

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:
**“RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION
UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE
LIMA”**

AUTORES: Bach. Arq. Cava Acevedo Lía Milagros
Bach. Arq. Gozzer Loyola Juan Raúl

ASESOR: Ms. Arq. Zelada Bazán Cesar Miguel

TRUJILLO - PERÚ
NOVIEMBRE 2020

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:
**“RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION
UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE
LIMA”**

JURADO EVALUADOR:

Presidente:	Dra. Arq. Arellano Bados, Rosario
Secretario:	Ms. Arq. Arteaga Alcántara, Cristian
Vocal:	Ms. Arq. Rojas Vásquez, Gloria
AUTORES:	Bach. Arq. Cava Acevedo Lía Milagros Bach. Arq. Gozzer Loyola Juan Raúl
ASESOR:	Dr. Arq. Zelada Bazán Cesar Miguel

TRUJILLO - PERÚ

NOVIEMBRE 2020



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los once días del mes de diciembre del 2020, siendo las 05:00 p.m., se reunieron los señores:

Dra. MARIA REBECA DEL ROSARIO ARELLANO BADOS	PRESIDENTE
Ms. MANUEL ALEJANDRO ARANA ZEGARRA	SECRETARIO
Dra. KAREN PESANTES ALDANA	VOCAL

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los Señores Bachilleres:

- Lia Milagros Cava Acevedo
- Juan Raul Gozzer Loyola

Proyecto:

"RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA"

Docente Asesor:

Ms.Arq. Cesar Miguel Zelada Bazán

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD

Dando conformidad con lo actuado y siendo las.....18.40 pm..... del mismo día, firmaron la presente.

.....
Dra. MARIA REBECA DEL ROSARIO ARELLANO BADOS
Presidente

.....
Ms. MANUEL ALEJANDRO ARANA ZEGARRA
Secretario

.....
Dra. KAREN PESANTES ALDANA
Vocal

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADEMICAS ADMINISTRATIVAS 2020 – 2025

Rector

Dr. Felicita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico

Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Vicerrector de Investigación

Dr. Julio Luis Chang Lam



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADEMICAS 2019 – 2022**

Decano: Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

DEDICATORIAS

“... A mi madre, por su amor y confianza, por ser mi gran apoyo y alentarme cada día a ser mejor. A mi padre, que sin importar los kilómetros que nos separan físicamente, siempre está presente en cada logro de mi vida. A mi papá Vi y a mi mamá Edita, por ser mi fortaleza diaria para lograr cada una de mis metas”.

Lía Cava Acevedo

“... A mis padres, cuyo ejemplo de perseverancia y determinación me han inspirado para convertirme en la persona que soy y seguir luchando cada día por lograr todo lo que me propongo”.

Juan Raúl Gozzer Loyola

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. FUNDAMENTACION DE PROYECTO	3
1. ASPECTOS GENERALES	4
1.1. Título del Proyecto	4
1.2. Naturaleza del Proyecto	4
1.3. Objeto – Tipología funcional	5
1.4. Localización	5
1.5. Entidades Involucradas	5
a. Inversionista	5
b. Promotor	5
c. Entidades Involucradas	6
d. Beneficiarios	6
1.6. Antecedentes	6
• Antecedentes Académicos	6
• Antecedentes del Proyecto	7
• Antecedentes Internacionales	7
• Antecedentes Nacionales	11
• Referentes que abordan el espacio público y compartido en entornos Estudiantiles	13
1.7. Justificación del proyecto	15
2. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Bases Teóricas	19
2.2. Marco Conceptual	30
2.3. Marco Referencial	34
2.3.1. Casuística	34

3. METODOLOGÍA.....	37
3.1.Recolección de Información	37
a. Técnicas.....	37
b. Instrumentos	38
3.2. Procesamiento de Información	39
3.3. Esquema Metodológico – Cronograma	39
4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	42
4.1. Diagnostico Situacional	42
4.2. Árbol de Problemas y objetivos	45
4.3. Oferta y Demanda	46
4.4. Objetivos de la investigación	64
4.5. Características del proyecto	64
4.6. Zonificación	82
4.7. Entorno inmediato.....	83
5. PROGRAMACIÓN.....	86
5.1. Organigramas generales de funcionamiento	86
5.2. Diagrama general de relaciones funcionales	87
5.3. Programación Arquitectónica	88
6. REQUISITOS NORMATIVOS.....	91
6.1.Parámetros Arquitectónicos	91
6.2.Parámetros Tecnológicos	110
6.3.Parámetros de Seguridad	117

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO
SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

7. PARAMETROS URBANISTICOS	121
8. BIBLIOGRAFIA.....	124
9. ANEXOS	126
9.1. Fichas Antropométricas	126
9.2. Análisis de casos	133
II. MEMORIA DE ARQUITECTURA.....	190
III. MEMORIA DE ESTRUCTURAS.....	222
IV. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	227
V. MEMORIAS DE INSTALACIONES ELECTRICAS.....	233
VI. MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES	237

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Referentes Internacionales de Residencias Estudiantiles</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 2. Referentes Nacionales de Residencias Estudiantiles</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 3. Cronograma metodológico</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 4. Cantidad de estudiantes matriculados en las universidades de La Molina – 2016.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 5. Proyección de estudiantes Matriculados en las universidades de La Molina hasta el 2026</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 6. Datos del distrito de La Molina</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 7. Líneas de buses que circulan por el terreno.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 8. Programa de necesidades.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 9. Programa de necesidades.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 10. Programa de necesidades.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla 11. Programa de ambientes Residencia Simmons Hall</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 12. Programa de ambientes Casa de Brasil</i>	<i>162</i>
<i>Tabla 13. Programa de ambientes Residencia Tietgen Dormitory.....</i>	<i>176</i>
<i>Tabla 14. Cuadro comparativo de Casos Estudiados.....</i>	<i>189</i>

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación de la Región Lima – Provincia y Distrito.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 2. Edificio Tinkuy – PUCP.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 3. Escuela Politécnica Federal de Lausana.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 4. Numero de universidades en Perú.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 5. Porcentaje de estudiantes foráneos que alquilan hospedaje por universidades del distrito de La Molina 1996.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6. Radio de influencia.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 7. Residencia estudiantil Cambridge University.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 8. West Cambridge Site – Planta de departamentos.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 9. New England Conservatory.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 10. West Cambridge Cpnservatory – Plan de 3 departamentos.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 11. Tipología 1 de residencia universitaria.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 12. Tipología 2 de residencia universitaria.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 13. Tipología 3 de residencia universitaria.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 14. Tipología 4 de residencia universitaria.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 15. Esquema metodológico.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 16. Evolución de la población universitaria en Lima 1996-2010.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 17. Porcentaje de estudiantes foráneos universitarios del distrito de La Molina 1996.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 18. Proyección de estudiantes matriculados en las universidades de La Molina hasta el 2026.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 19. Porcentaje por tipo de alojamiento.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 20. Porcentaje por necesidad de una residencia universitaria.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 21. Porcentaje por disposición de vivir a una residencia universitaria... </i>	<i>52</i>
<i>Figura 22. Porcentaje por necesidad de una residencia universitaria.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 23. Porcentaje de preferencia de la residencia universitaria.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 24. Factores que influyen en una residencia universitaria.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 25. Porcentaje por servicio de alimentación actual.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 26. Porcentaje por calidad de internet.....</i>	<i>57</i>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

<i>Figura 27. Porcentaje por servicio de lavandería</i>	<i>58</i>
<i>Figura 28. Porcentaje por servicio de área de estudio.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 29. Preferencias de servicios en una residencia universitaria</i>	<i>61</i>
<i>Figura 30. Vivienda unifamiliar que ofrece servicio de pensión</i>	<i>63</i>
<i>Figura 31. Habitaciones en alquiler para estudiantes universitarios</i>	<i>63</i>
<i>Figura 32. Distrito de La Molina</i>	<i>65</i>
<i>Figura 33. Localización del terreno, distrito de La Molina</i>	<i>66</i>
<i>Figura 34. Ubicación del terreno para la Residencia Estudiantil.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 35. Ubicación del terreno</i>	<i>68</i>
<i>Figura 36. Temperatura máxima y mínima en el distrito de La Molina.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 37. Horas de luz natural en el distrito de La Molina año 2019</i>	<i>70</i>
<i>Figura 38. Asoleamiento durante el solsticio de otoño – 8:00 am y 18:00 pm – marzo del 2019.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 39. Asoleamiento durante el solsticio de invierno – 8:00 am y 18:00 pm – junio del 2019.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 40. Asoleamiento durante el solsticio de primavera – 8:00 am y 18:00 pm – setiembre del 2019.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 41. Asoleamiento durante el solsticio de verano – 8:00 am y 18:00 pm – diciembre del 2019.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 42. Porcentaje de humedad en el distrito de La Molina año 2019</i>	<i>73</i>
<i>Figura 43. Velocidad del viento en el distrito de La Molina año 2019</i>	<i>74</i>
<i>Figura 44. Mapa de Concentración de Dióxido de Azufre (So2).....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 45. Vista del estacionamiento del Plaza Vea San Jorge.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 46. Vista del estacionamiento del supermercado Metro</i>	<i>78</i>
<i>Figura 47. Sistema Vial Metropolitano de Lima</i>	<i>79</i>
<i>Figura 48. Vías adyacentes al terreno, distrito de La Molina</i>	<i>80</i>
<i>Figura 49. Plano de Zonificación Nro 1661 del distrito de La Molina, sector de la propuesta de terreno</i>	<i>82</i>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

<i>Figura 50. Vista del terreno desde Los Mangos</i>	<i>83</i>
<i>Figura 51. Vista del terreno desde Los Almendros</i>	<i>84</i>
<i>Figura 52. Vista del terreno desde Las Zarzamoras</i>	<i>84</i>
<i>Figura 53. Vista del terreno desde la Av. La Molina</i>	<i>84</i>
<i>Figura 54. Organigrama Funcional del proyecto.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 55. Diagrama de relación</i>	<i>87</i>
<i>Figura 56. Antropometría de dormitorio.....</i>	<i>126</i>
<i>Figura 57. Visuales de un dormitorio.....</i>	<i>127</i>
<i>Figura 58. Circulación</i>	<i>128</i>
<i>Figura 59. Asientos y muebles</i>	<i>129</i>
<i>Figura 60. Antropometría de comedor.....</i>	<i>129</i>
<i>Figura 61. Antropometría de lugar comercial</i>	<i>130</i>
<i>Figura 62. Estanterías para artículos</i>	<i>131</i>
<i>Figura 63. Antropometría y desarrollo de una silla de ruedas.....</i>	<i>131</i>
<i>Figura 64. Vista elevación y planta de una persona en silla de ruedas</i>	<i>132</i>
<i>Figura 65. Radio necesario para la circulación de una silla de ruedas</i>	<i>132</i>
<i>Figura 66. Movimientos corporales en distintas posiciones</i>	<i>133</i>
<i>Figura 67. Ubicación y localización de la Residencia Simmons Hall, EE.UU..</i>	<i>134</i>
<i>Figura 68. Vista principal Residencia Simmons Hall, EE.UU.....</i>	<i>135</i>
<i>Figura 69. Análisis volumétrico y composición de vanos de la Residencia Simmons Hall. EE.UU.</i>	<i>136</i>
<i>Figura 70. Zonificación del 1er y 2do piso de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>137</i>
<i>Figura 71. Zonificación de la 7ma y 8va planta de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>138</i>
<i>Figura 72. Circulaciones horizontales y verticales de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>145</i>
<i>Figura 73. Estructuración de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>146</i>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

<i>Figura 74. Vista externa de la construcción de Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>147</i>
<i>Figura 75. Vista de isométrica de la fachada de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>148</i>
<i>Figura 76. Vista de isométrica de la fachada de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>149</i>
<i>Figura 77. Corte con señalización de teatinas de iluminación de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>150</i>
<i>Figura 78. Teatinas de iluminación de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.</i>	<i>150</i>
<i>Figura 79. Ubicación y Localización de la Casa de Brasil</i>	<i>151</i>
<i>Figura 80. Fachada principal Casa de Brasil.....</i>	<i>152</i>
<i>Figura 81. Fachada principal Casa de Brasil.....</i>	<i>153</i>
<i>Figura 82. Bosquejos de la Casa de Brasil</i>	<i>154</i>
<i>Figura 83. Zonificación de la Casa de Brasil</i>	<i>155</i>
<i>Figura 84. Zonificación de la Casa de Brasil – Pisos superiores</i>	<i>156</i>
<i>Figura 85. Circulaciones verticales y horizontales de la Casa de Brasil</i>	<i>162</i>
<i>Figura 86. Estructuras de la Casa de Brasil</i>	<i>163</i>
<i>Figura 87. Estructuras de la Casa de Brasil</i>	<i>163</i>
<i>Figura 88. Estructuras de la Casa de Brasil, vistas exteriores.....</i>	<i>164</i>
<i>Figura 89. Estructuras de la Casa de Brasil – Fachadas isométricas</i>	<i>165</i>
<i>Figura 90. Mobiliario de la Casa de Brasil</i>	<i>166</i>
<i>Figura 91. Ventilación e Iluminación de la Casa de Brasil</i>	<i>166</i>
<i>Figura 92. Ubicación y localización de la residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca</i>	<i>167</i>
<i>Figura 93. Vista principal Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca</i>	<i>168</i>
<i>Figura 94. Análisis volumétrico y composición de la Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca.....</i>	<i>170</i>
<i>Figura 95. Planta del 1er piso de la Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca</i>	<i>171</i>
<i>Figura 96. Distribución por pisos. Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca</i>	<i>172</i>
<i>Figura 97. Circulaciones horizontales y verticales de la Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca.....</i>	<i>177</i>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

<i>Figura 98. Madera roble en las habitaciones.....</i>	<i>178</i>
<i>Figura 99. Madera roble en la cocina</i>	<i>178</i>
<i>Figura 100. Madera roble en vanos.....</i>	<i>179</i>
<i>Figura 101. Sala de estudio.</i>	<i>180</i>
<i>Figura 102. Residencia Julio C. Tello – UNMSM.....</i>	<i>181</i>
<i>Figura 103. Ubicación Residencia Julio C. Tello – UNMSM</i>	<i>181</i>
<i>Figura 104. Plantas de la Residencia Julio C. Tello – UNMSM</i>	<i>182</i>
<i>Figura 105. Residencia de la ciudad universitaria de la UNMSM</i>	<i>183</i>
<i>Figura 106. Residencia de la ciudad universitaria de la UNMSM</i>	<i>184</i>
<i>Figura 107. Organización en planta. Residencia de la Ciudad UNMSM.....</i>	<i>185</i>
<i>Figura 108. Residencia de la Universidad Nacional de Ingeniería Pabellón M186</i>	
<i>Figura 109. Residencia de la Universidad Nacional de Ingeniería Pabellón P</i>	<i>187</i>
<i>Figura 110. Plano de la residencia de la UNI - Pabellón P</i>	<i>187</i>
<i>Figura 111. Conceptualización del Proyecto</i>	<i>191</i>
<i>Figura 112. Conceptualización del Proyecto</i>	<i>192</i>
<i>Figura 113. Conceptualización del Proyecto</i>	<i>192</i>
<i>Figura 114. Conceptualización del Proyecto</i>	<i>193</i>
<i>Figura 115. Conceptualización del Proyecto</i>	<i>193</i>
<i>Figura 116. Conceptualización del Proyecto</i>	<i>194</i>
<i>Figura 117. Volumetría del Proyecto</i>	<i>194</i>
<i>Figura 118. Vías principales y accesos al Proyecto – Primer Piso</i>	<i>196</i>
<i>Figura 119. Circulaciones del Proyecto – Semi sótano</i>	<i>197</i>
<i>Figura 120. Circulaciones del Proyecto – Primer Piso.....</i>	<i>198</i>
<i>Figura 121. Circulaciones del Proyecto – Segundo Piso.....</i>	<i>198</i>
<i>Figura 122. Circulaciones del Proyecto – Tercer Piso.....</i>	<i>199</i>
<i>Figura 123. Circulaciones del Proyecto – Cuarto y Quinto Piso</i>	<i>199</i>
<i>Figura 124. Zonificación del Proyecto – Semi Sótano</i>	<i>201</i>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

<i>Figura 125. Zonificación Primer Piso</i>	201
<i>Figura 126. Zonificación Segundo Piso</i>	202
<i>Figura 127. Zonificación Tercer Piso</i>	203
<i>Figura 128. Zonificación Cuarto y Quinto Piso</i>	204
<i>Figura 129. Zonificación Azotea</i>	205
<i>Figura 130. Elevación frontal</i>	206
<i>Figura 131. Elevación lateral</i>	206
<i>Figura 132. Elevación posterior</i>	206
<i>Figura 133. Habitación simple</i>	207
<i>Figura 134. Habitación simple</i>	208
<i>Figura 135. Habitación doble</i>	208
<i>Figura 136. Habitación doble</i>	208
<i>Figura 137. Habitación triple</i>	209
<i>Figura 138. Biblioteca</i>	209
<i>Figura 139. Sala de estudio</i>	210
<i>Figura 140. Lavandería</i>	210
<i>Figura 141. Gimnasio</i>	211
<i>Figura 142. Restaurante</i>	211
<i>Figura 143. Salas de estar</i>	212
<i>Figura 144. Plaza verde</i>	212
<i>Figura 145. Plaza verde</i>	213
<i>Figura 146. Techos verdes</i>	214
<i>Figura 147. Techos verdes</i>	214
<i>Figura 148. Zona comercial</i>	215
<i>Figura 149. Zona comercial</i>	215
<i>Figura 150. Asoleamiento de la Residencia Estudiantil</i>	216
<i>Figura 151. Análisis de vientos de la Residencia Estudiantil</i>	217

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

<i>Figura 152. Ventana alta proyectante</i>	<i>218</i>
<i>Figura 153. Sistema Aerofin de Hunter Douglas</i>	<i>219</i>
<i>Figura 154. Volumetría.....</i>	<i>220</i>
<i>Figura 155. Volumetría.....</i>	<i>220</i>
<i>Figura 156. Volumetría.....</i>	<i>220</i>
<i>Figura 157. Plaza Interior.....</i>	<i>221</i>
<i>Figura 158. Plaza Interior.....</i>	<i>221</i>
<i>Figura 159. Plaza Interior.....</i>	<i>221</i>
<i>Figura 160. Sistema constructivo de techo verde.....</i>	<i>242</i>
<i>Figura 161. Capas de techo verde</i>	<i>243</i>
<i>Figura 162. Funcionamiento de hongos eólicos</i>	<i>244</i>

RESUMEN

Nuestro proyecto de tesis tiene como finalidad la proyección de una residencia estudiantil que satisfaga la necesidad de vivienda, confort y que promueva el desarrollo de las actividades académicas que influyen en la formación profesional de los estudiantes de educación superior en la ciudad de Lima, Perú.

Para desarrollarlo, empleamos la metodología descriptiva, adquiriendo información mediante encuestas aplicadas a la población estudiantil del distrito de La Molina y recopilando datos mediante estudios del distrito, centros de educación superior y estudiantes de otras ciudades; todo ello, con el fin de obtener la mayor aproximación a la problemática estudiantil actual.

Luego de procesada la información, encontramos que la problemática de vivienda universitaria que existe en la ciudad, se debe a la falta del equipamiento que requieren los estudiantes universitarios que migran por estudios hacia la capital. Esto ocasiona que surjan espacios improvisados que no brindan los niveles de confort adecuados para el hospedaje de los estudiantes.

Es pensando en la necesidad de alojamiento y buscando cubrir parte de la demanda existente entre la población universitaria, que planteamos un diseño arquitectónico que se integra e involucra con su entorno inmediato, es funcional, dinámico y sobre todo accesible a los estudiantes.

ABSTRAC

Our thesis project aims to project a student residence that satisfies the need for housing, comfort and that promotes the development of academic activities that influence the professional training of higher education students in the city of Lima, Peru.

To develop it, we used the descriptive methodology, acquiring information through surveys applied to the student population of the La Molina district and collecting data through studies of the district, higher education centers and students from other cities; all this, in order to obtain the closest approximation to current student problems.

After processing the information, we find that the problem of university housing that exists in the city is due to the lack of equipment required by university students who migrate to the capital for studies. This causes improvised spaces to emerge that do not provide adequate levels of comfort for the accommodation of students.

It is thinking about the need for accommodation and seeking to cover part of the existing demand among the university population, that we propose an architectural design that integrates and involves its immediate surroundings, is functional, dynamic and above all accessible to students.

I. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Título del Proyecto:

“RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

1.2. Naturaleza del Proyecto:

La idea de plantear este tema surgió durante nuestra etapa universitaria, al descubrir que muchos de nuestros compañeros eran provenientes de ciudades alejadas a Trujillo, atravesando distintas y difíciles realidades para estudiar en la UPAO.

Algunos vivían en distritos alejados de la Facultad, y otros cerca, pero todos tenían un punto en común: la escasa oferta de servicios que proporcionen confort y seguridad a los estudiantes foráneos.

Uno de los autores de esta tesis, al ser parte de este porcentaje de estudiantes foráneos, pudo experimentar algunas de estas situaciones durante la etapa universitaria en Trujillo; pero al mudarse a Lima a cursar una especialización, descubrió que esta realidad no se encontraba únicamente en provincia, sino que tiene como raíz la ciudad de Lima, ya que es donde el crecimiento de la población estudiantil se hace cada vez más evidente y hasta el momento no se han dado soluciones a este creciente problema.

La carencia de este servicio impacta directamente en el desarrollo profesional y personal de los estudiantes y es por ello que nos hemos propuesto a realizar esta investigación, con el fin de proponer una solución que pueda servir como base para que a futuro pueda ser considerada e implementada por las autoridades pertinentes.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

1.3. Objeto – Tipología funcional:

Residencia Estudiantil para estudiantes universitarios y de grado superior.

1.4. Localización:

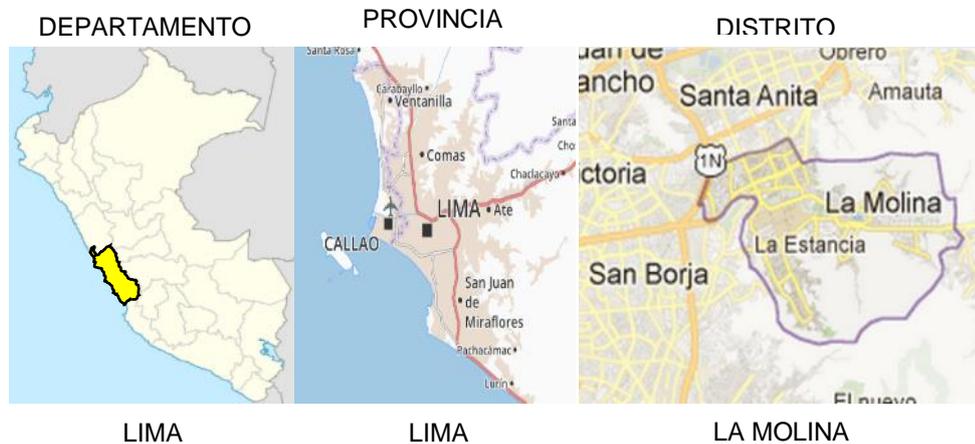


Figura 1. Ubicación de la Región Lima – Provincia y Distrito.
Fuente: Tomado de Google Imágenes y editado por los autores.

1.5. Entidades Involucradas:

A continuación, se presenta a todos los involucrados que se requieran en el desarrollo del proyecto de la Residencia Estudiantil para la población Universitaria y de Grado Superior en la Ciudad de Lima, tenemos a los siguientes:

a. Inversionista:

- Banco de Crédito del Perú.

b. Promotor:

- Líder Grupo Constructor: Esta inmobiliaria ha captado la necesidad de ofrecer alojamiento a los estudiantes universitarios, por lo que ha desarrollado un proyecto para crear una Residencia Estudiantil en San Miguel y planea crear un proyecto similar en Surco y La Molina.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

c. Entidades Involucradas:

- Municipalidad Distrital de La Molina.
- Municipalidad de Lima.
- Ministerio de Educación.

d. Beneficiarios:

- Estudiantes de grado superior de los distintas universidades e institutos comprendidos dentro del ratio de acción de la residencia estudiantil en el distrito de La Molina.
- Población local, departamental y extranjera
- Entidades públicas y privadas (que brinden servicios complementarios al establecimiento), tales como restaurantes, cafeterías y librerías.

1.6. Antecedentes:

• Antecedentes Académicos:

Este proyecto fue seleccionado y desarrollado durante un proceso dividido en tres etapas: la primera etapa comprende la recopilación y selección de información, en donde se definieron los criterios básicos de diseño, tipologías, componentes arquitectónicos, elección del terreno y el programa arquitectónico.

La segunda etapa, involucra un análisis e inspección del terreno, además de relacionar el proyecto con su entorno en búsqueda de localizar problemas específicos que la futura edificación pueda solucionar.

La última etapa de la investigación busca resolver la problemática que afecta a los estudiantes universitarios mediante el diseño y proyección de una Residencia Universitaria, con el fin de lograr satisfacer la demanda y sus necesidades.

- **Antecedentes Del Proyecto:**

Según el II Censo Universitario 2010, de las 114 universidades que hay en el país, Lima, es la ciudad peruana que alberga la mayor cantidad de estas (37 universidades y 163 institutos de grado superior, INEI 2010), por ende, es natural que presente un gran número de estudiantes provenientes de distintos lugares del país.

Teniendo esto en cuenta, surge la siguiente pregunta; ¿Dónde se alojan los estudiantes de provincias que no cuentan con algún lugar fijo en la capital? Y, ¿Dichos alojamiento les brindan las herramientas y facilidades para desarrollar sus labores académicas?

Pues bien, la respuesta es un tanto obvia, la mayoría de estudiantes no cuenta con un alojamiento que les facilite su labor estudiantil, pues, actualmente no existe dicho equipamiento. Estos estudiantes se ven limitados a optar por un lugar que se encuentre cerca de su centro de estudios para poder optimizar sus tiempos y administrar sus actividades académicas y sociales de manera óptima.

Debido a ello, es que nos decidimos a plantear una residencia universitaria que fusione dos programas de diseño: el de vivienda, ya que por ser una residencia estudiantil los espacios principales estarán constituidos por habitaciones, y el comercio, como servicio complementario para el desarrollo de la labor estudiantil.

En cuanto a la ubicación, escogimos el distrito de La Molina, principalmente, por la existencia de varias universidades, facultades e institutos superiores reconocidos en sus alrededores.

También, porque es uno de los mejores distritos en cuanto a clima, áreas verdes, baja contaminación y vías accesibles que la rodean, pues, así resultará más sencillo movilizarse hacia los distintos centros de estudio de la zona en un tiempo promedio.

- **Antecedentes Internacionales:**

- a. Pabellón Suizo – Le Corbusier (1930 – 1932)**

Encargado por la Fundación Suiza en 1930, el Pabellón Suizo tenía como propósito resolver el problema del alojamiento de los estudiantes

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

universitarios suizos, quienes usualmente se hospedaban en estudios de precaria calidad en los barrios latinos de París.

Este proyecto, no solo planteaba resolver el acceso a una vivienda digna y alimentación a precios accesibles, sino que también permitiría que los estudiantes tengan acceso a diferentes servicios deportivos y culturales de la CIUP (Ciudad Universitaria Internacional de París)

Estaba proyectado a proveer 50 camas, cocina y servicios higiénicos comunes en cada una de sus plantas. También, contaría con oficinas y vivienda para el director, y un área común que podría ser utilizada como comedor o sala de usos múltiples.

Esta residencia se encuentra ubicada en un extremo dentro de la ciudad universitaria, junto a otras construcciones que tienen características constructivas de sus respectivos países.

El concepto en el que se basó Le Corbusier, fue la de generar dos volúmenes diferenciados. Uno en forma de paralelepípedo suspendido, destinado a los dormitorios, y otro con formas libres, que contendrían los espacios individuales y sociales.

El paralelepípedo de dormitorios conta de cuatro plantas suspendidas sobre pilotes y se extienden formando un eje longitudinal. En cada piso se encuentran 15 habitaciones de 24m², a los cuales se accede desde un corredor de distribución.

El volumen que contiene los servicios, funciona como nexo entre el área privada y el área común. Es un gran espacio diseñado con gran libertad formal, cuyas curvas contrastan con la ortogonalidad del primer volumen. Su sistema constructivo consta de vigas y columnas de hormigón armado, así como también vidrio y piedra.

b. Baker House – Alvar Aalto (1947 - 1948)

Aalto se le encargó el diseño de la residencia de estudiantes del M.I.T, instituto en el cual fue nombrado profesor invitado en 1940. El concepto en el que se basó para desarrollar este proyecto fue: “El objetivo ideal de la arquitectura se puede formular de la siguiente manera: la función de un edificio es la de ser un instrumento que reúna todos los efectos positivos de la naturaleza, para las personas que viven en ellos.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Por otra parte, tiene el contenido de proteger a sus habitantes de todos los elementos desfavorables, que pueda haber en la naturaleza o en el entorno determinado del edificio”.

Con esto intentaba decir que, a pesar de estar generando espacios privados para resguardar a las personas, estos tenían que tener una relación prudente con el entorno externo inmediato.

Es así como ubicó el proyecto al lado de una vía bastante concurrida de la ciudad y debido al ruido, Aalto se esforzó en optimizar las condiciones de la residencia, haciendo que la fachada sur adoptara una forma curva, de forma que todas las ventanas de las habitaciones tengan una vista diagonal y agradable hacia la avenida.

También, se consideró equipar la fachada con rejas y hiedra, de manera que, con el tiempo, el edificio quedaría cubierto de verde, integrando así la naturaleza dentro del proyecto.

El edificio cuenta con 7 pisos, los 6 pisos superiores constan de habitaciones y unidades de vivienda, mientras que en el primer piso se encuentran las salas comunes y sus respectivos accesos.

Para las fachadas se emplearon ladrillos cocidos de manera irregular para aportar mayor deformidad a las curvas.

Producto de estas formas orgánicas, todas las habitaciones presentan formas y áreas diferentes, por lo que el mobiliario tuvo que ser diseñado especialmente para este proyecto.

También cuenta con una estructura independiente que alberga un restaurante y un café, cuyos materiales son diferentes a los empleados en el edificio principal.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Referentes Internacionales		
	Pabellón Suizo – Le Corbusier	Baker House – Alvar Aalto
CIUDAD	París	Massachusetts
AÑO APROX.	1930	1953
CAPACIDAD APROX.	50 habitaciones	43 habitaciones
ADQUISICION	Beca	Beca
ESTADO ACTUAL	Bueno	Bueno
SEDES	Dentro del campus universitario	Dentro del campus universitario
PISOS	5-7	7
ESTADO	Actualmente renovado y en funcionamiento	Renovada 4 veces hasta la actualidad, aun en funcionamiento

Tabla 1. Referentes Internacionales de Residencias Estudiantiles

Fuente: - Elaboración Propia

- **Antecedentes Nacionales:**

Residencias universitarias Nacionales – Perú:

En los años 50, las primeras residencias para estudiantes comenzaron a emerger en la ciudad de Lima. Entre ellas se podían encontrar la residencia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, la residencia de la Universidad Nacional de Ingeniería, la residencia de la Universidad Agraria La Molina y la residencia de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta.

Entre ella destacaremos a la UNI y a la UNMSM, pues siguen funcionando hasta la actualidad.

Estas universidades prestaron atención a la necesidad de los estudiantes migrantes que se ubicaban en sectores alejados a sus centros de estudio y tuvieron gran acogida; solucionando en parte la demanda que los alumnos requerían en esa época.

Sin embargo, para poder contar con una habitación, se debían cumplir con ciertos requisitos, tales como su calificación de clase, su necesidad económica o contar con alguna beca o designación especial. Hoy, aunque los tiempos y nuestras necesidades han cambiado, estos recintos siguen siendo referentes de estudio importantes para nuestra investigación.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Referentes Nacionales		
	UNI	UNMSM
AÑO APROX.	1951	1953
CAPACIDAD APROX.	474	489
ADQUISICION	Beca	Beca
PROBLEMAS	Administrativo	Administrativo/Políticos
ACTIVIDAD ACTUAL	Si	Si
ESTADO ACTUAL	Regular bueno	Regular
SEDES	Dentro del campus universitario	Dentro del campus y Externo al Campus (Av. Grau)
PISOS	3 y 4	4 y 3
DEFICIENCIA	Mantenimiento infraestructural constante.	Deficiente innovación tecnológica y mantenimiento a la infraestructura por falta de servicio.

Tabla 2. Referentes Nacionales de Residencias Estudiantiles

Fuente: Elaboración Propia

- **Referentes que abordan el Espacio Público y compartido en Entornos Estudiantiles:**

A. Proyecto Tinkuy - Campus PUCP, Perú – 2011:

Este proyecto, perteneciente a la Universidad Católica del Perú, nace desde la necesidad de generar espacios de encuentro para sus estudiantes. Es un espacio público en donde las posibilidades de interacción son generadas por los mismos estudiantes al utilizar sus diferentes ambientes para fines educativos o recreativos.

Este edificio está compuesto por una volumetría de tres niveles en forma de U. En el primer nivel cuenta con una agencia bancaria, tiendas de comida rápida y un patio de comidas; en el segundo nivel se encuentra en Café PUCP y un área de usos múltiples, en el cual se incluye un comedor y un área para ferias; mientras que, en el tercer nivel se encuentran las salas y cubículos para profesores, alumnos y visitantes, así como también una librería y área de fotocopiadoras e impresiones.

El edificio crea un mundo interno propio, pero a su vez mantiene una estrecha relación con el campus. Su versatilidad es una de sus características principales y se manifiesta en la composición de sus fachadas, circulaciones, espacios y su composición volumétrica.

Es justamente esta versatilidad la que permite que los espacios públicos se mezclen con el entorno estudiantil, ofreciendo así diversas posibilidades para socializar y estudiar a la vez.

La disposición de los espacios se da de tal manera, que se relaciona abiertamente con su entorno, generando dobles alturas, vistas internas y externas.



Figura 2. Edificio Tinkuy - PUCP

Fuente: Google Images

B. Escuela Politécnica Federal de Lausana – Suiza, 2010:

Dentro de la Escuela Politécnica Federal de Lausana Suiza se construyó un edificio a manera de equipamiento para todo el campus. Este edificio contiene una biblioteca, centro de idiomas, oficinas, cafetería, restaurante y un área multiusos para diversos eventos y presentaciones.

Fue ubicado estratégicamente dentro del campus con el fin de impulsar las relaciones académicas y sociales, pues, este edificio, promueve el intercambio de ideas y acceso a la información para todos sus usuarios.

El edificio consta de tres niveles y está distribuido de la siguiente manera: semisótano para los estacionamientos, mantenimiento y el depósito de la biblioteca; en el primer nivel se encuentra el área pública, en ella se puede observar la cafetería, el restaurante y una agencia bancaria. En el nivel superior se sitúa el área de usos múltiples o auditorio, la biblioteca y un espacio abierto para el encuentro de los usuarios.



Figura 3. Escuela Politécnica Federal de Lausana

Fuente: Google Images

1.7. Justificación

La ciudad de Lima posee el 50% de las mejores universidades que se encuentran en el ranking de SUNEDU (Ccoillo, 2018), esto ha generado una gran demanda por parte de estudiantes provenientes de otras provincias y conlleva a los estudiantes a encontrar una residencia donde habitar durante sus años de formación académica.

Esto comprende un gran compromiso y esfuerzo por parte de los estudiantes y su familia, pues en muchos casos no cuentan con los recursos necesarios para que los estudiantes accedan a servicios básicos de confort, tranquilidad y seguridad necesarios durante la etapa universitaria.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

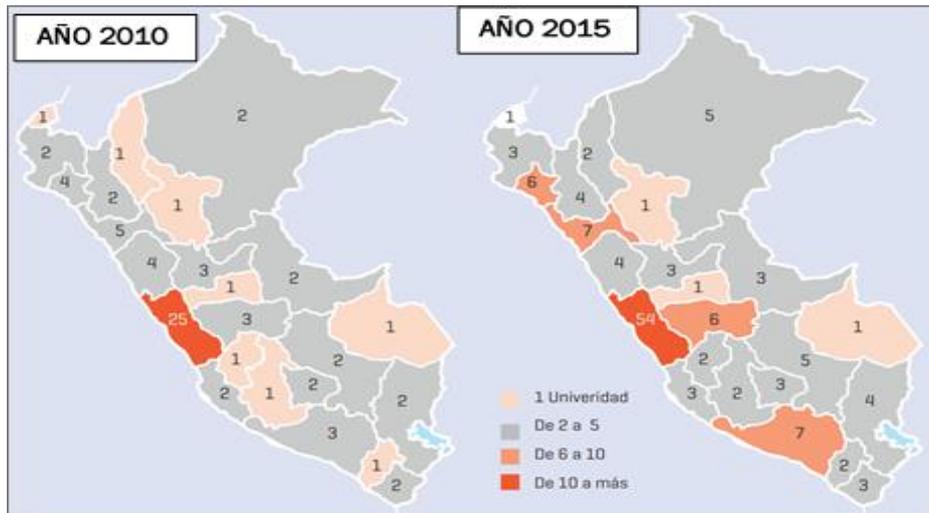


Figura 4. Numero de universidades en Perú.

Fuente: Google

Debido al gran número de centros de formación profesional en el distrito de La Molina, se han concentrado un gran número de estudiantes en búsqueda de residencias temporales, como habitaciones o departamentos.

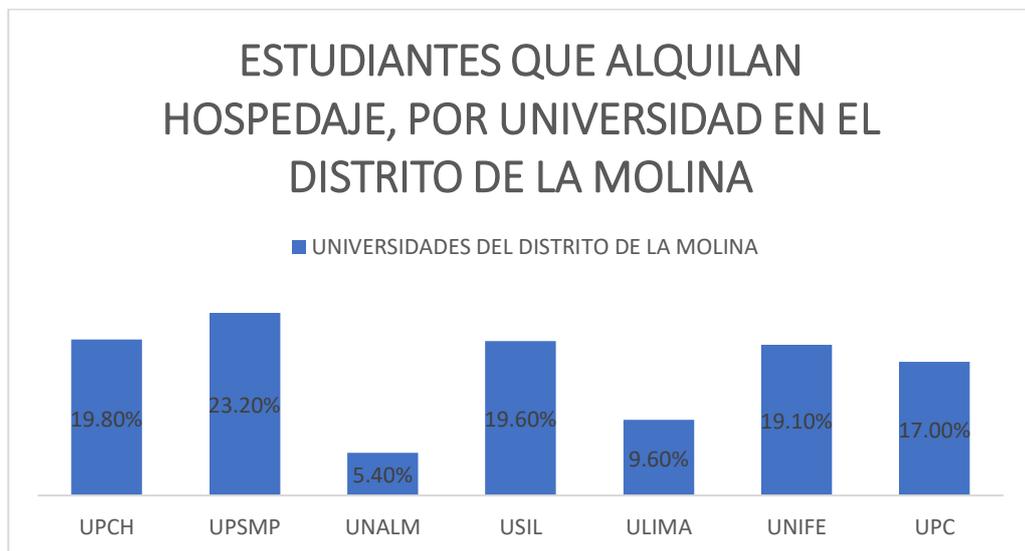


Figura 5. Porcentaje de estudiantes foráneos que alquilan hospedaje por universidades del distrito de La Molina - 1996

Fuente: Elaboración Propia con datos del I Censo Nacional Universitario 1996, INEI

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Por lo tanto, el terreno que estamos proponiendo se encuentra ubicado estratégicamente en un punto céntrico y de fácil acceso a los principales centros de estudios del distrito del distrito.

Adyacente a vías principales y comercios que facilitarán y optimizarán los tiempos que manejan los estudiantes.



Figura 6. Radio de Influencia.

Elaboración propia.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Para ello será necesaria la implementación de una Residencia Estudiantil, para brindar hospedaje a los estudiantes que provienen de largas distancias, provincia o intercambios estudiantiles.

El alojamiento deberá cumplir con las necesidades funcionales, confort y buscará promover una formación profesional eficiente.

Será necesario brindarle áreas de estudio y consulta, así como zonas para la realización de actividades recreativas y culturales que fortalezcan su aprendizaje durante sus momentos de ocio y a su vez fomenten la interacción social.

La residencia lograría un intercambio cultural y social, contribuyendo a la mejora de la calidad de profesionales egresados al facilitarles los medios necesarios para su desarrollo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas

Residencia Estudiantil:

Evolución

El surgimiento de las primeras residencias universitarias data de la Europa medieval, representada por las *hospitia*, especie de casas muy similares a los hostales, que poseían comedores y dormitorios donde grupos de estudiantes se alojaban, movilizados desde diferentes naciones a los emplazamientos de los *studia generalia*.

En algunos casos, en las *hospitia* convivían maestros y estudiantes.

Durante los siglos XII y XIII, con la consolidación de las universidades, los *hospitia* evolucionaron y dieron origen a las primeras residencias universitarias, conjuntamente con el nacimiento de los *colleges*. (Dante, 2017)

En el periodo posterior, se fueron desarrollando dos grandes grupos: las universidades que incluían dentro de su organización a las residencias, tales como las universidades inglesas y los que no incluían a las residencias, como era el caso de las universidades alemanas.

En base a estos dos grupos, emergen dos sistemas residenciales básicos:

Sistema inglés: Este sistema está representado por las universidades de Oxford y Cambridge; y se basa en la construcción de colegios residenciales comprometidos con la educación y desarrollo total de sus estudiantes, creando un vínculo con la universidad. Los estudiantes convivían diariamente con sus tutores.

También estructuraron los *colleges*, que consistía en la disposición de edificios alrededor de un patio.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”



Figura 7. Residencia estudiantil para estudiantes no graduados Cambridge University

Fuente: <https://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/why-cambridge/student-life/accommodation>

Sistema alemán: Este sistema, por el contrario, está basado en la instrucción y en la investigación. Las facilidades para el alojamiento y la comida no se proveían dentro del campus, ya que se esperaba que los propios alumnos se encarguen de proveerse de esos servicios.

El ideal era que todas las universidades que fueran emergiendo se basen en el sistema inglés.

Posteriormente, en los Estados Unidos, las universidades empezaron a ordenarse dentro de un plan urbano, en una porción de territorio generalmente próximo a la ciudad.

Si bien es cierto que, al inicio, las autoridades consideraban que la construcción de las residencias eran una pérdida de dinero, el aumento en la afluencia de estudiantes a la universidad generó una situación crítica debido a la falta de alojamiento y servicios de alimentación. Por ello, se empezaron a crear programas de ayuda financiera, con el fin de que las instituciones educativas construyan nuevos complejos residenciales universitarios.

Estos conjuntos universitarios disponían de edificios independientes para cada programa e incluían dormitorios, capilla, comedor, biblioteca, laboratorios, auditorios y salas de clases.

En la etapa posterior a la guerra, el aumento de estos edificios fue de la mano con la experimentación formal y tipológica, lo cual tiene que ver probablemente con la flexibilidad que ofrecía al usuario, una población joven y con disposición a ideas nuevas frente al tema de la vivienda.

Tipos de Residencia

Según su estructura

Campus aislados o campus isla:

El recinto universitario se encuentra alejado de cualquier población en un territorio poco urbanizado. En estos casos, el alojamiento para estudiantes es un tema prioritario y se incorpora, en general, al campus como un ingrediente más de la universidad. (Dante, 2017).

Campus vinculado a un área metropolitana.

El campus se localiza fuera del ámbito propio de la ciudad central pero integrada en un municipio de su corona metropolitana. El alojamiento entonces no constituye, en general, una necesidad de primer orden, ya que puede plantearse dentro del tejido del núcleo urbano menor al que se incorpora el campus y estar vinculado o no al organismo universitario. (Dante, 2017).

Campus periférico

El recinto universitario se sitúa en el borde urbano de una ciudad. Del mismo modo, los estudiantes pueden encontrar en este caso un amplio abanico de posibilidades de alojamiento. (Dante, 2017)

Campus que aglutina edificios dispersos por la ciudad

Los edificios pertenecientes a la universidad no forman un recinto propio reconocible, sino que se distribuyen por distintas zonas como elementos propios de la ciudad. También los destinados a residencia universitaria y colegios mayores, a los que se suma toda la oferta privada de carácter colectivo o individual en la ciudad al margen de la institución. (Dante, 2017)

Campus compacto o concentrado en el interior de la ciudad.

El recinto universitario suele estar nítidamente definido y se localiza en el interior de la ciudad como parte de su tejido urbano. En este caso, en el que podemos encontrar recintos de universidades de largo recorrido histórico, los edificios de alojamiento universitario originarios se sitúan dentro del recinto o muy próximos a él, aunque con posterioridad surjan ofertas en otros puntos de la ciudad. (Dante, 2017)

Residence halls: Dormitorios dobles o triples, donde se comparte servicios higiénicos, lavandería, salas de estudio y de recreación.

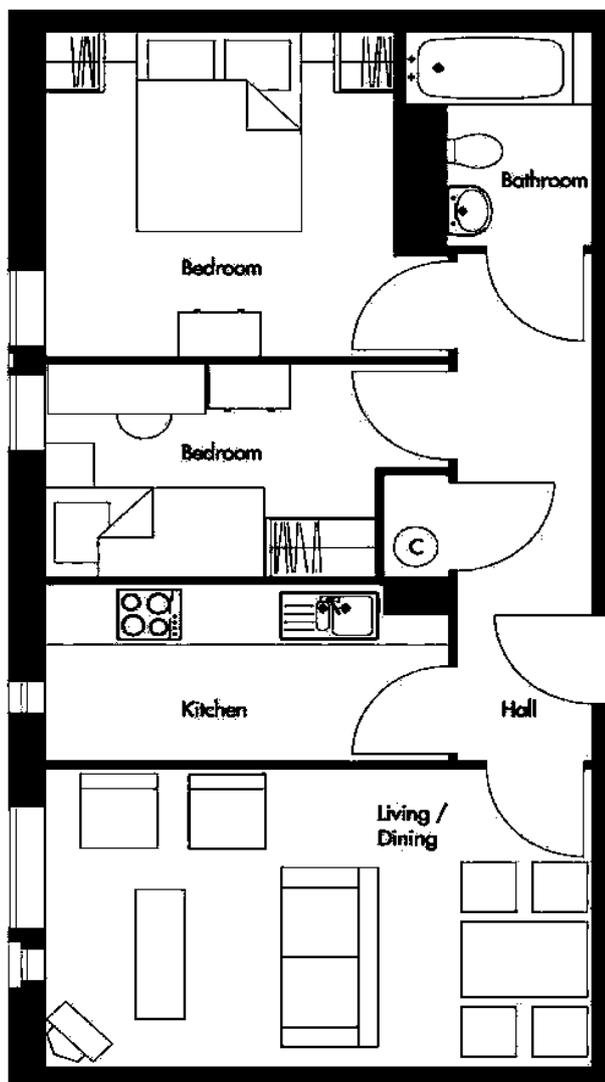


Figura 8. West Cambridge Site. Planta de departamento de dos habitaciones

Fuente:

<https://www.accommodation.cam.ac.uk/FindAHome/UniversityAccommodation/UniversityOwnedProperties/WestCambridgesite>

Apartments: Para cuatro personas, con dos dormitorios. Cuentan con baño, cocina y sala de estar.

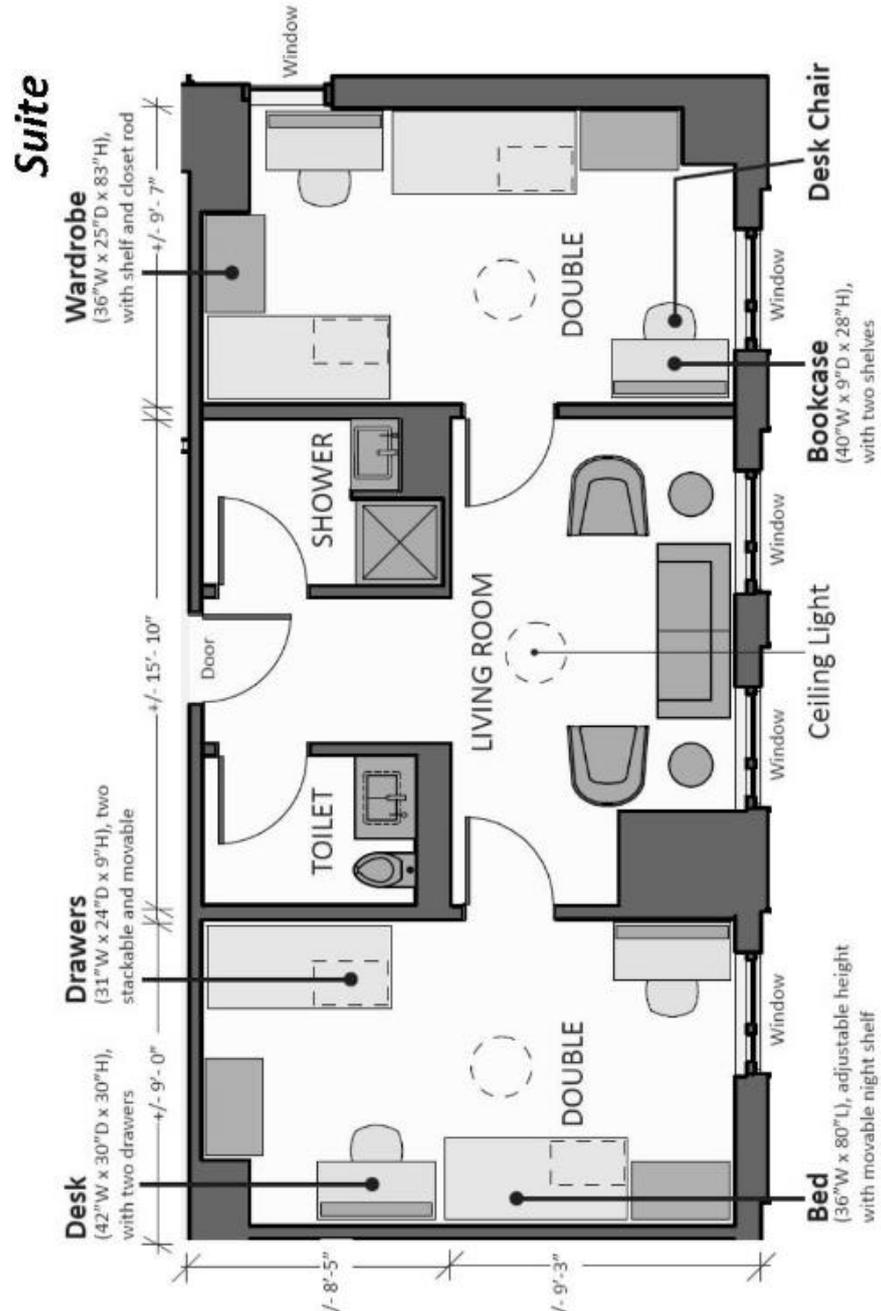


Figura 9. New England conservatory. Planta de departamento de dos habitaciones

Fuente: <https://necmusic.edu/sample-residence-room-layouts>

Student Family Housing: Para estudiantes casados y con dos hijos como máximo, dentro de las instalaciones del campus.

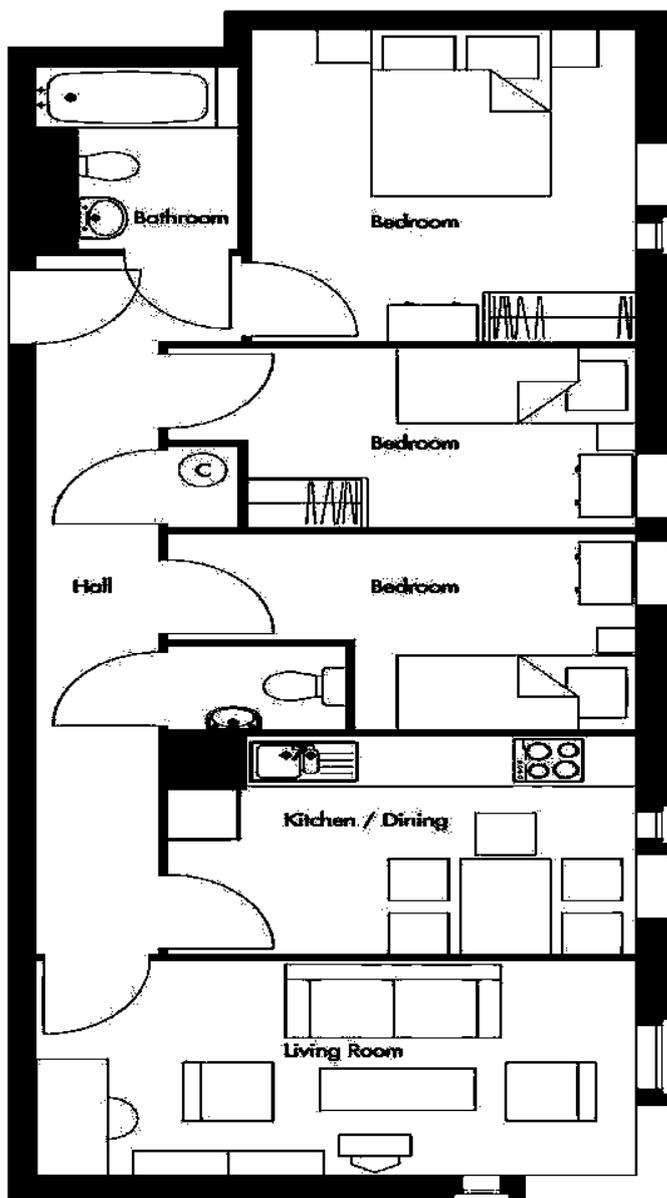


Figura 10. West Cambridge Site. Planta de departamento de tres habitaciones

Fuente:

<https://www.accommodation.cam.ac.uk/FindAHome/UniversityUniversityAcc/UniversityOwnedProperties/WestCambridgesiWe>

Fraternities y sororities: Son clubes o hermandades de hombres o mujeres que se enfocan en actividades sociales y extracurriculares. También se pueden encontrar cuartos alquilados y departamentos compartidos.

Según los modelos estadounidenses.

Esta clasificación de las residencias, está estrechamente vinculada con la relación física organizativa con respecto a un determinado campus universitario.

El campus universitario en general manifiesta dos dinámicas, una interna y otra externa; la primera es la manifestación territorial de la comunidad universitaria, su programa y su configuración espacial está influenciada por la filosofía de la institución, el destino asignado al campus y las condiciones físicas existentes. La externa básicamente se caracteriza por el impacto que genera en su contexto, el cual, se puede sintetizar en tres grandes ejes: como elemento dinamizador de la ciudad, como elemento que impulsa el nivel de vida y como referente urbano y territorial. (Bellet, 2011)

Tipología 1: La residencia dentro del campus, haciendo uso de los espacios complementarios que ofrece la universidad.



Figura 11. Tipología 1 de residencia universitaria

Fuente: Universitaria para estudiantes de arquitectura no residentes en Lima, de la UNI - Najera, R.

