color del piso y la pared.

**Preparación de la Superficie:**

La superficie donde se instalarán los contras zócalos se prepara asegurando que esté limpia, seca y libre de irregularidades.

Se realizan ajustes si es necesario para lograr una superficie uniforme.

**Medición y Corte:**

Se mide la longitud de cada sección de contra zócalo y se corta según la longitud requerida.

Se utilizan herramientas especializadas para cortar cerámicos, garantizando bordes limpios y precisos.

**Mezcla de Adhesivo:**

Se prepara un adhesivo adecuado para la instalación de cerámicos, tomando en cuenta la unión entre el contra zócalo y la pared.

La elección del adhesivo dependerá de factores como el tipo de pared y las condiciones ambientales.

**Aplicación del Adhesivo:**

Se aplica el adhesivo en la parte posterior de cada sección de contra zócalo utilizando una llana dentada o similar.

Se asegura una aplicación uniforme para garantizar la adherencia adecuada.

**Colocación de los Contra zócalos:**

Los contra zócalos cerámicos se colocan cuidadosamente sobre el adhesivo, presionándolos firmemente contra la pared.

Se verifica la alineación y nivelación de cada pieza para lograr una apariencia uniforme.

**Juntas y Acabados:**

Se deja un espacio mínimo para las juntas entre los contra zócalos y en las esquinas, permitiendo la expansión y contracción.

Las juntas se rellenan con un material de lechada que puede coincidir con el color del contra zócalo.

**Limpieza y Acabado Final:**

Se realiza una limpieza cuidadosa de los excesos de adhesivo y lechada antes de que sequen por completo.

Se realiza una inspección final para asegurar que los contra zócalos estén bien instalados y presenten un acabado estético.

La instalación de contra zócalos de cerámico no solo proporciona un acabado decorativo, sino que también protege la base de las paredes y contribuye a una apariencia general más pulida del espacio.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro lineal de contra zócalo cerámico de e=0.10m. Ejecutado.

**CARPINTERIA DE MADERA****DISPOSICIONES GENERALES**

Utilizaremos madera seca, bien conservada y libre de grietas, nudos y cualquier daño causado por insectos xilófagos.

La alineación de los elementos de madera durante su colocación será verificada por el ingeniero inspector para garantizar el cumplimiento de los planos.

Una vez que el contratista haya asegurado el cumplimiento de las especificaciones, el inspector otorgará la aprobación para el posicionamiento de los elementos. El contratista es responsable de proporcionar el certificado de calidad y tratamiento necesario de la madera. En concreto, la madera utilizada será cedro de origen nacional.

## **ALMACENAMIENTO DE MADERA**

Para asegurar la conservación de los elementos de madera, es fundamental que se almacenen en un ambiente fresco y seco, protegido de los efectos de la humedad, la luz solar y las precipitaciones. El área de almacenamiento designada primero debe recibir la aprobación del inspector.

## **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTAS DE MADERA TIPO TABLERO**

El proceso de instalación de puertas de madera tipo tablero, que consisten en paneles de madera dispuestos en forma de tablero, implica el suministro y montaje de estas puertas. A continuación, se muestra un desglose del procedimiento general:

### **Elección de Puertas Tipo Tablero:**

Se seleccionan puertas de madera tipo tablero que se ajusten al diseño estético y a las necesidades específicas del espacio.

Las puertas tipo tablero suelen tener un aspecto clásico y atemporal.

### **Medición y Preparación:**

Se mide cuidadosamente el espacio donde se instalarán las puertas para asegurar un ajuste preciso.

Las puertas se preparan, ajustando su tamaño si es necesario para cumplir con las dimensiones del marco.

### **Herrajes y Accesorios:**

Se seleccionan y suministran los herrajes necesarios, como bisagras, cerraduras y manijas, de acuerdo con el diseño y la función previstos.

Los accesorios se eligen para complementar el estilo de las puertas.

### **Instalación del Marco:**

Si no está presente, se instala o ajusta el marco de la puerta en la abertura correspondiente. Se asegura de que el marco esté nivelado y correctamente alineado.

**Colocación de las Puertas:**

Se colocan las puertas de madera tipo tablero en los marcos preparados.

Se ajustan para garantizar un funcionamiento suave y se verifican las holguras adecuadas.

**Ajustes y Nivelación:**

Se realizan ajustes finos para garantizar que las puertas cierren correctamente y estén niveladas.

Se pueden realizar ajustes en las bisagras para corregir cualquier desalineación.

**Fijación y Aseguramiento:**

Se fijan las puertas al marco utilizando bisagras y tornillos adecuados.

Se asegura de que las puertas estén bien instaladas y funcionando correctamente.

**Pruebas y Acabados:**

Se realizan pruebas para asegurar que las puertas abran y cierren sin problemas.

Se aplican los acabados necesarios, como barnices o pinturas, para proteger y mejorar la apariencia de las puertas.

**Limpieza y Entrega:**

Se realiza una limpieza final, eliminando cualquier residuo de la instalación.

Se entrega el espacio con las puertas instaladas y funcionales.

El suministro y colocación de puertas de madera tipo tablero requiere atención a los detalles para asegurar un ajuste preciso y un funcionamiento adecuado, además de contribuir al estilo y la estética del espacio.

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de puerta Tipo Tableros, laqueada y colocada.

**MUEBLES BAJOS DE MELAMINE CON PUERTAS Y CAJONES INCLUIDOS**

Los muebles designados se ubicarán en las aulas de primaria cerca de la ventana delantera y su diseño reflejará las ilustraciones proporcionadas, con puertas corredizas que cuentan

con manijas. (El supervisor tiene la opción de sugerir un diseño alternativo que se adhiera a las pautas establecidas).

El diseño se representará en las ilustraciones, con puertas correderas equipadas con tiradores. (El supervisor tiene la opción de sugerir un diseño alternativo basado en los lineamientos establecidos).

La fabricación e instalación de muebles bajos de melamina con puertas y cajones incluidos implica varios pasos. Aquí se describe el proceso general:

**Diseño y Planificación:**

Se realiza un diseño detallado de los muebles bajos, teniendo en cuenta las dimensiones del espacio y las necesidades específicas del cliente.

Se planifica la distribución de puertas y cajones para maximizar la funcionalidad.

**Selección de Materiales:**

Se elige la melamina con el color y diseño deseados para los muebles bajos.

Se seleccionan herrajes de calidad para las puertas y cajones, como bisagras y rieles.

**Corte y Preparación de Materiales:**

Los paneles de melamina se cortan según las dimensiones especificadas en el diseño.

Se preparan los bordes de los paneles para obtener un acabado limpio y estético.

**Ensamblaje de Estructuras:**

Se ensamblan las estructuras de los muebles bajos, uniendo los paneles de melamina mediante métodos de unión sólidos y duraderos.

Se incorporan refuerzos internos para garantizar la solidez y estabilidad de los muebles.

**Instalación de Puertas y Cajones:**

Se instalan las puertas y cajones en las estructuras, ajustando bisagras y rieles para garantizar un funcionamiento suave.

Se realizan ajustes finos para que las puertas y cajones estén nivelados y alineados correctamente.

**Herrajes y Manijas:**

Se instalan los herrajes necesarios, como bisagras y rieles para los cajones, seleccionados de acuerdo con el diseño.