Tipología 2: La residencia fuera del campus, de ubicación cercana aprovechando los espacios complementarios de la universidad.

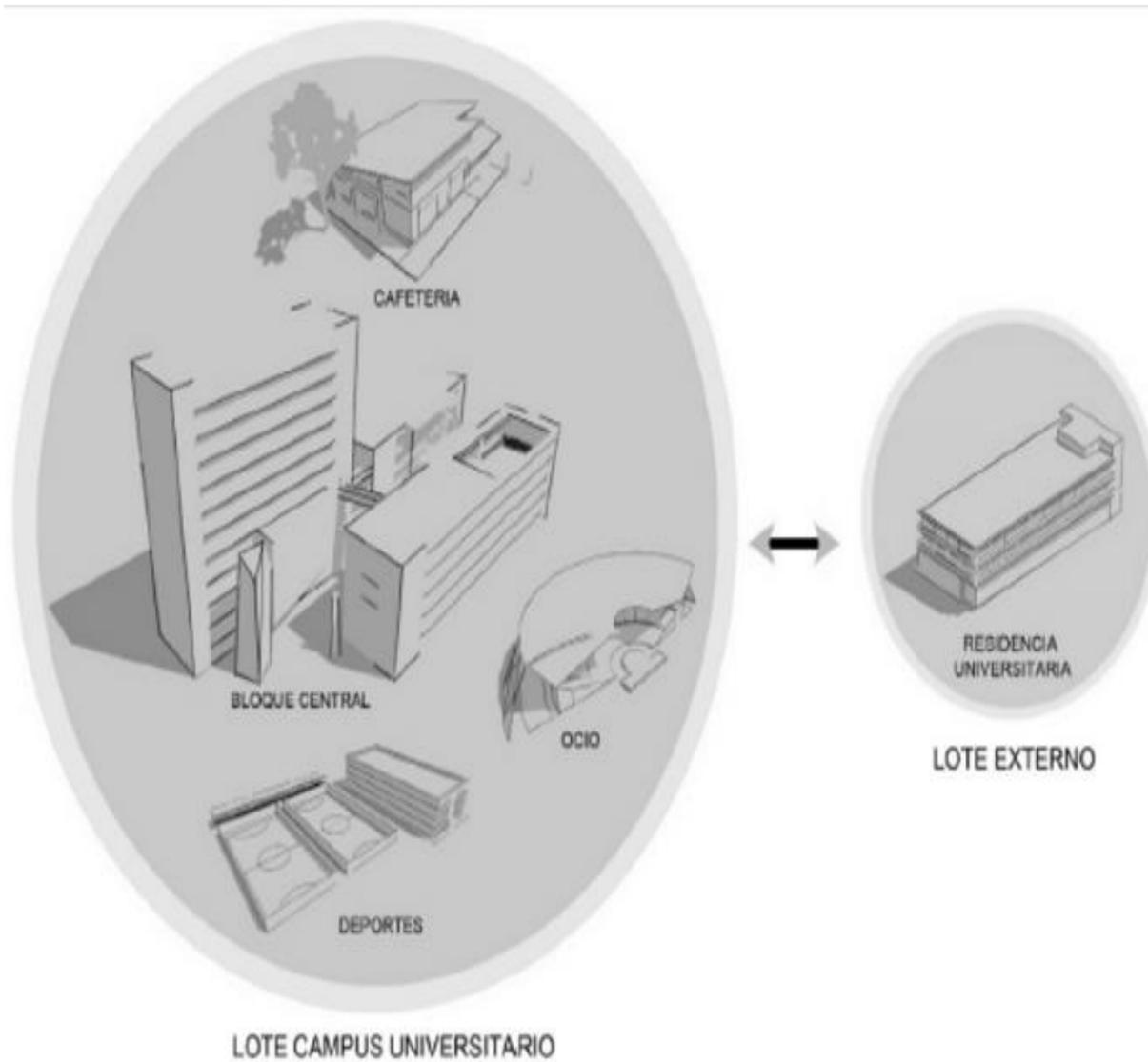


Figura 12. Tipología 2 de residencia universitaria

Fuente: Universitaria para estudiantes de arquitectura no residentes en Lima, de la UNI - Najera, R.

Tipología 3: La residencia fuera del campus, de ubicación relativamente cercana, con actividades y espacios complementarios propios.

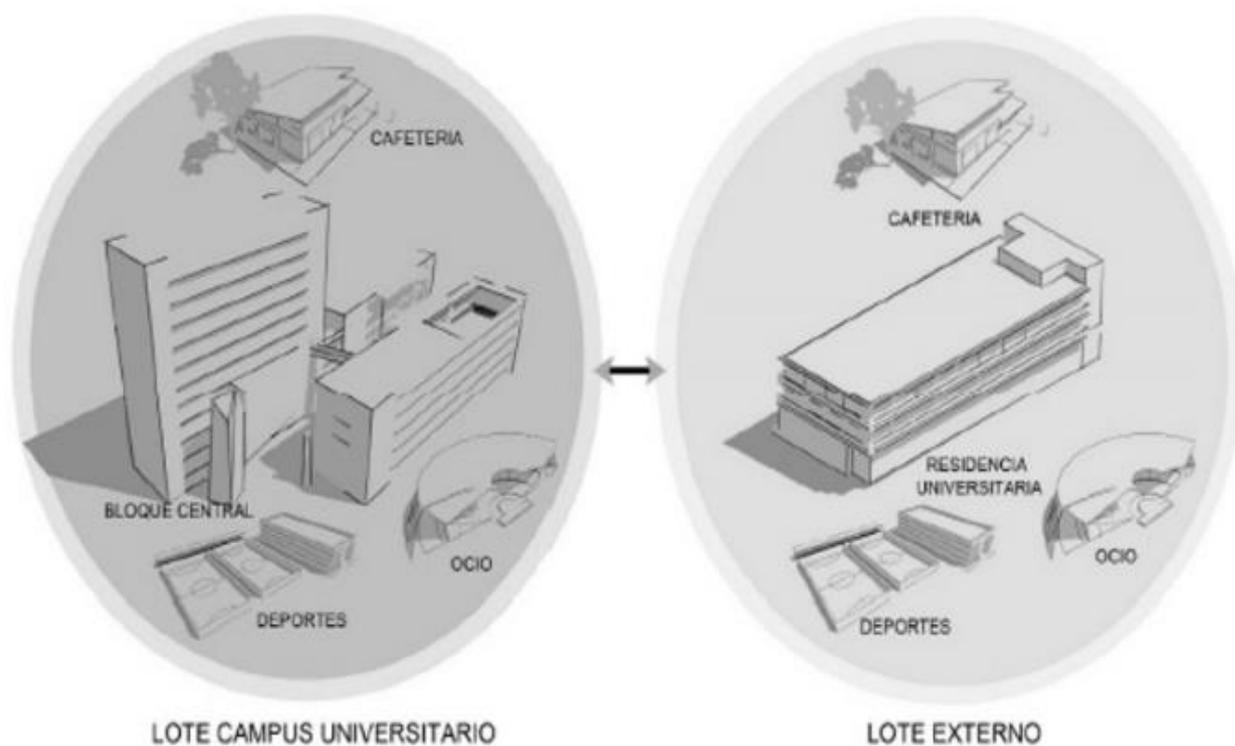


Figura 13. Tipología 3 de residencia universitaria

Fuente: Tomado del documento Residencia Universitaria para estudiantes de arquitectura no residentes en Lima, de la UNI - Najera, R.

Tipología 4: La residencia como institución independiente, que presta servicios a diferentes campus y universidades, cuenta con todas las facilidades espaciales.

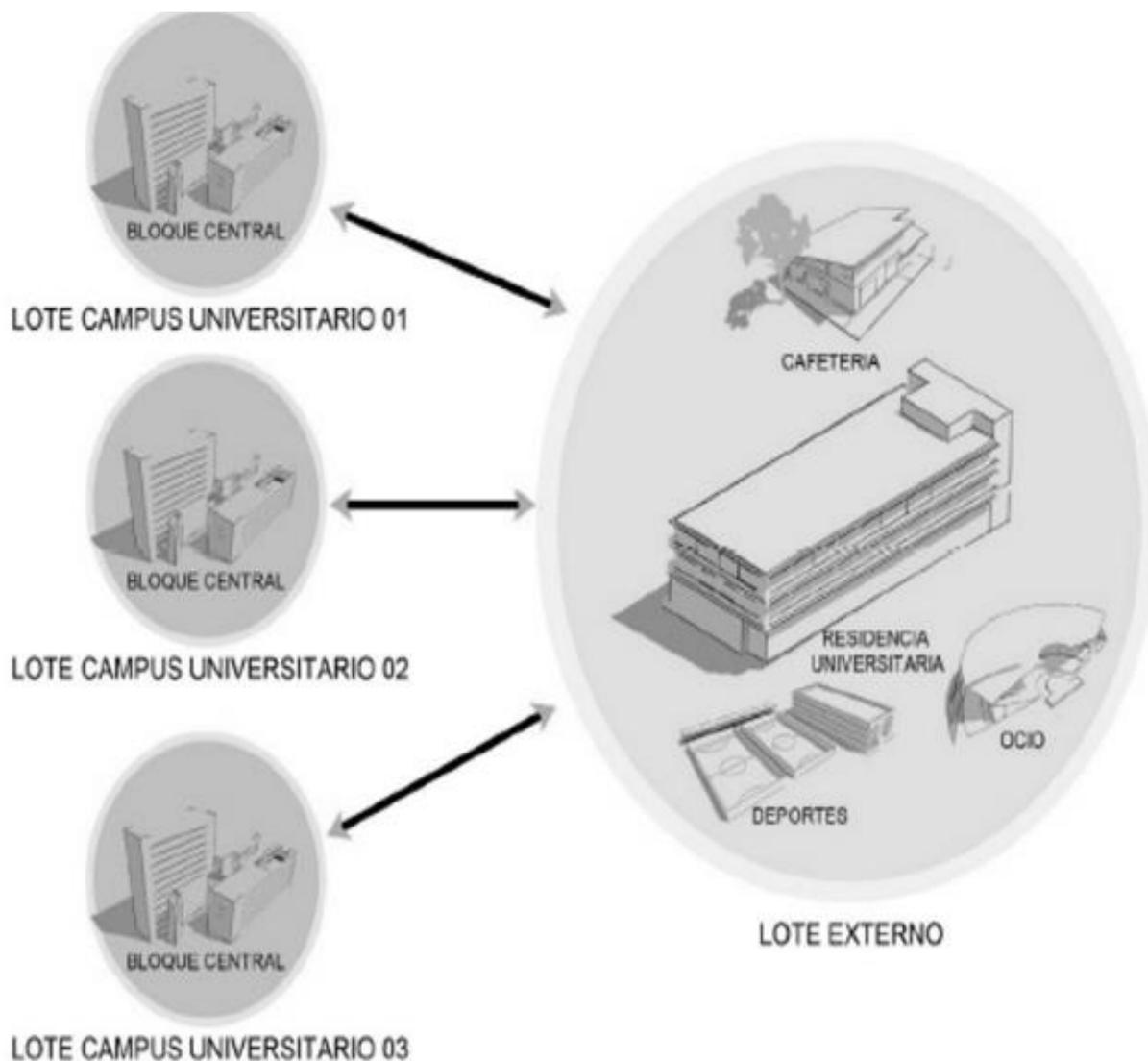


Figura 14. Tipología 4 de residencia universitaria

Fuente: Tomado del documento Residencia Universitaria para estudiantes de arquitectura no residentes en Lima, de la UNI - Najera, R.

2.2 Marco Conceptual

I. Educación:

Según el Ministerio de Educación (2003), “La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad”

Según Andrea Imaginario (2019), “Por educación se entiende el proceso por el cual se transmite el conocimiento, los hábitos, las costumbres y los valores de una sociedad a la siguiente generación”

II. Residencia universitaria:

Según Juan del Real Martín (2016), “Una Residencia Universitaria es un servicio universitario que proporciona residencia a los estudiantes y otros miembros de la comunidad universitaria de ambos sexos, así como profesorado y estudiantes visitantes que realicen estancias de distinta duración”.

Según Najera (2017), “Se entiende por Residencia Universitaria a una casa donde conviven y residen, personas afines por la ocupación...”. “Su importancia radica en su intención de presentarse como una facilidad para que los estudiantes se incorporen a la vida universitaria, creando lazos sociales, amicales y de intereses comunes con otros individuos, buscando complementar la formación universitaria”

III. **Interculturalidad:**

Según Unicef (2005), es el “Proceso permanente de relación, comunicación y aprendizaje entre personas, grupos, conocimientos, valores y tradiciones distintas, orientada a generar, construir y propiciar un respeto mutuo, y a un desarrollo pleno de las capacidades de los individuos, por encima de sus diferencias culturales y sociales.”

Según Francois Cavalié (2013), “La interculturalidad es la interacción entre culturas, es el proceso de comunicación entre diferentes grupos humanos con diferentes costumbres, siendo la característica fundamental: “La horizontalidad”, es decir, que ningún grupo cultural está por encima del otro, promoviendo la igualdad, integración y convivencia armónica entre ellas”

IV. **Confort:**

Según la EADIC (2012), “Estado ideal del hombre que supone una situación de bienestar, salud y comodidad en la cual no existe en el ambiente ninguna distracción o molestia que perturbe física o mentalmente a los usuarios.

Según el portal web Significados (2013) “El confort es el bienestar físico o material que proporciona determinadas condiciones, circunstancias u objetos...El confort puede ser ofrecido gracias a un objeto, o por una circunstancia ambiental como puede ser la temperatura adecuada, cierto nivel de silencio o una sensación de seguridad.”

V. **Zona comercial:**

Según el portal web Concepto Definición, “Es una extensión territorial que se encuentra ubicada dentro de las grandes ciudades y cuyo objetivo principal es el comercio...”

Según Arquine, “Es un área geográficamente definida en la que se promueven especialmente ciertas actividades económicas...”

VI. Galería comercial:

Según el portal Perú: Ley y Derecho, “Es una unidad inmobiliaria que cuenta con bienes y servicios comunes, y agrupa establecimientos, módulos o stands en los que se desarrollan actividades económicas similares.”

Según Wikipedia, “Son vías o plazas completamente cubiertas y abiertas solo al tráfico peatonal en las que se reúnen diversos establecimientos comerciales.”

VII. Pedagogía:

Según Fullat (1992) la pedagogía, “Es el conjunto de saberes que se ocupan de la educación, y, como ciencia de carácter psicosocial, está ligada a los aspectos psicológicos del niño ante la sociedad”

Según Lorenzo Luzuriaga, “Pedagogía...es; la ciencia de la educación, una ciencia autónoma dentro de las ciencias del espíritu, que tiene una parte artística, una parte técnica, una parte teórica y una parte filosófica, y que estudia la educación desde el punto de vista descriptivo como el normativo.

VIII. Espacio estudiantil:

Según Domenech y Viñas (2007), “Como un lugar en el que la comunidad educativa reflexiona, con el único objetivo de conseguir un crecimiento intelectual, personal y humano del conjunto de alumnos y alumnas y para saber cuáles son los conocimientos relevantes y significativos que necesitan para conseguir su integración con éxito en la sociedad actual”.

Según Cecilio Alberto (2005), “Es el marco físico en el que se desarrollan las situaciones de aprendizaje de los alumnos, éste proporciona estímulos para el proceso de aprendizaje convirtiéndose en un poderoso factor educativo”.

Las funciones principales del espacio escolar son:

- Tener unas adecuadas condiciones higiénicas como iluminación, aireación, climatización y asentamiento acústico.
- Crear un ambiente agradable
- Desarrollar relaciones interpersonales

IX. Educación universitaria:

Según Torres (2002), es “...El proceso de enseñanza – aprendizaje orientado a la formación profesional y desarrollo intelectual de las personas que acrediten tener una formación básica, y a la búsqueda del desarrollo científico, tecnológico y de organización social eficiente.”

Según Cecilia Bembibre (2012), “Se entiende por educación universitaria a aquel tipo de educación superior que se lleva a cabo cuando la persona ha terminado la educación básica y secundaria. Este tipo de educación se caracteriza además por la especialización en una carrera, lo cual significa que ya no se comparten conocimientos comunes en todo el grupo etario, sino que cada uno elige una carrera particular donde se especializará sobre algunos conocimientos...”

2.3. Marco Referencial

2.3.1. Casuística

Dentro de este marco, estamos considerando estudios y antecedentes en los cuales se sustenta nuestra investigación, dentro de ellos se consideran:

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- a. Najera (2017), en su investigación “Residencia Universitaria para estudiantes de arquitectura no residentes en Lima de la Universidad Nacional de Ingeniería”, desarrolla un edificio híbrido donde se proyecta una residencia estudiantil y espacios comerciales que se complementan entre sí, potenciando y promoviendo un encuentro entre los residentes y la ciudad.

Para ello, primero analiza la evolución de las residencias universitarias desde sus inicios; para luego contrastar e investigar a fondo el problema de la falta de residencias universitarias y espacios adecuados en la ciudad. Luego de ello pasa a analizar los referentes más conocidos de la ciudad.

Para poder determinar la programación del proyecto, analiza al usuario y su relación con su centro de estudios, de esa forma halla los principales servicios que se deben implementar en un proyecto de este tipo.

Como resultado, logra plantear un proyecto que responde a una necesidad social y sirve como apoyo para que los estudiantes logren una adecuada formación universitaria, destacando los servicios complementarios y espacios abiertos al público, pues afirma que: “No diseñamos edificios, diseñamos ciudades”.

Finalmente, concluye que el radio de influencia de su proyecto, debe ampliarse a alumnos que estudien otras carreras a parte de arquitectura, pues la demanda del servicio es amplia

- b. Villaorduña (2017), en su proyecto de tesis titulado “Residencia para estudiantes universitarios y de grado superior”, analiza la creciente problemática de la falta de lugares de hospedaje para estudiantes de educación superior en la capital.

Su objetivo es desarrollar una residencia que cuente con espacios de alojamiento y lugares para actividades recreativas y

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

complementarias, pues sostiene que esto permitirá a los estudiantes acoplarse de manera eficiente a la vida universitaria.

En su investigación menciona que las residencias han ido evolucionando favorablemente en EE. UU y Europa, y su implementación ha contribuido a la mejora de la calidad de vida y profesionalismo de los usuarios. Sin embargo, no es lo mismo para países como el nuestro, en los que la implementación de estos espacios aún no se considera fundamentales.

Atribuye que el crecimiento universitario en la capital es motivo suficiente para que se aborde y se plantee la implementación de residencias que ayuden a mejorar la experiencia universitaria de los estudiantes foráneos.

Para ello, hace una exhaustiva investigación sobre las actuales residencias privadas y publicas que se ofrecen en la capital, y también analiza al usuario y sus actividades extra curriculares para poder determinar la empleabilidad del tiempo libre. Esto sirve como base para el diseño de la propuesta arquitectónica y funcional del proyecto.

Producto de la investigación, se plantea la residencia en el distrito de Surco, en un terreno en forma de abanico, en el cual propone un edificio compuesto por volúmenes interrelacionados, con áreas comunes y privadas, así como también áreas destinadas a la recreación, pues considera que es un factor indispensable para buen desempeño estudiantil.

Plantea techos y muros verdes para fomentar la relación del usuario con la naturaleza y ayuda a reducir los niveles de estrés.

Finalmente, el proyecto logra cumplir con parte de la demanda actual del servicio, tiene en cuenta los resultados obtenidos en la investigación y los aplica de manera asertiva en el diseño.

3. METODOLOGÍA

3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

a. Técnicas

- La entrevista:

Entrevistas semiestructuradas: El investigador antes de la entrevista se prepara un guion temático sobre lo que quiere que se hable con el informante. Las preguntas que se realizan son abiertas.

El informante puede expresar sus opiniones, matizar sus respuestas, e incluso desviarse del guion inicial pensado por el investigador cuando se abordan temas emergentes que es preciso explorar. El investigador debe mantener la atención suficiente como para introducir en las respuestas del informante los temas que son de interés para el estudio, enlazando la conversación de una forma natural. (S/A, 2012)

Este proceso se llevó a cabo al momento de realizar entrevistas a los posibles futuros usuarios y para identificar las necesidades de los estudiantes. Dicho contenido fue de mucha utilidad al proceso de diseño del proyecto.

- La Encuesta:

Las encuestas son utilizadas como un proceso importante dentro de los procesos de investigación, ya que nos permite obtener y elaborar datos de una manera rápida y eficaz.

1. La información se obtiene mediante una observación indirecta de los hechos, a través de las manifestaciones realizadas por los encuestados, por lo que cabe la posibilidad de que la información obtenida no siempre refleje la realidad.
2. La encuesta permite aplicaciones masivas, que mediante técnicas de muestreo adecuadas pueden hacer extensivos los resultados a comunidades enteras.

3. El interés del investigador no es el sujeto concreto que contesta el cuestionario, sino la población a la que pertenece; de ahí, como se ha mencionado, la necesidad de utilizar técnicas de muestreo apropiadas.
4. Permite la obtención de datos sobre una gran variedad de temas.
5. La información se recoge de modo estandarizado mediante un cuestionario (instrucciones iguales para todos los sujetos, idéntica formulación de las preguntas, etc.), lo que faculta hacer comparaciones intergrupales. (Casas, Repullo, & Donado, 2003).

b. Instrumentos

- Datos estadísticos:

La estadística es la ciencia que tiende a la traducción de todo cuanto se encuentra en la sociedad en cifras, y en representaciones de fácil aprehensión, esta pretende la materialización de todo fenómeno en datos apreciables y cuantificables. (ClasificaciónDe, 2018)

La importancia de los datos estadísticos se funda en el hecho de que sirven para evaluar la tendencia futura de un fenómeno determinado.

En efecto, luego de un análisis concienzudo, los datos estadísticos pueden revelar en alguna medida qué esperar a futuro en algún área de la actividad humana.

Es por ello, que la forma de recopilación de dichos datos es fundamental, buscando en todo momento que sean representativos de un universo más grande. (Importancia.org, s.f.)

- Datos cualitativos:

Son aquellos que se refieren a condiciones intrínsecas de los propios fenómenos, en concordancia con características que no pueden ser determinadas en cantidades de forma directa, marcando así estos datos, clasificaciones más amplias.

En referencia a esto, son datos cualitativos lo que tiene que ver con el sexo, la salud, el status entre otros.

- Datos cuantitativos:

Son estos los datos más empleados, incluso en las investigaciones cualitativas, ya que los mismos representan valor numérico, lo que nos permite hallar una mayor distinción de rangos.

- Datos cronológicos:

Son aquellos que se manifiestan acorde a un lapso de tiempo en el que acaecen los hechos objeto de estudio.

- Datos geográficos:

Datos que se agrupan conforme a una zona geográfica determinada.

3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

- Tamaño de muestra:

Se obtendrá mediante el cálculo de la muestra requerida para tener un acercamiento proporcional a la población total a la que se quiere alcanzar con el desarrollo del proyecto.

3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA

3.3.1. Esquema Metodológico:

El esquema propuesto consta de un tiempo estimado de 12 meses, basado en el esquema oficial del Reglamento General para optar el título de Arquitecto. Los principales procesos se realizaron en 3 etapas.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

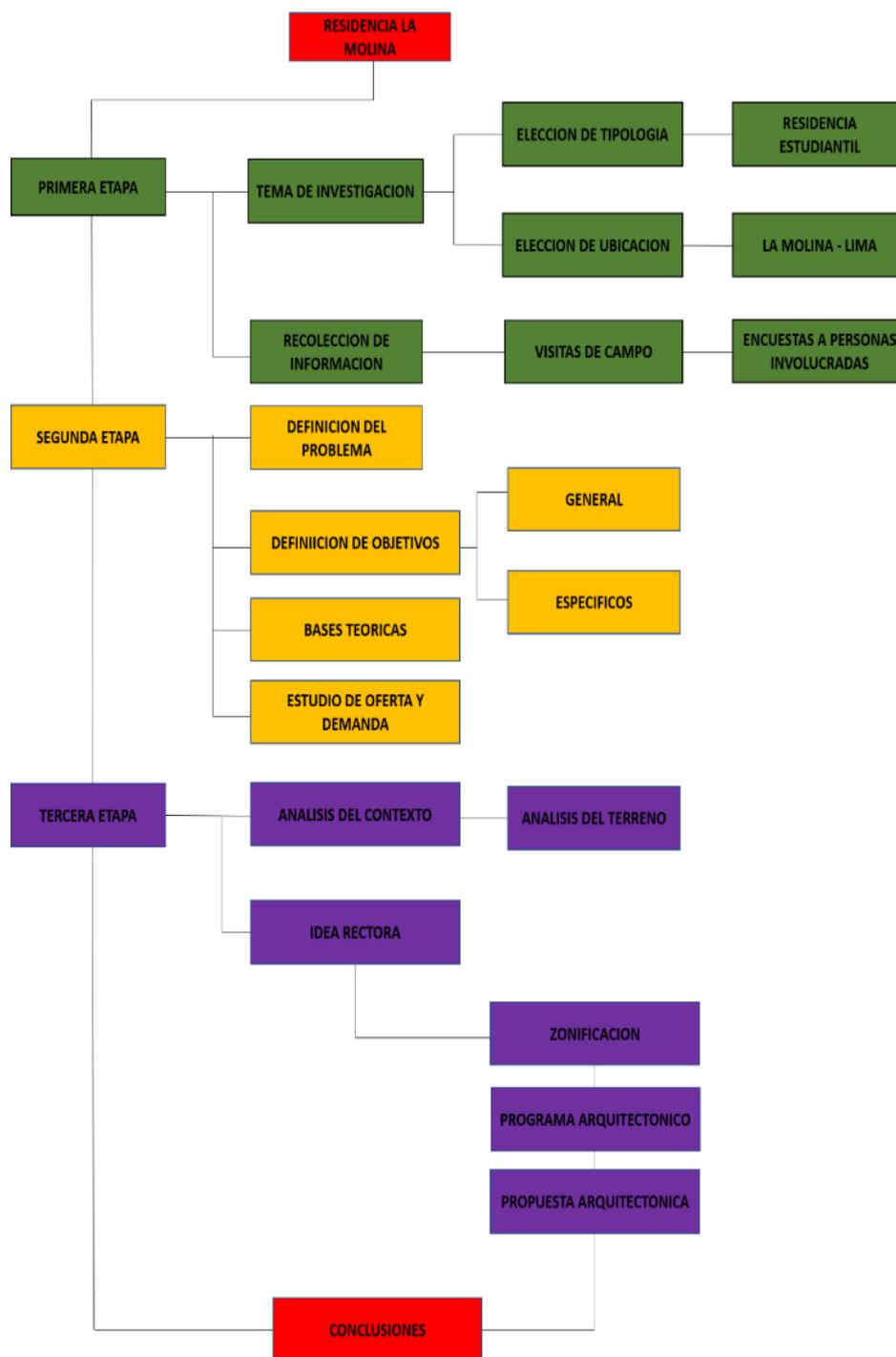


Figura 15. Esquema metodológico

Fuente: Elaborado por los autores

3.3.2. Cronograma:

AÑO	2019												2020									
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	
PLAN DE TESIS																						
MEMORIA DESCRIPTIVA																						
ANTECEDENTES DEL PROYECTO																						
FUNDAMENTACION DEL PROYECTO																						
ANALISIS DE CASOS																						
ENCUESTAS Y RESULTADOS																						
ANALISIS DE USUARIO																						
DESARROLLO DE PLANOS																						
PROGRAMACION																						
PRESENTACION DE VOLUMETRIA E IDEA RECTORA																						
PLANTEAMIENTO DE LA ZONIFICACION Y CIRCULACIONES																						
MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA																						
DESARROLLO TOTAL DE AMBIENTES DE LA RESIDENCIA																						
PLANTEAMIENTO PRELIMINAR DE ESPECIALIDADES																						
DESARROLLO DE ESTRUCTURAS																						
MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURA																						
DESARROLLO DE INSTALACIONES																						
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS																						
DESARROLLO DE INSTALACIONES																						
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS																						
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ESPECIALES																						
VISTAS 3D Y VIDEO																						

Tabla 3. Cronograma metodológico
Fuente: Elaborado por los autores

4. INVESTIGACION PROGRAMATICA

4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL

4.1.1. Problemática

A nivel nacional, las condiciones de habitabilidad de los espacios arquitectónicos disponibles para los estudiantes son escasos o no cumplen con los requisitos básicos de funcionalidad, dichos aspectos no aportan positivamente al rendimiento académico ni al confort.

La población cercana a los centros de estudio, como una oportunidad de generar ingresos, ha ambientado sus viviendas para brindar el servicio de alquiler de habitaciones a estudiantes, en algunos casos facilitándoles servicios de pensión.

En las declaraciones emitidas al diario Gestión por Antonio Concha, gerente comercial de Líder Grupo Constructor (Diario Gestión, 01 de Agosto del 2019), advierte que muchos universitarios alquilan espacios en condiciones precarias (...) Esta situación genera que muchos universitarios tengan que apagar las luces a una hora determinada, sufrir cortes de internet, limitaciones en los horarios para hacer trabajos grupales, entre otros; corroborando que los espacios de residencia ofrecidos a los estudiantes, son un problema latente y que deberían tomarse en cuenta por las instituciones pertinentes.

La concentración de actividades económicas, políticas, educativas y tecnológicas en la capital, han generado un movimiento masivo de población estudiantil de pre y post grado.

Esto se pudo evidenciar en la comparación del primer censo nacional universitario del año 1996, con respecto al segundo del 2010, donde se comprobó que el crecimiento de estudiantes en la ciudad de Lima fue el triple.¹

¹ El Censo Nacional Universitario 2010
En un lapso de 14 años (1996 al 2010) se ha incrementado en 2.4 pasando de 389 316 a 937 430 personas.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Según las estadísticas del INEI del año 2011, el 39.78% de estudiantes nacidos en el territorio nacional, realizan sus estudios universitarios en Lima, siendo el 18.4% estudiantes provenientes de provincia, creando un impacto social y urbano en la capital, que, hasta la actualidad, no está preparada para albergar al gran número de personas en busca de un alojamiento temporal o permanente.

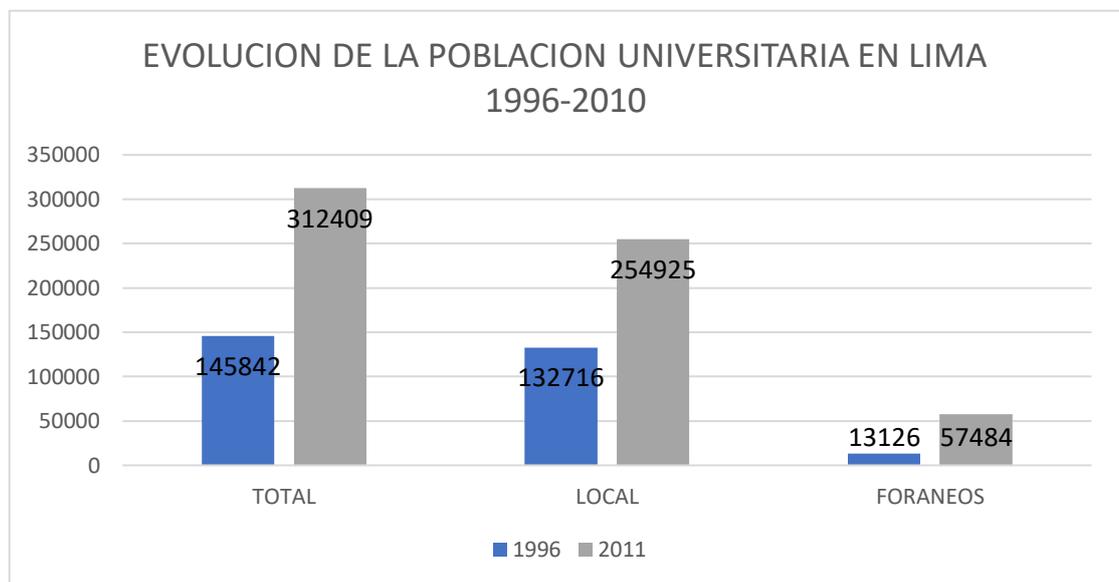


Figura 16. Evolución de la población universitaria en Lima 1996-2010

Fuente: Elaboración Propia con datos del II Censo Nacional Universitario 2010, INEI (2011)

La asamblea General de Rectores, (1960-2014) indica que hay por lo menos 131 establecimientos registrados como Universidades, de los cuales, solos dos cuentan con una Residencia Estudiantil (universidades nacionales) y que claramente no cubren la demanda de la población actual.

El distrito de la Molina alberga aproximadamente 13 centros de estudios, entre universidades, institutos y centro pre - universitarios, por lo que esta circulación de ingreso y salida de estudiantes agrava la situación del tránsito habitual, pues, al no existir vías rápidas de

acceso y siendo la Av. Javier Prado la única ruta conectora con el distrito, se determinan como factores importantes que repercuten negativamente en el itinerario del estudiante, generando estrés y pérdida de tiempo.

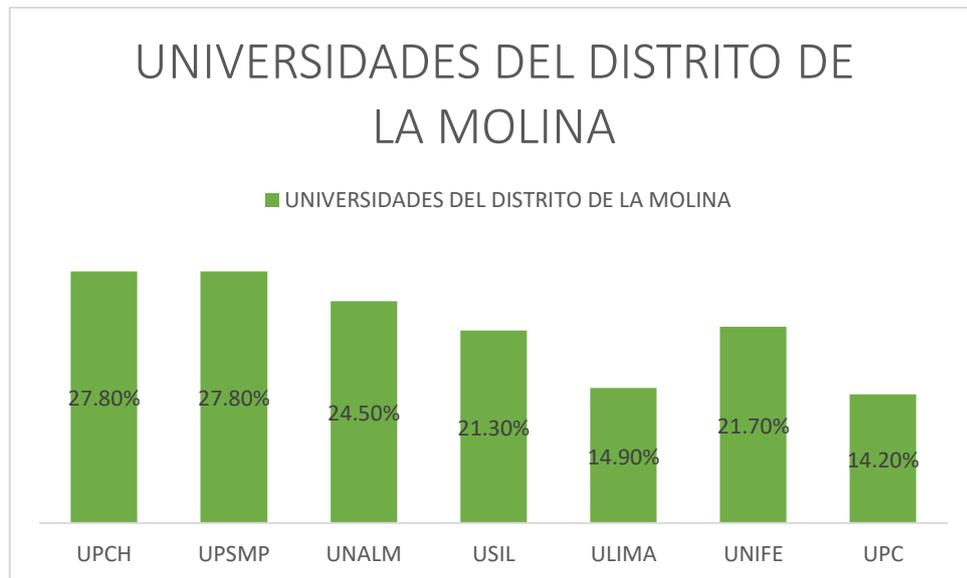


Figura 17. Porcentaje de estudiantes foráneos en universidades del distrito de La Molina - 1996

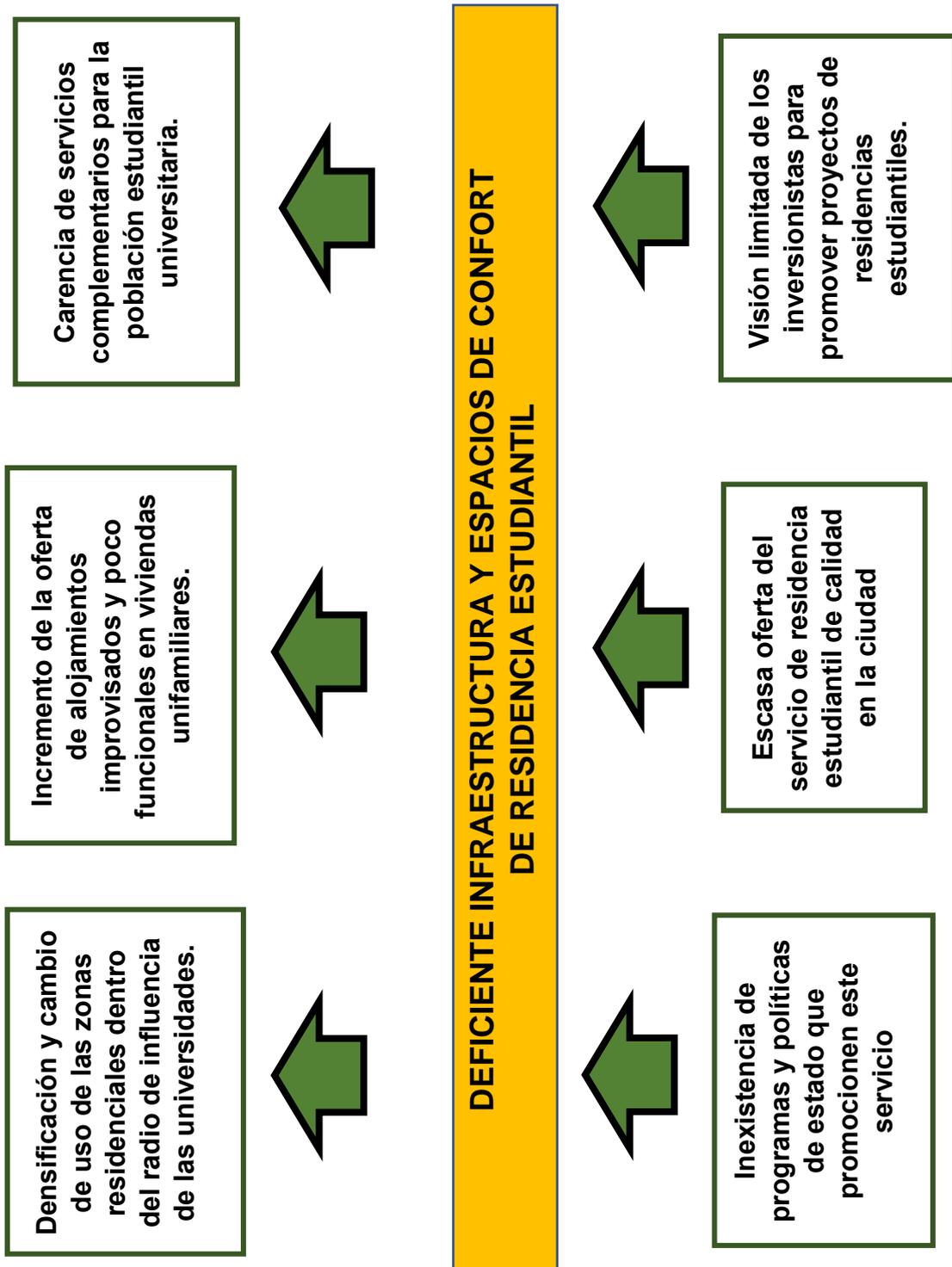
Fuente: Elaboración Propia con datos del I Censo Nacional Universitario 1996, INEI

Por tanto, es necesario contar con un establecimiento que brinde alojamiento a los estudiantes, y cubra con las necesidades básicas para una persona durante su proceso de formación profesional.

Un espacio que brinde servicios donde puedan socializar y desarrollar con mayor eficacia sus labores estudiantiles.

Dicho lugar deberá contar con establecimientos de comercio y actividades de interacción estudiantil para los residentes y para el público estudiantil que no resida en el lugar, para así facilitar el proceso formativo durante su etapa universitaria.

4.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS



4.3. OFERTA Y DEMANDA

4.3.1. Demanda:

Análisis del usuario:

El Usuario:

Nuestra población objetivo está enfocada en los estudiantes de pre grado y post grado que provienen de provincia y realizan sus estudios en universidades ubicadas en el distrito de La Molina.

Podemos clasificarlos de la siguiente manera:

- Estudiantes que provienen de Lima Provincias y Provincias del Perú, que radican en espacios alquilados dentro del distrito de La Molina o en sus alrededores.
- Estudiantes extranjeros que se encuentran haciendo intercambios estudiantiles en Perú y buscan lugares seguros y confortables para hospedarse.
- Usuarios temporales, como estudiantes y público en general de la zona y/o de distritos alejados de La Molina, quienes también harán uso de las instalaciones de servicio y comercio.

Proyección cuantitativa del usuario:

Tomando como referencia los datos estadísticos sobre la cantidad de alumnos en las universidades de La Molina del año 2016 provistos por SUNEDU y, sabiendo que el coeficiente de crecimiento universitario anual es de 5.6% (INEI, 2011); pudimos proyectar la población estudiantil de las principales Universidades del distrito, a un horizonte de 10 años.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

AÑO	UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.	UNIVERSIDAD DE LIMA	UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	UNIVERSIDAD FEMENINA DEL SAGRADO CORAZÓN	TOTAL
2016	62882	45743	23746	19410	9221	7303	3220	171525

Tabla 4. Cantidad de estudiantes matriculados en las universidades de La Molina

– 2016

Fuente: www.sunedu.gob.pe/sibe/

Para ello, aplicamos la siguiente formula:

$$Pf = Pi \times (1+r)^N$$

Donde:

- Pf: Población final
- Pi: Población inicial equivalente a 171525 estudiantes
- r: Tasa de crecimiento equivalente a 5.6%
- N: Número de años a proyectar equivalente a 10 años

	UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A.	UNIVERSIDAD DE LIMA	UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	UNIVERSIDAD FEMENINA DEL SAGRADO CORAZÓN
2014	49951	40567	20530	17703	8373		7075	2866
2015	47487	42793	22157	18330	7427	18838	7098	2710
2016	62882	45743	23746	19410	9221	19511	7303	3220
2017	66403	48305	25076	20497	9737	20604	7712	3400
2018	70122	51010	26480	21645	10283	21757	8144	3591
2019	74049	53866	27963	22857	10858	22976	8600	3792
2020	78196	56883	29529	24137	11467	24262	9081	4004
2021	82574	60068	31182	25489	12109	25621	9590	4228
2022	87199	63432	32929	26916	12787	27056	10127	4465
2023	92082	66984	34773	28423	13503	28571	10694	4715
2024	97238	70735	36720	30015	14259	30171	11293	4979
2025	102684	74696	38776	31696	15058	31861	11925	5258
2026	108434	78879	40948	33471	15901	33645	12593	5553

Tabla 5. Proyección de estudiantes Matriculados en las universidades de La Molina hasta el 2026

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de www.sunedu.gob.pe/sibe/

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

La población final para el 2026 será un total de 295,023 estudiantes, quienes estarán cursando estudios de Pre y Post Grado en las diferentes universidades del Distrito de La Molina.

Esta proyección demuestra la probabilidad del incremento cuantitativo de los estudiantes del distrito de La Molina y, por ende, el incremento de la demanda, lo cual propicia la rentabilidad de nuestro proyecto.

Finalmente, basándonos en esta población, tenemos que determinar la cantidad de estudiantes foráneos que podrían hacer uso de la residencia, y para ello, tenemos que realizar un análisis de la demanda.

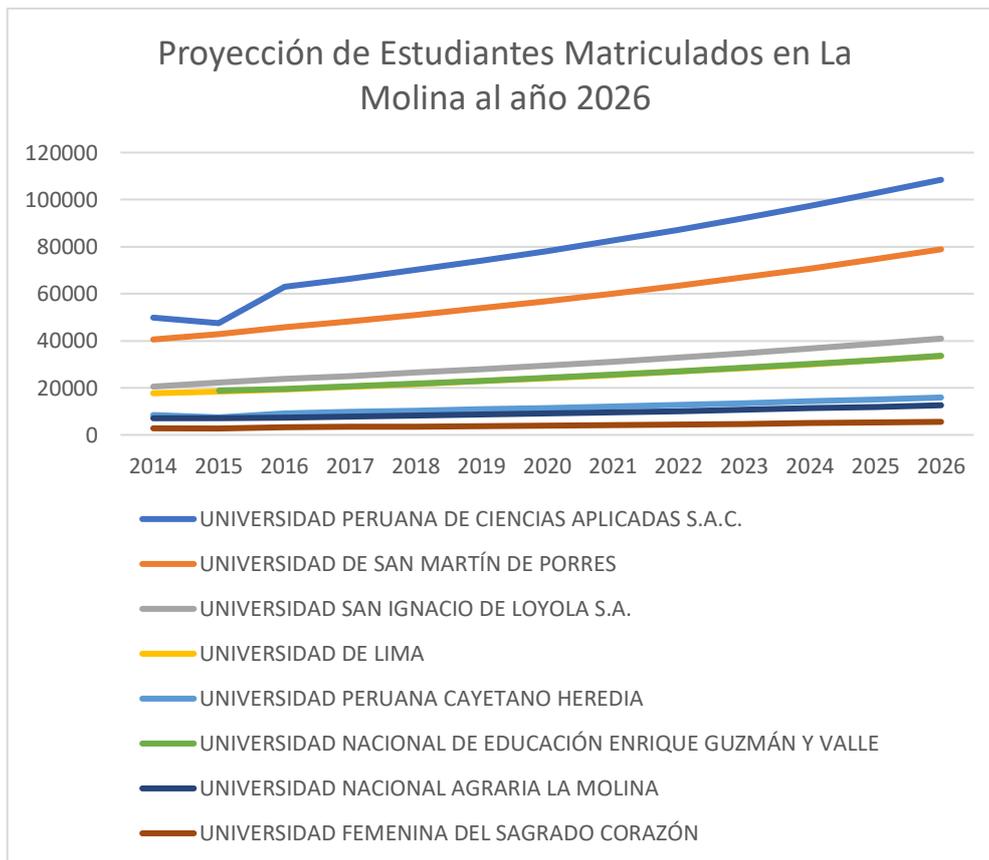


Figura 18. Proyección de Estudiantes matriculados en las universidades de La Molina hasta el 2026

Fuente: Elaboración propia.

Tamaño de la muestra:

Según el II Censo Nacional Universitario, el distrito de La Molina cuenta con una población de estudiantes foráneos equivalente al **9.04%** (INEI, 2011).

Este dato, al ser el más asertivo, será aplicado a la población final de estudiantes obtenidos en el punto 4.2, resultando un total de 26,670 estudiantes foráneos.

A este total, le aplicaremos la siguiente formula que nos ayudará a determinar el tamaño de la muestra con la que trabajaremos el procesamiento de la información.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) e^2 + Z^2 P Q}$$

En donde:

- n: Es el tamaño de la muestra
- Z: Es el valor obtenido mediante el nivel de confianza. En este caso se ha tomado en relación al 90% de confianza que equivale a un Z=1.65.
- P: Probabilidad a favor. En este caso P=0.9
- Q: Probabilidad en contra (1-P). En este Q=0.1
- N: Es el tamaño de la población determinado anteriormente, N=26,670
- e: error maestral, que para este estudio será del 5%.

Reemplazando en la formula cada uno de los datos se obtienen un tamaño de muestra (n) de **98 alumnos**.

De estos 26,670 estudiantes foráneos que viven en Lima, hemos tomado una muestra de 98 personas, las cuales nos ayudaran a aplicar las proyecciones y porcentajes obtenidos según los resultados de las encuestas.

a. Tipo de alojamiento de los estudiantes foráneos en Lima

Primero, tomaremos en consideración el 19% de los estudiantes que viven actualmente en cuartos alquilados, y lo aplicaremos al total (26,670 estudiantes) dándonos como resultado un total equivalente a 5067 estudiantes, cantidad que podríamos considerar como usuarios potenciales, pues se encuentran en una situación más susceptible al cambio.

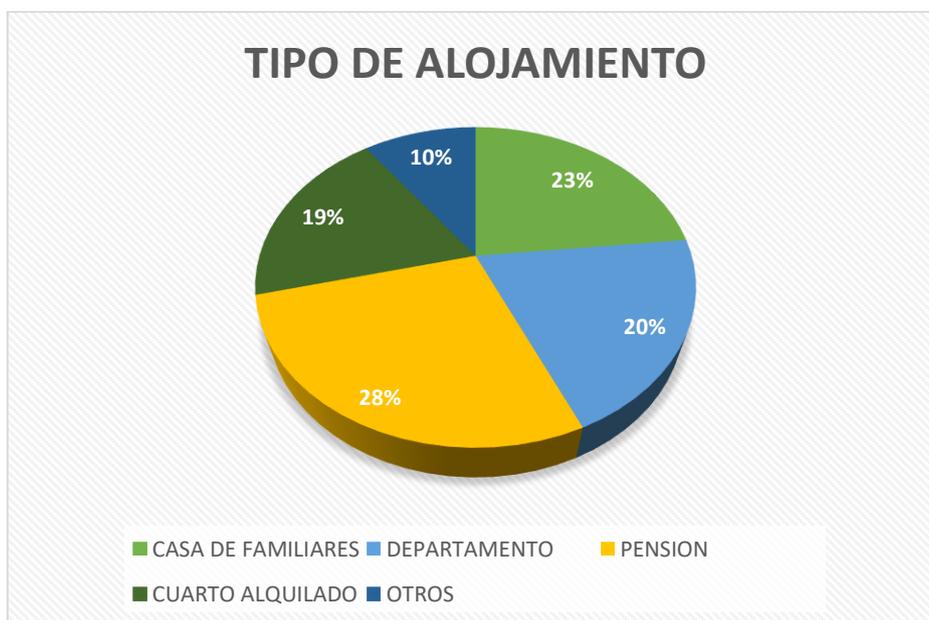


Figura 19. Porcentaje por tipo de alojamiento

Fuente: Elaboración prop

b. Sobre la creación de una residencia universitaria

Al aplicar la encuesta, se vio reflejado que el 95% manifiesta que es necesaria la creación de una residencia estudiantil.

Por ello, al total de estudiantes obtenidos en el punto “a”, le aplicaremos el **95%** que sí estaría de acuerdo con la construcción de una residencia estudiantil en el distrito.

Esto nos da como resultado un total de **4813 estudiantes** que se verían beneficiados por la implementación de un equipamiento de esta categoría.



Figura 20. Porcentaje por necesidad de una residencia universitaria

Fuente: Elaboración propia

c. Sobre si los encuestados vivirían en una residencia estudiantil

Las respuestas a esta pregunta son claves para esta tesis, pues nos permitirán proyectar los datos obtenidos, de manera que se vean reflejados en el diseño de la residencia.

Al tomar el **93%** de estudiantes que indicaron que sí vivirían en una residencia y aplicándolo a los 4813 obtenidos en el punto “b”, tendríamos como resultado que **4476 estudiantes** estarían dispuestos a vivir en una residencia estudiantil.



Figura 21. Porcentaje por disposición de vivir a una residencia universitaria

Fuente: Elaboración propia

d. Porcentaje de hombres y mujeres

Finalmente, aplicamos los porcentajes para determinar la cantidad de hombres y mujeres; de los cuales obtuvimos que: 1969 **(44%)** serán usuarias del sexo femenino y el **2506 (56%)** serán usuarios del sexo masculino.

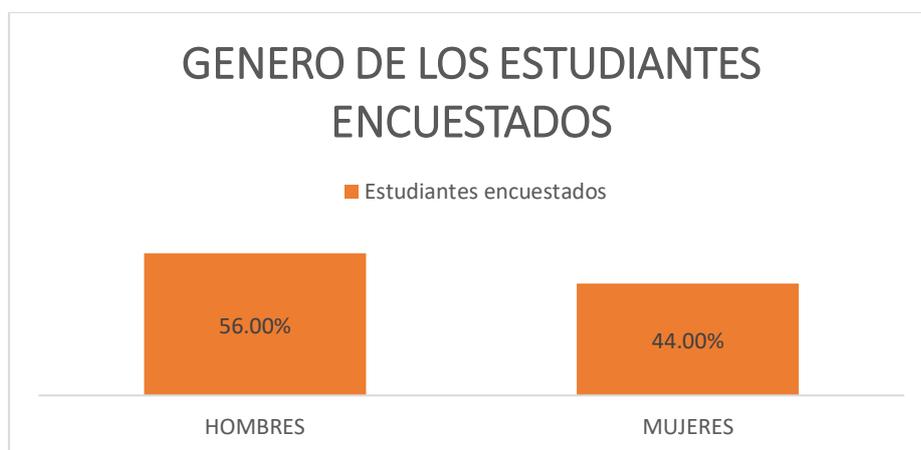


Figura 22. Porcentaje por necesidad de una residencia universitaria

Fuente: Elaboración propia

e. Por perfil del usuario

- Respecto a la preferencia del tipo de habitaciones de la residencia

Según los resultados obtenidos, los estudiantes consideran que la privacidad que otorga una habitación individual es importante a la hora de vivir en una residencia universitaria, pues el 48% indicó que le gustaría vivir en una habitación individual, el 25% no tendría problemas en compartir habitaciones con otros estudiantes y un 23% optaría por vivir en departamentos si es que tuvieran la opción de escoger.



Figura 23. Porcentaje de preferencia de la residencia universitaria

Fuente: Elaboración propia

- Sobre los factores determinantes para vivir en una residencia

Analizando las encuestas, obtuvimos un resultado en el que el 86% considera que la cercanía de la residencia a sus centros de estudio es el factor más determinante para que hagan uso de ella.

Un 26% indica que, si una residencia les brinda las comodidades necesarias y el confort para vivir adecuadamente, consideraría hospedarse en ella.

A estos 02 grandes factores les siguen el precio y la seguridad. El 18% y el 12% de los entrevistados, consideran que estos factores son esenciales para poder determinar si vivirían en una residencia o no.

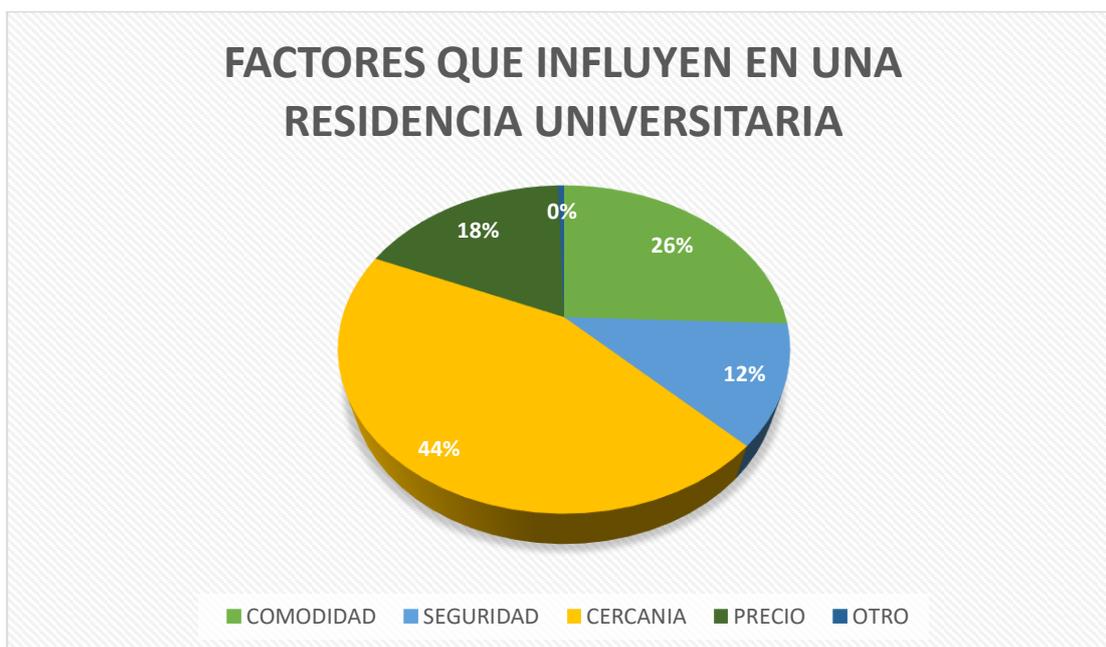


Figura 24. Factores que influyen en una residencia universitaria

Fuente: Elaboración propia

- Sobre el servicio de alimentación que reciben actualmente

Al procesar la data, podemos determinar que un 33% de los estudiantes no cuenta con el servicio de alimentación en su actual lugar de residencia, mientras que el 41% de los estudiantes que viven con familiares y en departamentos indican que si reciben este servicio.

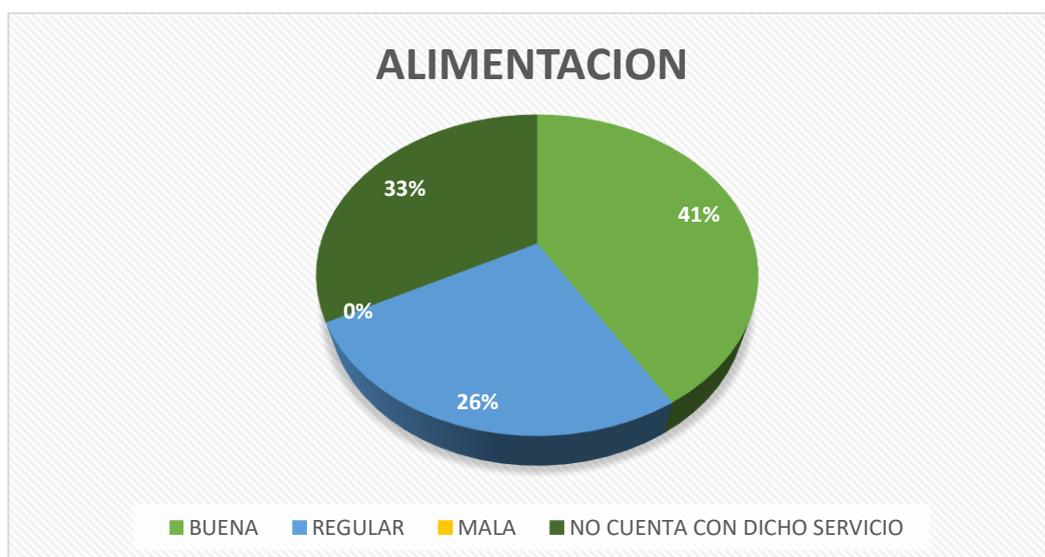


Figura 25. Porcentaje por servicio de alimentación actual

Fuente: Elaboración propia

- Sobre el servicio de internet que reciben en su hospedaje actual

En tiempos donde el internet es un servicio básico tanto como herramienta de aprendizaje como para el ocio, observamos que el 43% de los estudiantes cuenta con un servicio de internet regular, y un 8% no recibe dicho servicio en los hospedajes que alquilan.

Esto nos da una idea sobre la situación en la que tienen que vivir gran parte de los estudiantes debido a la falta de espacios diseñados para el desarrollo de sus actividades académicas.

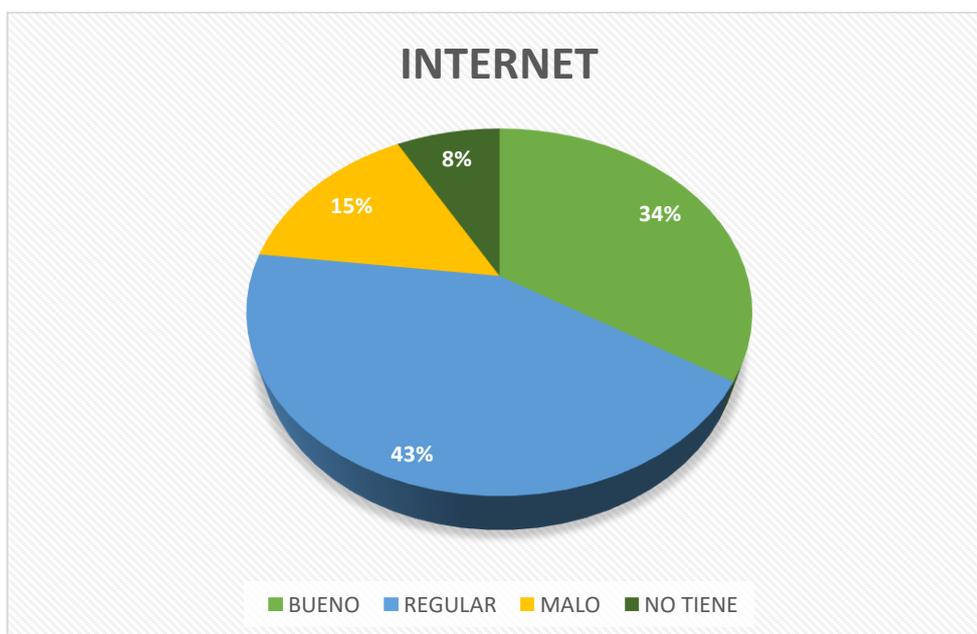


Figura 26. Porcentaje por calidad de internet

Fuente: Elaboración propia

- Sobre si reciben el servicio de lavandería

Esta pregunta se realizó con el fin de determinar el porcentaje de estudiantes que no tiene acceso a este servicio en el lugar donde viven durante su etapa universitaria. El 47% de estudiantes no cuenta con este servicio; y es equivalente a los estudiantes que viven en habitaciones alquiladas y pensiones.

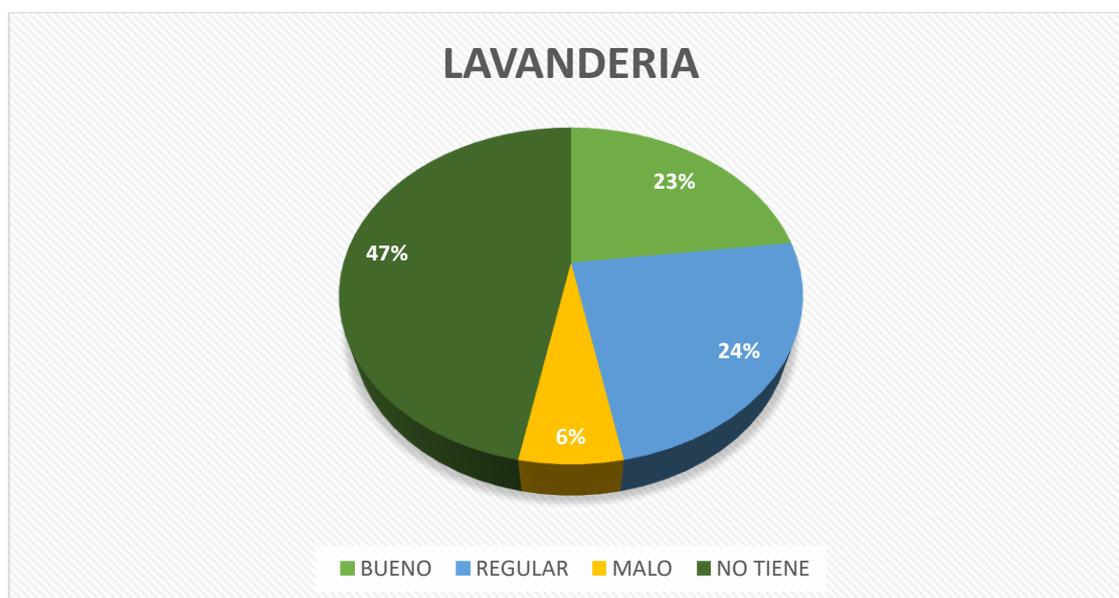


Figura 27. Porcentaje por servicio de lavandería
Fuente: Elaboración propia

- Sobre si su hospedaje actual cuenta con áreas de estudio

Aunque algunos de los alojamientos destinados a universitarios cuenten con los servicios básicos como la alimentación y el internet; se descuida el aspecto académico, pues, del total de encuestados, el 54% no cuenta con un área de estudio. Y del 46% de estudiantes que lo reciben, el 21% lo percibe como regular y 8% como malo.

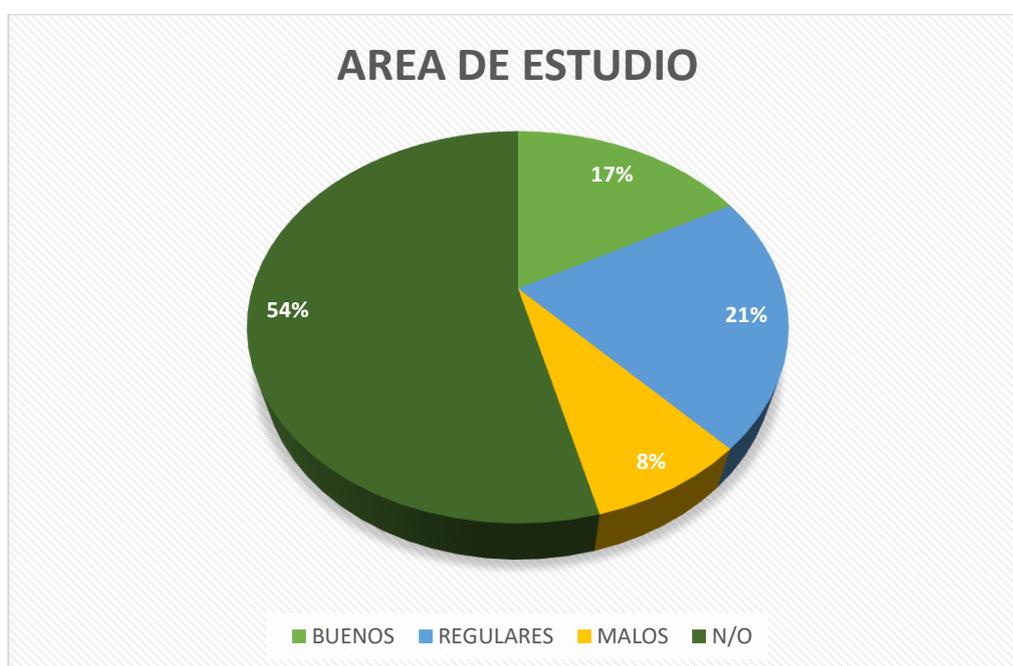


Figura 28. Porcentaje por servicio de área de estudio

Fuente: Elaboración propia

- Sobre la importancia de los servicios a ofrecer en la residencia

Finalmente, realizamos esta consulta para saber cuáles eran los servicios con los que debería contar una residencia estudiantil para que pueda cubrir las expectativas de los usuarios que harían uso de ella.

Con el 47%, el servicio más importante con el que debe contar una residencia es la alimentación; los estudiantes indican que la existencia de un comedor es fundamental para ellos, ya que los horarios de clases muchas veces no les permiten ingerir sus alimentos en horarios fijos, lo que les dificulta poder acceder a una pensión o menú.

El 28% de estudiantes indica que la velocidad y conexión a internet debe ser óptima, pues varias de las asignaturas en la actualidad conllevan el envío de trabajos y a rendir exámenes mediante plataformas virtuales de sus respectivas universidades.

La implementación de salas de estudio también representa un gran porcentaje de preferencia entre los encuestados, pues, indican que el hecho de realizar sus labores en espacios adecuados, que les brinden las herramientas necesarias y tranquilidad a la hora de trabajar, impactarían de manera positiva en su desenvolvimiento académico.

En menor porcentaje, pero no menos importante, se encuentran los servicios de lavandería, limpieza, salas de estar – tv y biblioteca, servicios básicos que facilitarían la vida de los estudiantes dentro de la residencia, ya que al tenerlos todos juntos en un mismo lugar, les ahorraría tiempo en traslados y no estarían expuestos a ciertos peligros al ir en busca de estos servicios a otros establecimientos.

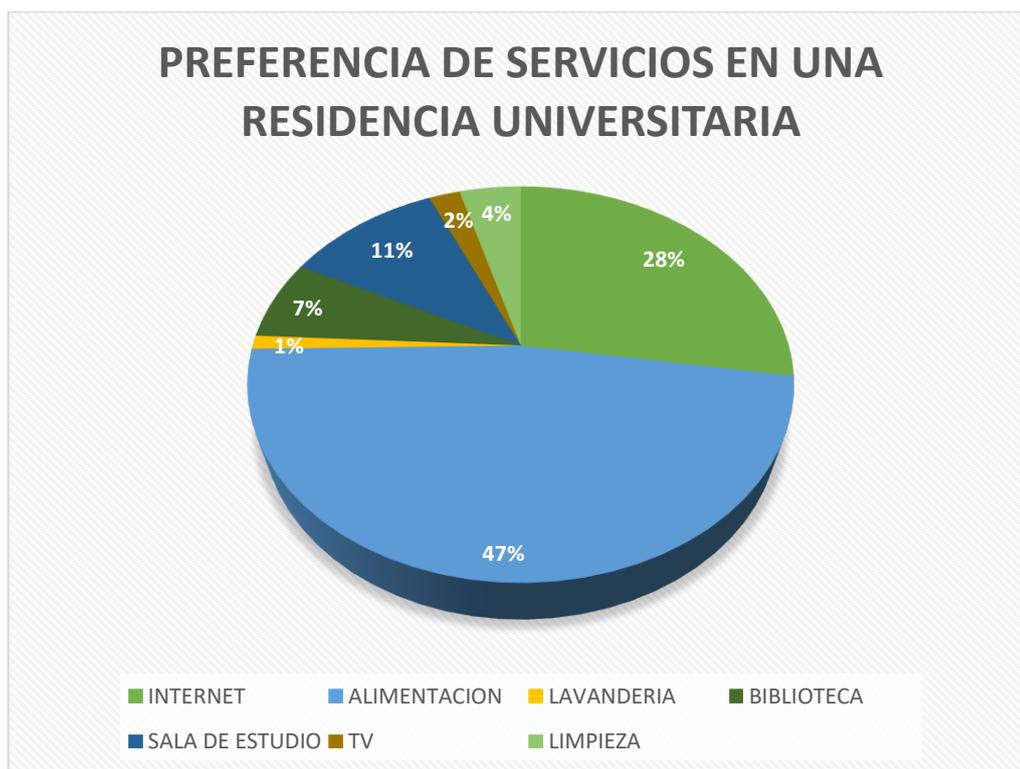


Figura 29. Preferencias de servicios en una residencia universitaria

Fuente: Elaboración propia

- Servicio de Hospedaje

Basándonos en los análisis de los resultados de nuestra investigación, proponemos una residencia que cuente con los servicios y facilidades que los estudiantes indican son esenciales para hacer uso de ella y que su estadía sea confortable.

Según los parámetros del terreno, estimamos que el área techada destinada para la residencia estudiantil será de 8212.10 m², de los cuales 1228.50 m² serán considerados para habitaciones simples, 4305.60 m² serán considerados para habitaciones dobles, y 2106.00 m² serán considerados para habitaciones triples.

Con estos datos, podemos determinar que:

Considerando la cantidad de estudiantes usuarios de las habitaciones simples, dobles y triples, se estima que tendremos un total de 270 habitantes.

Esta cantidad se tendrá en cuenta para los cálculos de los servicios auxiliares y complementarios.

En cuanto al área comercial, se tienen contemplados 2826.00 m², contará con dos pisos y se podrán observar tiendas comerciales, farmacia, restaurante, cafetería, zona bancaria, plazas y una terraza al aire libre para el uso de stands o ferias itinerantes.

4.3.2. Oferta:

En la actualidad las únicas residencias estudiantiles que existen en la capital son las que pertenecen a la UNI y a la UNMSM, sin embargo, estas solo ofrecen este servicio a los estudiantes de bajos recursos y provincia que acuden a sus aulas.

El resto de alumnos se ve forzado a optar por el alquiler de habitaciones o pensiones que se encuentran en los alrededores y que en su mayoría no cuentan con los estándares mínimos de confort hacia los estudiantes.

Generalmente ofrecen espacios muy pequeños, poco iluminados y con deficiencias en los servicios de conexión a internet.

Carecen de zonas de esparcimiento y espacios para realizar tareas o trabajos en equipo y en muchos casos, tienen horarios fijos y reglas estrictas que se tienen que seguir para evitar problemas con los propietarios del establecimiento.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”



Figura 30. Vivienda unifamiliar que ofrece servicio de pensión

Fuente: Elaborado por los autores



Figura 31. Habitaciones en alquiler para estudiantes universitarios

Fuente: Elaborado por los autores

4.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

Diseñar una Residencia Estudiantil que satisfaga la necesidad de vivienda y confort de los estudiantes universitarios y de grado superior. Y que, a su vez, promueva el desarrollo de las actividades académicas que influyen en la formación profesional de los estudiantes del distrito de La Molina.

Objetivos Específicos:

- Identificar los principales requerimientos de los estudiantes para poder implementarlos de manera óptima en nuestro proyecto
- Desarrollar un programa arquitectónico que nos permita diseñar los espacios requeridos para el alojamiento de un estudiante de manera óptima; con la finalidad de lograr un impacto positivo en el aprendizaje de su ciclo académico, relaciones sociales y culturales.
- Implementar una infraestructura acorde a los resultados obtenidos de esta investigación
- Generar una conexión entre los estudiantes y la residencia, con la finalidad de desarrollar un sentido de pertenencia con su entorno inmediato

4.5. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

4.5.1. Localización del proyecto:

A. Localización y características del Distrito:

Creado mediante la Ley 13981, el 06 de febrero de 1962, el distrito de La Molina es uno de los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

Actualmente, limita con los siguientes distritos:

- Hacia el norte, limita con: Ate Vitarte
- Hacia el este, limita con: Pachacamac y Cieneguilla
- Hacia el sur, limita con: Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores
- Hacia el oeste, limita con: Santiago de Surco.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Es un distrito considerado ecológico y cuenta en su mayor parte con viviendas unifamiliares, amplias calles y numerosas áreas verdes. Asimismo, es un distrito donde se puede encontrar una destacable cantidad de centros de enseñanza superior. (*Distrito de La Molina, Wikipedia – 2020*)

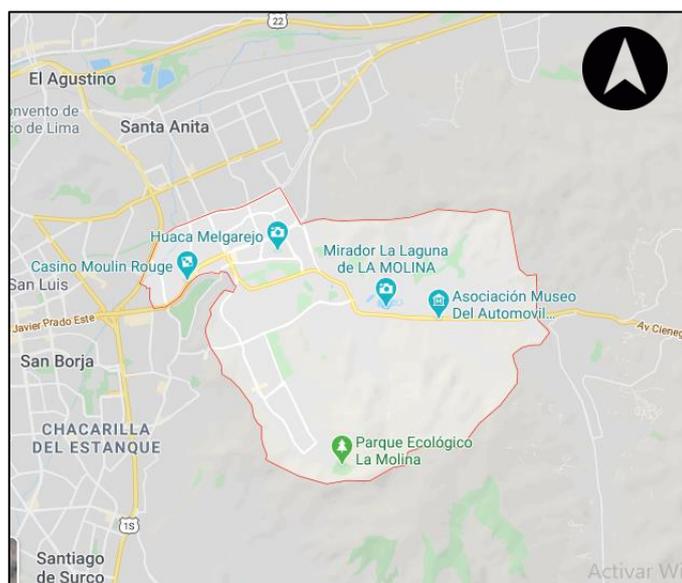


Figura 27. Distrito de La Molina

Fuente: Google Maps

Datos del distrito de La Molina		
Latitud	Sur	12° 00' 03" a 12° 00' 07"
Longitud	Oeste	76° 57' 00" a 76° 51' 00"
Superficie	Total	65.75 km ²
Altitud	Media	241 m.s.n.m.
Población	Total	140 679 hab.
	Densidad	2139,6 hab/km ²

Tabla 6. Datos del distrito de La Molina

Fuente: Tomado de: página oficial de la Municipalidad de La Molina -

<http://www.munimolina.gob.pe>

B. Localización y características del Terreno

Localización:

El terreno seleccionado para la elaboración de nuestro proyecto se encuentra ubicado al este de Lima, en el distrito de La Molina, entre los cruces de la avenida La Molina y la calle Las Zarcamoras, a cuadra de la Av. Javier Prado².

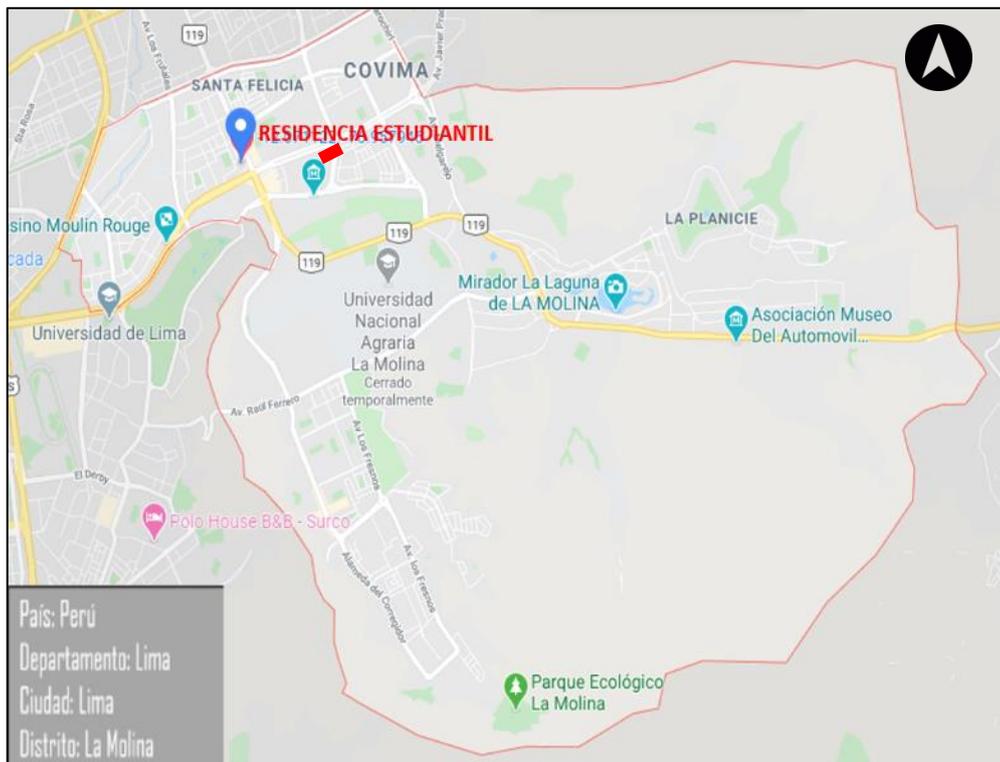


Figura 33. Localización del terreno, distrito de La Molina

Fuente: Tomada de Google Maps y editado por los autores

² Revisar plano de Localización del terreno en los Anexos

4.5.2. Ubicación:

El terreno se encuentra ubicado en al cruce de la Av, La Molina y la Calle Las Zarcamoras, lo elegimos debido a su ubicación céntrica en relación a los centros de estudios que lo rodean.

Es un terreno que cuenta con gran ventaja en cuanto a accesibilidad, transporte y cercanía a otros comercios de la zona.

Es necesario mencionar que, actualmente, el terreno cuenta con 02 divisiones que sirven como estacionamiento al Supermercado Metro La Molina y al Supermercado Plaza Vea San Jorge; pues, actualmente, nuestro terreno cuenta con una zonificación de Comercio Zonal.

Sin embargo, la normativa del distrito nos permite usos compatibles tipo RDM de hasta 05 pisos de altura.



*Figura 34. Ubicación del terreno para la Residencia Estudiantil
Fuente: Municipalidad de La Molina y editado por los autores.*

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Características del lote:

El lote presenta una forma de polígono regular, con ángulos menores o iguales a 90° .

Posee 4 lados, de los cuales, 3 frentes están orientados hacia la calle Los Almendros, Las Zarcamoras y la Avenida La Molina.

El último frente colinda con un terreno baldío. Todos los frentes son perpendiculares y paralelos entre sí.

El área total del terreno es de $5,000 \text{ m}^2$ y posee un perímetro de 305.5424 ml .

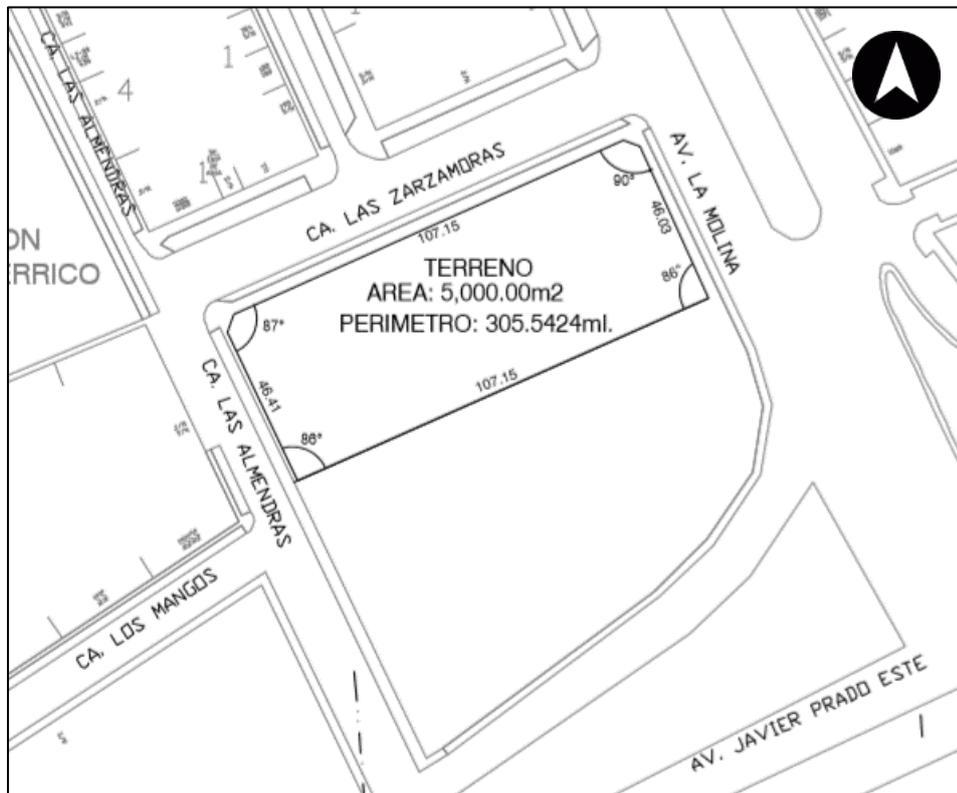


Figura 35. Ubicación del terreno

Fuente: Municipalidad de La Molina y editada por los autores.

4.5.3. Características físicas:

Factores de la zona:

1. Clima:

Según el SENAMHI, la ciudad de Lima posee un clima semi – cálido y húmedo. La temperatura media anual se encuentra entre lo 18° y 19°C, decreciendo en los niveles más altos de la región.

En su litoral, presenta nubosidad y escaso porcentaje de precipitaciones, lo que la tipifica como una zona árida, con temperaturas extremas máximas y mínimas.

En otoño e invierno, puede amanecer nublado, pero al mediodía pueden disiparse y presentar brillo solar.

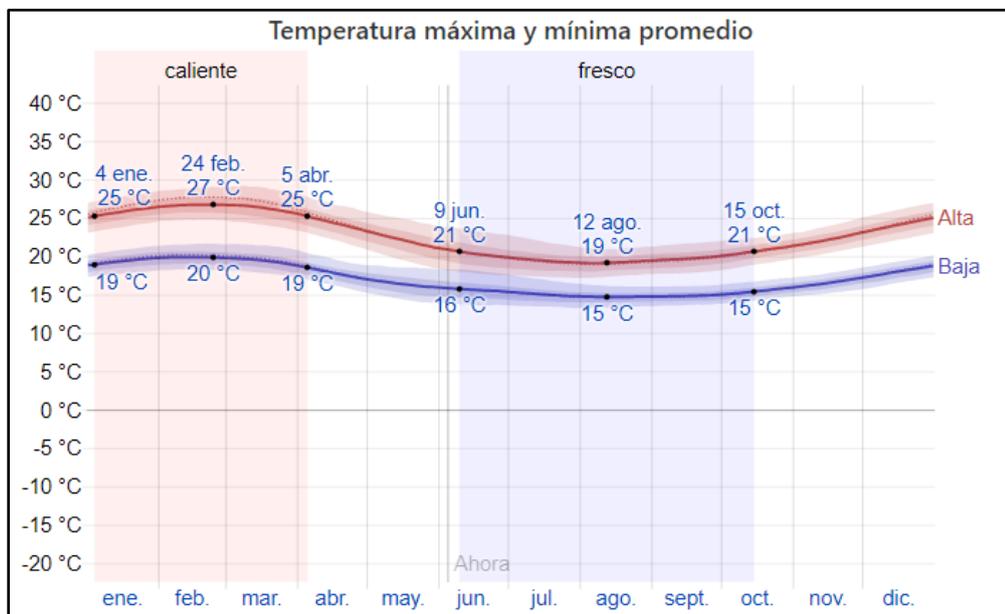


Figura 36. Temperatura máxima y mínima en el distrito de La Molina

Fuente: es.weatherspark.com y editado por los autores

2. Asoleamiento:

La duración del día en La Molina no varía considerablemente durante el año, solamente 50 minutos de las 12 horas en todo el año.

es.weatherspark.com – Clima promedio en La Molina)

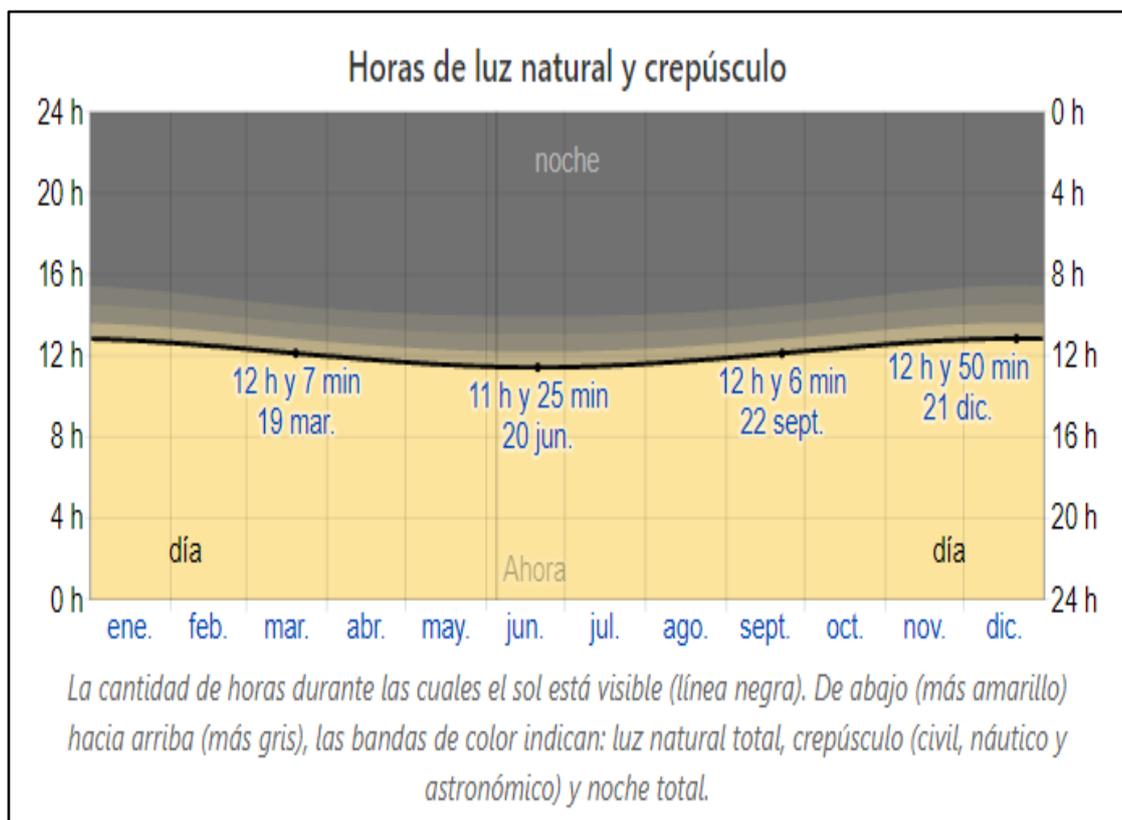


Figura 37. Horas de luz natural en el distrito de La Molina año 2019

Fuente: es.weatherspark.com y editado por los autores

- Asoleamiento en el terreno:

A continuación, se muestra el asoleamiento de nuestro terreno durante los solsticios a lo largo del año 2019.

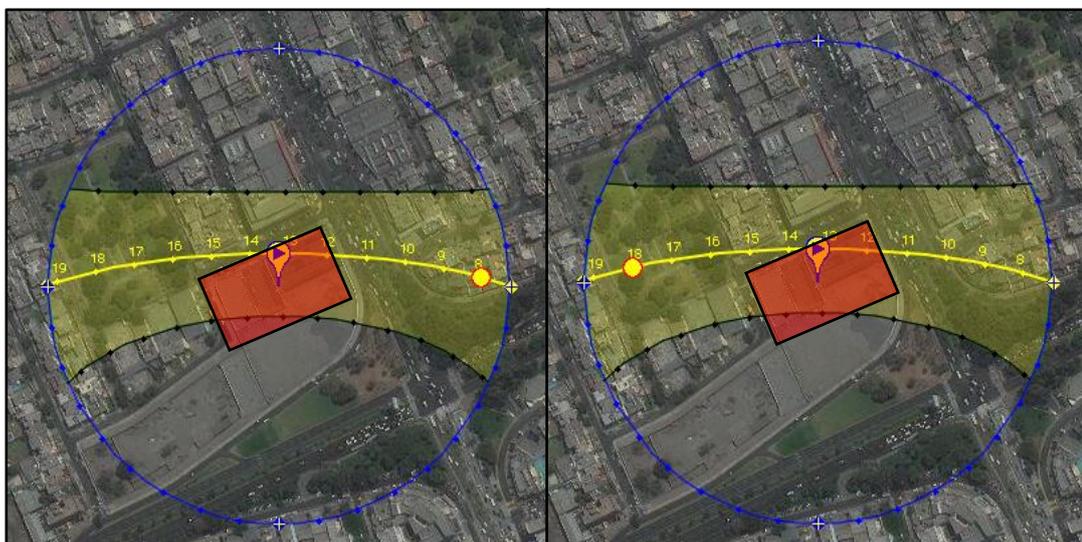


Figura 38. Asoleamiento durante el solsticio de otoño – 8:00 am y 18:00 pm - marzo del 2019

Fuente: SunearthTool y editado por los autores

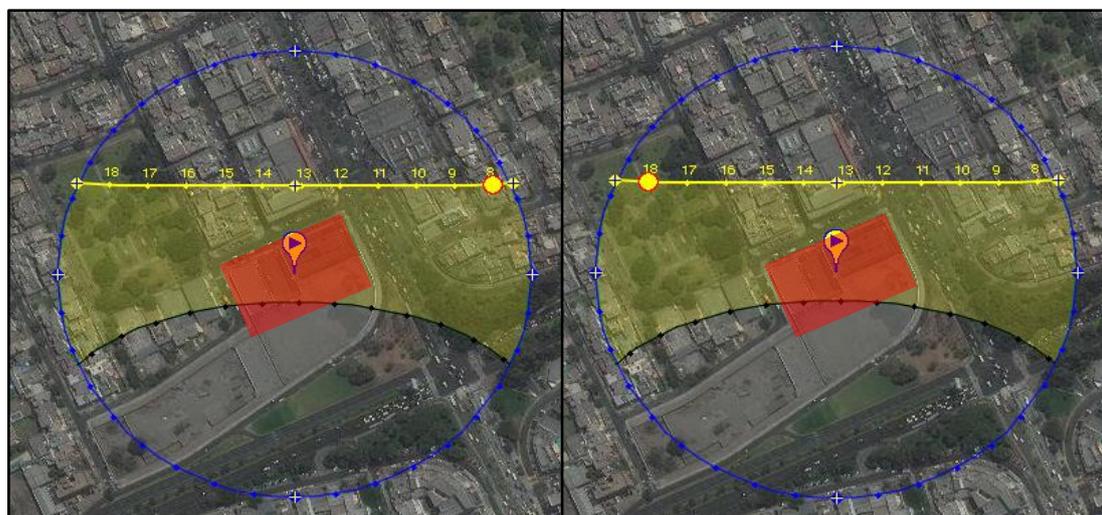


Figura 39. Asoleamiento durante el solsticio de invierno – 8:00 am y 18:00 pm - junio del 2019

Fuente: SunearthTool y editado por los autores



Figura 40. Asoleamiento durante el solsticio de primavera – 8:00 am y 18:00 pm - setiembre del 2019

Fuente: SunearthTool y editado por los autores



Figura 41. Asoleamiento durante el solsticio de verano – 8:00 am y 18:00 pm - diciembre del 2019

Fuente: SunearthTool y editado por los autores

3. Humedad:

El nivel de comodidad de la humedad está basado en el punto de rocío, ya que mientras más bajo el punto, el ambiente se siente más seco y, cuando el punto se encuentra alto, el ambiente se siente más húmedo.

En este distrito, la humedad varía de manera muy rápida, siendo el verano, el periodo más húmedo, donde puede alcanzar el 51%.

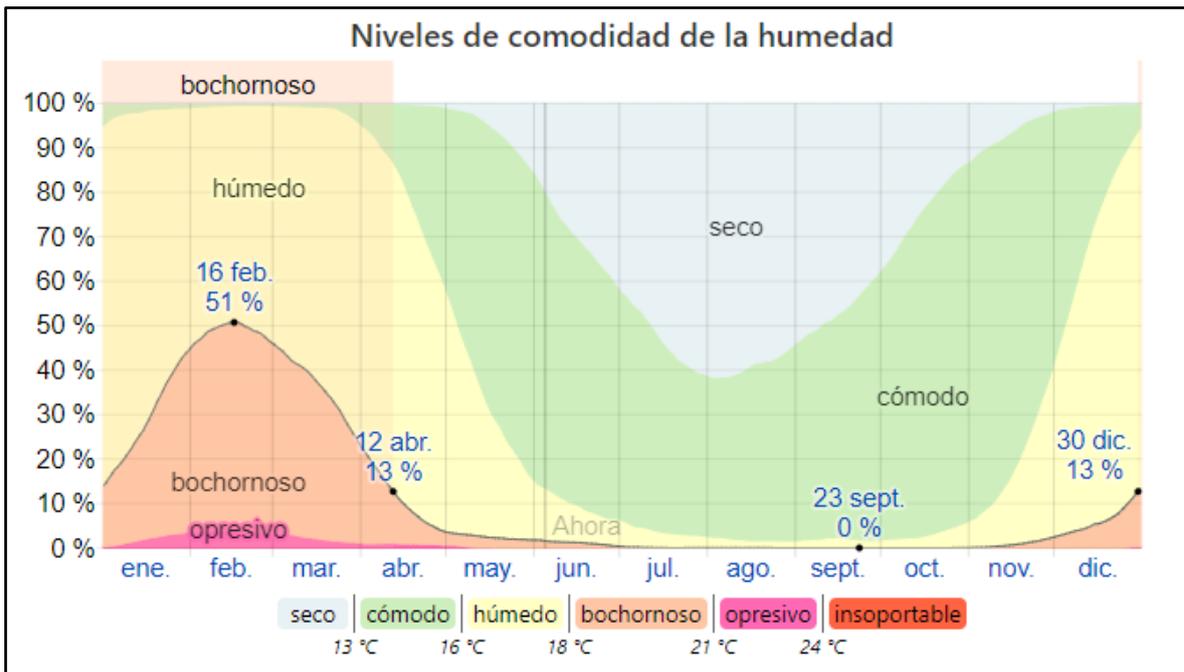


Figura 42. Porcentaje de humedad en el distrito de La Molina año 2019

Fuente: es.weatherspark.com y editado por los autores

4. Viento:

La velocidad por hora promedio del viento en el distrito de La Molina tiene leves cambios a lo largo del año.

Se puede percibir una mayor cantidad de viento entre mayo y diciembre, con una velocidad promedio de 12.9 km/h.

Y, entre los meses de diciembre a mayo, tenemos un tiempo más calmado, con una velocidad de 11.2 km/h

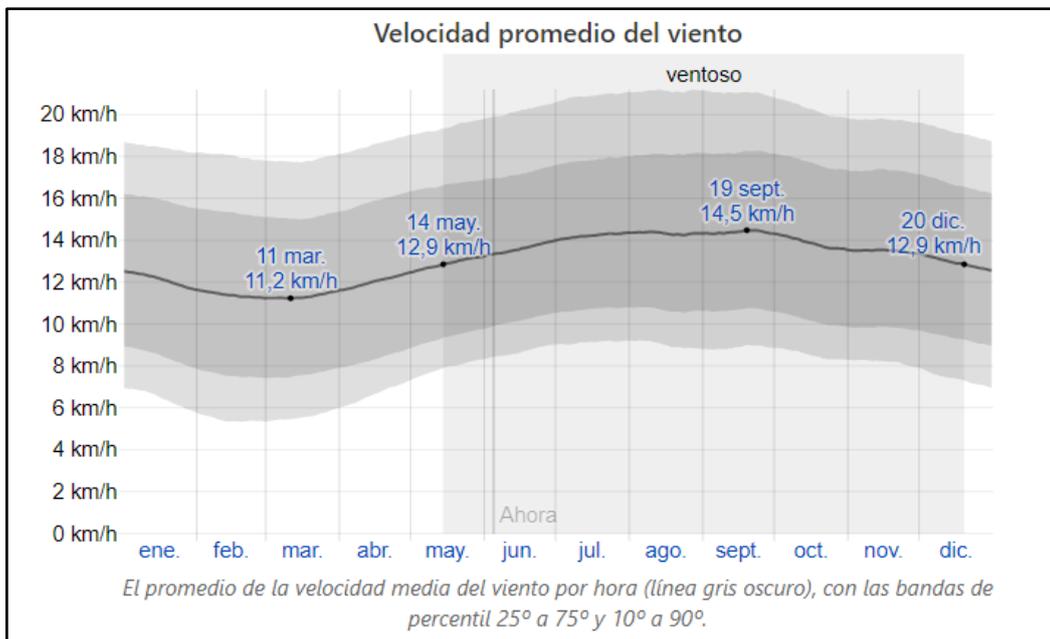


Figura 43. Velocidad del viento en el distrito de La Molina año 2019

Fuente: es.weatherspark.com

4.5.4. Factores de Riesgo:

1. Contaminación del Aire

Los efectos de contaminación, pueden dañar directa e indirectamente en la salud de la población, especialmente los residentes continuos de las zonas aledañas.

Es por tal motivo que la municipalidad distrital viene realizando constantemente campañas de concientización con el fin de reducir el índice de contaminación del distrito. Esta concientización ha hecho que el distrito este en condición moderada dentro del índice de contaminación de aire (INCA 58 A 84 / Moderada”); lo que quiere decir que la calidad de aire en esta zona es aceptable y cumple con el ECA (Estándares de Calidad Ambiental) de Aire.³

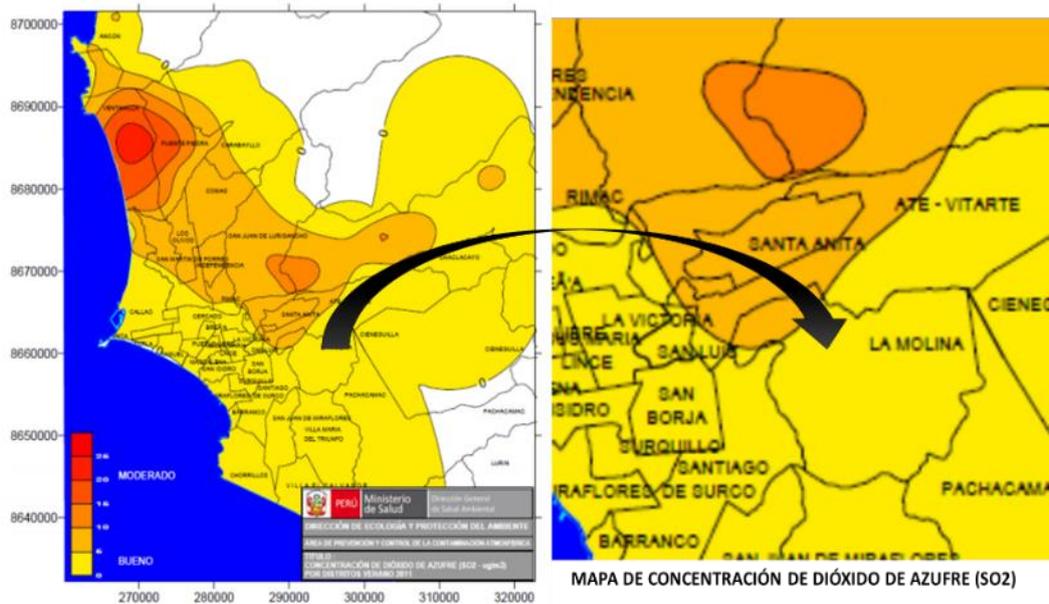


Figura 44. Mapa de Concentración de Dióxido de Azufre (So2)
Fuente: Tomado de: (Digesa, s.f.) y editado por los autores

³ Publometro.pe – 2018 (Estos son los distritos de Lima con mejor y peor aire, según el Senamhi)
<https://publometro.pe/actualidad/>

2. Contaminación Visual

La municipalidad distrital, en su afán de erradicar los puntos vulnerables de contaminación visual, ha tomado consideraciones puntuales en su PDU, acerca de la importancia y la prevención de la contaminación visual en la vía metropolitana, un ejemplo de estas vías afectadas son las avenidas colindantes al terreno (Av. La Molina y la Javier Prado). Actualmente se viene tomando acciones de exigencia y aprobación en el uso adecuado de los avisos publicitarios según sea el lugar de su ubicación, su dimensión, así como su tiempo de exposición, etc. También vienen erradicando aquellas instalaciones ambulatorias informales, evitando que se propague.

A partir de la instalación de los corredores viales en la molina, se ha disminuido el problema de caos acumulado por los vehículos de servicio público; siendo el riesgo más preocupante el incremento de vehículos privados que circulan por las avenidas.

3. Contaminación Acústica

El paso continuo vehicular proveniente de las av. La Molina y Javier Prado, tiene gran efecto sonoro que indudablemente afecta a la población colindante. Es por ello que constantemente se realizan campañas y marchas incidiendo en el uso adecuado de los elementos sonoros, quedando sujeto a sanciones por parte de la municipalidad.

La municipalidad intenta mantener continuamente la prevención y control de los contaminantes mencionados, mediante la instalación de áreas verdes como barreras de protección, también implantando sanciones por incumplimiento de lo dispuesto sobre contaminación y formalizando o erradicando el comercio ambulatorio. El no controlar y el no tomar en cuenta estos riesgos, repercutiría directamente a la ubicación del terreno planteado. Es por eso que se tomarán las consideraciones necesarias para el desarrollo del diseño y funcionalidad del proyecto.

4.5.5. Características urbanas:

Factores de la zona:

1. Construcciones existentes dentro del terreno:

Según lo detallado en el punto “b”, actualmente nuestro terreno cuenta con 2 construcciones que han sido adaptadas para un estacionamiento del supermercado Plaza Veá San Jorge y otro estacionamiento más grande para el uso de los clientes del supermercado Metro La Molina.

Como se puede ver en las siguientes imágenes, ambos estacionamientos son construcciones simples; cuentan con un perímetro de material noble y cobertura para los vehículos de los clientes.

En su fachada principal, ambos estacionamientos cuentan con una reja metálica que los separa de la acera peatonal.



Figura 45. Vista del estacionamiento del Plaza Veá San Jorge

Fuente: Tomada por los autores

En el caso de Metro, el ingreso presenta una pequeña construcción acondicionada para el uso del vigilante.



Figura 46. Vista del estacionamiento del supermercado Metro

Fuente: Tomada por los autores

En ambos casos, estas construcciones no representan una solución formal, ni guardan relación con el entorno que los rodea, pues, no contribuyen a mejorar la imagen del sector.

Por estos motivos es que estamos destinando un estacionamiento en el sótano dentro de nuestro proyecto para el uso de los clientes de ambos supermercados, y que, de esa manera, no vean afectada la funcionalidad que hoy representan para los comercios respectivos.

Esto se logrará estrechando lazos comerciales con ambos supermercados, de manera que la residencia también se vea beneficiada con estos acuerdos.

2. Vialidad:

El lote seleccionado se ubica al ingreso del distrito de La Molina, la vía principal de acceso desde el centro de la ciudad, se realiza por la Av. Javier Prado, la cual es una de las más saturadas de la ciudad.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

La Av. Javier Prado recorre 17km y es una de las avenidas más importantes y congestionadas en “hora punta”, intervalo de tiempo donde se registra mayor congestión vehicular, el cual comprende entre las 7 a.m. y 8:30 a.m. y entre las 6:30 p.m. a 8 p.m. (Publimetro, 2018)

“Principalmente, el tráfico en Lima es ocasionado por la gran afluencia de vehículos particulares en las vías, el tamaño de las vías y el diseño del mismo. Lima no está preparada para soportar la cantidad de vehículos que circulan”, señala Álvaro Castro Guzmán, gerente de Transporte Urbano de la Municipalidad de Lima.

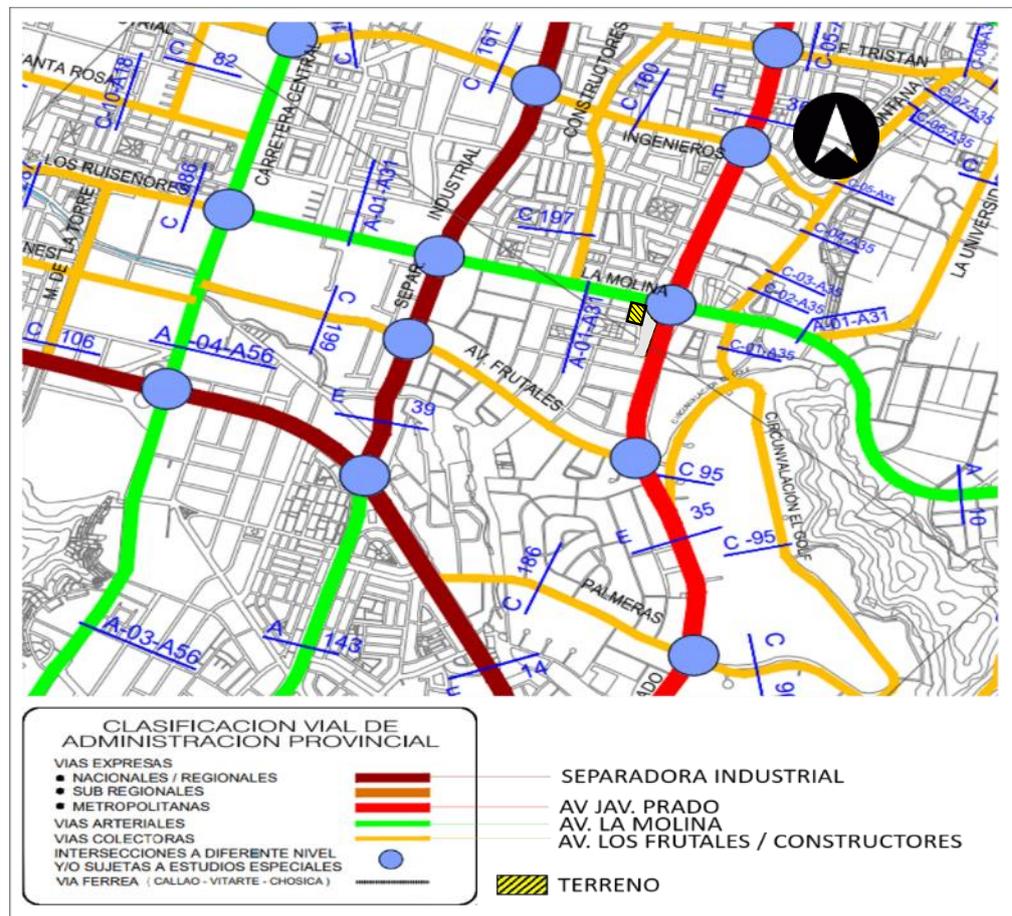


Figura 47. Sistema Vial Metropolitano de Lima

Fuente: Tomado del Instituto Metropolitano de Planificación.

Editado por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

LINEAS DE BUSES QUE CIRCULAN POR EL TERRENO		
LINEA	RUTA	PARADERO EN TERRENO
OM57	LA PUNTA	JAV. PRADO
201	CERES – JAV. PRADO - PRECURSORES	JAV. PRADO
209	CERES – CONSTRUCTORES – PRECURSORES	JAV PRADO
202	LA MOLINA – SAN MIGUEL	JAV PRADO
206	CORREGIDOR – PETTIT THOARS (SEMIEXPRESO)	JAV PRADO
257 A/B	ATE – LA MOLINA (ZONAL)	AV. LA MOLINA
3803	PACHACAMAC - SJL	AV. LA MOLINA
1410	CARABAYLLO – LA MOLINA	AV. LA MOLINA
4410	CHOSICA – LA MOLINA	AV. LA MOLINA
4511	ATE – LIMA	AV. LA MOLINA
4416	CIENEGUILLA – ATE	AV. LA MOLINA
4413	CIENEGUILLA – STA ANITA	AV. LA MOLINA

Tabla 7. Líneas de buses que circulan por el terreno

Fuente: Moovit - <https://moovitapp.com>

4.6. Zonificación:

Nuestro lote se encuentra zonificado como CZ (comercio zonal), sin embargo, la normativa del distrito nos permite usos compatibles tipo RDM de hasta 05 pisos de altura.

En los lotes que se encuentran a lo largo de la avenida La Molina, existe una predominancia al comercio, lo cual genera un importante eje comercial que podemos usar para nuestro beneficio y de esa forma acelerar el retorno económico que tenemos proyectado para nuestra residencia. Para aprovechar este corredor, el área comercial de nuestro proyecto estará orientada hacia la Avenida La Molina.

En el entorno inmediato de nuestro terreno, también podemos observar la predominancia de zonas RDB, parques y centros educativos de diferentes niveles (primaria, secundaria y superior).