Se colocan manijas o tiradores en las puertas y cajones según las preferencias del cliente.

#### **Pruebas y Ajustes:**

Se realizan pruebas exhaustivas para asegurar que las puertas y cajones se abran y cierren correctamente.

Se ajustan bisagras y rieles según sea necesario para corregir cualquier problema.

#### **Acabados y Revisión Final:**

Se aplican los acabados finales, como laminados protectores o selladores, para mejorar la durabilidad y la estética.

Se realiza una revisión final para asegurar que los muebles cumplan con los estándares de calidad y diseño.

#### **Entrega e Instalación:**

Los muebles bajos fabricados se entregan e instalan en el espacio designado.

Se realiza la instalación final, asegurando que los muebles estén correctamente fijados y nivelados.

El proceso detallado garantiza la fabricación de muebles bajos de melamina que cumplen con los requisitos de diseño, funcionalidad y durabilidad.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de muebles de melamine.

## **CARPINTERIA METALICA**

### **GENERALIDADES**

Colocación de estructuras metálicas en ventanas y muros cortina. El proyecto consta de paneles fabricados con perfiles metálicos con marcos metálicos de 2 por 2 pulgadas que servirán de soporte para cada ventana, y la estructura se instalará en los dormitorios. Según lo indicado por el plan. Se pintarán adecuadamente con una imprimación anticorrosión y una imprimación de esmalte final.

Irán empotrados y atornillados a las paredes laterales. Debe ser rígido cuando se instale.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será por divisiones en metro cuadrado colocada.

### **PANELES EXTERIORES DE DORMITORIOS**

Dichos paneles estarán ubicados en la parte exterior de la terraza de cada dormitorio, tendrán un diseño según como se muestra en los cortes, con detalles

La instalación de paneles exteriores en dormitorios implica el revestimiento de las paredes exteriores para proporcionar protección, aislamiento y un acabado estético. Aquí se describen los pasos generales del proceso:

#### **Selección de Materiales:**

Se eligen los materiales de revestimiento exterior adecuados para los paneles, considerando factores como resistencia a la intemperie, aislamiento térmico y estética.

Los materiales comunes incluyen revestimientos de madera, vinilo, fibrocemento, paneles compuestos, entre otros.

#### **Preparación de la Superficie:**

La superficie de las paredes exteriores se prepara adecuadamente, asegurándose de que esté limpia, nivelada y libre de defectos.

Se pueden realizar reparaciones en la estructura de la pared si es necesario.

#### **Instalación de Barreras de Agua y Aislamiento:**

Se instalan barreras de agua y aislamiento térmico para proteger las paredes y mejorar la eficiencia energética.

Estos elementos ayudan a prevenir la entrada de humedad y proporcionan un mejor control térmico.

#### **Fijación de Paneles:**

Los paneles exteriores se fijan a la estructura de la pared utilizando métodos específicos según el tipo de material seleccionado.

Pueden utilizarse clavos, tornillos u otros sistemas de fijación según las recomendaciones del fabricante.

**Ajustes y Corte:**

Se realizan ajustes y cortes en los paneles según sea necesario para adaptarse a las aberturas, esquinas y otras características arquitectónicas.

Se utiliza equipo especializado, como sierras circulares o herramientas de corte específicas para cada tipo de material.

**Sellado de Juntas:**

Se aplican selladores adecuados en las juntas entre los paneles para prevenir infiltraciones de agua y mejorar la resistencia a los elementos.

Se asegura un sellado hermético para proteger la estructura subyacente.

**Instalación de Accesorios:**

Se instalan accesorios adicionales, como molduras, esquineros y tapajuntas para proporcionar un acabado estético y mejorar la durabilidad.

Estos accesorios también contribuyen a proteger los bordes expuestos.

**Acabados y Revisión Final:**

Se aplican acabados finales, como pintura o recubrimientos protectores, para mejorar la estética y la durabilidad.

Se realiza una revisión final para asegurar que los paneles exteriores estén instalados de manera correcta y cumpliendo con los estándares de calidad.

La instalación de paneles exteriores en dormitorios no solo contribuye a la estética del edificio, sino que también proporciona protección y aislamiento, creando un entorno habitable y resistente a las condiciones climáticas

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de paneles de madera.

## **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS INCLUYE ACCESORIOS**

El suministro y colocación de barandas metálicas, incluyendo accesorios, implica la instalación de elementos de protección y seguridad en áreas elevadas o escaleras. A continuación, se describen los pasos generales del proceso:

### **Diseño y Planificación:**

Se realiza un diseño detallado de las barandas metálicas, teniendo en cuenta las especificaciones del cliente y los requisitos de seguridad.

Se planifica la distribución y altura de las barandas, así como la selección de los accesorios.

### **Selección de Materiales:**

Se eligen los materiales metálicos adecuados para las barandas, considerando factores como resistencia, durabilidad y estética.

Los materiales comunes incluyen acero inoxidable, aluminio o hierro, según las necesidades y preferencias del cliente.

### **Medición del Espacio:**

Se realiza una medición precisa del espacio donde se instalarán las barandas para garantizar un ajuste adecuado y una instalación segura.

Las mediciones también se utilizan para determinar la cantidad de material necesario.

### **Fabricación de Barandas:**

Se fabrican las barandas metálicas de acuerdo con las especificaciones del diseño.

Se cortan, doblan y sueldan los elementos metálicos para formar las secciones de la baranda.

### **Preparación del Sitio:**

El sitio donde se instalarán las barandas se prepara adecuadamente, asegurándose de que esté limpio y nivelado.

Se identifican y marcan los puntos de fijación.

**Instalación de Postes:**

Se instalan los postes de soporte de las barandas en los puntos previamente identificados. Se aseguran mediante fijaciones adecuadas, como anclajes o pernos, dependiendo del tipo de superficie.

**Montaje de Barandas:**

Se montan las secciones de barandas metálicas en los postes instalados. Se ajusta la alineación y se asegura la fijación adecuada para garantizar la estabilidad y seguridad.

**Colocación de Accesorios:**

Se instalan accesorios como pasamanos, conectores y otros elementos decorativos o funcionales, según el diseño y los requisitos del cliente.

**Pruebas y Ajustes:**

Se realizan pruebas para asegurar que las barandas estén correctamente instaladas y cumpliendo con los estándares de seguridad.

Se realizan ajustes finos, como alinear las secciones y asegurar que los accesorios estén firmemente fijados.

**Acabados y Revisión Final:**

Se aplican acabados finales, como pintura o recubrimientos protectores, para mejorar la durabilidad y la estética.

Se realiza una revisión final para asegurar que las barandas metálicas estén bien instaladas y cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad.

El proceso de suministro y colocación de barandas metálicas garantiza la seguridad y funcionalidad en áreas elevadas, escaleras o balcones, al tiempo que proporciona un elemento estético al entorno.

**Unidad de Medida:**

La medición será por divisiones en metro cuadrado colocada.

## **VIDRIOS Y CRISTALES Y SIMILARES**

### **GENERALIDADES**

El alcance del trabajo abarca la instalación y colocación de vidrio en áreas designadas como puertas, ventanas, mamparas y otros elementos específicos. Esto también incluye proporcionar todos los componentes necesarios para fijar de forma segura el vidrio a la unidad. El proceso de instalación comenzará una vez que se hayan completado los trabajos necesarios en los ambientes designados. Normalmente, la instalación de estos elementos se ajustará a las instrucciones del fabricante y a los planos proporcionados, lo que garantiza un acabado impecable, sin burbujas y sin signos de deformación.

Se respetará el espesor especificado del vidrio templado laminado según los planos. Este tipo de vidrio es un vidrio flotado que se somete a un tratamiento térmico que consiste en calentarlo a unos 700° C aproximadamente y enfriarlo rápidamente con chorros de aire. Como resultado de este proceso, el vidrio adquiere una notable resistencia a la flexión, superando entre 4 y 5 veces la del vidrio normal.

Un atributo notable de este vidrio en particular es su tendencia a romperse en numerosos fragmentos granulares diminutos, lo que garantiza la seguridad del usuario. En cuanto al proceso constructivo, se ejecutará de acuerdo con los lineamientos y recomendaciones del fabricante. Una vez colocado el vidrio, se marcará o pintará con pintura blanca para evitar impactos o roturas por parte de los trabajadores de la construcción.

Se laminará vidrio de 6mm (con film de seguridad)

### **Unidad de Medida:**

Las medidas se tomarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de vidrio colocado según se muestra en el proyecto.

## **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6mm CON LAMINA DE SEGURIDAD**

### **GENERALIDADES**

La tarea consiste en el suministro y posicionamiento del vidrio para muros cortina y otros componentes designados, junto con todos los elementos necesarios para su fijación segura a la unidad. Una vez finalizado el proyecto, el vidrio se colocará en el lugar designado.

Por lo general, la instalación de estos elementos se ajustará a las instrucciones del fabricante y a los planos proporcionados, lo que garantiza una aplicación impecable, sin burbujas y sin deformaciones.

En la fabricación del vidrio templado laminado se respetará el espesor especificado en los planos. Este tipo de vidrio es un vidrio flotado que se somete a un tratamiento térmico, que consiste en calentarlo a unos 700° C aproximadamente y enfriarlo rápidamente mediante chorros de aire. Este proceso particular mejora su resistencia a la flexión, haciéndolo de cuatro a cinco veces más fuerte que el vidrio normal.

Cuando este vidrio se rompe, se rompe en numerosos y diminutos fragmentos granulares, lo que garantiza que el usuario permanece ileso.

La recomendación del fabricante dictará la ubicación del método de construcción. Una vez colocado el vidrio, se marcará o pintará con pintura blanca para evitar impactos o roturas por parte de los trabajadores de la construcción.

Se laminará vidrio de 6mm (con film de seguridad).

El suministro e instalación de ventanas de muro cortina de vidrio templado de 6 mm con lámina de seguridad es un proceso especializado que implica la creación de una estructura acristalada para permitir la entrada de luz natural y proporcionar una vista panorámica. A continuación, se describen los pasos generales del proceso:

#### **Diseño y Planificación:**

Se realiza un diseño detallado de las ventanas de muro cortina, considerando factores como el tamaño de las aberturas, la ubicación y los requisitos de seguridad.

Se planifica la distribución y el tipo de vidrio a utilizar, incluida la lámina de seguridad.

#### **Selección de Materiales:**

Se selecciona vidrio templado de 6 mm para las ventanas del muro cortina, ya que es un material resistente y seguro.

Se elige una lámina de seguridad adecuada, como vidrio laminado, que proporciona protección adicional al evitar que el vidrio se rompa en fragmentos peligrosos.

**Medición del Espacio:**

Se realiza una medición precisa del espacio donde se instalarán las ventanas para garantizar un ajuste adecuado y una instalación segura.

Las mediciones también se utilizan para determinar la cantidad de material necesario.

**Fabricación de Marcos:**

Se fabrican los marcos para las ventanas de muro cortina, utilizando materiales como aluminio u otros metales resistentes.

Los marcos se diseñan para soportar el peso del vidrio y proporcionar estabilidad estructural.

**Preparación del Sitio:**

El sitio donde se instalarán las ventanas se prepara adecuadamente, asegurándose de que la estructura de soporte esté lista y sea segura.

Se identifican y marcan los puntos de fijación de los marcos.

**Instalación de Marcos:**

Se instalan los marcos en los puntos previamente identificados, utilizando técnicas de fijación adecuadas, como anclajes o tornillos.

Se asegura que los marcos estén nivelados y alineados correctamente.

**Colocación del Vidrio:**

Se colocan las láminas de vidrio templado de 6 mm en los marcos.

Se utilizan selladores y materiales de fijación seguros para asegurar el vidrio en su lugar.

**Instalación de Lámina de Seguridad:**

Se aplica la lámina de seguridad en el vidrio, adhiriéndola de manera segura para proporcionar resistencia adicional en caso de rotura.

Se asegura que la lámina quede libre de burbujas y bien posicionada.

**Pruebas y Ajustes:**

Se realizan pruebas para asegurar que las ventanas estén correctamente instaladas y cumplan con los estándares de seguridad.

Se realizan ajustes finos, como asegurar la alineación y la apertura/cierre suave de las ventanas.

#### **Acabados y Revisión Final:**

Se aplican acabados finales, como recubrimientos protectores para el aluminio, para mejorar la durabilidad y estética.

Se realiza una revisión final para asegurar que las ventanas de muro cortina estén bien instaladas y cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad.

El proceso de suministro e instalación de ventanas de muro cortina con vidrio templado y lámina de seguridad garantiza la seguridad, resistencia y estética en espacios arquitectónicos.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de vidrios colocados según como indique el proyecto.

### **CERRAJERIA**

#### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERRADURA DE 02 GOLPES, PESADA DE FABRICACIÓN**

El suministro y colocación de una cerradura de 2 golpes, pesada y de fabricación implica instalar un mecanismo de cierre robusto para proporcionar seguridad y control de acceso. Aquí se detallan los pasos generales del proceso

#### **Selección de la Cerradura:**

Se elige una cerradura de 2 golpes que cumpla con los estándares de seguridad y las necesidades específicas del lugar.

La cerradura debe ser pesada, indicando un nivel de resistencia y durabilidad.

#### **Medición y Preparación:**

Se realiza una medición precisa del lugar donde se instalará la cerradura para garantizar un ajuste adecuado.

Se prepara la puerta para la instalación, asegurándose de que esté en buenas condiciones y que pueda soportar la cerradura pesada.

#### **Instalación del Cuerpo de la Cerradura:**

Se instala el cuerpo principal de la cerradura en la puerta, asegurándose de que esté alineado correctamente con los orificios previamente preparados.

Se utilizan herramientas especializadas para realizar ajustes finos y garantizar un montaje preciso.

#### **Colocación de la Placa Frontal:**

Se coloca la placa frontal de la cerradura en la parte exterior de la puerta, asegurándose de que los agujeros coincidan con el cuerpo de la cerradura.

Se fija firmemente la placa frontal para asegurar la estabilidad.

#### **Montaje del Cilindro y Pestillo:**

Se monta el cilindro de la cerradura, que es la parte que acepta la llave.

Se instala el pestillo o cerrojo, que se activa al girar la llave o utilizar el mecanismo interno.