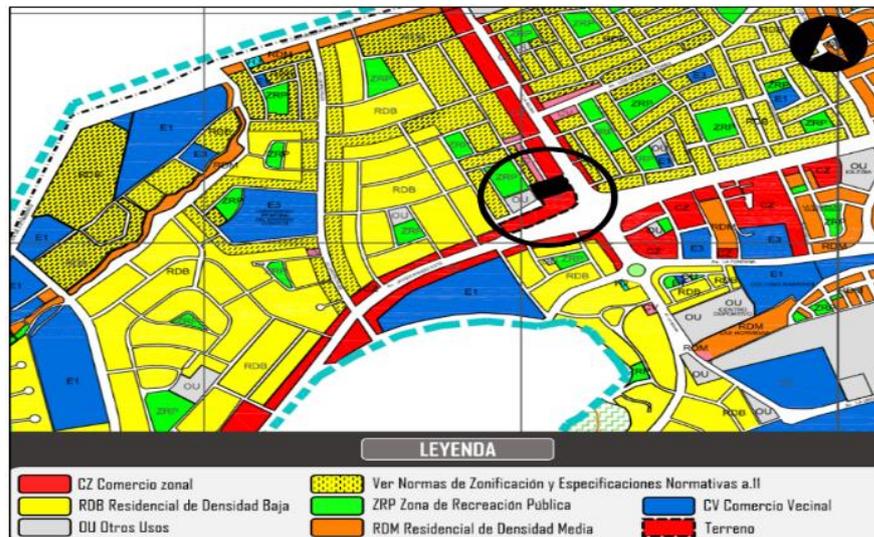


Figura 49. Plano de Zonificación Nro 1661 del distrito de La Molina, sector de la propuesta de terreno

Fuente: <http://www.munimolina.gob.pe> – y editado por los autores

4.7. Entorno inmediato:

Los lotes ubicados en la avenida La Molina presentan construcciones de 2 a 3 pisos, en su mayoría para uso comercial.

En la calle Las Zarcamoras, frente a nuestro terreno, destaca el supermercado Metro, una edificación de 4 pisos de altura y cuyo estacionamiento se encuentra dentro del lote proyectado para la residencia.

En la calle Los Higos, también frente a nuestro terreno, se observan edificaciones de 1 y 3 pisos, en su mayoría de uso residencial y algunos comercios.

En la calle Los Almendros destaca la presencia de grandes áreas verdes como el Parque Javier Heraud, así como también construcciones netamente residenciales en su mayoría de 1 piso y un edificio multifamiliar de 4 pisos.



Figura 50. Vista del terreno desde Los Mangos

Fuente: Tomado de Google Maps y editado por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

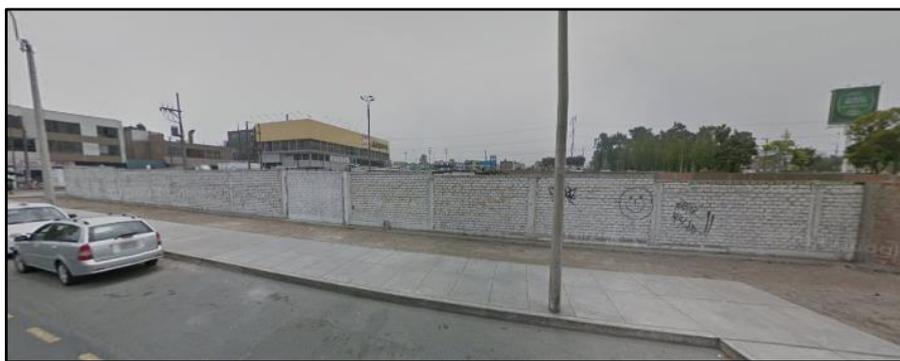


Figura 51. Vista del terreno desde Los Almendros
Fuente: Tomado de Google Maps y editado por los autores

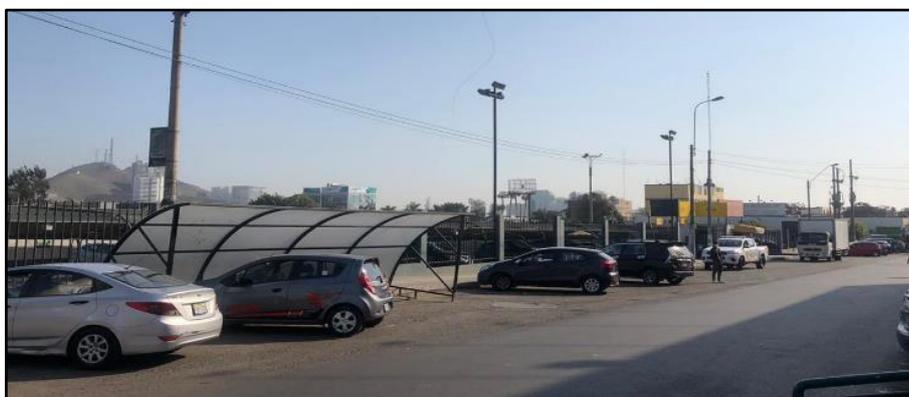


Figura 52. Vista del terreno desde Las Zarcamoras
Fuente: Tomada por los autores

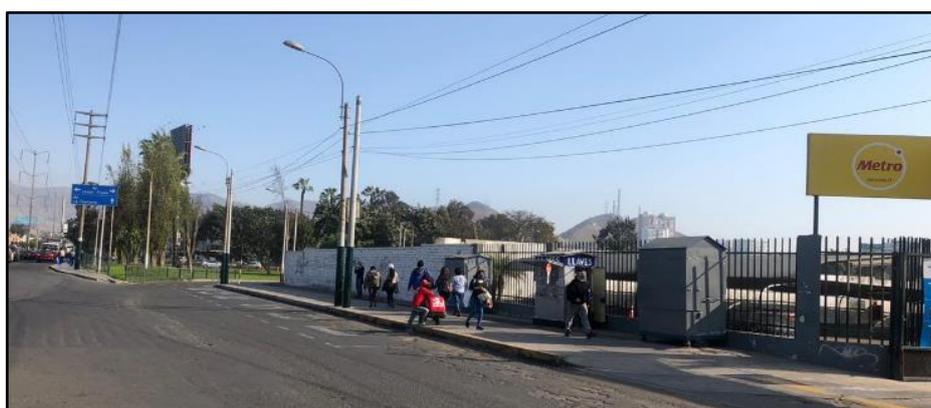


Figura 53. Vista del terreno desde la Av. La Molina
Fuente: Tomada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Por otro lado, como mencionamos previamente, el terreno se seleccionó por su cercanía a los diversos centros de educación superior y centros de recreación del distrito, entre los cuales destacan:

- Universidad San Ignacio de Loyola
- Universidad Femenina del Sagrado Corazón
- Universidad San Martín de Porres
- Universidad de Lima
- Universidad Nacional Agraria La Molina
- Universidad Seminario Evangélico de Lima
- Universidad Peruana Cayetano Heredia – Sede La Molina
- Escuela de Post Grado de la UNALM
- Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
- Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP
- Facultad de Ciencias Naturales de la UNALM
- Instituto San Ignacio de Loyola
- Instituto Científico y Tecnológico del Ejército
- Instituto de Ingenieros de Minas del Perú
- Instituto de Desarrollo Intelectual (IDI)
- Instituto de la Memoria y Enfermedades de Riesgo (MEDER)
- TECSUP
- Idiomas Católica – Camacho
- Centro Tecnológico Productivo (CETPRO)
- Mall Aventura Santa Anita
- Centro Comercial Jockey Plaza
- Centro Comercial El Polo
- Centro Comercial La Rotonda
- Centro Comercial Plaza Camacho

Todos estos centros de estudios y centros comerciales se encuentran en un rango de 05 a 15 minutos de distancia desde nuestro terreno.

5. PROGRAMACIÓN

5.1. ORGANIGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

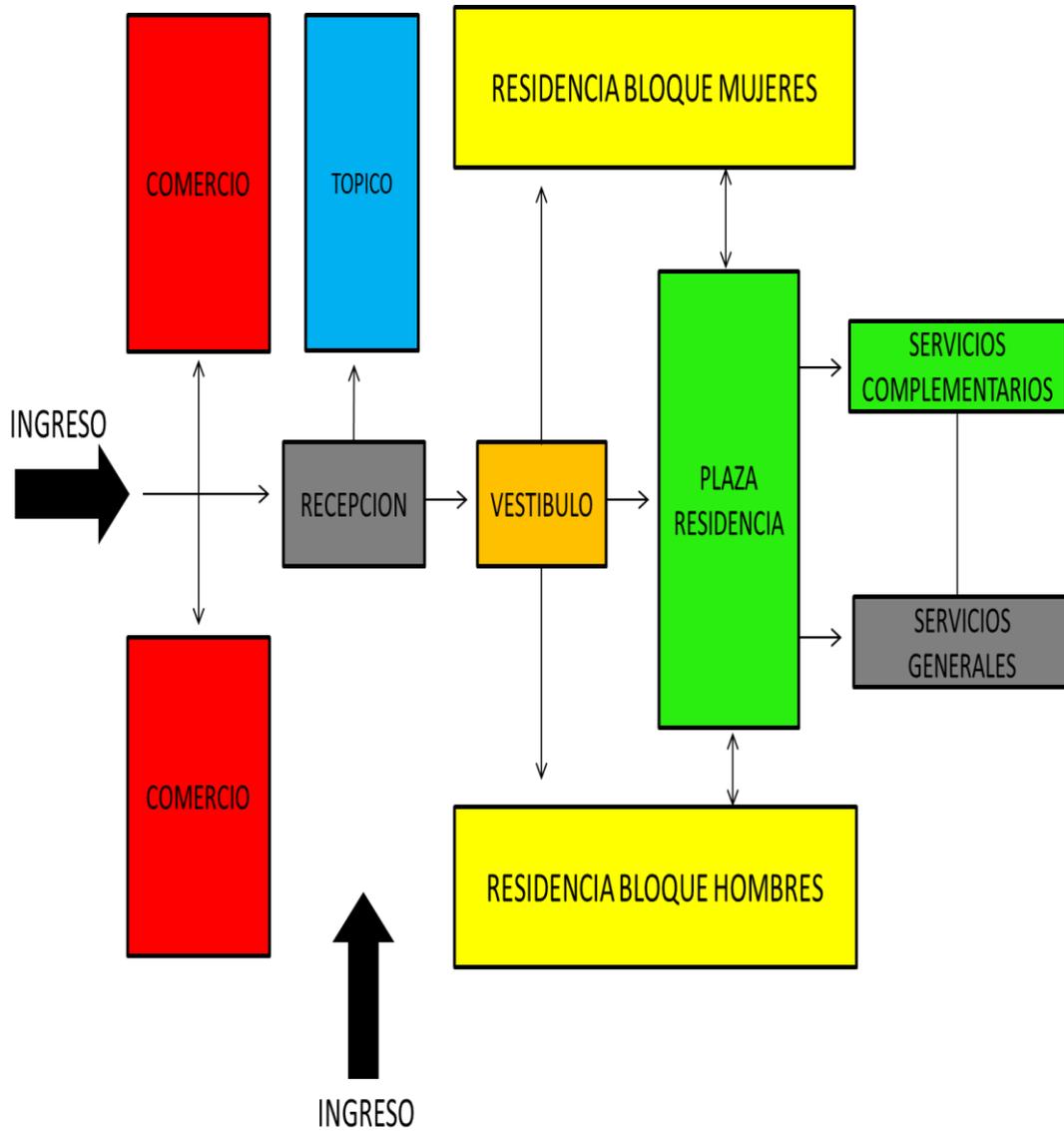


Figura 54. Organigrama Funcional del proyecto

Fuente: Elaborado por los autores

5.3. PROGRAMACION ARQUITECTONICA

PROGRAMA ARQUITECTONICO						
AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES (RELACION Y HORARIO)	CAPACIDAD TOTAL NRO DE PERSONAS	INDICE DE USO m2 /PERS	Área Ocupada	Sub Total
1. ADMINISTRACIÓN	1.1 OF. ADMINISTRACION	ADMINISTRAR 08:00 - 05:00 PM	9	5	45	45
	1.2 SS.HH.	ASEO 08:00 - 05:00 PM	3	4	12	12
	1.3 SECRETARIA + HALL	ESPERA 08:00 - 05:00 PM	4	3	12	12
	1.4 GERENCIA	ADMINISTRAR 08:00 - 05:00 PM	2	15	30	30
	1.5 SALA DE REUNIONES	REUNION 08:00 - 05:00 PM	8	3	24	24
Sub Total, Zona 1: Administrativa					123.00	159.90
Sub Total Area Techada Administración + 30% circulación y muro =					36.90	
AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES (RELACION Y HORARIO)	CAPACIDAD TOTAL NRO DE PERSONAS	INDICE DE USO m2 /HABITAC	Área Ocupada	Sub Total
2. PABELLONES RESIDENCIA ESTUDIANTIL	HALL DE INGRESO	CONTROL 24 HORAS	2	10	100	100
	SALA DE ESTAR	REUNION 24 HORAS	20	1.2	120	120
	HAB. SIMPLE + S.H.	DESCANSO 24 HORAS	29	15	435	435
	HAB. DOBLEE+ S.H.	DESCANSO 24 HORAS	58	23	1334	1334
	HAB. TRIPLE + S.H.	DESCANSO 24 HORAS	21	27	567	567
	HALL DE INGRESO	CONTROL 24 HORAS	2	10	100	100
	SALA DE ESTAR	REUNION 24 HORAS	20	1.2	120	120
2.2 PABELLON HOMBRES	HAB. SIMPLE + S.H.	DESCANSO 24 HORAS	34	15	510	510
	HAB. DOBLE + S.H.	DESCANSO 24 HORAS	86	23	1978	1978
	HAB. TRIPLE + S.H.	DESCANSO 24 HORAS	39	27	1053	1053
Sub Total, Zona 1: RESIDENCIA - HABITACIONES					6317.00	8212.10
Sub Total Area Techada Pabellones + 30% circulación y muro =					1895.10	

Tabla 8. Programa de necesidades
Fuente: Elaboración propia.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

3. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES (RELACION Y HORARIO)		CAPACIDAD TOTAL NRO DE PERSONAS	INDICE DE USO m2 /AMBIENTE	Área Ocupada	Sub Total
	3.1 SALAS DE ESTUDIO	1	ESTUDIO	24 HORAS	95	2.50	237.5	237.5
3.2 BIBLIOTECA	1	ESTUDIO	08:00 - 10:00	100	3.50	350	350	
3.3 COMEDOR	1	COMER	06:30 - 9:00	116	3.00	348	348	
3.4 COCINA COMEDOR	1	PREPARACION DE ALIMENTOS	06:00 - 9:00	12	10.00	120	120	
3.5 S.S.H.H. MUJERES COMEDOR	1	ASEO	06:30 - 9:00	2	1.60	3.2	3.2	
3.6 S.S.H.H. HOMBRES COMEDOR	1	ASEO	06:30 - 9:00	4	1.65	6.6	6.6	
3.7 S.S.H.H. COMEDOR DISCAPACITADOS	1	ASEO	06:30 - 9:00	1	2.00	2	2	
3.8 TERRAZA RECREATIVA	1	RECREACION	08:00 - 10:00	50	10	500	500	
3.9 PLAZA RECREATIVA	2	RECREACION	08:00 - 10:00	75	10	750	750	
3.10 GIMNASIO	1	DEPORTE	08:00 - 10:00	38	6.50	247	247	
3.11 S.S.H.H. HOMBRES GIMNASIO	1	ASEO	08:00 - 10:00	6	1.65	9.9	9.9	
3.12 S.S.H.H. MUJERES GIMNASIO	1	ASEO	08:00 - 10:00	3	1.60	4.8	4.8	
3.13 TOPICO	1	ATENCION	24 HORAS	3	15.00	45	45	
3.14 ESTAR LAVANDERIA	1	ESPERA	08:00 - 10:00	3	1.20	3.6	3.6	
3.15 LAVANDERIA	1	LAVAR	08:00 - 10:00	20	3.50	70	70	
3.16 S.S.H.H. MUJERES + DISCAP	1	ASEO	24 HORAS	12	1.60	19.2	19.2	
3.17 S.S.H.H. HOMBRES + DISCAP	1	ASEO	24 HORAS	10	1.65	16.5	16.5	
Sub Total, Zona 1: RESIDENCIA - DEPARTAMENTOS							2733.30	3553.29
Sub Total Área Techada Servicios Complementarios +30 % circulación y muro =							819.99	

4. SERVICIOS GENERALES RESIDENCIA	AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES (RELACION Y HORARIO)		CAPACIDAD TOTAL NRO DE PERSONAS	INDICE DE USO m2 /PERS	Área Ocupada	Sub Total
							Área Techada	Sub Total
4.1 VESTUARIOS HOMBRES	1	ASEO	24 HORAS	-	-	45.00	45	
4.2 VESTUARIOS MUJERES	1	ASEO	24 HORAS	-	-	40.00	40	
4.3 SALA DE ESTAR	1	DESCANSO	25 HORAS	-	-	35	35	
4.4 ALMACEN GENERAL/MAESTRANZA	1	ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA RESIDENCIA	24 HORAS	-	-	100	100	
4.5 CUARTO DE BOMBAS/CALDERA	2	INSTALACIONES ESPECIALES	24 HORAS	-	-	30	60	
4.6 DEPOSITOS	4	ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS DE LIMPIEZA Y OTROS	24 HORAS	-	-	20	80	
4.7 CISTERNA	2	INSTALACIONES ESPECIALES	24 HORAS	-	-	35	70	
4.8 GRUPO ELECTROGENO	1	INSTALACIONES ESPECIALES	24 HORAS	-	-	62	62	
4.9 CUARTO DE BASURA	1	RECOLECCIÓN DE DESPERDICIOS	24 HORAS	-	-	30	30	
Sub Total, Zona 1: Administrativa							522.00	678.60
Sub Total Área Techada Administración + 30% circulación y muro =							156.60	

*Tabla 9. Programa de necesidades
Fuente: Elaboración propia.*

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

AMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES (RELACION Y HORARIO)	CAPACIDAD TOTAL NRO DE PERSONAS	INDICE DE USO m ² /HABITAC	Área Ocupada	
					Área	Techada
5. AREA COMERCIAL	1	VENTA	12	6	72	72
	2	VENTA	30	4.5	135	270
	2	AUTOSERVICIO	6	5	30	60
	2	VENTA	20	5	100	200
	2	VENTA	10	3.5	35	70
	2	VENTA	12	3.5	42	84
	1	VENTA	20	5	100	100
	1	ATENCION	20	5	100	100
	1	ALMACENAJE DE PRODUCTOS	1	9	9	9
	1	ATENCION	14	35	490	490
	1	VENTA/RECREACION	50	7	350	350
	1	RECREACION	20	10	200	200
	1	CONTROL	1	6	6	6
5.2 SSSH DE USO PUBLICO	1	CONTROL	6	20	120	120
	1	ASEO	6	1.5	9	9
	2	ASEO	3	1.65	4.95	9.9
	2	ASEO	5	1.6	8	16
	2	ASEO	2	2	4	8
Sub Total, Zona 1: RESIDENCIA - HABITACIONES					2173.9	2826.07
Sub Total Area Techada Zona Comercial +30 % circulacion y muro =					652.17	
AREA TECHADA TOTAL RESIDENCIA					12603.89	
AREA TECHADA TOTAL COMERCIO					2826.07	
AREA TECHADA TOTAL					15429.96	

Tabla 10. Programa de necesidades
Fuente: Elaboración propia.

6. NORMATIVIDAD

6.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS

Factibilidad de servicios

La Municipalidad de La Molina, se rige según la Ley Orgánica de Municipalidades - N° 27972 - Art. 80.- Saneamiento, Salubridad y Salud, tal y como lo indica el punto 2.1.- Administrar y reglamentar directamente o por concesión el servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe, limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos, cuando por economías de escala resulte eficiente centralizar provincialmente el servicio.

Y según la Ordenanza N° 199-MDLM, Ordenanza que reglamenta la ejecución de obras en áreas de dominio público (publicada el 12.01.2011)
Artículo 2.- Ámbito de aplicación

La Ordenanza es de estricto y obligatorio cumplimiento para cualquier persona natural o jurídica incluyendo las Empresas concesionarias que prestan servicios públicos, que pretendan ejecutar obras en áreas de dominio público de la Municipalidad de La Molina.

Por ende, amparados por las leyes de la Municipalidad de La Molina, se resume que el terreno cuenta con la factibilidad para la ejecución del proyecto.

Artículo 2.- Ámbito de Aplicación. -

La presente Ordenanza es de estricto y obligatorio cumplimiento para cualquier persona natural o jurídica incluyendo las Empresas concesionarias que prestan servicios públicos, que pretendan ejecutar obras en áreas de dominio público de la Municipalidad de La Molina. Las obras a ejecutarse en áreas de dominio público podrán se señalan a continuación:

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- a) Colocación y traslado de postes de alumbrado, de telefonía, de televisión por cable.
- b) Instalación de cámaras y registros, subestaciones aéreas, terrestres o subterráneas, buzones de telefonía, desagüe, de desviación, de inspección, pozos a tierra. Sistema Peruano de Información Jurídica 11/08/2011 06:25:10 p.m. Página 3 Actualizado al: 25/07/11
- c) Canalización de ductos para tendido de tuberías y redes - canalizaciones en general.
- d) Instalación de cableados, redes aéreas, o subterráneas ampliaciones de redes o mantenimiento de las mismas.
- e) Instalación de cabinas telefónicas.
- f) Construcción y/o modificación de pistas, rampas, veredas, sardineles, pasos peatonales, zonas de estacionamiento de concreto o blockgrass y jardineras, entre otros.
- g) Conexiones domiciliarias de luz, agua, desagüe, teléfono, cable.
- h) Reservorio, antenas de transmisión, radios de alta tensión, redes troncales de agua y desagüe.
- i) Trabajos de mantenimiento y/o ampliación de redes.
- j) Cualquier otra clase de obras menores ejecutadas en áreas de dominio público; tales como: mejora e instalación de mobiliario (paraderos públicos, tachos de basura, farolas), infraestructura urbana (cámaras de registros, subestaciones, buzones, teléfonos públicos, traslados de postes y otros).

k) Señalización horizontal (escolar, zona reservada, tachones y tachas refractantes bidireccionales, etc.)

l) Construcción de monumentos y/o bases para bustos o esculturas, grutas y/o ermitas.

Aspectos generales – descripción del proyecto:

El desarrollo de la presente zona comercial se inicia a partir del proyecto de arquitectura, el cual incluye los planos en planta, cortes, elevaciones y detalles. Este proyecto contempla una residencia estudiantil para la población universitaria y de grado superior en la ciudad de Lima.

Zona Comercial:

NORMAS EMPLEADAS

Las consideraciones y cálculos correspondientes para el análisis y diseño estructural del edificio se realizarán de acuerdo a lo especificado en las siguientes normas de diseño:

NORMA A.070

COMERCIO

CAPITULO I – ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.

La presente norma se complementa con las normas de edificaciones comerciales han expedido los Secretos correspondientes. Las edificaciones comerciales que tienen normas específicas son:

- Establecimientos de Hospedaje y Restaurantes – Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales.
- Establecimientos para expendio de Comidas y Bebidas – Ministro de Salud.

Artículo 2.- Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones:

Locales comerciales:

-Tienda: Edificación independizada, de uno o más niveles, que puede o no formar parte de otra edificación, orientada a la comercialización de un tipo de bienes servicios.

-Conjunto de tiendas: Edificación compuesta por varios locales comerciales independientes que forman parte de una sola edificación.

-Galería comercial: Edificación compuesta por locales comerciales de pequeñas dimensiones organizados en corredores interiores o exteriores.

CAPITULO II – CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 3.- Los proyectos de centros comerciales, deberán contar con un estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede.

Artículo 4.- Las edificaciones comerciales deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice la clara visibilidad de los productos que se expenden, sin alterar sus condiciones naturales.

Artículo 5.- Las edificaciones comerciales deberán contar con ventilación natural o artificial. La ventilación natural podrá ser cenital o mediante vanos a patios o zonas abiertas.

El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

Artículo 6.- Las edificaciones comerciales deberán contar con sistemas de detección y extinción de incendios.

Artículo 7.- El número de personas se determinará de acuerdo con la siguiente tabla, en base al área de exposición de productos y/o con acceso al público:

- Tienda independiente: 5.0 m² por persona.
- Galería comercial: 2.0 m² por persona.
- Restaurantes (área de mesas): 1.5 m² por persona.
- Áreas de servicio (cocinas): 10.0 m² por persona.

Artículo 8.- La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso será de 3.00 m.

CAPITULO III

CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

Artículo 9.- Los accesos deberán contar con al menos un ingreso accesible para personas con discapacidad, y a partir de 1, 000 m² techados, con ingresos diferenciados para público y para mercadería.

Artículo 10.- Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al tipo de usuario que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:

- a) La altura mínima será de 2.10 m.
- b) Los anchos mínimos de los vanos en que instalarán puertas serán:
Ingreso principal: 1.00 m
Dependencias interiores: 0.90 m
Servicios higiénicos: 0.80 m Servicios higiénicos para discapacitados: 0.90 m.

Artículo 12.- El ancho mínimo de los pasajes será de 2.40 m los mismos que deben permanecer libre de objetos, mobiliario, mercadería o cualquier obstáculo. Los pasajes principales deberán tener un ancho mínimo de 3.00 m.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Los pasajes de circulación pública deben estar intercomunicados entre sí mediante circulaciones verticales, escaleras y/o ascensores.

Artículo 15.- Los locales comerciales tendrán un área mínima de 6.00 m², sin incluir depósitos ni servicios higiénicos, con un frente mínimo de 2.40 m y un ancho de puerta de 1.20 m y una altura mínima de 3.00 m.

CAPITULO IV

CALCULO DE CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACION

Artículo 22.- Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación:

a) Ancho libre para puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005m por persona. Siendo 0.90m el ancho libre mínimo aceptable para puertas o rampas peatonales.

Las puertas de evacuación podrán tener un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00m.

b) Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20m. En edificaciones de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90m.

c) Ancho libre para las escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008m por persona.

Artículo 23. Las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20m. Se exceptúan: edificios existentes de vivienda y oficinas, así como en edificaciones con un aforo total menor de 50 personas. En cuyo caso el ancho mínimo de escaleras podrá ser 0.90m.

Cuando se requieran escaleras de ancho mayor de 3.60m deberá instalarse una baranda obligatoria por cada dos módulos de 0.60m.

Zona Residencial:

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIÓN

Para la elaboración del presente proyecto se ha tomado en cuenta los lineamientos del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones 2017), enfocando los artículos más relevantes para el presente tema.

Tabla 1. Normativa del RNC

Normativa de RNC

NORMA A.010

CONDICIONES GENERALES DEL DISEÑO

CAPITULO I: Características del Diseño

Artículo 1 La presente Norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar lo estipulado en el Artículo 5o de la Norma G.010 del TÍTULO I del presente Reglamento.

Artículo 3 Las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica, la misma que se alcanza con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación, con el logro de condiciones de seguridad, con la resistencia estructural al fuego, con la eficiencia del proceso constructivo a emplearse y con el cumplimiento de la normativa vigente.

Artículo 6 Los proyectos con edificaciones de uso mixto deberán cumplir con las normas correspondientes a cada uno de los usos propuestos, sin embargo, las soluciones de evacuación deben ser integrales cuando el diseño arquitectónico considere compartir, utilizar o vincular espacios comunes y medios de evacuación de una o

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

varias edificaciones de uso mixto, primando las consideraciones de diseño, para las áreas comunes, del uso más restrictivo.

CAPITULO II: Relación de la Edificación con la vía Publica

Artículo 8 Las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior. El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el uso de la edificación. Los accesos desde el exterior pueden ser peatonales, vehiculares. Los elementos móviles de los accesos al accionarse, no podrán invadir las vías y áreas de uso público.

Artículo 14 Los voladizos tendrán las siguientes características:

- Se puede edificar voladizos sobre el retiro frontal hasta 0,50 m, a partir de 2,30 m de altura. Voladizos mayores, exigen el aumento del retiro de la edificación en una longitud equivalente.

Artículo 15 El agua de lluvias proveniente de cubiertas, azoteas, terrazas y patios descubiertos, deberá contar con un sistema de recolección canalizado en todo su recorrido hasta el sistema de drenaje público o hasta el nivel del terreno.

CAPITULO III: Separación entre edificaciones

Artículo 16 Toda edificación debe guardar una distancia con respecto a las edificaciones vecinas, por razones de seguridad sísmica, contra incendios o por condiciones de iluminación y ventilación naturales de los ambientes que la conforman.

Artículo 17 La separación de edificaciones entre propiedades (límite de propiedad) así como la separación entre edificaciones dentro de un mismo predio (lote) son establecidas por razones de seguridad sísmica que se establecen en el cálculo estructural correspondiente, de acuerdo con las normas sismo resistente

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Artículo 18 En los conjuntos residenciales conformados por varios edificios multifamiliares, la separación entre ellos, por razones de privacidad e iluminación natural, se determinará en función al uso de los ambientes que se encuentra frente a frente, según lo siguiente:

a) Para edificaciones con vanos de dormitorios, estudios, salas y comedores, la separación deberá ser igual o mayor a un tercio de la altura de la edificación más baja, con una distancia mínima 5.00m. Cuando los vanos se encuentren frente a los límites de propiedades laterales o posteriores la distancia será igual o mayor a un tercio de la altura de la altura de la propia edificación.

b) Para edificaciones con vanos de ambientes de cocinas y patios techados, la distancia de separación deberá ser mayor a un cuarto de la altura de la edificación más alta, con una distancia mínima de 4.00m.

Existen 2 tipos de escaleras:

- INTEGRADAS Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas entre pisos de manera fluida y visible. No son de construcción obligatoria, ya que dependen de la solución arquitectónica y características de la edificación.
- DE EVACUACIÓN Son aquellas a prueba de fuego y humos, sirven para la evacuación de las personas y acceso del personal de respuesta a emergencias. Deben cumplir con diferentes requisitos.

Artículo 19 Los pozos para iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las siguientes características:

Para viviendas en edificaciones multifamiliares:

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- Tendrán dimensiones mínimas de 2,20 m por lado, medido entre las caras de los paramentos que definen el pozo.
- La distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de dormitorios, estudios, salas y comedores, que se sirven del pozo medida en el punto central o eje del vano y el muro opuesto que conforma el pozo no debe ser menor a un tercio de la altura del paramento más bajo del pozo, medido a partir de 1,00 m sobre el piso más bajo.
- En edificaciones de 15 metros de altura o más, cuando la dimensión del pozo perpendicular a los vanos a los que sirve, es menor hasta en 20% al mínimo establecido en los incisos b) y c) anteriores, la dimensión mínima perpendicular del pozo deberá aumentar en un porcentaje proporcional.

CAPITULO V: Accesos y pasajes de circulación

Artículo 25 Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

- Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
- Toda persona, sin importar su ubicación al interior de una edificación deberá tener acceso sin restricciones, por lo menos a un medio de evacuación. Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0,15 m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A.130.

CAPITULO VI: Circulación Vertical

Artículo 30 Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 12 m sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.
- Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos.

Artículo 31 Para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

- Destino del edificio.
- Número de pisos, altura de piso a piso y altura total.
- Área útil de cada piso.
- Número de ocupantes por piso.
- Número de personas visitantes.
- Tecnología a emplear.

El cálculo del número de ascensores es responsabilidad del profesional responsable y del fabricante de los equipos. Este cálculo forma parte de los documentos del proyecto.

CAPITULO VII: Servicios sanitarios

Artículo 36 Las edificaciones que contengan varias unidades inmobiliarias independientes deberán contar con medidores de agua por cada unidad.

Los medidores deberán estar ubicados en lugares donde sea posible su lectura sin que se deba ingresar al interior de la unidad a la que se mide.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Artículo 37 El número de aparatos y servicios sanitarios para las edificaciones, están establecidos en las normas específicas según cada uso.

Artículo 38 El número y características de los servicios sanitarios para personas con movilidad reducida están establecidos en la Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad.

Artículo 39 La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50m.

CAPITULO VIII: Ductos

Artículo 40 Los ambientes destinados a servicios sanitarios podrán ventilarse mediante ductos de ventilación.

Artículo 41 Las edificaciones deberán contar con un sistema de recolección y almacenamiento de basura o material residual, para lo cual deberán tener ambiente para la disposición de los desperdicios.

Artículo 44 Las dimensiones serán las necesarias para colocar el número de recipientes necesarios para contener la basura que será colectada diariamente y permitir la manipulación de los recipientes llenos. Deberá preverse un espacio para la colocación de carretillas o herramientas para su manipulación.

Artículo 45 En las edificaciones donde no se exige ducto de basura, deberán existir espacios exteriores para la colocación de los contenedores de basura, pudiendo ser cuartos de basura cerrados o muebles urbanos fijos capaces de recibir el número de contenedores de basura necesarios para la cantidad generada en un día por la población que atiende.

CAPITULO IX: Requisitos de iluminación

Artículo 48 Los ambientes tendrán iluminación natural directa desde el exterior y sus vanos tendrán un área suficiente como para garantizar un nivel de

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Iluminación de acuerdo con el uso al que está destinado. Los ambientes destinados a cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento, podrán iluminar a través de otros ambientes.

Artículo 50 Todos los ambientes contarán, además, con medios artificiales de iluminación en los que las luminarias factibles de ser instaladas deberán proporcionar los niveles de iluminación para la función que se desarrolla en ellos, según lo establecido en la Norma EM.010.

CAPITULO X: Requisitos de ventilación y Acondicionamiento ambiental

Artículo 53 Los ambientes que en su condición de funcionamiento normal no tengan ventilación directa hacia el exterior, deberán contar con un sistema mecánico de renovación de aire.

Artículo 57 Los ambientes en los que se desarrollen funciones generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que no interfieran con las funciones que se desarrollen en las edificaciones vecinas.

CAPITULO XII: Estacionamientos

Artículo 60 Dispondrán de espacios destinados a estacionamiento de vehículos en función de su capacidad de alojamiento, según lo normado en el plan distrital o de desarrollo urbano

Artículo 62 Los estacionamientos estarán ubicados dentro de la misma edificación a la que sirven, y solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento, se ubicarán en predios distintos. Estos espacios podrán estar ubicados en sótano, semi sótano, a nivel del suelo o en piso alto y constituyen un uso complementario al uso principal de la edificación.

Artículo 65 Se considera uso privado a todo aquel estacionamiento que forme parte de un proyecto de vivienda, servicios, oficinas y/o cualquier otro uso que demande una baja rotación.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán: Cuando se coloquen: i) Tres o más estacionamientos continuos: Ancho: 2,40 m cada uno ii) Dos estacionamientos continuos: Ancho: 2,50 m cada uno iii) Estacionamientos individuales: Ancho: 2,70 m cada uno iv) En todos los casos: Largo: 5,00 m Altura: 2,10 m
- Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.
- La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6 m.

Artículo 69 La ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica. Las zonas de estacionamiento con más de 20 vehículos en sótanos de un solo nivel, a nivel o en pisos superiores, que tengan o no encima una edificación de uso comercial o residencial, requerirán de ventilación natural suficiente para permitir la eliminación del monóxido de carbono emitido por los vehículos.

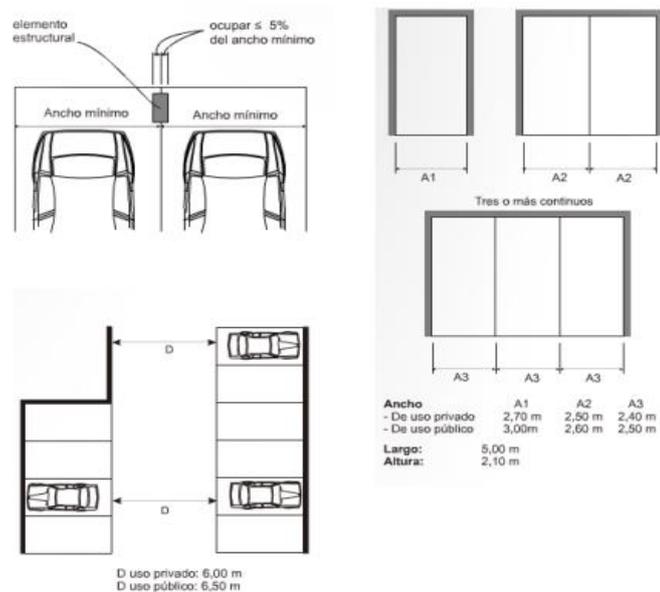


Figura 1. Requisitos para el diseño de estacionamientos.
Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

NORMA A.030

HOSPEDAJE

CAPITULO II: Condiciones generales de habitabilidad y funcionalidad

Artículo 01 La presente norma técnica es de aplicación a las edificaciones destinadas a hospedaje.

Artículo 03 Cuando se ubican en áreas urbanas, son exigibles los parámetros de diseño que regulan el proceso de edificación, de acuerdo a la zonificación establecida y al Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.

Artículo 04 Los aspectos relativos a las condiciones generales de diseño como ventilación, iluminación, accesos, requisitos de seguridad y accesibilidad universal, entre otras, que no estén contemplados en la presente Norma Técnica, se regirán de acuerdo a lo dispuesto para tal fin, en las respectivas Normas Técnicas que contiene el Reglamento Nacional de Edificaciones.

CAPITULO III: Requisitos específicos para establecimientos de hospedaje

Artículo 07 Los establecimientos de hospedaje se clasifican y categorizan de la siguiente forma:

Clase	Categoría	Requisitos Técnicos Mínimos
Hotel	Uno a cinco estrellas	Ver Anexo 1
Apart-hotel	Tres a cinco estrellas	Ver Anexo 2
Hostal	Una a tres estrellas	Ver Anexo 3
Albergue	-	Ver Anexo 4

Tabla 1. Clasificación de hospedajes

Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Anexo 3 Requisitos mínimo obligatorios para un establecimiento de hospedaje clasificado como hostel.

REQUISITOS MÍNIMOS	3***	2**	1*
Un (01) solo ingreso para la circulación de los huéspedes y personal de servicio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Recepción	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Cafetería	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Habitaciones²³ (Número mínimo)	10	6	6
Habitación			
Simple (m ²)	11.00	9.00	8.00
Doble (m ²)	14.00	12.00	11.00
Closet o guardarropa (dentro de habitación)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Servicios Higiénicos (dentro de la habitación)²⁴			
Tipo	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y ducha)	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y ducha)	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y ducha)
Área mínima (m ²)	3.00	2.50	2.50
Servicios y equipos para todas las habitaciones:			
Sistemas de ventilación y/o de climatización ²⁵	Obligatorio	Ver nota al pie ²⁷	Ver nota al pie ²⁷
Sistema de agua (fría y caliente) y desagüe ²⁵	En ducha y lavatorio	En ducha	En ducha
Sistema de comunicación telefónica	Obligatorio	No requiere	No requiere
Sistema de video vigilancia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Electricidad²⁶	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio

REQUISITOS MÍNIMOS	3***	2**	1*
Ascensores			
Ascensor de uso público	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos
Servicios básicos de emergencia			
Ambiente separado para equipo de generación de energía eléctrica y almacenamiento de agua potable ²⁹	Obligatorio	Obligatorio solo equipo de almacenamiento de agua potable	Obligatorio solo equipo de almacenamiento de agua potable
Servicios higiénicos de uso público³⁰	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Servicio de Teléfono para uso público	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Sistema o proceso de recolección, almacenamiento y eliminación de residuos sólidos³¹	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Depósito	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio

Tabla 2. Requisitos mínimos de hospedaje clasificado como hostel

Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Anexo 04 Requisitos mínimo obligatorios para un establecimiento de hospedaje clasificado como albergue.

Un (01) solo ingreso para la circulación de los huéspedes y personal de servicio	Obligatorio
Recepción	Obligatorio
Ambiente de estar	Obligatorio
Habitación ³²	Obligatorio
Servicios higiénicos para uso de los huéspedes ³³	Diferenciados por sexo. Con un lavatorio, un inodoro y una ducha por cada cuatro personas
Comedor	Obligatorio
Cocina	Obligatorio

Servicios higiénicos de uso público ³⁴	Obligatorio
Ascensores Ascensor de uso público	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos
Servicios básicos de emergencia Ambientes separados para almacenamiento de agua potable ³⁵	Obligatorio
Servicio de teléfono para uso público	Obligatorio
Servicios y equipos (para todas las habitaciones) Sistemas de ventilación y/o climatización	Ver nota al pie ³⁷
Sistemas de agua (fría y caliente) y desagüe ³⁶	Ver nota al pie ³⁸
Sistema de video vigilancia	Obligatorio
Electricidad ³⁹	Obligatorio
Sistema o proceso de recolección, almacenamiento y eliminación de residuos sólidos ⁴⁰	Obligatorio
Depósito	Obligatorio
En el caso de albergues ubicados en áreas rurales o áreas naturales protegidas, éstos tienen que ser edificados utilizando un sistema constructivo tradicional y con materiales naturales propios de la zona, manteniendo estrecha armonía con su entorno natural.	
La generación de energía es preferentemente, de fuentes renovables, como la solar, eólica, entre otras.	
De la misma forma los albergues tienen que contar con un sistema que les permita el manejo de sus residuos.	

*Tabla 3. Requisitos para un hospedaje
Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones*

NORMA A.040

EDUCACION

CAPITULO I: Aspectos generales

Artículo 01 Se denomina edificación de uso educativo a toda construcción destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias.

CAPITULO I: Aspectos generales

Artículo 01 Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.

Artículo 02 Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones.

Locales de expendio de comidas y bebidas:

- Restaurante. - Establecimiento destinado a la preparación y comercialización de Comida servida, así como, de complementos Para su consumo dentro de un local.
- Cafetería. - Establecimiento destinado a la preparación, comercialización y consumo de comida de baja complejidad de elaboración, así como, de bebidas para su consumo dentro de un local.
- Local de comida rápida. - Establecimiento destinado a la comercialización de comida preelaborada y de bebidas.
- Local de Venta de comidas al paso. - Establecimiento destinado a la comercialización de comida de baja complejidad de elaboración y de bebidas para su consumo al paso.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

NORMA A.080

OFICINAS

CAPITULO I: Aspectos generales

Artículo 01 Se denomina oficinas a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado.

NORMA A.120

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES

CAPITULO I: Aspectos generales

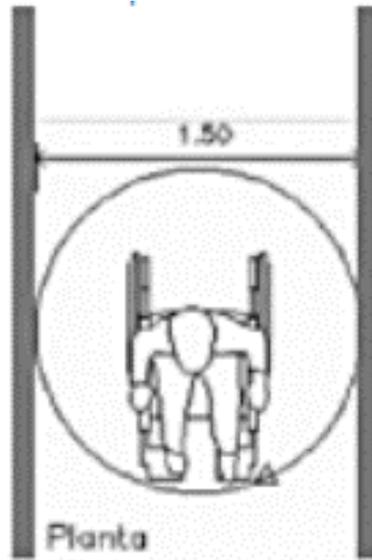
Artículo 04 Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general. Las disposiciones de esta Norma se aplican para dichos ambientes y rutas accesibles.

Artículo 06 En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

- El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general.

Artículo 08 Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:

- El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.



*Figura 2. Dimensiones mínimas para pasadizo
Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones*

6.2. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS

Para nuestro proyecto, hemos considerado el uso de las siguiente normas EM, con el fin de garantizar la eficiencia y correcto funcionamiento de las instalaciones.

NORMA EM.020

INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

La presente norma se aplica a las redes e infraestructura de telecomunicaciones en edificaciones, considerando, entre otros, los siguientes aspectos: 1. Diseño y construcción de los sistemas de ductos, conductos y/o canalizaciones que permitan la instalación de las líneas de acometida y la distribución interna dentro de las edificaciones, que permitan la provisión de los servicios de telecomunicaciones. 2. Diseño y

construcción de canalizaciones y cámaras que permitan la instalación y empalmes necesarios de los cables de distribución. 3. Diseño y construcción de ductos, conductos y/o canalizaciones a partir de la cámara de acometida. 4. Diseño y construcción de instalaciones de captación de señales de televisión y otros. La infraestructura de telecomunicaciones considera los siguientes sistemas entre otros: - Sistemas telefónicos fijos y móviles - Sistemas de telefonía pública - Sistemas satelitales - Sistemas de procesamiento y transmisión de datos - Sistemas de acceso a Internet - Sistemas de cableado, inalámbricos u ópticos - Sistemas de radiodifusión sonora o de televisión - Sistemas de protección contra sobretensiones y de puesta a tierra.

Artículo 6°- ANTENAS DE ESTACIONES BASE CELULAR E INALÁMBRICOS La altura de los elementos de las estaciones base o repetidoras y niveles de potencia de las mismas, será la necesaria para el correcto funcionamiento del servicio, según las normas técnicas aplicables y se observará que no exceda de los valores de límites permisibles de radiaciones no ionizantes, de acuerdo a las normas nacionales pertinentes. En todos los casos, los elementos que compongan las estaciones y que estén apoyados o fundados sobre el terreno, deberá tomarse en consideración que la altura de cada uno de los elementos de la estación se contará a partir del nivel de terreno. En caso de ubicación de los elementos de la red de telecomunicaciones inalámbricas en azoteas ó placas de cubiertas de edificios, la operadora del servicio inalámbrico, debe cumplir las siguientes condiciones: 1. No ocupar el área de emergencia o helipuertos, en caso de haberlos. 2. No ocupar el área de accesos a equipos de ascensores y de salida a terrazas, ni obstaculizar ductos. 3. Prever un área libre a partir de los bordes de la terraza, placa, azotea o cubierta del último piso. 4. Elementos como riendas, cables, tensores y similares, se permiten siempre y cuando no sean anclados ó sujetos a elementos de fachada. 5. El estudio de cargas, de la capacidad portante y de sismicidad de las respectivas estructuras de soporte, la estabilidad y firmeza de las antenas en su base

de apoyo estarán bajo la dirección de ingenieros competentes, colegiados y habilitados por el Colegio de Ingenieros del Perú. 6. La solicitud de aprobación del diseño para la instalación de los elementos que conforman una estación de la red de telecomunicaciones inalámbricas, debe ser presentada por el propietario, poseedor o tenedor del predio ante el Municipio en el formulario que adopte dicha entidad. Artículo 7°.- REDES DE BAJO VOLTAJE EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES (CABLEADO ESTRUCTURADO) En toda edificación se deberá prever las condiciones necesarias que permita el cumplimiento de las Normas Técnicas Peruanas y de ser el caso las recomendaciones internacionales, entre ellas: ISO, CENELEC, IEEE, EIA/TIA.

NORMA EM.030

INSTALACIONES DE VENTILACION

Artículo 1.- Objeto

Establecer los lineamientos técnicos mínimos que se deben considerar para el diseño, construcción, instalación y operación de los sistemas de ventilación mecánica en una edificación.

Artículo 2.- Finalidad

Obtener niveles adecuados de calidad y cantidad del aire en las edificaciones a fin de garantizar la seguridad, así como, la salubridad e higiene de las personas.

Artículo 3.- Ámbito de aplicación

3.1 La presente norma técnica se aplica de forma obligatoria en todo el territorio nacional, en el diseño, construcción, instalación y operación de los sistemas de ventilación mecánica de los ambientes destinados para la ocupación humana permanente en las edificaciones establecidas por el Reglamento Nacional de Edificaciones, siendo de aplicación complementaria a las instalaciones de aire acondicionado que se encuentran establecidas en la Norma Técnica EM.050 Instalaciones de

climatización del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Artículo 3.- Ámbito de aplicación

3.1 La presente norma técnica se aplica de forma obligatoria en todo el territorio nacional, en el diseño, construcción, instalación y operación de los sistemas de ventilación mecánica de los ambientes destinados para la ocupación humana permanente en las edificaciones establecidas por el Reglamento Nacional de Edificaciones, siendo de aplicación complementaria a las instalaciones de aire acondicionado que se encuentran establecidas en la Norma Técnica EM.050 Instalaciones de climatización del Reglamento Nacional de Edificaciones.

3.2 En los tipos de edificaciones no comprendidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, el Proyectista debe sustentar técnicamente el diseño del sistema de ventilación mecánica ante la autoridad competente, y considerar la aplicación de medidas complementarias, de acuerdo al proyecto.

3.3 En todo lo no indicado de manera expresa en la presente norma técnica, debe aplicarse las siguientes normas, o en su defecto una norma equivalente:

- a) ASHRAE 90.1 Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Building (Norma energética para los edificios excepto los residenciales de baja altura).
- b) ASHRAE 52.2 Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size—ANSI Approved (Método de Ensayo General de Ventilación por Dispositivos de Limpieza de Aire para la Eficiencia de Remoción por Tamaño de Partícula).
- c) ASHRAE Standard 62.2. Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Low- Rise Residential Buildings—Building. (Norma de ventilación y calidad del aire interior aceptable en edificaciones residenciales bajas)
- d) NFPA 101 Código de Seguridad Humana.

- e) NFPA 90.1 Standard Classification for Incident Reporting and Fire Protection Data (Norma de clasificación para informes de incidentes y datos de protección contra incendios).
- f) NFPA 91 Standard for Exhaust Systems for Air Conveying of Vapor, Gases, Mists and Particulate Solids (Norma para sistemas de escape para transporte aéreo de vapor, gases, niebla y partículas sólidas).
- g) NFPA 92B Standard for Smoke Management Systems in Malls, Atria, and Large Spaces (Norma para Sistemas de Gestión de Humo en Centros Comerciales, Atrios y Espacios Grandes).
- h) NFPA 96. Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations (Norma para control de ventilación y protección contra incendios de operaciones comerciales de cocina).

CAPÍTULO IV

SISTEMAS ESPECIALES DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Artículo 15.- Sistemas especiales de ventilación mecánica

Todos los sistemas de extracción de humos, presurización de escaleras, vestíbulos previos ventilados, extracción de grasas en cocinas industriales y otros vinculados con la seguridad de las personas, seguridad en caso de siniestros y seguridad en el uso cotidiano en condiciones normales, deben considerar lo establecido en una norma internacional y tener certificación UL y/o FM o equivalente.

Artículo 16.- Extracción de humos

16.1 Los ventiladores deben cumplir con lo establecido en una norma internacional y tener certificación UL y/o FM o equivalente, para soportar temperaturas de 400°C por 2 horas o más.

16.2 Los ductos para extracción de humos deben ser fabricados en fierro negro y estar bridados y/o soldados.

16.2.1 En caso de ser bridados, éstos deben llevar una junta cortafuego.

16.2.2 En caso de ser soldados, se debe considerar lo establecido en las normas de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS por sus siglas en inglés).

16.3 En caso de incendios, se recomienda que la inyección de aire fresco en los sótanos se mantenga prendida, ya que esto es parte del sistema de extracción de humos.

16.4 El estudio sustentatorio para el diseño del proyecto de un sistema de extracción de humos de incendio debe realizarse por medio de un modelamiento matemático apoyado en un software o en estudios de métodos numéricos.

16.5 Los humos provenientes de la extracción de grasas de cocina, son evacuados conforme a lo indicado en la Norma Técnica EM.060 Chimeneas y hogares del Reglamento Nacional de Edificaciones.

NORMA EM.050

INSTALACIONES DE CLIMATIZACION

Artículo 1º.- GENERALIDADES En las edificaciones para viviendas, edificios industriales, comerciales, de recreación o para otros tipos, pueden preverse las necesidades de instalaciones de climatización. Las instalaciones de climatización deben ser capaces de proporcionar automáticamente condiciones de temperatura, humedad, movimiento y pureza del aire en un local o espacio determinado dentro de unos valores prescritos, de acuerdo a las necesidades de ventilación y controlar el ingreso de contaminantes del aire exterior. Las instalaciones de climatización deben estar equipadas con elementos para el calentamiento, el enfriamiento, la humectación, la des humectación y limpieza del aire de impulsión, así como con órganos de regulación de la temperatura y de la humedad relativa del aire del local. Artículo 2º.- ALCANCE La presente Norma establece las especificaciones generales de construcción para instalaciones de climatización a fin de conseguir que la construcción y la supervisión de obra tengan los elementos suficientes

para conocer el sistema y la correcta instalación. Debido al surgimiento de nuevos materiales y tecnologías aplicadas a las instalaciones de climatización se hace necesaria la continua actualización de estas especificaciones, las mismas que establecen los requisitos, materiales y reglas que deberán cumplirse para la ejecución de las obras.

Artículo 3º.- **NORMAS** En la instalación de los equipos se deberá tener en cuenta lo establecido en el Código Nacional de Electricidad, así como regirse por el Reglamento de Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad.

Artículo 7º.- **CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN**
Los trabajos para las instalaciones de climatización deberán ejecutarse según las consideraciones siguientes: 1. En el proyecto de instalación deben estar descritos los equipos y materiales de todos los sistemas de acondicionamiento de aire, así como el catálogo con todos los conceptos y cantidades de materiales necesarios para la obra. 2. Detalladas las instalaciones eléctricas, necesarias para la correcta puesta en marcha de los equipos, así como los esquemas de los circuitos de los sistemas de control. 3. Las conexiones finales de alimentación de agua y desagüe, a partir de las preparaciones dejadas en los cuartos de máquinas para la instalación correspondiente, continuando los trabajos con la misma calidad de materiales indicados en las especificaciones de instalaciones hidráulicas y sanitarias. 4. Llevar a cabo todos los trabajos de albañilería y pintura, que se requieran para la total terminación de lo anteriormente descrito, incluyendo entre otros, ranuras, perforaciones, resanes, construcción de bases y soportes para los distintos equipos, estos trabajos deberán ajustarse a las indicaciones de la supervisión y a las especificaciones generales de obra civil. 5. Elaboración de los planos de obra terminada utilizando para ello los planos arquitectónicos actualizados este requisito es indispensable para considerar culminados los trabajos del ejecutor de la obra y la entrega de la instalación.

5.3. PARÁMETROS DE SEGURIDAD

En las Zonas de Comercio Vecinal (CV) y Zonas de Comercio Zonal (CZ), no será obligatorio destinar parte o la totalidad del predio a uso comercial, pudiendo destinarse el mismo íntegramente al uso residencial, para lo cual deberá aplicarse las normas correspondientes a la zonificación residencial compatible según el entorno y respetando los Parámetro Urbanísticos y Edificatorios establecidos para el uso residencial. (Municipalidad distrital de La Molina, 2012)

PARAMETROS URBANOS – COMERCIO ZONAL

ZONA	USO RESIDENCIAL COMPATIBLE	TAMAÑO DEL LOTE	ALTURA DE LA EDIFICACION	ÁREA LIBRE	ESTACIONAMIENTO
Comercio Zonal	RDB – RDM	Existente	5 pisos	No exigible para uso comercial.	1 cada 50m2 de área
CZ	Según entorno	según proyecto	(2)	Los pisos destinados a vivienda dejaran el área libre requerida según el uso	construida.

Tabla 7. Parámetros Urbanos de Comercio Zonal – La Molina.
Tomado de: Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, Normas Complementarias sobre Estándares de Calidad y Niveles Operacionales para las Actividades Urbanas en el distrito de La Molina.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Para el proyecto y ejecución del diseño arquitectónico se ha tomado las consideraciones normativas y leyes pertinentes, complementado con los procesos de planificación en el marco regional y municipal, de las cuales se tienen:

Plan de Desarrollo Local Concertado 2017 – 2021 Distrito de la Molina

Para el desarrollo de este Plan se contó con la participación del Alcalde Distrital, así como de los sectores tales como:

- Miembros del Consejo de Coordinación Local
- Comisión de Planeamiento Estratégico
- Agentes Participantes

Su objetivo con miras al 2021 es concretar los proyectos para el beneficio del distrito y de su población. En este sentido se señala los objetivos que intervienen y beneficiara al proyecto de residencia.