#### **Ajustes y Pruebas:**

Se realizan ajustes para garantizar que la cerradura funcione correctamente y se alinee adecuadamente con la placa frontal.

Se prueban todas las funciones de la cerradura, incluyendo la apertura y cierre con la llave.

#### **Instalación de Accesorios:**

Se instalan los accesorios asociados, como manijas, rosetas o placas decorativas, según el diseño y los requisitos estéticos.

#### **Verificación de Seguridad:**

Se verifica la seguridad de la cerradura, asegurando que cumpla con los estándares de resistencia y protección contra manipulaciones.

**Acabados y Revisión Final:**

Se aplican acabados finales, como pintura o recubrimientos protectores, para mejorar la durabilidad y estética.

Se realiza una revisión final para asegurar que la cerradura esté correctamente instalada y funcionando según lo esperado.

El suministro y colocación de una cerradura de 2 golpes, pesada, implica seguir cuidadosamente estos pasos para garantizar la seguridad y la eficacia del mecanismo de cierre.

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de pieza de chapa de 2 golpes colocada.

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CHAPA PERILLA, FABRICACIÓN NACIONAL**

El suministro y colocación de una chapa perilla de fabricación nacional implica instalar un mecanismo de cierre en una puerta o entrada. A continuación, se describen los pasos generales del proceso:

**Selección de la Chapa Perilla:**

Se elige una chapa perilla de fabricación nacional que cumpla con los estándares de seguridad y las necesidades específicas del lugar.

Se considera el diseño, la resistencia y la durabilidad del mecanismo.

**Medición y Preparación:**

Se realiza una medición precisa del lugar donde se instalará la chapa perilla para garantizar un ajuste adecuado.

Se prepara la puerta para la instalación, asegurándose de que esté en buenas condiciones y que pueda alojar la chapa perilla.

**Instalación del Cuerpo de la Chapa:**

Se instala el cuerpo principal de la chapa perilla en la puerta, asegurándose de que esté alineado correctamente con los orificios previamente preparados.

Se utilizan herramientas especializadas para realizar ajustes finos y garantizar un montaje preciso.

**Colocación de la Roseta o Placa Frontal:**

Se coloca la roseta o placa frontal de la chapa perilla en la parte exterior de la puerta, asegurándose de que los agujeros coincidan con el cuerpo de la chapa.

Se fija firmemente la roseta o placa para asegurar la estabilidad.

**Montaje del Cilindro y Mecanismo Interno:**

Se monta el cilindro de la chapa, que es la parte que acepta la llave.

Se instala el mecanismo interno de la chapa perilla, que se activa al girar la perilla desde el interior.

**Ajustes y Pruebas:**

Se realizan ajustes para garantizar que la chapa perilla funcione correctamente y se alinee adecuadamente con la roseta.

Se prueban todas las funciones de la chapa perilla, incluyendo la apertura y cierre con la llave, así como la rotación de la perilla desde el interior.

**Instalación de Accesorios:**

Se instalan los accesorios asociados, como tornillos y placas de fijación, para asegurar la chapa perilla de manera segura.

**Verificación de Seguridad:**

Se verifica la seguridad de la chapa perilla, asegurando que cumpla con los estándares y proporcionando la protección esperada.

**Acabados y Revisión Final:**

Se aplican acabados finales, como pintura o recubrimientos protectores, para mejorar la durabilidad y estética.

Se realiza una revisión final para asegurar que la chapa perilla esté correctamente instalada y funcionando según lo esperado.

El proceso de suministro y colocación de una chapa perilla de fabricación nacional sigue estos pasos para garantizar la eficacia y seguridad del mecanismo de cierre.

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de pieza de chapa perilla colocada.

## **PINTURA**

### **PINTURA SATINADA EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES PINTURA SATINADA EN COLUMNAS Y PLACAS**

#### **PINTURA SATINADA EN DERRAMES**

La aplicación de pintura satinada en muros interiores y exteriores, así como en columnas y placas, sigue un proceso similar. Aquí se describen los pasos generales para este tipo de trabajo:

**Preparación de la Superficie:**

Se limpian y preparan las superficies de los muros, columnas y placas, asegurándose de que estén libres de polvo, grasa y cualquier otra contaminación.

Se reparan grietas, agujeros o imperfecciones en las superficies antes de aplicar la pintura.

**Protección de Áreas No Pintadas:**

Se protegen las áreas que no se deben pintar utilizando cinta adhesiva y láminas de plástico o papel.

Se cubren los pisos y muebles para evitar salpicaduras y manchas accidentales.

**Selección de Pintura Satinada:**

Se elige una pintura satinada adecuada para interiores o exteriores, según la aplicación específica.

Se selecciona el color deseado de acuerdo con las preferencias del cliente o el diseño

establecido.

**Mezcla de Pintura:**

Se mezcla la pintura satinada según las instrucciones del fabricante.

Se asegura de obtener un color uniforme y una consistencia adecuada para una aplicación suave.

**Aplicación en Muros:**

Se aplica la pintura satinada en muros interiores y exteriores utilizando brochas, rodillos o pistolas de pintura, dependiendo del tamaño y la textura de la superficie. Se sigue un patrón consistente para lograr una cobertura uniforme.

**Aplicación en Columnas y Placas:**

Se aplica la pintura satinada en columnas y placas con cuidado, asegurándose de cubrir todas las áreas de manera uniforme.

Se pueden utilizar herramientas específicas para llegar a áreas de difícil acceso o detalladas.

**Capas Múltiples:**

Se aplican capas adicionales de pintura según sea necesario para lograr la cobertura deseada y mejorar la durabilidad.

Se permite que cada capa se seque completamente antes de aplicar la siguiente.

**Secado y Curado:**

Se permite que la pintura se seque y cure completamente antes de retirar las protecciones y permitir el contacto con las superficies pintadas.

El tiempo de secado puede variar según las condiciones ambientales y las especificaciones del fabricante.

**Revisión y Retoque:**

Se realiza una revisión final para identificar posibles imperfecciones o áreas que necesitan retoque.

Se realizan los retoques necesarios para garantizar una apariencia final de alta calidad.

**Limpieza y Entrega:**

Se retiran cuidadosamente las protecciones y se limpian las áreas circundantes.

Se entrega el espacio con muros, columnas y placas pintadas según las expectativas del cliente. La aplicación de pintura satinada en muros interiores y exteriores, así como en columnas y placas, requiere atención a los detalles y un proceso metódico para lograr un resultado estéticamente agradable y duradero.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado y metro lineal (m2) de muros interiores y exteriores.

**PINTURA SATINADA EN CIELO RASO**

Se trata de aplicar dos manos de pintura satinada en el techo para pintar el ambiente a construir.

El color apropiado será autorizado por el inspector y deberá ser una pintura de calidad.

El procedimiento de pintado se realizará según lo indicado en las especificaciones detalladas anteriores.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado (m2) de área pintada en interiores y exteriores.

**OBRAS VARIAS****SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO BISELADO DE 4 MM, INCLUYE MARCO POSTERIOR DE ALUMINIO**

Como parte del proceso de instalación, se colocarán espejos en todos los baños (ss.hh.) a lo largo de toda la pared de concreto. Estos espejos tendrán una altura de 70 cm y estarán colocados a una altura adecuada al tamaño de la mesa. Es importante asegurarse de que se mantenga una cierta distancia entre los espejos y la pared de concreto para evitar cualquier posible contacto con el agua que pueda almacenarse en los óvalos.

El espejo contará con un borde biselado, junto con una estructura de aluminio de 1" x 1" y barras transversales verticales para brindar estabilidad. Este marco se fijará de forma segura a la parte posterior del espejo mediante un amplio adhesivo de silicona. Finalmente se fijarán los espejos a las paredes mediante tornillos.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cuadrado de espejo instalado.

**CANTONERAS DE ALUMINIO 2" PARA ESCALERA**

Para completar esta tarea, instalaremos esquinas de aluminio de 2" a lo largo de la totalidad de las gradas, abarcando desde el primer al segundo nivel del pabellón primario. Además, los escalones exteriores que conducen a la entrada de la escuela, tanto fuera como dentro del institución educativa, también será incluida en el proceso de ejecución. Quedarán instalados correctamente en el nivel guía de los escalones.

**Unidad de Medida:**

La medición será metro lineal (ml).

**Tarrajeo con impermeabilizante:**

La implementación de este producto implica una aplicación única que incorpora a la mezcla un aditivo de primera línea.

Este aditivo sirve como un agente impermeabilizante altamente eficaz, diseñado específicamente para evitar la infiltración de agua en áreas designadas. Esta técnica de enlucido se utilizará en todos los proyectos de techos livianos en varias secciones del proyecto. Además, también se empleará en el proceso de enlucido de la cisterna prevista.

**Unidad de Medida:**

La medición será metro cuadrado (m2).

**JUNTA DE DILATACIÓN CON PLATINA DE 4" X 3/16"**

El elemento propuesto para su instalación en la junta constructiva del pabellón primario de dos niveles es una placa metálica. Se ubicará entre las escaleras y el pabellón

administrativo. Esta placa se sujetará firmemente en una dirección, extendiéndose desde la pared del primer nivel hasta el techo del voladizo del segundo nivel. En el segundo nivel, todo el largo del voladizo descansará sobre el piso, ascendiendo por la pared hasta llegar al techo del segundo nivel.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro lineal colocada.

**BRUÑA DE 1 CM EN MURO**

Consiste en el trazado de bruñas en yeserías, en las que se aprecian los contornos de columnas, vigas y pinturas superficiales.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro lineal de bruña (ml).

**AREA DE CIRCULACION**

**TRABAJOS PRELIMINARES**

**Trazo, nivelación y replanteo**

**Descripción:**

El proceso consiste en establecer el posicionamiento de los planos a nivel del suelo, asegurar los ejes de referencia y colocar las estacas niveladoras. Para representar e implementar con precisión los planos, los niveles y puntos de referencia se alinearán cuidadosamente con el diseño general.

Personal especializado del Contratista será el responsable de ejecutar los trabajos de trazado y trazado. Antes de comenzar cualquier movimiento de tierras, el inspector debe aprobar todas las marcas necesarias.

La aprobación de estos ejes es necesaria antes del inicio de las excavaciones. En caso de que las condiciones reales del sitio difieran del plan inicial, las modificaciones necesarias serán sugeridas por el supervisor. Estas modificaciones deberán quedar registradas con exactitud tanto en la bitácora de trabajo como en los planos de distribución.

**Unidad de Medida:**

El cálculo se realizará en función del área del trazado, medida por metro cuadrado de estacas.

**MOVIMIENTO DE TIERRAS****EXCAVACIÓN DE TERRENO NATURAL EN FORMA MANUAL**

Las zonas designadas para la excavación se trabajarán manualmente utilizando las herramientas necesarias. La profundidad de excavación se ajustará a las especificaciones señaladas en los planos, debiendo el supervisor otorgar la autorización correspondiente.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

**COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA GRUESA**

El correcto funcionamiento de este elemento requiere la colocación de arena gruesa, la cual debe estar libre de elementos no propios. Las áreas designadas, según lo establecido en los planos, recibirán esta arena a la altura especificada. Es fundamental que la arena esté compactada para garantizar su eficacia. A continuación, el supervisor otorgará la aprobación necesaria.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada

**COLOCACIÓN, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE CAMA DE HORMIGÓN GRUESO.**

Para crear una base sólida, el espacio designado se cubrirá con una densa capa de hormigón grueso. Esta capa se compactará en incrementos de 0,20 metros hasta alcanzar los niveles de rasante deseados, según lo especificado en los planos. Para asegurar una adecuada compactación se utilizará un compactador vibratorio tipo placa con capacidad

de 4 HP. Antes de la compactación, se agregará agua al material para alcanzar el contenido de humedad ideal.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

**COLOCACIÓN, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE HORMIGÓN SELECCIONADO,**

El propósito de esta función es minimizar cualquier alteración perjudicial en el volumen, la elasticidad y la plasticidad dentro del material de subrasante, al mismo tiempo que regula el ascenso capilar de diversas fuentes, incluido el nivel freático, para proporcionar un soporte constante para las capas superiores.

Una vez formada la subrasante con hormigón cuidadosamente seleccionado, se colocará una capa anticontaminación de 0,20 m de espesor, que garantizará una protección eficaz contra la contaminación.

El material será compactado mediante el empleo de un compactador vibratorio tipo placa con una potencia de 4 HP, asegurando que se agregue la cantidad de agua adecuada para lograr el contenido de humedad óptimo.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

**COLOCACIÓN, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE AFIRMADO SELECCIONADO**

Para preparar la zona de falso piso y aceras se aplicará una capa de cemento compactado en todo el espacio. Luego se compactarán las aceras en capas, cada una de ellas con un espesor de 0,15 metros, hasta alcanzar las cotas especificadas en los planos. El material será compactado utilizando un compactador vibratorio tipo placa con capacidad de 4 HP,

luego de lo cual se agregará una cantidad adecuada de agua para lograr el nivel de humedad óptimo para el material.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

**ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE A 2.5 KM DE LA OBRA**

El proceso implica retirar cualquier material sobrante, incluidos materiales excavados y escombros de demoliciones o desmontes relacionados con el proyecto. Estos materiales serán transportados a un lugar designado, aprobado por el equipo de inspección, a aproximadamente 2,50 km de distancia. Para la carga de este material se utilizará mano de obra manual y herramientas adecuadas.

Los volquetes únicamente dispondrán del material sobrante en vertederos autorizados y aprobados por la inspección, cuidando que nunca se haga en canales rotos u otros lugares problemáticos que puedan incomodar a terceros.

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

**RAMPA CONCRETO F'C=175 KG/CM<sup>2</sup> , FROTACHADO 1:2 Y BRUÑADO, E=0.10M (INCL. 1.5 CM DE PASTA) CONCRETO EN VEREDA F'C=175 KG/CM<sup>2</sup> FROTACHADO Y BRUÑADO E=0.10M ,INCL. ENCOFRADO CONCRETO EN LOSA F'C=175 KG/CM<sup>2</sup> FROTACHADO Y BRUÑADO E=0.15M ,INCL. ENCOFRADO**

De acuerdo con las especificaciones, el contratista proporcionará diversos tipos de concreto elaborado con Cemento Portland, según se indica, en las ubicaciones, formas, dimensiones y clases designadas delineadas en los planos, o como lo indique, por escrito, la Supervisión.