Tabla 2. Cuadro de Objetivos del Plan de Desarrollo Local Concertado

Cuadro de Objetivos del Plan de Desarrollo Local Concertado

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	PROYECTO
Implementar, mejorar y mantener a la infraestructura pública del distrito	Los espacios públicos están destinados a actividades recreacionales, culturales, ecológicas, educativas y sociales. Partiendo con la construcción de una Plaza de la Cultural, Centro de desarrollo Cultural Educativo, Centro de Educación y Formación ecológica, Centro Cultural	Este proyecto contara también con espacios públicos que se integraran al ámbito de interacción social de los estudiantes con el distrito.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

y Biblioteca Municipal interconectada con 8 mini bibliotecas descentralizadas en el distrito.

Mejorar el nivel cultural y el desarrollo social de los ciudadanos.

Se tiene previsto promover el respeto a la interculturalidad en el distrito.

Inversión en innovación y desarrollo.

Aumentar el número de bibliotecas municipales y digitales.

La residencia contribuirá con la implementación de una biblioteca con implementación tecnológica que será también para uso externo.

Mejorar la calidad ambiental de la ciudad.

Se viene desde ya realizando una gestión para la aplicación del programa control y generación de ruido, programas para fomentar la eco eficiencia en las edificaciones, con el uso y manejo de la gestión de los residuos sólidos, así como la protección y conservación de las áreas verdes., etc.

En la residencia se tiene previsto plantear estos puntos con el fin de tener una edificación sustentable con la capacidad de mejorar la calidad de vida de los estudiantes y contribuir con el distrito en el cuidado del medioambiente.

Mejorar la vialidad y accesibilidad.

Se está tomando medidas y programas para la

El ordenamiento de los servicios de transporte, promueven un mejor

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

disminución de tiempo en viaje promedio.

Se viene concientizando la percepción de una mejor calidad y funcionamiento del servicio de transporte público usado.

manejo y rapidez en la accesibilidad hacia distintos puntos del distrito, lo que beneficiaría a los estudiantes.

Disminuir la vulnerabilidad de la población ante riesgo de desastres naturales

Con el análisis de suelo realizado al distrito ha logrado que la municipalidad tome medidas de prevención, creando microzonificaciones para identificar y proteger a la población en los puntos más vulnerables ante efectos sísmicos.

El terreno se encuentra dentro de la microzonificación tipo II, por tanto, en la edificación se tomará en cuenta el peligro moderado por efecto del comportamiento dinámico del terreno.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

7. PARAMETROS URBANISTICOS

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

EXPEDIENTE N°: **09463-2-2017**

VIGENCIA DE 36 MESES - CADUCA: **28 / 08 / 2020**

LA SUBGERENCIA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y ECONÓMICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MOLINA, ATENDIENDO A SU SOLICITUD QUE CORRE CON EL EXPEDIENTE DE LA REFERENCIA, CERTIFICA:

INFORMACIÓN CATASTRAL:

DENOMINACIÓN	:	AMPLIACIÓN RESIDENCIAL MONTEERRICO	Mz.: B-1 y C-1	Lote: (1)
CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO	:	(*)	ZONIFICACIÓN: CZ	
LINDERO FRONTAL:	Vía Local :	Ca. Los Mangos		
	Vía Local :	Jr. Los Almendros		
	Vía Local :	Ca. Las Zarzamoras		
LINDERO POSTERIOR:	Vía Expresa :	Av. Javier Prado Este		
LINDERO DERECHO:	Vía Local :	Jr. Los Melones		
LINDERO IZQUIERDO:	Vía Arterial :	Av. La Molina		
	Vía Expresa :	Av. Javier Prado Este		
ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA	:	III		

PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS:

USOS PERMITIDOS	:	Uso Comercial (2)
USOS PERMISIBLES COMPATIBLES	:	Usos con ubicación conforme en el Índice de Usos para las Actividades Urbanas en La Molina.
ALTURA DE EDIFICACIÓN MÁXIMA	:	4 - 5 pisos
ÁREA LIBRE MÍNIMA	:	No exigible.
RETIRO FRONTAL	:	5.00 ml. frente a la Ca. Los Mangos 5.00 ml. frente al Jr. Los Almendros 5.00 ml. frente a la Ca. Las Zarzamoras
RETIRO POSTERIOR	:	5.00 ml. frente a la Av. Javier Prado Este
RETIRO LATERAL DERECHO	:	5.00 ml. frente al Jr. Los Melones
RETIRO LATERAL IZQUIERDO	:	5.00 ml. frente a la Av. La Molina 5.00 ml. frente a la Av. Javier Prado Este
ALINEAMIENTO DE FACHADA	:	11.00 ml. al eje de vía de la Ca. Los Mangos 12.50 ml. al eje de vía del Jr. Los Almendros 14.00 ml. al eje de vía de la Ca. Las Zarzamoras (3) / Av. Javier Prado Este 12.50 ml. al eje de vía del Jr. Los Melones (3) / Av. La Molina (3) / Av. Javier Prado Este
ESTACIONAMIENTO	:	Ver el Texto Único Ordenado del Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, Normas Complementarias sobre Estándares de Calidad y Niveles Operacionales para las Actividades Urbanas en el Distrito de La Molina según D. A. N° 010-2016-MDLM.
ÁREA DE LOTE NORMATIVO	:	El existente (4) FRENTE MÍNIMO DE LOTE: El existente (5).

Fuente: Municipalidad de La Molina

BASE LEGAL:

- Ordenanza N° 1144-2008-MML. Que aprueba el reajuste integral de la Zonificación de los usos del distrito de La Molina, publicada en el diario El Peruano, el 18 de mayo de 2008.
- Ordenanza n° 1661-2013-MML. Que modifica la Ord. N° 1144-2008-MML, publicada en el diario El Peruano, el 8 de marzo del 2013.
- Decreto de Alcaldía n° 010-2016-MDLM, Que aprueba el texto único Ordenado del Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, Normas Complementarias sobre estándares de Calidad y Niveles Operacionales para las Actividades Urbanas en el Distrito de la Molina, publicada en el diario El Peruano, el 21 de julio de 2016.

ORDENANZA N° 199

- **EJECUCIÓN DE OBRAS EN ÁREAS DE DOMINIO PÚBLICO**
- **ASPECTOS GENERALES**

Artículo 1.- Finalidad. -

La presente Ordenanza tiene como finalidad reglamentar las autorizaciones que se otorguen para el uso y aprovechamiento de áreas de dominio público, así como adecuar algunos aspectos administrativos y técnicos que complemente la aplicabilidad de la Ordenanza N° 203-MML, aprobado por el Concejo Metropolitano de Lima. Las autorizaciones otorgadas tendrán siempre carácter temporal y serán susceptibles de ser revocadas por no cumplirse con los extremos de la autorización y lo normado en esta Ordenanza. Esta Ordenanza también tiene por finalidad regular la Adecuación Arquitectónica del equipamiento urbano y las edificaciones existentes y nuevas a las normas técnicas de accesibilidad para las personas con discapacidad.

- **Artículo 2.- Ámbito de Aplicación. -**

- La presente Ordenanza es de estricto y obligatorio cumplimiento para cualquier persona natural o jurídica incluyendo las Empresas concesionarias que prestan servicios públicos, que pretendan ejecutar obras en áreas de dominio público de la Municipalidad de La Molina. Las obras a ejecutarse en áreas de dominio público podrán se señalan a continuación:
 - a) Colocación y traslado de postes de alumbrado, de telefonía, de televisión por cable.
 - b) Instalación de cámaras y registros, subestaciones aéreas, terrestres o subterráneas, buzones de telefonía, desagüe, de desviación, de inspección, pozos a tierra. Sistema Peruano de Información Jurídica 11/08/2011 06:25:10 p.m. Página 3 Actualizado al: 25/07/11
 - c) Canalización de ductos para tendido de tuberías y redes - canalizaciones en general. d) Instalación de cableados, redes aéreas, o subterráneas ampliaciones de redes o mantenimiento de las mismas.
 - e) Instalación de cabinas telefónicas.
 - f) Construcción y/o modificación de pistas, rampas, veredas, sardineles, pasos peatonales, zonas de estacionamiento de concreto o blockgrass y jardineras, entre otros.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- g) Conexiones domiciliarias de luz, agua, desagüe, teléfono, cable.
- h) Reservorio, antenas de transmisión, radios de alta tensión, redes troncales de agua y desagüe.
- i) Trabajos de mantenimiento y/o ampliación de redes.
- j) Cualquier otra clase de obras menores ejecutadas en áreas de dominio público; tales como: mejora e instalación de mobiliario (paraderos públicos, tachos de basura, farolas), infraestructura urbana (cámaras de registros, subestaciones, buzones, teléfonos públicos, traslados de postes y otros).
- k) Señalización horizontal (escolar, zona reservada, tachones y tachas refractantes bidireccionales, etc.)
- l) Construcción de monumentos y/o bases para bustos o esculturas, grutas y/o ermitas.
- **Artículo 3.- Órgano de Control y Supervisión. -**
- La Municipalidad de La Molina efectuará el control y supervisión de las obras a ejecutarse en áreas de dominio público a través de las Subgerencias de Estudios, Obras públicas e Infraestructura Urbana y de la Oficina de Fiscalización y Control Municipal, las que según su competencia dictarán las normas cautelares para asegurar la eficacia de la resolución a emitir e iniciarán el proceso sancionador y medidas complementarias respectivas cuando se detecte la comisión de una infracción.

8. BIBLIOGRAFIA

- America TV. (22 de Septiembre de 2016). <https://www.americatv.com.pe>. Obtenido de <https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/javier-prado-cuanto-tiempo-demora-recorrer-esta-avenida-hora-punta-n247985>
- Augusto, B. (2012). *Guía de elaboración de Tesis*.
- Carnero, D. B. (s.f.). *Alocucao proferida por Paulo E. de Berredo*.
- Casas, J., Repullo, J., & Donado, L. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. *ELSEVIER*, 31(8), 469-558.
- Ccoillo, M. (24 de Enero de 2018). Ranking de Sunedu revela las mejores universidades del Perú. *La Republica*.
- ClasificaciónDe. (2018). *ClasificaciónDe.All Rights Reserved*.
- Dante, N. (2017). *Residencia Universitaria para estudiantes de arquitectura no residentes en Lima de la Universidad Nacional de Ingenieria* . Lima.
- De Berredo, P. (S/a). *Alucuaao proferida por Paulo E. De Berredo*.
- Diaz, L. (2011). *La observacion*. Ciudad de Mexico.
- Digesa. (s.f.). *Digesa Minsa.gob2012*. Obtenido de http://www.digesa.minsa.gob.pe/depa/informes_tecnicos/Estudio%20de%20Saturacion%202012.pdf
- EADIC. (2012). *Arquitectura Bioclimática*. Madrid. Obtenido de <https://www.eadic.com/arquitectura-bioclimatica/>
- Enlace Arquitectura. (14 de Septiembre de 2018). *Enlace Arquitectura - Revista Enlace 2017*. Obtenido de <https://enlacearquitectura.com/el-concepto-en-el-proceso-de-diseno/>
- (2008). *Evolucion de las residencias universitarias*.
- Importancia.org. (s.f.). *Importancia una guia de ayuda*. Obtenido de <https://www.importancia.org/investigacion.php>
- Instituto Nacional de Educación Tecnológica. (2001). *Formación Profesional*. Lima.
- Ministerio de Educacion. (2003). *Ley General de Educación*. Lima.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

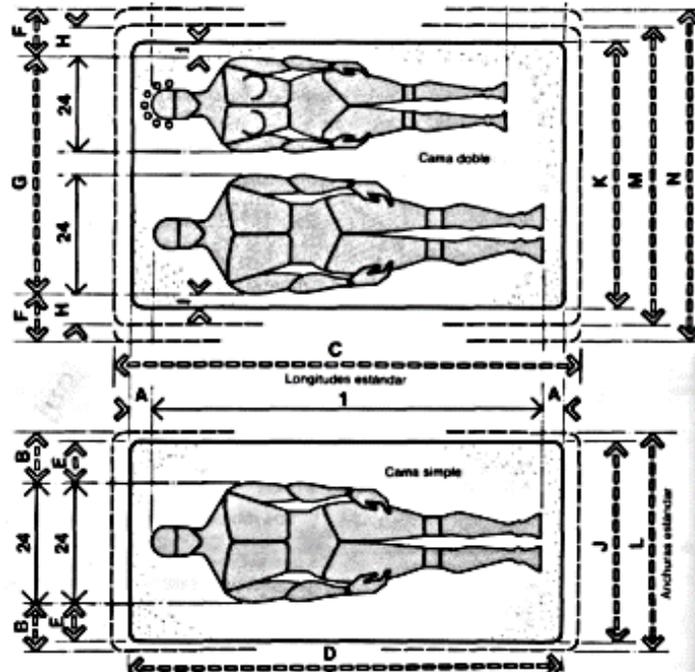
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2017). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: El peruano.
- Municipalidad distrital de La Molina. (2012). *Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, Normas Complementarias sobre Estándares de Calidad y Niveles Operacionales para las Actividades Urbanas en el distrito de La Molina*. Lims.
- Najera, D. (2017). *Residencia Universitaria para estudiantes no residentes en Lima de la Universidad Nacional de Ingeniería*. Lima.
- Neufert, E. (1976). *El arte de proyectar en Arquitectura*. Sao Pablo: Gustavo Gill.
- Ong luz. (2015). *como escruidno*.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (s.f.). *La contaminación sonora en Lima y Callao*.
- Perez, A. (21 de Junio de 2010). *www.archdaily.com*. Obtenido de [www.archdaily.com](https://www.archdaily.com/Simmons_Hall_en_MIT_Steven_Holl): [https://www.archdaily.com/Simmons Hall en MIT / Steven Holl](https://www.archdaily.com/Simmons_Hall_en_MIT_Steven_Holl)
- Publimetro. (3 de Septiembre de 2018). *Publimetro.pe*. Obtenido de [Publimetro.pe](https://publimetro.pe).
- Ruiz, A. (2015). *Estrategias de Desarrollo Sostenible de la arquitectura del Oasis de M'hamid*. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- S/A. (2012). *La entrevista en investigación cualitativa*. Jaen: Publicaciones de la Universidad de Jaén.
- Unicef. (2005). *La Interculturalidad en la educación*. Lima.

9. ANEXOS

9.1. Fichas Antropométricas

a. Fichas Antropométricas

I. Dormitorio



	pulg.	cm
A	2,5	6,4
B	7,5	19,1
C	84	213,4
D	78	198,1
E	6	15,2
F	7-8	17,8-20,3
G	44-46	111,8-116,8
H	4-5	10,2-12,7
I	1-2	2,5-5,1
J	36	91,4
K	48	121,9
L	39	99,1
M	54	137,2
N	60	152,4
O	70	177,8
P	16	40,6
Q	22	55,9
R	30	76,2

Figura 56. Antropometría de dormitorio

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neufert

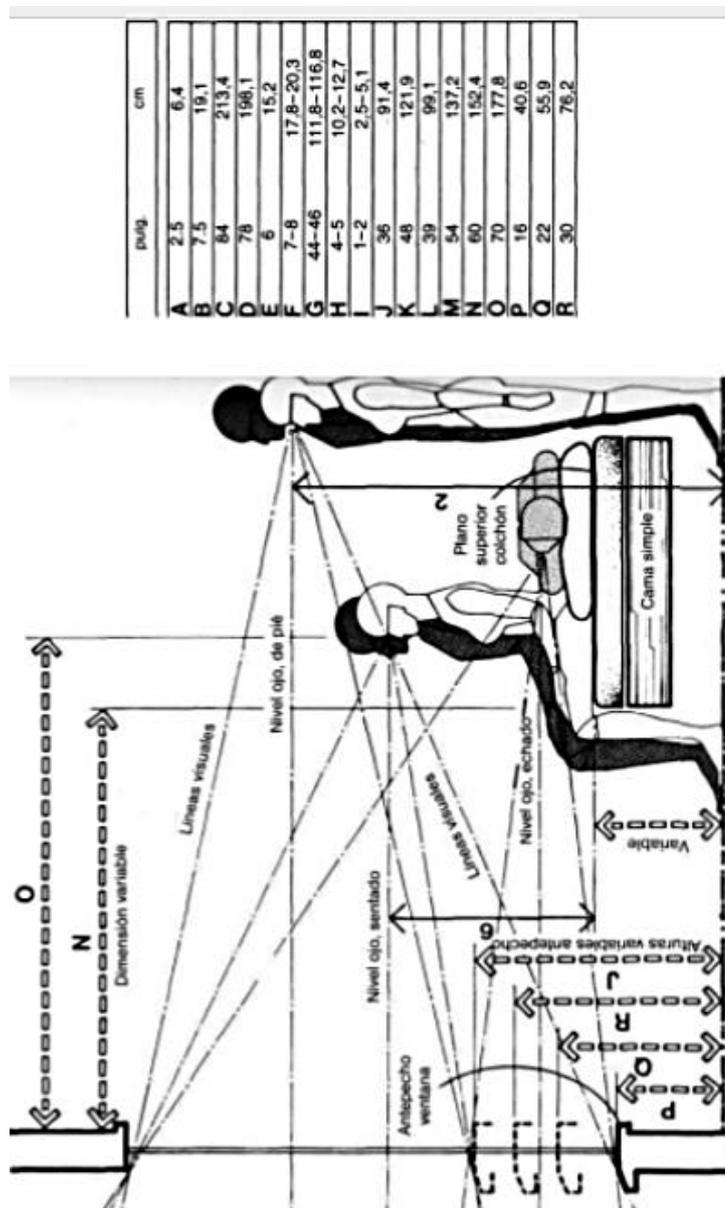
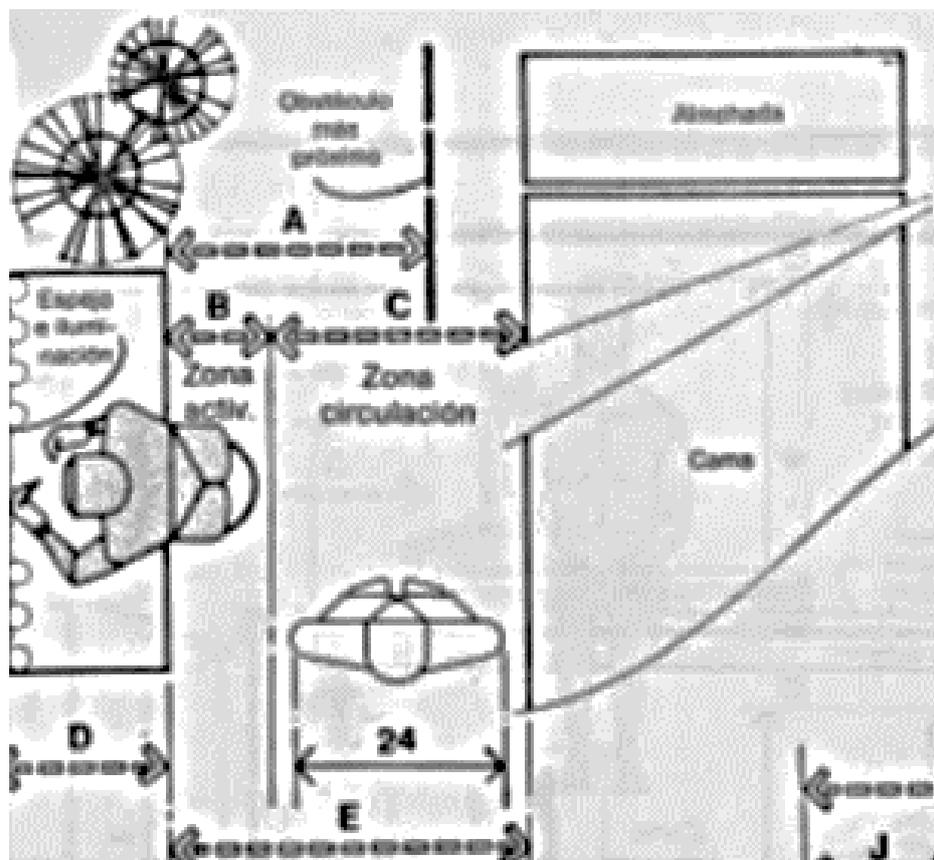


Figura 57. Visuales en un dormitorio

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neufert



	pieg	cm
A	24-28	61,0-71,1
B	12-16	30,5-40,6
C	30	76,2
D	16-24	40,6-61,0
E	42-46	106,7-116,8
F	28-40	71,1-101,6
G	7 min.	17,8 min.
H	28-30	71,1-76,2
I	42-54	106,7-137,2
J	18-24	45,7-61,0
K	24-30	61,0-76,2
L	60-72	152,5-182,9
M	20-24	50,8-61,0
N	42-48	106,7-121,9
O	16-20	40,6-50,8
P	18	45,7
Q	42	106,7

Figura 58. Circulación

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neufert

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

II. Estar:

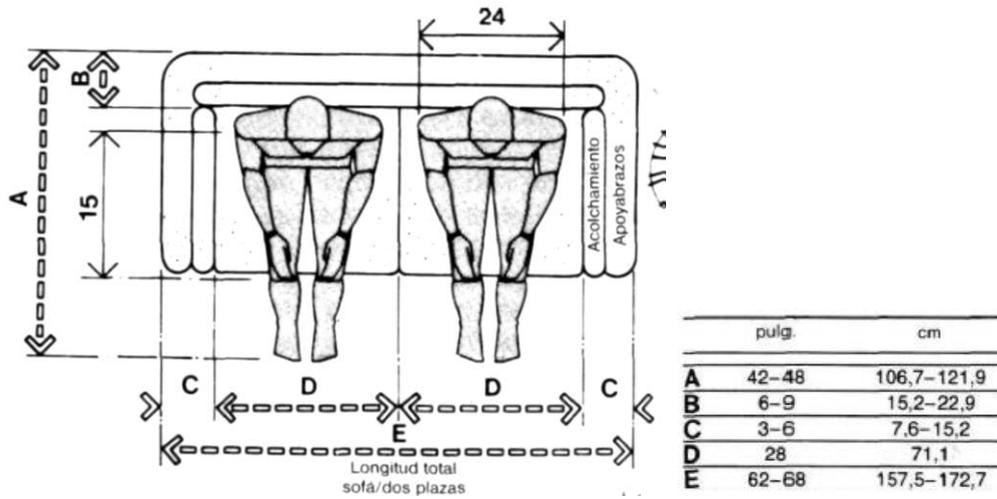


Figura 591. Asientos y muebles

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neufert

III. Comedor:

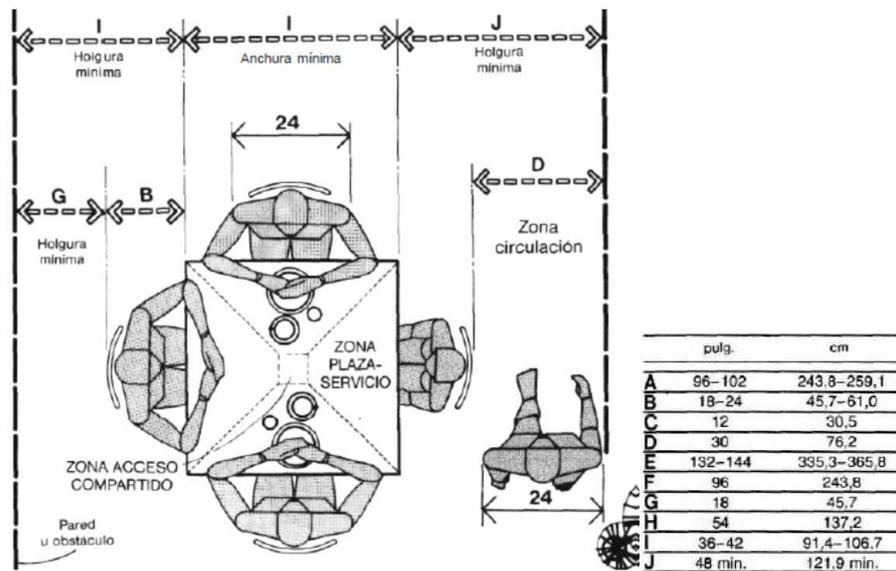


Figura 60. Antropometría de comedor

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neuffer

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

IV. Tienda:

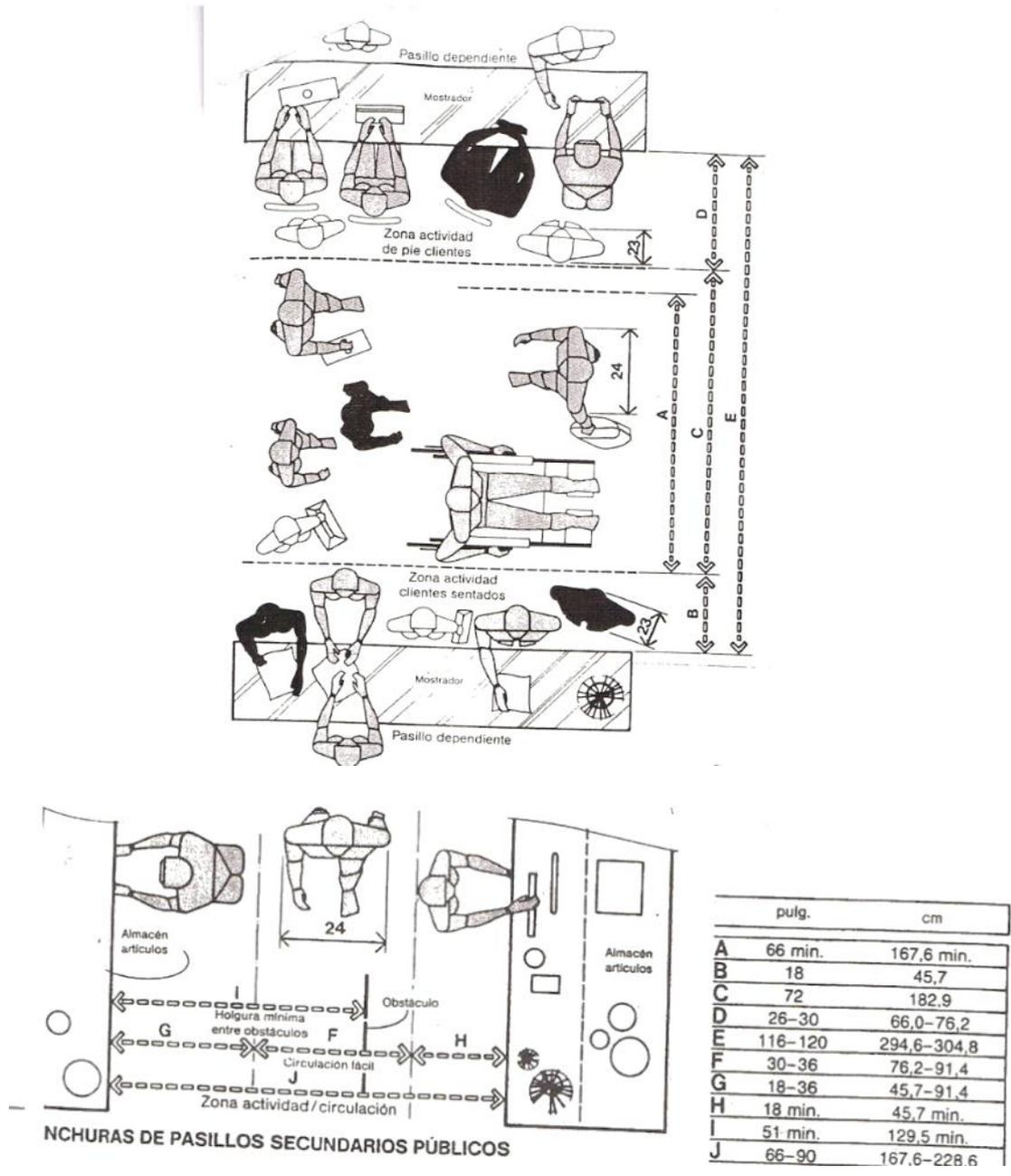


Figura 61. Antropometría de lugar comercial

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neufert

Venta de artículos

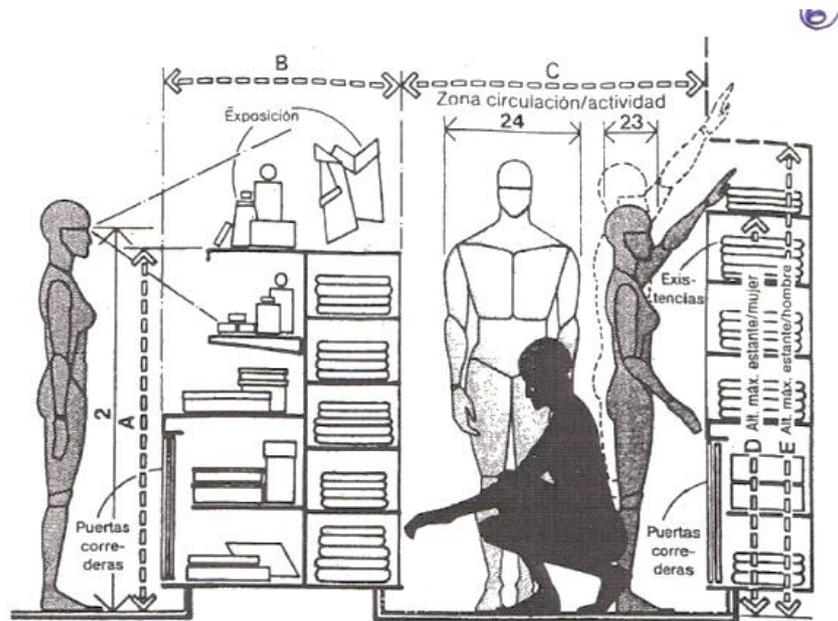


Figura 62. Estanterías para artículos.

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neufert

V. Usuarios en silla de ruedas:

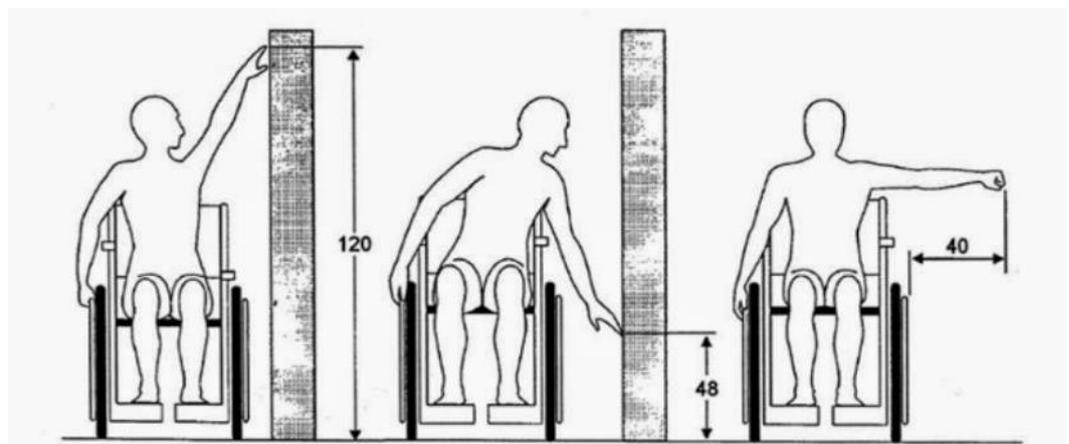


Figura 63. Antropometría y desarrollo en una silla de ruedas

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neufert

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

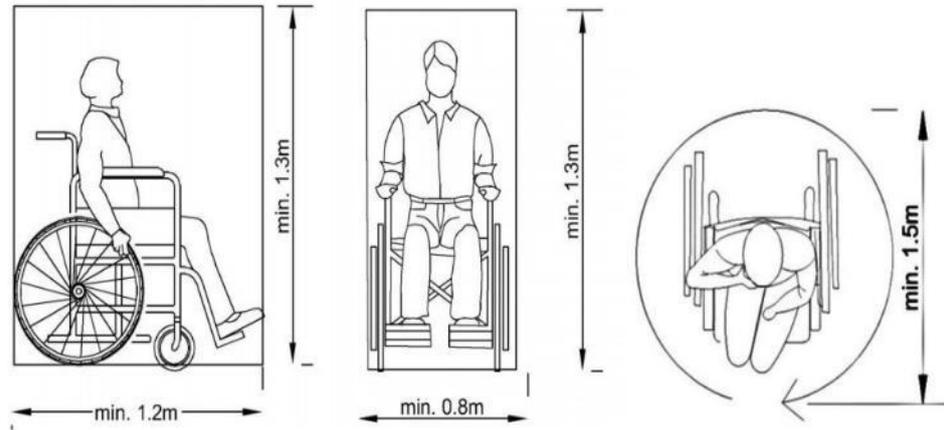


Figura 64. Vista, elevación y planta, de una persona en silla de ruedas

Fuente: Ciudad Accesible

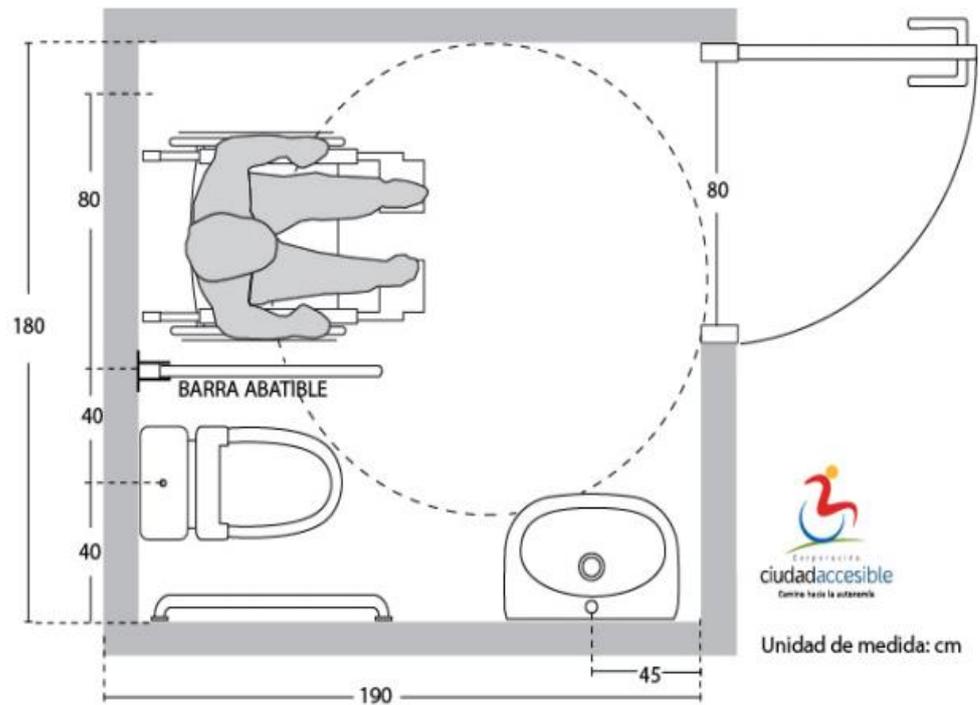


Figura 65. Radio necesario para la circulación de una silla de rueda

Fuente: Ciudad Accesible.

VI. Movimiento corporal

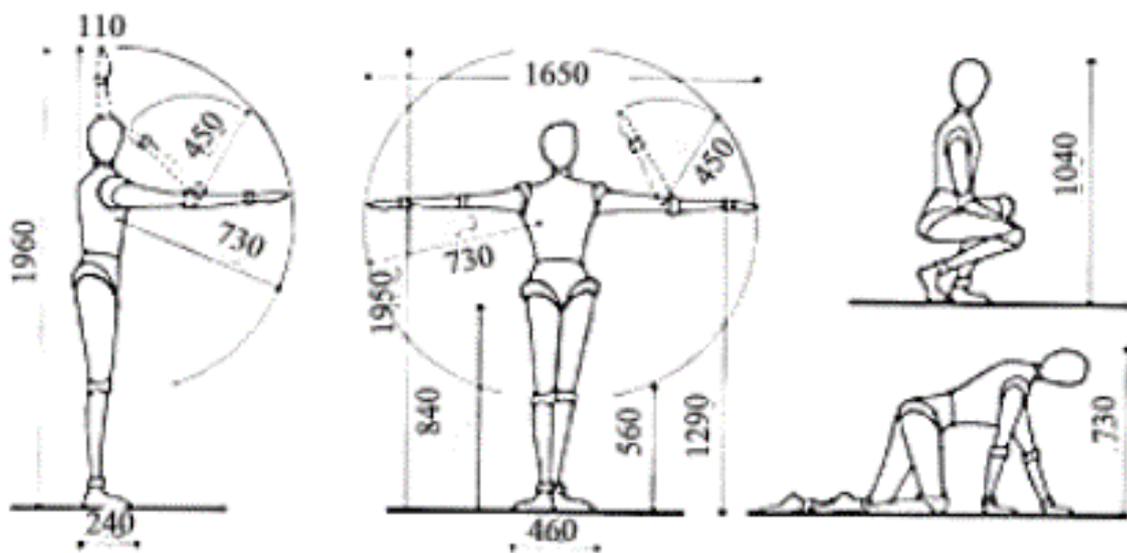


Figura 66. Movimientos corporales en distintas posiciones

Fuente: El arte de proyectar en arquitectura. Ernest Neufert

9.2. ANÁLISIS DE CASOS

Antecedentes Internacionales

A. Residencia Simmons Hall. - E.U.:

1. Información General

- Localización: Está situado en Vassar Street, Massachusetts - EE. UU. a orillas del río Charles y próxima a unas vías de ferrocarril.
- Año de construcción: Fue realizado entre 1999 al 2002

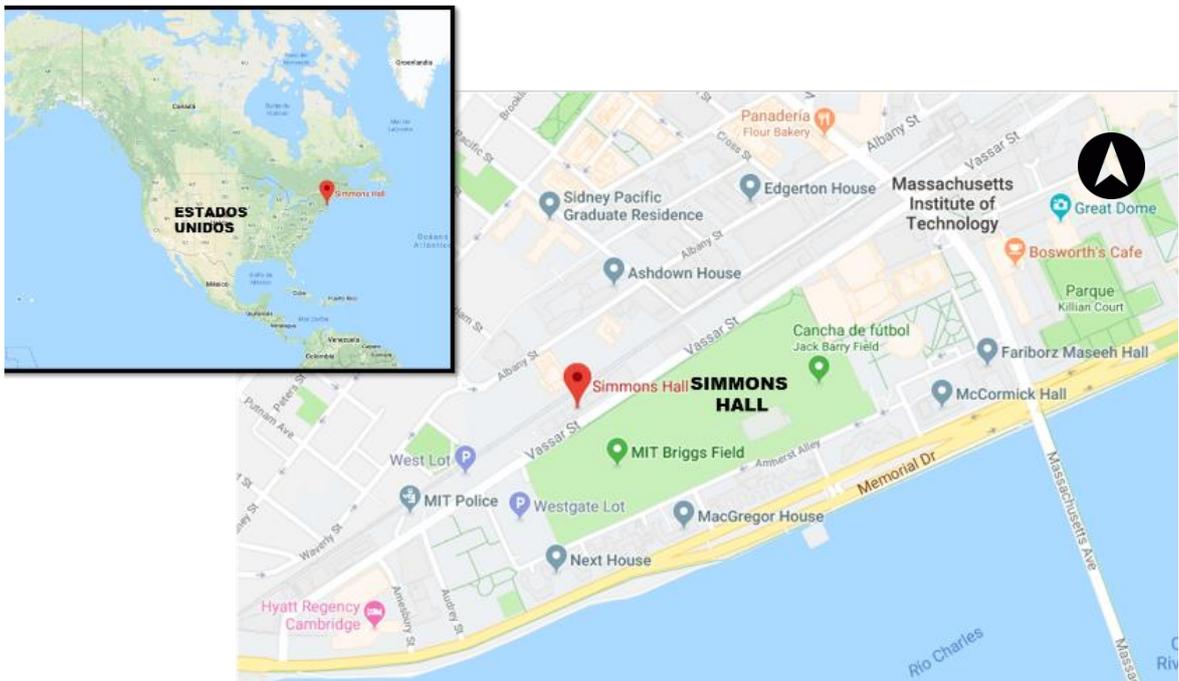


Figura 67. Ubicación y localización de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: Tomado de Google Maps y editado por los autores.

2. Antecedentes

La residencia para estudiantes parte del proyecto de expansión del Instituto de tecnología de Massachusetts (MIT), fue diseñado con el fin de unificar el campus universitario en una sola villa, integrándose a su vez al plan urbanístico de la ciudad.



Figura 68. Vista principal Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: Google <http://eliinbar.files.wordpress.com>

3. Datos Técnicos

- **Capacidad:** Alberga a 350 estudiantes permanentes, así como al personal administrativo y de servicio que son permanencia temporal.
- **Dimensiones:** El terreno cuenta con una dimensión de 250m x 28m (7000m²). En el cual se tiene una edificación vertical de 10 pisos.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- **Diseño:** Estuvo a cargo del Arquitecto Steven Holl.
- **Concepto:** La idea de Steven Holl fue crear un bloque que no fuera pesado y que lograra tener la sensación de porosidad al estilo de una esponja, para ello, aligeró el bloque con una piel externa con cerca de 3000 aberturas pequeñas, que a su vez sirven como ventanas para las habitaciones. Así mismo, intercaló estratégicamente en la edificación 5 aberturas más amplias y amorfas, con el fin de lograr confort en las zonas comunes. El arquitecto Holl pensó también en la funcionalidad de su mobiliario, creando elementos modulares en las habitaciones, que se adapten a los diversos usos que el estudiante lo requiere. En sus dibujos originales, Holl se refirió a estas rupturas como los "pulmones" del edificio, ya que podrían bajar la luz natural mientras circulaba el aire.

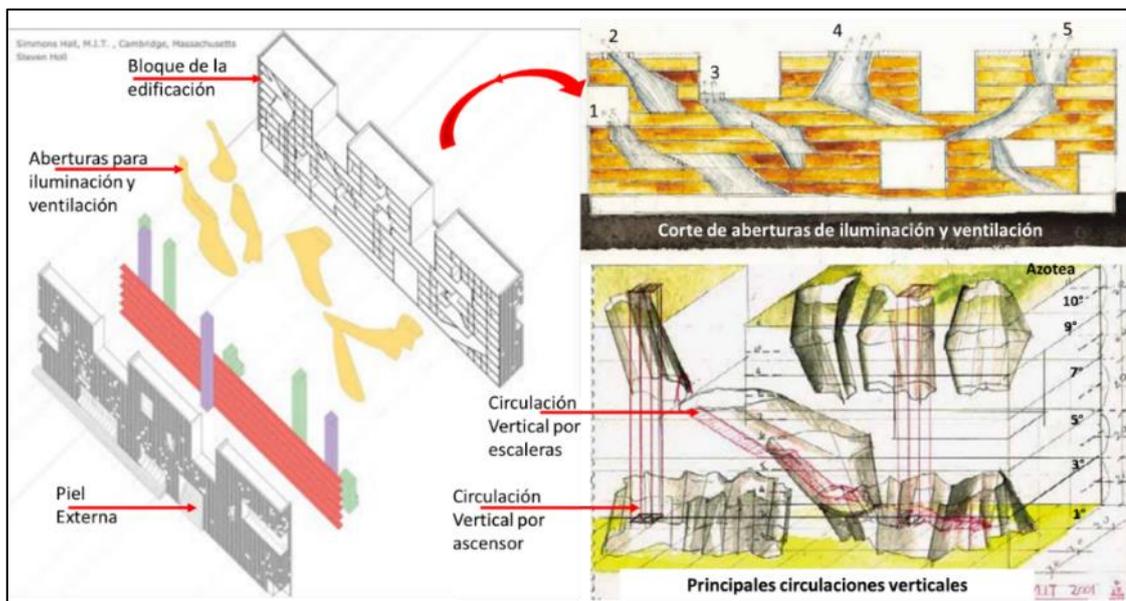


Figura 69. Análisis volumétrico y composición de vanos de la Residencia Simmons Hall. EE.UU.

Fuente: <http://simmons.mit.edu>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

La edificación cuenta con un nivel de sótano para uso de estacionamiento, un piso de doble altura de 5.58m el cual se divide en dos niveles: un nivel de planta baja con un ingreso lateral izquierdo, y un nivel como primera planta con un ingreso principal escalonado en su parte media frontal.

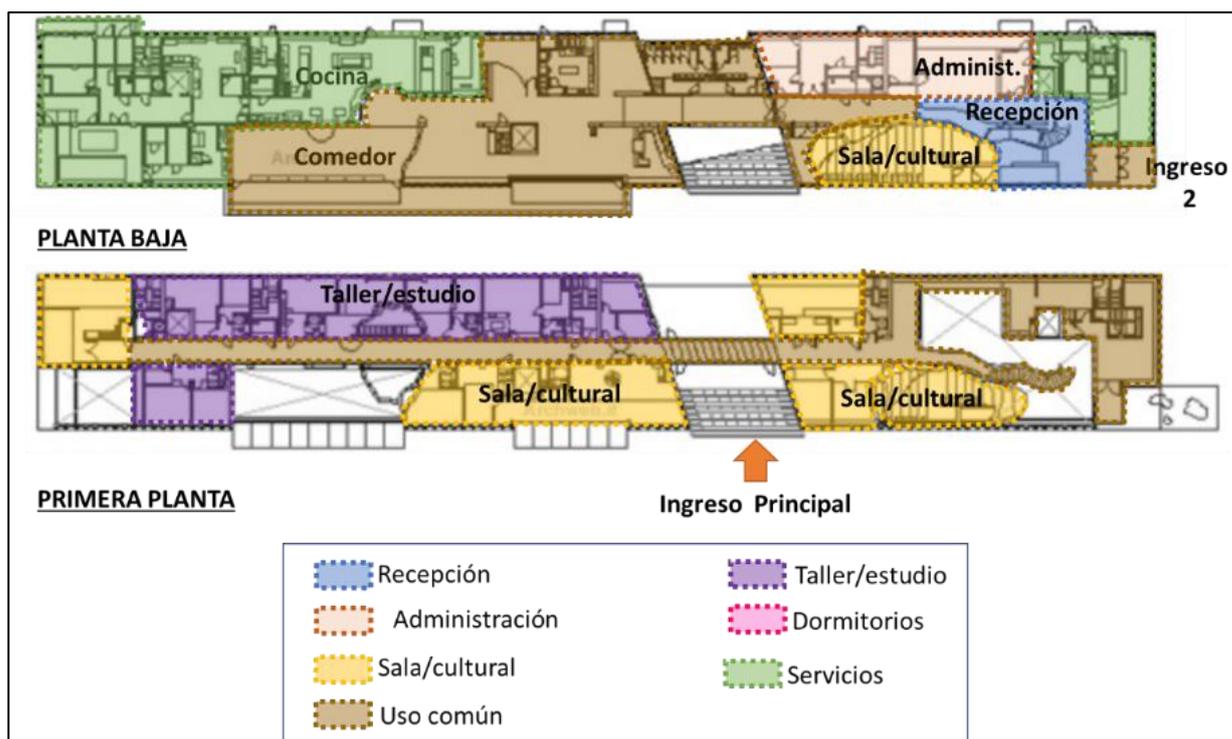


Figura 70. Zonificación del 1er y 2do piso de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <http://simmons.mit.edu>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Los siguientes pisos cuentan con ambientes que abastecen las necesidades estudiantiles, en él se pueden encontrar, los dormitorios, servicios generales, salas de estudio y cultura, zonas de uso común en el cual se desenvuelven ampliamente.

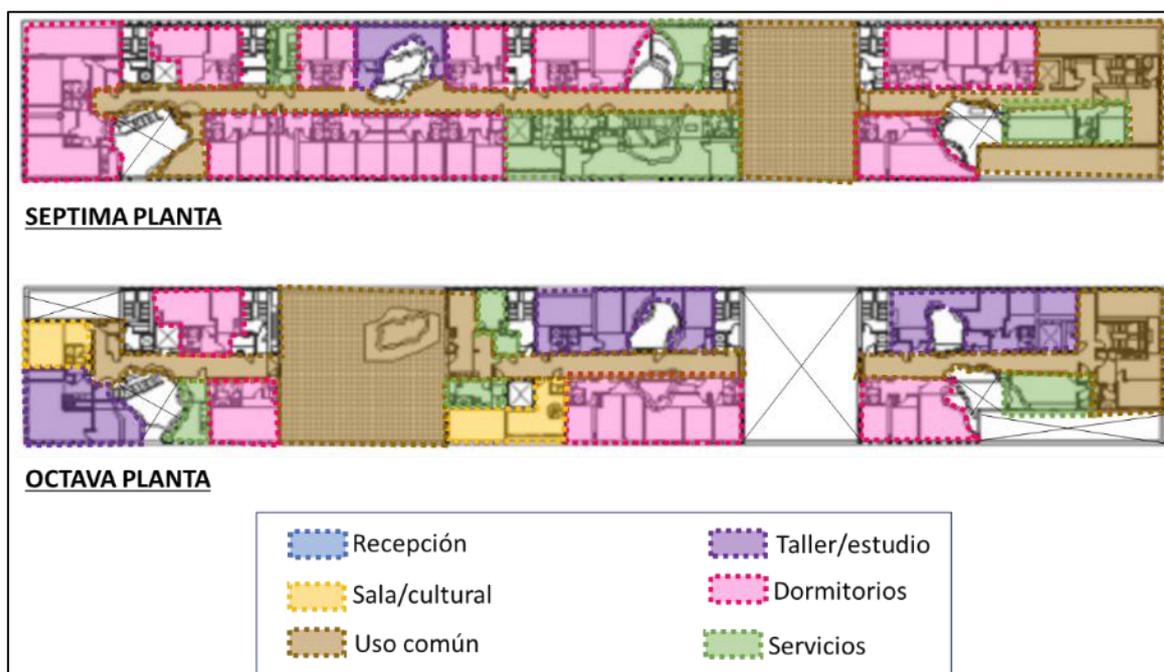


Figura 71. Zonificación de la 7ma y 8va planta de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <http://simmons.mit.edu>

4. Programa de Ambientes

PROGRAMA DE AMBIENTES	
Ambientes	Imagen
<p>Habitaciones: Cuenta con dormitorios simples, dobles y triples, teniendo un total de 350 camas.</p> <p>Cada ambiente es amplio, con buena ventilación e iluminación natural.</p>	  

Salas y hall de estudio: Cuenta con amplias salas en sus diversos niveles, para el mejor desarrollo de las habilidades de sus residentes.



Biblioteca: Esta sala se encuentra equipada con libros, revistas entre otros archivos importantes para los alumnos.



Sala de ordenadores o computo: Estas salas están ubicadas en diversos niveles, de modo que se tiene fácil acceso hacia ellas.



TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Teatro: Tiene una capacidad para 125 espectadores, presenta un hall de espera o foyer previo a la sala.



Comedor: cuenta con mesas al aire libre, cafetería, área de cocina, y zonas de cocina para uso de los alumnos.



TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

<p>Fitness Center: Cuenta con salas para hacer gimnasio, áreas exteriores y canchas deportivas.</p>	 
<p>Salas varias: para práctica de carpintería, electrónica.</p>	 
<p>Salas de música y artes: Son salas especialmente implementadas para el mejor desarrollo y practica de los estudiantes.</p>	 

Salas de juegos: cuenta con varias salas de juegos, distribuido en varios sectores para la recreación de los estudiantes.



Pasillos: son amplios, presentan muros de forma dinámica que rompen con la verticalidad y articulan de forma directa a todos los sectores.



TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

<p>Terrazas: son techadas y al aire libre, están ubicados en las zonas altas entre el 7° y último nivel.</p>	
<p>Salas de estar: son áreas distribuidas en todo el edificio.</p>	
<p>Lavandería: están distribuidos en diferentes sectores al alcance de los estudiantes.</p>	

Tabla 11. Programa de ambientes de la Residencia de Simmons Hall. EE. UU

Fuente: <http://simmons.mit.edu/prospectives.html>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

La residencia se integra con conectores lineales vertical y horizontal, que van desde la planta baja hasta el décimo piso, Estos conectores son:

- Cuatro escaleras presurizadas en forma de U, ubicadas a los extremos.
- Una escalera lineal presurizada, ubicada en la parte central.
- Una escalera orgánica que viene desde la planta baja y se desmiembra en varios tramos conforme va subiendo de nivel.
- Tres ascensores con capacidad para 10 personas, dos en los laterales y uno en la parte central.

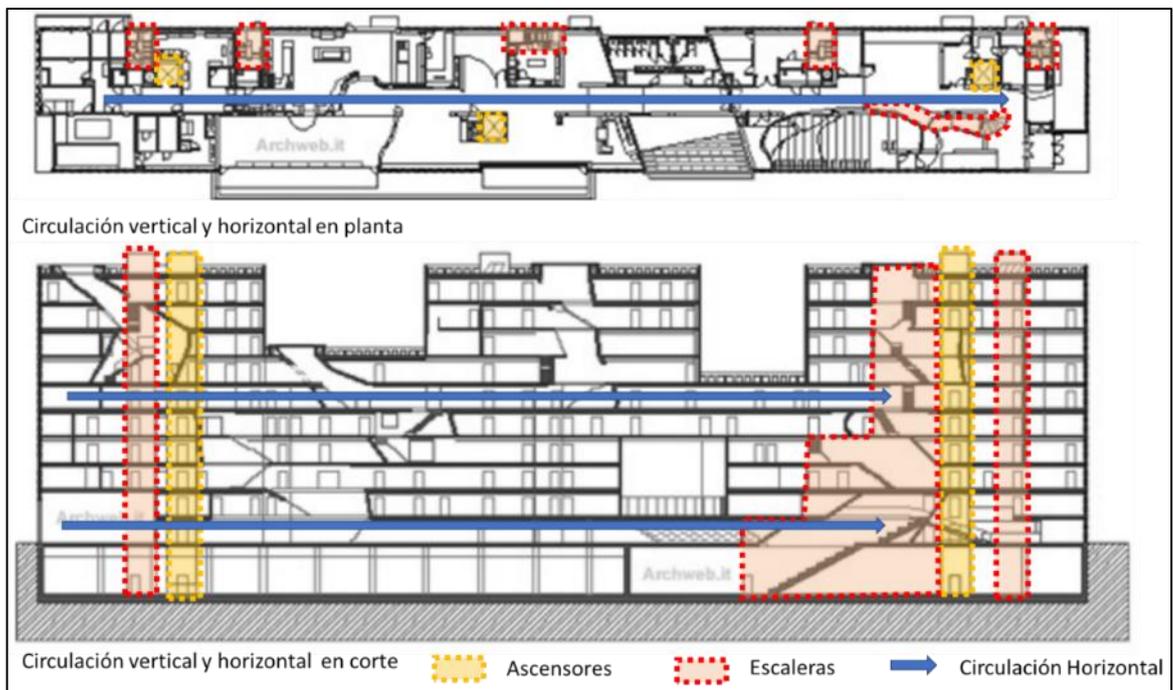


Figura 72. Circulaciones horizontales y verticales de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <https://www.archweb.it>

5. Estructura y Materiales:

La estructura ha sido realizada con el sistema "Perfcon" conocido como hormigón perforado, que fue inventado por el ingeniero Guy Nordenson.