Es imperativo que para la construcción de las estructuras se utilicen los tipos específicos de concreto especificados en los planos o especificaciones, o los que indique la supervisión. El hormigón debe tener una resistencia de  $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ .

Para cumplir con las especificaciones técnicas, las obras de hormigón deben cumplir todos los criterios necesarios. Esto incluye cumplir con los requisitos durante la producción, manipulación, transporte, colocación, curado, protección y evaluación mediante pruebas de resistencia. Las ubicaciones designadas en los planos serán donde se ejecutarán los morteros, y los detalles de dosificación también se proporcionarán en los planos.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

**SARDINEL DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 DE 0.20 X 0.30 CEMENTO TIPO MS**  
**SARDINEL DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 DE 0.20 X 0.40 CEMENTO TIPO MS**  
**SARDINEL DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 DE 0.20 X 0.60 CEMENTO TIPO MS**

Para que el lote reciba la aprobación, las sardinas de hormigón deben someterse a un acabado final meticuloso que garantice una superficie impecable, libre de huellas dactilares o imperfecciones. Es imperativo que se sigan exactamente las especificaciones de diseño y se eliminen todas las rebabas. Los planos describen el tratamiento específico requerido para estas superficies, y es fundamental que se cumplan sin desviaciones.

Salvo que en los planos se especifique lo contrario, la cimentación se construirá con hormigón de resistencia  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$  y tendrá un acabado liso. La colocación de las cimentaciones se ajustará a las instrucciones marcadas en los planos.

El vaciado de las sardinas se realizará mediante un paño alterno en forma de tablero de ajedrez.

En todos los casos, dentro de los 14 días posteriores al vertido, se deberá curar la superficie con grandes cantidades de agua mediante sistema de inundación y arena esparcida en todo el perímetro. Esto se hace para evitar grietas por expansión, luego deben seguir recibiendo agua durante 19 días.

El curado comienza entre 4,5 y 7 horas después del vertido.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES**

El proyecto incluye encofrado y desencofrado del exterior del pavimento (sardinas), sardinas de protección submarina del pavimento, sardinas exteriores en el pavimento, sardinas Baden, sardinas en roca y sardinas exteriores en maceteros, en las formas y tamaños previstos y especificados. El cumplimiento de las Especificaciones Generales para el Concreto se refiere a la calificación, preparación y colocación del encofrado para recibir el concreto.

**Unidad de Medida:**

La Unidad de medición será por Metro Cuadrado.

**REVOQUES Y ENLUCIDOS****TARRAJEO DE SARDINEL DE CONCRETO PROP. 1:4 E=1.5 CM CEMENTO TIPO MS**

Incluyendo el enlucido de los bordes vistos de la sardina, el muro de contención se enlucirá con mortero acabado pulido, utilizando mortero de cemento en proporción 1:4 y un espesor mínimo de yeso de 1,5 cm.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

**PISOS****PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE 0.30X0.30 /EXTERIORES**

El proyecto consistió en colocar 0,30x0,30m de cerámica antideslizante en una zona habilitada.

Exterior, como se muestra en plano. Sujételo con pegamento para cerámica y coloque la forja en la unión entre cerámica y cerámica.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINES DE CONCRETO 0.04**

**X0.10X0.20**

Este rubro en particular corresponde a la adquisición e instalación de adoquines rectangulares de concreto de 0,04 x 0,10 x 0,20 metros.

La ubicación de las estructuras se alinearán con las ubicaciones especificadas en los planos, asegurando una pendiente del 2%. Previo a esto, el terreno será sometido a nivelación y compactación de acuerdo con las especificaciones de compactación de subrasante.

Durante la instalación del piso de adoquines de concreto, es crucial asegurarse de que los bordes laterales, incluido el camino, la acera y/o las jardineras, estén contenidos adecuadamente mediante bordillos de concreto.

La base de arena soporta el pavimento de hormigón y la compactación de la superficie se puede lograr utilizando una placa de compactación manual. Después de la compactación, el exceso de arena se eliminará mediante el uso de aire comprimido.

A menos que sean aditivos, no se aceptarán al recibirlos los adoquines de concreto que hayan sido fabricados dentro de los últimos 7 días.

Cada 300 metros cuadrados de adoquines de hormigón recibidos en obra se somete a una prueba de control de calidad para verificar la calidad del hormigón utilizado en su fabricación.

**Unidad de Medida:**

La Unidad de medición será por Metro Cuadrado.

## **OTROS**

### **JUNTA ASFÁLTICA 1”**

Para las aceras, los espacios entre juntas se fijarán a una distancia de 3,00 m. Las juntas mismas serán del tipo plano debilitado, con un espesor que no exceda 1 pulgada. Estas juntas serán premoldeadas utilizando Tecnopor, dando como resultado juntas preformadas dentro del relleno. Previo a la colocación del Tecnopor se debe colocar una guía de madera igual al espesor de la losa a lo largo de cada línea de junta para asegurar la rectitud. Para simplificar este proceso, los paneles de losa para aceras se deben verter de forma alterna.

Una vez que el hormigón se haya fraguado por completo, se retirará el encofrado, lo que permitirá rellenar la junta con una mezcla de masilla asfáltica, evitando eficazmente posibles problemas de fugas.

#### **Unidad de Medida:**

La Unidad de medición será por Metro Lineal.

### **PICADO Y RESANE DE TARRAJEO DAÑADO**

El proceso consiste en la eliminación del estuco deteriorado, seguido de la aplicación de una mezcla de hormigón para repararlo. La remoción se dirigirá específicamente a las secciones inferiores de las columnas de entrada de la institución educativa, así como a cualquier otra área que el supervisor considere necesaria. La aprobación se obtendrá antes de iniciar las reparaciones.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

### **SEMBRADO DE GRASS**

Para establecer pasto natural, el área designada donde se preparó el suelo agrícola se sembrará con pasto y se complementará con humus para mejorar el proceso de siembra. Es imperativo seguir las instrucciones de riego descritas en los planes de mantenimiento de las áreas de césped existentes.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

### **SEMBRADO DE ÁRBOL FICUS H=1.5**

Como parte de esto se plantará un árbol de ficus de aproximadamente 1.50 m de altura, procurando que las raíces estén correctamente colocadas en el suelo y el árbol reciba el riego adecuado hasta que sus raíces estén completamente establecidas. El lugar designado para la plantación son las jardineras circulares situadas al lado de la cancha de voleibol, y el supervisor de construcción ha dado su aprobación para ello.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada

### **COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN DE TIERRA DE CHACRA H=10 CM**

Las zonas verdes designadas en los planos se rellenarán con tierra de cultivo, alcanzando una altura de 10 cm. Este suelo será de una calidad excepcional, completamente libre de impurezas. El supervisor otorgará la aprobación oficial para este proceso.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

### **PINTADO CON PINTURA DE TRAFICO**

En este paquete se incluye un conjunto de fichas deportivas con diseños de voleibol y fútbol, que han sido pintadas con pintura para tráfico, Cada área estará pintada y revestida adecuadamente en los colores que determine el supervisor de construcción. Las áreas de juego serán aprobadas por el supervisor.