Consiste en una serie de paneles prefabricados de cemento armado de 3 x 6 x 0.45m, en los que encajan 18 cuadrados revestidos de material aislante y que se instalan usando grúas, creando así una rejilla de ventanas cuadradas de 60 centímetros de lado revestidas con aluminio.

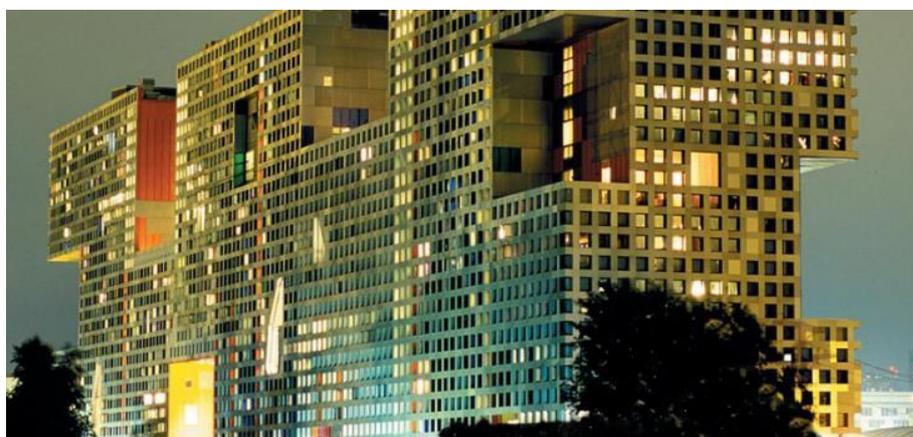


Figura 73. Estructuración de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <http://simmons.mit.edu/prospectives.html>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

La estructura de las paredes es de fierro revestidas con paneles, los muros curvos en el interior están hechos con un sistema llamado structurite que es a base deso y las columnas y vigas son el resultado del anclaje de los paneles creando luces cortas.



Figura 74. Vista externa de la construcción de Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <https://www.archweb.it>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Los colores en tonos rojos, amarillo, naranja, verde y azul se encuentran distribuidos en toda la fachada con el fin de lograr dinamismo. De esta manera, se tiene el color rojo es usado para estructuras de mayor dimensión y con alta resistencia.

Los demás colores naranja, amarillo, verde y azul son para dimensiones menores. Los paneles de aluminio se dejaron con su color natural sin pintura, para indicar que es un elemento de carga menor.



Figura 75. Vista de isométrica de la fachada de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <https://www.archweb.it>

6. Bioclimática del edificio:

El espesor del muro perforado del sistema "Perfcon" permite que las ventanas pueden abrirse a 45°, haciendo que la ventilación se regule en el interior de las habitaciones, así mismo, sirve como parasoles que impide el ingreso de los rayos solares, sin impedir la buena iluminación natural.

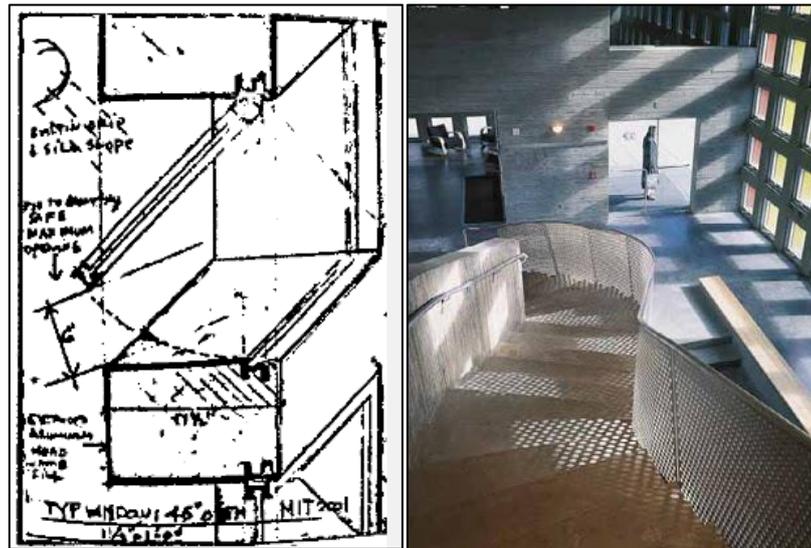


Figura 76. Vista de isométrica de la fachada de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <https://www.archweb.it>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Las 5 aberturas grandes funcionan como pulmones, que, a especie de teatinas, conducen la luz natural hacia el interior de la edificación y a su vez permite la distribución del aire hacia todos los ambientes comunes.



Figura 77. Corte con señalización de teatinas de iluminación de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <https://www.archweb.it>



Figura 78. Teatinas de iluminación de la Residencia Simmons Hall, EE.UU.

Fuente: <https://www.archweb.it>

B. Casa De Brasil o Maison du Brasil – Francia:

1. Información General

- Localización: Se encuentra situado en el Boulevard Jourdan, 75014 al sur Paris, en el distrito XIV - Francia. Está próximo a la Ciudad Universitaria, y frente al Club Deportivo universitario de Paris.
- Fue inaugurado en 1959 y renovado en el 2000.
- Declarado Patrimonio Cultural en 1985.

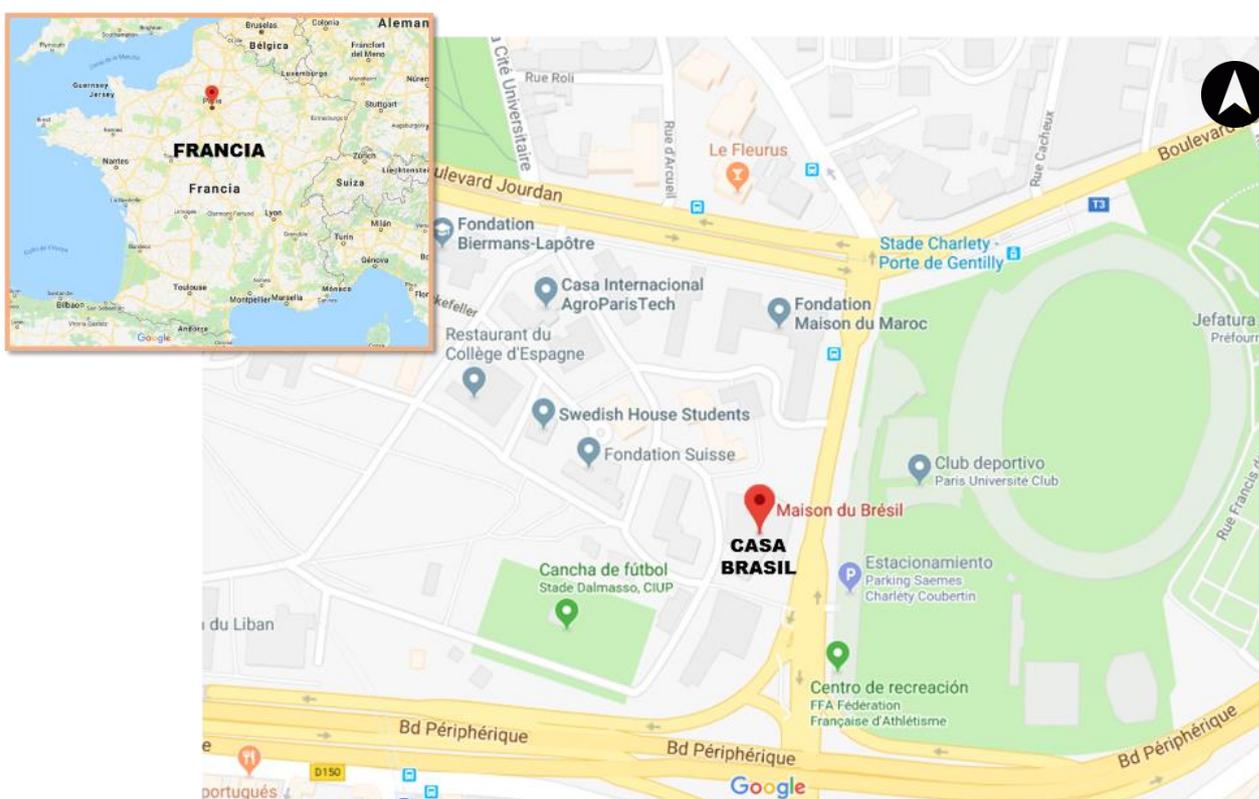


Figura 79. Ubicación y Localización de la Casa de Brasil
Fuente: Tomado de Google Mapas, editado por los autores

2. Antecedentes

La casa Brasil es una residencia, que forma parte de las 23 casas nacionales de la ciudad universitaria de París. Fue diseñada con el fin de consolidar los lazos entre Brasil y Francia, construyendo una edificación para estudiantes brasileños graduados en Francia.



Figura 80. Fachada principal Casa de Brasil

Fuente: <http://www.maisondubrasil.org>

3. Datos Técnicos

- Capacidad: alberga de forma permanente a 120 estudiantes. A ellos se les suman también los académicos, maestros y artistas brasileños. De manera temporal albergan a visitantes locales, y turistas extranjeros.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- Dimensiones: El terreno cuenta con una dimensión de 6000m². En el cual se tiene una edificación vertical de 6 pisos, destinados 5 para las residencias y la planta baja o primer piso para uso libre.
- Diseño: Las primeras ideas fueron proyectadas por el Arq. Brasileño Lucio Costa en el año 1954, idea que recibió la colaboración del Arq. Le Corbusier, quien terminó la elaboración de los planos y llevó a cabo la construcción.

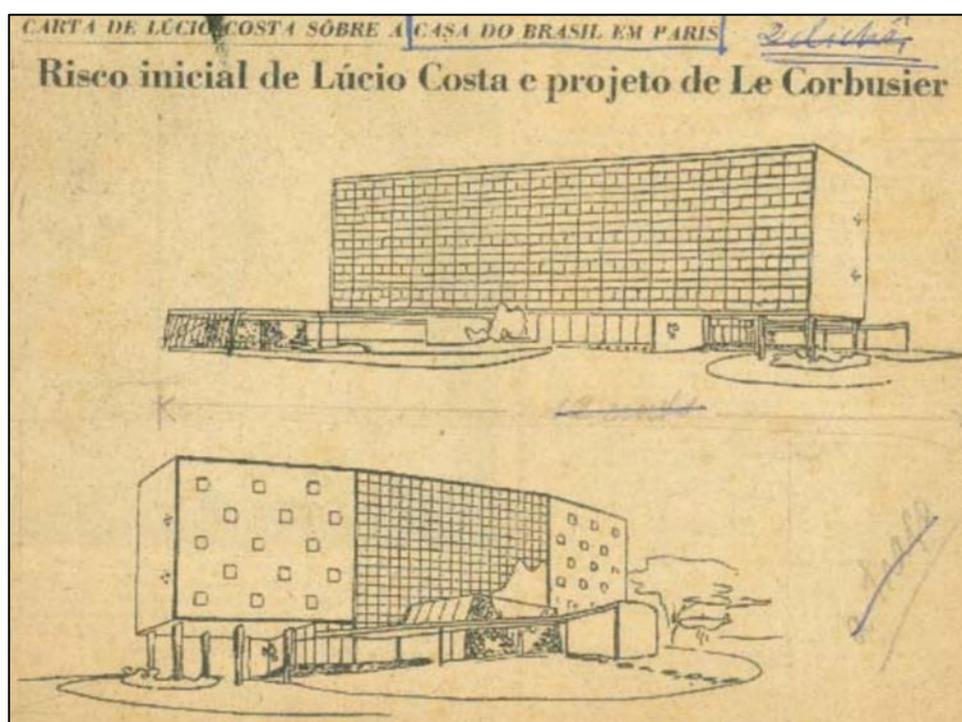


Figura 81. Fachada principal Casa de Brasil

Fuente: Tomado de Carta de Lucio Costa sobre la Casa de Brasil en Paris.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- Concepto: El Arq. Lucio Costa se inspiró en su diseño siguiendo en los principios del movimiento internacional, evocando la funcionalidad, equilibrio volumétrico, elegancia de formas y técnica constructiva. Criterios que fueron básicos y fundamentales para que el Arq. Le Corbusier accediera a colaborar y se enamorara de proyecto, haciendo modificaciones mínimas al diseño original y aportando sus ya conocidos criterios: uso de pilotes, planta libre, uso del hormigón armado, entre otros (De Berredo, S/a)

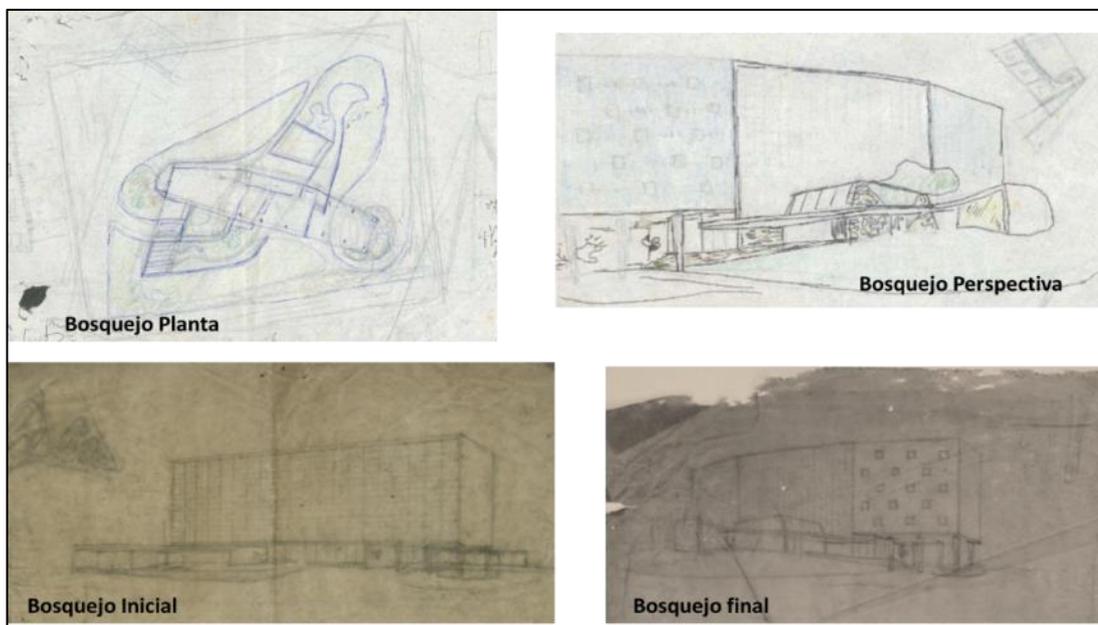


Figura 82. Bosquejos de la Casa de Brasil

Fuente: <http://www.jobim.org>

La edificación cuenta con una base principal en forma de rectángulo, en su primer nivel se encuentra su ingreso principal e ingresos laterales, las que permiten el acceso de uso común o libre del público.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

En él, podemos encontrar espacios dedicados a la difusión de la cultura brasilera, así como espacios administrativos, la biblioteca, el teatro, salas de exposición, salas de reuniones y espacio intermedios que son para el descanso o recreación de libre tránsito. Esta misma planta presenta una rotación en el cual se ubican los ambientes para el uso de la comunidad.

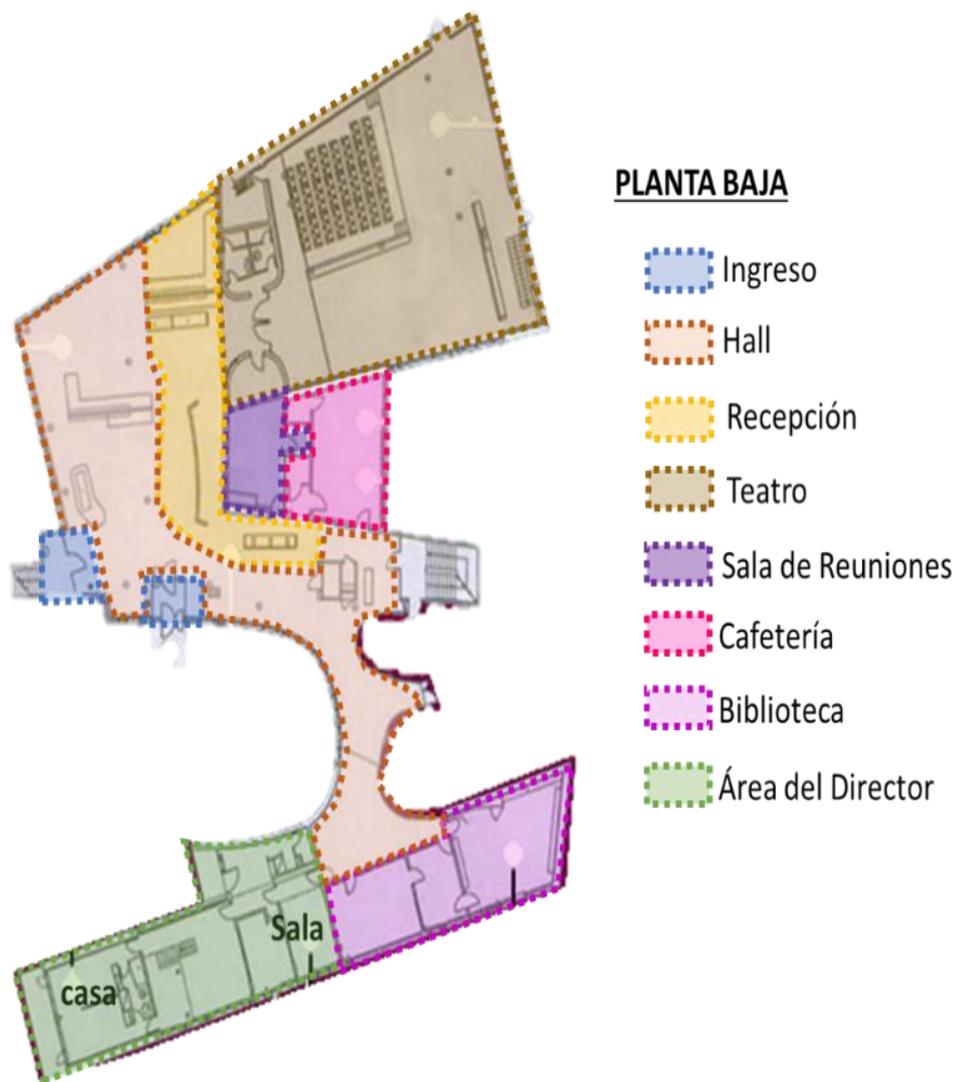


Figura 83. Zonificación de la Casa de Brasil

Fuente: maisonubresil.org – Editado por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Los siguientes pisos cuentan con ambientes que abastecen las necesidades de los estudiantes, en ellos se pueden encontrar, los dormitorios simples y dobles con terrazas, servicios generales, corredores, entre otros.

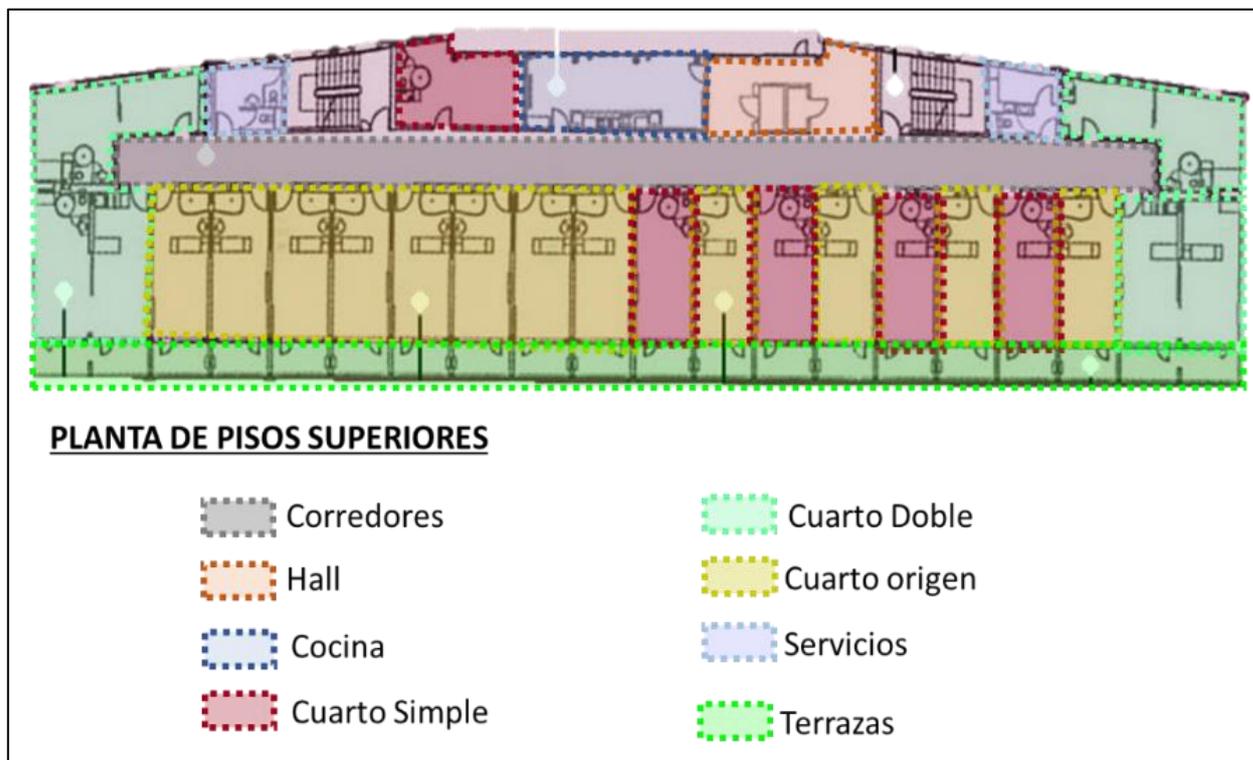


Figura 84. Zonificación de la Casa de Brasil – Pisos superiores

Fuente: maisondubrasil.org – Editado por los autores

También presenta una azotea con accesos por medio de escaleras, así como un área en común para realizar eventos o reuniones entre estudiantes.

5. Programa de ambientes:

PROGRAMA DE AMBIENTES	
Ambientes	Imagen
<p>Hall de entrada: Cuenta con grandes áreas de hall, integrado a un área para exposición permanente donde se expone sobre el origen y concepción del edificio.</p>	
<p>Recepción: forma parte del hall de entrada y su atención se da mediante un mobiliario diseñado de concreto.</p>	
<p>Hall del Teatro: se le conoce como la gran sala de vidrio, tiene un área de 300m2 y tiene una capacidad para 200 personas.</p>	

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Teatro o Sala Lucio

Costa: es la sala para las presentaciones culturales y proyecciones. Alberga entre 80 a 150 personas.



Sala Polivalente o de reuniones:

Es una sala que cuenta con uso público y privado; posee una capacidad para 25 personas.



Cafetería:

cuenta con una zona de cocina, un área de mesas y una terraza destinada para la atención del público en general.



Cocinas:

destinadas para el comedor de los estudiantes residentes.



TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

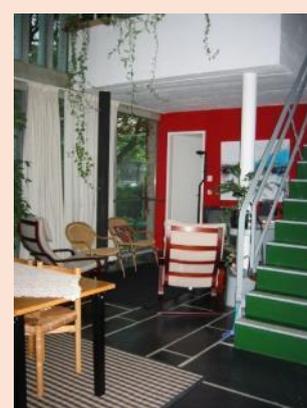
Biblioteca: cuenta con un amplio ambiente para la lectura, en el, los alumnos tienen con gran colección de libros.



Sala del director: está compuesta por una oficina y un hall de espera.



Casa del Director: está ubicada en uno de los volúmenes rotados hacia la parte frontal de la edificación. Cuenta con dos niveles y sus ambientes son: una sala comedor, kitchenette y dormitorio.



Cuartos Origen: cuenta con 12 dormitorios por nivel, los cuales se encuentran equipados con un baño de uso exclusivo para el residente y con salida hacia una terraza.



Cuarto Simple: se encuentra equipado para el confort del estudiante, cuenta con un baño y una zona con escritorio para estudiar, closet, estantes para libros y una cama. También incluye salida hacia una terraza.



Cuarto Doble: cuenta con un baño, kitchenette, un closet, un estante para libros, dos camas y dos escritorios. También tiene salida por medio de una mampara de vidrio, hacia una terraza amoblada.



Corredores o

Pasillos: son amplios espacios de circulación a lo largo de toda la edificación, que integran los ambientes de forma directa y cuentan con buena iluminación natural y artificial.



Terrazas: la residencia cuenta con dos tipos de terrazas típicas: la primera se encuentra en la parte central de una de las fachadas y posee barandas de metal. El otro tipo de terraza da directamente a los dormitorios y se aprecia en la fachada posterior del edificio, está hecha de concreto.



Jardines y áreas verdes: la residencia está rodeada de áreas verdes, con plantas y árboles florales, así también se han instalado áreas para techos verdes en la azotea.



TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

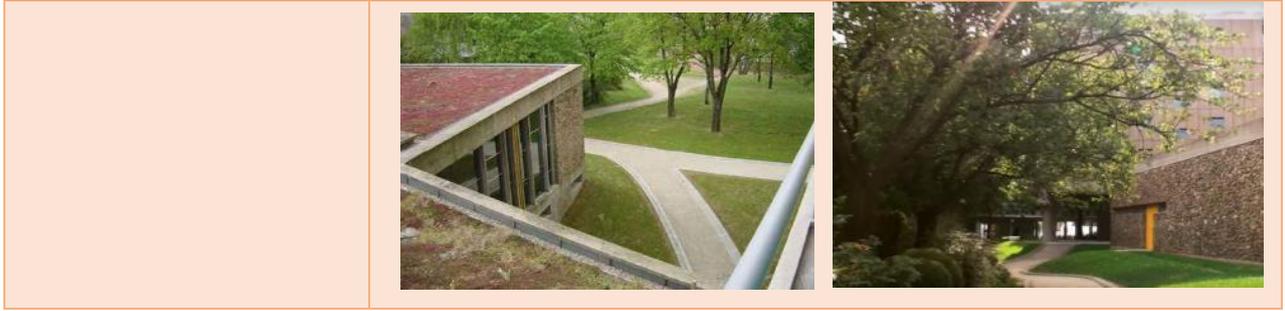


Tabla 12. Programa de Ambientes de la Casa de Brasil, Paris

Fuente: Tomado de <http://www.maisondubresil.org>

La residencia se integra con conectores lineales, verticales y horizontales, que van desde la planta baja hasta el quinto piso.

Estos conectores son:

- Dos escaleras presurizadas en forma de U, ubicada a los extremos.
- Una escalera lineal interna en casa del director.
- Dos ascensores con capacidad para 10 personas, en la parte central de la edificación.

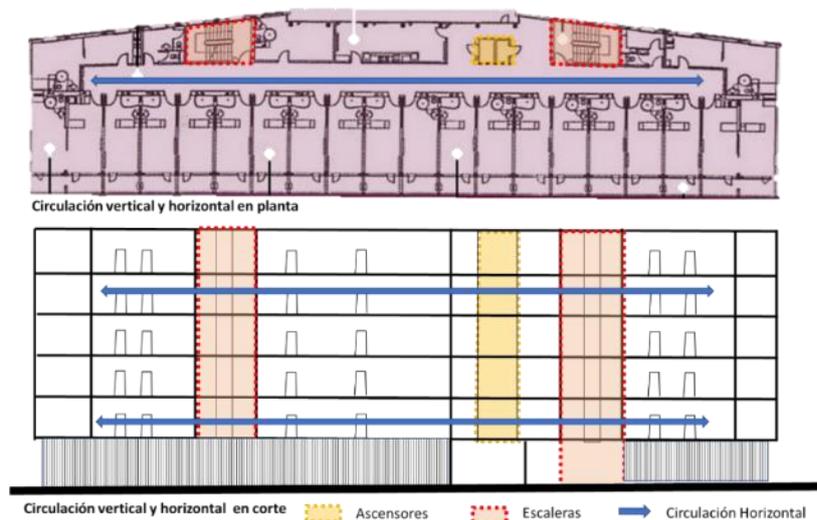


Figura 85. Circulaciones verticales y horizontales de la Casa de Brasil

Fuente: [maisondubresil.org](http://www.maisondubresil.org) – Editado por los autores

6. Estructura y Materiales:

La estructura base de la edificación que lleva a los cinco niveles, está construida sobre zapatas aisladas, con muros, pilotes, vigas y placas de hormigón armado. La planta baja presenta muros de albañilería armada portante de carga.



Figura 86. Estructuras de la Casa de Brasil

Fuente: maisondubrasil.org



Figura 87. Estructuras de la Casa de Brasil

Fuente: Tomado de maisondubrasil.org

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Para los acabados tanto en el interior como en el exterior, se utilizó el sistema ‘betón brut’, que consiste en el uso del concreto expuesto como acabado final, dejándose a la vista las vetas que deja el encofrado en los techos, vigas y columnas. En algunos casos, se han pintado con los colores usados en la fachada.



Figura 88. Estructuras de la Casa de Brasil, vistas exteriores

Fuente: Tomado de maisondubrasil.org

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

En la cara frontal de la fachada se utilizó el sistema brise-soleil como especie de parasoles, también se pintó el interior de las terrazas con colores primarios (roja, azul, amarillo).

Los volúmenes de la planta baja que se encuentran girados, presentan en toda su fachada un acabado de piedra, teniendo tramos de bloques y puertas pintadas de color rojo o amarillo.



*Figura 89. Estructuras de la Casa de Brasil – Fachadas isométricas
Fuente: Tomado de maisonubresil.org (ong luz, 2015)*

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Para esta edificación se diseñaron algunos mobiliarios realizados por Charlotte Perriand y Jean Prouvé, estos están ubicados en diversos sectores de la residencia.



Figura 90. Mobiliario de la Casa de Brasil
Fuente: Tomado de maisonubresil.org

7. Bioclimática del edificio:

El uso de ventanales, mamparas, terrazas y de pozos como teatinas, permite regular la ventilación distribuyendo el aire de forma pareja y conduciendo la luz natural hacia el interior de las habitaciones.



Figura 91. Ventilación e Iluminación de la Casa de Brasil
Fuente: Tomado de maisonubresil.org

C. Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca:

1. Información General:

- Localización: Se encuentra situado en Ørestad Norte, Copenhague – Dinamarca, cerca de la Universidad de Copenhague.
- Año de construcción: Fue realizado durante el año 2005.

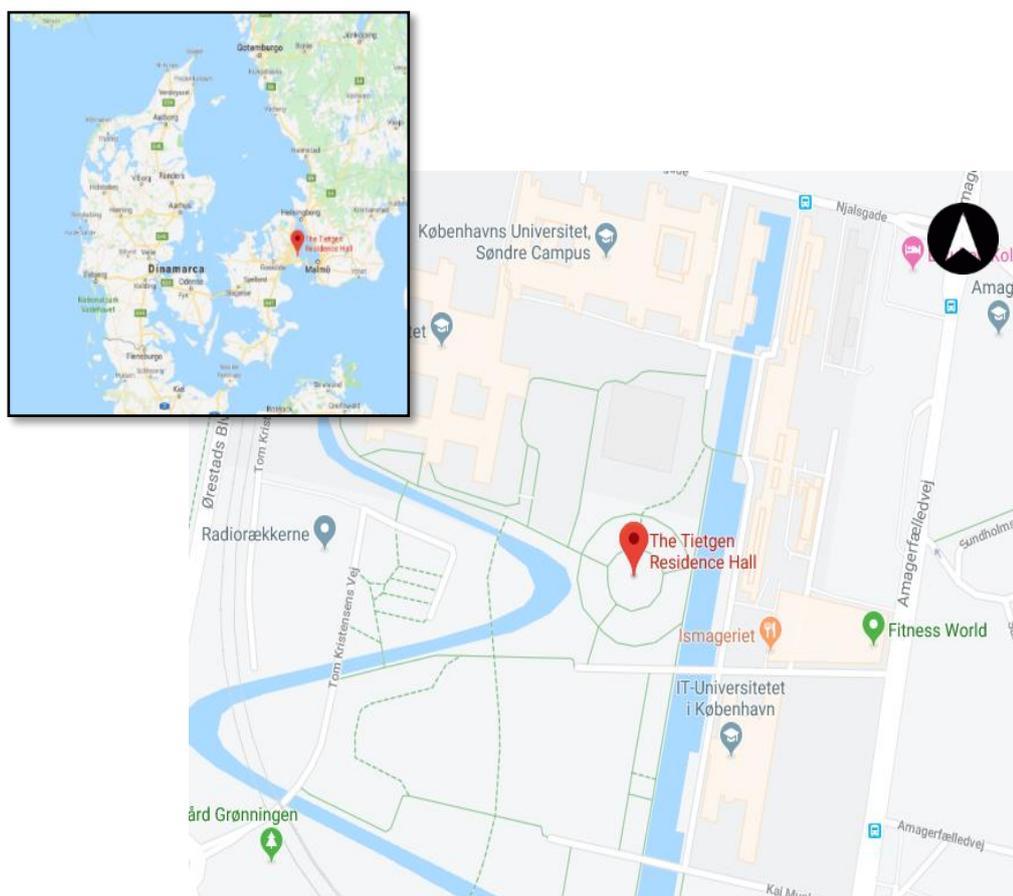


Figura 92. Ubicación y localización de la residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca

Fuente: Tomada de Google Maps, editada por los autores

2. Antecedentes

Esta residencia para estudiantes, tiene una forma circular que según los diseñadores simboliza igualdad y comunidad, contrasta con lo individual y proyecta volúmenes que expresan las residencias individuales. (Archdaily, 2014).



Figura 93. Vista principal Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca

Fuente: Google <https://www.archdaily.pe/pe/02-334957/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects/52f3041de8e44eb12300006a-tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects-photo>

3. Datos Técnicos

- Capacidad: Alberga a 400 estudiantes permanentes, así como al personal administrativo y de servicio que son de permanencia temporal.
- Dimensiones: El terreno cuenta con un área de 26 515.00 m². En el cual se tiene una edificación vertical de 7 pisos. (piso 1: servicios, pisos 2 a 7: residencias y áreas comunes)
- Diseño: Estuvo a cargo del estudio de arquitectos Lundgaard & Tranberg Architects.
- Concepto: La idea del edificio fue expresar la comunidad de los estudiantes universitarios, de tal manera que simbolice la igualdad contrastada con lo individual. Por lo que, en su volumen, cada bloque que sobresale indicaría la individualidad integrada.
- “El diseño se basa en un volumen cilíndrico no uniforme, ya que ciertas habitaciones presentan balcones que sobresalen de la estructura principal, dentro del cilindro se encuentra un patio con áreas verdes en el que se realizan diversas actividades culturales” (Best in desing)

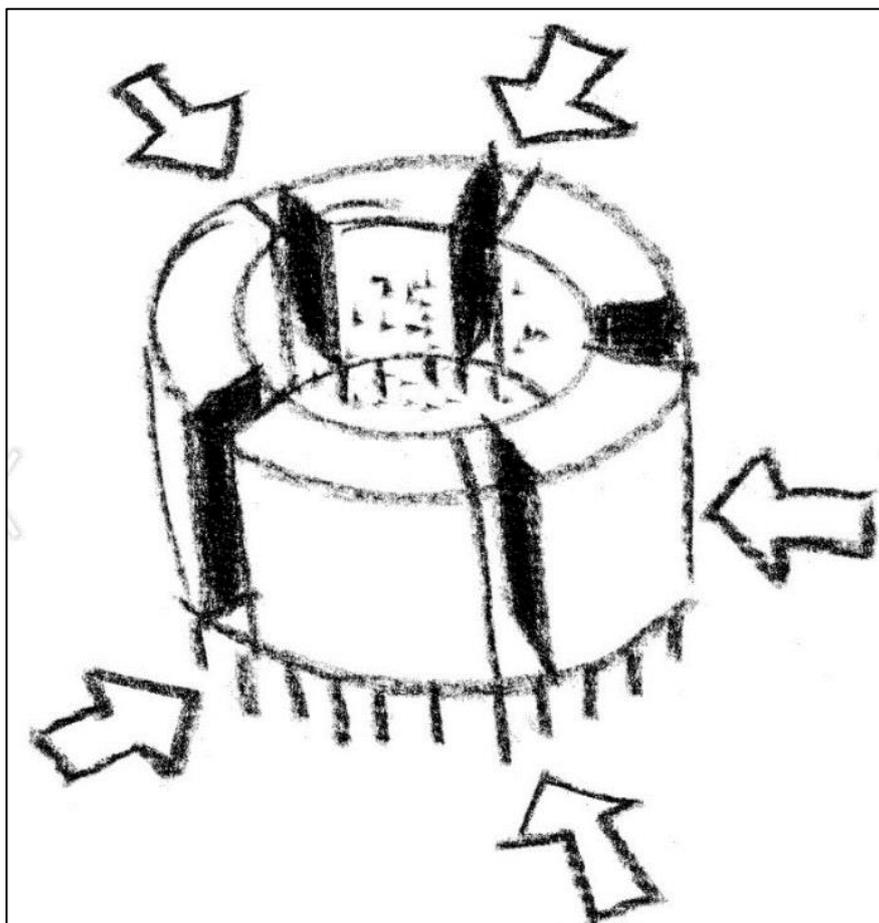
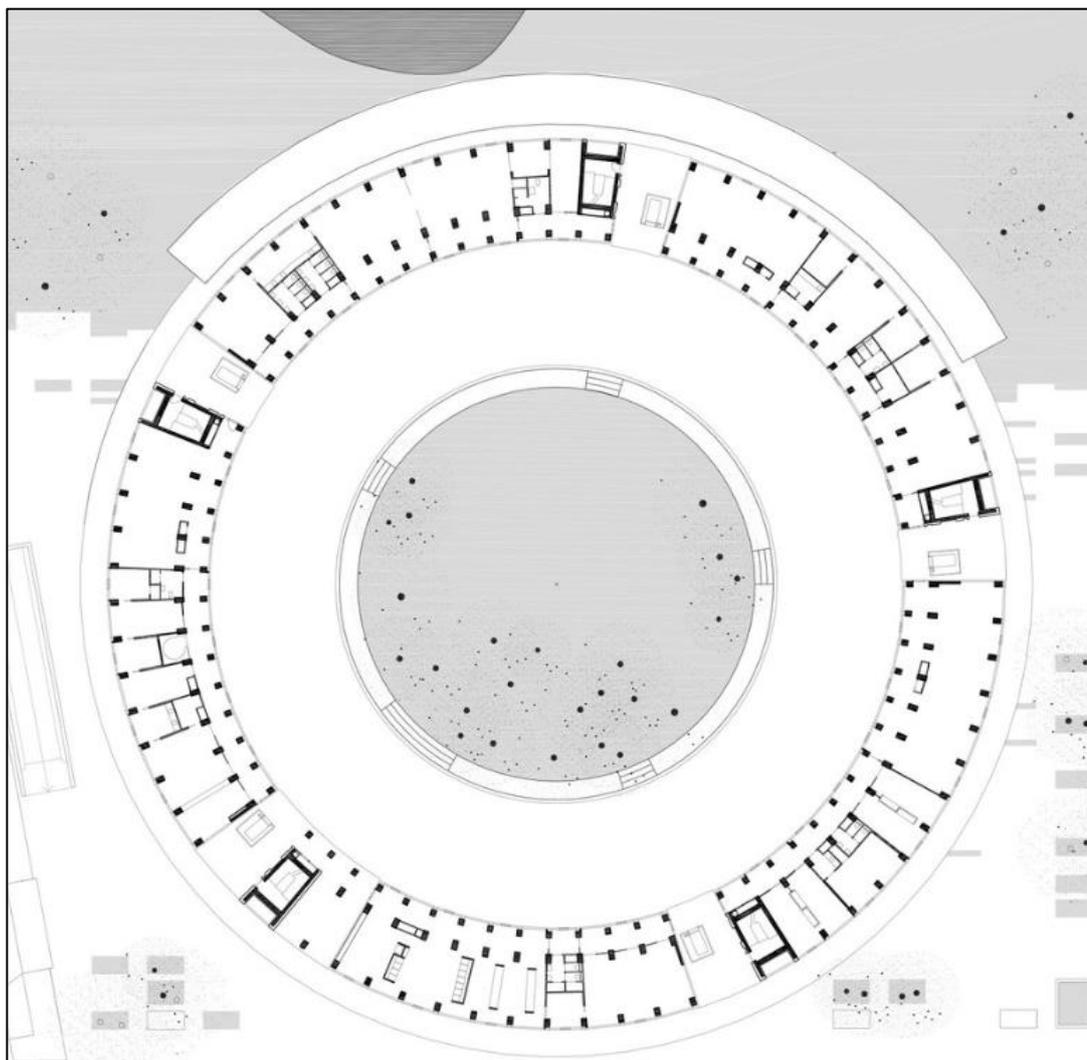


Figura 94. Análisis volumétrico y composición de la Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca

Fuente: Tomado de Archidaily

La edificación cuenta con un nivel de sótano para uso de estacionamiento, cada piso se divide en 12 semi departamentos que incluyen dormitorios, área común y cocina. En contraste, todos los servicios comunes se encuentran en la planta baja.

La planta baja se desarrolla alrededor de un patio que se abre a 05 pasajes abiertos de circulación.



*Figura 95. Planta del 1er piso de la Residencia Tietgen Dormitory,
Dinamarca*

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-334957/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects>

Los siguientes pisos cuentan con ambientes que abastecen las necesidades de los estudiantes, en él, se pueden encontrar los dormitorios, servicios generales, salas de estudio y cultura, zonas de uso común en el cual se desenvuelven ampliamente.

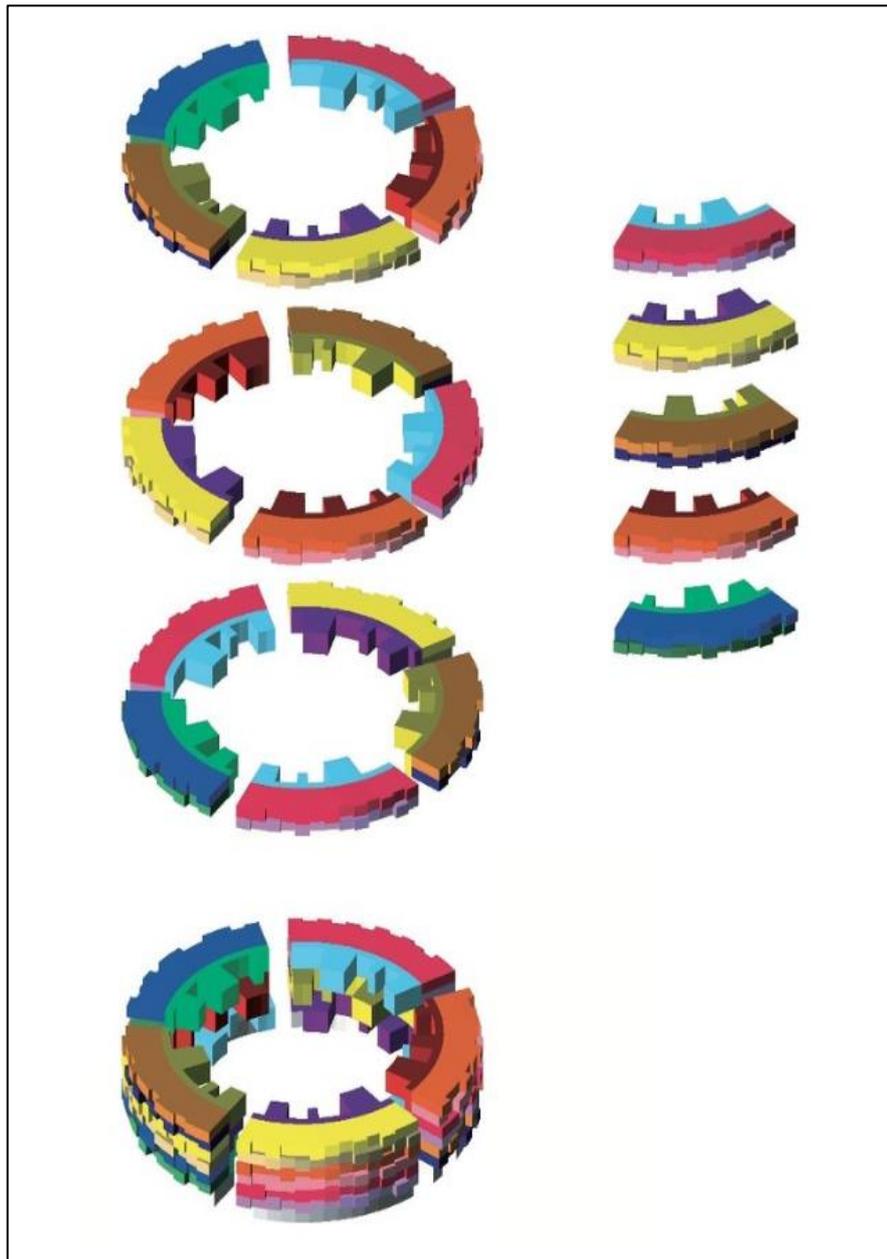
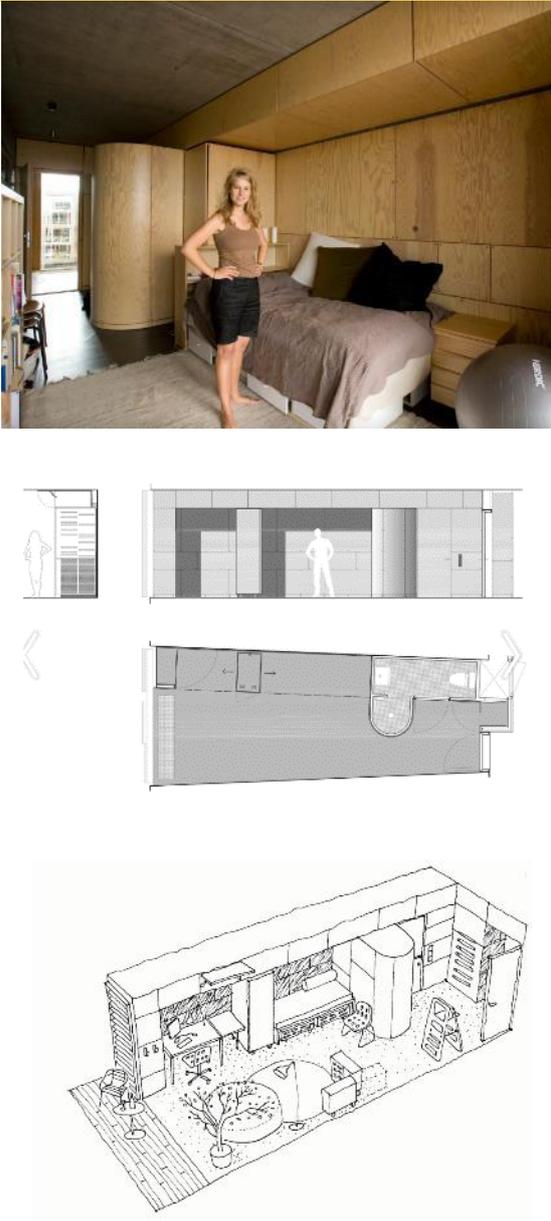


Figura 96. Distribución por pisos. Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca
Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-334957/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects>

4. Programa de Ambientes

PROGRAMA DE AMBIENTES	
Ambientes	Imagen
<p>Habitaciones: cada piso de cada bloque consta de 12 habitaciones, todas con vista hacia el exterior, en cuatro medidas distintas; 26, 29, 33 y 42 mts², cada una con su propio baño.</p>	

Salas y hall de estudio: Cuenta con amplias salas en sus diversos niveles, todas equipadas con material tecnológico.



Biblioteca: Esta sala se encuentra equipada con libros, revistas entre otros archivos importantes para los alumnos.



Sala de ordenadores o computo: Estas salas están también ubicadas en cada nivel de la edificación.



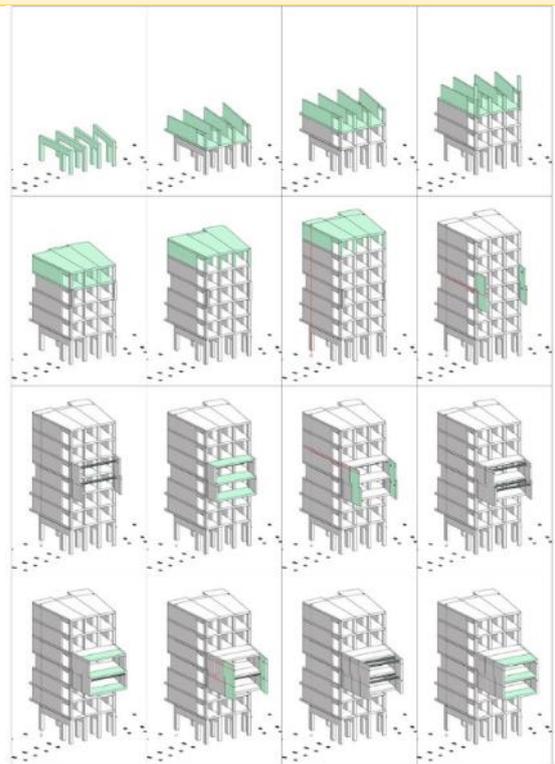
Cocina: Se encuentran distribuidas en cada bloque del edificio.



Terraza: Se encuentran en la parte más alta de cada bloque.



Volado de bloques: Son salas especialmente implementadas para generar dinamismo en la arquitectura y a su vez funcionan como área común.



Pasillos: son amplios, presentan muros de forma dinámica, además de grandes ventanales que proveen de luz natural y una gran vista



TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Patio: el único patio se encuentra en el centro de la edificación y es a su vez área de esparcimiento común.



Lavandería: se encuentran distribuidas en cada piso del edificio.



*Tabla 13. Programa de ambientes de la Residencia Tietgen
Dormitory, Dinamarca.*

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-334957/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

La residencia se integra con conectores lineales vertical que van desde la planta baja hasta el décimo segundo piso.

Estos conectores son:

- Sección vertical de uno de los bloques de distribución vertical de los espacios, desde el estacionamiento subterráneo hasta el 7º piso, vínculo entre el vacío interior (izquierda) y el exterior (derecha). (CASIOPEA)

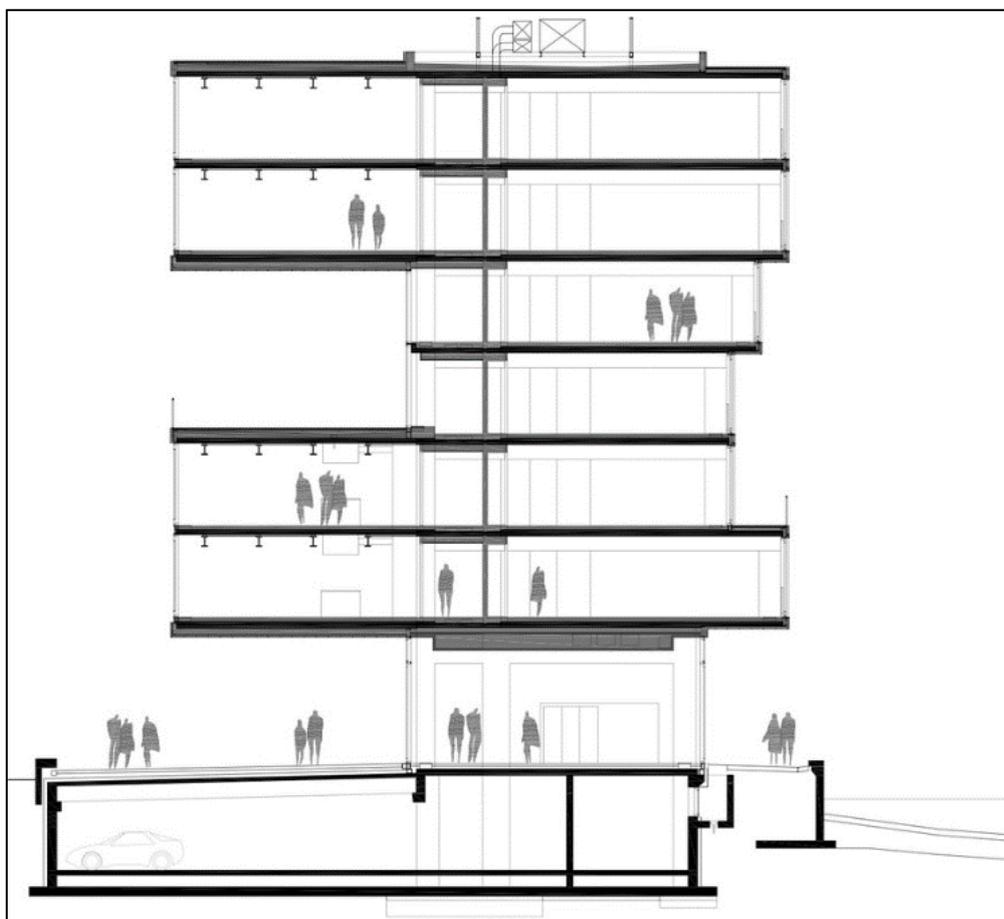


Figura 97. Circulaciones horizontales y verticales de la Residencia Tietgen Dormitory, Dinamarca.

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-334957/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architect>

5. Estructura y Materiales:

El edificio fue hecho en hormigón, madera de roble, vidrio y la fachada cuenta con una aleación de cobre.

- La madera roble: Utilizado en las habitaciones, marcos de vanos y cocinas.