#### **Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

### **MOBILIARIO EXTERNO**

**SUM. E INST. DE BANCAS METÁLICAS CON TABLAS DE MADERA**

**SUM. E INST. DE TACHOS METÁLICOS**

**SUM. E INST. DE PARANTES METALICOS PARA ILUMINACIÓN**

Estos artículos incluyen el mobiliario exterior considerado en el documento. Si son metálicos, cada mueble se ajustará a las dimensiones determinadas en plano, donde se tendrá en cuenta el anclaje con base de hormigón, donde se tendrá en cuenta la mejor calidad de sus accesorios y herramientas para asegurar la correcta funcionalidad. El supervisor dará la aprobación apropiada.

**Unidad de Medida:**

La medición será según la unidad indicada.

## CONCLUSIONES

Tras la investigación exhaustiva realizada, se han identificado tres puntos cruciales que fueron abordados de manera efectiva en el proyecto de diseño de la residencia universitaria para estudiantes de la Universidad Peruana Unión en el distrito de Lurigancho, provincia de Lima, Perú.

Primero, se resolvió la necesidad imperante de mejorar la habitabilidad y los servicios para los estudiantes. La carencia de opciones adecuadas y accesibles en las cercanías de la institución fue abordada mediante el diseño de espacios habitacionales eficientes y la integración de áreas comunes funcionales. Esto no solo garantiza un entorno cómodo para residir, sino que también facilita la interacción social y el aprendizaje colaborativo entre los residentes.

Segundo, se implementó un diseño integral moderno y sostenible. El proyecto incorpora prácticas arquitectónicas innovadoras que no solo optimizan el uso del espacio, sino que también promueven la sostenibilidad ambiental. La inclusión de áreas verdes y el uso eficiente de recursos energéticos son ejemplos claros de cómo el diseño arquitectónico puede contribuir positivamente al entorno y al bienestar de la comunidad universitaria.

Tercero, se desarrolló un ambiente que no solo cumple con las demandas básicas de alojamiento, sino que también enriquece la experiencia universitaria de manera integral. La planificación estratégica de zonas comunes versátiles y la provisión de servicios adecuados aseguran un entorno propicio para el desarrollo académico y personal de los estudiantes. Esto refleja un compromiso continuo con la mejora continua y la calidad de vida dentro del campus universitario.

En conclusión, el diseño de esta residencia universitaria representa una solución efectiva y necesaria para satisfacer las necesidades crecientes de alojamiento estudiantil. Al abordar estos puntos clave, se asegura no solo el cumplimiento de necesidades prácticas, sino también la promoción de un ambiente sostenible y enriquecedor para la comunidad universitaria.

## RECOMENDACIONES

Además de las consideraciones previas, se sugiere llevar a cabo un análisis detallado de la infraestructura y las características de los terrenos disponibles en las cercanías de la universidad. Evaluar la topografía, la capacidad de expansión y la presencia de servicios básicos facilitará la toma de decisiones informada sobre la idoneidad de los terrenos para la construcción de la residencia universitaria.

Asimismo, se recomienda involucrar a los estudiantes en el proceso de diseño, recopilando sus opiniones y preferencias a través de encuestas o talleres participativos. Este enfoque inclusivo garantizará que el diseño final de la residencia refleje verdaderamente las necesidades y expectativas de la comunidad estudiantil.

En el aspecto sostenible, se sugiere explorar opciones de diseño que integren prácticas ecológicas y eficiencia energética, como la utilización de materiales sostenibles, sistemas de gestión de residuos y soluciones energéticas renovables.

Por último, se recomienda establecer colaboraciones con entidades gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro o empresas privadas para explorar posibles fuentes de financiamiento o apoyo logístico para la construcción y operación de la residencia universitaria.

En resumen, este enfoque holístico, que abarca desde la evaluación del terreno hasta la inclusión de la comunidad estudiantil en el diseño, contribuirá a la creación de una residencia universitaria que no solo responda a las necesidades actuales, sino que también sea sostenible, moderna y adaptada a las expectativas de los estudiantes.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Andrade Feijó, L. (2005). *Residencia universitaria para estudiantes de provincia* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].  
[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC\\_5829b3ae66a772c37a2f93a6e241c148](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC_5829b3ae66a772c37a2f93a6e241c148)
- Ayala García, E. T. (2017). ciudad como espacio habitado y fuente de socialización. *ÁNFORA*, 24(42), 189–216. <https://doi.org/10.30854/anf.v24.n42.2017.170>
- Bazant, J. (2010). Espacios urbanos, historia, teoría y diseño. *Limusa*.  
[https://www.academia.edu/61070100/Espacios\\_Urbanos\\_Historia\\_teor%C3%ADa\\_y\\_dise%C3%B1o\\_Jan\\_Bazant\\_S](https://www.academia.edu/61070100/Espacios_Urbanos_Historia_teor%C3%ADa_y_dise%C3%B1o_Jan_Bazant_S)
- Bernai Granados, M. A. (2015). Análisis y diagnóstico urbano-regional. Metodología para la caracterización territorial. *Universidad Piloto de Colombia*.  
<https://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/4454>
- Berroeta Torres, H., & Vidal Moranta, T. (2012). La noción de espacio público y la configuración de la ciudad: fundamentos para los relatos de pérdida, civilidad y disputa. *Polis*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30523346004>
- Campos Cortes, G. I. (2011). El origen de la plaza pública en México: Usos y funciones sociales. *Argumentos*, 24–66.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952011000200005](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952011000200005)
- De Certeau, M. (2000). La invención de lo cotidiano I. Artes de hacer. *Universidad Iberoamericana*.  
[https://books.google.com.pe/books/about/La\\_inveni%C3%B3n\\_de\\_lo\\_cotidiano.html?hl=es&id=iKqK5OfkLnUC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/La_inveni%C3%B3n_de_lo_cotidiano.html?hl=es&id=iKqK5OfkLnUC&redir_esc=y)
- Gil Campuzano, M. A. (2015). *RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS: HISTORIA, ARQUITECTURA Y CIUDAD* [Universidad Politecnica de Valencia].  
<https://riunet.upv.es/bitstream/10251/54132/1/GIL%20%20Residencias%20universitarias%3A%20Historia%2C%20arquitectura%20y%20ciudad.pdf>
- Habermas, J. (1981). Historia y crítica de la opinión pública. La transformación estructural de la vida pública. *Gustavo Gili*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=303085>