Figura 98. Madera roble en las habitaciones

Fuente: <http://www.arquonauta.com/tietgen-dormitory-lundgaard-tranberg-architects/2014/02/>



Figura 99. Madera roble en la cocina

Fuente: <http://www.arquonauta.com/tietgen-dormitory-lundgaard-tranberg-architects/2014/02/>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

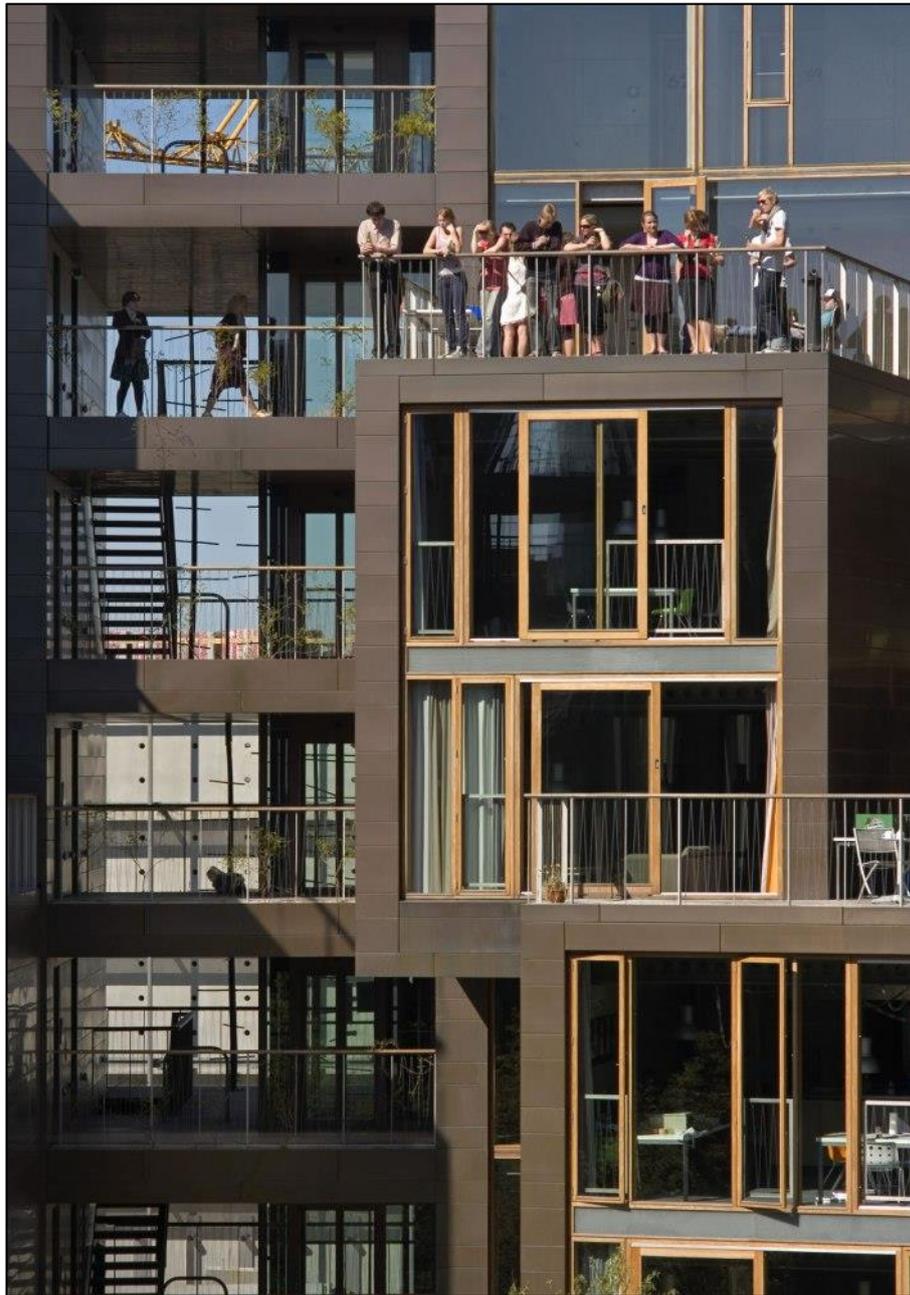


Figura 100. Madera roble en vanos

Fuente: <http://www.arquonauta.com/tietgen-dormitory-lundgaard-tranberg-architects/2014/02>

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- *Hormigón: Utilizado en columnas y vigas, por lo general está expuesto, sin tarrajeo.*



Figura 101. Sala de estudio.

Fuente: <http://www.arquonauta.com/tietgen-dormitory-lundgaard-tranberg-architects/2014/02/>

Antecedentes Nacionales

A. Residencia de la Ciudad Universitaria de la UNMSM:

Ubicación: Lima, Perú

Año: 1953

Esta fue la primera residencia en el Perú y se llegaron a construir dos sedes: la residencia Julio C. Tello y la residencia de la ciudad universitaria.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

a. Residencia Julio C. Tello

Esta residencia se encuentra ubicada en el distrito de La Victoria, en una manzana que pertenece a la UNMSM, en donde actualmente se han construido las facultades de Nutrición y Obstetricia.

Su ubicación es muy accesible pues se encuentra a pocas cuadras de la Facultad de Medicina y cerca de parques y otros comercios.



Figura 102. Residencia Julio C. Tello - UNMSM

Fuente: Google Maps

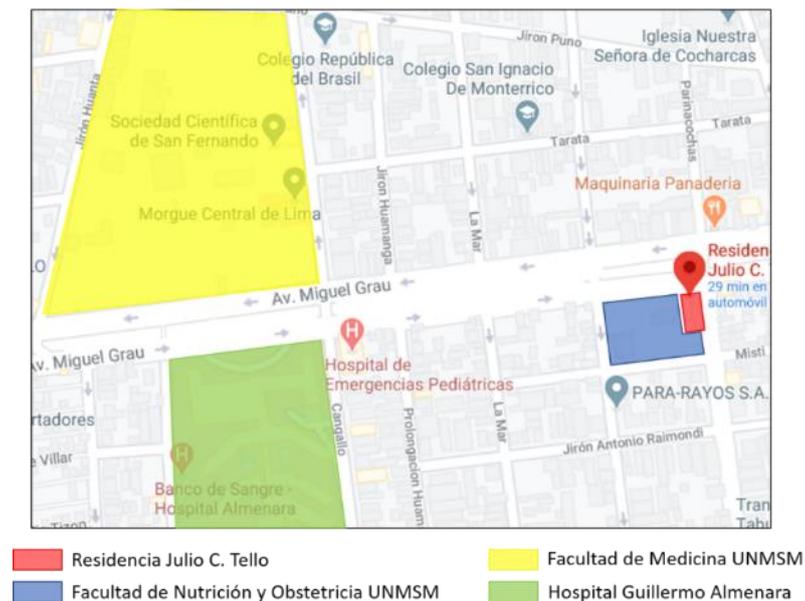


Figura 103. Ubicación Residencia Julio C. Tello - UNMSM

Fuente: Elaboración propia con información de Google Maps

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

La residencia posee una infraestructura de cuatro niveles, el acceso se da por la Av. Grau y nos dirige hacia un patio. Ahí, podemos encontrar una escalera que recorre todos los niveles y nos brinda acceso a los dormitorios.

Esta residencia cuenta con once dormitorios triples en cada nivel, albergando a 99 estudiantes varones.

El primer piso es de uso común y es utilizado para el desarrollo de diversas actividades sociales.

Actualmente carece de mantenimiento y se encuentra hacinada.

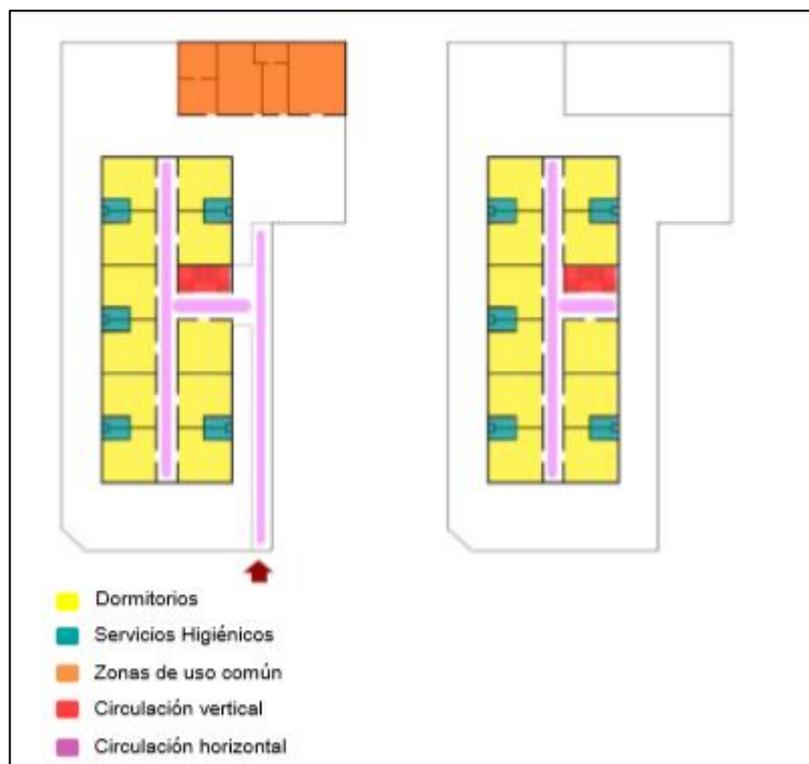


Figura 104. Plantas de la Residencia Julio C. Tello - UNMSM

Fuente: Tomada de la tesis Residencia Universitaria para estudiantes de arquitectura no residentes en Lima de la Universidad Nacionales de Ingeniería. Najera, Dante.

b. Residencia de la Ciudad Universitaria - UNMSM

Al encontrarse dentro del campus del Cercado de Lima y tener una tipología lineal, cuenta con tres niveles, dos alas de habitaciones con pasadizos, 26 dormitorios dobles, 28 dormitorios triples y servicios higiénicos comunes en cada nivel del recinto.

Si bien en el pasado estuvo en estado de deterioro por falta de mantenimiento y correcta administración, actualmente la oficina general de bienestar universitario hace procesos para seleccionar a los estudiantes de bajo recursos para brindarles un espacio dentro de los recintos universitarios.



Figura 105. Residencia de la ciudad universitaria de la UNMSM

Fuente: OGBU / UNMSM – residencia universitaria

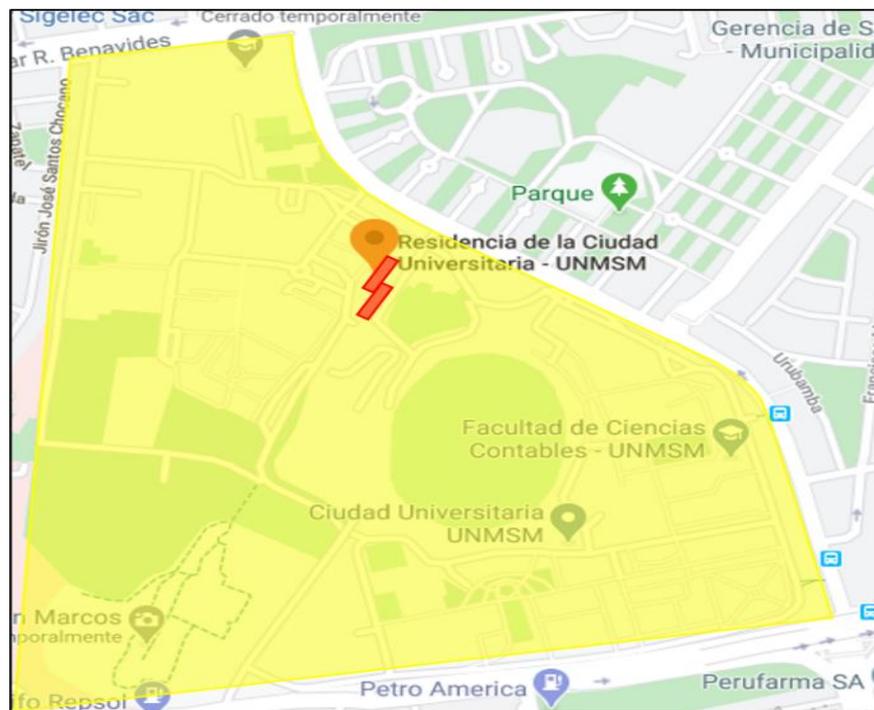
A pesar de encontrarse dentro del campus, esta residencia también cuenta con acceso desde el exterior, a través de la Av. German Amezaga, lo cual facilita el acceso de sus residentes.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Su volumetría consta de tres niveles envueltos en paralelepípedos desfazados. En estos niveles se encuentran los dormitorios y en las intersecciones de los volúmenes, se encuentran espacios de uso común.

Cuenta con tres escaleras, ubicadas en los extremos y centro de la residencia, todas ellas, interconectadas mediante corredores horizontales.

Esta residencia cuenta con 26 dormitorios dobles y 28 triples.



- Residencia de la Ciudad Universitaria
- Ciudad Universitaria - UNMSM

Figura 106. Residencia de la ciudad universitaria de la UNMSM

Fuente: Elaboración Propia con información de Google Maps

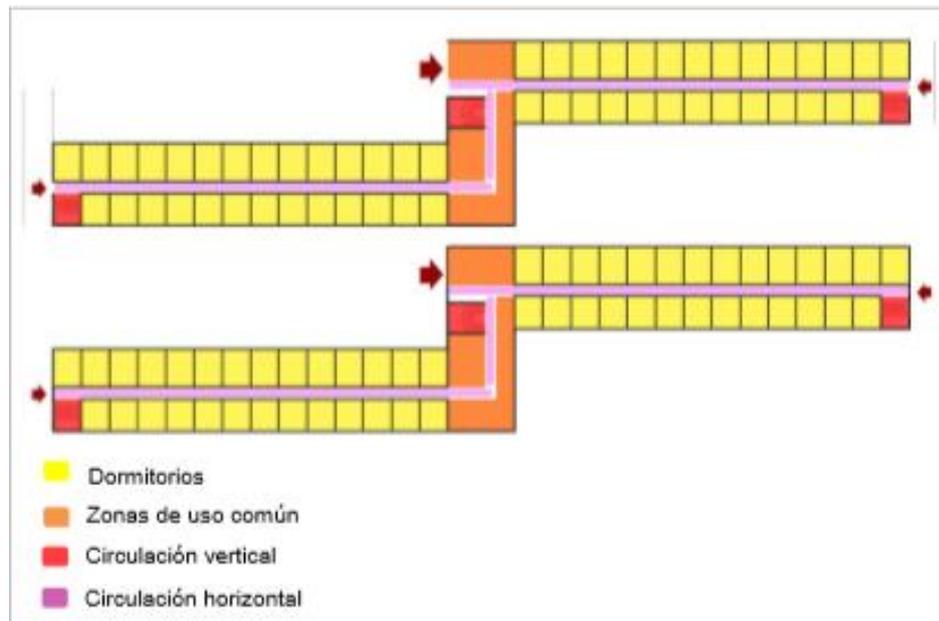


Figura 107. Organización en planta. Residencia de la Ciudad UNMSM

Fuente: Tomada de la tesis *Residencia Universitaria para estudiantes de arquitectura no residentes en Lima de la Universidad Nacionales de Ingeniería*. Najera, Dante.

B. Residencia de la Universidad Nacional de Ingeniería:

Ubicación: Rímac - Lima, Perú

En la actualidad, la universidad cuenta con dos pabellones dentro del campus: El pabellón M y el P

a. Pabellón M

Construido a inicios de los años 50, al inicio, solo se construyó un nivel y ya para finales de los años 60 y junto con la construcción del Pabellón P, se realizó la construcción de los pisos superiores.

Este pabellón consta de un solo módulo lineal, consta de 3 niveles y 42 habitaciones triples en total.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

En el primero piso se plantearon áreas comunes como sala de reuniones, sala de música y juegos, pero actualmente son utilizados como comedor, sala de cómputo y kitchenette, respectivamente.

Cada nivel cuenta con sala de visita, área común y servicios higiénicos compartidos.



Figura 108. Residencia de la Universidad Nacional de Ingeniería Pabellón M

Fuente: <http://www.uni.edu.pe/index.php/servicios/126-residencia-universitaria>

b. Pabellón P

Construido para uso exclusivo de residencia a finales de los años 60, de fácil acceso desde el exterior, pero debido a su ubicación en la parte posterior del campus, parece que no guardara relación con el mismo.

Este pabellón posee una organización en línea y central: cuenta con 3 bloques de 4 niveles y 8 habitaciones triples por piso, haciendo un total de 32 habitaciones triples.

El primer nivel funciona como conserjería, depósitos y áreas comunes. Actualmente, este pabellón ha sobrepasado su capacidad

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

de estudiantes, llegando a albergar hasta a 4 estudiantes por habitación e incluso han llegado a hacer uso de las áreas comunes.



Figura 109. Residencia de la Universidad Nacional de Ingeniería Pabellón P

Fuente: <http://www.uni.edu.pe/index.php/servicios/126-residencia-universitaria>

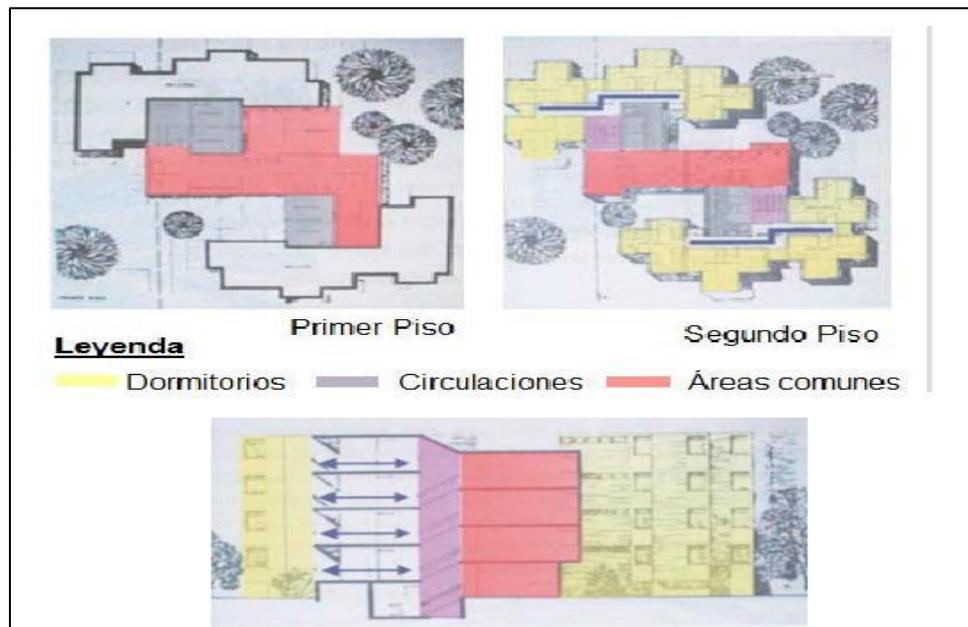


Figura 110. Plano de la residencia de la UNI - Pabellón P

Fuente: “Residencia para estudiantes universitarios extranjeros y de provincia en Pueblo Libre”. Del Aguila, Yesica, 2016

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

CUADRO COMPARATIVO DE CASOS ESTUDIADOS						
CARACTERISTICAS	RESIDENCIA SIMMONS HALL EE.UU	CASA DE BRASIL FRANCIA	RESIDENCIA TIETGEN DORMITORY, DINAMARCA.	RESIDENCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	RESIDENCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	NUESTRO PROYECTO
CAPACIDAD	350 aprox.	120 aprox.	400 aprox.	489 aprox.	474 aprox.	300 aprox.
OCUPANTES EN GENERAL	Alumnos, Maestros, investigadores de intercambio, etc.	Académicos, maestros, artistas, alumnos, turistas locales y extranjeros.	Alumnos, alumnos de intercambio, etc.	Alumnos becados y alumnos con situaciones económicas precarias	Alumnos becados y alumnos con situaciones económicas precarias	Alumnos nacionales y de intercambio
VOLUMETRIA Y FUNCIONALIDAD	Paralelepípedo con destajos y agregados	Paralelepípedo rectangular	Cilíndrico, con destajos y volados.	Paralelepípedo quebrado en forma de L	Paralelepípedo con quiebre que lo divide en dos partes, con destajos y agregados	Paralelepípedos diagonales entrelazados de forma alargada y con juego de niveles, creando ritmo y dinamismo.
DISTRIBUCION VERTICAL	NO	NO	SI	SI	SI	SI

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

DISTRIBUCION HORIZONTAL	SI	SI	SI	SI	SI	SI
HABITACION SIMPLE	SI	SI	SI	NO	NO	SI
HABITACION DOBLE	NO	SI	SI	SI	SI	SI.
HABITACION TRIPLE	SI	NO	SI	SI	SI	SI
DEPARTAMENTOS	NO	NO	NO	NO	NO	NO
SISTEMA CONSTRUCTIVO	"Perfcon"	Beton Brut	Estructura de hormigón	Estructura de hormigón	Estructura de hormigón	Estructura de hormigón
ILUMINACION Y VENTILACION	Natural, cenital y artificial	Natural y artificial	Natural y artificial	Natural y artificial	Natural y artificial	Natural y artificial

Tabla 14. Cuadro comparativo de casos estudiados

Fuente: Elaboración Propia

II. MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA

II.1. CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO

A. Objetivo:

Crear una Residencia Estudiantil que cumpla con los estándares de confort y calidad que necesitan los estudiantes de grado superior durante su etapa universitaria y que sea atractiva para la inversión privada. Asimismo, esta residencia representará un hito en el país y servirá como referencia para que sea replicada según sea conveniente.

B. Conceptualización:

Basándonos en el principio en el que una Residencia Estudiantil se considera como un segundo hogar para sus habitantes, nació la siguiente idea rectora: “El hogar como base de la Educación e integración social para los estudiantes”, donde la palabra hogar hace referencia a la residencia estudiantil.

De nuestra idea rectora, nacen los siguientes conceptos:

- **Estabilidad:** Situación en la que se mantiene un estado de armonía entre el individuo y su entorno.
- **Habitar:** Se refiere a la permanencia de un individuo en determinado lugar. Su permanencia, a largo plazo, le permite la creación de un mundo acorde a sus necesidades y que siente confortable y propio
- **Serenidad:** Es la sensación de estar a gusto y en calma con su entorno inmediato; generando quietud y sosiego en el individuo.
- **Seguridad:** Concepto que se centra en realzar la sensación de que un lugar no registra peligros, daños ni riesgos para sus habitantes.
- **Armonía:** Es la relación de paz y entendimiento entre las personas y el espacio que habitan.
- **Unión:** de manera simbólica, es la acción y efecto de unirse a algo para hacer un todo.

II.2. ASPECTO FORMAL:

A partir de los conceptos que se derivaron de la idea rectora, nacieron las diversas formas que traen nuestro proyecto a la realidad:

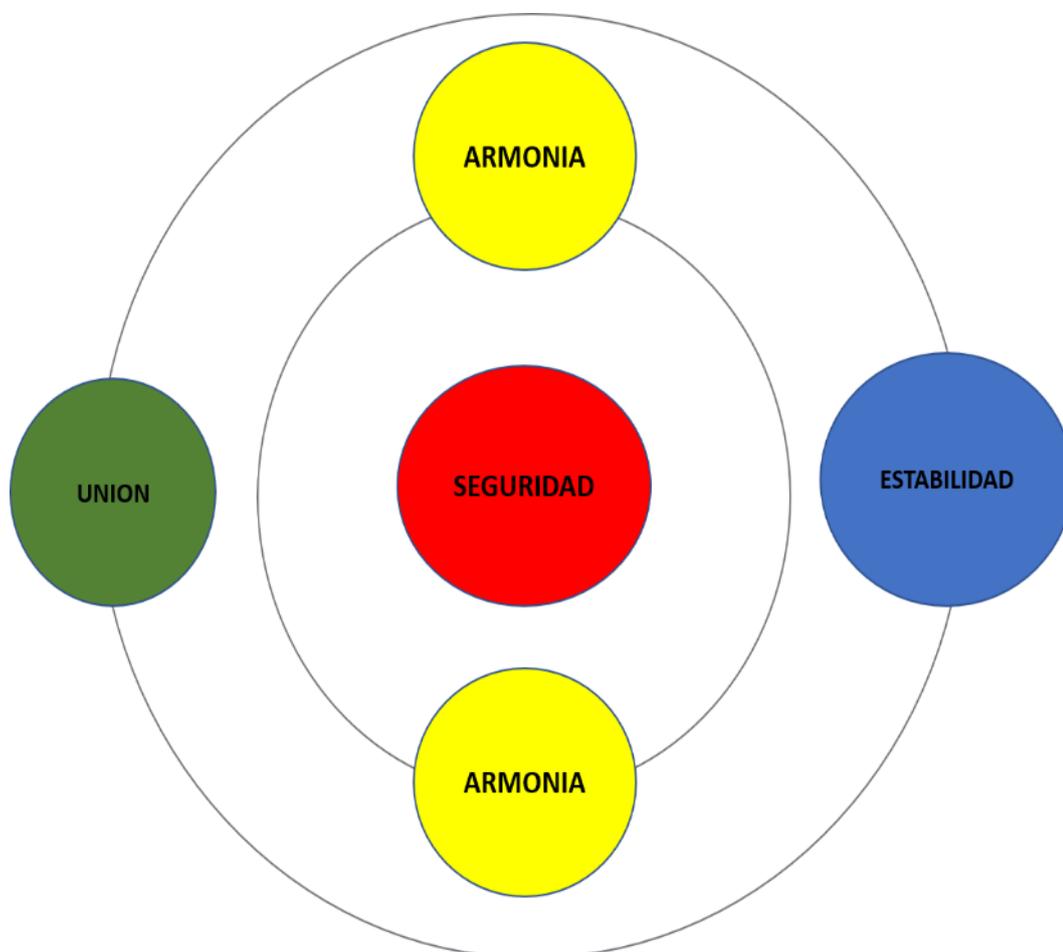


Figura 111. Conceptualización del Proyecto

Fuente: Elaborada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- **Estabilidad:** Decidimos representarla mediante volúmenes sólidos, ortogonales y puros, que denotan que nuestro proyecto nace de una base estable y cuenta con proyección a futuro.

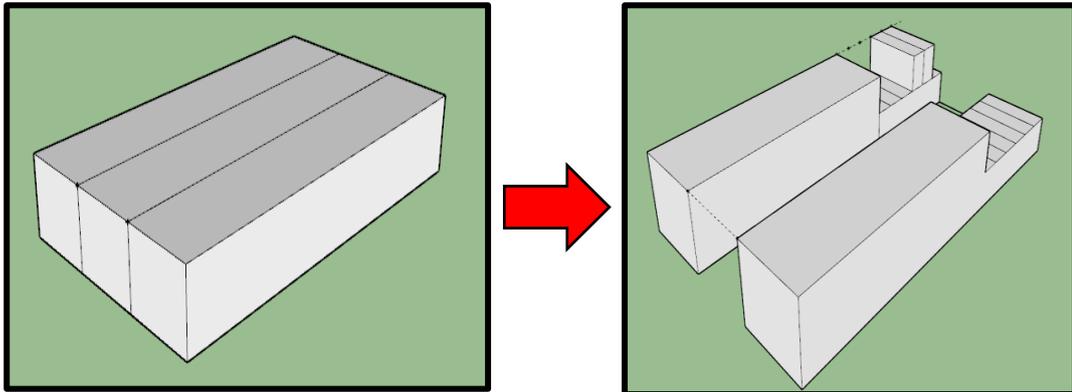


Figura 112. Conceptualización del Proyecto

Fuente: Elaborada por los autores

- **Seguridad:** Este concepto lo hemos representado mediante volúmenes envolventes. El fin, es que el área que se genera en el interior se sienta segura y apacible para el uso de los habitantes.

Para lograr esto, tomamos los volúmenes rectos y decidimos girarlos de manera que den la apariencia de protección y contención.

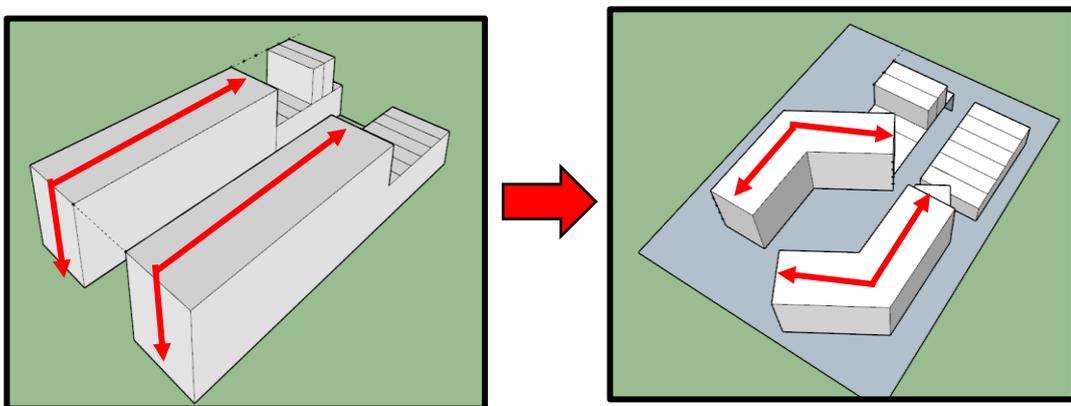


Figura 113. Conceptualización del Proyecto

Fuente: Elaborada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

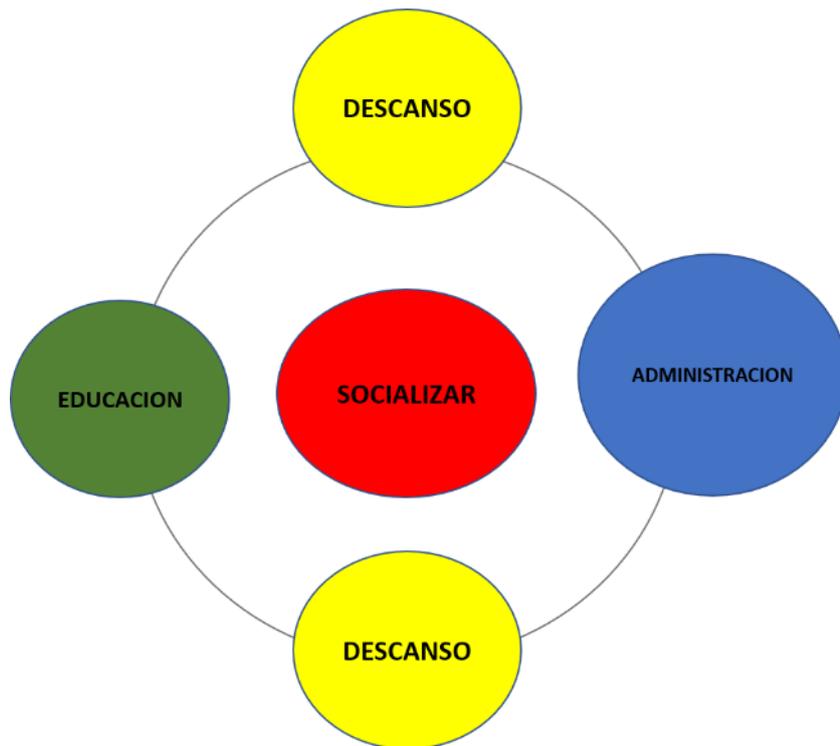


Figura 116. Conceptualización del Proyecto

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 117. Volumetría del Proyecto

Fuente: Elaborada por los autores

II.3. VIAS PRINCIPALES, ACCESOS Y CIRCULACIONES

A. Accesos:

La Residencia Estudiantil consta con 3 frentes, y en cada uno de ellos hemos considerado prudente ubicar un ingreso. El primer frente se encuentra en la Av. La Molina, donde el ingreso a la Residencia se hará a través del Centro Comercial y la plaza que los conecta.

El segundo frente se encuentra en la Calle Las Zarcamoras, esta calle nos lleva hacia un ingreso directo de la residencia, previo al ingreso se encuentra una plaza para el uso de todo el público y que también conecta con el área del Centro Comercial.

Finalmente, el tercer frente se encuentra en el Pasaje Los Almendros, aquí podremos encontrar un acceso directo hacia los servicios complementarios de la Residencia Estudiantil, también a través de una plaza pública.

Para nosotros fue fundamental generar esta interacción entre la ciudad y la Residencia por medio de las plazas, ya que permite que los estudiantes interactúen con su entorno inmediato de manera segura y eficaz.

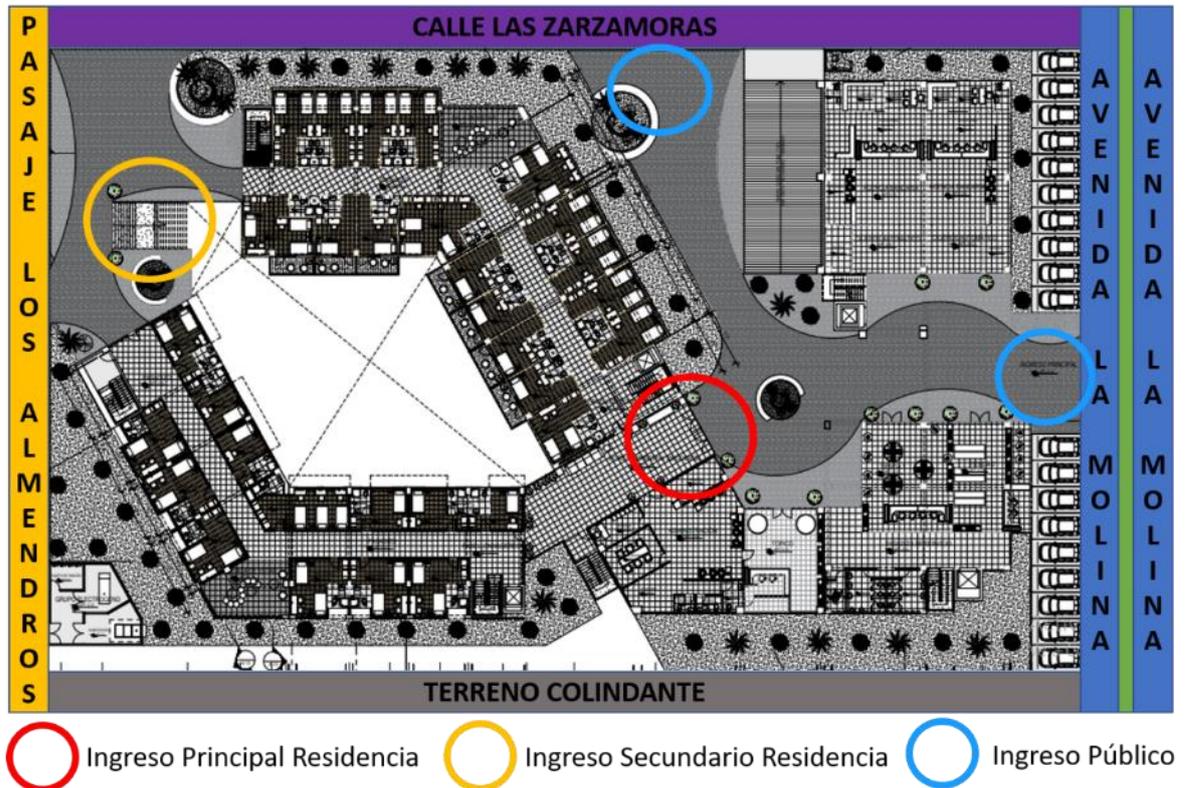


Figura 118. Vías principales y accesos al Proyecto – Primer Piso

Fuente: Elaborada por los autores

B. Circulaciones:

Las circulaciones en el proyecto están definidas por el tipo de usuario, por tanto, se dividen de la siguiente manera:

- a. **Residente - Circulación Principal:** El usuario principal es el residente. La circulación está dispuesta de manera longitudinal, atravesando los bloques de la residencia y las áreas complementarias. En el primer piso, consta de amplios corredores de 2.0 metros de ancho y escaleras que conducen a los niveles superiores, mientras que en el semi sótano, cuenta con una gran plaza de distribución que los guía a los diferentes servicios existentes.

- b. **Público – Circulación Secundaria:** La circulación pública está diseñada para los usuarios que vayan a hacer uso de las zonas comerciales y complementarias del proyecto. Son usuarios temporales, pues estas zonas atenderán en horarios fijos.
- c. **Servicio – Circulación Terciaria:** La circulación terciaria hace referencia a la circulación que será empleada por el personal que prestan servicio a la residencia (no administrativos).

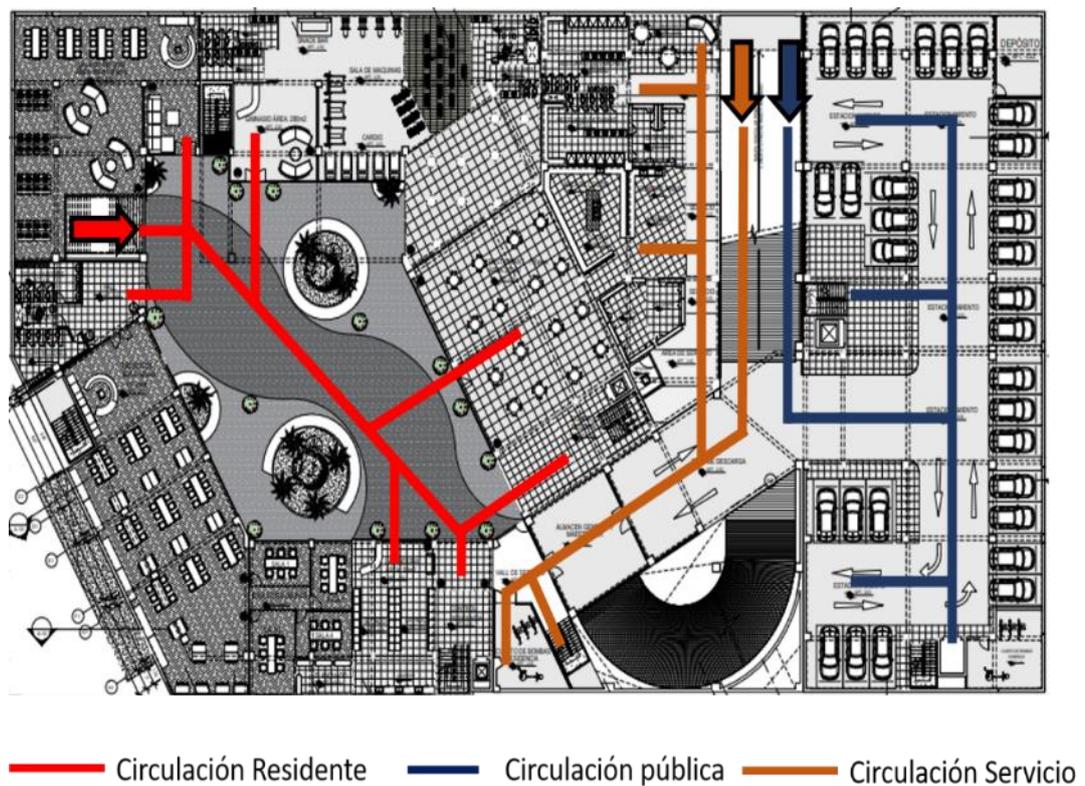


Figura 119. Circulaciones del Proyecto – Semi sótano

Fuente: Elaborada por los autores

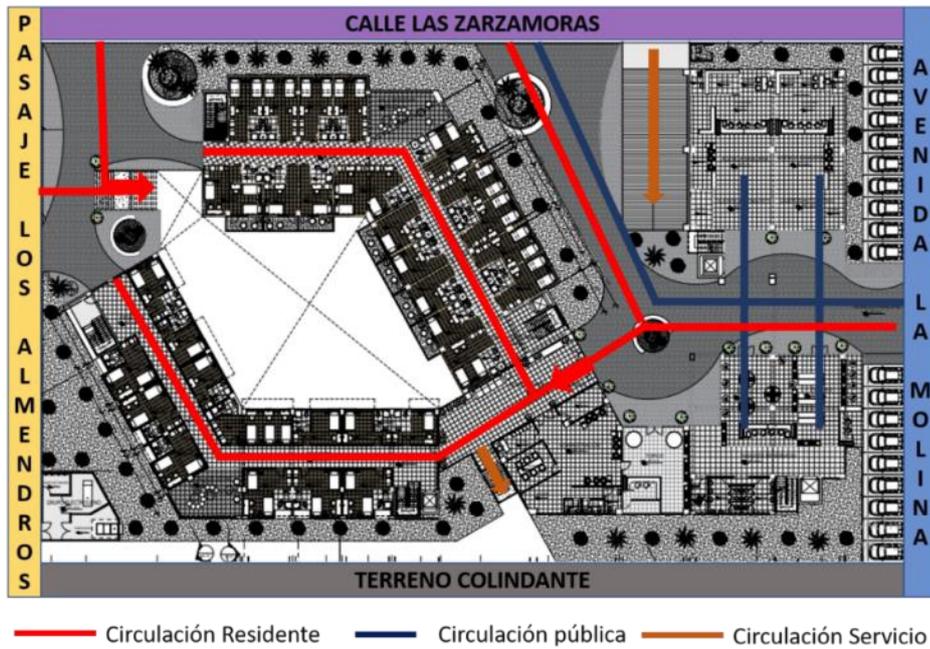


Figura 120. Circulaciones del Proyecto – Primer Piso

Fuente: Elaborada por los autores

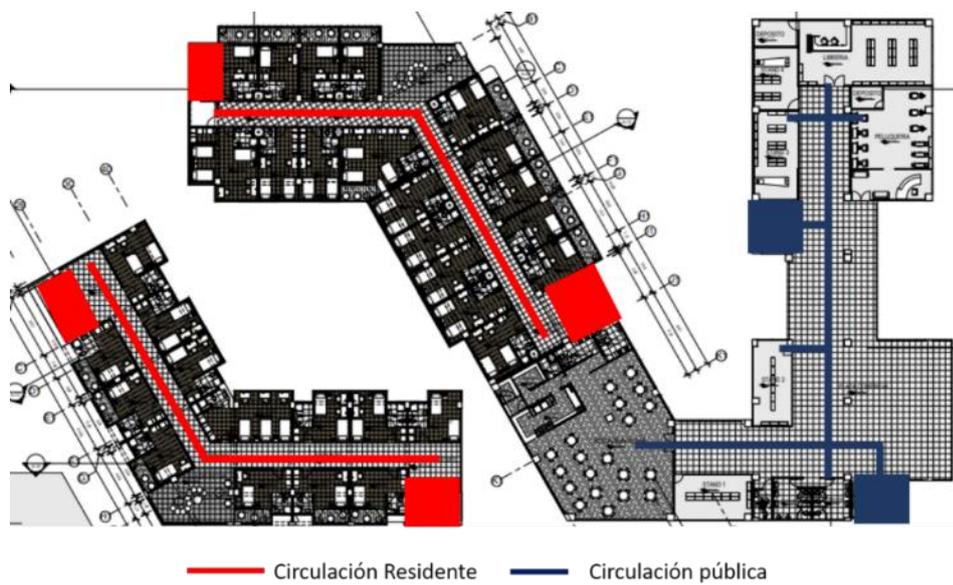


Figura 121. Circulaciones del Proyecto – Segundo Piso

Fuente: Elaborada por los autores

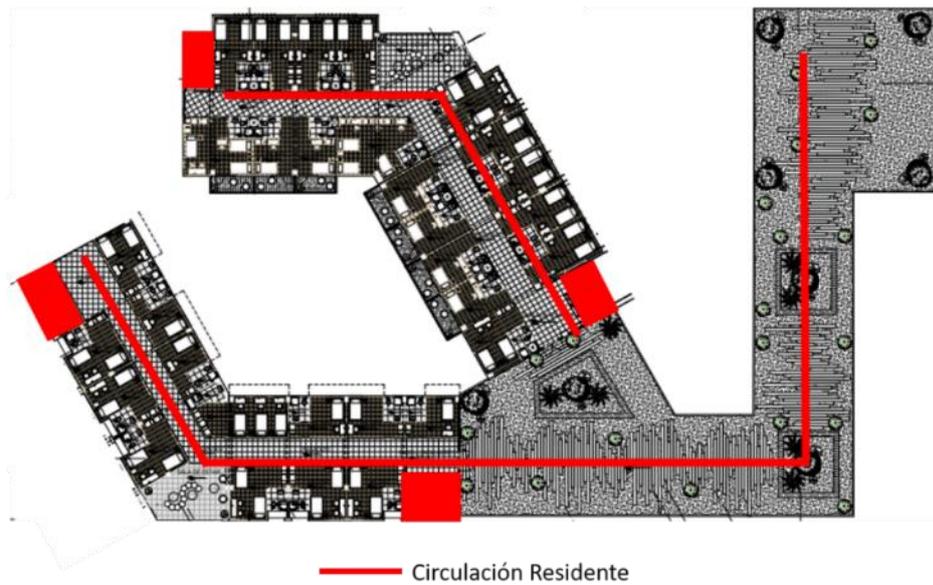


Figura 122. Circulaciones del Proyecto – Tercer Piso

Fuente: Elaborada por los autores

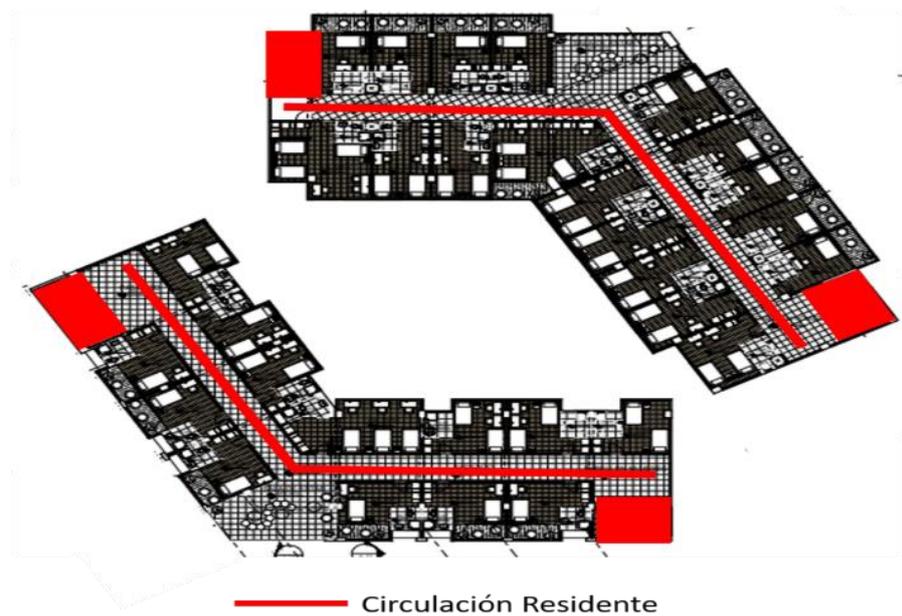


Figura 123. Circulaciones del Proyecto – Cuarto y Quinto Piso

Fuente: Elaborada por los autores

C. Zonificación:

Nuestro proyecto está compuesto por dos servicios principales: la Residencia Estudiantil y el Centro Comercial, ambos poseen 2 volúmenes que se encuentran interconectados entre sí, y el resultado de estos cruces genera los ambientes complementarios y plazas públicas.

a. Semi sótano

El semi sótano propuesto, es el área que alberga los diferentes servicios complementarios que ofrece la residencia estudiantil.

Está compuesto por una plaza hundida que cumple una doble función: espacio de interacción social y espacio articulador, pues de ella se derivan los servicios que serán utilizados por los estudiantes.

A estos servicios se acceden de dos maneras. La primera es ingresando por la plaza ubicada en el Pasaje Los Almendros, este acceso nos lleva directamente a la plaza hundida. La segunda manera es a través de los bloques de habitaciones de la residencia, pasando por unos controles de seguridad, para verificar el acceso únicamente de residentes y personal administrativo.

Asimismo, podemos observar el área de servicio de la Residencia. Aquí se encuentran las áreas de control de personal, vestuarios, comedor, cocina, maestranza, seguridad y área de descanso.

Por último, se encuentra el estacionamiento del Centro Comercial, que cuenta con escaleras y ascensores que lo conectan directamente con la plaza pública del nivel superior.

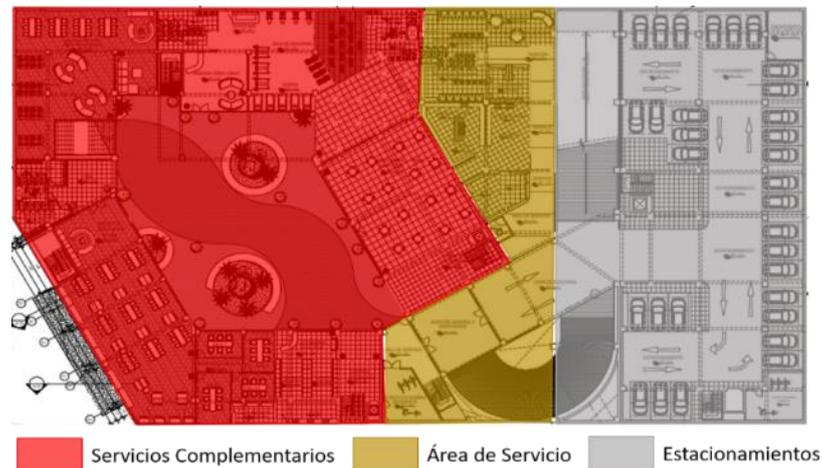


Figura 124. Zonificación del Proyecto – Semi Sótano

Fuente: Elaborada por los autores

b. Primer piso:

El ingreso principal a la Residencia se da a través de una plaza que intercepta el flujo peatonal de la Av. La Molina y la Calle Zarzamoras. Inmediatamente encontramos el área administrativa y el hall que nos dirige hacia los bloques de habitaciones de hombres y mujeres. Si ingresamos por el acceso secundario, llegaríamos al semi sótano, donde se encuentran los servicios complementarios.

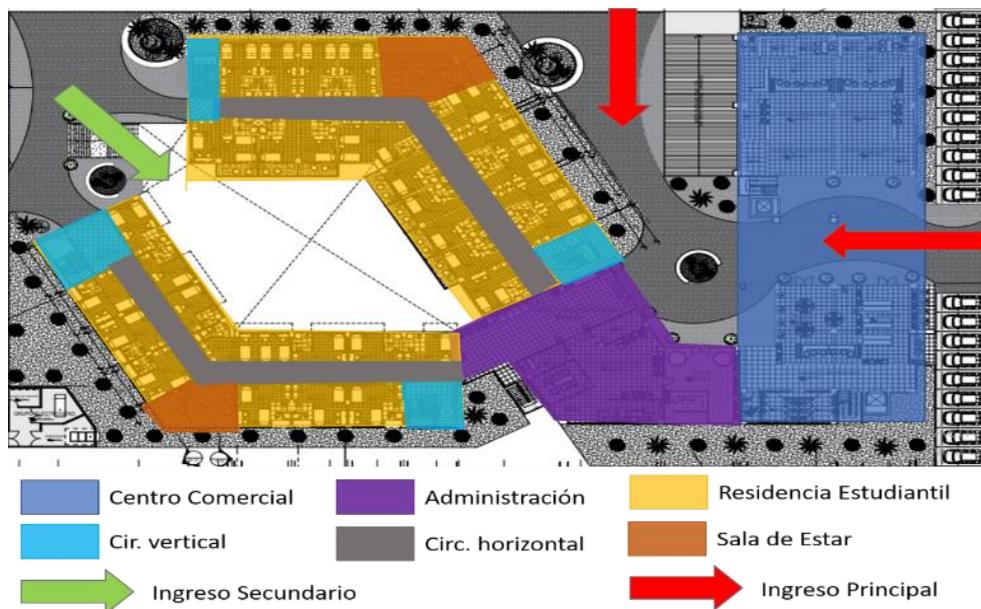


Figura 125. Zonificación Primer Piso

Fuente: Elaborada por los autores

c. Segundo piso:

Dividida en dos áreas: en la zona comercial, este nivel cuenta con stands de venta y una gran plaza al aire libre en donde se pueden realizar exposiciones y diversas actividades.

En la zona residencial, a este nivel solo tienen acceso los residentes, y se da a través de las escaleras o el ascensor. Estas se encuentran dispuestas hacia los laterales de un gran pasadizo que desemboca en la salida de emergencia.

Cabe resaltar que en cada piso de la residencia también se encuentra ubicada un área de estar, para que los usuarios puedan congregarse y disfrutar de su tiempo libre y las vistas.

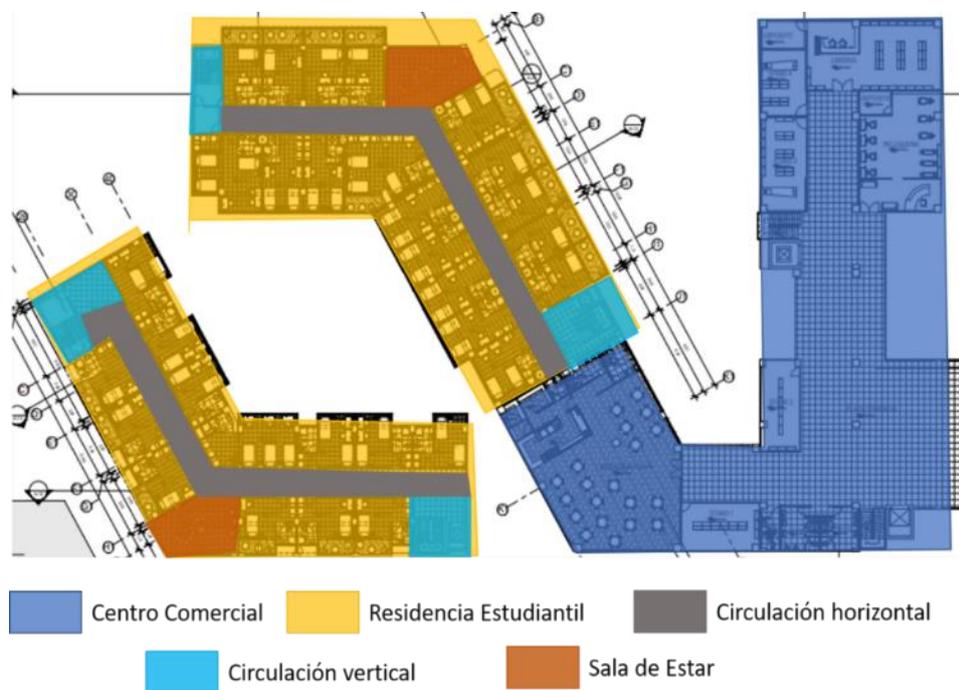


Figura 126. Zonificación Segundo Piso

Fuente: Elaborada por los autores

d. Tercer piso:

En este nivel, al igual que en el anterior, se encuentran todas las habitaciones de los residentes y, además, se encuentra el área común de la residencia.

A esta área se llega únicamente a través de los corredores ubicados en el tercer piso de la residencia. Consta de un gran techo verde, el cual puede usarse como zona de esparcimiento, lectura, ocio, etc.

La implementación de este espacio era fundamental en el proyecto, ya que genera un área privada y tranquila en la que se puede estar en contacto con la naturaleza.

Además de su funcionalidad para con los residentes, también cumple una función ambiental, pues funciona como aislante acústico, regulador de temperatura y nos ayuda a reducir la huella de carbono que causa la construcción de un proyecto de esta envergadura.



Figura 127. Zonificación Tercer Piso

Fuente: Elaborada por los autores

e. Cuarto y quinto piso:

Estos niveles presentan una distribución típica, con las habitaciones dispuestas hacia los lados y salas de estar privadas para los residentes.

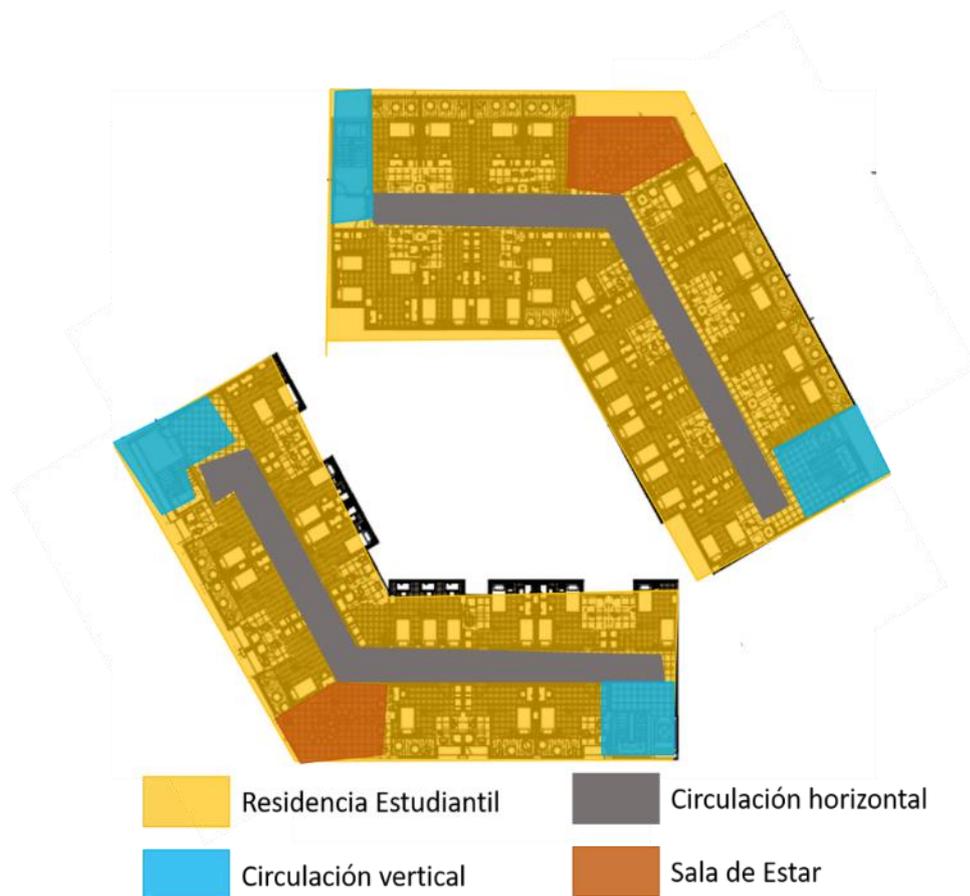


Figura 128. Zonificación Cuarto y Quinto Piso

Fuente: Elaborada por los autores

f. Azotea:

La azotea de la residencia constará con techos verdes transitables y no transitables. Esto indica que también podrán ser usados por los residentes para realizar diversas actividades. Ahí se encontrarán las zonas de juegos al aire libre y plazas para cada bloque de habitaciones.



Figura 129. Zonificación Azotea

Fuente: Elaborada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”



Figura 130. Elevación frontal
Fuente: Elaborada por los autores



Figura 131. Elevación lateral
Fuente: Elaborada por los autores



Figura 132. Elevación posterior
Fuente: Elaborada por los autores

II.4. DESCRIPCION FUNCIONAL DEL PROYECTO

A. Residencia Estudiantil:

Nuestra residencia está compuesta por una variedad de servicios, y está diseñada con la intención de satisfacer la demanda y confort de la población estudiantil.

Se destaca porque impulsa la actividad comercial y académica en un solo lugar, logrando emplazarlas de manera que se lee como uno solo con su entorno.

Está contemplado en el plan maestro de La Molina la construcción de edificaciones novedosas que guarden relación directa con la ciudad, es por ello que en nuestro proyecto hemos generado plazas públicas, que sirven como elemento articulador entre la residencia, el comercio y la ciudad.

La Residencia consta de dos bloques de 5 pisos de altura en los cuales se encuentran habitaciones simples, dobles y triples, también cuenta con zonas de estar y techos verdes para esparcimiento.



Figura 133. Habitación simple

Fuente: Elaborada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”



Figura 134. Habitación simple

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 135. Habitación doble

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 136. Habitación doble

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 137. Habitación triple

Fuente: Elaborada por los autores

En el ingreso cuenta con el área administrativa, a la cual se accede mediante la plaza principal. En esta área se llevará a cabo el manejo de la Residencia, cuenta con la oficina de gerencia, secretaría, contabilidad, administración, seguridad y tópicos.

En el semi sótano y en los diferentes niveles de la residencia, se han puesto a disposición de los estudiantes las siguientes áreas:

- **Biblioteca:** Área dedicada exclusivamente al estudio y a la investigación de los estudiantes. En su interior cuenta con 04 salas de reuniones que pueden ser utilizadas para grupos de trabajo.



Figura 138. Biblioteca

Fuente: Elaborada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- **Salas de Estudio:** Es un espacio en el que los estudiantes pueden reunirse a desarrollar sus actividades académicas. Dentro de la sala hemos considerado la instalación de computadoras, impresoras y otros dispositivos tecnológicos que faciliten el desarrollo académico de los residentes.



Figura 139. Sala de estudio

Fuente: Elaborada por los autores

- **Lavandería:** Es un espacio de auto servicio en el que los residentes se encargarán del aseo de sus pertenencias. La lavandería contará con un área de lavado, secado y planchado, además de contar con mesas de doblado para crear la experiencia completa.



Figura 140. Lavandería

Fuente: Elaborada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- **Gimnasio:** La salud física es una parte esencial en el desarrollo del ser humano, por ello, hemos considerado dentro de nuestro proyecto un gimnasio para uso exclusivo de los residentes.



Figura 141. Gimnasio

Fuente: Elaborada por los autores

- **Restaurante:** Según las encuestas aplicadas, la implementación del restaurante era fundamental en el proyecto, pues un gran porcentaje de estudiantes opina que disponer de este servicio y que se ajuste a los horarios cambiantes de la vida universitaria, sería muy beneficioso para ellos.



Figura 142. Restaurante

Fuente: Elaborada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- **Salas de Estar:** Estos espacios están dispuestos en cada piso de los dos bloques que componen la residencia estudiantil. Es un área donde los estudiantes pueden reunirse a socializar o descansar. Cuenta con TV, máquinas expendedoras y mobiliario para uso exclusivo de los estudiantes.



Figura 143. Salas de estar

Fuente: Elaborada por los autores

- **Plaza verde:** Ubicada en el tercer piso del proyecto, es un espacio común en el que los residentes de ambos bloques pueden reunirse a realizar diversas actividades académicas o recreativas.



Figura 144. Plaza verde

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 145. Plaza verde

Fuente: Elaborada por los autores

- **Techos verdes:** Se han propuesto dos techos verdes en la azotea de cada bloque de habitaciones. Son espacios comunes para los residentes de cada bloque por separado. Constará de áreas verdes transitables y no transitables, de manera que habrá áreas en las que se podrá interactuar con la naturaleza y áreas netamente ornamentales.



Figura 146. Techos verdes

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 147. Techos verdes

Fuente: Elaborada por los autores

- **Estacionamientos:** En el proyecto existen 03 niveles de estacionamiento. El primero orientado para los usuarios del centro comercial (sótano 1), el segundo está destinado para el uso de los clientes del Supermercado Metro y el Supermercado Plaza Vea San Jorge, pues el terreno actualmente está ocupado por la playa de estacionamiento de estos locales comerciales. Finalmente, el tercer sótano es de uso exclusivo para la residencia, cuenta con áreas para parqueo de motocicletas, bicicletas y autos; además de tener conexión directa hacia los bloques de habitaciones.

B. Centro Comercial:

En el área comercial, al igual que en la Residencia, se han planteado dos bloques que se encuentran conectados por una amplia terraza donde se podrán realiza exposiciones y ferias itinerantes.

Se tiene claro que los servicios con los que constará el centro comercial serán afines de la Residencia, por lo que podremos encontrar una zona bancaria, librería, zonas de impresión,

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

farmacia, tóxico, restaurante, salón de belleza, cafetería, entre otros.

Esta zona cuenta con estacionamiento en el exterior y en el primer sótano, al cual se accede mediante una rampa vehicular ubicada en la calle Las Zarzamoras.



Figura 148. Zona comercial

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 149. Zona comercial

Fuente: Elaborada por los autores

II.5. ASPECTO TECNOLÓGICO AMBIENTAL

A. Asoleamiento:

En La Molina, la temporada de verano presenta humedad, clima árido y a veces nuboso, mientras que los inviernos son frescos, secos y despejados. La temperatura anual varía entre los 15°C y 27°C.

Todas las habitaciones y servicios de la residencia están orientadas en sentido norte-sur, de esta manera evitamos la incidencia y radiación solar directa, creando confort ambiental.

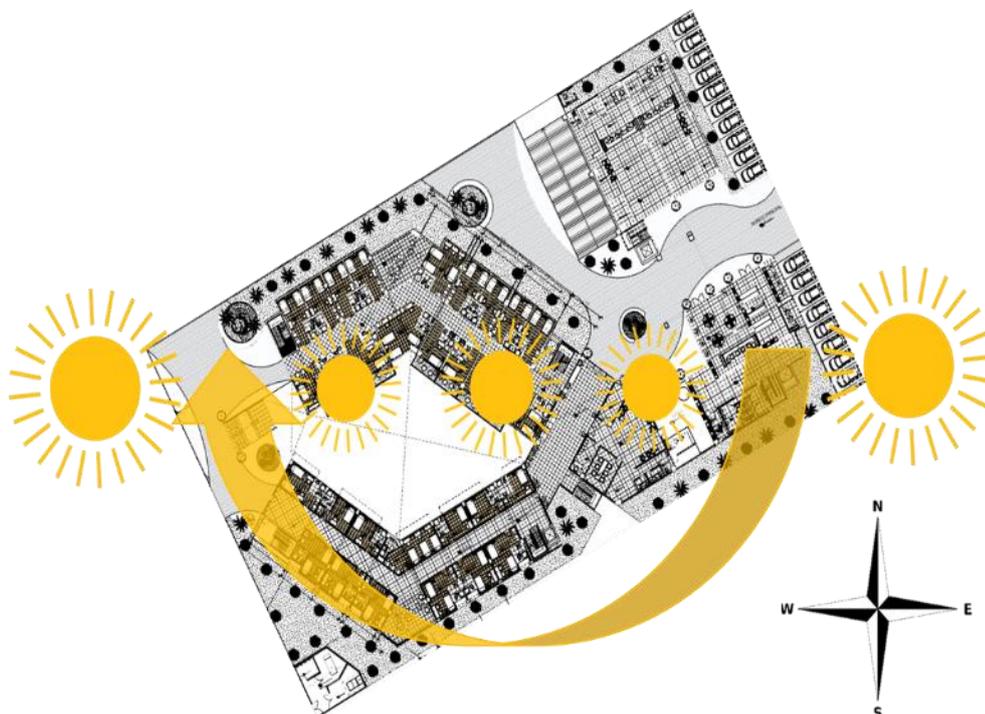


Figura 150. Asoleamiento de la Residencia Estudiantil

Fuente: Elaborada por los autores

B. Análisis de vientos:

Realizamos un análisis de vientos en el lugar donde se realizará el proyecto de residencia estudiantil y pudimos determinar que hay una predominancia de los vientos que provienen del sur. Por lo tanto, habría un área crítica en la fachada sur, que colinda con el terreno de terceros.

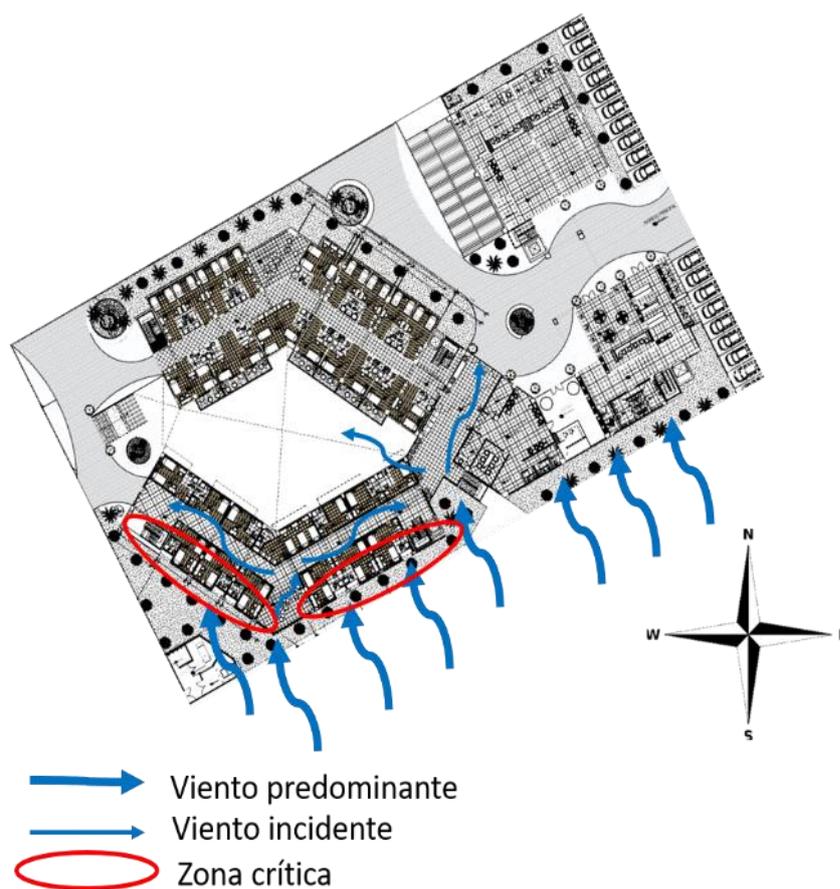


Figura 151. Análisis de vientos de la Residencia Estudiantil

Fuente: Elaborada por los autores

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

En la fachada sur de la residencia, se tienen árboles para contrarrestar la incidencia de los vientos, sin embargo, en los pisos superiores la incidencia será directa.

Para solucionar el problema, proponemos colocar en las salas de estar un muro cortina con ventanas altas proyectantes, de esta manera el aire ingresará de manera indirecta por la parte superior del ambiente, y circulará sin causar problemas a los usuarios.



Figura 152. Ventana alta proyectante

Fuente: Google Images

Para las habitaciones que se verán afectadas por los vientos, proponemos como alternativa de solución, instalar el sistema Aerofin de la marca Hunter Douglas. También llamados quiebra vistas, este sistema se instala en el exterior de las ventanas y puede ser regulado a conveniencia del usuario.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Los aerofin poseen las siguientes características:

- Son perfiles extruidos de ala estándar de 200 a 450mm de ancho
- Puede ser instalado en luces amplias o medianas
- Span, en carga de 100N/m² viento; 3,7m para 200 AF a 4,7M PARA 450AF
- Tiene un acabado anodizado o con recubrimiento
- Las aletas se pueden orientar de manera horizontal o vertical
- Se pueden automatizar

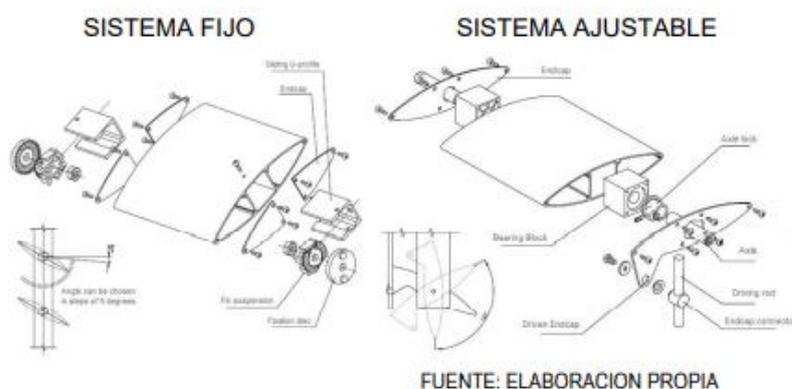


Figura 153. Sistema Aerofin de Hunter Douglas
Fuente: Hunter Douglas

Para la fachada sur del centro comercial no habrá inconvenientes, pues esa fachada no cuenta con vanos abiertos en esa dirección.

II.6. VOLUMETRIA



Figura 154. Volumetría

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 155. Volumetría

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 156. Volumetría

Fuente: Elaborada por los autores

II.7. ESPACIALIDAD



Figura 157. Plaza Interior

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 158. Plaza Interior

Fuente: Elaborada por los autores



Figura 159. Plaza Interior

Fuente: Elaborada por los autores

III. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

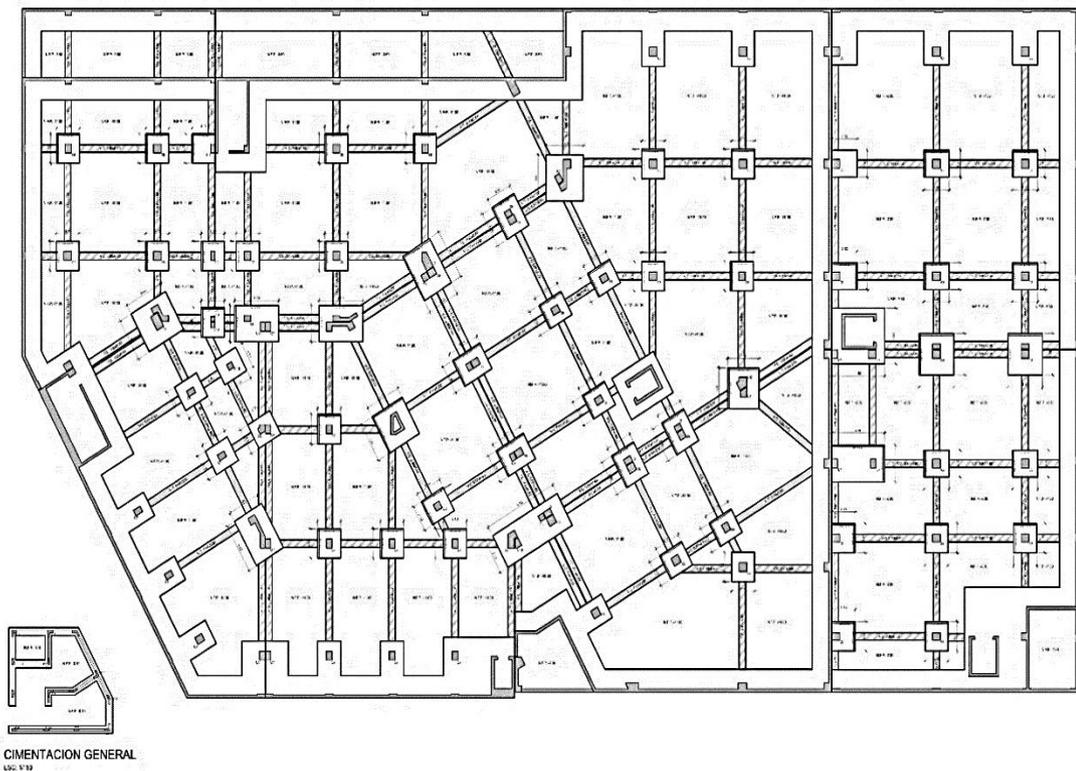
III.1 GENERALIDADES

El proyecto estructural comprende el diseño, análisis y cálculo de la edificación y revisión de los esfuerzos transmitidos al terreno considerando todas las posibles cargas que pudieran aparecer durante el tiempo de vida de la estructura.

El proyecto se encuentra ubicado en la provincia de Lima, Región Lima. El área de uso para la construcción del Penal Juvenil es de 5,900 m².

III.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO

Sobre el área limpia, se trazarán los ejes y niveles correspondientes según especialidad de estructuras. El sistema estructural consiste en un sistema de pórticos con muros de concreto armado, placas, columnas; el sistema de transferencia de cargas verticales y laterales se realiza a través de las vigas desde un pórtico o muro al otro, losa de techo como diafragma.



PLANO CIMENTACION GENERAL.

FUENTE: ELABORACION PROPIA

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

El sistema estructural se considera especial y cumple con las especificaciones, criterios y normas estructurales.

- Normas Técnicas de Edificaciones de Concreto armado E060.
- Normas Técnicas de Edificaciones de Albañilería NTE070.
- Normas Técnicas de Edificaciones de Diseño sismo resistente E030.
- Normas Técnicas de Edificaciones de Cargas E020.
- Normas técnicas de materiales ITINTEC, ASTM, DIN.
- Especificaciones de los fabricantes, que estén en concordancia con las anteriormente mencionadas.

El análisis estructural se realizó basado en una compatibilidad entre las deformaciones y fuerzas internas de modo de considerar el efecto que posee un pórtico sobre el otro, llámese pórtico al sistema de vigas y columnas o muros.

Los cálculos estructurales se basaron considerando las cargas aplicadas, los resultados del análisis y las normas estructurales vigentes, según el tipo de material a revisar.

Los elementos de concreto armado fueron revisados en cuanto a sus dimensiones y disposiciones de acero y los elementos de albañilería fueron revisados en cuanto a esfuerzos y fuerzas internas presentes.

Todos los muros estarán bien nivelados, aplomados y empastados.

En el último nivel, se plantea una cobertura con estructura de acero, donde se podrán observar a detalle en los planos de estructuras metálicas del presente proyecto.

La corrosión es un proceso electroquímico que, en el caso del acero, oxida el hierro en el acero ocasionando que este se vuelva más delgado con el tiempo. La oxidación, o corrosión, ocurre como resultado de la reacción química entre el acero y el oxígeno.

Por ello es necesario arenar el acero y se le debe recubrir con pintura epóxica; la primera capa de pintura deberá ser echada en menos de dos horas tras terminado el arenado.

Diseño de Elementos de Concreto

Consideraciones:

El diseño de los elementos de concreto se realizó por el método a la rotura, cumpliéndose con los criterios de ACI-318-99 y con los capítulos pertinentes del Reglamento Nacional de Edificaciones. Para el diseño de las columnas se procedió a realizar el diseño convencional esto es verificando la compresión, diseñando a flexo compresión.

Para el diseño de losas aligeradas se consideró un espesor de 20 cm para todos los niveles de la estructura principal. La cimentación se reforzó para asegurar no solo la estabilidad ante cargas verticales y de sismo, sino también para asegurar la estabilidad en planta frente al momento de volteo que las fuerzas de sismo generan, se empleó un factor de seguridad de F.S. =1.5 para este caso.

Materiales utilizados:

Concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ Columnas, vigas y losas

$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ Cimentación.

Acero $fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

Cargas Verticales

Las cargas verticales se evaluaron conforme a la norma de Cargas, E-020. Para las losas armadas en una dirección, se supuso un peso de 300 kg/m².

Los pesos de vigas, losas macizas, columnas, placas y escaleras se estimaron a partir de sus dimensiones reales, considerando un peso específico de 2,400 kg/m³.

Para las particiones se usó un promedio de 200 kg/m², valor que excede el estimado a partir de los pesos reales con la distribución de vivienda existente. Para los elementos perimetrales se cuantificaron los pesos reales de los muros. Se incluyó igualmente el peso de acabados de piso y de techo, estimado en 100 kg/m².

Para el primer nivel se asumió una sobrecarga de diseño de 400 kg/m², lo que corresponde al uso de centros comerciales, según consta en la norma E.020. No se hicieron reducciones de carga viva. Cabe anotar que la carga viva tiene poca incidencia en los resultados en el análisis sísmico.

Diseño de Viga

Requisitos Generales:

- $f_y \leq 4200 \text{ kg/cm}^2$; ya que se pueden deformar más sin pérdida de su capacidad estática.
- $210 \text{ kg/cm}^2 \leq f'_c$; porque retrasa el aplastamiento del concreto.
- $b \geq 80\text{cm}$.
- $l_n \geq 4h$

Diseño de Columnas

Consideraciones de dimensionamiento.

Estas son consideraciones que se tomaron en cuenta en la etapa de pre dimensionamiento,

- $D \leq h_0/4$
- $n = \frac{P_s}{f'_c b D} \leq \frac{1}{3} \quad n \leq 0.25$
- $D \geq 30 \text{ cm}$.
- $\frac{D_{min}}{D_{max}} \geq 0.4$

Consideraciones de diseño

Cuantías

La cuantía de refuerzo longitudinal en elementos sometidos a flexión y carga axial no debe ser inferior a 0.01 ni superior a 0.06. Sin embargo, esta cuantía máxima se reduce aún más en la práctica profesional, esto es para evitar el congestionamiento del refuerzo de tal forma de permitir facilidad constructiva y a su vez limitar los esfuerzos de corte en la pieza cuando alcance su resistencia última a la flexión. En consecuencia, estamos hablando de cuantías máximas del orden de 2 – 3%.

Traslapes

Los traslapes sólo son permitidos dentro de la mitad central de la columna y éstos son proporcionados como empalmes a tracción. Esto se debe a la probabilidad que existe que el recubrimiento de concreto se desprenda en los extremos del elemento haciendo que estos empalmes se tornen inseguros. El Reglamento ACI-99 considera para zonas muy sísmicas que, en cada nudo, la suma de las capacidades

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

últimas en flexión de las columnas sea por lo menos igual a 1.2 veces la suma de las capacidades últimas de las vigas que concurren a las caras del nudo, y si alguna Columna no cumple con esta condición debe de llevar refuerzo transversal de confinamiento en toda su longitud.

Refuerzo transversal

El Reglamento Nacional de Construcciones indica:

1.- Deberá colocarse en ambos extremos del elemento estribos cerrados sobre una longitud l_0 medida desde la cara del nudo (zona de confinamiento) que no sea menor que:

- Un sexto de la luz libre del elemento.
- La máxima dimensión de la sección transversal del elemento.
- 45 cm.
- Estos estribos tendrán un espaciamiento que no deben exceder del menor de los siguientes valores:
- Un cuarto de la dimensión más pequeña de la sección transversal del elemento.
- 10 cm.

El primer estribo deberá ubicarse a no más de 5 cm. de la cara del nudo.

2.- El espaciamiento del refuerzo transversal fuera de la zona de confinamiento, no deberá de exceder de 6 veces el diámetro de la barra longitudinal de menor diámetro, 15 cm. o la mitad de la dimensión más pequeña de la sección transversal del

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

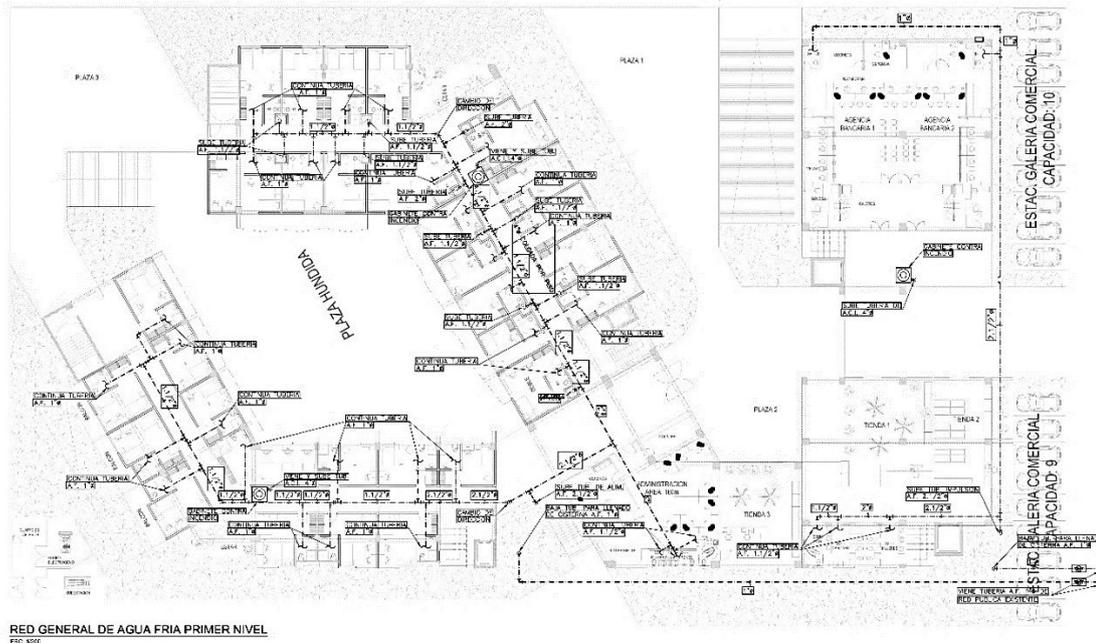


FIGURA 2. PRIMER PISO: HABITACIONES
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cada nivel cuenta con redes propias de instalaciones sanitarias, las cuales son llevadas a través de tuberías que parten desde el Primer sótano, ya que ahí se encuentran las cisternas y estas abastecen a las diferentes zonas del Proyecto.

Las características principales del sistema sanitario del proyecto son las siguientes:

- El Proyecto se abastece de agua potable de las redes exteriores ubicadas en la calle lateral, mediante conexiones domiciliarias, la misma que alimentara a dos cisternas.
- El cuarto de cisternas comprende lo siguiente: cuarto de bombas y una cisterna de consumo humano y contra incendio.
- El cuarto de bombas comprende la implementación de los siguientes equipos: bomba de agua de presión constante, bomba de agua velocidad variable, bomba de agua contra incendio y bomba jockey.
- El agua captada se almacenará en las dos cisternas, cada una de las cisternas tiene una capacidad igual a la dotación mínima diaria.
- Las cisternas de agua contra incendio tienen una dotación de riesgo especial.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- La cisterna de consumo humano y la cisterna de agua contra incendio tienen el piso y las paredes en cemento con pintura epóxica.
- Para la dotación de agua se utilizará un sistema de presión constante.

Suministro

Se ha determinado que el suministro de agua fría del proyecto se realice desde dos acometidas (una para Comercio y otra para la Residencia) de 1” de la red pública de agua potable existente. Esta acometida abastecerá directamente a la cisterna de consumo humano prevista para la edificación en mención.

Caudal de bombeo

Teniendo en cuenta que el equipo a instalar son 3 electrobombas de presión constante y velocidad variable, el caudal de bombeo será igual a 2.50 lts/seg.

Válvulas y accesorios en la succión e impulsión de la bomba.

Succión:

Todas las tuberías serán roscadas de pvc clase 10 o f^og^o. En la succión se colocará una válvula de retención con canastilla; seguidamente se instalará en la tubería una válvula compuerta y una unión universal en la línea horizontal.

La unión universal servirá para el retiro de la bomba en caso de reparación.

Impulsión:

Las tuberías podrán ser de pvc clase 10 o f^og^o. Se instalará en la impulsión una unión universal para el retiro de la bomba en caso de reparación, seguidamente una válvula check o de retención, después la válvula compuerta y luego todas las conexiones necesarias hasta la distribución.

Sistema de Agua Caliente

El sistema de agua caliente está definido en 01 calentador eléctrico de 50 lts. de capacidad y una red de distribución hasta cada uno de los aparatos que requieran este tipo de abastecimiento.

Los diámetros de las tuberías de distribución han sido calculados de acuerdo al caudal de máxima demanda simultánea estimado por las unidades Hunter de cada aparato sanitario o punto de abastecimiento.

Sistema de Desagüe y Ventilación

El sistema de evacuación de desagües del Primer al Quinto nivel será por gravedad, siendo las aguas negras evacuadas a través de tuberías empotradas en pisos y muros, ubicándose registros y sumideros en lugares donde permitan la inspección y el mantenimiento de las tuberías de desagüe. Estas tuberías van a ser conectadas con los montantes de desagüe que van adosadas en los ductos o empotradas en los muros para luego empalmar a los colectores de desagüe del primer piso, y descargarlo posteriormente a la red de buzones de la calle.

El sistema de evacuación de desagües del Primer al tercer Sótano nivel será por gravedad, siendo las aguas negras evacuadas a través de tuberías empotradas en pisos y muros hasta llegar al Tercer Sótano y por medio de una cámara de bombeo serán impulsadas hasta empalmar a los colectores de desagüe del primer piso, y descargarlo posteriormente a la red de buzones de la calle.

Los desagües de la tubería de rebose de la cisterna, sumideros ubicados en el cuarto de bombas, irán a la cámara de bombeo de desagües (pozo sumidero) y que a su vez impulsará los efluentes a la red pública existente. La cámara de bombeo de 0.98 m³ de capacidad útil, cuenta con dos bombas sumergibles. Se contará con válvulas en la línea para facilitar la operación y mantenimiento.

Se ha diseñado un sistema de ventilación de tal forma que se obtenga una máxima eficiencia en todos los puntos que requieran ser ventilados a fin de evitar rupturas de sellos de agua, alzas de presión y la presencia de olores ofensivos. Las tuberías de ventilación irán empotradas en pisos y muros y sus diámetros han sido definidos en conformidad a lo estipulado por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

IV.2. CÁLCULO DE DOTACIÓN DIARIA DE AGUA Y CÁLCULO DE TAMAÑO DE CISTERNAS

Se ha calculado el volumen de almacenamiento, de acuerdo a la dotación diaria requerida por las funciones del complejo. En base al RNE, la cisterna debe contar con un volumen mínimo equivalente al de la dotación diaria de agua. Este proyecto, considera prever un día de reserva, será el doble de la dotación diaria, por lo que cada cisterna tendrá la capacidad de albergar la dotación mínima diaria para el complejo.

Según la Norma IS-010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, se establece que las dotaciones mínimas de agua (2.2) para el edificio son:

Cálculo de dotación diaria de agua y cálculo de tamaño de cisternas.

CISTERNA 1: RESIDENCIA HABITACIONES

- ALUMNADO Y PERSONAL RESIDENTE

R.N.E. = 200 L / persona

Entonces 270 pers. X 200 L/pers. = 54,000 L = **54m³**.

TOTAL 54m³.

CISTERNA 2: COMERCIO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- RESTAURANTE RESIDENCIA área = 342.72m²
R.N.E. = Más de 100m² entonces 40 L / m²
Entonces 342.72 m² X 40 L/m² = 13,708.8 L = **13.71m³**.
- RESTAURANTE COMERCIO área = 170.43m²
R.N.E. = Más de 100m² entonces 40 L / m²
Entonces 170.43 m² X 40 L/m² = 6,817.2 L = **6.82m³**.
- ADMINISTRACION área = 160m²
R.N.E. = 6 L / m²
Entonces 160 m² X 6 L/m² = 960 L = **0.96m³**.
- LAVANDERIA
R.N.E. = Más de 100m² entonces 40 L / Kg ropa

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Al día promedio 20 personas llevan 3.5kg c/u

Entonces 20pers. X 3.5kg/pers. X 40 L/kg = 2,800 L = **2.80m³**.

- COMERCIO LOCALES área = 765.98m²

R.N.E. = 6 L / M²

Entonces 765.98 X 6 L = 4595.88 L = **4.60m³**.

TOTAL 28.89m³.

IV.3 CÁLCULO DE AGUA CONTRA INCENDIOS:

El cálculo de la cisterna 1 con cuarto de bombas cuya capacidad sea de 26.48m³ cada uno, independiente de cualquier otro sistema de abastecimiento y/o acumulación de agua.

El cálculo de la cisterna 2 con cuarto de bombas cuya capacidad sea de 29.33m³ cada uno, independiente de cualquier otro sistema de abastecimiento y/o acumulación de agua.

IV.4. INSTALACIONES EXTERIORES

Se denominan así a las que se desarrollan dentro de la edificación, al exterior de los ambientes de servicios sanitarios, incluyen además los montantes y su ubicación en ductos o paneles sanitarios.

Las redes exteriores de desagüe llevan la descarga de los servicios sanitarios por gravedad, a través de tramos horizontales colgados de losas, las cuales llegan hasta colectores instalados entre cajas de registro, que conducen el desagüe hasta la red colectora de la calle.

Para no comprometer muros ni losas, en la mayoría de casos la ubicación de los montantes en sus tramos verticales se encuentra en un ducto al interior del edificio.

Los ductos van desde el primer piso hasta el último, y en casos excepcionales se hacen las bajadas solo de tuberías.

V. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

V.1. GENERALIDADES

La presente Memoria, comprende y describe los conceptos utilizados en el desarrollo de la Especialidad de Instalaciones Eléctricas en el Proyecto de La Residencia Estudiantil que se encuentra ubicado en Lima.

El proyecto cuenta con un Cuarto de máquinas ubicado en el primer nivel en el cual se distribuirán la subestación eléctrica, el grupo electrógeno, las cajas de fuerza, los bancos de medidores y los tableros, estos últimos también se distribuirán en los pisos superiores y en los sótanos que abastecerán de energía al edificio.

V.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El diseño de las instalaciones eléctricas comprende:

- Sistema de Distribución General de la energía eléctrica normal a 220 V en el primer Sótano y el Primer Nivel (IE-01).
- Desarrollo a Detalle del sector de habitaciones. (IE-02 y IE-03).
- Diagramas unifilares y Detalles Generales IE-02 y IE-03).

A. Alimentación:

Viene de concesionario a (1) Sub-Estación (IE-01), de allí al medidor (W-h): M-01; y de estos a cada tablero general de las respectivas zonas que conforman el proyecto:

TG-01: Biblioteca.

TG-02: Sala de Estudio.

TG-03: Gimnasio.

TG-04: Lavandería.

TG-05: Restaurante.

TG-06: Administración.

TG-07: Tópico.

TG-08: Tienda 3

TG-09: Tienda 2

TG-10: Tienda 1

TG-11: Agencia bancaria 1

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

TG-12: Agencia bancaria 2

TG-13: Peluquería

TG-14: Stand 4

TG-15: Stand 3

TG-16: Stand 2

TG-17: Stand 1

TG-19: Restaurante

TG-20: Stand 3

TG-21: Stand 2

TG-22: Stand 1

TGH-01 al TGH-10: Habitaciones.

TS-01 AL TS-04: Servicios.

TB-01 Y TB-02: Tablero de Bombas (Cisternas)

B. Redes Eléctricas:

Comprende lo siguiente:

- **Suministro de energía**

El tipo de suministro será Trifásico, 220V de la red pública. El tipo de suministro será verificado al inicio de obra con la Factibilidad de Suministro y Punto de Alimentación, documento que será emitida por la empresa eléctrica concesionaria del lugar a solicitud de la empresa ejecutora de la obra.

- **Tablero General**

El tablero general distribuirá la energía eléctrica a los ambientes proyectados, será metálico del tipo para empotrar, equipado con interruptores termomagnéticos.

- **Alimentador principal y red de alimentadores secundarios**

Esta red se inicia en el punto de alimentación o medidor de energía. El Alimentador principal está compuesto por 3-conductores de fase y 1-conductor de puesta a tierra. Los conductores de fase y tierra serán del tipo NHX / NX. El alimentador principal va del medidor de energía al tablero de servicios generales y luego a la red de buzones

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

eléctricos; luego será instalado directamente enterrado a una profundidad de 0,60m. hasta cada tablero general.

La elección de los cables del alimentador y subalimentadores guardan relación directa con la capacidad del interruptor general del tablero y la Máxima Demanda.

Los alimentadores secundarios o subalimentadores tienen como punto de inicio el tablero general.

El calibre mínimo a usarse será de 2.5 mm² con protección térmica Tw en electro ducto de 15 mm² de diámetro del tipo plástico PVC L (liviano).

V.3. PUESTA A TIERRA

Todas las partes metálicas normalmente sin tensión “no conductoras” de la corriente y expuestas de la instalación, como son las cubiertas de los tableros, caja porta-medidor, así como la barra de tierra de los tableros serán conectadas al sistema de puesta a tierra.

El sistema de puesta a tierra para la protección del sistema de fuerza está conformado por pozos puesta a tierra. El valor de la resistencia de los pozos puesta a tierra será menor a 13.76 ohmios.

V.4. MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA

La Máxima Demanda del Tablero General se ha calculado considerando las cargas normales de alumbrado y tomacorrientes de los ambientes proyectados.

La Máxima Demanda calculada es de 1.55 KW

V.5. NORMAS

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguientes Códigos o Reglamentos:

- Código Nacional de Electricidad.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Normas de DGE-MEM
- Normas IEC y otras aplicables al proyecto

V.6. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Cálculos de Intensidades de corriente

$$I = \frac{M.D \text{ TOTAL}}{K \times V \times \text{Cos } \emptyset}$$

Donde:

K = 1.73 para circuitos trifásicos

K = 1.00 para circuitos monofásicos

Cálculos de Caída de tensión:

$$\Delta V = K \times I \times \frac{\rho \times L}{S}$$

Donde:

I = Corriente en Amperios

V = Tensión de servicio en voltios

M.D. TOTAL = Máxima demanda total en Watts

Cos \emptyset = Factor de potencia

ΔV = Caída de tensión en voltios.

L = Longitud en metros.

ρ = Resistencia en el conductor en Ohm-mm²/m.

Para el $\rho(\text{Cu}) = 0.0175$.

S = Sección del conductor en mm²

K (3 \emptyset) = 3 (circuitos trifásicos)

K (1 \emptyset)

VI. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ESPECIALES

VI.1. GENERALIDADES

La presente memoria comprende las instalaciones especiales a tener en consideración para el proyecto de Residencia Estudiantil, que comprende: bloques de habitaciones, zona comercial y servicios complementarios.

Alcance:

Esta memoria pretende dar una descripción de la forma en la que estas instalaciones deben ser instaladas y cuáles fueron los criterios para su elección. Debido a la dimensión del proyecto, se ha considerado la instalación de ascensores, techos verdes, hongos eólicos e inmotica.

VI.2. PLANTEAMIENTO

A. Ascensores:

Los ascensores son un sistema de transporte vertical, están diseñados para el traslado de personas y/o objetos entre los diferentes niveles de una edificación.

Está compuesto por diversas partes eléctricas, mecánicas y electrónicas que juntas funcionan para lograr el movimiento del ascensor.

Parámetros:

El modelo de ascensores seleccionado para nuestro proyecto es de la marca KONE, modelo MonoSpace 500. Este modelo es económico y posee una ecoeficiencia de clase A, esto significa que es amigable con el medio ambiente.

Especificaciones Técnicas:

La velocidad de este modelo de ascensor es de 1.6 m/s, con un recorrido máximo de 75 metros.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

Su capacidad de carga máxima es de 630 kg y el número de personas máximo que caben dentro de su cabina es de 8 personas.

Las dimensiones del hueco son de 1710 x 1905 y de la cabina 1100 x 1400x 2200.

Escoger este tipo de ascensores nos otorga varios beneficios, pues su maquinaria incluye frenos silenciosos y son ecoeficientes.

- Los viajes en este ascensor son altamente confiables, otorgan confort durante la aceleración y desaceleración de la máquina.
- Sus frenos silenciosos minimizan el ruido en áreas aledañas.
- Sus frenos poseen una funcionalidad que se encarga de revisarlos automáticamente y de manera diaria, lo cual asegura que es una máquina confiable.
- Su cabina posee una estructura rígida y aislada del ruido, asegurando un recorrido suave y silencioso.
- El modelo KONE EcoDisc otorga una alta eficiencia energética, pues son un 50% a 70% más eficientes que otros ascensores que emplean tecnología de tracción de dos velocidades o que son hidráulicas convencionales. La diferencia es que este modelo no requiere aceite ni taladros.
- El sistema de iluminación es LED, y se apagan automáticamente cuando el ascensor está en reposo, ofreciendo un importante ahorro energético.
- KONE utiliza motores regenerativos, esto significa que el exceso de energía que genere el ascensor se convierte en electricidad, la cual puede ser redireccionada a otras partes de la edificación.
- En conclusión, este tipo de motores reducen el consumo energético promedio en un 20% a 35% y su motor regenerativo produce energía limpia y segura, además que no necesita que la carga térmica sea extraída del edificio, pues toda la energía generada es reutilizable.

Cálculo de Ascensores:

Nuestra residencia cuenta con dos pabellones de habitaciones, uno para hombres y otro para mujeres. Se realizó el cálculo para ambos casos.

- a. Estableceremos como unidad de tiempo 5 minutos, como referencia a la cantidad de personas a trasladar

PT: Población total del pabellón

S: Superficie total

NP: Número de pasajeros

Según la norma A.30 del RNE, el número de ocupantes de la edificación para efectos de cálculos de salida de emergencia, pasajes de circulación, personas y ascensores se debe realizar según se indica a continuación:

12 m² por persona

Donde:

$PT = S / \text{cantidad de m}^2 \text{ por persona}$

$PT = 3212 / 12$

$PT = 267 \text{ personas}$

- b. Cantidad de personas a transportar

Un tercio de la población total deberá poder trasladarse en 15 minutos, entonces:

$NP \text{ (cada 5 min)} = PT \times 10 / 100$

$NP \text{ (cada 5 min)} = 267 \times 10 / 100$

Esto nos da un total de 26.7 personas cada 5 minutos.

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- c. Cálculo de la capacidad de traslado de un ascensor (tomando de referencia 5 minutos de traslado)

H: altura de recorrido del ascensor = 26.40 m

V: 1.6 m/s

P: número de personas que traslada la cabina = 8 personas

T.T: Tiempo total de duración de viaje

T1: duración de viaje completo (en función a las características del ascensor)

T2: tiempo invertido en paradas y maniobras (2 segundos)

T3: duración, entrada y salida por cada usuario (1s, 0.65s por cada usuario respectivamente)

T4: tiempo admisible de espera, tomaremos 40 segundos

$$T1 = H/V = 26.40/1.6 = 16.5 \text{ segundos}$$

$$T2 = 2 \text{ segundos} (8) = 16 \text{ segundos}$$

$$T3 = (1s + 0.65s) \times 8 \text{ pisos} = 13.20 \text{ segundos}$$

$$T4 = 40 \text{ segundos}$$

$$TT = 16.5 + 16 + 13.20 + 40$$

$$TT = 85.70 \text{ segundos}$$

La capacidad de transporte de un ascensor en 5 minutos críticos resultara del cociente entre 300” por la capacidad de la cabina y TT de duración del viaje:

$$CT = 300'' \times P/TT$$

$$CT = 300'' \times 8/85.70$$

$$CT = 28 \text{ personas en 5 minutos}$$

- d. Cálculo de numero de ascensores

$$NA = NP(\text{cada 5 min})/CT$$

$$NA = 27/28$$

$$NA = 0.96 = 1 \text{ ascensor}$$

Como ambos pabellones de la residencia estudiantil son iguales en altura y capacidad, el proceso se repite para el segundo pabellón, obteniendo un total de 02 ascensores.

B. Techos Verdes:

Los techos verdes hacen referencia a las cubiertas vegetales que se instalan en las azoteas de los edificios de manera parcial o total.

Esta instalación se hace sobre el mismo suelo o a través de un medio de cultivo apropiado. Es una tecnología utilizada para mejorar el hábitat y el ahorro en el consumo de energía, haciendo que los edificios sean más responsables con el medio ambiente.

En la actualidad, Perú cuenta con un metro y medio de área verde para cada persona, cuando la OMS recomienda que debe existir entre ocho y doce metros cuadrados por persona.

Ventajas:

Ecológicas:

- Al revestir los techos con este tipo de coberturas compensamos la huella ambiental negativa producida por la construcción, mejorando así el consumo energético, el aislamiento acústico y la estética.
- Atrapan polvo y químicos que se encuentran en el aire y retienen nutrientes del agua de lluvia
- Generan un nuevo hábitat para las especies vegetales y animales
- Oxigena los ambientes
- Reduce impuestos municipales
- Mejoran la calidad de vida de los habitantes del edificio donde se instalan.

Económicas y constructivas

- Prolongan la vida útil de las construcciones, ya que las protegen de los cambios de temperatura y la radiación solar
 - Ahorran energía para calefacción y aire acondicionado, gracias al aislamiento térmico que se genera
 - Aumentan la superficie útil del inmueble y su valor rentable
 - Protegen del ruido y mejoran el aislamiento sonoro
 - Permiten lograr puntos para obtener certificaciones LEED y Green Globe
- Estudios revelan que la correcta instalación de este sistema constructivo, permite mantener una temperatura constante de 18°C en ambientes fríos y de 28°C en ambientes cálidos, al contrario de los techos convencionales que pueden llegar a los 10°C y 32°C en invierno y verano respectivamente.

También se ha demostrado que 850m² de área verde, han logrado una reducción aproximada de 11,46 toneladas de CO₂ al año, pues, se reduce el uso de aire acondicionado y calefacciones.

En cuanto al tiempo de vida de la edificación, un techo verde puede prolongar la vida de las estructuras hasta en 50 años. Mientras que edificios que no cuentan con estas instalaciones, deben sustituir sus techos cada 20 años.

Especificaciones Técnicas:

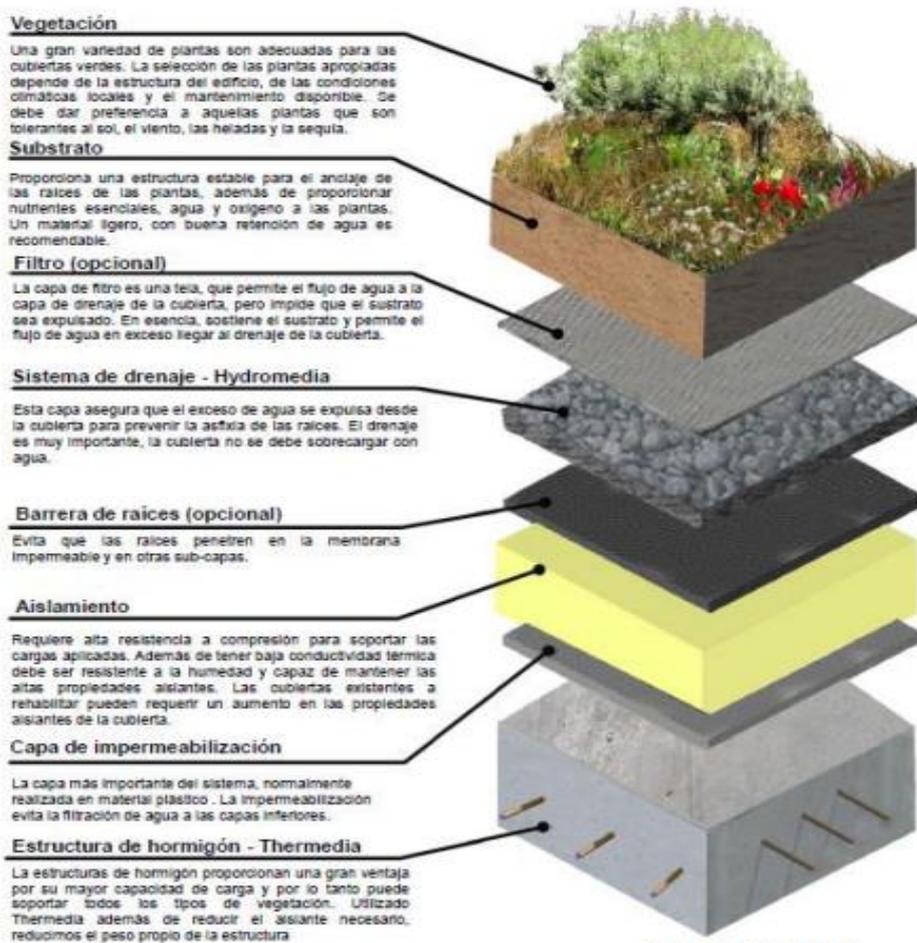


Figura 160. Sistema constructivo de techo verde

Fuente: Lafarge

Aplicación en el Proyecto:

Nuestro proyecto cuenta con techos verdes en dos niveles diferentes, en el tercer y quinto piso. Se ha considerado para ambos casos instalar una cubierta vegetal de características semi - intensivas, pues cumplirán una función ornamental y a la vez podrán ser usadas por los estudiantes para su recreación.

Las características de una cobertura semi intensiva son las siguientes:

- Puede ser usada en viviendas y edificios
- Necesita de 12 a 25 cm de espesor para la colocación de sustrato
- Cuando se satura, puede llegar a pesar de 120kg a 200kg
- Posee una retención de agua de 40% a 60%
- La constancia del riego dependerá de las especies a instalar
- Mantenimiento bajo

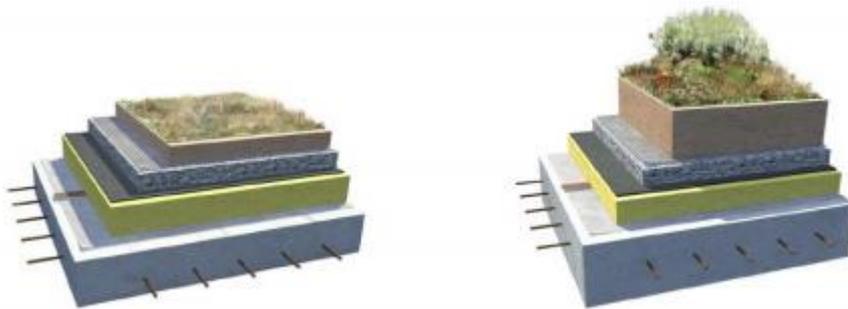


Figura 161. Capas de techo verde

Fuente: Lafarge

C. Hongos Eólicos:

La energía eólica es aquella que se obtiene del viento, que posteriormente se convierte en energía cinética, la cual se convierte en otras formas útiles para las actividades humanas.

Los hongos eólicos renuevan constantemente el aire interior de los ambientes, logrando disminuir la temperatura y extraer polvo, polución y gases suspendidos en el aire.

Estos se activan con la energía eólica, generando que, con cada giro, por mínimo que sea, expulsen el aire contenido en su interior, provocando una constante extracción de aire viciado o contaminado, renovando el fluido desplazado con aire proveniente del exterior.

Ventajas:

- No consume energía eléctrica
- No requieren mantenimiento
- Impermeables
- Silenciosos
- Fácil adaptación



Figura 162. Funcionamiento de hongos eólicos

Fuente: Cotacer Estudio

Aplicación en el Proyecto:

Instalaremos los hongos eólicos en los ductos de ventilación de los baños de los dormitorios, áreas comunes, restaurante y estacionamientos. Esto nos ayudará a renovar constantemente el aire para la evacuación de olores y humos.

D. Inmótica:

La inmotica es un conjunto de tecnologías aplicadas a la automatización inteligente de edificios, permitiendo una gestión eficiente del uso de la energía, además de aportar seguridad y confort.

En nuestro proyecto, la inmotica será aplicada para el control de accesos e iluminación de áreas sociales, tales como plazas y pasillos.

El sistema de control de accesos estará compuesto por:

- Tarjetas magnéticas o sensores biométricos
- Monitoreo de los edificios mediante cámaras y sensores de presencia
- Almacenamiento de accesos en una base de datos

El sistema de iluminación estará compuesto por:

- Sensores de luz exteriores y regulación de luz en el interior

TESIS “RESIDENCIA ESTUDIANTIL PARA LA POBLACION UNIVERSITARIA Y DE GRADO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE LIMA”

- Sensores de presencia en pasadizos, áreas comunes y escaleras para encender las luces al paso

En el caso del sistema de seguridad, contará con:

- Sensores de presencia e intrusión
- Alarmas contra incendios y humo
- Inundación en baños comunes y privados
- Generación de fallos en cuartos eléctricos o puestos de control.

Actualmente, existen sistemas inóticos que pueden instalarse de manera inalámbrica, lo cual es un gran beneficio pues funcionan con tecnología radio de muy bajo consumo. Pueden funcionar durante décadas sin mantenimiento alguno, pues, no necesitan baterías para su funcionamiento. Son flexibles y aseguran reducción de costos y ahorro energético.

Al instalar sistemas inóticos inalámbricos estamos siendo responsables con el medio ambiente y cumpliendo con los principios bioclimáticos del edificio.