- INEI. (2020). *Perú: Proyecciones de Población, Según Departamento, Provincia y Distrito, 2018-2020* (26a ed.). Instituto Nacional de Estadística e Informática. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1715/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/Libro.pdf)
- Kuri Pineda, E. (2017). LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA MEMORIA EN EL ESPACIO: UNA APROXIMACIÓN SOCIOLÓGICA. *Península*, 12(1), 9–30. <https://doi.org/10.1016/j.pnsla.2017.01.001>
- Martínez Caro, C., & De las Rivas, J. (1990). Arquitectura urbana: elementos de teoría y diseño. *Belisco*. <https://cervantes.com/libro/9788485198399/arquitectura-urbana-elementos-de-teoria-y-diseno/>
- Meza Florez, M. (2019). *Residencia para estudiantes universitarios en Bucaramanga*. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/17207>
- Noriega Sotelo, W. T. (2019). *Residencia para estudiantes universitarios en el distrito de Villa El Salvador. Modelo de infraestructura residencial temporal para estudiantes universitarios* [Universidad Científica del Sur]. <https://hdl.handle.net/20.500.12805/1058>
- Pariona León, K. J. (2020). *Residencia para estudiantes universitarios en el distrito de Pueblo Libre* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/660606>
- Pina, R. (2004). El proyecto de arquitectura. El rigor científico como instrumento poético. *Tesis de Doctorado, Universidad Politécnica de Madrid*. [https://oa.upm.es/1789/1/RAFAEL\\_PINA\\_LUPIANEZ.pdf](https://oa.upm.es/1789/1/RAFAEL_PINA_LUPIANEZ.pdf)
- RAE. (2001). *Diccionario de Real Academia de la Lengua Española* (Espasa Calpe, Ed.; 22va Ed. e). <https://dle.rae.es/>
- Saldarriaga, A. (1981). *Habitabilidad*. Escala Fondo Editorial. [https://books.google.com.pe/books/about/Habitabilidad.html?id=xgpdAAAAMAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Habitabilidad.html?id=xgpdAAAAMAAJ&redir_esc=y)
- Serra, J. (2002). *Elementos urbanos. Mobiliario y microarquitectura*. Gustavo Gili. <https://www.casadellibro.com/libro-elementos-urbanos-mobiliario-y-microarquitectura/9788425216794/510917>
- Unesco. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423?locale=es>

Villaorduña Boccolini, A. (2017). *Residencia para Estudiantes Universitarios y de Grado Superior* [Universidad Ricardo Palma].

<https://hdl.handle.net/20.500.14138/1077>

Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Editorial Gustavo Gili.

<https://www.buscalibre.pe/libro-atmosferas/9788425221170/p/1242046>

## ANEXOS

### ☐ Perspectivas



☐ Vistas del proyecto



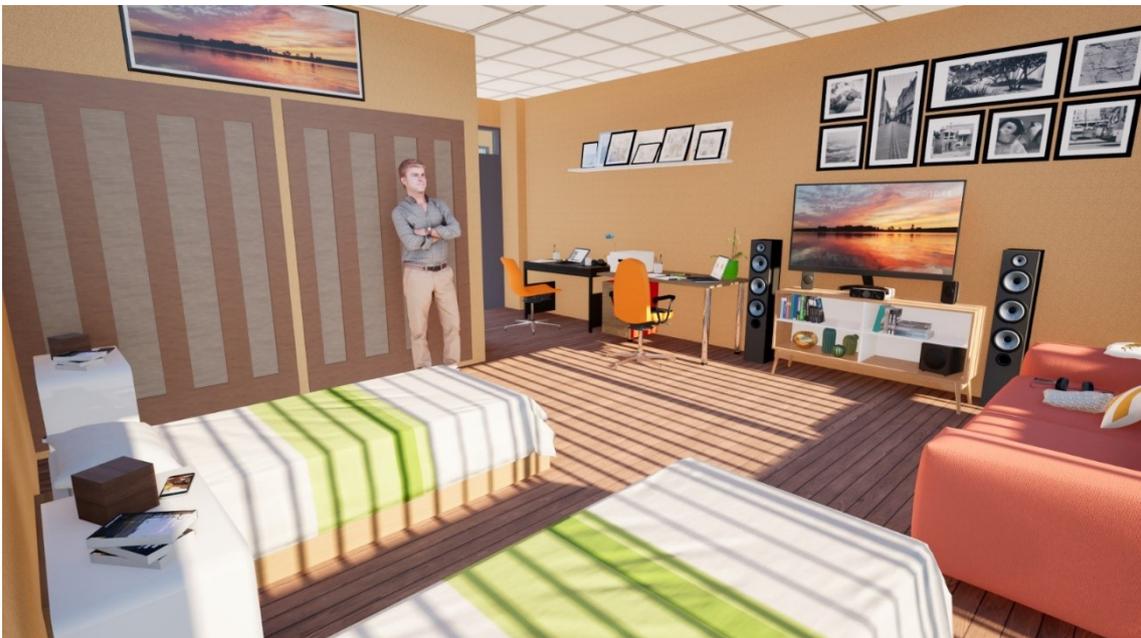
*Nota. Se muestra el gimnasio de la residencia universitaria.*



*Nota. Se muestra el área de servicios complementarios de la residencia universitaria.*



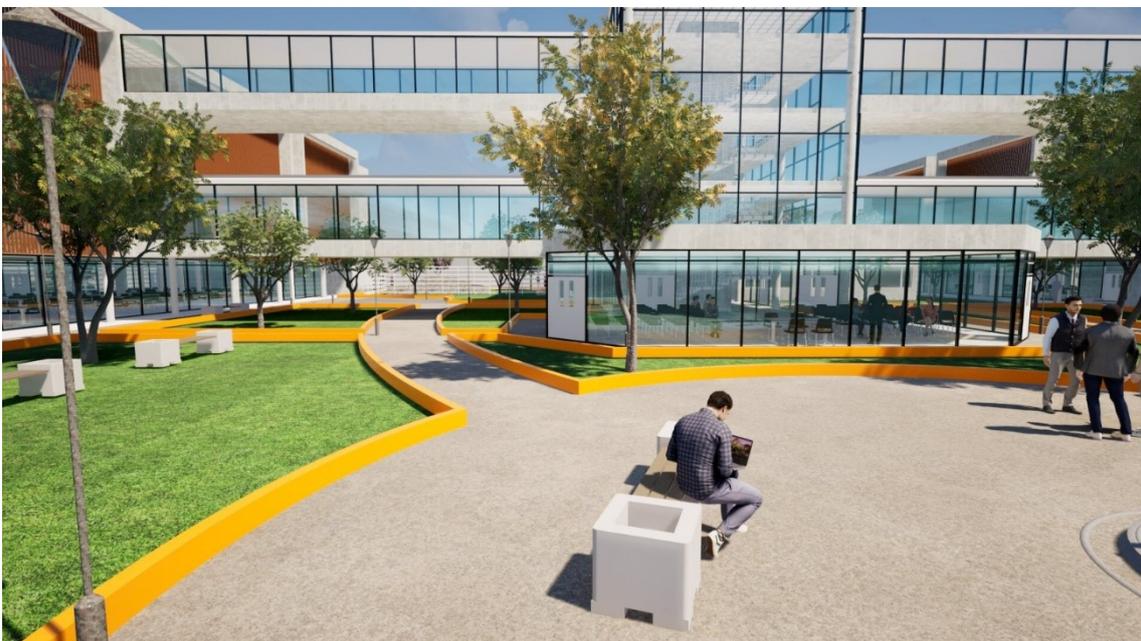
*Nota. Se muestra la habitación simple de una cama de la residencia universitaria.*



*Nota. Se muestra la habitación doble de dos camas de la residencia universitaria.*



*Nota. Se muestra el ingreso principal a la residencia universitaria.*



*Nota. Se muestra el patio principal de la residencia universitaria, con una vista a los pasadizos superiores.*

❑ Fotografía de la maqueta







